

# Руководство FreeBSD

# Руководство FreeBSD

Издание: 43368

Февраль 1999 .

Авторские права © 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 The FreeBSD Documentation Project

Авторские права © 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 Проект Русской Документации FreeBSD

## Аннотация

Добро пожаловать в FreeBSD! Это Руководство охватывает процесс установки и ежедневного использования *FreeBSD 9.3-RELEASE* и *FreeBSD 10.0-RELEASE*. Оно находится в процессе разработки и являет собой результат работы множества людей. Многие из разделов до сих пор не существуют, а некоторые из существующих требуют обновления. Если вы заинтересованы в помощи этому проекту, отправьте письмо в [Список рассылки Проекта Документации FreeBSD](#). Обновленная версия этого документа постоянно доступна с [Основного Web сервера FreeBSD](#). Он также может быть загружен из интернет в одном из наиболее распространенных форматов с [FTP сервера Проекта FreeBSD](#) или с одного из многочисленных [зеркал](#). Если вы предпочитаете иметь напечатанный (английский) вариант Руководства, то можете приобрести его на [FreeBSD Mall](#). Вы также можете воспользоваться [Поиском в Руководстве FreeBSD](#).

Распространение и использование исходных (SGML DocBook) и «скомпилированных» форм (SGML, HTML, PDF, PostScript, RTF и прочих) с модификацией или без оной, разрешены при соблюдении следующих соглашений:

1. Распространяемые копии исходного кода (SGML DocBook) должны сохранять вышеупомянутые объявления copyright, этот список положений и следующий отказ от ответственности в первых строках этого файла в неизменном виде.
2. Распространяемые копии скомпилированных форм (преобразованные в другие DTD, конвертированные в PDF, PostScript, RTF и другие форматы) должны повторять вышеупомянутые объявления copyright, этот список положений и следующий отказ от ответственности в документации и/или других материалах, поставляемых с дистрибуцией.



### Важно

ЭТА ДОКУМЕНТАЦИЯ ПОСТАВЛЯЕТСЯ ПРОЕКТОМ ДОКУМЕНТАЦИИ FREEBSD "КАК ЕСТЬ" И ЛЮБЫЕ ЯВНЫЕ ИЛИ НЕЯВНЫЕ ГАРАНТИИ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ НЕЯВНЫМИ ГАРАНТИЯМИ, КОММЕРЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ ОТРИЦАЮТСЯ. НИ ПРИ КАКИХ УСЛОВИЯХ ПРОЕКТ ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ FREEBSD НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБОЙ ПРЯМОЙ, КОСВЕННЫЙ, СЛУЧАЙНЫЙ, СПЕЦИАЛЬНЫЙ, ОБРАЗЦОВЫЙ ИЛИ ПОСЛЕДУЮЩИЙ УЩЕРБЫ (ВКЛЮЧАЯ, НО

НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ПОСТАВКОЙ ТОВАРОВ ЗАМЕНЫ ИЛИ УСЛУГ; ПОТЕРЮ ДАННЫХ ИЛИ ИХ НЕПРАВИЛЬНУЮ ПЕРЕДАЧУ ИЛИ ПОТЕРИ; ПРИОСТАНОВЛЕНИЕ БИЗНЕСА), И ТЕМ НЕ МЕНЕЕ ВЫЗВАННЫЕ И В ЛЮБОЙ ТЕОРИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, НЕЗАВИСИМО ОТ КОНТРАКТНОЙ, СТРОГОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, ИЛИ ПРАВОНАРУШЕНИИ (ВКЛЮЧАЯ ХАЛАТНОСТЬ ИЛИ ИНЫМ СПОСОБОМ), ВОЗНИКШЕМ ЛЮБЫМ ПУТЕМ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭТОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ДАЖЕ ЕСЛИ БЫ БЫЛО СООБЩЕНО О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКОГО УЩЕРБА.

FreeBSD это зарегистрированная торговая марка FreeBSD Foundation.

3Com и HomeConnect это зарегистрированные торговые марки 3Com Corporation.

3ware и Escalade это зарегистрированные торговые марки 3ware Inc.

ARM это зарегистрированная торговая марка ARM Limited.

Adaptec это зарегистрированная торговая марка Adaptec, Inc.

Adobe, Acrobat, Acrobat Reader и PostScript это или зарегистрированные торговые марки или торговые марки Adobe Systems Incorporated в Соединенных Штатах и/или других странах.

Apple, AirPort, FireWire, Mac, Macintosh, Mac OS, Quicktime и TrueType это торговые марки Apple Computer, Inc., зарегистрированные в Соединенных Штатах и других странах.

Corel и WordPerfect это торговые марки или зарегистрированные торговые марки Corel Corporation и/или ее дочерних компаний в Канаде, Соединенных Штатах и/или других странах.

Sound Blaster это торговая марка Creative Technology Ltd. в Соединенных Штатах и/или других странах.

CVSUP это зарегистрированная торговая марка John D. Polstra.

Heidelberg, Helvetica, Palatino и Times Roman это или зарегистрированные торговые марки или торговые марки Heidelberger Druckmaschinen AG в США и других странах.

IBM, AIX, OS/2, PowerPC, PS/2, S/390 и ThinkPad это торговые марки International Business Machines Corporation в Соединенных Штатах, других странах, или по всему миру.

IEEE, POSIX и 802 это зарегистрированные торговые марки Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. в Соединенных Штатах.

Intel, Celeron, EtherExpress, i386, i486, Itanium, Pentium и Xeon это торговые марки или зарегистрированные торговые марки Intel Corporation или ее дочерних компаний в Соединенных Штатах и других странах.

Intuit и Quicken это зарегистрированные торговые марки и/или зарегистрированные сервис марки Intuit Inc., или одной из ее дочерних компаний в Соединенных Штатах и других странах.

Linux это зарегистрированная торговая марка Linus Torvalds.

LSI Logic, AcceleRAID, eXtremeRAID, MegaRAID и Mylex это торговые марки или зарегистрированные торговые марки LSI Logic Corp.

M-Systems и DiskOnChip это торговые марки или зарегистрированные торговые марки M-Systems Flash Disk Pioneers, Ltd.

Macromedia, Flash и Shockwave это торговые марки или зарегистрированные торговые марки Macromedia, Inc. в Соединенных Штатах и/или других странах.

Microsoft, FrontPage, IntelliMouse, MS-DOS, Outlook, Windows, Windows Media и Windows NT это или зарегистрированные торговые марки или торговые марки Microsoft Corporation в Соединенных Штатах и/или других странах.

Netscape и Netscape Navigator это зарегистрированные торговые марки Netscape Communications Corporation в США и других странах.

GateD и NextHop это зарегистрированные и незарегистрированные торговые марки NextHop в США и других странах.

Motif, OSF/1 и UNIX это зарегистрированные торговые марки, а IT DialTone и The Open Group это торговые марки Open Group в Соединенных Штатах и других странах.

Oracle это зарегистрированная торговая марка Oracle Corporation.

PowerQuest и PartitionMagic это зарегистрированные торговые марки PowerQuest Corporation в Соединенных Штатах и/или других странах.

RealNetworks, RealPlayer и RealAudio это зарегистрированные торговые марки RealNetworks, Inc.

Red Hat и RPM это торговые марки или зарегистрированные торговые марки Red Hat, Inc. в Соединенных Штатах и других странах.

SAP, R/3 и mySAP это торговые марки или зарегистрированные торговые марки SAP AG в Германии и нескольких других странах по всему миру.

Sun, Sun Microsystems, Java, Java Virtual Machine, JDK, JRE, JSP, JVM, Netra, Solaris, StarOffice, SunOS это торговые марки или зарегистрированные торговые марки Sun Microsystems, Inc. в Соединенных Штатах и других странах.

Symantec и Ghost это зарегистрированные торговые марки Symantec Corporation в Соединенных Штатах и других странах.

MATLAB это зарегистрированная торговая марки MathWorks, Inc.

SpeedTouch это торговая марка Thomson.

U.S. Robotics и Sportster это зарегистрированные торговые марки U.S. Robotics Corporation.

VMware это торговая марка VMware, Inc.

Waterloo Maple и Maple это торговые марки или зарегистрированные торговые марки Waterloo Maple Inc.

Mathematica это зарегистрированная торговая марки Wolfram Research, Inc.

XFree86 это торговая марка XFree86 Project, Inc.

Ogg Vorbis и Xiph.Org это торговые марки Xiph.Org.

Многие из обозначений, используемые производителями и продавцами для обозначения своих продуктов, заявляются в качестве торговых марок. Когда такие обозначения появляются в этом документе, и Проекту FreeBSD известно о торговой марке, к обозначению добавляется знак «™» или «®».



# Содержание

Предисловие .....	xxi
I. В начале .....	1
1. Введение .....	5
1.1. Краткий обзор .....	5
1.2. Добро пожаловать во FreeBSD! .....	5
1.3. О Проекте FreeBSD .....	9
2. Установка FreeBSD версий 8.X и более ранних .....	17
2.1. Краткий обзор .....	17
2.2. Аппаратные требования .....	18
2.3. Перед установкой .....	19
2.4. Начало установки .....	29
2.5. Введение в Sysinstall .....	36
2.6. Выделение дискового пространства .....	41
2.7. Выбор устанавливаемых компонентов .....	57
2.8. Выбор источника для установки .....	59
2.9. Подтверждение установки .....	61
2.10. После установки .....	62
2.11. Решение проблем .....	94
2.12. Расширенное руководство по установке .....	99
2.13. Подготовка собственного источника установки .....	102
3. Установка FreeBSD версий 9.X и более поздних .....	111
3.1. Краткий обзор .....	111
3.2. Аппаратные требования .....	112
3.3. Перед установкой .....	113
3.4. Начало установки .....	120
3.5. Введение в bsdinstall .....	125
3.6. Установка по сети .....	130
3.7. Выделение дискового пространства .....	131
3.8. Завершение установки .....	137
3.9. После установки .....	140
3.10. Решение проблем .....	161
3.11. Использование Live CD .....	163
4. Основы UNIX .....	165
4.1. Краткий обзор .....	165
4.2. Виртуальные консоли и терминалы .....	165
4.3. Пользователи и основы управления учетными записями .....	170
4.4. Права доступа .....	184
4.5. Структура каталогов .....	190
4.6. Организация дисков .....	193
4.7. Монтирование и размонтирование файловых систем .....	203
4.8. Процессы .....	206
4.9. Даемоны, сигналы, уничтожение процессов .....	208
4.10. Интерпретатор команд .....	211
4.11. Текстовые редакторы .....	214

---

4.12. Устройства и файлы устройств .....	215
4.13. Бинарные форматы .....	215
4.14. Дополнительная информация .....	218
5. Установка приложений: порты и пакеты .....	221
5.1. Обзор .....	221
5.2. Обзор установки программного обеспечения .....	221
5.3. Поиск программного обеспечения .....	224
5.4. Использование бинарных пакетов .....	225
5.5. Использование pkgng для управления бинарными пакетами ...	229
5.6. Использование Коллекции Портов .....	235
5.7. Действия после установки .....	248
5.8. Обработка нерабочих портов .....	249
6. X Window System .....	251
6.1. Обзор .....	251
6.2. Основы X .....	252
6.3. Установка X11 .....	255
6.4. Конфигурация X11 .....	256
6.5. Использование шрифтов в X11 .....	263
6.6. Менеджеры экранов (Display Managers) X .....	269
6.7. Графические оболочки .....	272
II. Общие задачи .....	279
7. Приложения для настольного компьютера .....	283
7.1. Краткий обзор .....	283
7.2. Браузеры .....	284
7.3. Бизнес приложения .....	288
7.4. Программы просмотра документов .....	291
7.5. Финансовые программы .....	293
7.6. Итоги .....	294
8. Мультимедиа .....	297
8.1. Краткий обзор .....	297
8.2. Настройка звуковой карты .....	298
8.3. Звук MP3 .....	302
8.4. Воспроизведение видео .....	306
8.5. Настройка ТВ тюнеров .....	316
8.6. Сканеры .....	317
9. Настройка ядра FreeBSD .....	323
9.1. Краткий обзор .....	323
9.2. Зачем собирать собственное ядро? .....	323
9.3. Определение аппаратного обеспечения .....	324
9.4. Драйвера, подсистемы и модули ядра .....	326
9.5. Сборка и установка собственного ядра .....	327
9.6. Конфигурационный файл .....	331
9.7. Решение проблем .....	348
10. Печать .....	351
10.1. Краткий обзор .....	351
10.2. Введение .....	352

10.3. Основная настройка .....	353
10.4. Расширенная настройка принтера .....	370
10.5. Использование принтеров .....	406
10.6. Альтернативы стандартному спулери .....	415
10.7. Выявление проблем .....	416
11. Двоичная совместимость с Linux .....	421
11.1. Краткий обзор .....	421
11.2. Установка .....	422
11.3. Установка Mathematica® .....	426
11.4. Установка Maple™ .....	428
11.5. Установка MATLAB® .....	431
11.6. Установка Oracle® .....	435
11.7. Установка SAP® R/3® .....	439
11.8. Дополнительные сведения .....	464
III. Системное администрирование .....	467
12. Настройка и оптимизация .....	473
12.1. Введение .....	473
12.2. Начальное конфигурирование .....	473
12.3. Основные настройки .....	475
12.4. Настройка приложений .....	476
12.5. Запуск сервисов .....	477
12.6. Настройка утилиты cron .....	480
12.7. Использование rc во FreeBSD 5.X и последующих версиях .....	482
12.8. Настройка карт сетевых интерфейсов .....	484
12.9. Настройка виртуальных серверов .....	489
12.10. Файлы настройки .....	490
12.11. Настройка с помощью sysctl .....	495
12.12. Оптимизация дисков .....	496
12.13. Изменение ограничений, накладываемых ядром .....	501
12.14. Увеличение объема подкачки .....	505
12.15. Управление питанием и ресурсами .....	506
12.16. Использование и отладка FreeBSD ACPI .....	508
13. Процесс загрузки FreeBSD .....	517
13.1. Описание .....	517
13.2. Проблема загрузки .....	517
13.3. Менеджер загрузки и этапы загрузки .....	519
13.4. Взаимодействие с ядром во время загрузки .....	526
13.5. Хинты устройств .....	527
13.6. Init: инициализация управления процессами .....	528
13.7. Процесс остановки системы .....	530
14. Безопасность .....	531
14.1. Краткое описание .....	531
14.2. Введение .....	532
14.3. Защита FreeBSD .....	534
14.4. DES, MD5, и шифрование .....	544
14.5. Одноразовые пароли .....	545

14.6. TCP Wrappers .....	549
14.7. KerberosIV .....	552
14.8. Kerberos5 .....	560
14.9. OpenSSL .....	571
14.10. VPN через IPsec .....	574
14.11. OpenSSH .....	589
14.12. Списки контроля доступа файловой системы (ACL) .....	595
14.13. Мониторинг вопросов безопасности в ПО сторонних разра- ботчиков .....	597
14.14. Сообщения безопасности FreeBSD .....	599
14.15. Учёт используемых ресурсов .....	601
15. Принудительный контроль доступа (MAC) .....	603
15.1. Краткий обзор .....	603
15.2. Ключевые термины этой главы .....	605
15.3. Описание MAC .....	606
15.4. Метки MAC .....	608
15.5. Настройка модулей .....	614
15.6. Модуль MAC bsdextended .....	615
15.7. Модуль MAC ifoff .....	616
15.8. Модуль MAC portacl .....	617
15.9. Политики MAC, использующие метки .....	619
15.10. Модуль MAC partition .....	620
15.11. Модуль многоуровневой безопасности MAC (MLS) .....	622
15.12. Модуль MAC Biba .....	624
15.13. Модуль MAC LOMAC .....	625
15.14. Реализация защищенной среды с MAC .....	626
15.15. Другой пример: Использование MAC для защиты веб серве- ра .....	632
15.16. Решение проблем с инфраструктурой MAC .....	634
16. Аудит событий безопасности .....	637
16.1. Краткий обзор .....	637
16.2. Ключевые понятия .....	638
16.3. Настройка системы аудита .....	639
16.4. Работа с журналами аудита .....	644
17. Устройства хранения .....	649
17.1. Краткий обзор .....	649
17.2. Имена устройств .....	650
17.3. Добавление дисков .....	650
17.4. RAID .....	653
17.5. USB устройства хранения .....	658
17.6. Запись и использование оптических носителей (CD) .....	662
17.7. Создание и использование оптических носителей (DVD) .....	670
17.8. Дискеты .....	677
17.9. Создание и использование архивных копий на магнитной ленте .....	679
17.10. Создание резервных копий на дискетах .....	682

17.11. Стратегии резервного копирования .....	684
17.12. Основы технологии резервного копирования .....	685
17.13. Сетевые файловые системы, файловые системы в памяти и с отображением в файл .....	691
17.14. Мгновенные копии файловых систем .....	696
17.15. Квотирование файловых систем .....	698
17.16. Шифрование дисковых разделов .....	702
17.17. Шифрование области подкачки .....	710
18. GEOM: Модульная инфраструктура преобразования дисковых за- просов .....	713
18.1. Краткий обзор .....	713
18.2. Введение в GEOM .....	714
18.3. RAID0 - Создание дисковой последовательности (Striping) .....	714
18.4. RAID1 - Зеркалирование (Mirroring) .....	716
18.5. Сетевые устройства GEOM Gate .....	719
18.6. Метки дисковых устройств .....	720
18.7. Журналирование UFS средствами GEOM .....	724
19. Поддержка файловых систем .....	727
19.1. Краткий обзор .....	727
19.2. Файловая система ZFS .....	728
20. Локализация - I18N/L10N использование и настройка .....	737
20.1. Краткий обзор .....	737
20.2. Основы .....	737
20.3. Использование локализации .....	738
20.4. Компиляция I18N программ .....	746
20.5. Локализация FreeBSD для поддержки определенных языков ...	746
21. Обновление системы и смена версии .....	751
21.1. Краткий обзор .....	751
21.2. Обновление FreeBSD .....	752
21.3. Portsnar: средство обновления Коллекции Портов .....	759
21.4. Использование ветви разработки .....	760
21.5. Синхронизация ваших исходных текстов .....	765
21.6. Пересборка «world» .....	767
21.7. Отслеживание исходных текстов для нескольких машин .....	785
IV. Сетевые коммуникации .....	789
22. Последовательные соединения .....	793
22.1. Краткое описание .....	793
22.2. Введение .....	793
22.3. Терминалы .....	800
22.4. Входящие соединения по модему .....	805
22.5. Исходящие соединения по модему .....	815
22.6. Настройка последовательной консоли .....	819
23. PPP и SLIP .....	831
23.1. Краткий обзор .....	831
23.2. PPP уровня пользователя .....	832
23.3. PPP уровня ядра .....	846

23.4. Решение проблем с соединениями PPP .....	854
23.5. Использование PPP через Ethernet (PPPoE) .....	858
23.6. Использование PPP через ATM (PPPoA) .....	860
23.7. Использование SLIP .....	863
24. Электронная почта .....	877
24.1. Краткий обзор .....	877
24.2. Использование электронной почты .....	878
24.3. Настройка sendmail .....	881
24.4. Установка другой почтовой программы .....	884
24.5. Поиск и устранение неисправностей .....	887
24.6. Расширенное руководство .....	891
24.7. Настройка почты только для отправки .....	893
24.8. Использование почты с коммутируемым соединением .....	895
24.9. SMTP аутентификация .....	896
24.10. Почтовые программы пользователей .....	898
24.11. Использование fetchmail .....	906
24.12. Использование procmail .....	907
25. Сетевые серверы .....	909
25.1. Краткий обзор .....	909
25.2. «Супер-сервер» inetd .....	910
25.3. Network File System (NFS) .....	915
25.4. Network Information System (NIS/YP) .....	923
25.5. Автоматическая настройка сети (DHCP) .....	944
25.6. Domain Name System (DNS) .....	951
25.7. Apache HTTP сервер .....	967
25.8. Файл сервер и печать для Microsoft® Windows® клиентов (Samba) .....	974
25.9. Протокол передачи файлов (FTP) .....	977
25.10. Синхронизация часов через NTP .....	979
25.11. * Remote Host Logging with syslogd .....	983
26. Межсетевые экраны .....	985
26.1. Введение .....	985
26.2. Принципы работы межсетевых экранов .....	986
26.3. Пакеты межсетевых экранов .....	987
26.4. Packet Filter (PF, межсетевой экран OpenBSD) и ALTQ .....	987
26.5. * IPFILTER (IPF) .....	991
26.6. IPFW .....	1000
27. Сложные вопросы работы в сети .....	1025
27.1. Краткий обзор .....	1025
27.2. Сетевые шлюзы и маршруты .....	1025
27.3. Беспроводные сети .....	1034
27.4. Bluetooth .....	1042
27.5. Мосты .....	1053
27.6. Работа с бездисковыми станциями .....	1056
27.7. ISDN .....	1065
27.8. Демон преобразования сетевых адресов (natd) .....	1070

27.9. IP по параллельному порту (PLIP) .....	1075
27.10. IPv6 .....	1077
27.11. Асинхронный режим передачи (ATM) .....	1083
V. Приложения .....	1087
A. Получение FreeBSD .....	1091
A.1. Наборы CD и DVD .....	1091
A.2. FTP сайты .....	1092
A.3. Использование CTM .....	1101
A.4. Использование Subversion .....	1104
A.5. Использование rsync .....	1108
B. Библиография .....	1111
B.1. Книги и журналы, специализирующиеся на FreeBSD .....	1111
B.2. Руководства для пользователей .....	1112
B.3. Руководства для администраторов .....	1113
B.4. Руководства для программистов .....	1114
B.5. Внутренности операционной системы .....	1114
B.6. Безопасность .....	1115
B.7. Оборудование .....	1115
B.8. История UNIX® .....	1116
B.9. Прочие издания .....	1117
C. Ресурсы в интернет .....	1119
C.1. Списки рассылки .....	1119
C.2. Новостные группы Usenet .....	1141
C.3. Серверы World Wide Web .....	1142
C.4. Адреса Email .....	1145
D. PGP ключи .....	1147
D.1. Офицеры .....	1147
D.2. Члены Core .....	1164
D.3. Разработчики .....	1204
Глоссарий FreeBSD .....	1965
Предметный указатель .....	1979





## Список иллюстраций

2.1. FreeBSD Boot Loader Menu .....	32
2.2. Типичный вывод Device Probe .....	34
2.3. Меню выбора страны .....	35
2.4. Меню выбора раскладки клавиатуры .....	36
2.5. Выбор Usage в главном меню Sysinstall .....	37
2.6. Выбор меню документации .....	37
2.7. Меню документации Sysinstall .....	38
2.8. Выбор меню раскладки клавиатуры .....	39
2.9. Меню раскладки клавиатуры .....	39
2.10. Выбор параметров установки .....	40
2.11. Параметры Sysinstall .....	40
2.12. Начало стандартной установки .....	41
2.13. Выберите диск для Fdisk .....	45
2.14. Типичные разделы fdisk перед редактированием .....	46
2.15. Разбиение в Fdisk с использованием всего диска .....	47
2.16. Меню менеджера загрузки Sysinstall .....	48
2.17. Выход из выбора диска .....	49
2.18. Редактор Sysinstall Disklabel .....	53
2.19. Редактор Sysinstall Disklabel с установками по умолчанию .....	54
2.20. Свободное место для корневого раздела .....	54
2.21. Редактирование размера корневого раздела .....	55
2.22. Выбор типа корневого раздела .....	55
2.23. Выбор точки монтирования корневой файловой системы .....	56
2.24. Редактор Sysinstall Disklabel .....	57
2.25. Выбор дистрибутивных наборов .....	58
2.26. Подтверждение выбора дистрибутивного набора .....	59
2.27. Выбор источника установки .....	60
2.28. Выбор Ethernet устройства .....	63
2.29. Настройка сети для ed0 .....	64
2.30. Редактирование inetd.conf .....	66
2.31. Настройка по анонимного FTP по умолчанию .....	68
2.32. Редактирование FTP Welcome Message .....	69
2.33. Редактирование exports .....	70
2.34. Параметры настройки системной консоли .....	71
2.35. Параметры хранителя экрана .....	72
2.36. Временной интервал хранителя экрана .....	72
2.37. Выход из меню конфигурации консоли .....	73
2.38. Выбор региона .....	74
2.39. Выбор страны .....	74
2.40. Выбор часового пояса .....	75
2.41. Выбор протокола мыши .....	76
2.42. Установка протокола мыши .....	76
2.43. Настройка порта мыши .....	77
2.44. Установка порта мыши .....	77

2.45. Запуск демона мыши .....	78
2.46. Проверка демона мыши .....	78
2.47. Выбор категории пакетов .....	79
2.48. Выбор пакетов .....	80
2.49. Установка пакетов .....	81
2.50. Подтверждение установки пакетов .....	81
2.51. Выбор User (пользователь) .....	82
2.52. Ввод информации о пользователе .....	83
2.53. Выход из меню управления пользователями и группами .....	84
2.54. Выход из установки .....	85
2.55. Верхняя часть меню настройки сети (Network Configuration) .....	87
2.56. Выбор MTA по умолчанию .....	88
2.57. Настройка Ntpdate .....	89
2.58. Нижняя часть меню настройки сети .....	90
3.1. Меню загрузчика FreeBSD .....	122
3.2. Типичный вывод сообщений определения устройств .....	124
3.3. Выбор вариантов работы установочного носителя .....	125
3.4. Выбор раскладки клавиатуры .....	126
3.5. Меню выбора раскладки клавиатуры .....	127
3.6. Установка имени хоста .....	128
3.7. Выбор устанавливаемых компонентов .....	128
3.8. Установка по сети .....	130
3.9. Выбор зеркала сайта .....	130
3.10. Выбор способа разбиения: шаблонное (guided) или ручное (manual) .....	131
3.11. Выбор из множества дисков .....	132
3.12. Выбор всего диска или раздела .....	132
3.13. Просмотр созданных разделов .....	133
3.14. Ручное создание разделов .....	133
3.15. Выбор схемы разбиения .....	134
3.16. Создание нового раздела .....	135
3.17. Заключительное подтверждение .....	138
3.18. Загрузка файлов дистрибутива .....	138
3.19. Проверка файлов дистрибутива .....	139
3.20. Извлечение файлов дистрибутива .....	139
3.21. Установка пароля пользователя root .....	140
3.22. Выберите сетевой интерфейс .....	141
3.23. Поиск беспроводных точек доступа .....	142
3.24. Выбор беспроводной сети .....	142
3.25. Настройка WPA2 .....	143
3.26. Выберите настройку протокола IPv4 .....	143
3.27. Выбор настройки протокола IPv4 посредством DHCP .....	144
3.28. Статическая настройка IPv4 на сетевом интерфейсе .....	145
3.29. Выберите настройку протокола IPv6 на сетевом интерфейсе .....	146
3.30. Выберите настройку протокола IPv6 посредством SLAAC .....	146
3.31. Статическая настройка протокола IPv6 .....	147
3.32. Конфигурирование Резолвера DNS .....	148

3.33. Выбор местного времени или времени UTC .....	148
3.34. Выберите регион .....	149
3.35. Выберите страну .....	149
3.36. Выберите часовой пояс .....	150
3.37. Подтверждение выбора часового пояса .....	150
3.38. Выбор дополнительных активируемых сервисов .....	151
3.39. Разрешение сохранения аварийных дампов .....	152
3.40. Добавление пользовательских учетных записей .....	152
3.41. Ввод информации о пользователе .....	153
3.42. Заполненная форма ввода информации о новом пользователе .....	154
3.43. Финальное конфигурационное меню .....	155
3.44. Ручная настройка .....	156
3.45. Завершение установки .....	156



## Список таблиц

2.1. Пример сведений об оборудовании .....	20
2.2. Планирование разделов для первого диска .....	49
2.3. Разметка разделов для остальных дисков .....	51
2.4. Названия ISO-образов дисков FreeBSD и их значения .....	103
3.1. Схемы разбиения .....	134
4.1. Утилиты для управления учетными записями .....	174
4.2. Коды дисковых устройств .....	201
16.1. Классы событий системы аудита .....	640
16.2. Префиксы классов аудита событий .....	642
17.1. Соглашения по именованию физических дисков .....	650
22.1. Нуль-модемный кабель DB-25 - DB-25 .....	795
22.2. Нуль-модемный кабель DB-9 - DB-9 .....	795
22.3. Нуль-модемный кабель DB-9 - DB-25 .....	795
22.4. Наименования сигналов .....	806
27.1. Распайка кабеля для параллельного порта для сетевой работы .....	1075
27.2. Зарезервированные адреса IPv6 .....	1079



# Список примеров

2.1. Использование существующего раздела без изменения .....	22
2.2. Сжатие существующих разделов .....	22
3.1. Использование существующего раздела .....	115
3.2. Уменьшение размера существующего раздела .....	115
3.3. Создание традиционного разбиения под файловые системы. ....	136
4.1. Установка программы с привилегиями суперпользователя .....	173
4.2. Добавление пользователя в FreeBSD .....	175
4.3. Интерактивное удаление учетной записи с помощью <code>rmuser</code> .....	176
4.4. Работа с <code>chpass</code> с правами суперпользователя .....	177
4.5. Работа с <code>chpass</code> с правами обычного пользователя .....	177
4.6. Изменение пароля .....	178
4.7. Изменение пароля другого пользователя суперпользователем .....	178
4.8. Добавление группы с использованием <code>pw(8)</code> .....	183
4.9. Добавление пользователей в новую группу при помощи <code>pw(8)</code> .....	183
4.10. Добавление нового члена группы с использованием <code>pw(8)</code> .....	183
4.11. Использование <code>id(1)</code> для определения принадлежности к группам .....	184
4.12. Пример имен диска, слайса, и раздела .....	202
4.13. Концептуальная модель диска .....	202
5.1. Загрузка пакета вручную и его локальная установка .....	226
12.1. Создание файла подкачки в FreeBSD .....	506
13.1. Образец экрана <code>boot0</code> .....	519
13.2. Образец экрана <code>boot2</code> .....	521
13.3. Незащищённая консоль в <code>/etc/ttys</code> .....	529
14.1. Использование SSH для создания защищенного туннеля на SMTP .....	593
17.1. Использование <code>dump</code> через <code>ssh</code> .....	686
17.2. Использование <code>dump</code> при работе через <code>ssh</code> с заданием <code>RSH</code> .....	686
17.3. Использование <code>vnconfig</code> для монтирования имеющегося образа файло- вой системы во FreeBSD 4.X .....	692
17.4. Создание нового диска в файле с помощью <code>vnconfig</code> .....	692
17.5. Использование <code>mdconfig</code> для монтирования файла с образом существу- ющей файловой системы .....	693
17.6. Создание нового диска, отображаемого в файл, при помощи <code>mdconfig</code> .....	693
17.7. Настройка и монтирование диска, отображаемого в файл, при помощи команды <code>mdmfs</code> .....	694
17.8. Диск <code>md</code> в памяти во FreeBSD 4.X .....	694
17.9. Создание нового диска с отображением в память при помощи <code>mdconfig</code> .....	695
17.10. Создание нового диска с отображением в память при помощи <code>mdmfs</code> .....	695
18.1. Установка меток на разделы загрузочного диска .....	722
22.1. Добавление записей терминалов в <code>/etc/ttys</code> .....	802
24.1. Настройка базы данных доступа <code>sendmail</code> .....	882
24.2. Mail Aliases .....	882
24.3. Пример таблицы виртуального домена .....	884
25.1. Перезагрузка конфигурационного файла <code>inetd</code> .....	912

---

25.2. Монтирование ресурса при помощи amd .....	920
25.3. Установка Django совместно с Apache2, mod_python3 и PostgreSQL .....	971
25.4. Конфигурация Apache для Django/mod_python .....	971
27.1. Офис подразделения или домашняя сеть .....	1068
27.2. Центральный офис или другая локальная сеть .....	1069



# Предисловие

## Целевая аудитория

Люди, которые используют FreeBSD с недавнего времени, найдут, что первая часть этой книги проводит читателя через процесс установки FreeBSD и кратко освещает идеи и традиции, на которых базируется UNIX®. Работа с этой частью требует несколько большего, чем просто желание исследовать – необходима возможность принимать к сведению новые идеи.

Вторая, много большая часть Руководства, является всеобъемлющим справочником о всех темах, которые могут интересовать администраторов FreeBSD. Некоторые из глав этой части могут рекомендовать вам предварительное чтение других документов, о чём упоминается в кратком обзоре в начале каждой главы.

Список рекомендуемой дополнительной литературы вы можете найти в [Приложение В, Библиография](#).

## Изменения по сравнению со второй редакцией

Третья редакция является кульминацией более чем двух лет работы отдельных членов проекта документации FreeBSD. Вот основные изменения в новой редакции:

- [Глава 12, Настройка и оптимизация](#), Настройка и оптимизация, была расширена новой информацией о ACPI управлении питанием и ресурсами, системной утилите `scop` и дополнительных параметрах оптимизации ядра.
- [Глава 14, Безопасность](#), Безопасность, была расширена новой информацией о виртуальных частных сетях (VPN), списках контроля доступа файловой системы (ACL), и сообщениях безопасности.
- [Глава 15, Принудительный контроль доступа \(MAC\)](#), Принудительный контроль доступа (MAC), новая глава этой редакции. Она описывает, что такое MAC и как этот механизм может быть использован для защиты системы FreeBSD.
- [Глава 17, Устройства хранения](#), Устройства хранения, была расширена новой информацией о устройствах хранения USB, образах файловой системы, квотах файловой системы, файловых системах в файлах и в сети, зашифрованных дисковых разделах.
- К [Глава 23, PPP и SLIP](#), PPP и SLIP, был добавлен раздел о решении проблем.

- [Глава 24, Электронная почта](#), Электронная почта, была расширена новой информацией об использовании альтернативных транспортных агентов, SMTP аутентификации, UUCP, fetchmail, procmail, и другими разделами повышенной сложности.
- [Глава 25, Сетевые серверы](#), Сетевые серверы, появилась в этой редакции. Эта главы включает информацию о установке Apache HTTP Server, FTPd, и настройке Samba сервера для клиентов Microsoft Windows. Некоторые разделы были перемещены сюда из [Глава 27, Сложные вопросы работы в сети](#), Сложные вопросы работы в сети.
- [Глава 27, Сложные вопросы работы в сети](#), Сложные вопросы работы в сети, была расширена новой информацией об использовании устройств Bluetooth в FreeBSD, настройке беспроводных сетей, и сетях Asynchronous Transfer Mode (ATM).
- Был добавлен глоссарий, объединяющий информацию о технических терминах, используемых в книге.
- Множество эстетических улучшений были внесены в таблицы и иллюстрации этой книги.

## Изменения во второй редакции

Вторая редакция является кульминацией более чем двухлетней работы членов Проекта документации FreeBSD. Нижеследующий список перечисляет все значительные изменения, внесенные в эту редакцию:

- Был добавлен полный указатель тем.
- Все ASCII-иллюстрации были заменены на графические.
- Был добавлен стандартный краткий обзор к каждому разделу для того, чтобы читатель мог получить представление о содержании раздела и о том, что необходимо знать для его изучения.
- Содержимое было логически реорганизовано на три части: «В Начале», «Системное администрирование» и «Приложения».
- [Глава 2, Установка FreeBSD версий 8.X и более ранних](#) («Установка FreeBSD») была полностью переписана, добавлено большое количество снимков экрана, чтобы облегчить понимание текста для новых пользователей.
- [Глава 4, Основы UNIX](#) («Основы UNIX®») была расширена и содержит дополнительную информацию о процессах, даемонах и сигналах.
- [Глава 5, Установка приложений: порты и пакеты](#) («Установка приложений: порты и пакеты») была расширена и содержит дополнительную информации об управлении бинарными пакетами.

## Предисловие

- [Глава 6, X Window System](#) («X Window System») была полностью переписана и обращает больше внимания на современные технологии для рабочего стола, такие, как KDE и GNOME на XFree86™ 4.X.
- [Глава 13, Процесс загрузки FreeBSD](#) («Процесс загрузки FreeBSD») была расширена.
- [Глава 17, Устройства хранения](#) («Устройства хранения») была составлена из того, что раньше было двумя различными главами: «Диски» и «Резервное копирование». Мы считаем, что данные темы будут проще и более полно описаны как одна глава. Был добавлен раздел о программном и аппаратном RAID.
- [Глава 22, Последовательные соединения](#) («Последовательные коммуникации») была полностью реорганизована и обновлена для FreeBSD 4.X/5.X.
- [Глава 23, PPP и SLIP](#) («PPP и SLIP») была существенно обновлена.
- Было добавлено множество новых разделов в [Глава 27, Сложные вопросы работы в сети](#) («Сложные вопросы работы в сети»).
- [Глава 24, Электронная почта](#) («Электронная почта») была расширена, теперь она включает больше информации о настройке sendmail.
- [Глава 11, Двоичная совместимость с Linux](#) («Работа с приложениями, написанными для Linux®») была дополнена включением информации об установке Oracle® и SAP® R/3®.
- Следующие новые темы были рассмотрены в этой, второй, редакции:
  - Настройка и оптимизация ([Глава 12, Настройка и оптимизация](#)).
  - Мультимедиа ([Глава 8, Мультимедиа](#))

## Структура этой книги

Эта книга разбита на пять частей. В первой части, *В начале*, рассматривается установка и основные навыки использования FreeBSD. Предполагается, что читатель освоит эти разделы последовательно, возможно пропуская разделы, в которых обсуждаются уже знакомые для него темы. Вторая часть, *Общие задачи*, рассказывает о некоторых наиболее часто используемых возможностях FreeBSD. Этот раздел и все последующие могут быть прочитаны не по порядку. Каждая глава начинается с краткого обзора, который описывает, о чём говорится в ней и что читатель должен будет знать для прочтения этой главы. Это сделано для того, чтобы случайно встретивший этот материал читатель мог найти разделы, которые его интересуют. В третьей части, *Системное администрирование*, рассмотрены вопросы администрирования. В четвертой части, *Сетевые коммуникации*, охвачены темы, связанные с серверами и сетью. Пятая часть содержит приложения и справочную информацию.

*Глава 1, Введение, Введение*

Знакомит пользователя с FreeBSD. Рассказывает об истории проекта FreeBSD, его задачах и модели разработки.

*Глава 2, Установка FreeBSD версий 8.X и более ранних, Установка*

Проводит пользователя через весь процесс установки. Обсуждаются также некоторые более сложные вопросы установки, такие как установка по последовательной консоли.

*Глава 4, Основы UNIX, Основы UNIX®*

Рассказывает об основных командах и функциональности операционной системы FreeBSD. Если вы знакомы с Linux® или другой UNIX®-подобной операционной системой, возможно, вы пропустите эту главу.

*Глава 5, Установка приложений: порты и пакеты, Установка приложений: порты и пакеты*

Рассказывает о процессе установки программного обеспечения сторонних производителей с использованием «Коллекции Портов FreeBSD» и стандартных бинарных пакетов.

*Глава 6, X Window System, X Window System*

Описывает X Window System вообще и использование X11 под управлением FreeBSD в частности. Также описывает популярные окружения рабочего стола, такие как KDE и GNOME.

*Глава 7, Приложения для настольного компьютера, Приложения для настольного компьютера*

Перечисляет некоторые популярные приложения для рабочей станции, такие как веб-браузеры и офисные пакеты и описывает процесс их установки на FreeBSD.

*Глава 8, Мультимедиа, Мультимедиа*

Показывает, как настроить поддержку воспроизведения звука и видео на вашей системе. Также описывает некоторые примеры приложений для воспроизведения звука и видео.

*Глава 9, Настройка ядра FreeBSD, Настройка ядра FreeBSD*

Объясняет, почему вам может понадобиться перенастроить ядро и детально описывает процесс настройки, сборки и установки нового ядра.

*Глава 10, Печать, Печать*

Рассказывает об управлении принтерами в FreeBSD, включая информацию об титульных страницах, учёте использования принтеров и первоначальной настройке.

*Глава 11, Двоичная совместимость с Linux, Двоичная совместимость с Linux®*

Описывает возможности Linux®-совместимости в FreeBSD. Также предоставляет детальные инструкции по установке многих популярных приложений для Linux®, таких как: Oracle®, SAP® R/3® и Mathematica®.

## Предисловие

### *Глава 12, Настройка и оптимизация, Настройка и оптимизация*

Описывает всевозможные параметры настройки FreeBSD, которые может использовать системный администратор для оптимальной настройки системы. Также описывает различные конфигурационные файлы, используемые в FreeBSD и расположение этих файлов на диске.

### *Глава 13, Процесс загрузки FreeBSD, Процесс загрузки FreeBSD*

Рассказывает о процессе загрузки FreeBSD и объясняет, как управлять этим процессом при помощи различных настроек.

### *Раздел 4.3, «Пользователи и основы управления учётными записями», Пользователи и основы управления учётными записями*

Рассказывает о создании и управлении пользовательскими учётными записями. Также обсуждает установку ограничений ресурсов для пользователей и другие задачи управления пользователями.

### *Глава 14, Безопасность, Безопасность*

Описывает множество различных утилит, которые помогут вам поддерживать FreeBSD в безопасном, надёжном состоянии, включая Kerberos, IPsec и OpenSSH.

### *Глава 15, Принудительный контроль доступа (MAC), Принудительный контроль доступа (MAC)*

Описывает что такое принудительный контроль доступа (Mandatory Access Control, MAC) и как этот механизм может быть использован для защиты системы FreeBSD.

### *Глава 17, Устройства хранения, Устройства хранения*

Описывает как управлять накопителями информации и файловыми системами в FreeBSD, включая физические диски, массивы RAID, оптические и ленточные носители, диски в оперативной памяти и сетевые файловые системы.

### *Глава 18, GEOM: Модульная инфраструктура преобразования дисковых запросов, GEOM*

Рассказывает о подсистеме GEOM в FreeBSD и описывает различные поддерживаемые уровни RAID.

### *Глава 19, Поддержка файловых систем, Поддержка файловых систем*

Исследует поддержку неосновных файловых систем во FreeBSD, таких как, например, Sun™ Z File System.

### *Глава 20, Локализация - I18N/L10N использование и настройка, Локализация — I18N/L10N использование и настройка*

Описывает использование FreeBSD с языками, отличными от английского. Рассказывает о локализации на уровне системы и отдельных приложений.

### *Глава 21, Обновление системы и смена версии, Обновление системы и смена версии*

Объясняет различия между FreeBSD-STABLE, FreeBSD-CURRENT и FreeBSD-RELEASE. Рассказывает, кому из пользователей будет полезно отслеживать версию системы в разработке и вкратце описывает этот процесс.

*Глава 22, Последовательные соединения, Последовательные соединения*

Объясняет, как подключать терминалы и модемы к вашей системе FreeBSD, как в серверном, так и в клиентском режиме.

*Глава 23, PPP и SLIP, PPP и SLIP*

Описывает использование PPP, SLIP или PPP через Ethernet для соединения с удалёнными системами при помощи FreeBSD.

*Глава 24, Электронная почта, Электронная почта*

Описывает использование различных компонентов почтового сервера и более углублённо рассматривает простые вопросы конфигурации для наиболее популярного программного обеспечения почтовых серверов: sendmail.

*Глава 25, Сетевые серверы, Сетевые серверы*

Предоставляет детальные инструкции и примеры файлов настройки для использования компьютера с FreeBSD в качестве файлового сервера (NFS), сервера доменных имен (DNS), сервера сетевой информационной системы (NIS), или сервера точного времени (ntpd).

*Глава 26, Межсетевые экраны, Брандмауэры*

Описывает принципы, на которых основаны программные брандмауэры, и содержит детали конфигурирования различных брандмауэров, доступных в FreeBSD.

*Глава 27, Сложные вопросы работы в сети, Сложные вопросы работы в сети*

Рассматривает множество вопросов работы с сетью, включая совместный доступ компьютеров вашей локальной сети к интернет, расширенные вопросы маршрутизации, беспроводные соединения, bluetooth, ATM, IPv6 и многое другое.

*Приложение А, Получение FreeBSD, Получение FreeBSD*

Перечисляет различные источники, из которых можно получить FreeBSD на CDROM или DVD, равно как и различные сайты в интернет, с которых можно скачать и установить FreeBSD.

*Приложение В, Библиография, Библиография*

Эта книга касается многих различных тем, которые могут сподвигнуть вас на более детальное изучение. Библиография перечисляет множество отличных книг, упоминаемых в тексте.

*Приложение С, Ресурсы в интернет, Ресурсы в интернет*

Описывает множество форумов, доступных для пользователей FreeBSD, где можно задать вопросы и поучаствовать в технических обсуждениях FreeBSD.

*Приложение D, PGP ключи, Ключи PGP*

Содержит ключи PGP некоторых разработчиков FreeBSD.

## Договоренности, используемые в этой книге

Для того чтобы обеспечить целостность и простоту чтения текста в данной книге, мы применяем некоторые договорённости.

### Типографические договорённости

#### *Наклонный шрифт*

*Наклонный шрифт* используется для имен файлов, адресов в интернет (URL), выделенного текста и первого применения технических терминов.

#### Моноширинный шрифт

Моноширинный шрифт используется для сообщений об ошибках, команд, имен пользователей, названий групп, названий устройств, переменных и фрагментов кода.

#### Полужирный шрифт

Полужирный шрифт используется для обозначения приложений, команд и параметров.

### Пользовательский ввод

Клавиши представляются в виде полужирного текста для того, чтобы выделяться среди остального текста. Комбинации клавиш, которые должны вводиться одновременно, разделяются символом '+', например:

Ctrl+Alt+Del

Это будет означать, что пользователь должен нажать клавиши Ctrl, Alt и Del одновременно.

Комбинации клавиш, которые должны вводиться последовательно, разделяются запятыми, например:

Ctrl+X, Ctrl+S

Это будет означать, что пользователь должен нажать Ctrl и X одновременно, после чего одновременно нажать Ctrl и S.

### Примеры

Примеры, которые начинаются с E:\> обозначают команды MS-DOS®. Если не указано обратного, эти команды могут вводиться из окна «Сеанс MS-DOS®» в современных системах Microsoft® Windows®.

```
E:\> tools\fdimage floppies\kern.flp A:
```

Примеры, которые начинаются с # обозначают команды, которые должны быть запущены с правами суперпользователя в FreeBSD. Вы можете войти в систему как

пользователь `root` для того, чтобы ввести эти команды или войти в систему обычным пользователем и использовать `su(1)` для того, чтобы получить привилегии суперпользователя.

```
# dd if=kern.flp of=/dev/fd0
```

Примеры, начинающиеся с `%`, указывают, что команда должна быть исполнена с правами обычного пользователя. Если не указано обратного, используется синтаксис C-shell для установки переменных окружения и других команд.

```
% top
```

## Благодарности

Книга, которую вы держите в руках является собой результат труда многих сотен людей по всему миру. Не имеет значения, присылали ли они исправления опечаток или предоставляли целые главы, их труд был полезен.

Несколько компаний поддерживали разработку этого документа, оплачивая авторам их труд, оплачивая публикацию и т.д. В частности, BSDi (впоследствии приобретённая компанией [Wind River Systems](#)) оплачивала труд по улучшению этой книги участникам Проекта Документации FreeBSD, что в итоге сделало возможным выпуск первой печатной версии в марте 2000 года (ISBN 1-57176-241-8). Впоследствии компания Wind River Systems оплатила работу нескольких авторов по улучшению генерации книги в удобном для печати виде и добавлению нескольких глав. Кульминация этой работы являла собой публикацию второй печатной версии в ноябре 2001 года (ISBN 1-57176-303-1). В 2003-2004 годах [FreeBSD Mall, Inc](#) заплатила нескольким контрибьюторам за улучшение Handbook при подготовке к третьей редакции.



# Часть I. В начале

Эта часть Руководства Пользователя FreeBSD предназначена для пользователей и администраторов - новичков в FreeBSD. Эти главы:

- Введут вас в FreeBSD.
- Проведут вас по процессу установки FreeBSD.
- Обучат вас некоторым основам UNIX®.
- Покажут вам как устанавливать программные пакеты не входящие в стандартную поставку FreeBSD.
- Введут вас в X Window, оконную систему для UNIX®, и опишут как настроить графическое окружение и сделать вашу работу более продуктивной.

Мы попытались сократить множество ссылок в тексте до минимума для того, чтобы вы могли прочитать этот раздел Руководства с начала до конца с минимумом перелистываний страниц.



# Содержание

1. Введение .....	5
1.1. Краткий обзор .....	5
1.2. Добро пожаловать во FreeBSD! .....	5
1.3. О Проекте FreeBSD .....	9
2. Установка FreeBSD версий 8.X и более ранних .....	17
2.1. Краткий обзор .....	17
2.2. Аппаратные требования .....	18
2.3. Перед установкой .....	19
2.4. Начало установки .....	29
2.5. Введение в Sysinstall .....	36
2.6. Выделение дискового пространства .....	41
2.7. Выбор устанавливаемых компонентов .....	57
2.8. Выбор источника для установки .....	59
2.9. Подтверждение установки .....	61
2.10. После установки .....	62
2.11. Решение проблем .....	94
2.12. Расширенное руководство по установке .....	99
2.13. Подготовка собственного источника установки .....	102
3. Установка FreeBSD версий 9.X и более поздних .....	111
3.1. Краткий обзор .....	111
3.2. Аппаратные требования .....	112
3.3. Перед установкой .....	113
3.4. Начало установки .....	120
3.5. Введение в bsdinstall .....	125
3.6. Установка по сети .....	130
3.7. Выделение дискового пространства .....	131
3.8. Завершение установки .....	137
3.9. После установки .....	140
3.10. Решение проблем .....	161
3.11. Использование Live CD .....	163
4. Основы UNIX .....	165
4.1. Краткий обзор .....	165
4.2. Виртуальные консоли и терминалы .....	165
4.3. Пользователи и основы управления учетными записями .....	170
4.4. Права доступа .....	184
4.5. Структура каталогов .....	190
4.6. Организация дисков .....	193
4.7. Монтирование и размонтирование файловых систем .....	203
4.8. Процессы .....	206
4.9. Даемоны, сигналы, уничтожение процессов .....	208
4.10. Интерпретатор команд .....	211
4.11. Текстовые редакторы .....	214
4.12. Устройства и файлы устройств .....	215
4.13. Бинарные форматы .....	215

4.14. Дополнительная информация .....	218
5. Установка приложений: порты и пакеты .....	221
5.1. Обзор .....	221
5.2. Обзор установки программного обеспечения .....	221
5.3. Поиск программного обеспечения .....	224
5.4. Использование бинарных пакетов .....	225
5.5. Использование pkgng для управления бинарными пакетами .....	229
5.6. Использование Коллекции Портов .....	235
5.7. Действия после установки .....	248
5.8. Обработка нерабочих портов .....	249
6. X Window System .....	251
6.1. Обзор .....	251
6.2. Основы X .....	252
6.3. Установка X11 .....	255
6.4. Конфигурация X11 .....	256
6.5. Использование шрифтов в X11 .....	263
6.6. Менеджеры экранов (Display Managers) X .....	269
6.7. Графические оболочки .....	272

# Глава 1. Введение

Исправил, реорганизовал и частично переписал Jim Mock.  
Перевод на русский язык: Алексей Зелькин Денис Пеплин.

## 1.1. Краткий обзор

Мы благодарим вас за интерес к FreeBSD! Следующая глава расскажет о некоторых аспектах проекта FreeBSD, таких как история, цели, модель разработки, и прочее.

Из этой главы вы узнаете:

- Какое отношение имеет FreeBSD к другим операционным системам.
- Историю проекта FreeBSD.
- Цели проекта FreeBSD.
- Основы модели разработки FreeBSD с открытыми исходными текстами.
- И, конечно, откуда появилось имя «FreeBSD».

## 1.2. Добро пожаловать во FreeBSD!

FreeBSD — это основанная на 4.4BSD-Lite операционная система для компьютеров Intel (x86 и Itanium®), AMD64, Alpha™ и Sun UltraSPARC®. Ведется работа по портированию и на другие архитектуры. Вы можете также прочесть об [истории FreeBSD](#), или о [текущем релизе](#). Если вы заинтересованы в помощи проекту (кодом, аппаратным обеспечением, деньгами), прочтите статью [Помощь FreeBSD](#).

### 1.2.1. Что может FreeBSD?

FreeBSD имеет заслуживающие внимания возможности. Некоторые из них:

- *Вытесняющая многозадачность* с динамическим регулированием приоритетов, позволяющая плавно и справедливо распределить ресурсы компьютера между приложениями и пользователями, даже при тяжелейших нагрузках.
- *Многопользовательская поддержка*, которая позволяет множеству людей использовать FreeBSD совместно для различных задач. Это значит, например, что системная периферия, такая как принтеры и ленточные устройства, правильно разделяется всеми пользователями в системе или сети, и что пользователям или груп-

пам пользователей могут быть установлены лимиты каждого ресурса, защищая критические системные ресурсы от перегрузок.

- Мощный *TCP/IP-стек* с поддержкой промышленных стандартов, таких как SLIP, PPP, NFS, DHCP и NIS. Это означает, что FreeBSD может легко взаимодействовать с другими системами, а также работать сервером масштаба предприятия, предоставляя жизненно важные функции, такие как NFS (удалённый доступ к файлам) и услуги электронной почты, или представить вашу организацию в Интернете, обеспечивая работу служб WWW, FTP, маршрутизацию и функции межсетевого экрана (брандмауэра).
- *Защита памяти* гарантирует, что приложения (или пользователи) не смогут причинить препятствия друг другу. Фатальная ошибка в выполнении одного приложения не скажется на работоспособности всей системы.
- FreeBSD 32-разрядная операционная система (64-разрядная на Alpha, Itanium®, AMD64, и UltraSPARC®) и изначально создавалась именно такой.
- Промышленный стандарт *X Window System (X11R6)* предоставляет графический интерфейс пользователя (GUI) для большинства VGA карт и мониторов, и поставляется с полными исходными текстами.
- 
- Тысячи *готовых к использованию* приложений доступны из коллекций *портов и пакетов* FreeBSD. Зачем искать что-то в сети, когда вы можете найти всё прямо здесь?
- Тысячи других *легко адаптируемых* приложений доступны в Интернете. FreeBSD совместима по исходным текстам с большинством популярных коммерческих UNIX®-систем и, таким образом, большинство приложений требуют лишь небольших изменений для сборки (или не требуют вообще).
- *Виртуальная память* с поддержкой сброса неиспользуемых страниц по требованию и «объединение виртуальной памяти и буферного кэша» спроектированы так, чтобы максимально эффективно удовлетворить приложения с огромными аппетитами к памяти и, в то же время, сохранить интерактивность для остальных пользователей.
- Поддержка *симметричной многопроцессорности (SMP)* для машин с несколькими процессорами.
- 
-

Доступность исходных текстов всей системы означает, что вы имеете максимальный контроль над операционной средой. Зачем выбирать закрытые решения и уповать на милость производителя, когда вы можете получить по-настоящему открытую систему?

- Обширная *online*-документация.
- И многое-многое другое!

FreeBSD основана на 4.4BSD-Lite от Computer Systems Research Group (CSRG) Калифорнийского Университета, Беркли, и продолжает славную традицию разработки BSD-систем. В дополнении к прекрасной работе, предоставленной CSRG, Проект FreeBSD тратит многие тысячи часов для тонкой настройки системы для максимальной производительности и надёжности в условиях максимально приближенным к «боевым». Когда большинство коммерческих гигантов только пытаются достичь такого уровня возможностей, производительности и надёжности операционных систем для ПК, FreeBSD может предложить все это прямо *сейчас*!

Применение FreeBSD в действительности ограничено только вашим воображением. От разработки программного обеспечения до автоматизации производства, от складского учета до дистанционной коррекции азимутов спутниковых антенн; если задачи можно решить с помощью коммерческих UNIX®-систем, скорее всего, они решаемы и с помощью FreeBSD! FreeBSD также существенно выигрывает за счет буквально тысяч высококачественных приложений, разработанных исследовательскими центрами и университетами во всём мире, и доступных за минимальную цену или даже бесплатно. Коммерческие приложения также доступны, и их с каждым днем становится всё больше.

Поскольку исходные тексты FreeBSD общедоступны, система может быть оптимизирована в почти невероятной степени для специальных приложений или проектов, а это, обычно, невозможно при использовании операционных систем от большинства коммерческих производителей. Вот несколько примеров того, как сейчас используется FreeBSD:

- *Интернет-службы*: мощнейший TCP/IP стек делает FreeBSD идеальной платформой для большинства Интернет-приложений, таких как:
  - FTP-серверы
  - Серверы World Wide Web (как стандартные, так и защищённые [SSL])
  - 
  - 
  -

Серверы новостей или дискуссионных групп USENET

- и многое другое...

Вы можете начать своё знакомство с FreeBSD, используя недорогой ПК класса 386, а впоследствии увеличить её мощь до сервера масштаба предприятия с четырьмя процессорами Xeon и RAID контроллером.

- *Образование:* Вы студент и ваше образование связано с компьютерами или другими инженерными дисциплинами? Нет лучшего пути начать изучение операционных систем, архитектуры компьютера и работы в сети, чем освоить FreeBSD. Количество свободно доступных пакетов САПР, математических и графических пакетов также делают её чрезвычайно полезной для тех, кто использует компьютер как инструмент для выполнения другой работы!
- *Исследования:* За счёт доступности исходных текстов для всей системы, FreeBSD — превосходная платформа как для изучения операционных систем и исследований в других областях компьютерных наук. Свободная природа FreeBSD позволяет удалённым группам сотрудничать, обмениваться идеями и совместными разработками, не беспокоясь о наличии специальных лицензий или ограничений на то, что может обсуждаться в открытых форумах.

- 
- 
- 

*Разработка программного обеспечения:* Базовая поставка FreeBSD распространяется с полным набором инструментов для разработки, включая знаменитые компилятор GNU C/C++ и отладчик.

FreeBSD доступна как в исходных текстах, так и в двоичном виде на CDROM, DVD и через анонимный доступ к FTP. Подробнее о том, как получить FreeBSD, см. в [Приложение А, Получение FreeBSD](#).

## 1.2.2. Кто использует FreeBSD?

FreeBSD используется в качестве платформы на некоторых крупнейших сайтах в интернет, включая:

- [Yahoo!](#)
- [Apache](#)
- [Blue Mountain Arts](#)



- [Pair Networks](#)
- [Sony Japan](#)
- [Netcraft](#)
- [Weathernews](#)
- [Supervalu](#)
- [TELEHOUSE America](#)
- [Sophos Anti-Virus](#)
- [JMA Wired](#)

и на многих других.

## 1.3. О Проекте FreeBSD

В следующей части рассказывается о том, что из себя представляет проект, включая краткую историю, цели проекта и модель разработки проекта.

### 1.3.1. Краткая история FreeBSD

*Предоставил Jordan Hubbard.*

Проект FreeBSD возник в первой половине 1993 года, частично как результат развития «Неофициального комплекта исправлений к 386BSD (patchkit)», последними 3-мя координаторами этого проекта: Nate Williams, Rod Grimes и мною.

Нашей главной задачей было зафиксировать промежуточное состояние проекта 386BSD, чтобы исправить множество проблем, которые механизм patchkit (набор исправлений) не мог решить. Некоторые из вас, возможно, помнят раннее рабочее название этого проекта: «386BSD 0.5» или «386BSD Interim».

386BSD была операционной системой Билла Джолица, которая на тот момент сильно страдала от почти годичного пренебрежения к ней автора. Так как patchkit разрастался, его поддержание становилось более неудобным день от дня, мы пришли к единодушному соглашению, что нужно что-то делать, и решили помочь Биллу, предоставив этот промежуточный «очистительный» снимок состояния системы.

Эти планы были грубо оборваны, когда Билл внезапно решил прекратить поддержку проекта без каких-либо ясных комментариев, что должно быть сделано.

Нам потребовалось немного времени, чтобы прийти к решению продолжать следовать той же цели, даже без поддержки Билла, и мы приняли имя «FreeBSD», придуманное Дэвидом Гринмэном. Наши начальные цели были определены после консультаций с пользователями существовавшей системы, и как только стало понятно, что проект на пути к тому, чтобы стать реальностью, я связался с компанией Walnut Creek CDROM и поделился идеями о путях последующего улучшения каналов распространения FreeBSD для множества пользователей без доступа к Internet. Компания Walnut Creek CDROM не только поддержала идею распространения FreeBSD на CD, но ещё и предоставила проекту компьютер для работы и быстрый доступ к Интернету. Без почти беспрецедентной веры Walnut Creek CDROM в этот, в то время, полностью неизвестный проект, вряд ли FreeBSD зашла бы так далеко и так быстро, как сегодня.

Первым дистрибутивом, распространяемым как на CDROM, так и в сети, стала FreeBSD 1.0, выпущенная в декабре 1993 года. Эта версия была выполнена на основе ленты 4.3BSD-Lite («Net/2») из Калифорнийского Университета в Беркли, с многочисленными добавлениями из проекта 386BSD и Фонда Свободного Программного Обеспечения. Это был довольно внушительный успех для первой попытки, и мы закрепили его с выходом FreeBSD 1.1 RELEASE в мае 1994 года.

В это же время, на горизонте сгустились тучи в связи с назревающим скандалом между Novell и Калифорнийским Университетом, Беркли. Это был вялотекущий судебный процесс о легальности версии Net/2 из Беркли. По условиям достигнутого соглашения, Калифорнийский Университет признавал, что большие куски Net/2 были «унаследованным» кодом, права на который принадлежат компании Novell, которая, в свою очередь, приобрела эти права ранее у AT&T. Взамен Беркли получил «благословение» Novell на то, что версия 4.4BSD-Lite после её выхода будет объявлена полностью «свободной», а всем пользователям Net/2 будет настоятельно рекомендовано перейти на неё. Это также касалось FreeBSD, и проекту было дано время до конца июля 1994 года для прекращения распространения его продукта, базирующегося на Net/2. На этих условиях проекту было разрешено выпустить последний релиз до окончания срока, и это была FreeBSD 1.1.5.1.

Тогда проект FreeBSD приступил к сложнейшей задаче буквально пересоздания с нуля на основе абсолютно новой и довольно неполной системы 4.4BSD-Lite. Версии «Lite» были в прямом смысле light (лёгкими) отчасти потому, что группа CSRG удалила большие куски кода, необходимого для создания реально загружающейся системы (по причине различных лицензионных требований), и фактически порт 4.4BSD для платформы Intel был очень неполным. Проекту потребовалось время почти до ноября 1994 года для того, чтобы выполнить этот переход, и на этом этапе FreeBSD 2.0 была опубликована в сети и на CDROM (в конце декабря). Несмотря на множество «острых углов» в этой версии, она пользовалась значительным успехом

и была продолжена более устойчивой и простой в установке FreeBSD 2.0.5, выпущенной в июне 1995 года.

Мы выпустили FreeBSD 2.1.5 в августе 1996, и она стала достаточно популярной среди ISP и в коммерческой среде, чтобы выпустить еще один релиз из ветви 2.1-STABLE. Это была FreeBSD 2.1.7.1, вышедшая в феврале 1997 и завершившая главную ветвь разработки 2.1-STABLE. Сейчас в режиме поддержки, в эту ветвь (RELENG\_2\_1\_0) вносятся только улучшения защиты и другие критически важные исправления.

FreeBSD 2.2 была ответвлена от основной линии разработки («-CURRENT») в ноябре 1996 как ветвь RELENG\_2\_2, а первая полная версия (2.2.1) появилась в апреле 1997. Последующие версии ветви 2.2 появлялись летом и в конце 1997 года, а последняя версия (2.2.8) вышла в ноябре 1998. Первая официальная версия 3.0 была подготовлена к выходу в октябре 1998, завершив развитие ветви 2.2

Третье ветвление произошло 20 января 1999 года: появились ветви 4.0-CURRENT и 3.X-STABLE. Из ветви 3.X-STABLE были получены: 3.1 — 15 февраля 1999, 3.2 — 15 мая 1999, 3.3 — 16 сентября 1999, 3.4 — 20 декабря 1999, 3.5 — 24 июня 2000, за которым последовал через несколько дней немного обновленный релиз 3.5.1, содержащий несколько исправлений в области защиты Kerberos. Это был последний релиз из ветви 3.X.

Другое ветвление было выполнено 13 марта 2000 года, в результате чего появилась ветвь 4.X-STABLE. Из этой ветви было выпущено несколько релизов: 4.0-RELEASE был представлен в марте 2000 года, а последний 4.11-RELEASE был выпущен в январе 2005 года.

Долгожданный 5.0-RELEASE был анонсирован 19 января 2003 года. Он стал кульминацией приблизительно трех лет работы, с этого релиза начался курс FreeBSD на расширенную поддержку мультипроцессорности и потоков в приложениях, а также появилась поддержка платформ UltraSPARC® и ia64. За этим релизом последовал релиз 5.1 в июне 2003 года. Последним релизом 5.X из ветви -CURRENT стал 5.2.1-RELEASE, представленный в феврале 2004.

Ветвь RELENG\_5 была создана в августе 2004, затем последовал выпуск релиза 5.3-RELEASE, который открыл серию релизов из ветви 5-STABLE. Самый последний релиз 9.3-RELEASE был выпущен Сентябрь 2013. Из ветви RELENG\_5 релизы больше выпускаться не будут.

Очередная ветвь, RELENG\_6, была создана в июле 2005 года. 6.0-RELEASE, первый релиз из этой ветви, был выпущен в ноябре 2005 года. Последний из релизов ветви RELENG\_6, 10.0-RELEASE, был выпущен Январь 2014. Из ветви RELENG\_6 будут выпускаться еще релизы.

На данный момент, долговременные разработки и проекты продолжаются в ветке 7.X-CURRENT, и по ходу разработки будут доступны снэпшот-релизы 7.X на CDROM

(и, конечно же, в сети), постоянно выкладываемые на [сервер снэпшотов](#) как промежуточные результаты.

### 1.3.2. Цели Проекта FreeBSD

*Предоставил Jordan Hubbard.*

Целью Проекта FreeBSD является предоставление программного обеспечения, которое может быть использовано для любых целей и без дополнительных ограничений. Многие из нас внесли значительный вклад в код (и проект) и совершенно не против получать за это иногда финансовую компенсацию, но мы определенно не собираемся ее требовать. Мы верим, что первая и основная наша «миссия» это предоставление кода для всех, кому он необходим, и для любых целей, так чтобы этот код становился всё более распространённым и предоставлял самые широкие возможности. Это, я верю, является одной из наиболее фундаментальных целей Свободного Программного Обеспечения, и мы с энтузиазмом поддерживаем её.

Тот код в нашем дереве исходных текстов, который попадает под Стандартную Общественную Лицензию GNU (GPL) или Стандартную Общественную Лицензию Ограниченного Применения GNU (LGPL), предоставляется с дополнительными условиями, хотя они обеспечивают только возможность доступа, а не его ограничение. По причине дополнительных сложностей, которые могут появиться при коммерческом использовании GPL-продуктов, мы предпочитаем ПО, предоставленное под более свободной лицензией BSD, когда это возможно.

### 1.3.3. Модель Разработки FreeBSD

*Предоставил Satoshi Asami.*

Разработка FreeBSD — это очень открытый и гибкий процесс. FreeBSD в буквальном смысле создана из кода, предоставленного сотнями людей со всего мира, в чем вы можете убедиться, взглянув на [список этих людей](#). Инфраструктура разработки FreeBSD позволяет этим сотням разработчиков сотрудничать с помощью Интернета. Мы постоянно ищем новых разработчиков и новые идеи, и те, кто заинтересован в более тесном взаимодействии и хочет принять участие в проекте, должны просто связаться с нами в рассылке [freebsd-hackers](#). Для тех, кто желает уведомить других пользователей FreeBSD об основных направлениях работы, доступен [Список рассылки анонсов FreeBSD](#).

Для независимой работы или тесного сотрудничества, полезно знать о проекте и процессе разработки FreeBSD следующее:

#### CVS-репозиторий

Главное дерево исходных текстов FreeBSD поддерживается с помощью [CVS](#) (Concurrent Versions System), свободно доступной системой контроля исходных текстов, которая поставляется вместе с FreeBSD. Основной [CVS репозито-](#)

[рий](#) располагается на компьютере, находящемся в городе Санта Клара, Калифорния (США), откуда и распространяется на множество зеркал по всему миру. Дерево CVS, содержащее ветви [-CURRENT](#) и [-STABLE](#), может быть легко скопировано на ваш локальный компьютер. Дополнительную информацию о том, как это сделать, можно найти в разделе [Синхронизация дерева исходных текстов](#).

### Список коммиттеров

*Коммиттеры* — это люди, которые имеют доступ на запись к главному дереву CVS, и имеют право вносить изменения в главное дерево исходных текстов FreeBSD (термин «коммиттер» появился от названия команды [cvs\(1\)](#) `commit`, которая используется для внесения изменений в CVS-репозиторий). Лучший способ предоставить ваши соображения на рассмотрение коммиттеров — использовать команду [send-pr\(1\)](#). Если что-то произошло с системой, вы можете достучаться до них посылкой письма по адресу [cvs-committers](#).

### Core-группа FreeBSD

*Core-группа FreeBSD* могла бы быть эквивалентом Совета Директоров, если бы Проект FreeBSD был компанией. Главная задача Core-группы — гарантировать, что проект в целом в хорошем состоянии и движется в правильном направлении. Приглашение постоянных и ответственных разработчиков присоединиться к группе коммиттеров — одна из функций Core-группы, так же, как и приглашение новых членов в Core-группу по мере того, как другие уходят. Нынешний состав команды был выбран из рядов коммиттеров путем общего голосования в июле 2006 года. Выборы проходят каждые 2 года.

Некоторые члены Core-группы имеют особые области ответственности, то есть, они являются ответственными за работу отдельной большой части системы. Полный список разработчиков FreeBSD и областей их ответственности можно найти в [Списке участников](#).



### Примечание

Большинство членов Core-группы — волонтеры, и не получают никакой финансовой выгоды от участия в проекте, поэтому вы не должны рассматривать возложенную на них «ответственность» как «гарантированную поддержку». Аналогия с «советом директоров» не очень точна и, вероятно, гораздо правильнее будет сказать, что это люди, которые посвятили себя FreeBSD, хотя и достойны лучшей участи!

## Внешняя помощь

Последней, но однозначно не менее значимой, и наибольшей группой разработчиков являются сами пользователи, которые предоставляют комментарии и исправления ошибок нам на почти постоянной основе. Основной путь участвовать в не централизованной разработке — это подписка на [Список рассылки FreeBSD, посвящённый техническим дискуссиям](#), где обсуждаются подобные вещи. Обратитесь к [Приложение С, Ресурсы в интернет](#) за дальнейшей информацией о различных списках рассылки FreeBSD.

[Список участников проекта FreeBSD](#) очень длинный и постоянно растёт, так почему бы вам не присоединится к нему, предоставив что-нибудь проекту FreeBSD сегодня?

Предоставление кода — не единственный способ помочь проекту; более полный список того, что необходимо сделать, можно найти на [Web-сайте проекта FreeBSD](#).

Вообще говоря, наша модель разработки организована как «нечеткий набор концентрированных колец». Централизованная модель разработана для удобства *пользователей* FreeBSD, которые получают простую систему контроля за одной центральной базой кода, и позволяет не оставить за бортом проекта потенциальных помощников! Мы желаем предоставить стабильную операционную систему с большим количеством согласованных [прикладных программ](#), которые пользователи смогут легко установить и использовать — наша модель очень хорошо подходит для решения этой задачи.

Всё, что мы просим от желающих присоединится к нам как разработчики, — хотя бы часть той преданности постоянному успеху FreeBSD, которой отличаются нынешние разработчики!

### 1.3.4. Текущая версия FreeBSD

FreeBSD — это свободно доступная, с полными исходными текстами, основанная на 4.4BSD-Lite версия для компьютерных систем, основанных на Intel i386™, i486™, Pentium®, Pentium® Pro, Celeron®, Pentium® II, Pentium® III, Pentium® 4 (или совместимыми), Xeon™, DEC Alpha™ и Sun UltraSPARC®. В основном она базируется на программном обеспечении от группы CSRG, U.C. Berkley, с некоторым дополнениями из NetBSD, OpenBSD, 386BSD и Free Software Foundation.

С момента выпуска FreeBSD версии 2.0 в конце 1994 года, производительность, возможности и стабильность FreeBSD существенно возросли. Самое большое изменение — это полное обновление системы виртуальной памяти с объединением виртуальной памяти и буферного кэша файловой системы, что не только увеличивает производительность, но и уменьшает количество используемой FreeBSD памяти, делая 5 Мбайтовую конфигурацию более приемлемым минимумом. Другие улуч-

шения включают полную поддержку клиента и сервера NIS, поддержку транзакций TCP, поддержку «дозвона по запросу» в PPP, встроенную поддержку DHCP, улучшенную подсистему SCSI, поддержку адаптеров ISDN, ATM, FDDI, Fast и Gigabit Ethernet (1000 Мбит), улучшенную поддержку новейших контролеров Adaptec и многие тысячи исправленных ошибок.

В дополнение к базовой системе, FreeBSD предоставляет коллекцию портированного ПО, включающую тысячи популярных программ. На момент подготовки этого документа в ней было более 24,000 портов! В коллекцию входят множество программ от http-серверов до игр, языков программирования, текстовых редакторов и всего прочего. Полная Коллекция Портов требует приблизительно 500 МВ дискового пространства, потому что порт представляет собой «изменения» оригинальных исходных текстов. Это сильно упрощает нам процесс обновления портов и существенно уменьшает объём занимаемого дискового пространства по сравнению со старой (1.0) Коллекцией Портов. Для того, чтобы скомпилировать и установить программу, необходимо всего лишь перейти в каталог порта программы, набрать `make install` и дать системе сделать все остальное. Полные исходные тексты для каждого порта, который вы устанавливаете, загружаются автоматически с CDROM или локального FTP-сервера, поэтому вам нужно только дисковое пространство для сборки необходимых портов. Почти каждый порт предоставляется также как скомпилированный «пакет», который может быть установлен с помощью простой команды (`pkg_add`) теми, кто предпочитает не компилировать порты из исходных текстов. Дополнительная информация о пакетах и портах находится в [Глава 5, Установка приложений: порты и пакеты](#).

Множество дополнительных документов, которые могут пригодиться в процессе установки и использования FreeBSD, находятся в каталоге `/usr/share/doc` на любой машине, работающей под управлением современной версии FreeBSD. Вы можете просматривать локально установленные документы с помощью любого браузера, поддерживающего HTML, используя следующие ссылки:

Руководство FreeBSD

[/usr/share/doc/ru\\_RU.K0I8-R/books/handbook/index.html](/usr/share/doc/ru_RU.K0I8-R/books/handbook/index.html)

FreeBSD FAQ (Часто задаваемые вопросы)

[/usr/share/doc/ru\\_RU.K0I8-R/books/faq/index.html](/usr/share/doc/ru_RU.K0I8-R/books/faq/index.html)

Вы также можете просмотреть основные (и наиболее часто обновляемые) копии на <http://www.FreeBSD.org/ru/>.





# Глава 2. Установка FreeBSD версий 8.X и более ранних

Реструктурировал, исправил и частично переписал Jim Mock.  
Обзор sysinstall, скриншоты и общее руководство Randy Pratt.  
Перевод на русский язык: Денис Пеплин.

## 2.1. Краткий обзор

FreeBSD поставляется простой в использовании текстовой программой установки. FreeBSD 9.0-RELEASE и более поздние укомплектованы установщиком, называемым `bsdinstall`, в то время как в релизах, предшествующих 9.0-RELEASE, для установки применяется `sysinstall`. В этой главе описывается использование `sysinstall` для установки FreeBSD. Работа с установщиком `bsdinstall` описана в [Глава 3, Установка FreeBSD версий 9.X и более поздних](#).

Прочтя эту главу, вы узнаете:

- Как создать дискеты для установки FreeBSD.
- Как FreeBSD видит и делит на разделы жесткие диски.
- Как запустить `sysinstall`.
- Вопросы, которые `sysinstall` задаст вам, что имеется в виду, и как ответить на эти вопросы.

Перед прочтением этой главы вам потребуется:

- Прочитать информацию о поддерживаемом оборудовании, поставляемую с устанавливаемой версией FreeBSD, и убедиться, что ваше оборудование поддерживается.



### Примечание

Как правило, эти инструкции по установке написаны для i386™ («PC совместимых») компьютеров. Когда это возможно, приводятся инструкции, специфичные для других платформ. Хотя это руководство поддерживается в актуальном состоянии настолько, насколько это возможно, вы можете обнаружить небольшие различия между программой установки и тем, что

показано здесь. Предполагается, что вы будете использовать эту главу в качестве общего руководства, а не как пошаговую инструкцию по установке.

## 2.2. Аппаратные требования

### 2.2.1. Минимальная конфигурация

Минимальная конфигурация для установки FreeBSD зависит от версии FreeBSD и аппаратной архитектуры.

Краткое изложение этой информации дается в последующих разделах. В зависимости от метода, выбранного для установки FreeBSD, вам может потребоваться поддерживаемый дисковод или привод CDRом, а в некоторых случаях и сетевой адаптер. Эта ситуация будет описана в [Раздел 2.3.7, «Подготовка загрузочных дисков»](#).

#### 2.2.1.1. Архитектуры FreeBSD/i386 и FreeBSD/pc98

Для версий FreeBSD/i386 и FreeBSD/pc98 требуется 486 процессор или выше, а также как минимум 24 MB памяти. Вам потребуется как минимум 150 MB свободного места на диске для самой минимальной установки.



#### Примечание

Для старых конфигураций, как правило, больший объем памяти и больший объем диска более важен, чем более быстрый процессор.

#### 2.2.1.2. FreeBSD/amd64

Существует два класса процессоров, на которых может работать FreeBSD/amd64. К первому принадлежат процессоры AMD64, включая AMD Athlon™64, AMD Athlon™64-FX, AMD Opteron™ и более новые.

Ко второму классу принадлежат процессоры архитектуры Intel® EM64T. Среди них можно назвать семейства Intel® Core™ 2 Duo, Quad, Extreme, а также Intel® Xeon™ 3000, 5000 и 7000 серии.

Если ваша система основана на nVidia nForce3 Pro-150, необходимо отключить IO APIC в BIOS. Если для этого нет необходимой опции, отключите ACPI в операционной системе. В чипсете Pro-150 содержатся ошибки, для которых пока не существует исправлений.

### 2.2.1.3. FreeBSD/sparc64

Для установки FreeBSD/sparc64, вам потребуется поддерживаемая платформа (обратитесь к [Раздел 2.2.2, «Поддерживаемое оборудование»](#)).

Для FreeBSD/sparc64 потребуется отдельный диск. В настоящее время диск невозможно совместно использовать с другой операционной системой.

## 2.2.2. Поддерживаемое оборудование

Список поддерживаемого оборудования поставляется с каждым релизом в FreeBSD в информации о релизе. Этот документ обычно находится в файле `HARDWARE.TXT`, в корневом каталоге CDROM или FTP дистрибутива, или меню документации `sysinstall`. Для данной архитектуры в нем перечислены аппаратные устройства, поддерживаемые данным релизом FreeBSD. Копии списков поддерживаемого оборудования для различных релизов и архитектур также можно просмотреть на странице [Информации о релизе](#) веб сайта FreeBSD.

## 2.3. Перед установкой

### 2.3.1. Соберите информацию о компьютере

Перед установкой FreeBSD попытайтесь собрать информацию об устройствах компьютера. Во время установки FreeBSD покажет информацию об устройствах (жестких дисках, сетевых картах, CDROM и т.д.) с номером модели и производителем. FreeBSD также попытается определить правильную конфигурацию для этих устройств, включая информацию об IRQ и портах ввода-вывода. Из-за возможных проблем с оборудованием этот процесс не всегда завершается успешно, и возможно вам придется исправлять определенную FreeBSD конфигурацию.

Если у вас уже есть установленная операционная система, например Windows® или Linux, неплохо будет использовать ее возможности для просмотра настроек оборудования. Если вы не уверены, какие настройки карты расширения использовать, можете найти их на самой карте. Часто используемые номера прерываний 3, 5 и 7, порты ввода-вывода обычно пишутся в шестнадцатеричном виде, например 0x330.

Мы рекомендуем распечатать эту информацию перед установкой FreeBSD. Вам может помочь использование таблицы вроде этой:

Таблица 2.1. Пример сведений об оборудовании

Название устройства	устройство	IRQ	Порт ввода-вывода	Примечания
Первый диск	жесткий	нет	нет	40 GB, Seagate, первый IDE master
CDROM		нет	нет	Первый IDE slave
Второй диск	жесткий	нет	нет	20 GB, IBM, второй IDE master
Первый контроллер	IDE	14	0x1f0	
Сетевая карта		нет	нет	Intel® 10/100
Модем		нет	нет	3Com® 56K факс-модем, COM1
...				

После сбора информации о компонентах компьютера, вы можете проверить их соответствие аппаратным требованиям устанавливаемого релиза FreeBSD.

## 2.3.2. Сделайте резервное копирование данных

Если компьютер, на который вы устанавливаете FreeBSD, содержит важные данные, убедитесь в наличии резервных копий и проверьте их сохранность перед установкой операционной системы. Во время установки FreeBSD запросит подтверждение перед тем, как записать данные на диск, но, если процесс запущен, изменения нельзя отменить.

## 2.3.3. Решите куда установить FreeBSD

Если вы хотите, чтобы FreeBSD использовала весь жесткий диск, не о чем беспокоиться — можете пропустить этот раздел.

Однако, если нужно совмещать FreeBSD с другими операционными системами, необходимо иметь представление как данные размещаются на диске и как это касается вас.

### 2.3.3.1. Разделы диска для FreeBSD/i386

Диск ПК может быть поделен на отдельные части. Эти части называют *разделами*. Поскольку в FreeBSD также есть разделы, терминология становится запутанной, и поэтому эти части дисков называются дисковыми слайсами, или просто слайсами в FreeBSD. Например, утилита FreeBSD `fdisk`, имеющая дело с дисковыми раздела-

ми PC, обращается со слайсами а не с разделами. Первоначально PC поддерживал только четыре раздела на диск. Эти разделы называются *главными разделами*. Чтобы обойти это ограничение и дать возможность создавать более чем четыре раздела, был создан новый тип раздела, *расширенный раздел*. Диск может содержать только один расширенный раздел. Специальные разделы, называемые *логическими разделами*, могут быть созданы внутри расширенного раздела.

Каждый раздел имеет *ID раздела* — номер, который используется для определения типа данных на разделе. FreeBSD использует ID раздела 165.

Как правило, каждая операционная система, которую вы используете, определяет разделы своим способом. Например, MS-DOS® и ее потомки, такие как Windows®, присваивают каждому главному и логическому разделу *букву диска*, начиная с C:.

FreeBSD нужно устанавливать в главный раздел. FreeBSD может хранить все свои данные, включая создаваемые вами файлы, на этом одном разделе. Тем не менее, если дисков много, вы можете создать разделы FreeBSD на всех дисках или на некоторых из них. При установке FreeBSD должен быть доступен по крайней мере один раздел. Это может быть чистый, подготовленный для установки раздел, или раздел с данными, которые больше не нужны.

Если все разделы на диске уже используются, вы должны освободить один из них для FreeBSD, используя программы, поставляемые с имеющейся операционной системой (например, fdisk для MS-DOS® или Windows®).

Если есть резервный раздел, используйте его. Однако, возможно сначала придется ужать один или несколько существующих разделов.

FreeBSD для установки нужен диск не менее 100 MB. Однако, это *очень* минимальная установка, при которой не останется места для ваших личных файлов. Более реальный объем — 250 MB без графической оболочки, и более 350 MB с графической оболочкой. Если вы собираетесь устанавливать большое количество дополнительного ПО, понадобится еще больше дискового пространства.

Для изменения размера разделов и освобождения места под FreeBSD вы можете использовать программу GParted. GParted способна работать с разделами NTFS. Утилита GParted доступна на некоторых Live CD дистрибутивах Linux, например: [SystemRescueCD](#).

Пользователи неоднократно сталкивались с проблемами при изменении размеров разделов, содержащих Microsoft® Vista. Поэтому рекомендуется держать под рукой инсталляционный диск с Microsoft® Vista во время выполнения подобных операций. Как и при любых других задачах обслуживания жестких дисков, настоятельно рекомендуется заранее сделать резервные копии данных.



## Предупреждение

Неправильное использование этих утилит может привести к уничтожению данных на диске. Удостоверьтесь в наличии свежих и исправных резервных копий данных перед их использованием.

## Пример 2.1. Использование существующего раздела без изменения

Представьте что в компьютере один 4 GB диск, на котором уже установлена Windows®, и диск разбит на два логических диска C: и D:, каждый по 2 GB. 1 GB данных на C:, и 0.5 GB данных на D:.

Это означает, что диск состоит из двух разделов, по одному на каждую букву. Вы можете скопировать все данные с D: на C:, это освободит второй раздел для FreeBSD.

## Пример 2.2. Сжатие существующих разделов

Представьте, что в компьютере один 4 GB диск, на котором уже установлена Windows®. При установке Windows® вы создали один большой раздел, получив при этом диск C: размером 4 GB. Вы используете 1.5 GB, и хотите выделить 2 GB для FreeBSD.

Для установки FreeBSD нужно выбрать:

1. Сделать резервную копию Windows®, затем переустановить Windows®, выделив 2 GB под ее раздел.
2. Использовать для сжатия раздела Windows® одну из вышеописанных утилит.

### 2.3.4. Соберите информацию о конфигурации сети

Если вы хотите подключиться к сети в процессе установки FreeBSD (например, при установке с FTP или NFS сервера), нужно знать конфигурацию сети. Вам будет предложено ввести эту информацию, чтобы FreeBSD смогла подключиться к сети для продолжения установки.

#### 2.3.4.1. Подключение к сети Ethernet, или через кабельный/DSL модем

Если вы подключаетесь к сети Ethernet, или соединение с интернет подключено к Ethernet через кабельный или DSL модем, понадобится следующая информация:

1. IP адрес
2. IP адрес шлюза по умолчанию
3. Имя хоста
4. IP адрес DNS сервера
5. Маска подсети

Если у вас нет этой информации, спросите системного администратора или провайдера интернет. Они могут сказать, что данные присваиваются автоматически, с использованием *DHCP*. Если это так, запомните это.

#### 2.3.4.2. Подсоединение с помощью модема

Если вы дозваниваетесь до провайдера с помощью обычного модема, вы все же сможете установить FreeBSD через интернет, но это займет очень много времени.

Вам нужно знать:

1. Номер телефона провайдера
2. COM порт, к которому подключен модем
3. Имя пользователя и пароль учетной записи для доступа в интернет

### 2.3.5. Проверьте сведения об обнаруженных ошибках FreeBSD

Хотя проект FreeBSD борется за то, чтобы каждый релиз FreeBSD был настолько стабильным, насколько это возможно, ошибки порой вкрадываются в процесс разработки. В очень редких случаях эти ошибки влияют на процесс установки. Как только эти проблемы обнаруживаются и исправляются, они попадают в [сообщения об ошибках FreeBSD](#), находящиеся на сайте FreeBSD. Вы можете проверить сообщения

об ошибках перед установкой, чтобы убедиться, что не существует проблем, о которых стоит беспокоиться.

Информация о релизах, включая сообщения об ошибках каждого релиза, находится на странице [информации о релизах сайта FreeBSD](#).

### 2.3.6. Получение установочных файлов FreeBSD

Программа установки FreeBSD может установить FreeBSD из файлов, расположенных в одном из следующих мест:

- CDROM или DVD
- USB-накопитель
- Раздел MS-DOS® на вашем компьютере
- Лента SCSI или QIC
- Гибкие диски
- FTP сервер (через файрволл или HTTP прокси, если потребуется)
- NFS сервер
- Соединение через параллельный или последовательный порт

Если вы купили FreeBSD на CD или DVD, у вас уже есть все, что нужно, переходите к следующему разделу ([Раздел 2.3.7, «Подготовка загрузочных дисков»](#)).

Если у вас нет установочных файлов FreeBSD, перейдите к [Раздел 2.13, «Подготовка собственного источника установки»](#), который описывает, как подготовиться к установке FreeBSD любым указанным выше способом. После прочтения этого раздела, вернитесь сюда и прочтите [Раздел 2.3.7, «Подготовка загрузочных дисков»](#).

### 2.3.7. Подготовка загрузочных дисков

Процесс установки FreeBSD начинается с загрузки в ваш компьютер программы установки FreeBSD — эта программа не запускается из других операционных систем. Компьютер обычно загружает операционную систему, установленную на жестком диске, но также может быть настроен на загрузку с привода CDROM или с USB-накопителя.



#### Подсказка

Если у вас есть FreeBSD на CDROM или DVD (купленный или записанный самостоятельно), и компьютер позволяет загрузку с



CDROM или DVD (обычно этот пункт в BIOS называется «Boot Order» или что-то вроде), можете пропустить этот раздел. Образы FreeBSD CDROM и DVD являются загрузочными и могут быть использованы для установки FreeBSD без какой-либо специальной подготовки.

Для создания загрузочного USB-диска выполните следующие шаги:

1. Получение образов для USB-накопителя

Загрузочные образы для USB-накопителя для FreeBSD 8.X-RELEASE и более ранних можно найти в каталоге ISO-IMAGES/ по адресу <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/arch/ISO-IMAGES/version/FreeBSD-version-RELEASE-arch-memstick.img>. Замените *arch* и *version* именем архитектуры и номером версии операционной системы, которую вы планируете установить. Например, образы USB-накопителя для FreeBSD/i386 9.3-RELEASE находятся в <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/i386/ISO-IMAGES/9.3/FreeBSD-9.3-RELEASE-i386-memstick.img>.



### Подсказка

Для FreeBSD версий 9.0-RELEASE и более поздних путь каталогов отличается от приведенных выше. Детали загрузки образов и установки FreeBSD 9.0-RELEASE и более поздних описаны в [Глава 3, Установка FreeBSD версий 9.X и более поздних](#).

Название файла образа заканчивается на `.img`. Каталог ISO-IMAGES/ содержит набор образов, среди которых вам необходимо выбрать один. Выбор зависит от версии устанавливаемой FreeBSD и, в некоторых случаях, от архитектуры оборудования, на которое будет выполняться установка.



### Важно

Перед продолжением сделайте *резервную копию* данных, находящихся на вашем USB-накопителе, так как последующие действия *сотрут* все старые данные.

## 2. Запись файла-образа на USB-накопитель

Процедура 2.1. Использование FreeBSD для записи файла-образа



### Предупреждение

В данном примере подразумевается, что устройство `/dev/da0` является нашим целевым устройством, на которое будет производиться запись образа. Будьте предельно внимательны, так как, указав неверное устройство, вы уничтожите существующие данные.

- Запись файла-образа при помощи [dd\(1\)](#)

Файл `.img` не является обыкновенным файлом, копируемым на накопитель. Это образ содержимого диска. Это значит, что вы не можете просто скопировать файлы с диска на диск. Вместо копирования вы должны использовать [dd\(1\)](#) для записи образа непосредственно на накопитель:

```
# dd if=FreeBSD-9.3-RELEASE-i386-memstick.img of=/dev/da0 \
bs=64k
```

Если отображается ошибка `Operation not permitted`, убедитесь, что целевое устройство не используется и не примонтировано вручную или автоматически какой-либо полезной утилитой. Далее, повторите попытку еще раз.

Процедура 2.2. Использование Windows® для записи файла-образа



### Предупреждение

Удостоверьтесь в том, что вы используете соответствующую целевому устройству букву диска, иначе вы уничтожите существующие данные.

## 1. Получение приложения Image Writer for Windows

Приложение Image Writer for Windows является свободно распространяемым ПО, которым можно корректно записать файл-образ на USB-накопи-

тель. Посетите страницу <https://launchpad.net/win32-image-writer/> , скачайте и распакуйте приложение.

## 2. Запись файла-образа при помощи приложения Image Writer

Для запуска приложения дважды щелкните мышью иконку Win32DiskImager. Убедитесь, что буква диска, отображаемая в выпадающем списке Device соответствует USB-накопителю. Щелкните мышью на иконку с изображением папки и выберите необходимый файл-образ. Для подтверждения выбора имени файла нажмите кнопку **Save**. Убедитесь, что все введенные данные корректны, и что в других приложениях нет открытых папок или файлов, находящихся на целевом USB-накопителе. В заключение, щелкните кнопку **Write** для записи файла-образа на накопитель.

Для создания загрузочных дискет для установки FreeBSD/pc98 сделайте следующее:

### 1. Получение образов загрузочных дискет

Загрузочные дискеты FreeBSD/pc98 могут быть закачаны из каталога floppies по адресу <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/pc98/version-RELEASE/floppies/> . Замените *version* номером версии, которую вы хотите установить.

Расширение файла образа дискеты — .flp. Каталог floppies/ содержит множество разных образов. Скачайте boot.flp , а также несколько файлов согласно типу установки, таких как kern.small\* или kern\*.



### Важно

FTP клиент должен использовать *бинарный режим* для загрузки образов дискет. Некоторые Web-браузеры используют *текстовый (ASCII)* режим, который точно не позволит загрузиться с этих дискет.

### 2. Подготовка дискет

Необходимо подготовить по одной дискете на каждый загруженный образ. Эти дискеты должны быть без дефектов. Лучший способ проверить это — отформатировать дискеты самостоятельно. Не доверяйте заводскому форматированию дискет. Утилита форматирования в Windows® не сообщит о наличии плохих

секторов, она просто пометит их как «плохие» и проигнорирует. Советуем использовать новые диски если вы выбрали этот способ установки.



### Важно

Если при попытке установки FreeBSD программа установки рушится, зависает, или делает что-то не так, сразу проверьте диски. Запишите образы на новые диски и попробуйте еще раз.

### 3. Запись образов на диски

Файлы с расширением `.flp` это не обычные файлы, которые можно записать на дискету. Это образы всего содержимого дискеты. Это означает, что вы не можете просто скопировать их с одной дискеты на другую. Вместо этого, нужно использовать специальные утилиты для записи образов на диск.

Если вы записываете диски на компьютере под MS-DOS® / Windows®, используйте утилиту `fdimage`.

Если вы используете образы с CDROM, и буква вашего CDROM `E:`, запустите ее так:

```
E:\> tools\fdimage floppies\boot.flp A:
```

Повторите эту команду для каждого файла `.flp`, вставляя новую дискету каждый раз, пометьте каждую дискету именем файла, который вы скопировали на него. Измените команду если потребуется, в зависимости от места, куда вы поместили файлы `.flp`. Если у вас нет CDROM, `fdimage` может быть загружена из каталога `tools` FTP сервера FreeBSD.

Если вы записываете диски на UNIX® (например, на другой системе FreeBSD), используйте утилиту `dd(1)` для записи образов непосредственно на дискеты. Находясь в FreeBSD, запустите:

```
# dd if=boot.flp of=/dev/fd0
```

Под FreeBSD, `/dev/fd0` означает первый гибкий диск (диск A:). `/dev/fd1` будет диском B:, и так далее. Другие UNIX® системы могут по-другому именовать устройства гибких дисков, вам возможно понадобится прочитать документацию по соответствующей системе.

Теперь вы готовы к установке FreeBSD.

## 2.4. Начало установки



### Важно

Как правило, программа установки не будет производить никаких изменений на дисках, пока не выдаст следующее сообщение:

```
Last Chance: Are you SURE you want continue the
installation?
```

```
If you're running this on a disk with data you wish
to save then WE
STRONGLY ENCOURAGE YOU TO MAKE PROPER BACKUPS before
proceeding!
```

```
We can take no responsibility for lost disk
contents!
```

Установка может быть прервана в любой момент до этого предупреждения без каких-либо изменений на жестком диске. Если вы считаете, что что-то настроили неправильно, можете просто выключить компьютер без риска что-либо повредить.

### 2.4.1. Загрузка

#### 2.4.1.1. Загрузка i386™

1. Компьютер выключен.
2. Включите компьютер. После включения он должен показать способ входа в меню установки BIOS, как правило это клавиши F2, F10, Del, или Alt+S. Используйте те клавиши, которые показаны на экране. В некоторых случаях компьютер может показывать картинку после запуска. Как правило, нажатие Esc уберет картинку и позволит вам увидеть необходимую информацию.
3. Найдите установки системы, указывающие ей с какого устройства загружаться. Обычно они обозначаются как «Boot Order», и там как правило отображен список устройств, таких как Floppy, CDRom, First Hard Disk , и так далее.

Если вы загружаетесь с CDRom, убедитесь, что он выбран. Если вы загружаетесь с USB-носителя или с дискеты, убедитесь, что выбрано соответствующее устройство. Если вы не уверены, посмотрите руководство к компьютеру и/или к его материнской плате.

Сделайте изменения, затем сохраните их и выйдите. Компьютер должен перезагрузиться.

4. Если вы подготовили «загрузочный» USB-носитель, как описано в [Раздел 2.3.7, «Подготовка загрузочных дисков»](#), вставьте его в USB порт перед включением компьютера.

Если вы загружаетесь с CDROM, потребуется сначала включить компьютер и вставить компакт-диск, как только это станет возможно.



### Примечание

Для FreeBSD/pc98 существуют образы загрузочных дисков, подготовка которых описана в [Раздел 2.3.7, «Подготовка загрузочных дисков»](#). Первая дискета будет содержать `boot.flp`. Для загрузки в программу установки вставьте эту дискету в дисковод.

Если компьютер запускается как обычно, и загружает существующую операционную систему, возможны следующие причины:

1. Диск был вставлен недостаточно рано в процессе загрузки. Оставьте его внутри и перезагрузите компьютер.
2. Установки BIOS, измененные ранее, действуют неправильно. Надо изменять их, пока они не заработают.
3. BIOS вашего компьютера не поддерживает загрузку с выбранного типа носителя.
5. FreeBSD начнет загрузку. Если загрузка происходит с CDROM, вы увидите что-то вроде этого (информация о версии удалена):

```
Booting from CD-Rom...
645MB medium detected
CD Loader 1.2

Building the boot loader arguments
Looking up /BOOT/LOADER... Found
Relocating the loader and the BTX
Starting the BTX loader

BTX loader 1.00 BTX version is 1.02
Consoles: internal video/keyboard
BIOS CD is cd0
```

```
BIOS drive C: is disk0
BIOS drive D: is disk1
BIOS 636kB/261056kB available memory

FreeBSD/i386 bootstrap loader, Revision 1.1

Loading /boot/defaults/loader.conf
/boot/kernel/kernel text=0x64daa0 data=0xa4e80+0xa9e40 ѳ
syms=[0x4+0x6cac0+0x4+0x88e9d]
\
```

Если происходит загрузка с дискеты, вы увидите что-то вроде этого (информация о версии удалена):

```
Booting from Floppy...
Uncompressing ... done

BTX loader 1.00 BTX version is 1.01
Console: internal video/keyboard
BIOS drive A: is disk0
BIOS drive C: is disk1
BIOS 639kB/261120kB available memory

FreeBSD/i386 bootstrap loader, Revision 1.1

Loading /boot/defaults/loader.conf
/kernel text=0x277391 data=0x3268c+0x332a8 |

Insert disk labelled "Kernel floppy 1" and press any key...
```

Следуя инструкциям, уберите дискету с boot.flp, вставьте дискету с kern1.flp и нажмите Enter. Загрузитесь с первой дискеты; последовательно вставляйте остальные диски при появлении соответствующего приглашения.

- Идет ли загрузка с CDROM, или с USB-носителя, или с дискеты в процессе загрузки появится меню загрузчика FreeBSD:



Рисунок 2.1. FreeBSD Boot Loader Menu

Подождите десять секунд или нажмите Enter.

#### 2.4.1.2. Загрузка Sparc64®

Большинство систем Sparc64® настроены на автоматическую загрузку с жесткого диска. Для того, чтобы установить FreeBSD, вам потребуется выполнить загрузку по сети или с компакт-диска, что в свою очередь требует получения доступа к PROM (OpenFirmware).

Чтобы получить доступ к PROM, перезагрузите систему и дождитесь появления сообщений загрузчика. Последние зависят от модели оборудования, но, в общем, выглядят подобно следующим:

```
Sun Blade 100 (UltraSPARC-IIe), Keyboard Present
Copyright 1998-2001 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
OpenBoot 4.2, 128 MB memory installed, Serial #51090132.
Ethernet address 0:3:ba:b:92:d4, Host ID: 830b92d4.
```

Если на данном этапе ваша система продолжает загружаться с диска, то для доступа к PROM вам потребуется нажать на клавиатуре сочетание клавиш L1+A или Stop+A, или же — послать BREAK на последовательной консоли (например, набрав ~# в [tip\(1\)](#) или [cu\(1\)](#)). Приглашение PROM выглядит подобно следующему:

```
ok ❶
ok {0} ❷
```

❶ Однопроцессорные системы выдают такое приглашение.



- ❷ Приглашение, используемое многопроцессорными системами: цифра обозначает номер активного процессора.

На этой стадии необходимо вставить CDRом в привод и набрать `boot cdrom` в приглашении PROM.

### 2.4.2. Просмотр результатов тестирования устройств

Последние несколько сотен линий, отображенные на экране, сохраняются и могут быть просмотрены.

Для просмотра буфера нажмите Scroll Lock. Это включит прокрутку экрана. Вы можете использовать клавиши навигации или PageUp и PageDown для просмотра результатов. Нажмите Scroll Lock еще раз для отключения прокрутки.

Сделайте это сейчас для просмотра текста, ушедшего за экран, когда ядро закончило тестирование устройств. Вы увидите текст вроде [Рисунок 2.2, «Типичный вывод Device Probe»](#), хотя в деталях он будет отличаться в зависимости от устройств, имеющихся в вашем компьютере.

```
avail memory = 253050880 (247120K bytes)
Preloaded elf kernel "kernel" at 0xc0817000.
Preloaded mfs_root "/mfsroot" at 0xc0817084.
md0: Preloaded image </mfsroot> 4423680 bytes at 0xc03ddcd4

md1: Malloc disk
Using $PIR table, 4 entries at 0xc00fde60
np0: <math processor> on motherboard
np0: INT 16 interface
pcib0: <Host to PCI bridge> on motherboard
pci0: <PCI bus> on pcib0
pcib1: <VIA 82C598MVP (Apollo MVP3) PCI-PCI (AGP) bridge> at device 0
1.0 on pci0
pcil: <PCI bus> on pcib1
pci1: <Matrox MGA G200 AGP graphics accelerator> at 0.0 irq 11
isab0: <VIA 82C586 PCI-ISA bridge> at device 7.0 on pci0
isa0: <iSA bus> on isab0
atapci0: <VIA 82C586 ATA33 controller> port 0xe000-0xe00f at device 0
7.1 on pci0
ata0: at 0x1f0 irq 14 on atapci0
ata1: at 0x170 irq 15 on atapci0
uhci0 <VIA 83C572 USB controller> port 0xe400-0xe41f irq 10 at 0
device 7.2 on pci
0
usb0: <VIA 83572 USB controller> on uhci0
usb0: USB revision 1.0
uhub0: VIA UHCI root hub, class 9/0, rev 1.00/1.00, addr1
uhub0: 2 ports with 2 removable, self powered
pci0: <unknown card> (vendor=0x1106, dev=0x3040) at 7.3
dc0: <ADMtek AN985 10/100BaseTX> port 0xe800-0xe8ff mem 0
0xdb000000-0xeb0003ff ir
q 11 at device 8.0 on pci0
dc0: Ethernet address: 00:04:5a:74:6b:b5
miibus0: <MII bus> on dc0
ukphy0: <Generic IEEE 802.3u media interface> on miibus0
ukphy0: 10baseT, 10baseT-FDX, 100baseTX, 100baseTX-FDX, auto
ed0: <NE2000 PCI Ethernet (RealTek 8029)> port 0xec00-0xec1f irq 9 0
at device 10.
0 on pci0
ed0 address 52:54:05:de:73:1b, type NE2000 (16 bit)
isa0: too many dependant configs (8)
isa0: unexpected small tag 14
orm0: <Option ROM> at iomem 0xc0000-0xc7fff on isa0
fdc0: <NEC 72065B or clone> at port 0x3f0-0x3f5,0x3f7 irq 6 drq2 on 0
isa0
fdc0: FIFO enabled, 8 bytes threshold
fd0: <1440-KB 3.5" drive> on fdc0 drive 0
atkbdc0: <Keyboard controller (i8042)> at port 0x60,0x64 on isa0
atkbd0: <AT Keyboard> flags 0x1 irq1 on atkbdc0
kbd0 at atkbd0
psm0: <PS/2 Mouse> irq 12 on atkbdc0
psm0: model Generic PS/2 mouse, device ID 0
vga0: <Generic ISA VGA> at port 0x3c0-0x3df iomem 0xa0000-0xbffff 0
on isa0
sc0: <System console> at flags 0x100 on isa0
sc0: VGA <16 virtual consoles, flags=0x300>
sio0 at port 0x3f8-0x3ff irq 4 flags 0x10 on isa0
sio0: type 16550A
sio1 at port 0x2f8-0x2ff irq 3 on isa0
sio1: type 16550A
ppc0: <Parallel port> at port 0x378-0x37f irq 7 on isa0
pppc0: SMC-like chipset (ECP/EPP/PS2/NIBBLE) in COMPATIBLE mode
```

Внимательно проверьте результаты тестирования устройств и убедитесь, что FreeBSD обнаружила все устройства, какие нужно. Если устройство не найдено, его не будет в списке. [Собственное ядро](#) позволяет добавлять поддержку устройств, отсутствующих в ядре GENERIC, например звуковых карт.

После проверки аппаратных устройств, появится [Рисунок 2.3, «Меню выбора страны»](#). Используйте клавиши навигации для выбора страны, региона или группы. Затем нажмите Enter, произойдет выбор страны.



Рисунок 2.3. Меню выбора страны

Если вы выбрали страну United States, то будет использована стандартная американская раскладка клавиатуры, если же была выбрана другая страна, то отобразится следующее меню. Используя клавиши навигации, выберите необходимую раскладку и нажмите Enter.

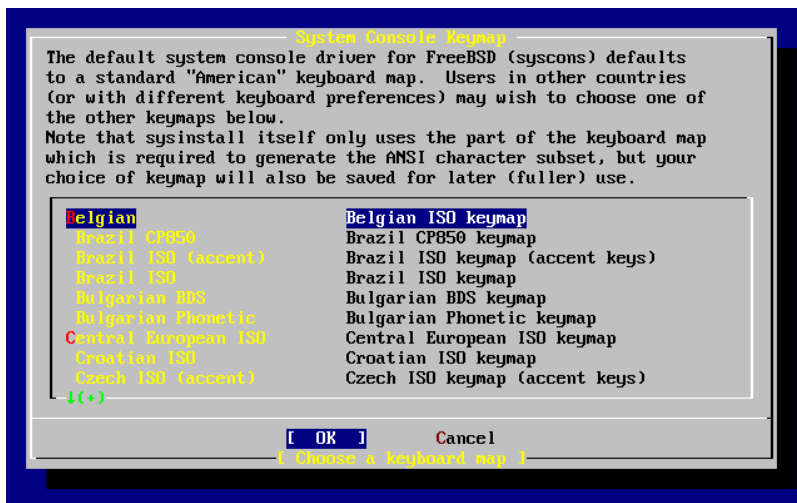


Рисунок 2.4. Меню выбора раскладки клавиатуры

После меню выбора страны будет отображено главное меню sysinstall.

## 2.5. Введение в Sysinstall

Утилита sysinstall это программа установки, предоставляемая проектом FreeBSD. Это консольное приложение, разделенное на несколько меню и экранов, которые вы можете использовать для настройки и управления процессом установки.

Меню sysinstall управляется клавишами навигации, Enter, Tab, пробелом, и другими. Подробное описание клавиш и их функций содержится в информации по использованию sysinstall.

Для просмотра этой информации убедитесь, что выбраны пункт Usage и кнопка [Select], как показано на [Рисунок 2.5, «Выбор Usage в главном меню Sysinstall»](#), затем нажмите Enter.

Будут показаны инструкции по использованию меню. После просмотра инструкций, нажмите Enter для возврата в главное меню.

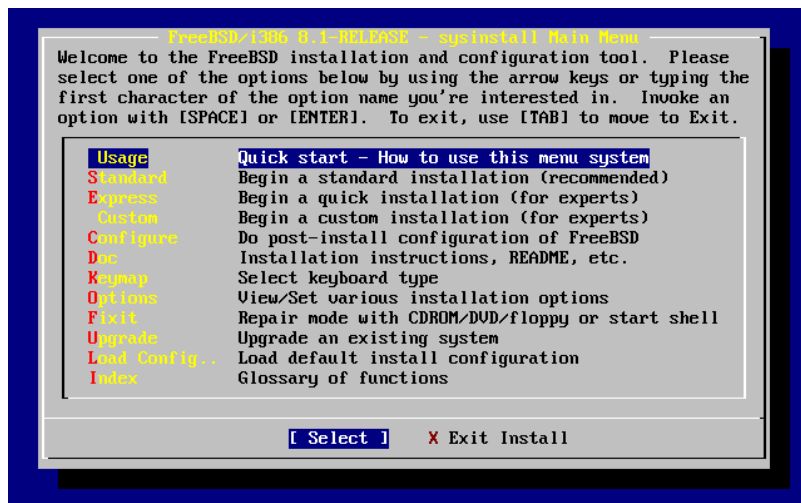


Рисунок 2.5. Выбор Usage в главном меню Sysinstall

## 2.5.1. Выбор меню документации (Doc)

Из главного меню выберите клавишами навигации Doc и нажмите Enter.

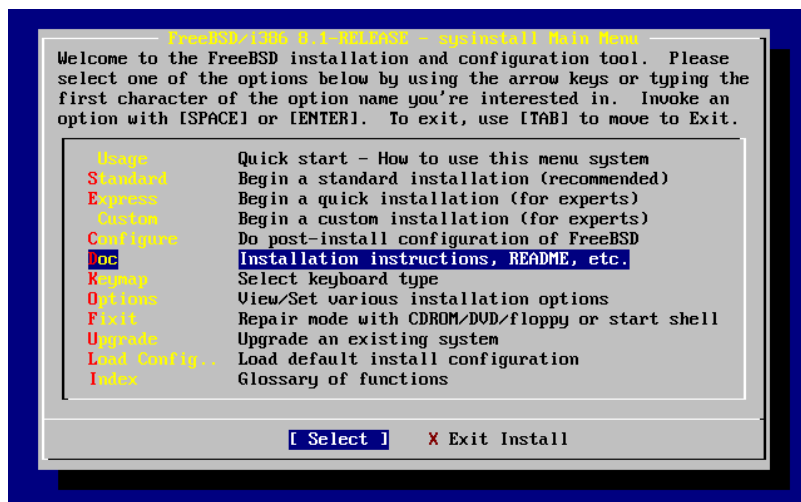


Рисунок 2.6. Выбор меню документации

Будет отображено меню документации.

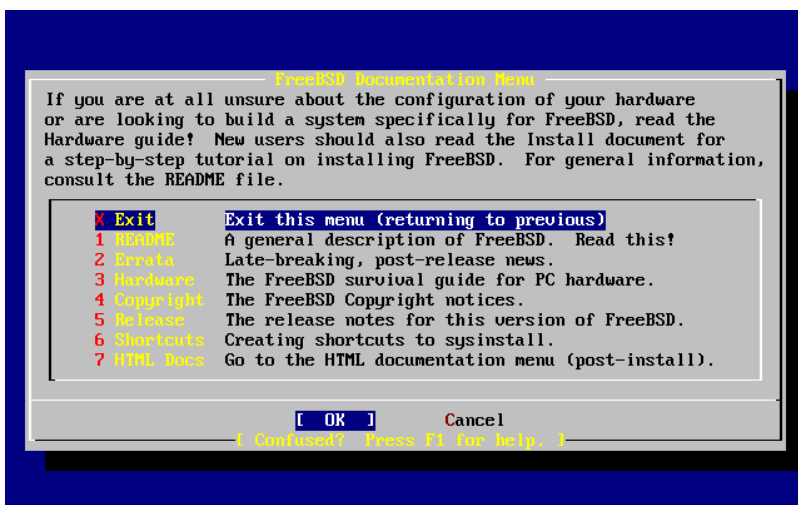


Рисунок 2.7. Меню документации Sysinstall

Рекомендуется прочитать предоставляемую документацию.

Для просмотра документа выберите его с помощью клавиш навигации и нажмите Enter. После прочтения документа нажмите Enter для возврата в меню документации.

Для возврата в главное меню выберите Exit с помощью клавиш навигации и нажмите Enter.

## 2.5.2. Выбор меню раскладки клавиатуры (Keymap)

Для изменения раскладки клавиатуры выберите из меню с помощью клавиш навигации Keymap и нажмите Enter. Это потребуется только при использовании нестандартной или не-US клавиатуры.

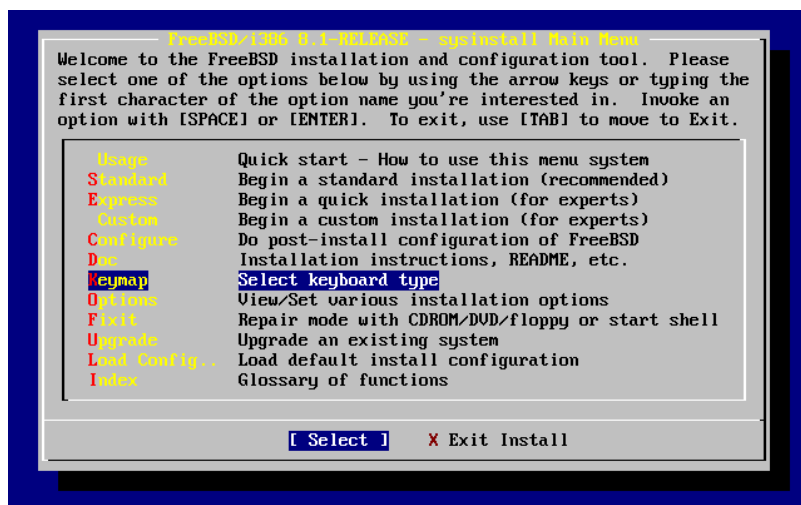


Рисунок 2.8. Выбор меню раскладки клавиатуры

Различные раскладки клавиатуры могут быть выбраны из меню с использованием клавиш навигации, затем следует нажать Space. Нажатие Space еще раз приведет к отмене выбора. Когда необходимые раскладки будут выбраны, перейдите на [OK] с помощью клавиш навигации и нажмите Enter.

На экран выведена только часть списка. Нажав Tab, можно выбрать [Cancel], вернуться к раскладке по умолчанию и перейти к главному меню.

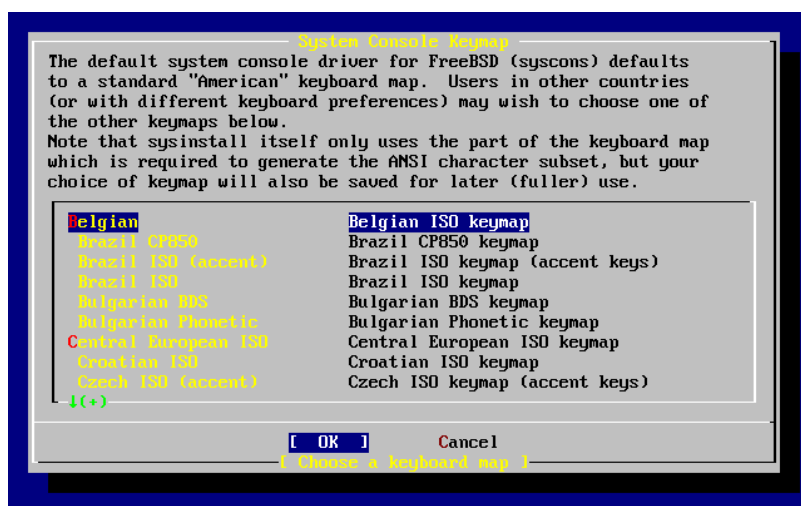


Рисунок 2.9. Меню раскладки клавиатуры

## 2.5.3. Параметры установки (Options)

Выберите пункт Options и нажмите Enter.

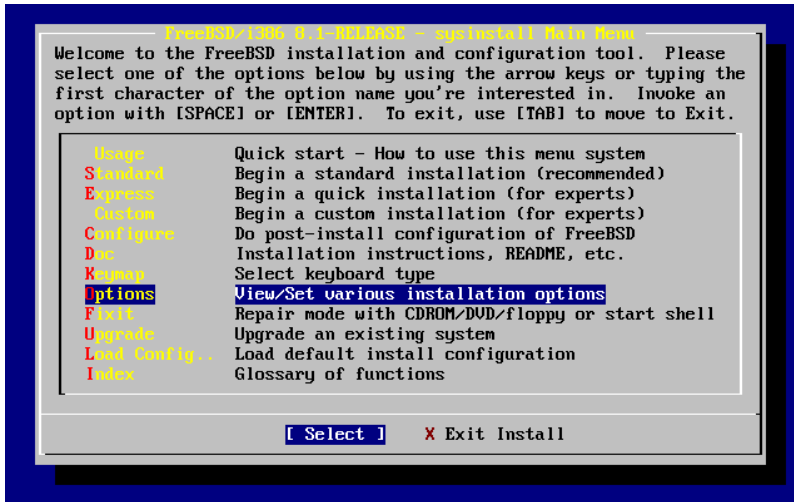


Рисунок 2.10. Выбор параметров установки

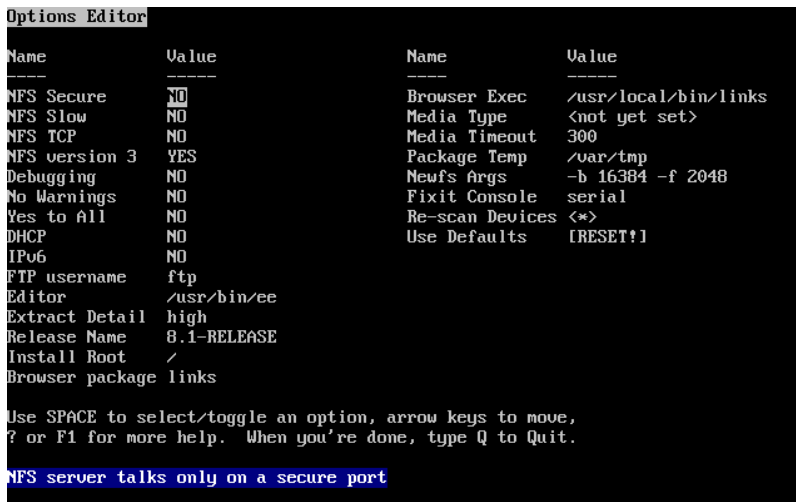


Рисунок 2.11. Параметры Sysinstall

Параметры по умолчанию обычно устраивают большинство пользователей и не нуждаются в изменении. Имя релиза зависит от устанавливаемой версии.



Описание выбранного пункта будет появляться внизу экрана с синей подсветкой. Обратите внимание, что один из параметров — Use Defaults, означает сброс всех параметров к значениям по умолчанию.

Нажатие F1 отобразит справку по различным параметрам.

Нажатием Q можно перейти к главному меню.

## 2.5.4. Начало стандартной установки (Standard)

Пункт Standard рекомендуется для новых пользователей UNIX® или FreeBSD. Используйте клавиши навигации для выбора пункта Standard, а затем нажмите Enter для запуска установки.

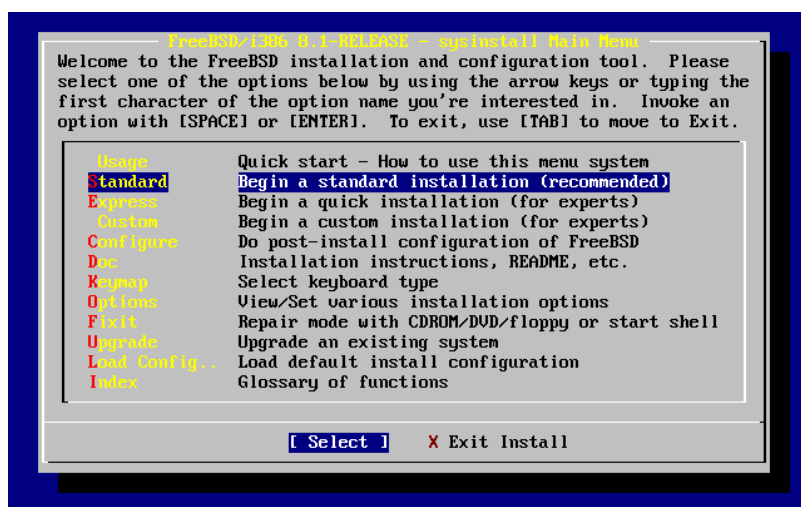


Рисунок 2.12. Начало стандартной установки

## 2.6. Выделение дискового пространства

Ваша первая задача — выделить дисковое пространство под FreeBSD и разметить его, чтобы sysinstall могла его подготовить. Для этого вам нужно знать, как FreeBSD ищет информацию на диске.

### 2.6.1. Нумерация дисков в BIOS

Перед установкой и настройкой операционной системы необходимо знать, как FreeBSD трактует предоставляемую системой BIOS информацию о дисках и их именованиях.

В PC, работающем под BIOS-зависимой операционной системой, такой как MS-DOS® или Microsoft® Windows®, BIOS может отходить от обычного порядка нумерации дисков. Это позволяет пользователю загружаться не только с так называемого "primary master" диска. Это особенно удобно для тех пользователей, которые покупают второй идентичный первому жесткий диск и регулярно делают копии первого диска на второй. Затем, если первый диск выйдет из строя, будет заражен вирусом или поврежден из-за сбоя операционной системы, он может быть легко восстановлен путем логической перестановки дисков в BIOS. Это все равно что переключить кабели дисков, но без вскрытия корпуса.

Более дорогостоящие системы со SCSI контроллерами зачастую имеют расширения BIOS, позволяющие сходным путем менять порядок до семи SCSI дисков.

Пользователи, привыкшие пользоваться этими полезными функциями, могут быть удивлены, что во FreeBSD результаты не совпадают с ожидаемыми. FreeBSD не использует BIOS, и не знает о «логическом отображении дисков в BIOS». Это может привести к очень сложным ситуациям, особенно когда диски имеют одинаковую геометрию и содержат точную копию данных друг друга.

При использовании FreeBSD всегда восстанавливайте настройки BIOS к первоначальной нумерации перед установкой системы и оставляйте их в таком виде. Если вам понадобится переключить диски, сделайте это, но путем физического переконфигурирования, вскрыв корпус, переключив перемычки и кабели.

### **Рассказ о необыкновенных приключениях файлов Билла и Фреда:**

Билл разобрал старый Wintel компьютер, чтобы сделать еще один компьютер под FreeBSD для Фреда. Билл установил один SCSI диск как нулевое устройство SCSI и поставил на него FreeBSD.

Фред начал использовать систему, но через несколько дней обнаружил, что старый SCSI диск сообщает о множестве сбоев и сказал об этом Биллу.

Еще через несколько дней Билл решил, что настало время решить проблему, и достал такой же SCSI диск из «зачапки» в кладовке. Первая проверка поверхности показала, что диск работает нормально; Билл установил этот диск как четвертое устройство SCSI и скопировал образ диска с нулевого устройства на четвертое. Теперь, когда новый диск был установлен и отлично работал, Билл решил что неплохо бы начать использовать его, и с помощью функции SCSI BIOS поменял порядок дисков, чтобы система могла грузиться с четвертого устройства SCSI. FreeBSD загрузилась и работала без проблем.

Фред поработал еще несколько дней, и скоро они с Биллом решили, что настало время для нового приключения — время обновить версию FreeBSD. Билл удалил нулевое устройство SCSI, потому что оно «подглючивало», и установил на его место такой же диск из «зачапки». Затем Билл установил новую версию FreeBSD на новое нулевое устройство SCSI используя дискеты Фреда с интернет сервера FTP. Установка прошла отлично.

Фред использовал новую версию FreeBSD несколько дней и удостоверился, что она вполне подходит для работы в инженерном отделе. Настало время скопировать все архивы со старого диска. Фред смонтировал четвертое устройство SCSI (последнюю копию старой версии FreeBSD) и обнаружил, что ни одного из его драгоценных файлов на четвертом устройстве SCSI нет.

Куда делись данные?

Когда Билл сделал копию с нулевого устройства SCSI на четвертое устройство SCSI, оно стало «клоном». Когда Билл поменял настройки SCSI BIOS, чтобы загрузиться с четвертого устройства SCSI, он всего лишь обманул сам себя. FreeBSD все еще работала с нулевого устройства SCSI. Изменение этих настроек BIOS привело к загрузке части кода Boot и Loader с выбранного в BIOS диска, но после загрузки драйверов FreeBSD настройки BIOS были проигнорированы, и FreeBSD вернулась к нормальной нумерации. Как показано «на пальцах», система продолжила работать с нулевым устройством SCSI, и все данные Фреда остались там, а не на четвертом устройстве SCSI. То, что система грузилась с четвертого устройства SCSI, было всего лишь обманутыми ожиданиями.

Мы рады упомянуть, что данные не были уничтожены или повреждены при нашем исследовании этого феномена. Старое нулевое устройство SCSI было вытащено из груды железа, и все файлы Фреда вернулись к нему.

Хотя в этом рассказе были использованы SCSI диски, с IDE дисками все точно так же.

## 2.6.2. Создание слайсов с использованием FDisk



### Примечание

Внесенные вами изменения не будут записываться на диск сразу. Если вы думаете, что сделали ошибку, и хотите начать сначала, можете использовать меню для выхода из sysinstall и попробовать еще раз или нажатием U вызвать опцию Undo (отмена). Если вы запутались и не можете выйти, просто выключите компьютер.

После начала стандартной установки в sysinstall будет показано это сообщение:

```
Message
In the next menu, you will need to set up a DOS-style ("fdisk")
partitioning scheme for your hard disk. If you simply wish to devote
all disk space to FreeBSD (overwriting anything else that might be on
the disk(s) selected) then use the (A)ll command to select the default
partitioning scheme followed by a (Q)uit. If you wish to allocate only
free space to FreeBSD, move to a partition marked "unused" and use the
(C)reate command.

[ OK -]

[ Press enter or space -]
```

Нажмите Enter как предлагается. Будет показан список всех жестких дисков, обнаруженных ядром во время тестирования устройств. [Рисунок 2.13, «Выберите диск для FDisk»](#) показывает пример системы с двумя IDE дисками. Они были названы ad0 и ad2.

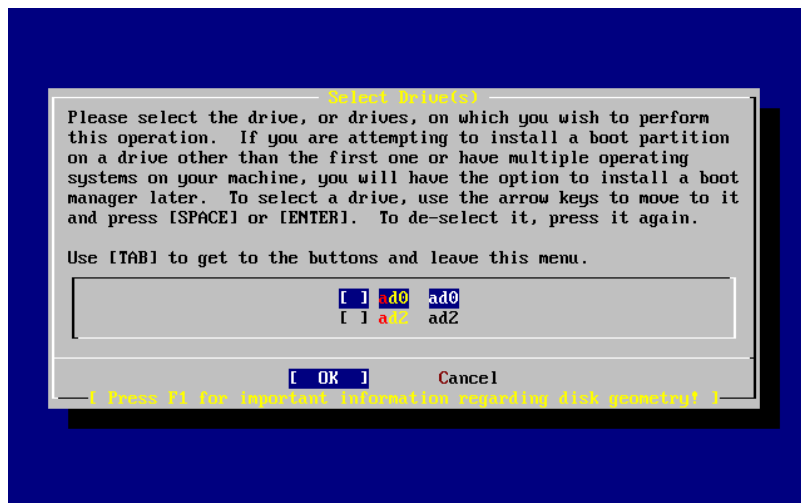


Рисунок 2.13. Выберите диск для FDisk

Вы можете быть удивлены, почему устройства `ad1` здесь нет. Почему оно было пропущено?

Предположим, что у вас есть два жестких диска IDE, один master на первом контроллере IDE, а второй master на втором контроллере IDE. Если FreeBSD пронумерует их в том порядке, в котором нашла, `ad0` и `ad1`, все будет работать.

Но если вы добавите третий диск, как slave устройство на первый контроллер IDE, он станет `ad1`, а предыдущий `ad1` станет `ad2`. Поскольку имена устройств (таких как `ad1s1a`) используются для обращения к файловым системам, вы можете вдруг обнаружить, что некоторые из ваших файловых систем больше не отображаются правильно и вам потребуется изменить конфигурацию FreeBSD.

Для обхода этой проблемы, ядро может быть настроено так, чтобы именовать IDE диски на основе их местоположения, а не порядка, в котором они были найдены. С этой схемой master диск на втором контроллере IDE будет *всегда* устройством `ad2`, если даже нет устройств `ad0` или `ad1`.

Это конфигурация ядра FreeBSD по умолчанию, поэтому на экране показаны `ad0` и `ad2`. У компьютера, с которого был взят этот снимок экрана, есть по одному IDE диску на обоих master каналах IDE контроллеров и ни одного диска на каналах slave.

Вы должны выбрать диск, на который хотите установить FreeBSD, и нажать **[ OK ]**. Запустившийся FDisk будет выглядеть примерно как [Рисунок 2.14, «Типичные разделы fdisk перед редактированием»](#).

Экран FDisk разбит на три раздела.

Первый раздел, занимающая первые две линии экрана, показывает подробную информацию о выбранном в данный момент диске, включая его имя во FreeBSD, геометрию и общий размер диска.

Второй раздел показывает имеющиеся в данный момент на диске слайсы, где они начинаются и заканчиваются, их размер, имя, которое им дала FreeBSD, описание и подтип. На этом примере показаны два маленьких неиспользованных слайса, которые являются артефактами схемы разметки диска на PC. Также показан один большой FAT слайс, который почти всегда является диском C: в MS-DOS® / Windows®, и дополнительный слайс, который может содержать диски с другими буквами для MS-DOS® / Windows®.

Третий раздел показывает команды, доступные в FDisk.

```

Disk name:      ad0      FDISK Partition Editor
DISK Geometry: 16383 cyls/16 heads/63 sectors = 16514064 sectors (8063MB)

Offset      Size(ST)      End      Name  PType      Desc  Subtype  Flags
-----
0           63           62      -     6      unused    0
63      4193217      4193279  ad0s1  2       fat      14      >
4193280      1008      4194287  -     6      unused    0      >
4194288      12319776      16514063  ad0s2  4       extended 15      >

The following commands are supported (in upper or lower case):

A = Use Entire Disk      G = set Drive Geometry  C = Create Slice      F = 'DD' mode
D = Delete Slice        Z = Toggle Size Units   S = Set Bootable      I = Wizard m.
T = Change Type         U = Undo All Changes    Q = Finish

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.

```

Рисунок 2.14. Типичные разделы fdisk перед редактированием

Ваши действия теперь будут зависеть от того, как вы хотите разбить диск на слайсы.

Если вы хотите использовать для FreeBSD весь диск (это приведет к удалению всех других данных на этом диске когда вы подтвердите sysinstall продолжение процесса установки), нажмите A, что соответствует опции Использовать весь диск (Use Entire Disk). Существующие слайсы будут удалены, и заменены на небольшую область, помеченную как неиспользуемая (unused) (это опять же артефакт разметки диска ПК), и один большой слайс для FreeBSD. Когда вы сделаете это, нужно выбрать вновь созданный слайс FreeBSD используя клавиши навигации, а затем нажать S, чтобы сделать слайс загрузочным. Экран будет похож на [Рисунок 2.15, «Разбиение в Fdisk с использованием всего диска»](#). Обратите внимание, что A в колонке Flags означает, что слайс активен и с него будет происходить загрузка.

Если вы будете удалять существующий слайс для освобождения места под FreeBSD, выберите слайс, используя клавиши навигации, и нажмите D. Затем можете нажать C, и получить приглашение на ввод размера слайса, который вы хотите создать. Введите соответствующее значение и нажмите Enter. Значение по умолчанию в этом поле означает наибольший размер слайса, который может быть выбран; это может быть наибольший непрерывный блок неразмеченного пространства или размер всего жесткого диска.

Если вы уже освободили место для FreeBSD, то можете нажать C для создания нового слайса. Будет также предложено ввести размер слайса, который вы хотите создать.

```
Disk name:      ado      FDISK Partition Editor
DISK Geometry: 16383 cyls/16 heads/63 sectors = 16514064 sectors (8063MB)

Offset      Size(ST)      End      Name  PType      Desc  Subtype  Flags
-----
0           63           62      -      6      unused     0
63      16514001    16514063    ad0s1    3      freebsd    165     CA

The following commands are supported (in upper or lower case):

A = Use Entire Disk      G = set Drive Geometry    C = Create Slice      F = `DD' mode
D = Delete Slice         Z = Toggle Size Units     S = Set Bootable     I = Wizard m.
T = Change Type          U = Undo All Changes      Q = Finish

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

Рисунок 2.15. Разбиение в Fdisk с использованием всего диска

Когда закончите, нажмите Q. Изменения будут сохранены в sysinstall, но еще не записаны на диск.

### 2.6.3. Установка менеджера загрузки (Boot Manager)

Теперь вам предлагается установить менеджер загрузки. Как правило, нужно выбрать установку менеджера загрузки если:

- У вас больше чем один диск и вы устанавливаете FreeBSD не на первый диск.
- Вы устанавливаете FreeBSD вместе с другой операционной на один и тот же диск, и хотите выбирать при загрузке FreeBSD или другую операционную систему.

Если FreeBSD единственная операционная система, установленная на этом компьютере, и находится на первом жестком диске, подойдет менеджер загрузки

Standard. Выберите None если вы используете менеджер загрузки сторонних раз-  
работчиков, способный загрузить FreeBSD.

Сделайте выбор и нажмите Enter.

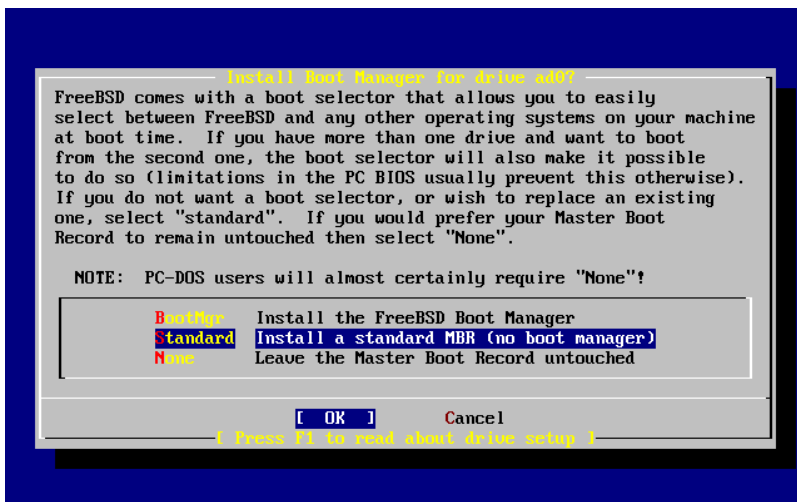


Рисунок 2.16. Меню менеджера загрузки Sysinstall

Экран подсказки, вызываемый по нажатию F1, описывает проблемы, которые могут быть встречены при попытке совместного использования диска операционными системами.

## 2.6.4. Создание слайсов на другом диске

Если дисков больше чем один, вернитесь к экрану выбора дисков (Select Drives) после выбора менеджера загрузки. Если вы собираетесь устанавливать FreeBSD более чем на один диск, можете выбрать другой диск и повторить процесс разбиения на слайсы с использованием FDisk.



### Важно

Если вы устанавливаете FreeBSD не на первый жесткий диск, потребуется установить менеджер загрузки FreeBSD на оба диска.



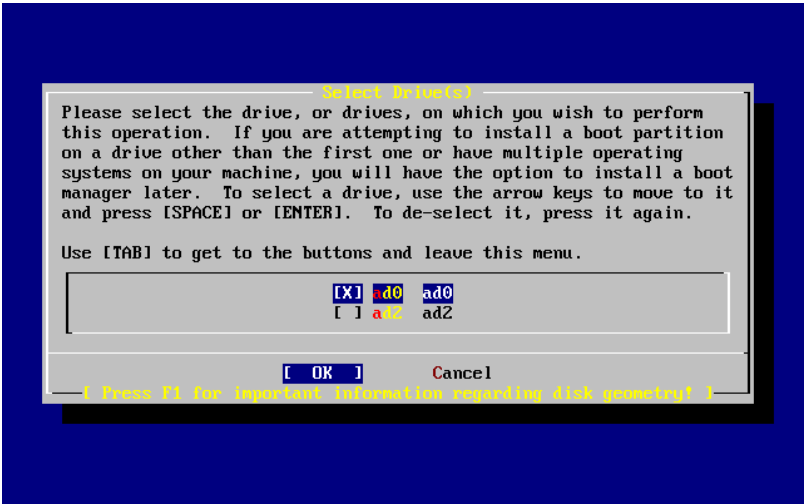


Рисунок 2.17. Выход из выбора диска

Клавиша Tab переключает между последним выбранным диском, [ OK ], и [ Cancel ].

Нажмите Tab один раз для выбора [ OK ], затем нажмите Enter для продолжения установки.

### 2.6.5. Создание разделов с помощью Disklabel

Теперь вы должны создать несколько разделов внутри каждого только что созданного слайса. Запомните, что у каждого раздела есть буква с а до h, а разделы b, c, и d имеют соглашения, которых вы должны придерживаться.

Некоторые приложения могут выигрывать от определенных схем разделов, особенно если у вас разделы на более чем одном диске. Тем не менее, для вашей первой установки FreeBSD не нужно слишком углубляться в принципы разбиения диска. Более важно установить FreeBSD и начать ее использовать. Вы всегда можете переустановить FreeBSD для изменения схемы разделов, когда поближе познакомитесь с операционной системой.

Эта схема показывает четыре раздела — один для подкачки и три для файловых систем.

Таблица 2.2. Планирование разделов для первого диска

Раздел	Файловая система	Размер	Описание
a	/	1 GB	Корневая файловая система. Любая другая файловая система будет смонтирована на эту. 1 GB это подходящий размер для этой фай-

Раздел	Файловая система	Размер	Описание
			ловой системы. Вы не будете хранить на ней слишком много данных, а обычная установка FreeBSD разместит здесь около 128 MB данных. Оставшееся пространство используется для временных файлов, а также оставляет возможность расширения для будущих версий FreeBSD, которым может понадобится больше места в /.
b	N/A	2-3 x RAM	<p>Раздел подкачки находится на разделе b. Выбор правильного размера раздела подкачки это немного искусство. Хороший практический способ выбрать размер подкачки это установить его равным двум или трем размерам доступной физической памяти (RAM). Должно быть хотя бы 64 MB подкачки; если в компьютере меньше чем 32 MB памяти — установите размер подкачки равным 64 MB.</p> <p>Если у вас больше одного диска, можно расположить подкачку на каждом диске. FreeBSD будет использовать каждый диск, что серьезно увеличит скорость подкачки. В этом случае, определите общий размер подкачки, который вам нужен (например, 128 MB), и поделите его на число имеющихся дисков (например, два) для определения размера разделов подкачки, которые нужно разместить на каждом вашем диске, в этом примере 64 MB на диск.</p>
e	/var	512 MB	Каталог /var содержит файлы, которые постоянно меняются; логи и другие административные файлы. Многие из этих файлов интенсивно читаются и записываются в процессе ежедневной работы FreeBSD. Размещение их на отдельной файловой системе позволяет FreeBSD оптимизировать доступ к этим файлам без затрагивания других каталогов, не имеющих такой же модели доступа.
f	/usr	Остальная часть диска (по крайней	Все другие файлы как правило хранятся в каталоге /usr и его подкаталогах.

Раздел	Файловая система	Размер	Описание
		мере 8 GB)	—



### Предупреждение

Значения, приведённые выше, являются примерными и уместны к использованию лишь опытными пользователями. Остальным — рекомендуется применять опцию автоматического разбиения, называемую `Auto Defaults` в редакторе разделов FreeBSD.

Если вы устанавливаете FreeBSD более чем на один диск, вы должны также создать разделы в других слайсах, которые настроили. Простейший путь сделать это — создать два раздела на каждом диске, один для подкачки, а другой для файловой системы.

Таблица 2.3. Разметка разделов для остальных дисков

Раздел	Файловая система	Размер	Описание
b	N/A	Смотрите описание	Как уже обсуждалось, вы можете распространить подкачку на каждый диск. Даже если раздел а свободен, соглашение говорит о том, что подкачка находится на разделе b.
e	/diskn	Остальная часть диска	Остальная часть диска занята одним большим разделом. Он легко может быть помещен на раздел а вместо раздела e. Однако, соглашение говорит, что раздел а зарезервирован на слайсе для корневой (/) файловой системы. вы можете не следовать этому соглашению, но программа <code>sysinstall</code> будет ему следовать, поэтому приняв его, вы сделаете установку несколько проще. Вы можете монтировать эти файловые системы

Раздел	Файловая система	Размер	Описание
			к любой точке; в этом примере предлагается смонтировать их как каталоги <code>/diskn</code> , где <i>n</i> это номер, который уникален для каждого диска. Но вы можете использовать другую схему, если захотите.

Теперь, выбрав разметку разделов, можете приступить к их созданию в `sysinstall`. Вы увидите это сообщение:

```

                                Message
Now, you need to create BSD partitions inside of the fdisk
partition(s) just created. If you have a reasonable amount of disk
space (1 GB or more) and don't have any special requirements, simply
use the (A)uto command to allocate space automatically. If you have
more specific needs or just don't care for the layout chosen by
(A)uto, press F1 for more information on manual layout.

                                [ OK - ]
                                [ Press enter or space - ]

```

Нажмите Enter для запуска редактора разделов FreeBSD, называемого Disklabel.

[Рисунок 2.18, «Редактор Sysinstall Disklabel»](#) показывает экран только что запущенного Disklabel. Экран поделен на три раздела.

Первые несколько линий показывают имя диска, с которым вы сейчас работаете и слайс, содержащий раздел, который вы создаете (здесь Disklabel называет это именем раздела (Partition name) вместо имени слайса). Этот экран также показывает объем свободного пространства на слайсе, т.е. пространство, выделенное под слайс, но еще не отданное под раздел.

В центре экрана показаны уже созданные разделы, имена файловых систем, содержащихся в разделах, их размер и некоторые опции, применяемые при создания файловых систем.

Нижняя треть экрана показывает управляющие клавиши, работающие в Disklabel.

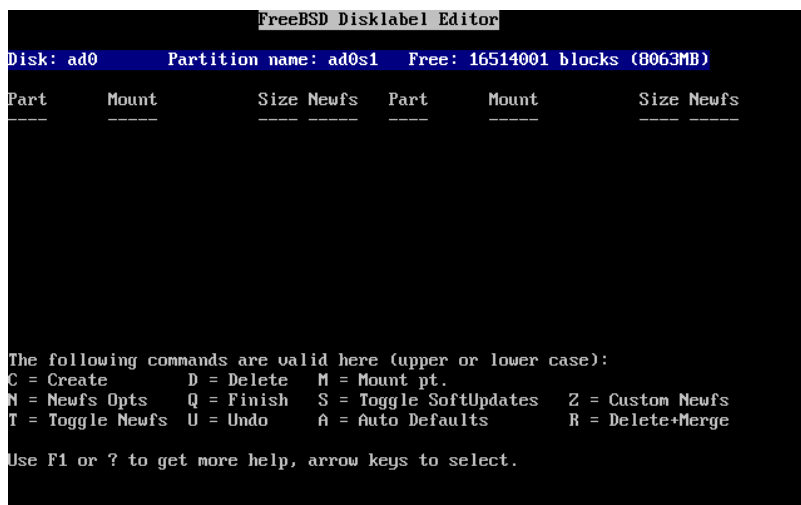


Рисунок 2.18. Редактор Sysinstall Disklabel

Disklabel может автоматически создать разделы и присвоить им размеры по умолчанию. Значения размеров по умолчанию вычисляются с помощью внутреннего алгоритма, исходя из емкости диска. Попробуйте это, нажав A. Вы увидите экран как на [Рисунок 2.19, «Редактор Sysinstall Disklabel с установками по умолчанию»](#). В зависимости от размера диска, значения по умолчанию могут подходить или не подходить вам. Это не имеет значения, если вы не принимаете их.



### Примечание

По умолчанию под каталог /tmp выделяется собственный раздел вместо использования части раздела /. Это помогает избежать заполнения раздела / временными файлами.

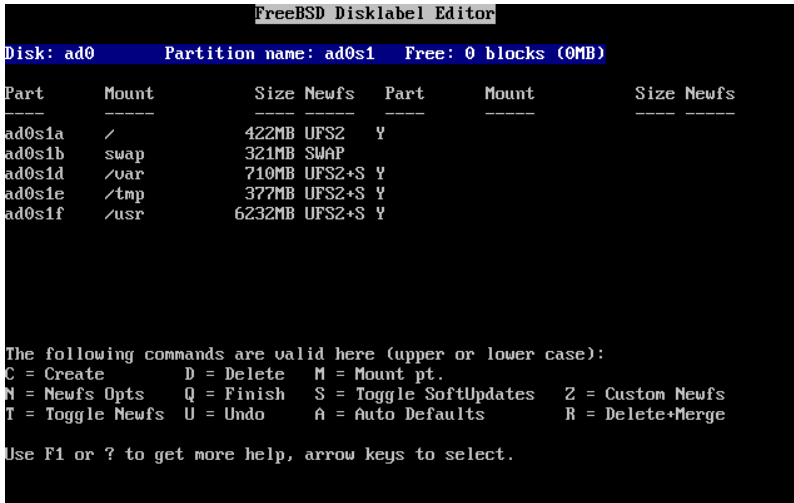


Рисунок 2.19. Редактор Sysinstall Disklabel с установками по умолчанию

Если вы решили не использовать разделы по умолчанию и заменить их на свои, используйте клавиши навигации для выбора первого раздела, затем нажмите D для его удаления. Повторите это для удаления всех предложенных разделов.

Для создания первого раздела (а, монтируемого как / — root), убедитесь, что выбран соответствующий слайс вверху экрана и нажмите C. Появится диалог, предлагающий выбрать размер нового раздела (как показано на [Рисунок 2.20, «Свободное место для корневого раздела»](#)). Вы можете ввести количество блоков диска, или количество мегабайт с M после номера, или гигабайт с G, или цилиндров с C.

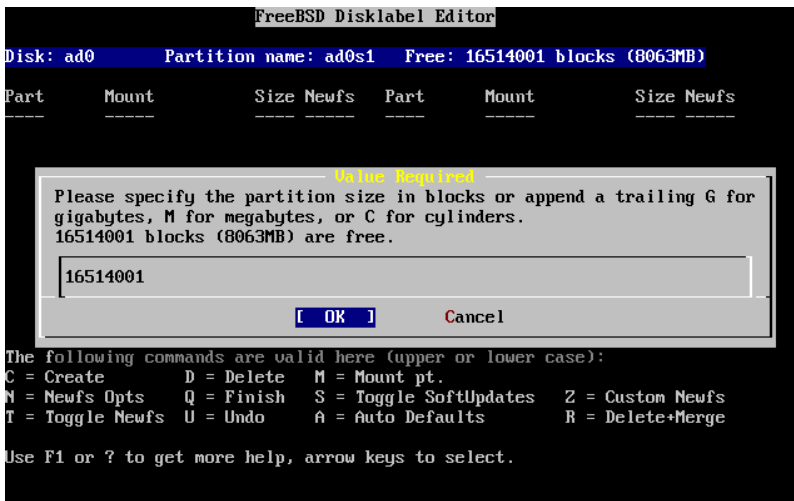


Рисунок 2.20. Свободное место для корневого раздела

Размер по умолчанию задан для создания корневого раздела на весь слайс. Если вы используете размеры разделов, описанные ранее в примере, удалите это значение используя Backspace, а затем введите **512M**, как показано на [Рисунок 2.21, «Редактирование размера корневого раздела»](#). Затем нажмите [ OK ].

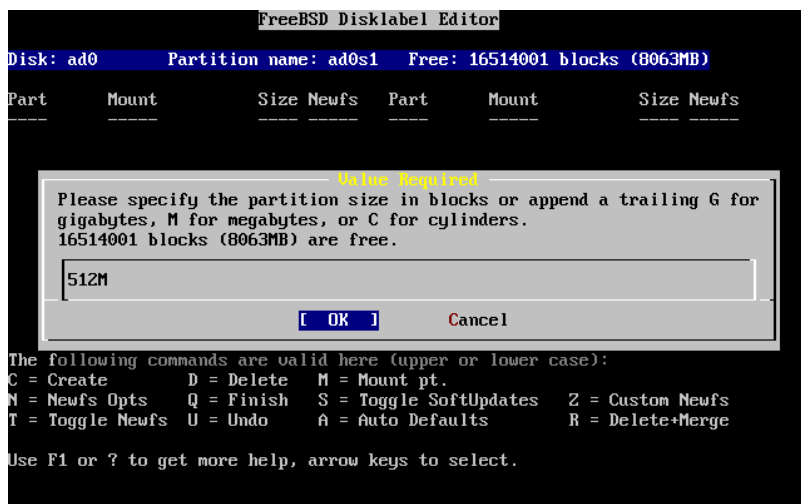


Рисунок 2.21. Редактирование размера корневого раздела

После указания размера раздела вам будет задан вопрос, должен ли этот раздел содержать файловую систему или раздел подкачки. Диалог показан на [Рисунок 2.22, «Выбор типа корневого раздела»](#). Первый раздел будет содержать файловую систему, поэтому проверьте, что выбрана FS и нажмите Enter.

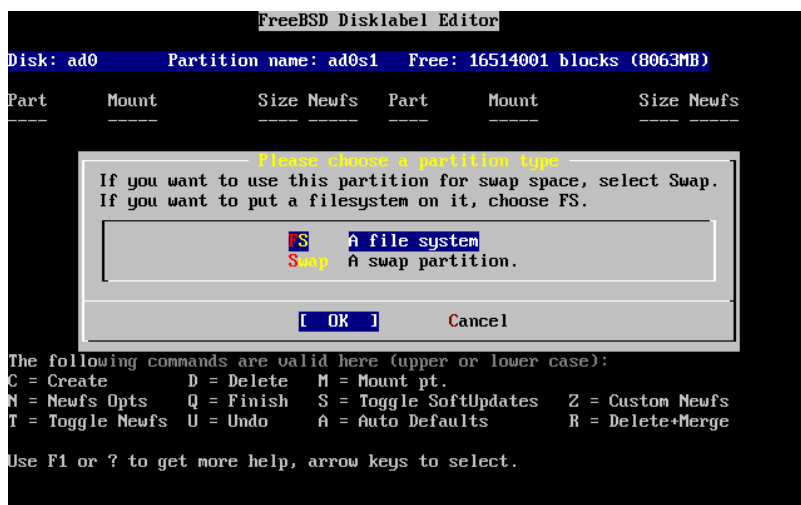


Рисунок 2.22. Выбор типа корневого раздела

Наконец, поскольку вы создаете файловую систему, нужно сказать Disklabel где файловая система будет смонтирована. Диалог показан на [Рисунок 2.23, «Выбор точки монтирования корневой файловой системы»](#). Точка монтирования корневой файловой системы /, поэтому введите /, и нажмите Enter.



Рисунок 2.23. Выбор точки монтирования корневой файловой системы

На экране будет показан вновь созданный раздел. Вам нужно повторить эту процедуру для других разделов. При создании раздела подкачки вопроса про точку монтирования не будет, поскольку раздел подкачки никогда не монтируется. Когда будете создавать последний раздел, /usr, можете оставить предложенный размер как есть, чтобы использовать весь остаток слайса.

Последний экран FreeBSD редактора DiskLabel будет похож на [Рисунок 2.24, «Редактор Sysinstall Disklabel»](#), хотя ваш выбор значений может быть другим. Нажмите Q, чтобы выйти.





Рисунок 2.24. Редактор Sysinstall Disklabel

## 2.7. Выбор устанавливаемых компонентов

### 2.7.1. Выбор дистрибутивного набора (Distribution Set)

Выбор дистрибутивного набора зависит в основном от направления будущего использования системы и от доступного дискового пространства. Предустановленные опции варьируются от наименьшей возможной конфигурации до полной установки. Для новичков в UNIX® и/или FreeBSD лучшим выбором будет одна из этих предустановленных опций. Настройка дистрибутивного набора как правило нужна более опытным пользователям.

Нажмите F1 для получения информации о дистрибутивных наборах и их содержимом. После просмотра помощи нажмите Enter для возврата к меню выбора дистрибутивного набора.

Если желательно наличие графического интерфейса пользователя, то задачи настройки X сервера и выбора десктопа по умолчанию должны быть выполнены после установки FreeBSD. Более подробная информация по установке и настройке X сервера находится в [Глава 6, X Window System](#).

Если планируется пересборка ядра, выберите опцию, включающую исходные тексты. Информация о том, зачем пересобирать ядро и как это сделать, находится на [Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#).

Ясно, что наиболее универсальная система включает все. Если места на диске достаточно, выберите All, как показано на [Рисунок 2.25, «Выбор дистрибутивных на-](#)

боров» и нажмите Enter. Если есть сомнения относительно того, хватит ли диска, используйте наиболее подходящую опцию. Не беспокойтесь о том, какой выбор будет наилучшим, другие части дистрибутива могут быть добавлены после установки.

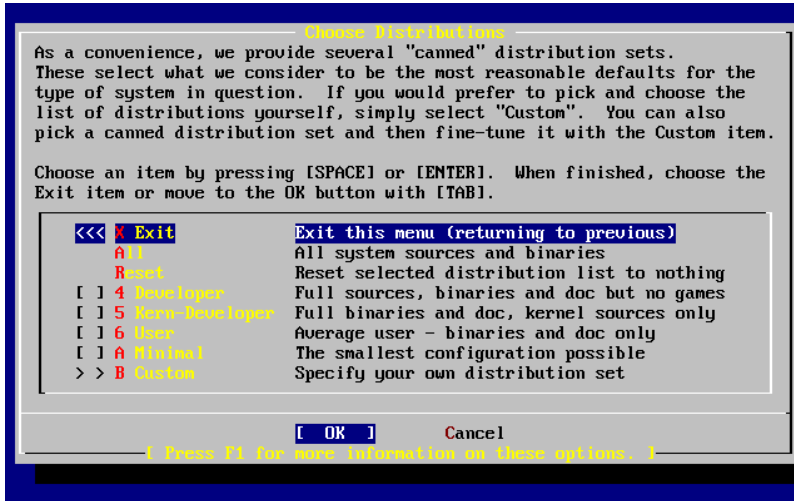
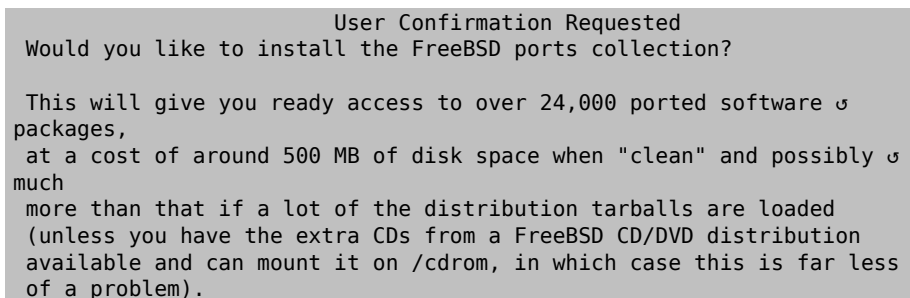


Рисунок 2.25. Выбор дистрибутивных наборов

## 2.7.2. Установка Коллекции Портов

После выбора подходящего дистрибутива можно будет выбрать установку Коллекции Портов FreeBSD. Коллекция Портов — лёгкий и удобный путь установки программ. Коллекция Портов не содержит исходных кодов программ. Это набор файлов, который автоматизирует загрузку, компилирование и установку пакетов программного обеспечения сторонних разработчиков. [Глава 5, Установка приложений: порты и пакеты](#) показывает, как использовать Коллекцию Портов.

Программа установки не проверяет, есть ли достаточно места. Выберите эту опцию только в том случае, если его достаточно. В FreeBSD 10.0, Коллекция Портов занимает около 500 MB. В более современных релизах это значение всегда больше.



```
The ports collection is a very valuable resource and well worth having
on your /usr partition, so it is advisable to say Yes to this option.
```

```
For more information on the ports collection & the latest ports,
visit:
```

```
http://www.FreeBSD.org/ports
```

```
[ Yes -]      No
```

Выберите **[ Yes ]** для установки Коллекции Портов, или **[ No ]**, чтобы пропустить установку. Нажмите Enter, чтобы продолжить. Меню выбора дистрибутивных наборов появится опять.

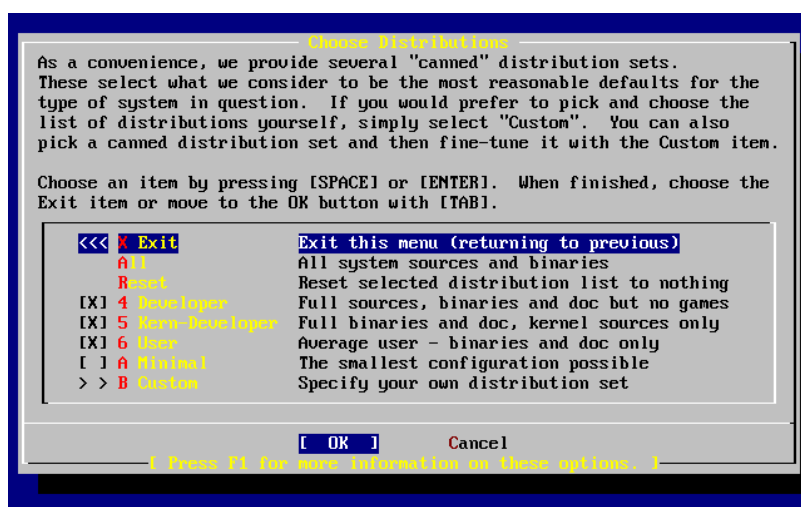


Рисунок 2.26. Подтверждение выбора дистрибутивного набора

Если вы согласны с выбранными опциями, переместитесь на Exit, убедитесь, что выбран **[ OK ]** и нажмите Enter, чтобы продолжить.

## 2.8. Выбор источника для установки

При установке с CDROM или DVD используйте клавиши навигации, для перехода к пункту Install from a FreeBSD CD/DVD. Убедитесь, что выбран **[ OK ]**, и нажмите Enter для запуска установки.

При других методах установки выберите соответствующую опцию и следуйте инструкциям.

Нажмите F1 для просмотра справки по источникам установки. Нажмите Enter для возврата к меню выбора источника установки.

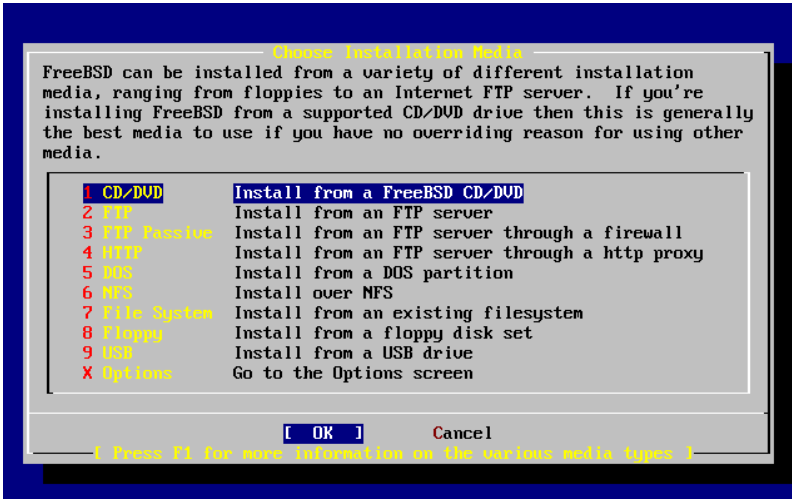


Рисунок 2.27. Выбор источника установки



## Режимы установки с FTP

Есть три режима установки через FTP, которые вы можете выбрать: активный FTP, пассивный FTP, или через HTTP прокси.

**Активный FTP:** Install from an FTP server

С этой опцией все загрузки по FTP будут выполнены в «активном» режиме. Этот режим не позволяет работать через файрволл, но зачастую позволяет работать со старыми серверами FTP, не поддерживающими пассивный режим. Если соединение прерывается в пассивном режиме (по умолчанию), попробуйте активный!

**Пассивный FTP:** Install from an FTP server through a firewall

Эта опция говорит sysinstall использовать «пассивный» режим для работы с FTP. Он позволяет работать через файрволл, не разрешающий входящие соединения на случайных TCP портах.

**FTP через HTTP прокси:** Install from an FTP server through a http proxy

Эта опция говорит sysinstall использовать HTTP протокол (как Web-браузер) для работы с FTP через прокси. Прокси будет транслировать все запросы и посылать их на FTP сервер. Это позволяет проходить через файрволл, на котором FTP запрещен, но есть HTTP прокси. В этом случае требуется указать прокси и FTP сервер.

Для работы с FTP через прокси, необходимо поместить имя сервера как часть имени пользователя после знака «@». Прокси сервер «обманет» настоящий сервер. Например, предположим что вы хотите провести установку с ftp.FreeBSD.org , используя FTP через прокси foo.example.com , прослушивающем порт 1234.

В этом случае, войдите в меню параметров, установите имя пользователя FTP ftp@ftp.FreeBSD.org , а вместо пароля введите свой адрес email. В качестве источника установки выберите FTP (или пассивный FTP, если прокси его поддерживает), и URL ftp://foo.example.com:1234/pub/FreeBSD .

Так как /pub/FreeBSD с сервера ftp.FreeBSD.org идет через прокси foo.example.com , вы сможете провести установку с этого компьютера (файлы будут загружены с ftp.FreeBSD.org как требуется для установки).

## 2.9. Подтверждение установки

Теперь можно начинать установку. Это последний шанс отменить установку, и таким образом избежать изменений на жестком диске.

```
User Confirmation Requested
Last Chance! Are you SURE you want to continue the installation?

If you're running this on a disk with data you wish to save then WE
STRONGLY ENCOURAGE YOU TO MAKE PROPER BACKUPS before proceeding!

We can take no responsibility for lost disk contents!

[ Yes -]      No
```

Выберите **[ Yes ]** и нажмите Enter, чтобы начать.

Время установки сильно зависит от выбранного дистрибутивного набора, источника установки и скорости компьютера. Появится несколько сообщений о статусе процесса установки.

Установка будет завершена, когда отобразится следующее сообщение:

```
Message

Congratulations! You now have FreeBSD installed on your system.

We will now move on to the final configuration questions.
For any option you do not wish to configure, simply select No.

If you wish to re-enter this utility after the system is up, you may
do so by typing: /usr/sbin/sysinstall.

[ OK - ]

[ Press enter or space - ]
```

Нажмите Enter для начала послеустановочной настройки.

Выбор **[No]** и нажатие Enter прервет процесс установки, изменения в систему внесены не будут. Появится следующее сообщение:

```
Message

Installation complete with some errors. You may wish to scroll
through the debugging messages on VT1 with the scroll-lock feature.
You can also choose "No" at the next prompt and go back into the
installation menus to retry whichever operations have failed.

[ OK - ]
```

Это сообщение появилось, поскольку ничего не было установлено. Нажатие Enter вернет вас в главное меню установки, чтобы выйти из нее.

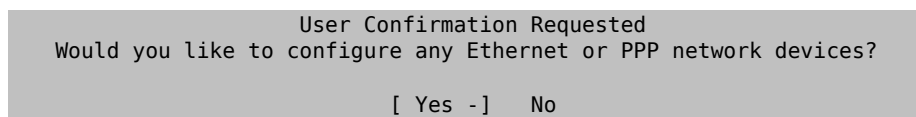
## 2.10. После установки

После успешной установки необходимо настроить множество параметров. Некоторые параметры могут быть заданы из меню параметров после установки, перед загрузкой установленной FreeBSD, или после нее с использованием `sysinstall`, где надо выбрать пункт `Configure`.

### 2.10.1. Настройка сетевых устройств (Network Device Configuration)

Если вы настраивали PPP для установки через FTP, этот экран не появится, и настройку можно будет произвести позже как описано выше.

Чтобы лучше узнать о локальных сетях и настройке FreeBSD в качестве шлюза/маршрутизатора, обратитесь к главе [Сложные вопросы работы в сети](#).



Для настройки сетевого устройства выберите **[ Yes ]** и нажмите Enter. Или нажмите **[ No ]**, чтобы продолжить.

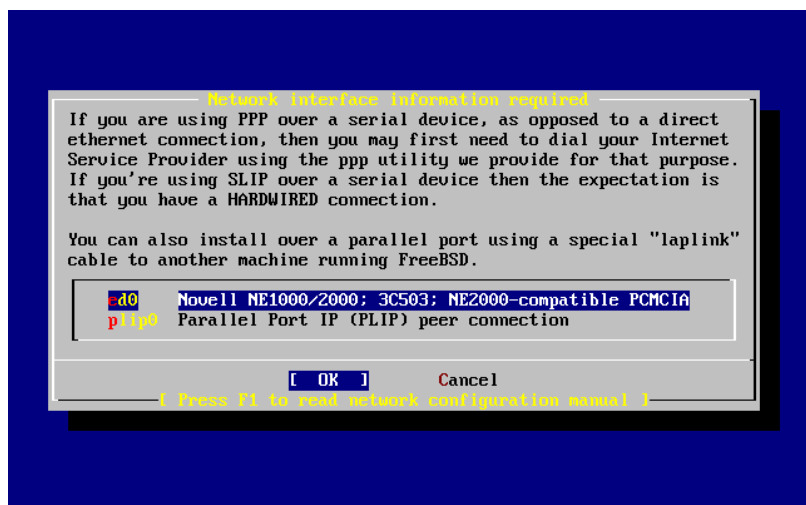
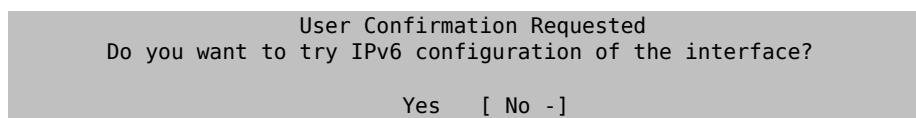


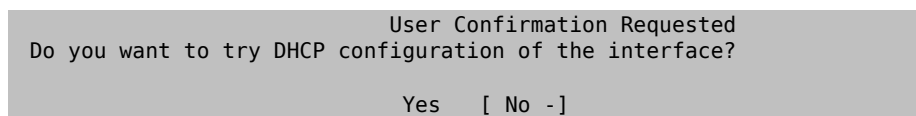
Рисунок 2.28. Выбор Ethernet устройства

Выберите интерфейс для настройки с помощью клавиш навигации и нажмите Enter.



Для частной локальной сети обычный протокол интернет (IPv4) вполне достаточен, поэтому выбрана кнопка **[ No ]** и нажат Enter.

Если вы хотите подсоединиться к существующей сети IPv6 через сервер RA, выберите **[ Yes ]** и нажмите Enter. Поиск RA серверов займет несколько секунд.



Если DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) не нужен, выберите [ No ] с помощью клавиш навигации и нажмите Enter.

Выбор [ Yes ] запустит dhclient, и, если все пройдет нормально, заполнит информацию о конфигурации сети автоматически. Обратитесь к [Раздел 25.5, «Автоматическая настройка сети \(DHCP\)»](#) за более подробными сведениями.

Следующий экран конфигурации сети показывает настройку устройства Ethernet системы, которая будет работать шлюзом для локальной сети.

Network Configuration

Host: k6-2.example.com

Domain: example.com

IPv4 Gateway:

Name server: 208.163.10.2

Configuration for Interface ed0

IPv4 Address: 192.168.0.1

Netmask: 255.255.255.0

Extra options to ifconfig (usually empty):

OK CANCEL

Select this if you are happy with these settings

Рисунок 2.29. Настройка сети для ed0

Используйте Tab для выбора полей и заполнения их соответствующими данными:

Host

Полное имя хоста, в этом примере k6-2.example.com .

Domain

Имя домена, в котором находится ваш компьютер, в этом примере example.com .

IPv4 Gateway

IP хоста, пересылающего пакеты наружу локальной сети. Вам потребуется заполнить его, если это компьютер, подключенный к сети. *Оставьте это поле пустым*, если компьютер является шлюзом в интернет для сети. Шлюз IPv4 известен также как шлюз по умолчанию или маршрут по умолчанию.

Name server

IP адрес местного сервера DNS. В этой локальной сети нет DNS сервера, поэтому использован IP адрес DNS сервера провайдера (208.163.10.2 ).



#### IPv4 address

IP адрес, использованный для этого интерфейса, 192.168.0.1

#### Netmask

Адрес блока, использованного для этой локальной сети, это 192.168.0.0 - 192.168.0.255 . с маской сети 255.255.255.0 .

#### Дополнительные параметры для ifconfig

Любые специфичные для интерфейса опции к ifconfig , которые вы хотите добавить. В данном случае ничего.

Используйте Tab для выбора **[OK]** после окончания настройки и нажмите Enter.

```
User Confirmation Requested
Would you like to bring the ed0 interface up right now?

[ Yes -]  No
```

Выбор **[Yes]** и нажатие Enter введет компьютер в сеть. Тем не менее, компьютеру все еще требуется перезагрузка.

### 2.10.2. Настройка шлюза (Configure Gateway)

```
User Confirmation Requested
Do you want this machine to function as a network gateway?

[ Yes -]  No
```

Если компьютер будет шлюзом для локальной сети, пересылая пакеты между другими компьютерами, выберите **[Yes]** и нажмите Enter. Если это обычный компьютер, выберите **[No]** и нажмите Enter для продолжения.

### 2.10.3. Настройка сервисов интернет (Configure Internet Services)

```
User Confirmation Requested
Do you want to configure inetd and the network services that it
provides?

Yes  [ No -]
```

Если выбрана **[No]**, различные сервисы, такие как telnetd не будут запущены. Это означает, что удаленные пользователи не смогут зайти по telnet на этот компьютер. Локальные пользователи все же смогут заходить на удаленные компьютеры по telnet.

Эти сервисы могут быть включены после установки путем редактирования /etc/inetd.conf с помощью вашего любимого текстового редактора. Обращайтесь к [Раздел 25.2.1, «Обзор»](#) за более подробной информацией.

## Настройка сервисов интернет (Configure Internet Services)

Выберите **[Yes]** если хотите настроить эти сервисы во время установки. Появится дополнительный запрос подтверждения:

```
User Confirmation Requested
The Internet Super Server (inetd) allows a number of simple Internet
services to be enabled, including finger, ftp and telnetd. Enabling
these services may increase risk of security problems by increasing
the exposure of your system.

With this in mind, do you wish to enable inetd?

[ Yes -]  No
```

Нажмите **[Yes]**, чтобы продолжить.

```
User Confirmation Requested
inetd(8) relies on its configuration file, /etc/inetd.conf, to
determine
which of its Internet services will be available. The default
FreeBSD
inetd.conf(5) leaves all services disabled by default, so they must
be
specifically enabled in the configuration file before they will
function, even once inetd(8) is enabled. Note that services for
IPv6 must be separately enabled from IPv4 services.

Select [Yes] now to invoke an editor on /etc/inetd.conf, or [No] to
use the current settings.

[ Yes -]  No
```

Выбор **[Yes]** позволит добавить сервисы путем удаления # перед началом строки.

```
^I (escape) menu ^g search prompt ^k delete line ^p prev li ^g prev page
^o ascii code ^x search ^l undelete line ^n next li ^u next page
^u end of file ^a begin of line ^w delete word ^b back 1 char
^t top of text ^e end of line ^r restore word ^f forward 1 char
^c command ^d delete char ^j undelete char ^z next word
=====
==line 1 col 0 lines from top 1=====
# $FreeBSD: src/etc/inetd.conf,v 1.73.10.2.4.1 2010/06/14 02:09:06 kensmith Exp
#
# Internet server configuration database
#
# Define *both* IPv4 and IPv6 entries for dual-stack support.
# To disable a service, comment it out by prefixing the line with '#'.
# To enable a service, remove the '#' at the beginning of the line.
#
#ftp stream tcp nowait root /usr/libexec/ftpd ftpd -l
#ftp stream tcp6 nowait root /usr/libexec/ftpd ftpd -l
#ssh stream tcp nowait root /usr/sbin/sshd sshd -i -4
#ssh stream tcp6 nowait root /usr/sbin/sshd sshd -i -6
#telnet stream tcp nowait root /usr/libexec/telnetd telnetd
#telnet stream tcp6 nowait root /usr/libexec/telnetd telnetd
#shell stream tcp nowait root /usr/libexec/rshd rshd
#shell stream tcp6 nowait root /usr/libexec/rshd rshd
#login stream tcp nowait root /usr/libexec/rlogind rlogind
#login stream tcp6 nowait root /usr/libexec/rlogind rlogind
file "/etc/inetd.conf", 118 lines
```

Рисунок 2.30. Редактирование inetd.conf

После добавления нужных сервисов нажатие Esc отобразит меню, позволяющее выйти с сохранением изменений.

## 2.10.4. Настройка входа по SSH

```
User Confirmation Requested
Would you like to enable SSH login?
Yes      [ No - ]
```

Выбор **[Yes]** активирует запуск **sshd(8)** — демона для приложения OpenSSH, что в свою очередь позволит создавать безопасные удалённые соединения с вашей машиной. За более детальной информацией о OpenSSH обратитесь к [Раздел 14.11, «OpenSSH»](#).

## 2.10.5. Анонимный (Anonymous) FTP

```
User Confirmation Requested
Do you want to have anonymous FTP access to this machine?
Yes      [ No - ]
```

### 2.10.5.1. Запрещение анонимного FTP

Выбор кнопки по умолчанию **[No]** и нажатие Enter все же позволит пользователям, имеющим учетные записи с паролями, использовать FTP для доступа к компьютеру.

### 2.10.5.2. Разрешение анонимного FTP

Кто угодно сможет получить доступ к компьютеру, если вы разрешите анонимные соединения FTP. Предварительно должны быть рассмотрены возможные проблемы с безопасностью. Более подробная информация о безопасности находится в [Глава 14, Безопасность](#).

Чтобы разрешить анонимный FTP, выберите **[Yes]**, используя клавиши навигации, и нажмите Enter. От вас потребуется дополнительное подтверждение:

```
User Confirmation Requested
Anonymous FTP permits un-authenticated users to connect to the ʘ
system
FTP server, if FTP service is enabled. Anonymous users are
restricted to a specific subset of the file system, and the default
configuration provides a drop-box incoming directory to which ʘ
uploads
are permitted. You must separately enable both inetd(8), and enable
ftpd(8) in inetd.conf(5) for FTP services to be available. If you
did not do so earlier, you will have the opportunity to enable ʘ
inetd(8)
again later.
```

If you want the server to be read-only you should leave the upload directory option empty and add the -r command-line option to ftpd(8) in inetd.conf(5)

Do you wish to continue configuring anonymous FTP?

[ Yes - ]

No

В этом сообщении сказано: если вы хотите разрешить анонимный FTP доступ, то вам также придется активировать (см. [Раздел 2.10.3, «Настройка сервисов интернет \(Configure Internet Services\)»](#)) сам сервис FTP в /etc/inetd.conf . Выберите [ Yes ], нажмите Enter, далее отобразится следующий экран:

The screenshot shows a window titled "Anonymous FTP Configuration". It has three input fields at the top: "UID:" with the value "14", "Group:" with the value "ftp", and "Comment:" with the value "Anonymous FTP Admin". Below these is a section titled "Path Configuration" which contains two more input fields: "FTP Root Directory:" with the value "/var/ftp" and "Upload Subdirectory:" with the value "incoming". At the bottom of the window are two buttons: "OK" and "CANCEL". A yellow status bar at the bottom of the window contains the text "What user ID to assign to FTP Admin".

Рисунок 2.31. Настройка по анонимного FTP по умолчанию

Используя Tab для выбора полей ввода, заполните соответствующую информацию:

#### UID

Идентификатор, который вы намереваетесь присвоить анонимному пользователю FTP. Файлам, загруженным на FTP, будет присвоен этот идентификатор.

#### Group

В эту группу будет входить анонимный пользователь FTP.

#### Comment

Строка с описанием анонимного пользователя; она будет внесена в /etc/passwd.

#### FTP Root Directory

Часть иерархии файловой системы, в которой будут храниться файлы, доступные анонимному пользователю FTP.

### Upload Subdirectory

Подкаталог, доступный на запись анонимному пользователю FTP.

Корневой каталог FTP по умолчанию будет размещен в /var. Если в нем предположительно не хватает места для нужд FTP, можно использовать каталог /usr, выбрав корневой каталог FTP (FTP root directory) /usr/ftp.

Когда будут выбраны подходящие значения, нажмите Enter, чтобы продолжить.

```

User Confirmation Requested
Create a welcome message file for anonymous FTP users?

[ Yes -]      No

```

Если вы выберете **[Yes]** и нажмете Enter, запустится редактор, позволяющий отредактировать сообщение FTP.

```

^I (escape) menu ^y search prompt ^k delete line ^p prev line ^g prev page
^o ascii code ^x search ^l undelete line ^n next line ^u next page
^u end of file ^a begin of line ^w delete word ^b back char ^z next word
^t begin of file ^e end of line ^r restore word ^f forward char
^c command ^d delete char ^j undelete char ESC-Enter: exit
=====
Your welcome message here.
=====
file "/var/ftp/etc/ftpmotd", 1 lines, read only

```

Рисунок 2.32. Редактирование FTP Welcome Message

Этот текстовый редактор называется ee. Используйте инструкции, чтобы изменить сообщение, или измените сообщение позже, используя выбранный вами редактор. Обратите внимание, что имя/расположение файла показаны внизу окна редактора.

Нажмите Esc и появится меню с пунктом по умолчанию a) leave editor (выйти из редактора). Нажмите Enter, чтобы выйти и продолжить. Нажмите Enter еще раз, чтобы сохранить изменения, если они были сделаны.

## 2.10.6. Настройка сетевой файловой системы (Configure Network File System)

Сетевая файловая система (Network File System, NFS) позволяет совместно использовать файлы в сети. Компьютер может быть настроен как сервер, клиент, или как то и другое. Обратитесь к [Раздел 25.3, «Network File System \(NFS\)»](#) за более подробной информацией.

### 2.10.6.1. Сервер NFS (NFS Server)

```
User Confirmation Requested
Do you want to configure this machine as an NFS server?

Yes      [ No - ]
```

Если вам не нужен NFS сервер, выберите **[No]** и нажмите Enter.

Если выбран пункт **[Yes]**, появится сообщение, говорящее о том, что должен быть создан файл exports.

```
Message
Operating as an NFS server means that you must first configure an
/etc/exports file to indicate which hosts are allowed certain kinds of
access to your local filesystems.
Press [Enter] now to invoke an editor on /etc/exports
[ OK - ]
```

Нажмите Enter, чтобы продолжить. Запустится текстовый редактор, позволяющий создать и отредактировать файл exports.

```
^I (escape) menu  ^y search prompt  ^k delete line    ^p prev li       ^g prev page
^o ascii code    ^x search         ^l undelete line  ^n next li       ^u next page
^u end of file   ^a begin of line  ^w delete word    ^b back 1 char
^t begin of file ^e end of line    ^r restore word   ^f forward 1 char
^c command       ^d delete char    ^j undelete char  ^z next word

L: 1 C: 1 =====
#The following examples export /usr to 3 machines named after ducks,
#/usr/src and /usr/ports read-only to machines named after trouble makers
#/home and all directories under it to machines named after dead rock stars
#and, /a to a network of privileged machines allowed to write on it as root.
#/usr          huey louie dewie
#/usr/src /usr/obj -ro  calvin hobbes
#/home  -alldirs      janice jimmy frank
#/a      -maproot=0   -network 10.0.1.0 -mask 255.255.248.0
##
# You should replace these lines with your actual exported filesystems.
# Note that BSD's export syntax is 'host-centric' us. Sun's 'FS-centric' one.

file "/etc/exports", 12 lines
```

Рисунок 2.33. Редактирование exports

Используйте инструкции для добавления экспортируемых файловых систем сейчас, или позднее с помощью выбранного вами текстового редактора. Обратите внимание, что имя/расположение файла показаны внизу окна редактора.

Нажмите Esc и появится меню с пунктом по умолчанию a) leave editor. Нажмите Enter, чтобы выйти и продолжить.

### 2.10.6.2. Клиент NFS (NFS Client)

NFS клиент позволяет организовать доступ к серверам NFS.

```
User Confirmation Requested
Do you want to configure this machine as an NFS client?

Yes    [ No - ]
```

С помощью клавиш навигации выберите [ Yes ] или [ No ], как потребуется, и нажмите Enter.

### 2.10.7. Настройки системной консоли (System Console Settings)

Есть несколько параметров для настройки системной консоли.

```
User Confirmation Requested
Would you like to customize your system console settings?

[ Yes - ] No
```

Для просмотра и настройки параметров выберите [ Yes ] и нажмите Enter.

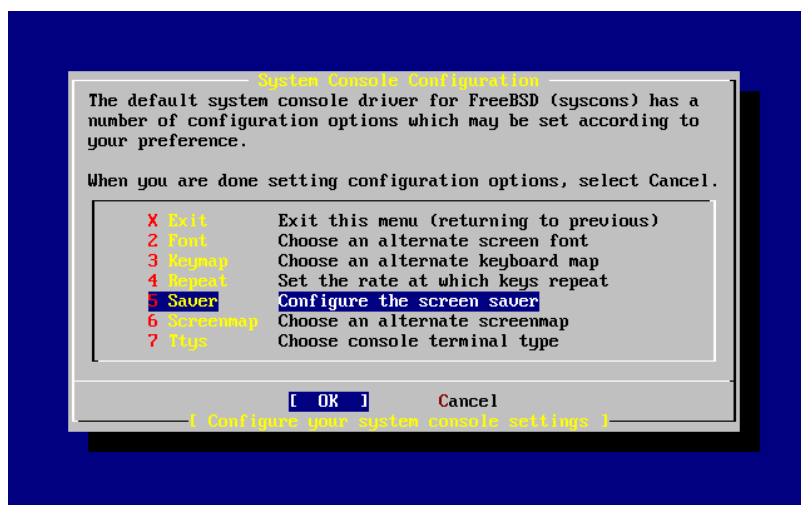


Рисунок 2.34. Параметры настройки системной консоли

Часто используемая опция это хранитель экрана (screen saver). Используйте клавиши навигации для выбора Saver и нажмите Enter.

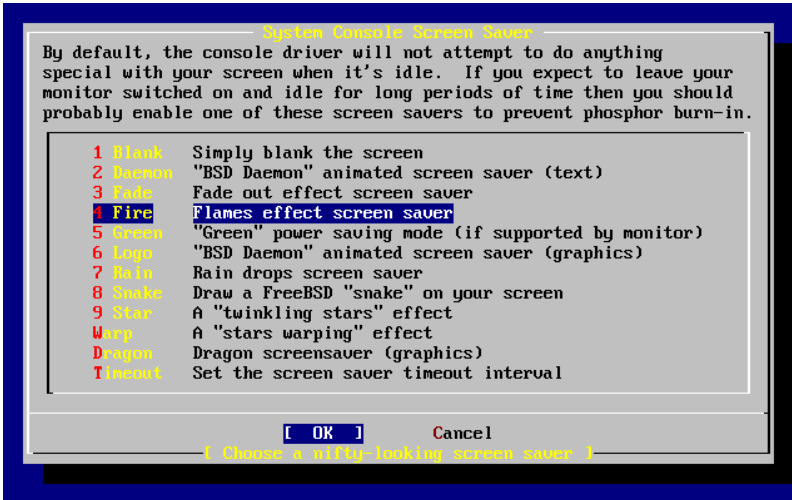


Рисунок 2.35. Параметры хранителя экрана

Выберите подходящий хранитель экрана с помощью клавиш навигации и нажмите Enter. Опять появится меню настройки системной консоли.

Время по умолчанию 300 секунд. Для изменения временного интервала выберите Saver еще раз. В меню настроек хранителя экрана выберите Timeout с помощью клавиш навигации и нажмите Enter. Появится меню:

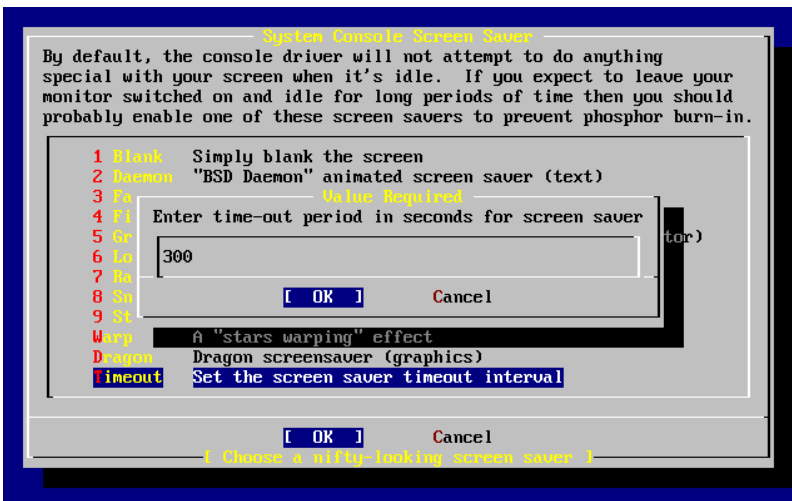


Рисунок 2.36. Временной интервал хранителя экрана



Значение может быть изменено, затем выберите **[OK]** и нажмите Enter для возврата в меню настройки системной консоли.

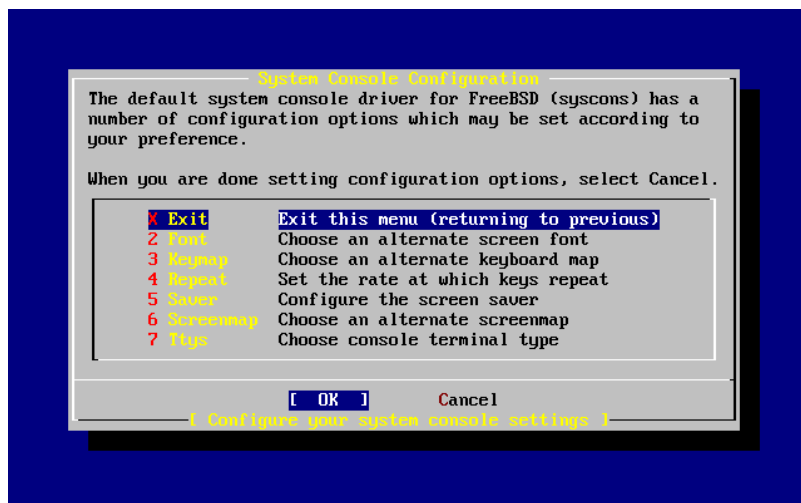


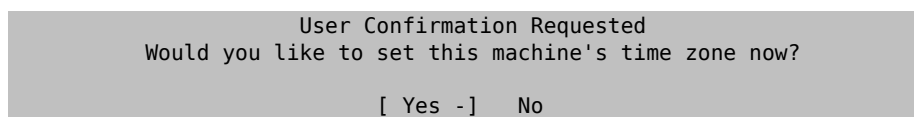
Рисунок 2.37. Выход из меню конфигурации консоли

Выбор Exit и нажатие Enter вернет вас к послеустановочной настройке.

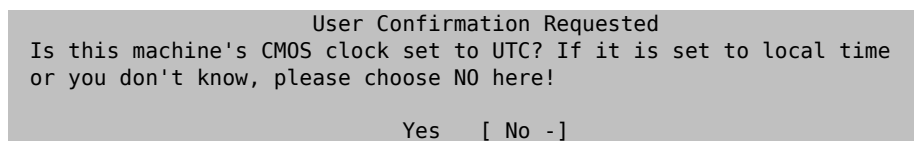
### 2.10.8. Установка часового пояса (Setting The Time Zone)

Установка часового пояса на компьютере позволит ему автоматически вносить поправки к местному времени и правильно выполнять другие, связанные с часовым поясом функции.

Пример приведен для компьютера, расположенного в восточном часовом поясе Соединенных Штатов. Ваш выбор будет зависеть от вашего географического положения.



Выберите **[Yes]** и нажмите Enter для установки часового пояса.



Выберите **[Yes]** или **[No]** в зависимости от настроек часов компьютера и нажмите Enter.

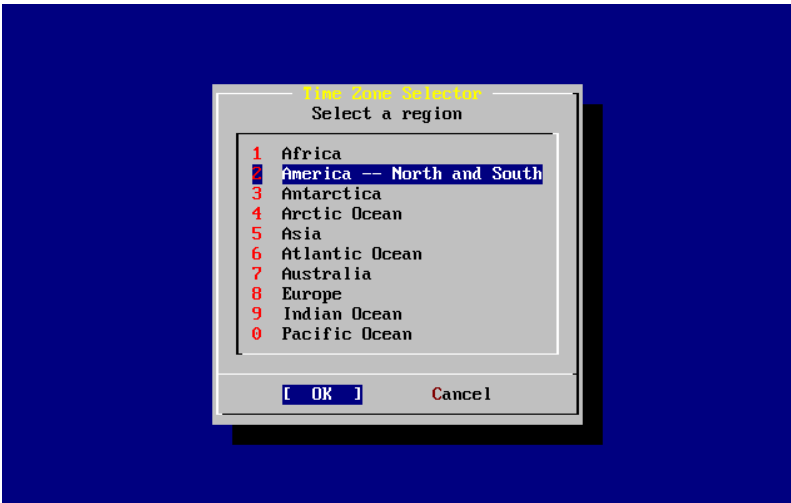


Рисунок 2.38. Выбор региона

Соответствующий регион выбран с помощью клавиш навигации и нажат Enter.



Рисунок 2.39. Выбор страны

Выберите соответствующую страну с помощью клавиш навигации и нажмите Enter.

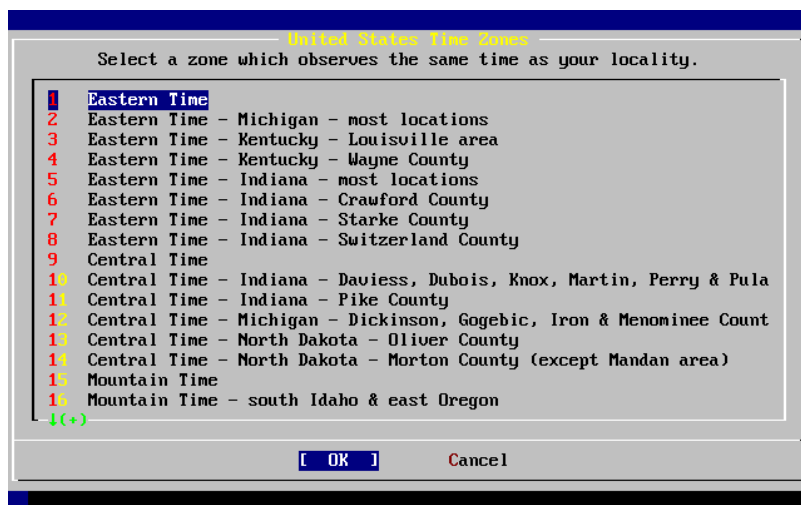
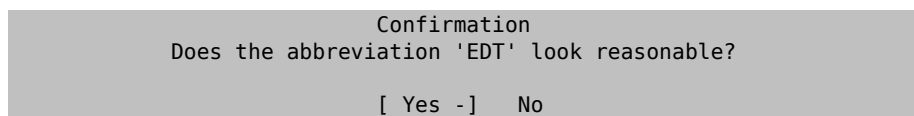


Рисунок 2.40. Выбор часового пояса

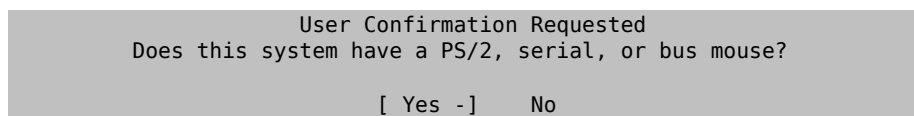
Выбран соответствующий часовой пояс с помощью клавиш навигации и нажат Enter.



Правильно будет согласиться с назначением аббревиатуры временного пояса. Если она подходит, нажмите Enter, чтобы продолжить послеустановочную настройку.

### 2.10.9. Настройка мыши (Mouse Settings)

Эти настройки позволят вырезать и вставлять текст в консоли и пользовательских программах с помощью трехкнопочной мыши. Если используется двухкнопочная мышь, обратитесь к странице справочника [moused\(8\)](#) после установки, чтобы узнать подробности об эмуляции трехкнопочной мыши. Этот пример приведен для настройки не-USB мыши (например мыши для порта PS/2 или COM):



Выберите [ Yes ] для PS/2 мыши, последовательной мыши или мыши типа bus mouse. Выберите [ No ] для USB мыши и нажмите Enter.

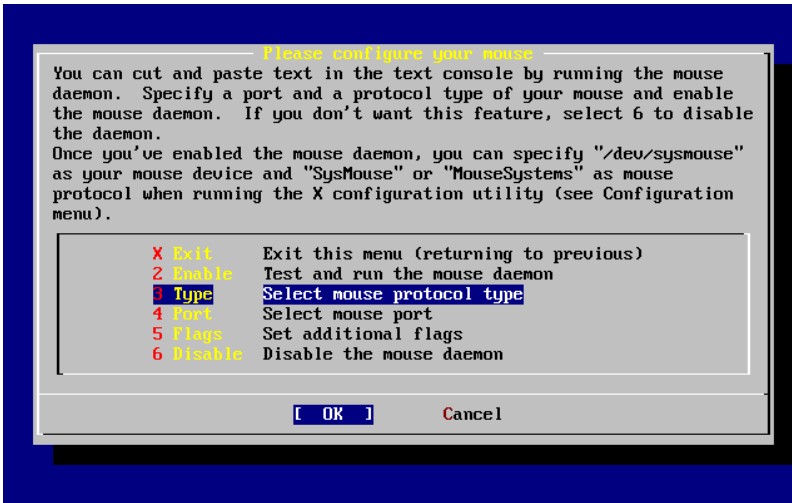


Рисунок 2.41. Выбор протокола мыши

Используйте клавиши навигации для выбора Type и нажмите Enter.

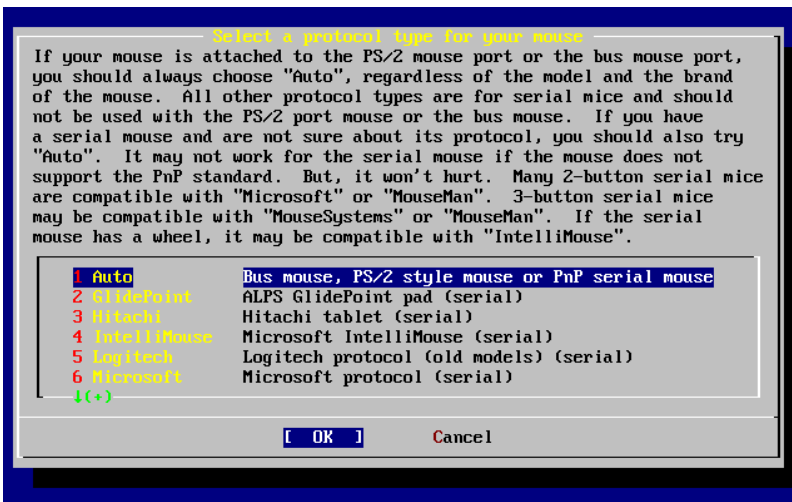


Рисунок 2.42. Установка протокола мыши

В этом примере использована PS/2 мышь, поэтому подойдет протокол по умолчанию Auto. Чтобы изменить протокол, используйте клавиши навигации для выбора другого пункта. Убедитесь, что выбран [OK], и нажмите Enter для выхода из меню.

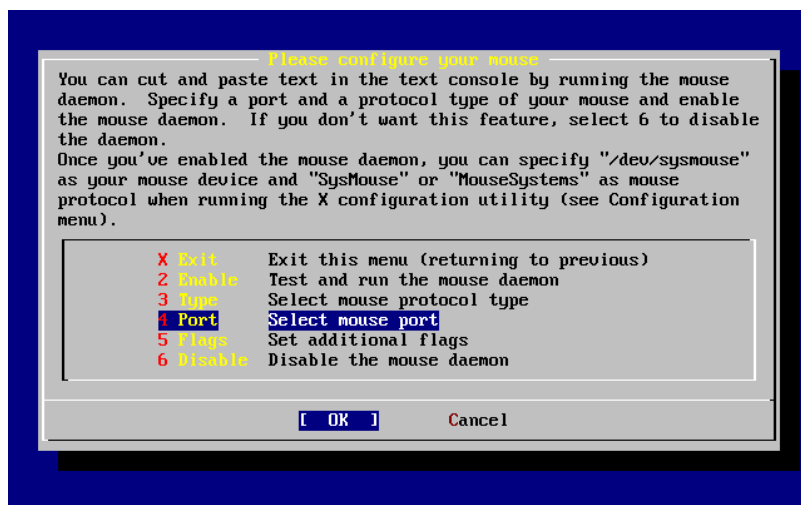


Рисунок 2.43. Настройка порта мыши

Используйте клавиши навигации для выбора Port и нажмите Enter.

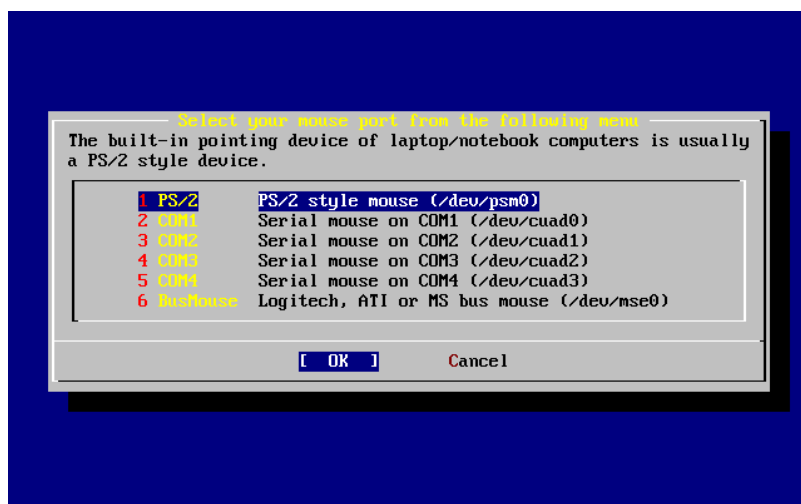


Рисунок 2.44. Установка порта мыши

К этой системе подключена мышь PS/2, поэтому подходит значение по умолчанию PS/2. Чтобы изменить порт, используйте клавиши навигации и нажмите Enter.

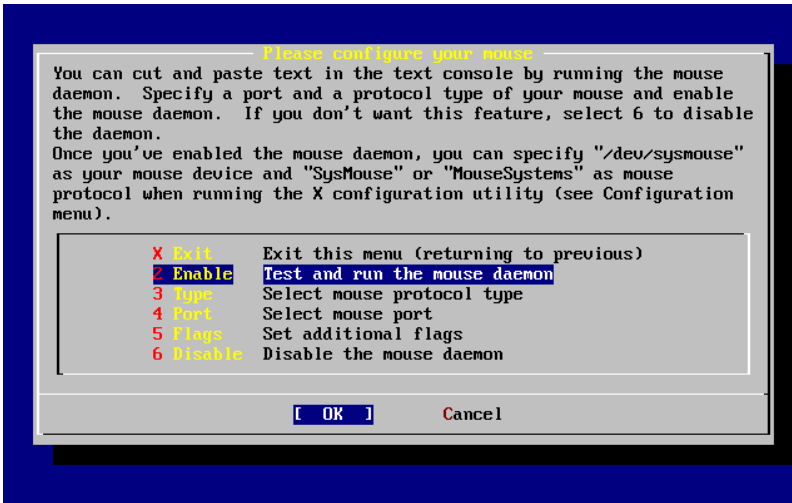


Рисунок 2.45. Запуск демона мыши

Наконец, используйте клавиши навигации для выбора Enable, затем нажмите Enter для запуска и тестирования демона мыши.

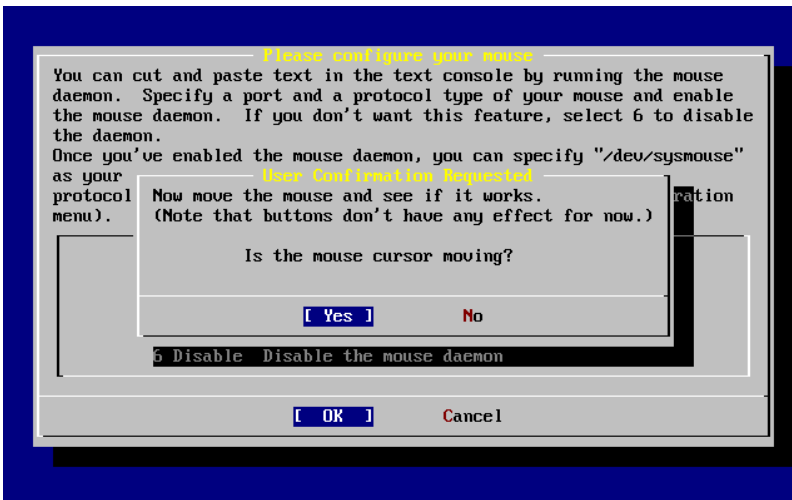


Рисунок 2.46. Проверка демона мыши

Подвигайте курсор по экрану и убедитесь, что он движется правильно. Если это так, выберите [Yes] и нажмите Enter. Если нет, мышь не была правильно настроена — выберите [No] и попробуйте использовать другие опции настройки.

Выберите Exit с помощью клавиш навигации и нажмите Enter для возврата к послеустановочной настройке.

## 2.10.10. Установка пакетов (Install Packages)

Пакеты — это прекомпилированные бинарные файлы и это удобный способ установки программ.

В качестве примера показана установка одного пакета. Если потребуется, можно установить дополнительные пакеты. После установки для добавления пакетов может быть использована команда `sysinstall`.

```
User Confirmation Requested
The FreeBSD package collection is a collection of hundreds of
ready-to-run applications, from text editors to games to WEB servers
and more. Would you like to browse the collection now?

[ Yes -]   No
```

Выбор [ Yes ] и нажатие Enter приведет к появлению экрана выбора пакетов:

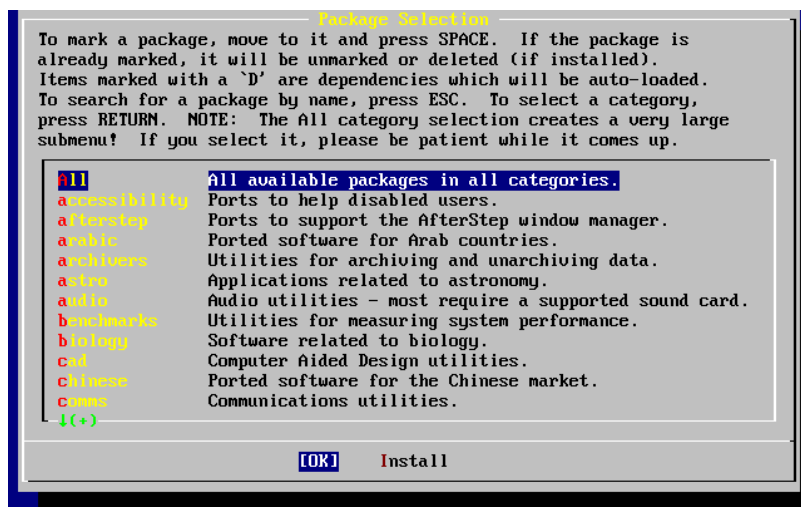


Рисунок 2.47. Выбор категории пакетов

Только пакеты с текущего носителя доступны для установки в любое время.

Все доступные пакеты будут показаны если выбрать категорию All, можно также выбирать отдельные категории. Перейдите к выбранной категории с помощью клавиш навигации и нажмите Enter.

Появится меню, содержащее доступные в данной категории пакеты.

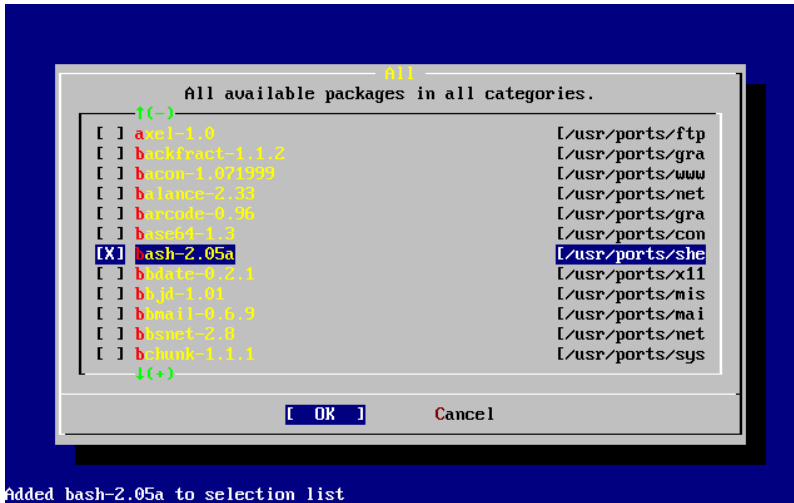


Рисунок 2.48. Выбор пакетов

Выбрана оболочка bash. Выберите все необходимые пакеты, перемещаясь по меню и нажимая клавишу пробела на выбираемых пакетах. Краткое описание пакета будет появляться в нижней левой части экрана.

Нажатие Tab переключает между последним выбранным пакетом, [OK], и [Cancel].

После того, как будет закончена отметка пакетов для установки, нажмите Tab один раз для переключения на [OK] и нажмите Enter для переключения на меню выбора пакетов.

Нажимая клавиши навигации влево или вправо, можно переключаться между [OK] и [Cancel]. Этот метод может быть применен также для выбора [OK] и возврата к меню выбора пакетов нажатием Enter.



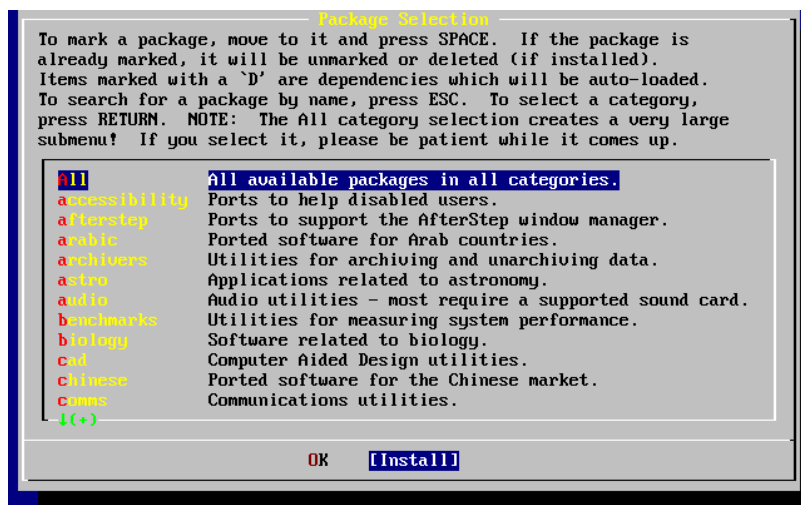


Рисунок 2.49. Установка пакетов

Используйте Tab и клавиши навигации для выбора [Install] и нажмите Enter. вам потребуется подтвердить установку пакетов:

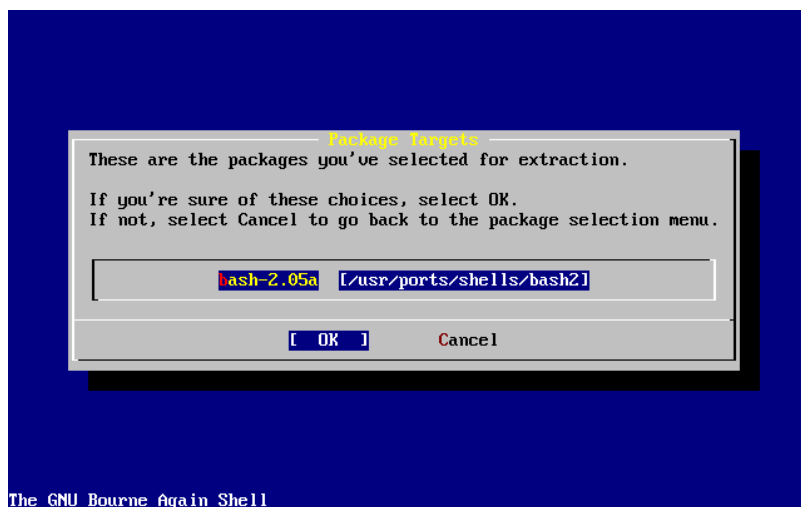


Рисунок 2.50. Подтверждение установки пакетов

Выбор [OK] и нажатие Enter запустит установку пакетов. Во время установки будут выдаваться сообщения. Обратите внимание на возможные сообщения об ошибках.

После установки пакетов настройка продолжится. Если вы не выбрали ни один из пакетов и хотите вернуться к завершению настройки, выберите **install** в любом случае.

## 2.10.11. Добавление пользователей/групп (Add Users/Groups)

В процессе установки нужно добавить хотя бы одного пользователя, чтобы использовать систему без входа под root. Корневой каталог обычно мал и запуск приложений под root быстро заполнит его. Ниже показано предупреждение:

```

User Confirmation Requested
Would you like to add any initial user accounts to the system? y
Adding
at least one account for yourself at this stage is suggested since
working as the "root" user is dangerous (it is easy to do things y
which
adversely affect the entire system).

[ Yes -]   No
```

Выберите [ Yes ] и нажмите Enter, чтобы продолжить добавление пользователя.

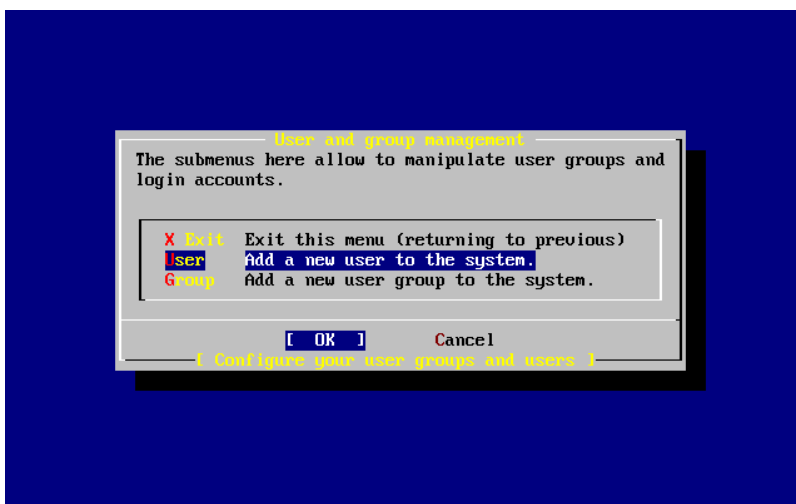


Рисунок 2.51. Выбор User (пользователь)

Выберите User с помощью клавиш навигации и нажмите Enter.

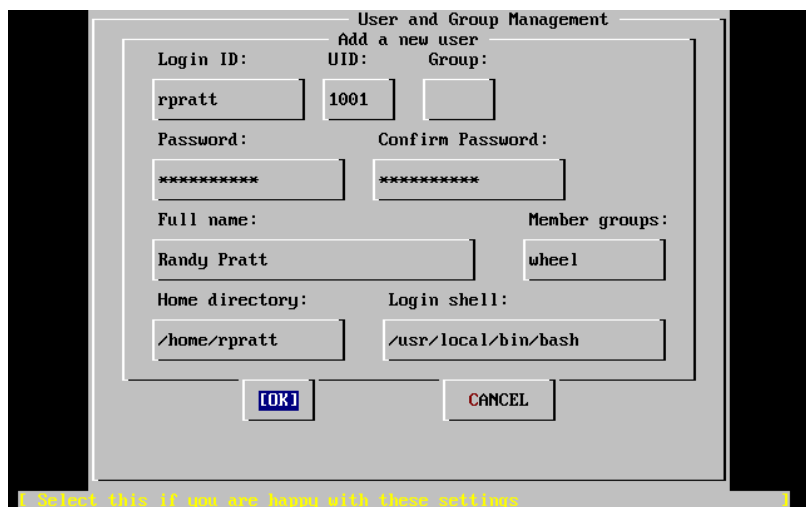


Рисунок 2.52. Ввод информации о пользователе

При выборе полей с помощью Tab в нижней части экрана будет появляться описание, помогающее ввести необходимую информацию:

**Логин (Login ID)**

Имя нового пользователя (обязательно).

**UID**

Числовой ID (идентификатор) для этого пользователя (оставьте пустым для автоматического выбора).

**Группа (Group)**

Имя группы этого пользователя (оставьте пустым для автоматического выбора).

**Пароль (Password)**

Пароль этого пользователя (заполняйте это поле с осторожностью!).

**Полное имя**

Полное имя пользователя (комментарий).

**Член групп (Member groups)**

Группы, к которым принадлежит пользователь (т.е. имеет права доступа).

**Домашний каталог (Home directory)**

Домашний каталог пользователя (оставьте пустым для выбора по умолчанию).

**Оболочка (Login shell)**

Оболочка пользователя, запускаемая при входе в систему (оставьте пустым для оболочки по умолчанию, например /bin/sh).

Оболочка была изменена с `/bin/sh` на `/usr/local/bin/bash` для использования `bash`, которая была перед этим установлена из пакета. Не пытайтесь использовать несуществующую оболочку, вы не сможете войти в систему. Наиболее часто используемая в мире BSD оболочка это `C shell`, которую можно обозначить как `/bin/tcsh`.

Пользователь был добавлен в группу `wheel`, чтобы иметь возможность стать супер-пользователем с привилегиями `root`.

Когда все будет введено, нажмите `[OK]` и меню управления пользователями и группами (User and Group Management) появится снова:

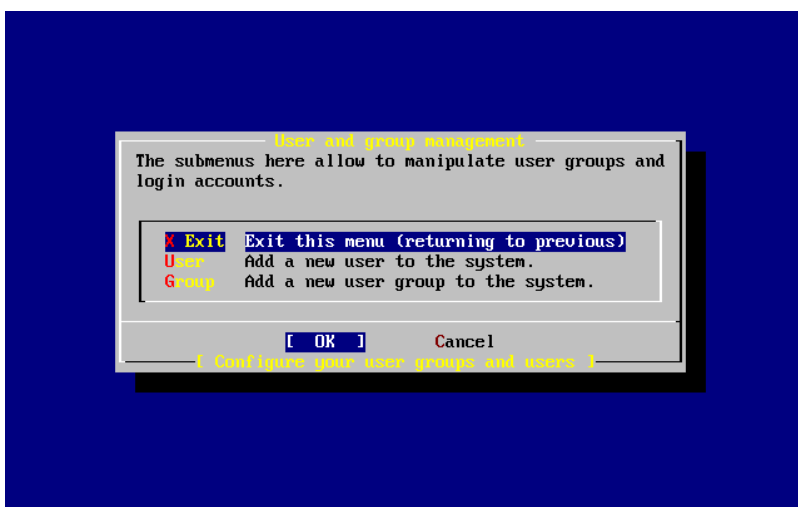
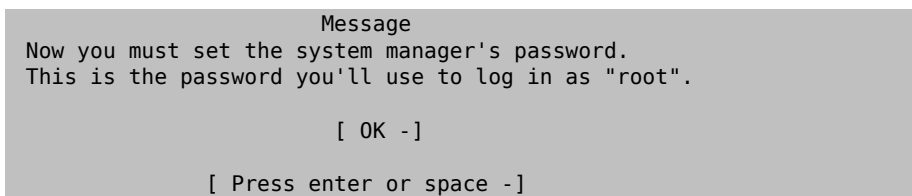


Рисунок 2.53. Выход из меню управления пользователями и группами

Сейчас также можно добавить группы, если известно, для чего они потребуются. Иначе в это меню можно войти, запустив `sysinstall` после окончания установки.

После завершения добавления пользователей, выберите `Exit` с помощью клавиш навигации и нажмите `Enter` для продолжения установки.

## 2.10.12. Установка пароля root



Нажмите `Enter` для установки пароля `root`.

Необходимо два раза правильно ввести пароль. Излишне упоминать, что должна быть возможность восстановления пароля, если вы его забудете. Обратите внимание, что ни набираемый пароль, ни звездочки на экран не выдаются.

```
New password:
Retype new password :
```

Установка продолжится после успешного ввода пароля.

### 2.10.13. Выход из установки (Exiting Install)

Если нужно настроить [дополнительные сетевые устройства](#), или произвести другие настройки, вы можете сделать это сейчас или после установки с помощью `sysinstall`.

```

                                User Confirmation Requested
Visit the general configuration menu for a chance to set any last
options?

                                Yes    [ No - ]
```

Выберите **[No]** с помощью клавиш навигации и нажмите Enter для возврата к главному меню установки.

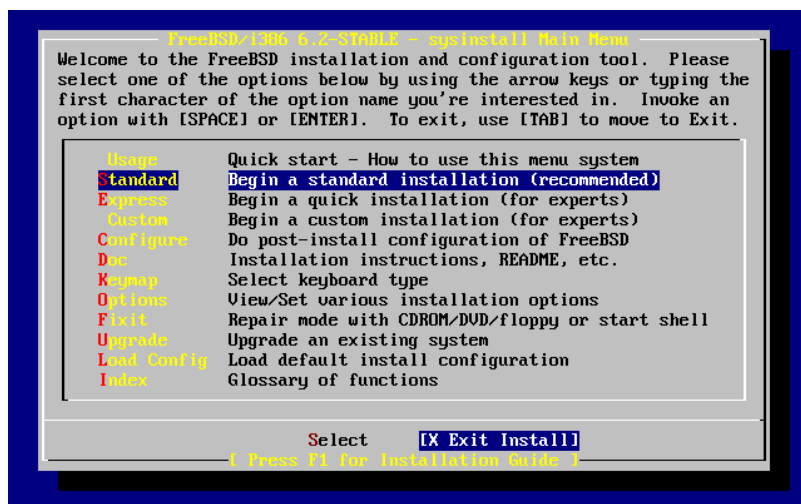


Рисунок 2.54. Выход из установки

Выберите **[X Exit Install]** с помощью клавиш навигации и нажмите Enter. Будет задан вопрос о подтверждении выхода из установки:

```

                                User Confirmation Requested
```

```
Are you sure you wish to exit? The system will reboot.
```

```
[ Yes - ]    No
```

Выберите **[ Yes ]**. Если вы загружались с привода CDROM, следующее сообщение напомнит вам о необходимости извлечь диск:

```
Message
```

```
Be sure to remove the media from the drive.
```

```
[ OK - ]
```

```
[ Press enter or space - ]
```

CDROM заблокирован, пока компьютер не начнет перегружаться. CDROM будет разблокирован и диск нужно будет извлечь из привода (быстро). Выберите **[ OK ]**.

Система начнет перезагрузку, смотрите за сообщениями об ошибках, которые могут появиться. За подробностями по процессу загрузки обратитесь к [Раздел 2.10.15, «Загрузочный процесс FreeBSD \(FreeBSD Bootup\)»](#).

## 2.10.14. Настройка дополнительных сетевых сервисов

*Текст предоставил Том Родес.*

Настройка сетевых сервисов может быть пугающей задачей для новых пользователей, если у них нет опыта в этой области. Работа в сети, включая интернет, критична для многих современных операционных систем, включая FreeBSD; очень важно иметь некоторые знания о дополнительных сетевых возможностях FreeBSD. Настраивая их во время установки, пользователь получает некоторую информацию о различных доступных сервисах.

Сетевые сервисы — это программы, принимающие данные из любой точки сети. Чтобы убедиться, что эти программы не делают ничего «вредного», требуется особое внимание. К сожалению, программисты не совершенны и время от времени допускают ошибки в сетевых сервисах; эти ошибки позволяют атакующим взломать их и использовать в собственных целях. Важно, чтобы вы включали сетевые сервисы только в том случае, если знаете, какие сервисы нужны. В случае сомнений лучше не включать сервис, пока он не понадобится. Вы всегда можете включить его позже, запустив `sysinstall` еще раз, или используя возможности, предоставляемые файлом `/etc/rc.conf`.

Выбор опции `Networking` отобразит меню, похожее на это:

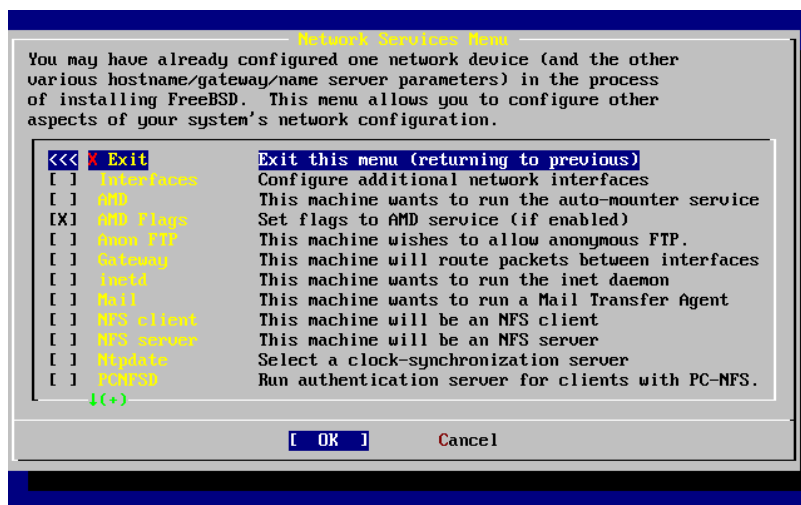


Рисунок 2.55. Верхняя часть меню настройки сети (Network Configuration)

Первая опция, Interfaces (интерфейсы), была ранее описана в [Раздел 2.10.1, «Настройка сетевых устройств \(Network Device Configuration\)»](#), эту опцию можно проигнорировать.

Выбор опции AMD добавит поддержку BSD утилиты автоматического монтирования. Она обычно используется вместе с протоколом NFS (смотрите ниже) для автоматического монтирования удаленных файловых систем. Здесь не требуется специальной конфигурации.

Следующая линия это опция флаги AMD (flags). Когда эта опция выбрана, появится меню для ввода специфичных флагов AMD. Меню уже содержит набор различных опций:

```
-a /.amd_mnt -l syslog /host /etc/amd.map /net /etc/amd.map
```

Опция -a указывает месторасположение монтирования систем по умолчанию, в этом примере /.amd\_mnt. Опция -l указывает log файл по умолчанию; тем не менее, если для ведения логов используется syslogd, все логи отправляются даемону системных логов. Каталог /host используется для монтирования экспортированных файловых систем с удаленного хоста, а /net для монтирования экспортированных файловых систем с IP адреса. Файл /etc/amd.map определяет опции по умолчанию для монтируемых AMD каталогов.

Опция Anon FTP позволяет получить анонимный доступ к FTP. Выберите ее, чтобы сделать этот компьютер анонимным FTP сервером. Помните о риске безопасности, создаваемом этой опцией. Будет отображено еще одно меню для разъяснения риска безопасности и для более тонкой настройки.

Опция Gateway сделает компьютер шлюзом, как было объяснено ранее. Этот пункт может быть использован для отмены опции Gateway, если она была ошибочно установлена в процессе установки.

Опцию Inetd можно использовать для настройки или полного отключения демона [inetd\(8\)](#), как было описано выше.

Опция Mail используется для настройки системного MTA по умолчанию (Mail Transfer Agent, агент передачи почты). Выбор этой опции приведет к появлению следующего меню:

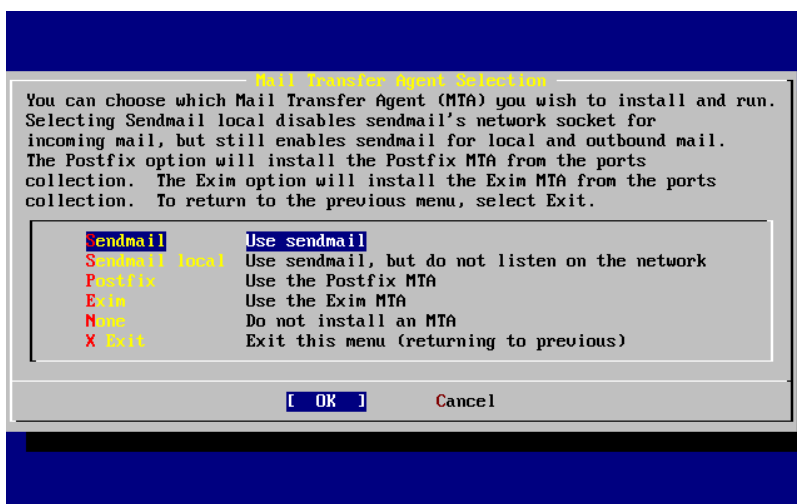


Рисунок 2.56. Выбор MTA по умолчанию

Здесь предоставляется выбор MTA для установки по умолчанию. MTA это почтовый сервер, доставляющий почту пользователям системы или интернет.

Выбор Sendmail приведет к установке популярного сервера sendmail, MTA по умолчанию для FreeBSD. Опция Sendmail local настроит sendmail в качестве MTA по умолчанию, но отключит возможность получения входящей почты из интернет. Другие MTA, представленные здесь, Postfix и Exim, действуют подобно Sendmail. Оба они доставляют почту; тем не менее, некоторые пользователи предпочитают эти альтернативы sendmail.

После выбора MTA или пропуска этого пункта появится меню настройки сети со следующей опцией, клиент NFS.

Клиент NFS позволяет настроить систему для соединения с сервером через NFS. Сервер NFS дает другим машинам доступ к файловой системе через протокол NFS. Если это отдельно стоящий компьютер, опцию можно не выбирать. NFS может по-



требовать дополнительной настройки позже; обращайтесь к [Раздел 25.3, «Network File System \(NFS\)»](#) за более подробной информацией о настройке сервера и клиента.

Ниже находится опция NFS сервер, позволяющая вам настроить систему для работы в качестве NFS сервера. Она добавляет требуемую информацию для запуска процедуры вызова удаленных сервисов RPC (remote procedure call services). RPC используется для организации соединения между хостами и программами.

Следующая строка это Ntpdate, которая отвечает за синхронизацию времени. Когда эта опция выбрана, появится приблизительно такое меню:

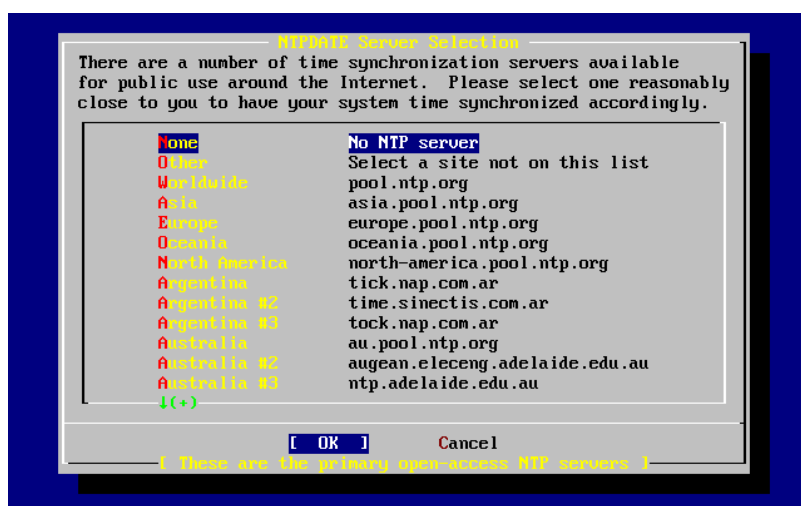


Рисунок 2.57. Настройка Ntpdate

Выберите из этого меню ближайший к вашему местонахождению сервер. Выбор ближайшего сервера сделает синхронизацию времени более точной, поскольку у более дальнего сервера может быть более длинная задержка соединения.

Следующая опция это выбор PCNFSD. Эта опция устанавливает пакет [net/pcnfsd](#) из Коллекции Портов. Это полезная утилита, предоставляющая сервисы авторизации NFS для систем, в которых собственная отсутствует, таких как Microsoft MS-DOS®.

Теперь вы можете прокрутить меню немного вниз, чтобы увидеть другие опции:

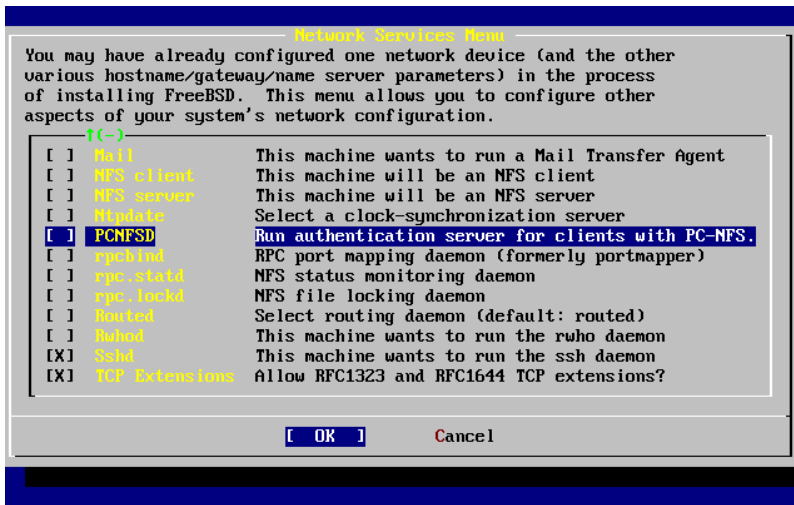


Рисунок 2.58. Нижняя часть меню настройки сети

Утилиты `rpcbind(8)`, `rpc.statd(8)` и `rpc.lockd(8)` для удаленного вызова процедур (Remote Procedure Calls, RPC). Утилита `rpcbind` управляет соединением между NFS серверами и клиентами, она требуется серверу NFS для корректной работы. Демон `rpc.statd` взаимодействует с демонами `rpc.statd` на других хостах для обеспечения мониторинга статуса. Полученный статус обычно хранится в файле `/var/db/statd.status`. Последняя опция это `rpc.lockd`, которая, будучи выбранной, предоставляет сервисы блокировки файлов. Она обычно используется с `rpc.statd` для отслеживания хостов, запрашивающих блокировки и частоты этих запросов. Хотя две последние опции прекрасно подходят для отладки, они не требуются серверам и клиентам NFS для корректной работы.

Ниже в списке опций находится `Routed`, демон маршрутизации. Утилита `routed(8)` управляет сетевыми таблицами маршрутизации, обнаруживает ширококестельные маршрутизаторы, и предоставляет копию таблиц маршрутизации любому физически подключенному к сети хосту по запросу. Это обычно используется компьютерами, являющимися шлюзом для локальной сети. Когда эта опция выбрана, появится меню выбора местоположения утилиты по умолчанию. Значение по умолчанию уже выбрано, чтобы подтвердить его нажмите `Enter`. Появится следующее меню, запрашивающее флаги для `routed`. По умолчанию это флаг `-q`, он должен уже быть на экране.

На следующей линии находится опция `Rwhod`, выбор которой приведет к запуску демона `rwhod(8)` при старте системы. Утилита `rwhod` периодически рассылает ширококестельные системные сообщения по сети или собирает их в режиме «потребителя». Дополнительную информацию можно найти на страницах справочника `ruptime(1)` и `rwho(1)`.

Следующая перед последней опцией в списке это демон `sshd(8)`. Это сервер безопасной оболочки (secure shell) из OpenSSH и он настоятельно рекомендуется для использования вместо стандартных серверов telnet и FTP. Сервер sshd используется для создания безопасных соединений от одного хоста к другому с использованием шифрования.

И наконец, опция TCP Extensions. Она включает расширения TCP, определенные в RFC 1323 и RFC 1644. Хотя для многих хостов они могут повысить скорость соединения, с другими соединения может быть оборвано. Для серверов эти расширения не рекомендуются, но клиентским компьютерам могут дать некоторые преимущества.

Теперь, после настройки сетевых сервисов, вы можете прокрутить меню к верхнему пункту, X Exit, и перейти к следующему шагу, или же просто покинуть sysinstall, дважды нажав X Exit, а после — `[X Exit Install]`.

## 2.10.15. Загрузочный процесс FreeBSD (FreeBSD Bootup)

### 2.10.15.1. Загрузка FreeBSD/i386

Если все пройдет нормально, вы увидите прокручивающиеся за экран сообщения, затем приглашение ко входу в систему. Вы можете просмотреть сообщения, нажав Scroll-Lock и используя PgUp и PgDn. Нажатие Scroll-Lock еще раз вернет вас к приглашению.

Все сообщение может не отобразиться (ограничение буфера), но может быть просмотрено путем ввода команды `dmesg` в командной строке.

Войдите, используя имя пользователя/пароль, добавленные во время установки (`rpratt` в этом примере). Избегайте входа под `root`, если это не требуется.

Типичные сообщения при загрузке (информация о версии удалена):

```
Copyright (c) 1992-2002 The FreeBSD Project.
Copyright (c) 1979, 1980, 1983, 1986, 1988, 1989, 1991, 1992, 1993, &
1994
The Regents of the University of California. All rights reserved.

Timecounter "i8254" frequency 1193182 Hz
CPU: AMD-K6(tm) 3D processor (300.68-MHz 586-class CPU)
  Origin = "AuthenticAMD" Id = 0x580 Stepping = 0
  Features=0x8001bf<FPU,VME,DE,PSE,TSC,MSR,MCE,CX8,MMX>
  AMD Features=0x80000800<SYSCALL,3DNow!>
real memory = 268435456 (262144K bytes)
config> di sn0
config> di lnc0
config> di le0
config> di ie0
config> di fe0
config> di cs0
```

```
config> di bt0
config> di aic0
config> di aha0
config> di adv0
config> q
avail memory = 256311296 (250304K bytes)
Preloaded elf kernel "kernel" at 0xc0491000.
Preloaded userconfig_script "/boot/kernel.conf" at 0xc049109c.
md0: Malloc disk
Using $PIR table, 4 entries at 0xc00fde60
npx0: <math processor> on motherboard
npx0: INT 16 interface
pcib0: <Host to PCI bridge> on motherboard
pci0: <PCI bus> on pcib0
pcib1: <VIA 82C598MVP (Apollo MVP3) PCI-PCI (AGP) bridge> at device 5
1.0 on pci0
pci1: <PCI bus> on pcib1
pci1: <Matrox MGA G200 AGP graphics accelerator> at 0.0 irq 11
isab0: <VIA 82C586 PCI-ISA bridge> at device 7.0 on pci0
isa0: <ISA bus> on isab0
atapci0: <VIA 82C586 ATA33 controller> port 0xe000-0xe00f at device 5
7.1 on pci0
ata0: at 0x1f0 irq 14 on atapci0
ata1: at 0x170 irq 15 on atapci0
uhci0: <VIA 83C572 USB controller> port 0xe400-0xe41f irq 10 at 5
device 7.2 on pci0
usb0: <VIA 83C572 USB controller> on uhci0
usb0: USB revision 1.0
uhub0: VIA UHCI root hub, class 9/0, rev 1.00/1.00, addr 1
uhub0: 2 ports with 2 removable, self powered
chip1: <VIA 82C586B ACPI interface> at device 7.3 on pci0
ed0: <NE2000 PCI Ethernet (RealTek 8029)> port 0xe800-0xe81f irq 9 at
device 10.0 on pci0
ed0: address 52:54:05:de:73:1b, type NE2000 (16 bit)
isa0: too many dependant configs (8)
isa0: unexpected small tag 14
fdc0: <NEC 72065B or clone> at port 0x3f0-0x3f5,0x3f7 irq 6 drq 2 5
on isa0
fdc0: FIFO enabled, 8 bytes threshold
fd0: <1440-KB 3.5" drive> on fdc0 drive 0
atkbdc0: <keyboard controller (i8042)> at port 0x60-0x64 on isa0
atkbd0: <AT Keyboard> flags 0x1 irq 1 on atkbdc0
kbd0 at atkbd0
psm0: <PS/2 Mouse> irq 12 on atkbdc0
psm0: model Generic PS/2 mouse, device ID 0
vga0: <Generic ISA VGA> at port 0x3c0-0x3df iomem 0xa0000-0xbffff 5
on isa0
sc0: <System console> at flags 0x1 on isa0
sc0: VGA <16 virtual consoles, flags=0x300>
sio0 at port 0x3f8-0x3ff irq 4 flags 0x10 on isa0
sio0: type 16550A
sio1 at port 0x2f8-0x2ff irq 3 on isa0
sio1: type 16550A
```

```
ppc0: <Parallel port> at port 0x378-0x37f irq 7 on isa0
ppc0: SMC-like chipset (ECP/EPP/PS2/NIBBLE) in COMPATIBLE mode
ppc0: FIFO with 16/16/15 bytes threshold
ppbus0: IEEE1284 device found /NIBBLE
Probing for PnP devices on ppbus0:
plip0: <PLIP network interface> on ppbus0
lpt0: <Printer> on ppbus0
lpt0: Interrupt-driven port
ppi0: <Parallel I/O> on ppbus0
ad0: 8063MB <IBM-DHEA-38451> [16383/16/63] at ata0-master using ǂ
UDMA33
ad2: 8063MB <IBM-DHEA-38451> [16383/16/63] at ata1-master using ǂ
UDMA33
acd0: CDR0M <DELTA OTC-H101/ST3 F/W by OIPD> at ata0-slave using PIO4
Mounting root from ufs:/dev/ad0sla
swapon: adding /dev/ad0slb as swap device
Automatic boot in progress...
/dev/ad0sla: FILESYSTEM CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ad0sla: clean, 48752 free (552 frags, 6025 blocks, 0.9% ǂ
fragmentation)
/dev/ad0slf: FILESYSTEM CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ad0slf: clean, 128997 free (21 frags, 16122 blocks, 0.0% ǂ
fragmentation)
/dev/ad0slg: FILESYSTEM CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ad0slg: clean, 3036299 free (43175 frags, 374073 blocks, 1.3% ǂ
fragmentation)
/dev/ad0sle: filesystem CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ad0sle: clean, 128193 free (17 frags, 16022 blocks, 0.0% ǂ
fragmentation)
Doing initial network setup: hostname.
ed0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
inet 192.168.0.1 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.0.255
inet6 fe80::5054::5ff::fede:731b%ed0 prefixlen 64 tentative ǂ
scopeid 0x1
ether 52:54:05:de:73:1b
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> mtu 16384
inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x8
inet6 ::1 prefixlen 128
inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
Additional routing options: IP gateway=YES TCP keepalive=YES
routing daemons:.
additional daemons: syslogd.
Doing additional network setup:.
Starting final network daemons: creating ssh RSA host key
Generating public/private rsa1 key pair.
Your identification has been saved in /etc/ssh/ssh_host_key.
Your public key has been saved in /etc/ssh/ssh_host_key.pub.
The key fingerprint is:
cd:76:89:16:69:0e:d0:6e:f8:66:d0:07:26:3c:7e:2d root@k6-2.example.com
creating ssh DSA host key
Generating public/private dsa key pair.
Your identification has been saved in /etc/ssh/ssh_host_dsa_key.
Your public key has been saved in /etc/ssh/ssh_host_dsa_key.pub.
```

```
The key fingerprint is:
f9:a1:a9:47:c4:ad:f9:8d:52:b8:b8:ff:8c:ad:2d:e6 root@k6-2.example.с
com.
setting ELF ldconfig path: /usr/lib /usr/lib/compat /usr/X11R6/lib
/usr/local/lib
a.out ldconfig path: /usr/lib/aout /usr/lib/compat/aout /usr/X11R6/
lib/aout
starting standard daemons: inetd cron sshd usbd sendmail.
Initial rc.i386 initialization:.
rc.i386 configuring syscons: blank_time screensaver moused.
Additional ABI support: linux.
Local package initialization:.
Additional TCP options:.

FreeBSD/i386 (k6-2.example.com) (ttyv0)

login: rpratt
Password:
```

Генерирование ключей RSA и DSA может занять некоторое время на медленных компьютерах. Это может случиться только при первой загрузке свежееустановленной системы. Последующие загрузки будут быстрее.

Если X сервер был настроен и был выбран десктоп по умолчанию, он может быть запущен из командной строки командой `startx`.

## 2.10.16. Завершение работы FreeBSD (FreeBSD Shutdown)

Важно правильно завершать работу операционной системы. Нельзя просто выключать питание. Сначала нужно стать суперпользователем, введя в командной строке `su` и пароль `root`. Это сработает только если пользователь является членом группы `wheel`. Или зайдите под `root` и используйте команду `shutdown -h now`.

```
The operating system has halted.
Please press any key to reboot.
```

Можно безопасно выключать питание после того, как будет выполнена команда `shutdown` и появится сообщение «Please press any key to reboot». Если вместо выключения питания будет нажата любая клавиша, система перезагрузится.

Вы также можете использовать комбинацию клавиш `Ctrl+Alt+Del` для перезагрузки системы, хотя это не рекомендуется в обычной ситуации.

## 2.11. Решение проблем

Следующий раздел описывает основные проблемы при установке, о которых обычно сообщают пользователи. Здесь также несколько вопросов и ответов от тех, кто хочет настроить двойную загрузку FreeBSD и MS-DOS® или Windows®.

### 2.11.1. Что делать, если что-то идет не так

По причине различных ограничений архитектуры PC, невозможно протестировать устройства достоверно на 100%, тем не менее, есть несколько вещей, которые вы можете сделать, если тестирование завершится неудачно.

Сверьтесь с [Информацией об оборудовании](#) для вашей версии FreeBSD, чтобы убедиться, что ваше оборудование поддерживается.

Если оборудование поддерживается, но все же происходят зависания или вы встретились с другими проблемами, потребуется собрать [собственное ядро](#). Это позволит вам добавить поддержку аппаратных устройств, отсутствующих в ядре GENERIC. Ядро на загрузочном диске настроено в предположении, что у большинства аппаратных устройств IRQ, адреса ввода-вывода и каналы DMA установлены производителем к значениям по умолчанию. Если оборудование было перенастроено, вам скорее всего потребуется отредактировать конфигурацию ядра и перекомпилировать его, чтобы сообщить FreeBSD, где что искать.

Возможно также, что тестирование устройства, которого нет, приведет позже к ошибке тестирования существующего устройства. В этом случае тестирование конфликтующего драйвера (драйверов) должно быть запрещено.



#### Примечание

Некоторые проблемы установки можно обойти или уменьшить, обновив встроенное программное обеспечение различных компонент оборудования, особенно материнской платы. Встроенное программное обеспечение также называют BIOS и у большинства производителей компьютеров или материнских плат есть Web-сайты, где можно найти обновления и информацию об обновлениях.

Большинство производителей настоятельно советуют не обновлять BIOS пока не возникнет серьезной необходимости, например появление критически важных обновлений. Процесс обновления *может* пойти неверно, что приведет к неустраняемому повреждению микросхемы BIOS.

### 2.11.2. Использование файловых систем MS-DOS® и Windows®

В настоящее время, FreeBSD не поддерживает файловые системы, сжатые с помощью программы Double Space™. Поэтому файловая система должна быть разжата,

чтобы FreeBSD смогла получить доступ к данным. Это может быть сделано с помощью приложения Compression Agent, находящегося в меню Пуск> Программы > Системные.

FreeBSD поддерживает файловые системы MS-DOS® (иногда называемые файловыми системами FAT). Команда [mount\\_msdosfs\(8\)](#) включает такие файловые системы в существующую иерархию, тем самым обеспечивая доступ к их содержимому. Как правило, утилита [mount\\_msdosfs\(8\)](#) непосредственно не вызывается; вместо этого она выполняется системой при наличии соответствующей записи в `/etc/fstab` или же вызывается утилитой [mount\(8\)](#), запущенной с соответствующими параметрами.

Ниже приведен пример записи в `/etc/fstab` для файловой системы MS-DOS®:

```
/dev/ad0sN /dos msdosfs rw 0 0
```



### Примечание

Каталог `/dos` должен быть создан заранее. Формат файла `/etc/fstab` подробно описан в [fstab\(5\)](#).

Также приведем пример монтирования файловой системы MS-DOS® посредством [mount\(8\)](#):

```
# mount -t msdosfs /dev/ad0s1 /mnt
```

В этом примере файловая система MS-DOS® расположена на первом разделе первого жесткого диска. Ваша конфигурация может быть другой, проверьте вывод команд `dmesg` и `mount`. Они должны предоставить достаточно информации для определения названий разделов.



### Примечание

Способ нумерации дисковых слайсов (то есть, «разделов» в терминах MS-DOS®) может отличаться от способа, принятого в других операционных системах. В частности, расширенным разделам MS-DOS® присваиваются номера, следующие за первичными разделами MS-DOS®. Утилита [fdisk\(8\)](#) поможет определить, какие слайсы принадлежат FreeBSD, а какие — другим операционным системам.



Разделы NTFS также можно смонтировать похожим способом, используя команду [mount\\_ntfs\(8\)](#).

### 2.11.3. Решение проблем: вопросы и ответы

Во-прос: Моя система зависает на этапе определения оборудования во время загрузки, или система ведет себя странно во время установки, или же не определяется привод гибкого диска.

От-вет: На архитектурах i386, amd64 и ia64 при конфигурировании оборудования, обнаруженного во время загрузки, FreeBSD повсеместно использует систему ACPI. К сожалению, до сих пор находятся неполадки как в драйвере ACPI, так и в материнских платах, так и в их BIOS. Использование ACPI можно отключить установив переменную `hint.acpi.0.disabled` на третьем этапе загрузки:

```
set hint.acpi.0.disabled="1"
```

Эта настройка сбрасывается каждый раз при перезагрузке системы, поэтому необходимо добавить строку `hint.acpi.0.disabled="1"` в файл `/boot/loader.conf`. Информация о загрузчике приведена в [Раздел 13.1, «Описание»](#).

Во-прос: Выполняется первая загрузка после установки FreeBSD, ядро загружается и определяет аппаратное обеспечение, но загрузка останавливается с сообщением типа:

```
changing root device to ad1s1a panic: cannot mount root
```

Что это значит? Что можно сделать?

И что это за строка вида `bios_drive:interface(unit,partition)kernel_name`, отображаемая в приглашении загрузчика?

От-вет: Это древняя проблема, проявляющаяся в случаях, когда загрузочный диск не является первым диском в системе. BIOS использует свою схему нумерации дисков по сравнению с FreeBSD, и сложно правильно решить, как соответствующим образом нумеровать.

В случае, если загрузочный диск не является первым диском в системе, то FreeBSD потребует некоторую помощь. Есть два возможных случая, и в обоих вам придется сообщить FreeBSD где находится корневая файловая система. Это делается указанием вручную следующих данных: номера диска (согласно нумерации BIOS), типа диска и номера диска (согласно определениям FreeBSD).

Первый случай: у вас имеется два IDE диска, каждый из них сконфигурирован как мастер на соответствующей шине IDE, и вы намереваетесь загрузить

FreeBSD с второго диска. BIOS определяет эти диски как `disk 0` и `disk 1`, в то время как FreeBSD определяет их как `ad0` и `ad2`.

FreeBSD находится на `disk 1` (BIOS-нумерация), его тип — `ad` и номер — `2` (по данным FreeBSD), следовательно, необходимо указать:

```
1:ad(2,a)kernel
```

Заметьте, если второй диск настроен как подчиненный (`slave`) на первой шине IDE, то указание вышеприведенного необязательно (`a` по существу, еще и неверно).

Второй случай подразумевает загрузку с диска SCSI при существующих в системе дисках IDE. В этом случае, согласно определениям FreeBSD номер диска меньше, чем номер по представлениям BIOS. Если у вас есть два диска IDE и диск SCSI, то, согласно BIOS, номер SCSI диска — `2`, а согласно FreeBSD, тип — `da` и номер — `0`, следовательно, вам необходимо указать следующее:

```
2:da(0,a)kernel
```

чтобы сообщить FreeBSD, что вы намереваетесь загрузить систему с диска 2 по нумерации BIOS, который является первым диском в системе. Если бы у вас был один диск IDE, вам бы пришлось использовать `1`: (по нумерации BIOS).

Определив верные параметры, внесите их в том виде, как вы их набирали, в файл `/boot.config`. Если не указывается иначе, то FreeBSD будет использовать содержимое этого файла как значение по умолчанию в приглашении `boot:.`

Во- Я перехожу к загрузке с жесткого диска впервые после установки FreeBSD, но  
прос: приглашение Boot Manager всякий раз выводит только `F?` в меню загрузчика, и на этом загрузка прерывается.

От- При установке FreeBSD в редакторе разделов была указана неверная геомет-  
вет: рия жесткого диска. Вернитесь в редактор разделов и укажите действительную геометрию вашего жесткого диска. Вам придется переустановить заново FreeBSD.

Если вы затрудняетесь определить верную геометрию для вашей машины, то сделайте следующее: установите небольшой раздел MS-DOS® в начале диска, а FreeBSD разместите после него. Установочная программа обнаружит раздел MS-DOS® и попытается определить значение геометрии по этому разделу, что, как правило, завершается успехом.

Следующий способ не рекомендуется, он оставлен здесь для справки:

Если вы устанавливаете выделенный сервер FreeBSD или рабочую станцию, в которых вопросы совместного существования MS-DOS®, Linux или иной операционной системы в будущем не возникнут, то у вас есть возможность использовать весь диск (опция A в редакторе разделов), после выбора которой FreeBSD займет весь диск от самого первого до самого последнего сектора. При этом, все вопросы геометрии диска станут неактуальными.

Во- Система определяет мою сетевую карту `ed(4)`, но я постоянно получаю сообщение: `device timeout`.

От- Возможно ваша сетевая карта находится не на том IRQ, которое указано в файле `/boot/device.hints`. Драйвер `ed(4)` по умолчанию не использует «программную» конфигурацию (значения, вводимые утилитой `EZSETUP` в MS-DOS®), но ситуация изменится, если вы укажете `-1` в значении хинт-переменной для этого интерфейса.

Либо осуществите ручное конфигурирование устройства переключением джамперов на карте (также может потребоваться изменение конфигурации ядра), либо же смените значение IRQ на `-1`, установив переменную `hint.ed.0.iq="-1"`. Это укажет ядру использовать программное конфигурирование.

Также вероятно, что ваша карта находится на IRQ номер 9, которое используется совместно с IRQ номер 2, и которое часто является причиной проблем (особенно, если ваш VGA адаптер занимает IRQ номер 2!). Постарайтесь избежать использования IRQ номер 2 или 9 вообще.

Во- Когда `sysinstall` запущен в терминале X11, то желтый шрифт на светло сером фоне практически не различим. Есть ли способ обеспечить лучший контраст для этого приложения?

От- Если вы уже установили X11, а цвета, выбираемые по умолчанию утилитой `sysinstall`, делают текст неразборчивым в `xterm(1)` или `rxvt(1)`, то добавьте следующую строку `XTerm*color7: #c0c0c0` в ваш `~/.Xdefaults` и вы получите более темный фоновый серый цвет.

## 2.12. Расширенное руководство по установке

*Предоставлено Valentino Vaschetto.*

*Обновил Marc Fonvieille.*

Этот раздел описывает особые случаи установки FreeBSD.

### 2.12.1. Установка FreeBSD на систему без монитора или клавиатуры

Этот тип установки называется «установка без монитора», потому что на компьютере, на который вы пробуете установить FreeBSD или не подсоединен монитор, или даже нет VGA выхода. Вы спросите, как это возможно? Используя последовательную консоль. Последовательная консоль в своей основе имеет другой компьютер, который служит дисплеем и клавиатурой для системы. Чтобы сделать это, создайте инсталляционный USB-накопитель, как описано в [Раздел 2.3.7, «Подготовка загрузочных дисков»](#), или скачайте надлежащий установочный образ ISO (описано в [Раздел 2.13.1, «Создание установочного CDRом»](#)).

Чтобы модифицировать настройки источника установки для загрузки с последовательной консоли, следуйте этой инструкции:

#### 1. Загрузка с USB-накопителя с выводом на последовательную консоль

Если вы произведете загрузку с только что созданного USB-накопителя, FreeBSD загрузится в нормальный режим установки. Мы хотим, чтобы FreeBSD загрузилась на последовательную консоль для нашей установки. Чтобы сделать это, смонтируйте USB-накопитель на вашу систему FreeBSD используя команду `mount(8)`.

```
# mount /dev/ da0a /mnt
```



#### Примечание

Измените названия файла устройства и точки монтирования в соответствии со значениями для вашей конфигурации.

Теперь необходимо настроить USB-накопитель для загрузки на последовательную консоль. В файл `loader.conf`, находящийся на файловой системе USB-накопителя, добавьте запись, устанавливающую в качестве системной консоли последовательную консоль.

```
# echo 'console="comconsole"' >> /mnt/boot/loader.conf
```

Далее, когда ваш USB-накопитель правильно настроен, размонтируйте его с помощью команды `umount(8)`:

```
# umount /mnt
```

Теперь извлеките USB-накопитель и перейдите к третьему пункту этой инструкции.

## 2. Загрузка с CD с выводом на последовательную консоль

Если вы произведете загрузку с только что записанного установочного CD диска (подробности создания которого описаны в [Раздел 2.13.1, «Создание установочного CDRom»](#)), FreeBSD загрузится в нормальный режим установки. Однако, вам необходимо, чтобы FreeBSD загрузилась на последовательную консоль. Для этого придется исправить ISO образ заранее, до его записи на диск CD-R.

В приведённом далее примере подразумевается, что подготовку образа вы выполняете на вашем втором компьютере, работающем под управлением FreeBSD. Также подразумевается, что на нём есть файл загрузочного ISO образа, например `FreeBSD- 10.0-RELEASE- i386-disc1.iso`. Извлеките из образа все файлы утилитой [tar\(1\)](#):

```
# mkdir /path/to/headless-iso
# tar -C /path/to/headless-iso -pxvf FreeBSD- 10.0-RELEASE- i386-disc1.iso
```

Теперь необходимо внести некоторые изменения в набор файлов и каталогов, полученных из образа. Добавьте в файл `loader.conf` запись, устанавливающую в качестве системной консоли последовательную консоль.

```
# echo 'console="comconsole"' >> /path/to/headless-iso /boot/loader.conf
```

Далее необходимо создать новый образ ISO из извлеченного и исправленного старого образа. Для этого воспользуйтесь утилитой [mkisofs\(8\)](#) (порт [sysutils/cdrtools](#)):

```
# mkisofs -v -b boot/cdboot -no-emul-boot -r -J -V
"Headless_install " \
-o Headless-FreeBSD- 10.0-RELEASE- i386-disc1.iso /path/to/headless-iso
```

А теперь, имея в распоряжении модифицированный новый образ ISO, самое время записать его на диск CD-R при помощи вашей любимой программы для записи дисков.

## 3. Подсоединение нуль-модемного кабеля

Теперь нужно соединить два компьютера [нуль-модемным кабелем](#). Просто подсоедините этот кабель к последовательным портам двух компьютеров. Обычный последовательный кабель не будет работать, вам потребуется нуль-модемный кабель, поскольку в нем некоторые линии соединены накрест.

#### 4. Загрузка для установки

Настало время начать установку. Вставьте USB-накопитель в компьютер, на который вы будете производить установку без монитора и включите его. Если же вы используете загрузочный CD диск, вставьте его в привод после того, как включите машину.

#### 5. Подключение к компьютеру без монитора

Теперь вы можете подключиться к этому компьютеру с помощью [cu\(1\)](#):

```
# cu -l /dev/cua0
```

Это все! Теперь вы можете управлять компьютером без монитора через сессию `cu`. Машина загрузит ядро, а затем появится выбор типа терминала. Выберите цветную консоль FreeBSD и проводите установку!

## 2.13. Подготовка собственного источника установки



### Примечание

Чтобы не повторяться, «диск FreeBSD» в данном случае означает FreeBSD CDRом или DVD, который вы купили или подготовили самостоятельно.

Может быть несколько ситуаций, в которых вам потребуется подготовить собственный диск и/или источник для установки FreeBSD. Это может быть физический носитель, такой как лента, или источник, с которого `sysinstall` сможет взять файлы, такой как локальный сервер FTP, или раздел MS-DOS®.

Например:

- У вас есть много компьютеров, подсоединенных к локальной сети, и один диск с FreeBSD. Вы хотите создать локальный сервер FTP, используя содержимое диска FreeBSD, а затем использовать с ваших компьютеров этот локальный сервер FTP вместо подсоединения к интернет.
- У вас есть диск с FreeBSD, и FreeBSD не распознает ваш CD/DVD привод, а MS-DOS® / Windows® распознает. Вы хотите скопировать файлы установки FreeBSD на раздел MS-DOS® этого же компьютера и установить FreeBSD, используя эти файлы.
- На компьютере, на который вы хотите провести установку, нет ни привода CD/DVD, ни сетевой карты, но вы можете подсоединиться в «Laplink-стиле» последо-

вательным или параллельным кабелем к другому компьютеру, на котором они есть.

- Вы хотите создать ленту, которую можно использовать для установки FreeBSD.

### 2.13.1. Создание установочного CDROM

В составе каждого релиза проект FreeBSD предоставляет доступ как минимум к двум образам CDROM («ISO images») для каждой поддерживаемой архитектуры. Эти образы могут быть записаны («прожжены») на CD если у вас есть CD-рекордер, а затем использованы для установки FreeBSD. Если у вас есть CD-рекордер и дешевый канал интернет, это простейший путь установить FreeBSD.

#### 1. Скачайте соответствующие ISO образы

ISO образы для каждого релиза могут быть загружены с `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ISO-IMAGES-` *архитектура/версия* или с ближайшего зеркала. Замените *архитектура* и *версия* в соответствии архитектурой и номером релиза соответственно.

Этот каталог обычно содержит следующие образы:

Таблица 2.4. Названия ISO-образов дисков FreeBSD и их значения

Имя файла	Содержимое
FreeBSD- <i>version</i> -RELEASE- <i>arch</i> -bootonly.iso	Этот образ CD предоставляет возможность начать процесс установки, загрузившись с диска в приводе CD-ROM. Однако, в нём отсутствуют архивы, необходимые для установки FreeBSD с этого же диска. Подразумевается, что необходимые файлы будут скачаны из доступных в сети источников (например, с сервера FTP).
FreeBSD- <i>version</i> -RELEASE- <i>arch</i> -dvd1.iso.gz	Этот образ DVD содержит всё необходимое для установки базовой системы FreeBSD, а также — документацию и набор прекомпилированных пакетов. Также образ поддерживает возможность загрузки в режим «livefs».
FreeBSD- <i>version</i> -RELEASE- <i>arch</i> -memstick.img	Этот образ предназначен для создания загрузочных USB-накопителей. Такой накопитель может использоваться для установки операционной системы на машины, поддерживаю-

Имя файла	Содержимое
	щие загрузку с USB дисков. USB-накопитель также может использоваться для аварийного восстановления системы (содержит «livefs»). В образе также имеются пакеты с документацией.
FreeBSD- <i>version</i> -RELEASE- <i>arch</i> -disc1.iso	Этот образ CD содержит базовую систему FreeBSD и набор пакетов с документацией.
FreeBSD- <i>version</i> -RELEASE- <i>arch</i> -disc2.iso	Этот образ CD содержит пакеты сторонних разработчиков, которые смогли поместиться на диск. Для FreeBSD 9.X подобные образы не создавались.
FreeBSD- <i>version</i> -RELEASE- <i>arch</i> -disc3.iso	Еще один образ CD, заполненный пакетами сторонних разработчиков. Этот образ не создавался для FreeBSD 9.X.
FreeBSD- <i>version</i> -RELEASE- <i>arch</i> -livefs.iso	Данный образ CD поддерживает загрузку в режим аварийного восстановления системы (содержит «livefs») и не предназначен для выполнения установки операционной системы с самого диска.

Вы должны загрузить либо ISO-образ `bootonly`, либо образ `disc1`. Не загружайте их оба, так как образ `disc1` содержит всё, что есть на ISO-образе `bootonly`.

Используйте ISO-образ `bootonly`, если доступ в Internet для вас обходится недорого. Он позволит вам установить FreeBSD, и вы сможете установить впоследствии программы сторонних производителей используя систему портов/пакетов (смотрите [Глава 5, Установка приложений: порты и пакеты](#)) если необходимо.

Используйте образ `dvd1`, если вы хотите установить релиз FreeBSD и получить достаточный набор программ сторонних производителей, расположенных на этом диске.

Дополнительные образы дисков полезны, но не необходимы, особенно если у вас есть высокоскоростной доступ к интернет.



## 2. Запись CD

Затем вам нужно записать образы CD на диски. Если вы делаете это из другой системы FreeBSD, обратитесь к [Раздел 17.6, «Запись и использование оптических носителей \(CD\)»](#) за более подробной информацией (в частности, [Раздел 17.6.3, «burncd»](#) и [Раздел 17.6.4, «cdrecord»](#)).

Если вы делаете это в другой системе, потребуется использовать те утилиты для управления CD-рекордером, которые есть в этой системе. Образы дисков предоставляются в стандартном формате ISO, который поддерживается многими программами.



### Примечание

Если вы интересуетесь созданием собственных вариантов релизов FreeBSD, пожалуйста, прочтите статью о [Процессе подготовки релизов](#).

## 2.13.2. Создание локального сервера FTP с FreeBSD

Диск FreeBSD сформирован так же, как и сервер FTP. Это сильно упрощает создание локального сервера FTP, который может быть использован другими компьютерами вашей сети для установки FreeBSD.

1. Убедитесь, что на компьютере FreeBSD, на котором будет установлен сервер FTP, CDROM находится в приводе и смонтируйте /cdrom.

```
# mount /cdrom
```

2. Создайте учетную запись для anonymous FTP в /etc/passwd. Сделайте это, отредактировав /etc/passwd с помощью [vipw\(8\)](#) и добавив эту строку:

```
ftp:*:99:99::0:0:FTP:/cdrom:/nonexistent
```

3. Убедитесь, что сервис FTP включен в /etc/inetd.conf.

Всякий, кто может подсоединиться по сети к вашему компьютеру, может выбрать тип носителя FTP и набрать **ftp://ваш компьютер** после выбора «Other» в меню серверов FTP во время установки.



### Примечание

Если загрузочный носитель (обычно это дискеты) для ваших FTP-клиентов в точности не соответствует версии, находящейся на локальном сервере FTP, то sysinstall не позволит вам завершить установку. Если версии похожи и вы хотите это явно указать, то перейдите в меню Options и замените название дистрибутива на anu.



### Предупреждение

Этот подход хорош для компьютера в вашей локальной сети, защищенного с помощью файрволла. Предоставление сервиса FTP другим компьютерам через интернет (а не через локальную сеть) привлекает к вашему компьютеру внимание кракеров и других лиц, чье внимание нежелательно. Мы настоятельно рекомендуем придерживаться правильной политики безопасности, если вы делаете это.

## 2.13.3. Создание дискет для установки

Если вам требуется выполнить установку с дискет (чего мы не рекомендуем делать) или по причине не поддерживаемого оборудования, или просто потому, что вы не любите простых путей, потребуется сначала подготовить несколько дискет для установки.

Как минимум, вам потребуется столько 1.44 MB дискет, сколько нужно, чтобы вместить все файлы из каталога base (base distribution). Если вы подготавливаете эти дискеты из MS-DOS®, они *должны* быть отформатированы с помощью команды MS-DOS® FORMAT. Если вы используете Windows®, используйте Explorer для форматирования дисков (кликните правой кнопкой мыши на диске A: и выберите «Format»).

*Не доверяйте заводскому форматированию дискет. Отформатируйте их еще раз самостоятельно, просто для уверенности. Множество проблем, о которых сообщали наши пользователи, были результатом использования неправильно отформатированных дисков, поэтому мы сейчас обращаем на это внимание.*

Если вы создаете образы на другом компьютере FreeBSD, форматирование все еще не лишне, хотя вам не потребуется создавать файловую систему MS-DOS® на каж-

дой дискете. Вы можете использовать `bsdlabel` и `newfs` для создания на них файловых систем UFS, в следующей последовательности (для 3.5" 1.44 MB дискет):

```
# fdformat -f 1440 fd0.1440
# bsdlabel -w fd0.1440 floppy3
# newfs -t 2 -u 18 -l 1 -i 65536 /dev/fd0
```

Затем вы можете смонтировать их и писать на них как на любую другую файловую систему.

После форматирования дискет вам потребуется скопировать на них файлы. Файлы дистрибутива разделены на части, размер которых позволяет легко разместить пять частей на обычной 1.44 MB дискете. Заполните все дискеты файлами, помещая столько файлов на одну дискету, сколько уместится, пока у вас не будет всех необходимых компонент дистрибутива. Каждый компонент должен располагаться в подкаталоге на дискете, например `a:\base\base.aa`, `a:\base\base.ab`, и так далее.



### Важно

Файл `base.inf` также необходимо поместить на первую дискету набора `base`. Прочитав этот файл, установочная программа определяет, сколько частей необходимо скопировать и соединить для сборки дистрибутива.

Как только в процессе установки появится экран `Media`, выберите `Floppy` и установка продолжится.

## 2.13.4. Установка с раздела MS-DOS®

Чтобы подготовиться к установке с раздела MS-DOS®, скопируйте файлы с дистрибутива в каталог `freebsd` корневого каталога раздела. Например, `c:\freebsd`. Структура каталога CDROM или сервера FTP должна быть в точности воспроизведена в этом каталоге, мы предлагаем использовать команду MS-DOS® `xcopy` если вы копируете дистрибутив с CD. Например, чтобы подготовить минимальную установку FreeBSD:

```
C:\> md c:\freebsd
C:\> xcopy e:\bin c:\freebsd\bin\ /s
C:\> xcopy e:\manpages c:\freebsd\manpages\ /s
```

Предполагается, что на C: есть свободное место, а на E: смонтирован CDROM.

Если у вас нет CDRом, можно загрузить дистрибутив с [ftp.FreeBSD.org](http://ftp.FreeBSD.org). Каждый компонент находится в своем собственном каталоге, например компонент *base* можно найти в каталоге [10.0/base/](http://10.0/base/).

Все компоненты, которые вы будете устанавливать с раздела MS-DOS® (и для которых у вас есть место), нужно расположить в `c:\freebsd` — для минимальной установки нужна только компонента BIN.

### 2.13.5. Создание ленты для установки

Установка с ленты это возможно самый простой метод, уступающий только установке с FTP или CDRом. Программа установки может найти на ленте файлы, которые записаны на нее с помощью `tar`. После получения всех файлов дистрибутива, которые вам нужны, запишите их на ленту с помощью `tar`:

```
# cd /freebsd/distdir
# tar cvf /dev/rwt0 dist1 ... dist2
```

Когда вы приступите к установке, нужно убедиться в наличии достаточного места во временном каталоге (который будет предложено выбрать), чтобы поместилось все содержимое записанной ленты. Поскольку лента — устройство не-произвольного доступа, этот метод установки требует некоторого места во временном хранилище.



#### Примечание

При начале установки лента должна быть в приводе до загрузки с дискеты. В ином случае она может быть не найдена при тестировании устройств.

### 2.13.6. Перед установкой по сети

Есть три возможных типа установки по сети. Ethernet (стандартный Ethernet контроллер), последовательный порт (PPP), или параллельный порт (PLIP (laplink кабель)).

Для самой быстрой установки по сети хорошим выбором будет Ethernet адаптер! FreeBSD поддерживает большинство PC Ethernet карт; список поддерживаемых карт (и требуемых для них установок) предоставляется в информации об оборудовании для каждого релиза FreeBSD. Если вы используете одну из поддерживаемых PCMCIA Ethernet карт, убедитесь также, что она подключена *перед* тем, как ноутбук будет включен! К сожалению, FreeBSD в настоящее время не поддерживает горячее подключение PCMCIA карт во время установки.

Вам также потребуется знать IP адрес в сети, сетевую маску для класса подсети, и имя компьютера. Если вы делаете установку через соединение PPP и у вас нет статического IP, не бойтесь, IP адрес будет динамически выделен вам провайдером. Системный администратор может подсказать вам, какие значения использовать для данной установки по сети. Если вы будете обращаться к другим хостам по имени, а не по IP адресу, понадобится также сервер DNS и, возможно, адрес шлюза (если вы используете PPP, это IP адрес вашего провайдера), чтобы связаться с ним. Если вы хотите производить установку с FTP через HTTP прокси, потребуется также адрес прокси. Если вы не знаете ответов на все или большинство этих вопросов, свяжитесь с системным администратором или ISP *перед* тем, как начать этот тип установки.

Если вы используете модем, PPP это конечно почти единственный выбор. Убедитесь что у вас есть информация о провайдере, так как она понадобится на довольно ранней стадии процесса установки.

Если вы используете PAP или CHAP для соединения с провайдером (другими словами, вы можете соединяться с провайдером из Windows® без использования скрипта), все что вам понадобится это ввести `dial` в приглашении `ppp`. Иначе вам нужно знать, как дозвониться до провайдера с помощью «АТ команд», специфичных для вашего модема, так как программа дозвона PPP предоставляет только очень простой эмулятор терминала. Обратитесь к [руководству user-ppp](#) и [FAQ](#) для получения более подробных сведений. Если у вас проблемы, логи могут быть выведены на экран с помощью команды `set log local ...`.

Если доступно постоянное соединение с другой машиной FreeBSD, вы можете также подумать об установке через параллельный порт «laplink» кабелем. Скорость соединения через параллельный порт значительно выше, чем обычно возможно через последовательную линию (до 50 кбайт/с), это приведет к ускорению установки.

### 2.13.6.1. Перед установкой через NFS

Установка через NFS очень проста. Просто скопируйте компоненты FreeBSD, которые вам нужны, на NFS сервер, а затем укажите на него при выборе источника установки NFS.

Если этот сервер поддерживает только «привилегированные порты» (это как правило так для рабочих станций Sun), потребуется установить параметр `NFS Secure` в меню `Options` перед тем, как начать установку.

Если у вас Ethernet карта плохого качества с низкой скоростью передачи данных, вы возможно захотите переключить флаг `NFS Slow` в `Options`.

Чтобы установка по NFS работала, сервер должен поддерживать монтирование подкаталогов, например, если установочный каталог дистрибутива FreeBSD 10.0 находится на: `ziggy:/usr/archive/stuff/FreeBSD`, `ziggy` должен позволять непосред-

ственное монтирование `/usr/archive/stuff/FreeBSD` , а не только `/usr` или `/usr/archive/stuff` .

В файле `FreeBSD/etc/exports` это управляется параметром `-alldirs` . Другие NFS серверы могут иметь другие соглашения. Если вы получаете сообщения сервера `permission denied`, это может означать, что соответствующая опция не включена.

# Глава 3. Установка FreeBSD версий 9.X и более поздних

Реструктуризовал, реорганизовал и частично переписал Jim Mock.  
Создание изображений, анализ и копирование общей структуры sysinstall: Randy Pratt.  
Корректировка под bsdinstall: Gavin Atkinson Warren Block.  
Перевод на русский язык: Taras Korenko.

## 3.1. Краткий обзор

FreeBSD поставляется с простой в использовании текстовой программой установки. FreeBSD 9.0-RELEASE и более поздние укомплектованы установщиком, называемым bsdinstall, в то время как в релизах, предшествующих FreeBSD 9.0-RELEASE, для установки используется sysinstall. В этом разделе описана работа с программой bsdinstall. Работа с установщиком sysinstall описана в [Глава 2, Установка FreeBSD версий 8.X и более ранних](#).

После прочтения этого раздела вы будете знать:

- Как создавать установочные носители для FreeBSD.
- Разбиение и именование разделов жестких дисков во FreeBSD.
- Как запустить bsdinstall.
- Вопросы, задаваемые утилитой bsdinstall, что они значат и как на них отвечать.

Перед прочтением этого раздела вам необходимо:

- Прочитать список поддерживаемого оборудования, который прилагается к устанавливаемой вами версии FreeBSD, а также убедиться, что ваше оборудование поддерживается.



### Примечание

В общем, эти инструкции по установке написаны для машин архитектуры i386™ («PC-совместимая»). Там, где это необходимо, будут даны указания для других платформ. Между уста-

новщиком и этим документом могут быть незначительные различия, поэтому используйте эту главу как общее руководство, а не как точную пошаговую инструкцию.

## 3.2. Аппаратные требования

### 3.2.1. Минимальная конфигурация

Минимальная аппаратная конфигурация, достаточная для установки FreeBSD, зависит от версии FreeBSD и от аппаратной архитектуры.

Краткое изложение этой информации дано в следующих разделах. В зависимости от способа установки FreeBSD вам также может потребоваться поддерживаемый привод CDROM, а в некоторых случаях — сетевой адаптер. Об этом будет сказано в [Раздел 3.3.5, «Подготовка установочного носителя информации»](#).

#### 3.2.1.1. FreeBSD/i386

Для FreeBSD/i386 необходим 486 процессор или выше, а также — как минимум 64 МБ ОЗУ. Для самой минимальной установки потребуется не менее 1.1 ГБ свободного места на жестком диске.



#### Примечание

Для устаревших компьютеров более эффективным способом повышения производительности является увеличение объема ОЗУ и объема жесткого диска, нежели установка более быстрого процессора.

#### 3.2.1.2. FreeBSD/amd64

Существует два класса процессоров, на которых может работать FreeBSD/amd64. К первому принадлежат процессоры AMD64, включая AMD Athlon™64, AMD Athlon™64-FX, AMD Opteron™ и более новые.

Ко второму классу процессоров, на которых работает FreeBSD/amd64, принадлежат процессоры архитектуры Intel® EM64T. Перечень процессоров включает следующие семейства: Intel® Core™ 2 Duo, Quad, Extreme, семейства Intel® Xeon™ 3000, 5000 и 7000, а также Intel® Core™ i3, i5 и i7.

Если ваш компьютер построен на чипсете nVidia nForce3 Pro-150, то вам необходимо отключить IO APIC в BIOS. Если для этого нет опции в BIOS, отключите ACPI в опера-



ционной системе. В чипсете Pro-150 содержатся ошибки, для которых пока не существует исправлений.

### 3.2.1.3. FreeBSD/powerpc Apple® Macintosh®

Поддерживаются все американские системы Apple® Macintosh® с встроенным USB. Для многопроцессорных машин есть поддержка SMP.

Ядро (32-бит) может адресовать лишь первые 2 ГБ ОЗУ. На Blue & White PowerMac G3 не поддерживается FireWire®.

### 3.2.1.4. FreeBSD/sparc64

Поддерживаемые FreeBSD/sparc64 системы перечислены в проекте [FreeBSD/sparc64](#).

Для FreeBSD/sparc64 требуется отдельный жесткий диск. На данный момент нет возможности разделять диск с другой операционной системой.

## 3.2.2. Поддерживаемое оборудование

Архитектуры и устройства, поддерживаемые каждым релизом FreeBSD, перечислены в файле Hardware Notes. Файл, как правило, называется `HARDWARE.TXT`, и располагается в корневом каталоге установочного носителя. Также копии списка поддерживаемого оборудования находятся на странице [Release Information](#) веб сайта FreeBSD.

## 3.3. Перед установкой

### 3.3.1. Сделайте резервные копии данных

Сделайте резервные копии всех важных данных с того компьютера, на который планируется установка FreeBSD. Проверьте пригодность резервных копий до начала установки. Перед внесением изменений на диск инсталлятор FreeBSD запросит подтверждение, но как только изменения будут внесены, то отменить их уже будет невозможно.

### 3.3.2. Решите куда установить FreeBSD

Если FreeBSD будет единственной установленной операционной системой, и она будет занимать весь жесткий диск, то можете смело пропустить этот раздел. Но если FreeBSD будет разделять диск с другими операционными системами, то во время установки вам понадобится понимание принципов разбиения дисков.

### 3.3.2.1. Разделы диска для FreeBSD/i386 и FreeBSD/amd64

Весь объем жестких дисков может быть разделен на множество частей. Эти части называются *разделами*.

Есть два способа деления диска на разделы. Традиционный способ — *Master Boot Record* (MBR) — хранит таблицу разделов, вмещающую до четырех *первичных разделов*. (Так сложилось исторически, что во FreeBSD эти разделы называются *слайсами*.) Возможны ситуации, в которых четыре раздела недостаточно, поэтому один из первичных разделов может быть превращен в *расширенный раздел*. Внутри расширенного раздела может быть создано несколько *логических разделов*. Результирующая структура выглядит немного неуклюже, но такова она есть.

Создание *Таблицы Разделов GUID* (GUID Partition Table, GPT) — это более новый и простой способ деления диска. Также новый способ (GPT) по сравнению с традиционным способом разбиения (MBR) гораздо более гибкий. Распространённые реализации GPT позволяют создавать до 128 разделов на одном диске, тем самым исключая необходимость создания неудобных сущностей наподобие логических дисков.



#### Предупреждение

Некоторые старые операционные системы, например Windows® XP, не совместимы со схемой GPT. Если на один диск необходимо установить FreeBSD совместно с такой операционной системой, то следует воспользоваться схемой MBR.

Стандартному загрузчику FreeBSD необходим первичный раздел (MBR) или GPT раздел. (Обратитесь к [Глава 13, Процесс загрузки FreeBSD](#) за более подробной информацией о процессе загрузки FreeBSD.) Если все первичные или GPT разделы уже задействованы, то для FreeBSD один из них необходимо будет освободить.

Минимальная установка FreeBSD занимает ни много ни мало — 1 ГБ дискового пространства. Однако, это очень минимальная установка, практически не оставляющая свободного места. Более реалистичным минимумом является 3 ГБ без графической подсистемы, а если будет использоваться графическая подсистема, то 5 ГБ или более. Свободное пространство также потребуется приложениям от третьих лиц.

Для создания разделов существует разнообразие свободно распространяемых и коммерческих [утилит](#). [GParted Live](#) это свободно распространяемый загрузочный дистрибутив, в который включен редактор разделов GParted. Также GParted включен в многие другие дистрибутивы Live CD от Linux.



### Предупреждение

Утилиты для создания разделов могут повредить ваши данные. Поэтому сделайте полную резервную копию и проверьте её целостность перед модификацией разделов диска.

Определенные трудности составляет изменение размеров разделов Microsoft® Vista. В таких случаях может пригодиться установочный CDROM от самой Microsoft® Vista.

### Пример 3.1. Использование существующего раздела

Компьютер с ОС Windows® имеет жесткий диск размером 40 ГБ, диск разбит на два раздела по 20 ГБ. Windows® именует их дисками C: и D:. На диске C: данными занято 10 ГБ, а на диске D: — 5 ГБ.

Перемещение данных с диска D: на диск C: освобождает второй раздел для установки FreeBSD.

### Пример 3.2. Уменьшение размера существующего раздела

Компьютер с ОС Windows® имеет жесткий диск размером 40 ГБ, на котором создан один большой раздел, занимающий весь жесткий диск. Windows® именует этот раздел диском C:. На этом разделе данные занимают 15 ГБ. Конечная цель — отвести для Windows® раздел размером 20 ГБ, а второй раздел размером 20 ГБ задействовать для установки FreeBSD.

Подобное перераспределение можно выполнить одним из двух способов:

1. Сделайте резервную копию данных вашей Windows®. Далее, переустановите Windows®, создав во время инсталляции раздел размером 20 ГБ.

2. Используйте утилиту редактирования разделов (наподобие GParted) для уменьшения раздела Windows®, а в освободившемся пространстве создайте новый раздел для установки FreeBSD.

Разделы диска, содержащие разные операционные системы, делают возможной загрузку по выбору одной из имеющихся операционных систем. Альтернативный способ, позволяющий загружать несколько операционных систем в одно и то же время, описан в разделе, называемом [virtualization](#).

### 3.3.3. Соберите информацию о сетевых настройках

Некоторым вариантам установки FreeBSD для загрузки файлов необходимо наличие соединения с сетью. Инсталлятор запросит информацию о подключении для настройки соединения с сетью через интерфейс Ethernet (через кабельный модем или к модем DSL с интерфейсом Ethernet).

Для автоматического конфигурирования сетевых интерфейсов часто применяется протокол *DHCP*. Если в подключаемой сети сервис DHCP отсутствует, информацию о подключении к сети необходимо взять у системного администратора или провайдера Интернет.

1. IP адрес
2. Маска подсети
3. IP адрес шлюза по умолчанию
4. Доменное имя локальной сети
5. IP адрес DNS сервера/серверов

### 3.3.4. Проверьте сведения об обнаруженных ошибках FreeBSD

Хотя проект FreeBSD борется за то, чтобы каждый релиз FreeBSD был настолько стабильным, насколько это возможно, ошибки порой вкрадываются в процесс разработки. В очень редких случаях эти ошибки влияют на процесс установки. Как только эти проблемы обнаруживаются и исправляются, их описание попадает в [сообщения об ошибках FreeBSD](#), находящиеся на сайте FreeBSD. Проверьте сообщения об ошибках перед установкой и убедитесь, что отсутствуют проблемы, которые могут затронуть установку.

Информация о всех релизах, включая сообщения об ошибках каждого релиза, может быть найдена на странице [информации о релизах веб сайта FreeBSD](#).

### 3.3.5. Подготовка установочного носителя информации

Установка FreeBSD начинается с загрузки компьютера с установочного носителя, будь то CD, DVD или USB флеш-накопитель. Инсталлятор — это не та программа, которую можно запустить из другой операционной системы.

В дополнение к стандартному установочному носителю, который содержит копии всех установочных файлов FreeBSD, также существует вариант, предназначенный исключительно для загрузки и называемый *bootonly*. Установочный носитель *bootonly* не содержит копий инсталляционных файлов, а загружает их из сети во время установки. Поэтому образ *bootonly* CD гораздо меньше объемом, а также при его использовании загружаются лишь необходимые файлы, тем самым уменьшается нагрузка на сетевое соединение.

Копии образов установочных носителей находятся на [веб сайте FreeBSD](#). Также, в каталоге с файлами установочных образов находится файл `CHECKSUM.SHA256`, который понадобится вам для проверки целостности скачанного файла образа. Проверка целостности файла образа производится сравнением контрольных сумм. Для подсчета последних FreeBSD предоставляет [sha256\(1\)](#), другие операционные системы также располагают подобными программами. Сравните полученную контрольную сумму с одной из `CHECKSUM.SHA256`. Контрольные суммы должны совпасть полностью. Несовпадение контрольных сумм значит, что файл поврежден и к использованию не пригоден.



#### Подсказка

Если у вас уже имеется копия FreeBSD на CDROM, DVD, или USB флеш-накопителе, то нижеследующий текст можно опустить.

CD- и DVD-образы FreeBSD являются загрузочными. Для установки необходим один из них. Запишите образ на CD или DVD диск при помощи программы для записи CD, которая есть в вашей текущей операционной системе. Во FreeBSD запись дисков осуществляется утилитой [cdrecord\(1\)](#) из комплекта `sysutils/cdrtools` Коллекции Портов.

Для создания загрузочного флеш-накопителя выполните следующие шаги:

1. Получение образа для флеш-накопителя

Образы для флеш-накопителя для FreeBSD 9.0-RELEASE и более поздних могут быть скачаны с каталога `ISO-IMAGES/` по адресу `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/arch/arch/ISO-IMAGES/`

`version/FreeBSD- version -RELEASE- arch -memstick.img` . Замените *arch* и *version* соответственно на архитектуру и номер версии которую вы планируете установить. Например, образы для флеш-накопителей FreeBSD/i386 9.0-RELEASE находятся на <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/i386/i386/ISO-IMAGES/9.0/FreeBSD-9.0-RELEASE-i386-memstick.img> .



### Подсказка

Для FreeBSD 8.X и более ранних версий используется иной путь каталогов. Детали загрузки и установки FreeBSD 8.X и более ранних версий описаны в [Глава 2, Установка FreeBSD версий 8.X и более ранних](#).

Имя образа для флеш-накопителя имеет суффикс `.img`. Каталог `ISO-IMAGES/` содержит определённое количество разных образов, и выбор конкретного образа зависит от устанавливаемой версии FreeBSD, а в некоторых случаях — и от аппаратного обеспечения.



### Важно

Перед продолжением *сделайте резервную копию* данных с флеш-накопителя, так как следующая процедура *уничтожит* их.

## 2. Запись образа на флеш-накопитель

Процедура 3.1. Использование FreeBSD для записи образа



### Предупреждение

В нижеследующем примере показано использование `/dev/da0` в качестве устройства, на которое производится запись. Удостоверьтесь в том, что целевое устройство выбрано верно, иначе вы можете повредить существующие данные.

- Запись образа при помощи `dd(1)`

Файл `.img` не является обычным файлом. Это образ всего содержимого флеш-накопителя. Этот файл *не может* быть просто скопированным подобно обычному файлу, он должен быть записан непосредственно на целевое устройство при помощи `dd(1)`:

```
# dd if=FreeBSD-9.0-RELEASE-i386-memstick.img of=/dev/da0 \
bs=64k
```

Процедура 3.2. Использование Windows® для записи образа



### Предупреждение

Удостоверьтесь в правильности выбора буквы диска, указываемой как целевое устройство, иначе вы перезапишете и повредите существующие данные.

1. Получение Image Writer для Windows®

Image Writer для Windows® — это свободно распространяемое приложение, при помощи которого можно корректно записать образ на флеш-накопитель. Скачайте его с <https://launchpad.net/win32-image-writer/> и сохраните в любую директорию.

2. Запись образа при помощи Image Writer

Кликните дважды на иконке Win32DiskImager для запуска приложения. Удостоверьтесь, что буква диска, отображаемая в боксе Device, соответствует устройству флеш-накопителя. Кликните на иконке с папкой и выберите образ, который будет записан на флеш-накопитель. Нажмите кнопку `[ Save ]` для подтверждения выбора имени файла. Проверьте, что всё верно, а также что нет открытых директорий с флеш-накопителя в других окнах. Когда всё готово, нажмите кнопку `[ Write ]` для записи образа на флеш-накопитель.



### Примечание

Установка с дискет более не поддерживается.

Теперь вы готовы начать установку FreeBSD.

## 3.4. Начало установки



### Важно

По умолчанию, установщик не изменяет данные на ваших дисках до тех пор, пока вы не увидите следующее сообщение:

```
Your changes will now be written to disk.  If you
have chosen to overwrite existing data, it will
be PERMANENTLY ERASED.  Are you sure you want to
commit your changes?
```

Установка может быть прервана в любой момент до появления этого предупреждения, при этом содержимое дисков изменено не будет. Если вы обеспокоены тем, что что-то было настроено неверно, то вы можете просто выключить компьютер до этого сообщения, при этом никаких повреждений существующих данных не произойдет.

### 3.4.1. Загрузка

#### 3.4.1.1. Загрузка на i386™ и amd64

1. Если вы подготовили «загрузочный» USB-накопитель, как описано в [Раздел 3.3.5, «Подготовка установочного носителя информации»](#), то вставьте его в USB гнездо перед включением компьютера.

Если вы загружаетесь с CDRом, то вам необходимо будет включить компьютер и при первой возможности вставить CD диск.

2. Настройте вашу машину на загрузку с CDRом или с USB, в зависимости от того, какое устройство используется для установки. Настройки BIOS позволяют выбрать конкретное загрузочное устройство. Большинство систем также предоставляют возможность выбрать загрузочное устройство во время запуска, часто эта возможность активируется по нажатию клавиши F10, F11, F12 или Escape.
3. Если ваш компьютер загружается как обычно и запускает существующую операционную систему, то:
  1. Диск не был вставлен заблаговременно. Оставьте его в приводе и попробуйте перезагрузить ваш компьютер.



2. Ранее внесенные изменения в BIOS не сработали. Попробуйте повторить шаг настройки BIOS пока не получите необходимый порядок загрузки.
3. Ваш нынешний BIOS не поддерживает загрузку с имеющегося загрузочного накопителя. В этом случае можно использовать [Plop Boot Manager](#) для загрузки более старых машин с CD или USB.
4. FreeBSD начнет загружаться. Если вы загружаетесь с CDROM, вы увидите поток сообщений, подобный следующему (информация о версиях опущена):

```
Booting from CD-ROM...
645MB medium detected
CD Loader 1.2

Building the boot loader arguments
Looking up /BOOT/LOADER... Found
Relocating the loader and the BTX
Starting the BTX loader

BTX loader 1.00 BTX version is 1.02
Consoles: internal video/keyboard
BIOS CD is cd0
BIOS drive C: is disk0
BIOS drive D: is disk1
BIOS 636kB/261056kB available memory

FreeBSD/i386 bootstrap loader, Revision 1.1

Loading /boot/defaults/loader.conf
/boot/kernel/kernel text=0x64daa0 data=0xa4e80+0xa9e40 ъ
syms=[0x4+0x6cac0+0x4+0x88e9d]
\
```

5. Отображается меню загрузчика FreeBSD:



Рисунок 3.1. Меню загрузчика FreeBSD

Выждите десять секунд или нажмите Enter.

### 3.4.1.2. Загрузка Macintosh® PowerPC®

На большинстве машин удержание клавиши C на клавиатуре во время начальной загрузки активирует загрузку с CD. Иначе, удерживайте Command+Option+O+F, или Windows+Alt+O+F на не-Apple® клавиатурах. На приглашение 0 > введите

```
boot cd:,\ppc\loader cd:0
```

Для Xserves без клавиатур, ознакомьтесь с загрузкой в Open Firmware, которая описана на [сайте поддержки Apple®](#).

### 3.4.1.3. Загрузка Sparc64®

Большинство систем Sparc64® настроены на автоматическую загрузку с жесткого диска. Для того, чтобы установить FreeBSD, вам потребуется выполнить загрузку по сети или с CDRом, что подразумевает получение доступа к PROM (OpenFirmware).

Для того, чтобы получить доступ к PROM, перезагрузите систему и дождитесь появления загрузочных сообщений. Вид сообщений зависит от модели машины, но должен выглядеть подобно следующему:

```
Sun Blade 100 (UltraSPARC-IIe), Keyboard Present
Copyright 1998-2001 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
OpenBoot 4.2, 128 MB memory installed, Serial #51090132.
Ethernet address 0:3:ba:b:92:d4, Host ID: 830b92d4.
```

Если ваша система продолжает загружаться с жесткого диска, то чтобы получить приглашение PROM вам необходимо нажать на клавиатуре L1+A или Stop+A, или же

послать сигнал **BREAK** через последовательную консоль (используя, например, `~# в tip(1)` или `cu(1)`). Приглашение выглядит подобно следующему:

```
ok      ❶  
ok {0}  ❷
```

- ❶ Приглашение, отображающееся на системах с одним центральным процессором.
- ❷ Приглашение, отображающееся на многопроцессорных (SMP) системах, цифра указывает на количество активных центральных процессоров.

На этом этапе вставьте CDRом в привод и наберите `boot cdrom` в приглашении PROM.

### 3.4.2. Просмотр результата определения устройств (device probe)

Выводимые на экран во время начальной загрузки системы последние пару сотен строк сохраняются, и при необходимости могут быть просмотрены.

Чтобы просмотреть содержимое буфера, нажмите `Scroll Lock`. Это включит режим буфера прокрутки. Далее, для просмотра сохраненных сообщений вы можете использовать клавиши навигации или клавиши `PageUp` и `PageDown`. Чтобы выйти из режима просмотра буфера нажмите еще раз `Scroll Lock`.

Включите прокрутку экранного буфера и просмотрите сообщения, которые были вытеснены с экрана во время определения устройств ядром. Вы увидите текст, подобный к [Рисунок 3.2, «Типичный вывод сообщений определения устройств»](#), однако его содержимое будет отличаться в зависимости от комплекта устройств, установленных в ваш компьютер.

Просмотр результата определения  
устройств (device probe)

```
Copyright (c) 1992-2011 The FreeBSD Project.
Copyright (c) 1979, 1980, 1983, 1986, 1988, 1989, 1991, 1992, 1993, &
1994
    The Regents of the University of California. All rights &
reserved.
FreeBSD is a registered trademark of The FreeBSD Foundation.
FreeBSD 9.0-RELEASE #0 r225473M: Sun Sep 11 16:07:30 BST 2011
    root@psi:/usr/obj/usr/src/sys/GENERIC amd64
CPU: Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU      T9400  @ 2.53GHz (2527.05-MHz K8-
class CPU)
    Origin = "GenuineIntel"  Id = 0x10676  Family = 6  Model = 17  &
Stepping = 6
    &
Features=0xbfebfbff<FPU,VME,DE,PSE,TSC,MSR,PAE,MCE,CX8,APIC,SEP,MTRR,PGE,MCA,CMOV,PAT,PS
    &
Features2=0x8e3fd<SSE3,DTES64,MON,DS_CPL,VMX,SMX,EST,TM2,SSSE3,CX16,xTPR,PDCM,SSE4.1>
    AMD Features=0x20100800<SYSCALL,NX,LM>
    AMD Features2=0x1<LAHF>
    TSC: P-state invariant, performance statistics
real memory = 3221225472 (3072 MB)
avail memory = 2926649344 (2791 MB)
Event timer "LAPIC" quality 400
ACPI APIC Table: <TOSHIB A0064  >
FreeBSD/SMP: Multiprocessor System Detected: 2 CPUs
FreeBSD/SMP: 1 package(s) x 2 core(s)
    cpu0 (BSP): APIC ID: 0
    cpu1 (AP): APIC ID: 1
ioapic0: Changing APIC ID to 1
ioapic0 <Version 2.0> irqs 0-23 on motherboard
kbd1 at kbdmux0
acpi0: <TOSHIB A0064> on motherboard
acpi0: Power Button (fixed)
acpi0: reservation of 0, a0000 (3) failed
acpi0: reservation of 100000, b6690000 (3) failed
Timecounter "ACPI-safe" frequency 3579545 Hz quality 850
acpi_timer0: <24-bit timer at 3.579545MHz> port 0xd808-0xd80b on &
acpi0
cpu0: <ACPI CPU> on acpi0
ACPI Warning: Incorrect checksum in table [ASF!] - 0xFE, should be &
0x9A (20110527/tbutils-282)
cpu1: <ACPI CPU> on acpi0
pcib0: <ACPI Host-PCI bridge> port 0xcf8-0xcff on acpi0
pci0: <ACPI PCI bus> on pcib0
vgapci0: <VGA-compatible display> port 0xcff8-0xcfff mem &
0xfff400000-0xfff7ffff,0xe0000000-0xffffffff irq 16 at device 2.0 on &
pci0
agp0: <Intel GM45 SVGA controller> on vgapci0
agp0: aperture size is 256M, detected 131068k stolen memory
vgapci1: <VGA-compatible display> mem 0xffc00000-0xffcfffff at &
device 2.1 on pci0
pci0: <simple comms> at device 3.0 (no driver attached)
em0: <Intel(R) PRO/1000 Network Connection 7.2.3> port &
0xcf80-0xcf9f mem 0xff9c0000-0xff9dffff,0xff9fe000-0xff9fefff irq &
20 at device 25.0 on pci0
em0: Using an MSI interrupt
em0: Ethernet address: 00:1c:7e:6a:ca:b0
uhci0: <Intel 82801I (ICH9) USB controller> port 0xcf60-0xcf7f irq &
16 at device 26.0 on pci0
usb0: <Intel 82801I (ICH9) USB controller> on uhci0
uhci1: <Intel 82801I (ICH9) USB controller> port 0xcf40-0xcf5f irq &
21 at device 26.1 on pci0
usb1: <Intel 82801I (ICH9) USB controller> on uhci1
```

Рисунок 3.2. Типичный вывод сообщений определения устройств

Внимательно просмотрите вывод определения устройств и убедитесь, что FreeBSD обнаружила все ожидаемые вами устройства. Если устройство не было найдено, то оно не будет упомянуто в выводе. [Модули ядра](#) позволяют вам добавить поддержку устройств, драйвера которых отсутствуют в ядре GENERIC.

После процедуры определения устройств вы увидите [Рисунок 3.3, «Выбор вариантов работы установочного носителя»](#). Установочный носитель может использоваться одним из трёх способов: для установки FreeBSD, как [Live CD](#), или просто для доступа к оболочке FreeBSD. Используйте клавиши навигации для выбора опции, а Enter — для подтверждения выбора.



Рисунок 3.3. Выбор вариантов работы установочного носителя

Выбор опции `[Install]` вызовет программу-установщик.

## 3.5. Введение в `bsdinstall`

`bsdinstall` это текстовая программа для установки FreeBSD, созданная Nathan Whitehorn <[nwhitehorn@FreeBSD.org](mailto:nwhitehorn@FreeBSD.org)> и представленная в 2011 году для FreeBSD 9.0.



### Примечание

В комплекте с [PC-BSD](#) есть программа `pc-sysinstall` от Kris Moore <[kmoore@FreeBSD.org](mailto:kmoore@FreeBSD.org)>, которая также может использоваться

для [установки FreeBSD](#). Несмотря на то, что эту программу запускают с `bsdinstall`, обе они между собой никак не связаны.

Система меню `bsdinstall` контролируется клавишами навигации, а также Enter, Tab, Space и другими.

### 3.5.1. Выбор раскладки клавиатуры (Keymap)

В зависимости от используемой системной консоли, `bsdinstall` может предложить выбрать отличную от настроенной по умолчанию раскладку клавиатуры.

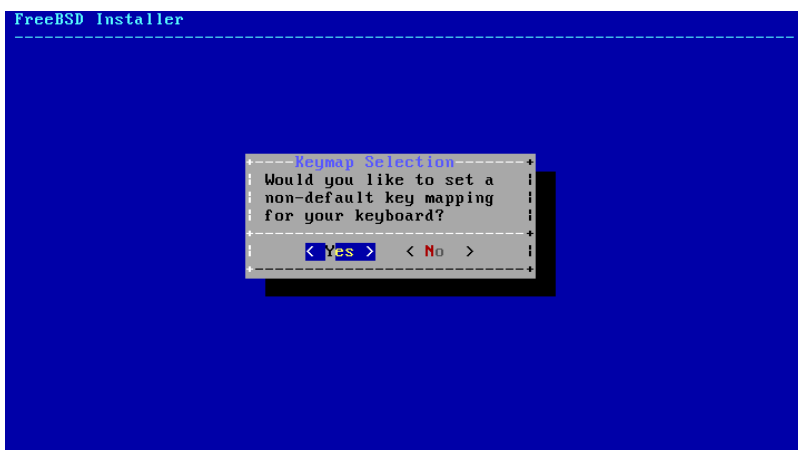


Рисунок 3.4. Выбор раскладки клавиатуры

Если нажата кнопка **[YES]**, отобразится следующее меню выбора раскладки клавиатуры. Иначе, это меню выбора отображено не будет, а будет использоваться раскладка клавиатуры по умолчанию.

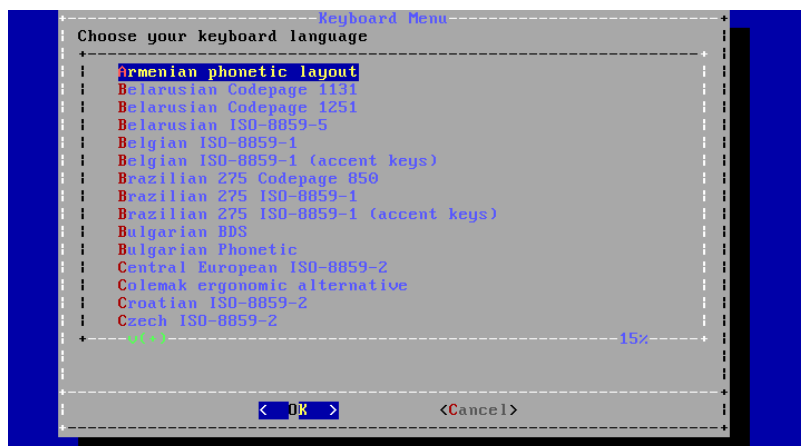


Рисунок 3.5. Меню выбора раскладки клавиатуры

Используя клавиши навигации и клавишу Enter выберите раскладку, которая наиболее близко соответствует клавиатуре, подключенной к системе.



### Примечание

Нажатие Esc приведет к выбору раскладки по умолчанию. Выбор опции United States of America ISO-8859-1 тоже является безопасным в том случае, если возникают трудности с определением раскладки.

## 3.5.2. Установка имени хоста

Далее, bsdinstall предложит указать имя хоста для устанавливаемой системы.

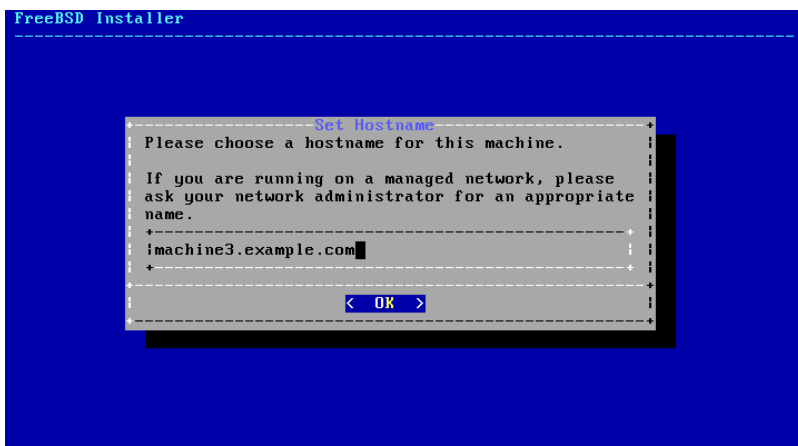


Рисунок 3.6. Установка имени хоста

Вводимое имя хоста должно быть полным (fully-qualified), например: machine3.example.com .

### 3.5.3. Выбор устанавливаемых компонентов

Далее, bsdinstall предложит выбрать дополнительные компоненты для установки.

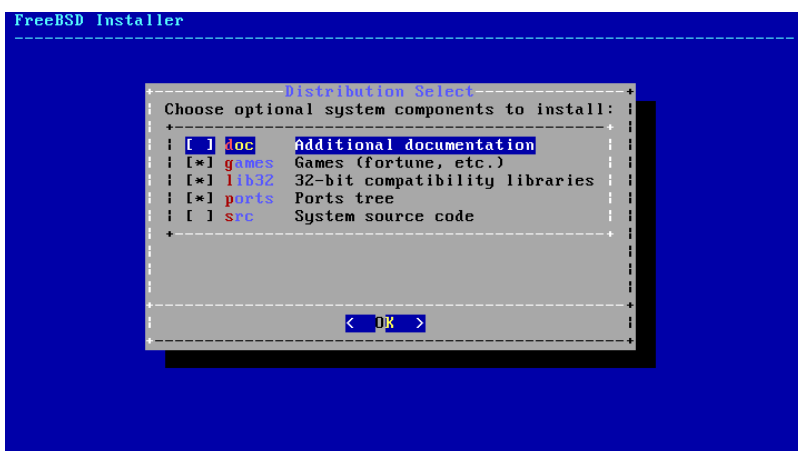


Рисунок 3.7. Выбор устанавливаемых компонентов

Определение перечня компонентов для установки в наибольшей мере зависит от планируемого использования системы и от количества доступного дискового пространства. Ядро и набор утилит FreeBSD (вместе называемые «базовой системой») устанавливаются всегда.



В зависимости от типа установки, некоторые из следующих компонентов могут не появляться.

- `doc` - Дополнительная документация, преимущественно исторического характера. Документация, предоставляемая Проектом Документирования FreeBSD может быть установлена позже.
- `games` - Несколько традиционных игр BSD, в том числе `fortune`, `rot13`, и другие.
- `lib32` - Библиотеки совместимости для запуска 32-битных приложений на 64-битных версиях FreeBSD.
- `ports` - Коллекция Портов FreeBSD.

Коллекция Портов — это простой и удобный способ установки программ. Она не содержит исходных кодов, необходимых для компиляции приложений. Коллекция Портов — это множество файлов, при помощи которого автоматизируется загрузка, компиляция и установка программных пакетов сторонних разработчиков. В [Глава 5, Установка приложений: порты и пакеты](#) описано, как использовать коллекцию портов.



### Предупреждение

Программа установки не проверяет наличие свободного места. Поэтому выбирайте эту опцию лишь тогда, когда имеется достаточно свободного места на жестком диске. Что касается FreeBSD 9.0, Коллекция Портов занимает около 500 MB дискового пространства. Учтите, что для более новых версий FreeBSD занимаемое Коллекцией Портов дисковое пространство будет расти.

- `src` - Исходный код системы.

FreeBSD распространяется с полным исходным кодом как для ядра, так и для программ базовой системы. Для большинства приложений исходный код системы не нужен, однако он может потребоваться при построении некоторых программ, распространяемых в виде исходных кодов (например, драйверов или модулей ядра), или для разработки FreeBSD.

Полное дерево исходных кодов требует 1 ГБ дискового пространства, пересборка всей системы FreeBSD требует дополнительно 5 ГБ пространства.

## 3.6. Установка по сети

Установочный носитель *bootonly* не содержит копий установочных файлов. В случае использования такого носителя необходимые файлы должны быть получены загрузкой из сети.



Рисунок 3.8. Установка по сети

После настройки сетевого соединения, которая детально описана в [Раздел 3.9.2, «Настройка сетевых интерфейсов»](#), выбирается зеркало сайта. Зеркала сайта содержат копии файлов FreeBSD. Выберите зеркало, размещенное в том регионе мира, что и компьютер, на который устанавливается FreeBSD. Если зеркало расположено ближе к целевому компьютеру, то файлы могут быть получены быстрее, тем самым уменьшится время установки.

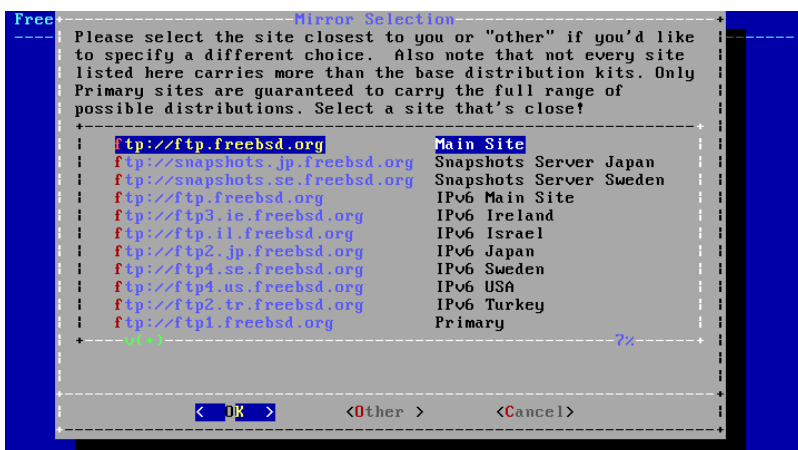


Рисунок 3.9. Выбор зеркала сайта

Дальнейший сценарий одинаков для всех способов установки.

## 3.7. Выделение дискового пространства

Есть три способа осуществить разбиение дискового пространства для FreeBSD. *Шаблонное (guided)* разбиение автоматически настраивает разделы диска, *ручное (manual)* разбиение позволяет опытным пользователям создавать разделы согласно своим требованиям. И наконец, есть возможность вызвать командный интерпретатор, в котором можно будет непосредственно запускать утилиты наподобие `gpart(8)`, `fdisk(8)` и `bsdlabel(8)`.

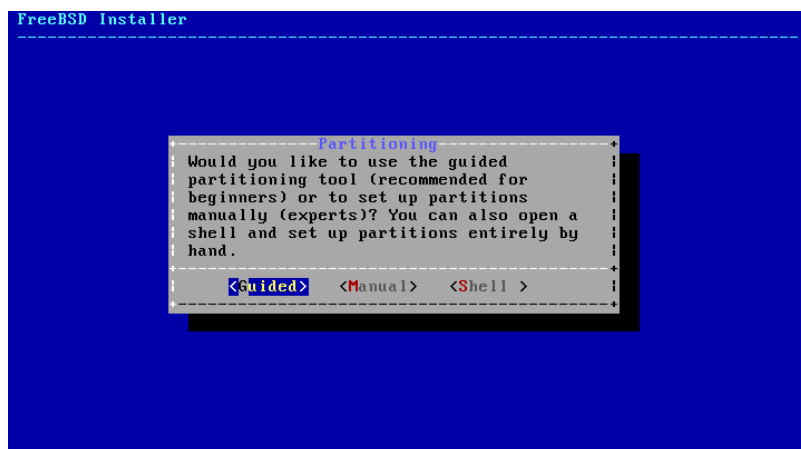


Рисунок 3.10. Выбор способа разбиения: шаблонное (guided) или ручное (manual)

### 3.7.1. Шаблонное (guided) разбиение

Если в системе есть несколько дисков, то выберите один, на который будет устанавливаться FreeBSD.

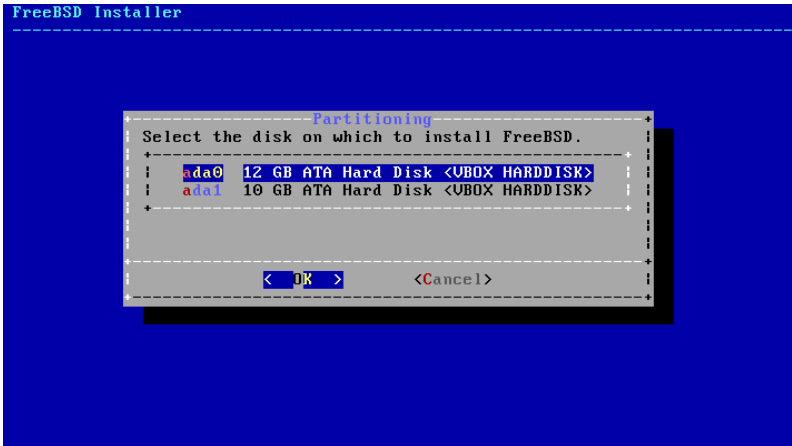


Рисунок 3.11. Выбор из множества дисков

Для FreeBSD может быть выделен весь диск или только его часть. Если выбирается **[ Entire Disk ]**, то создается стандартное разбиение, занимающее весь диск. Выбрав **[ Partition ]**, вы получите создание разделов в неиспользуемой области диска.

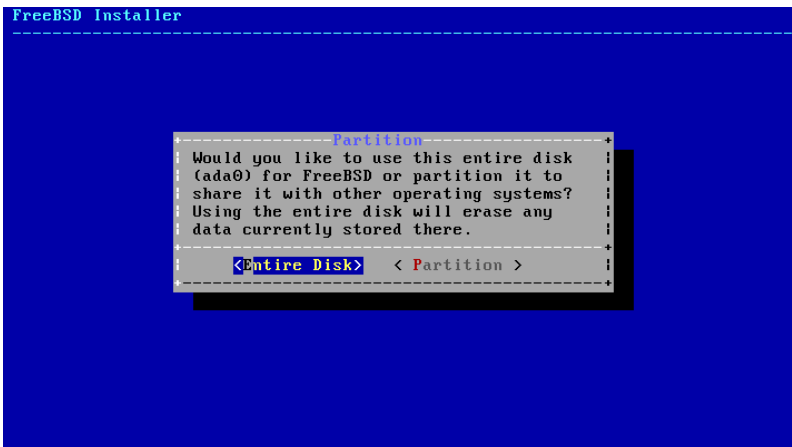


Рисунок 3.12. Выбор всего диска или раздела

По завершении разбиения дискового пространства внимательно просмотрите результат. Если была допущена ошибка, то вам предоставляется возможность либо вернуть конфигурацию к исходному состоянию нажав **[ Revert ]**, либо выполнить автоматическое переразбиение выбрав **[ Auto ]**. Также разделы могут быть созданы, изменены или удалены вручную. Если результат разбиения корректен, выберите **[ Finish ]** для продолжения установки.

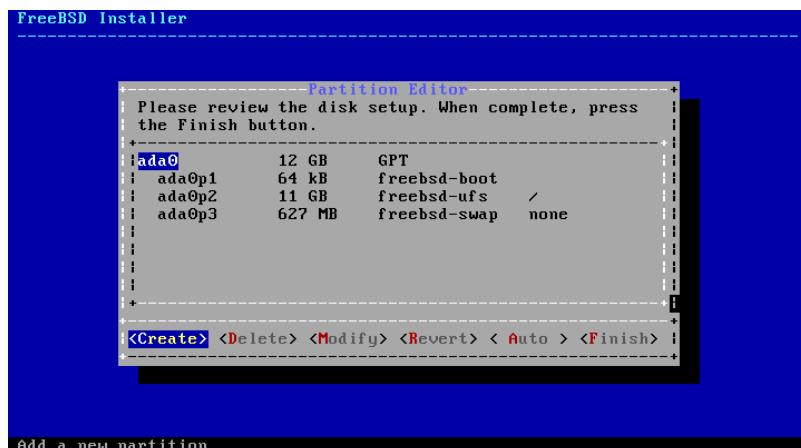


Рисунок 3.13. Просмотр созданных разделов

### 3.7.2. Ручное (manual) разбиение

Ручное разбиение начинается с редактора разделов.

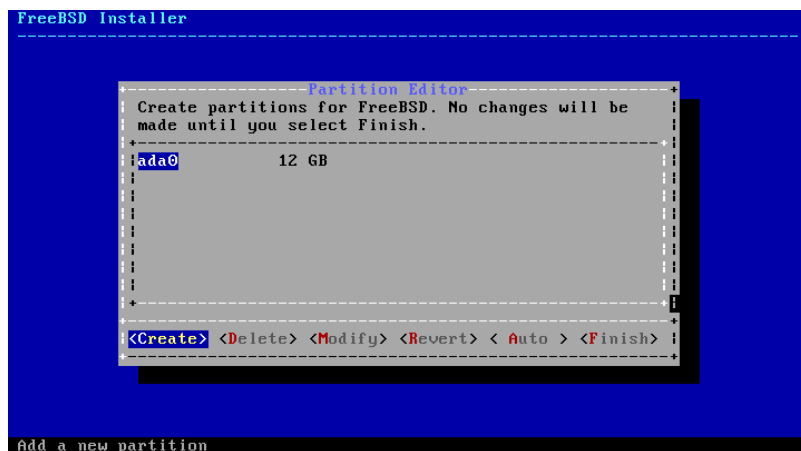


Рисунок 3.14. Ручное создание разделов

Перемещение подсвечивания на имя устройства (в этом примере — `ada0`) и выбор `[Create]` приведет вас к меню с перечнем схем разбиения.

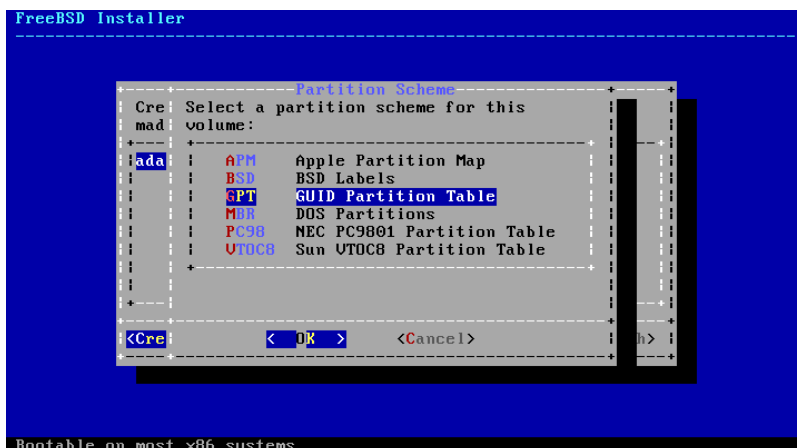


Рисунок 3.15. Выбор схемы разбиения

Как правило, схема GPT является наиболее подходящей для PC-совместимых компьютеров. Для более старых операционных систем, которые несовместимы с GPT, может потребоваться разбиение MBR. Остальные схемы разбиения в общем используются для нераспространенных или старых компьютерных систем.

Таблица 3.1. Схемы разбиения

Аббревиатура	Описание
APM	<a href="#">Apple Partition Map</a> , используемая на PowerPC® Macintosh®.
BSD	Метки BSD без MBR, иногда называемые «dangerously dedicated mode». За подробностями обратитесь к <a href="#">bsdlabel(8)</a> .
GPT	<a href="#">Таблица разделов GUID</a> .
MBR	<a href="#">Master Boot Record</a> .
PC98	<a href="#">Разновидность MBR, используемая компьютерами NEC PC-98</a> .
VTOC8	Volume Table Of Contents, используемая компьютерами Sun SPARC64 и UltraSPARC.

После того, как схема разбиения определена, повторный выбор **[ Create ]** приводит к созданию новых разделов диска.

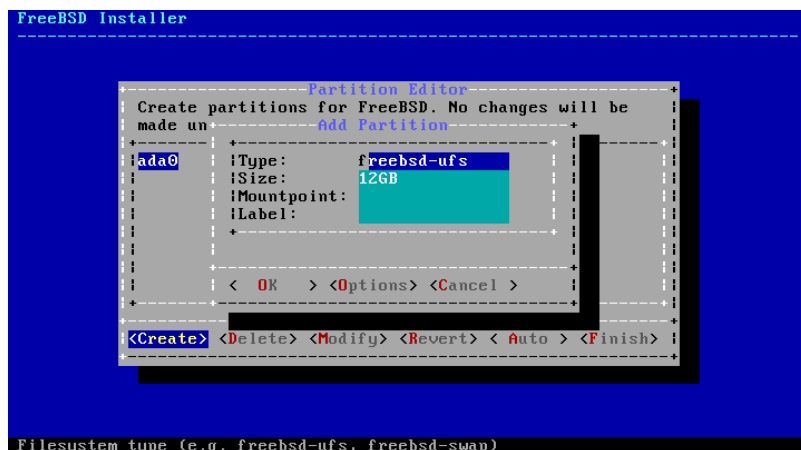


Рисунок 3.16. Создание нового раздела

Стандартная установка FreeBSD со схемой GPT создаст как минимум три раздела:

- `freebsd-boot` - загрузочный код FreeBSD.
- `freebsd-ufs` - файловая система UFS FreeBSD.
- `freebsd-swap` - FreeBSD область подкачки.

Также необходимо упомянуть, что для разделов, которые будут содержать файловую систему ZFS FreeBSD следует задействовать тип раздела `freebsd-zfs`. Обратитесь к [Раздел 19.2, «Файловая система ZFS»](#). Сведения об имеющихся в наличии типах разделов GPT содержатся в [gpart\(8\)](#).

Разумеется, возможно создание большего количества разделов с файловыми системами, и некоторые пользователи предпочитают выделять отдельные разделы для таких файловых систем, как `/`, `/var`, `/tmp`, и `/usr`. Иллюстрация подобного разбиения приведена в [Пример 3.3, «Создание традиционного разбиения под файловые системы.»](#).

При указании размеров допускается использование общепринятых аббревиатур, таких как *K* для килобайт, *M* для мегабайт, или *G* для гигабайт.



### Подсказка

Должное выравнивание секторов обеспечивает наилучшую производительность, а создание разделов с размерами, кратными 4 Кбайт, помогает обеспечить правильное выравнивание как на дисках с размером сектора 512 байт, так и на устрой-

ствах с размером сектора 4 Кбайт. В общем, задание размеров, кратных 1 Мбайт или 1 Гбайт — это наиболее простой способ выполнить выравнивание начал разделов на позицию, кратную 4 Кбайт. Исключение: на данный момент размер раздела *freebsd-boot* не должен превышать 512 Кбайт из-за ограничений загрузочного кода.

В случае, если раздел будет содержать файловую систему, ей потребуется точка монтирования. Если планируется создать единственный раздел UFS, то точка монтирования должна быть `/`.

Также будет запрошена *метка*. Метка — это имя, присвоенное разделу. Имя устройства или его номер может измениться если устройство будет подключено к другому контроллеру или порту, а метка раздела останется неизменной. Ссылки на метки вместо имён устройств и номеров разделов в файлах типа `/etc/fstab` делают систему более толерантной к замене оборудования. Метки GPT появляются после подключения диска в каталоге `/dev/gpt/`. У других схем разбиения есть свои особенности поддержки меток, и их метки располагаются в других подкаталогах каталога `/dev/`.



### Подсказка

Во избежание конфликтов имен меток используйте уникальные имена для каждой файловой системы. Несколько букв, взятых от имени компьютера, его назначения или размещения может быть добавлено к метке. Например, корневому разделу UFS для компьютера в лаборатории можно присвоить метку `labroot` или `rootfs-lab`.

### Пример 3.3. Создание традиционного разбиения под файловые системы.

Для традиционного разбиения, в котором каталоги `/`, `/var`, `/tmp` и `/usr` представляют собой отдельные файловые системы на их собственных разделах, создайте схему разбиения GPT, потом создайте разделы, как это указано ниже. Показанные размеры разделов являются типичными для жесткого диска размером 20 Гб. Если диск большего размера, то будет уместным отвести больше места для раздела подкачки или для раздела с файловой системой `/var`. Задействованные в этом примере метки имеют префикс `ex`, от



слова «example», вам же рекомендуется использовать другие уникальные имена меток.

По умолчанию, загрузчик gptboot FreeBSD ожидает, что первый найденный раздел UFS будет корневым разделом (/).

Тип раздела	Размер	Точка монтирования	Метка
freebsd-boot	512K		
freebsd-ufs	2G	/	exrootfs
freebsd-swap	4G		exswap
freebsd-ufs	2G	/var	exvarfs
freebsd-ufs	1G	/tmp	extmpfs
freebsd-ufs	соглашайтесь со значением по умолчанию (оставшаяся часть объема диска)	/usr	exusrfs

Для продолжения установки по завершении создания необходимых разделов выберите **[ Finish ]**.

## 3.8. Завершение установки

Следующий шаг — ваш последний шанс прервать установку и предотвратить изменение данных на жестком диске.

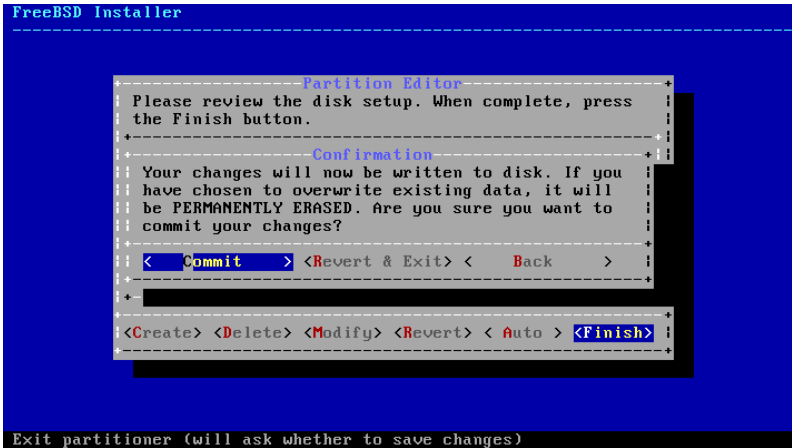


Рисунок 3.17. Заключительное подтверждение

Для продолжения выберите [ Commit ]. Если необходимо внести изменения, для возвращения к редактору разделов нажмите [ Back ]. Выбор [ Revert & Exit ] дает возможность выйти из установщика без внесения изменений на жесткий диск.

Продолжительность установки варьируется в зависимости от выбранного дистрибутива, способа установки и быстродействия компьютера. Далее последует очередь сообщений, информирующих о ходе установки.

Первым делом установщик запишет информацию о разделах на диск и отформатирует разделы посредством newfs.

Если выполняется установка по сети, то bsdinstall продолжит загрузку необходимых файлов дистрибутива.

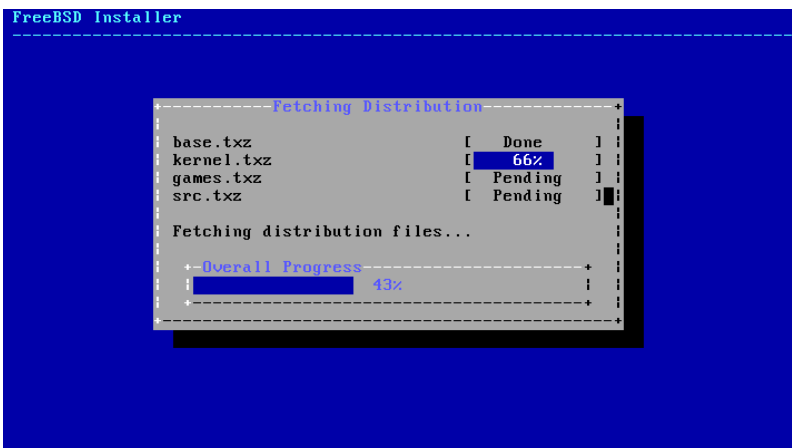


Рисунок 3.18. Загрузка файлов дистрибутива

Далее последует проверка целостности файлов дистрибутива, чтобы удостовериться, что они не были повреждены во время загрузки или чтения с установочного носителя.

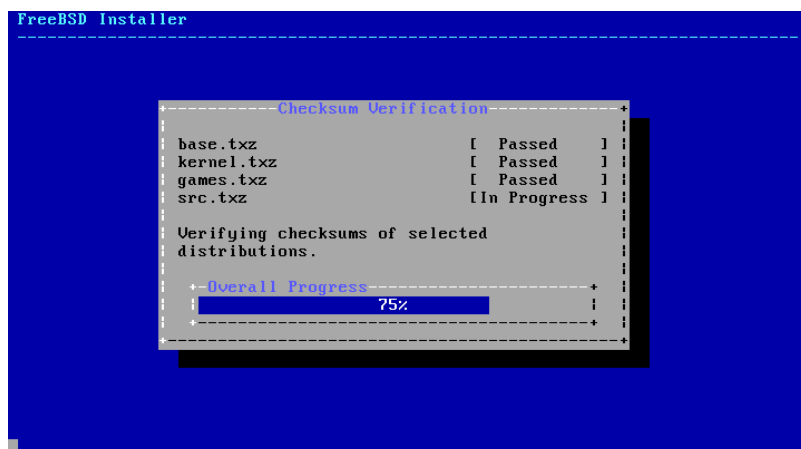


Рисунок 3.19. Проверка файлов дистрибутива

И в заключение, проверенные файлы распаковываются на диск.

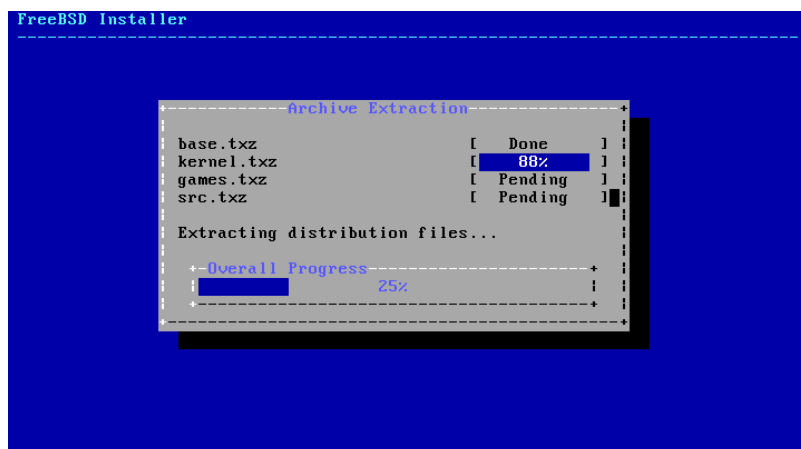


Рисунок 3.20. Извлечение файлов дистрибутива

Как только запрошенные файлы дистрибутива распакуются, `bsdinstall` приступит к выполнению послеустановочных конфигурационных задач (смотрите [Раздел 3.9, «После установки»](#)).

## 3.9. После установки

После успешной установки FreeBSD последуют меню настройки различных опций. Настройки опций могут быть изменены путем повторного входа в соответствующие разделы финального конфигурационного меню перед загрузкой в свежеставленную систему FreeBSD.

### 3.9.1. Установка пароля пользователя `root`

Установка пароля пользователя `root` — обязательна. Заметьте, что во время ввода пароля набираемые символы не отображаются на экране. После ввода будет запрошен повторный ввод пароля. Это помогает предотвратить опечатки при наборе.

```
FreeBSD Installer
=====

Please select a password for the system management account (root):
Changing local password for root
New Password:
Retype New Password:
```

Рисунок 3.21. Установка пароля пользователя `root`

Настройки опций продолжатся после успешной установки пароля.

### 3.9.2. Настройка сетевых интерфейсов



#### Примечание

Настройка сетевых интерфейсов будет опущена в случае, если она уже была выполнена как часть подготовки при установке *bootonly*.

Далее будет отображен перечень всех сетевых интерфейсов, найденных на компьютере. Выберите тот, который планируете настроить.

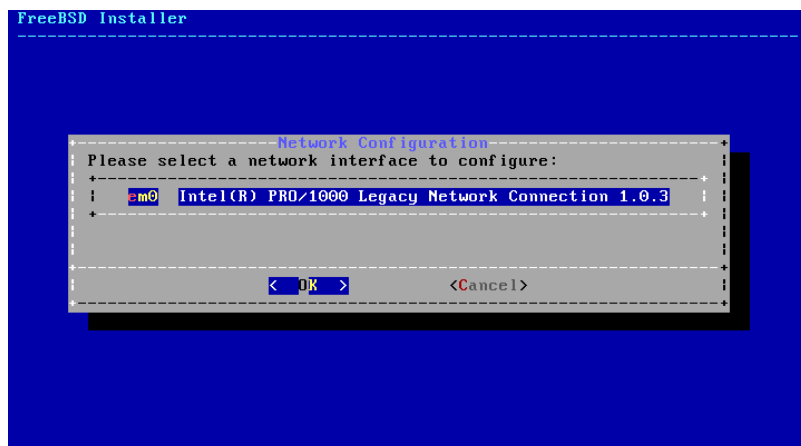


Рисунок 3.22. Выберите сетевой интерфейс

### 3.9.2.1. Настройка беспроводного сетевого интерфейса

Если выбран беспроводной сетевой интерфейс, то для подключения к сети потребуется ввести параметры сетевой идентификации и безопасности.

Беспроводные сети распознаются по так называемому Service Set Identifier, или SSID. SSID — это краткое уникальное имя, присваиваемое каждой сети.

Большинство беспроводных сетей шифруют передаваемые данные чтобы защитить их от неавторизованного прослушивания. Настоятельно рекомендуется применять стандарт WPA2. Более старые стандарты, например WEP, не обеспечивают достаточного уровня безопасности.

Первым делом, при подключении к беспроводной сети необходимо выполнить поиск беспроводных точек доступа.

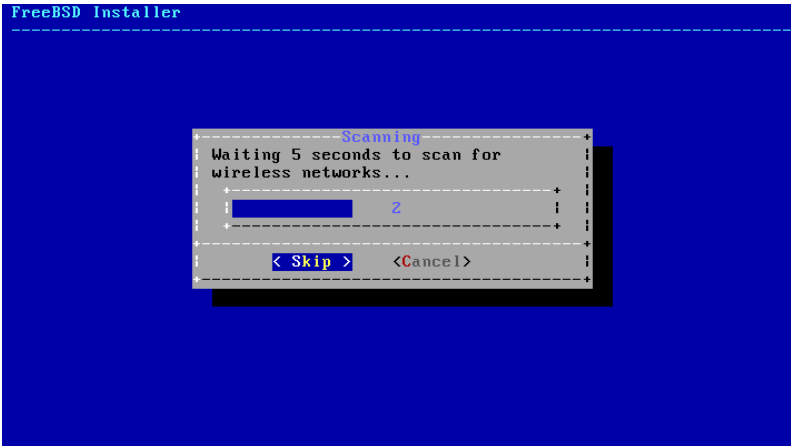


Рисунок 3.23. Поиск беспроводных точек доступа

Список найденных сетей будет содержать несколько SSID с описанием типов шифрования, поддерживаемых обнаруженными беспроводными сетями. Если искомый SSID не появляется в списке, то запустите сканирование повторно, выбрав **[Rescan]**. Если искомая сеть снова не появится в списке, проверьте соединение с антенной или попробуйте разместить компьютер ближе к точке доступа. Запускайте повторный поиск после каждого вашего действия.

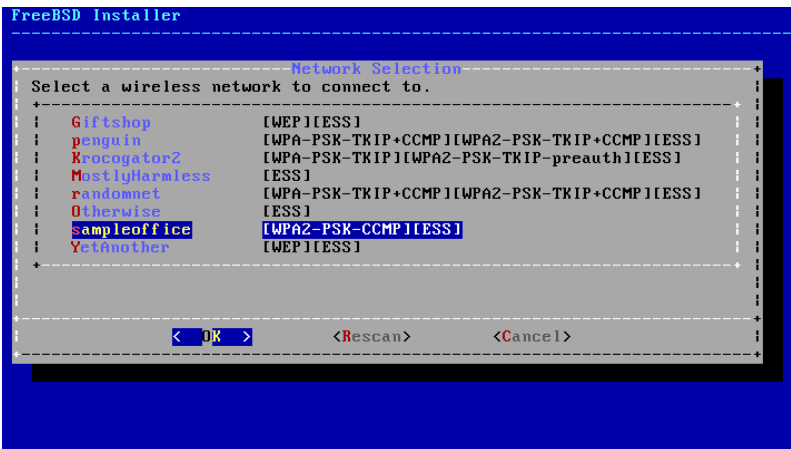


Рисунок 3.24. Выбор беспроводной сети

После выбора сети потребуется ввести дополнительную информацию о соединении. Для WPA2 потребуется пароль (также известный как Pre-Shared Key или PSK). В целях безопасности набираемые в поле ввода пароля символы на экране отображаются звездочками.

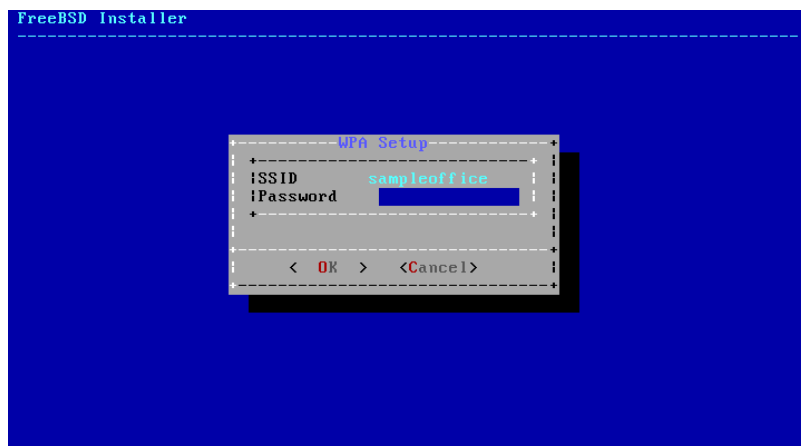


Рисунок 3.25. Настройка WPA2

После выбора беспроводной сети и ввода сопутствующих параметров безопасности последует настройка сетевых протоколов.

### 3.9.2.2. Настройка сетевых протоколов: IPv4

Определитесь, есть ли необходимость в подключении к сети IPv4. Это наиболее распространённый сетевой протокол.

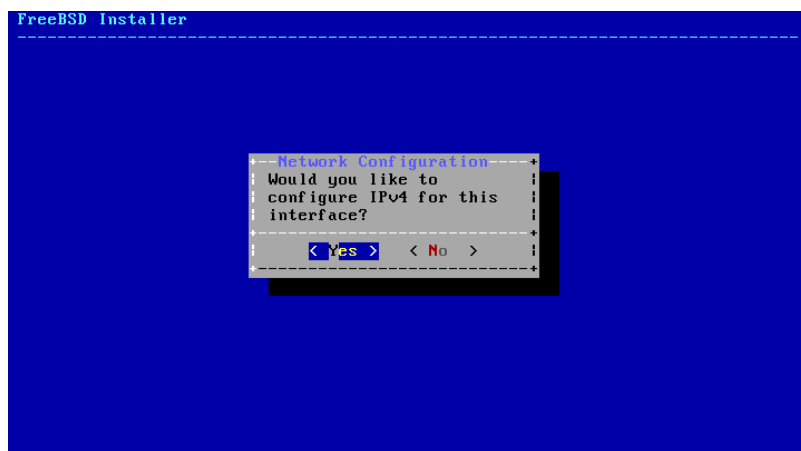


Рисунок 3.26. Выберите настройку протокола IPv4

Существует два способа настройки протокола IPv4 на сетевом интерфейсе. Сервис *DHCP* автоматически установит корректную конфигурацию сетевого интерфейса, и это — предпочтительный способ настройки. *Статическая* конфигурация требует ручного ввода настроек протокола IPv4.



### Примечание

Не пытайтесь ввести произвольные данные, они работать не будут. Получите перечисленную в [Раздел 3.3.3, «Соберите информацию о сетевых настройках»](#) информацию у сетевого администратора или поставщика услуг Интернет.

#### 3.9.2.2.1. Настройка протокола IPv4 на сетевом интерфейсе посредством DHCP

Если в сети есть сервис DHCP, то для автоматического конфигурирования сетевого интерфейса выберите **[Yes]**.

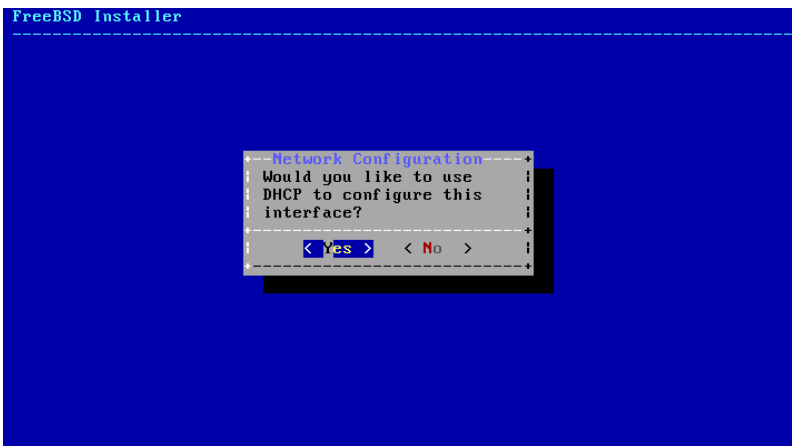


Рисунок 3.27. Выбор настройки протокола IPv4 посредством DHCP

#### 3.9.2.2.2. Статическая настройка протокола IPv4 на сетевом интерфейсе

Статическая настройка сетевого интерфейса требует ввода некоторой информации о подключении IPv4.



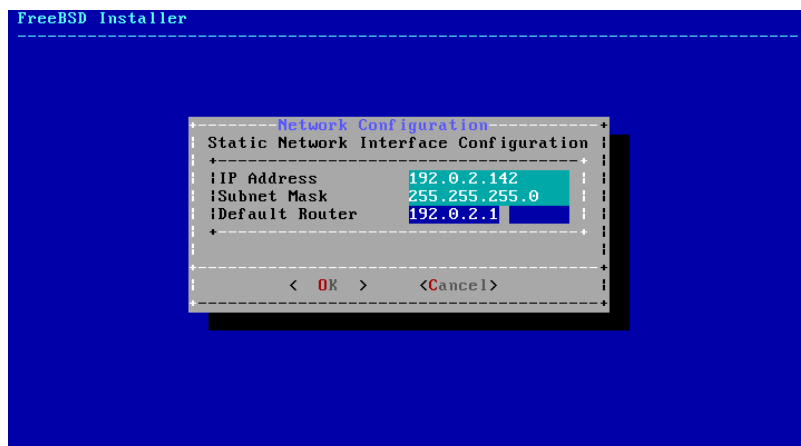


Рисунок 3.28. Статическая настройка IPv4 на сетевом интерфейсе

- IP Address — адрес IPv4, который должен быть установлен на этом компьютере. Этот адрес должен быть уникальным и не должен использоваться другим оборудованием в локальной сети.
- Subnet Mask — маска, используемая в локальной сети. Часто маска имеет значение 255.255.255.0 .
- Default Router — IP адрес маршрутизатора для этого подключения. Обычно этот адрес установлен на маршрутизаторе или ином сетевом оборудовании, которое соединяет локальную сеть с сетью Интернет. Также известен, как *шлюз по умолчанию* (*default gateway*).

### 3.9.2.3. Настройка сетевых протоколов: IPv6

IPv6 это более новый сетевой протокол. Если есть необходимость и возможность подключения к сети IPv6, выберите в этом меню [ Yes ].

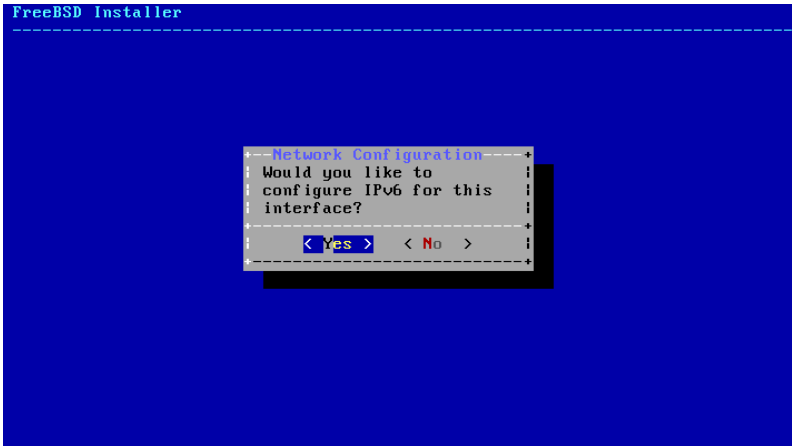


Рисунок 3.29. Выберите настройку протокола IPv6 на сетевом интерфейсе

Для протокола IPv6 также возможны два способа настройки сетевого интерфейса. *SLAAC* или *StateLess Address AutoConfiguration* автоматически установит корректные настройки сетевого интерфейса. *Статическая* конфигурация требует ручного ввода настроек протокола IPv6.

### 3.9.2.3.1. IPv6 SLAAC

SLAAC позволяет сетевому элементу запросить у локального маршрутизатора необходимую для автоматической настройки информацию. За подробностями обратиться к [RFC4862](#).

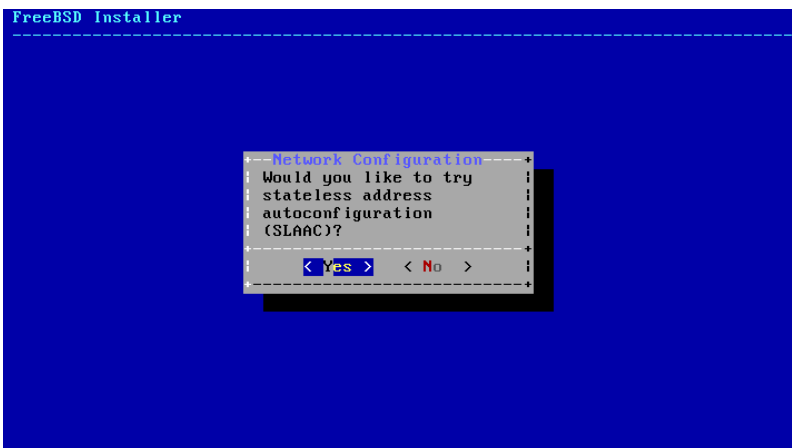


Рисунок 3.30. Выберите настройку протокола IPv6 посредством SLAAC

### 3.9.2.3.2. Статическая настройка протокола IPv6 на сетевом интерфейсе

Статическая настройка сетевого интерфейса требует ручного ввода информации о IPv6 подключении.

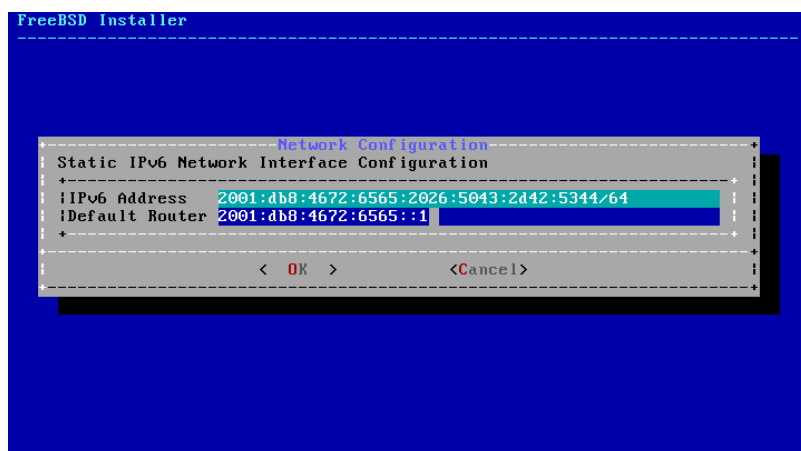


Рисунок 3.31. Статическая настройка протокола IPv6

- IPv6 Address — вводимый вручную IP адрес, который присвоен этому компьютеру. Этот адрес должен быть уникальным и не должен быть занят другим оборудованием в локальной сети.
- Default Router — IPv6 адрес маршрутизатора для этой сети. Обычно, это адрес маршрутизатора или другого сетевого оборудования, которое соединяет локальную сеть с сетью Интернет. Также известен как *шлюз по умолчанию*.

### 3.9.2.4. Настройка Резолвера DNS

*Domain Name System* (или *DNS*) Резолвер выполняет преобразования имен хостов в сетевые адреса, а также преобразования сетевых адресов в имена хостов. Если для автоматического конфигурирования сетевого интерфейса использовался DHCP или SLAAC, то информация о Резолвере может уже присутствовать в системе. Иначе, впишите в поле Search имя локального домена. DNS #1 и DNS #2 — это IP адреса локальных серверов DNS. По крайней мере один сервер должен быть указан.

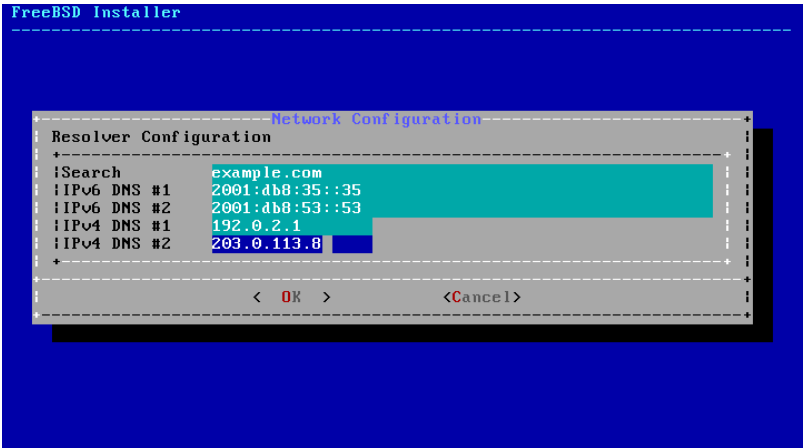


Рисунок 3.32. Конфигурирование Резолвера DNS

### 3.9.3. Установка часового пояса

Установка часового пояса для вашей машины позволит ей автоматически корректировать время согласно местным законам и правильно выполнять остальные зависимости от часового пояса функции.

Данный пример верен для машины, находящейся в восточном часовом поясе Соединенных Штатов. Разумеется, ваши настройки должны соответствовать вашему географическому местоположению.

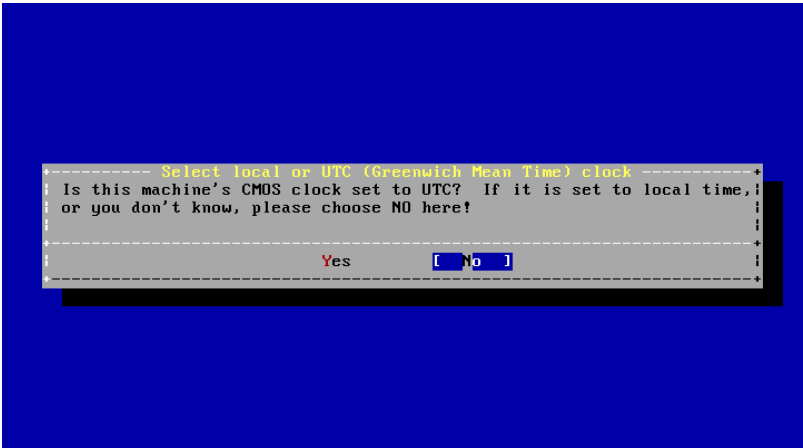


Рисунок 3.33. Выбор местного времени или времени UTC

Выберите [Yes] или [No] согласно тому, как настроены часы вашего компьютера, далее нажмите Enter. Если вы не знаете какое значение выбрать, UTC или местное,

то нажмите **[No]** для того, чтобы выбрать наиболее распространённую конфигурацию — местное время.



Рисунок 3.34. Выберите регион

Соответствующий регион выбирается при помощи клавиш навигации и подтверждается нажатием клавиши Enter.



Рисунок 3.35. Выберите страну

Выберите необходимую страну при помощи клавиш навигации и подтвердите выбор клавишей Enter.



Рисунок 3.36. Выберите часовой пояс

Соответствующий часовой пояс выбирается клавишами навигации и подтверждается нажатием клавиши Enter.

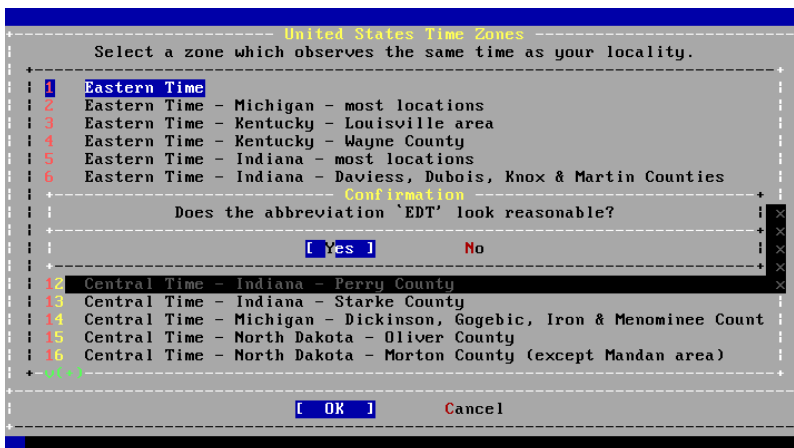


Рисунок 3.37. Подтверждение выбора часового пояса

Подтвердите, что аббревиатура для часового пояса является приемлемой. Если данная опция настроена верно, то нажмите клавишу Enter для продолжения послеустановочного конфигурирования.

### 3.9.4. Активирование дополнительных сетевых сервисов

На данном этапе установщик предлагает отметить дополнительные сетевые сервисы, которые будут запускаться при загрузке системы. Все нижеследующие сервисы не являются обязательными.

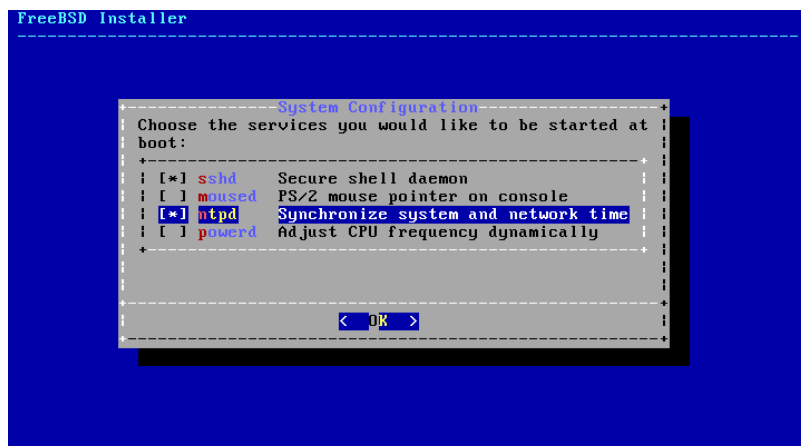


Рисунок 3.38. Выбор дополнительных активируемых сервисов

- sshd - Secure Shell (SSH) демон для безопасного удаленного доступа.
- moused - Обеспечивает использование мыши в системной консоли.
- ntpd - Network Time Protocol (NTP) демон для автоматической синхронизации времени.
- powerd - Системная утилита для контроля потребляемой мощности и профилей энергосбережения.

### 3.9.5. Разрешение сохранения аварийных дампов

Далее, bsdinstall запросит, будет ли разрешено создание аварийных дампов (crash dump) на целевой системе. Сохранение аварийных дампов может быть весьма полезным при поиске неполадок в системе, поэтому пользователям рекомендуется при всякой возможности включать сохранение аварийных дампов. Выберите **[Yes]** для разрешения сохранения аварийных дампов или **[No]** для отмены их сохранения и продолжения послеустановочной настройки.

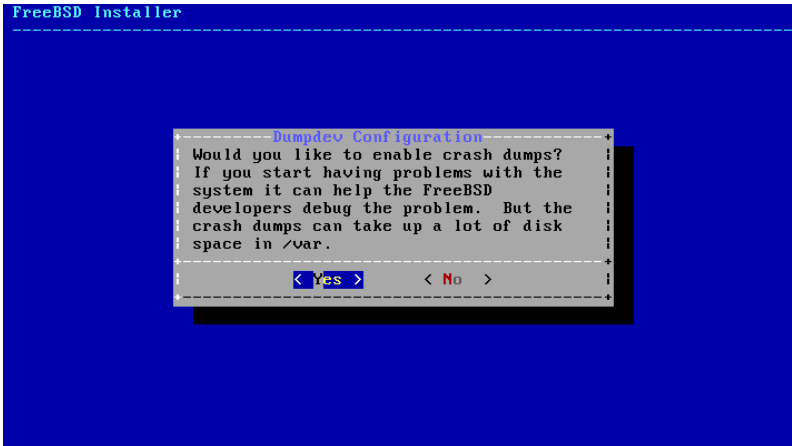


Рисунок 3.39. Разрешение сохранения аварийных дампов

### 3.9.6. Добавление пользователей

Добавление хотя бы одного пользователя в процессе установки позволит эксплуатировать систему исключая необходимость входа под учетной записью `root`. Работа в системе с правами пользователя `root` особенно тем, что по существу нет ограничений или защиты от действий пользователя. Вход под обычным пользователем является более благоразумным и безопасным.

Для добавления новых пользователей выберите `[ Yes ]`.

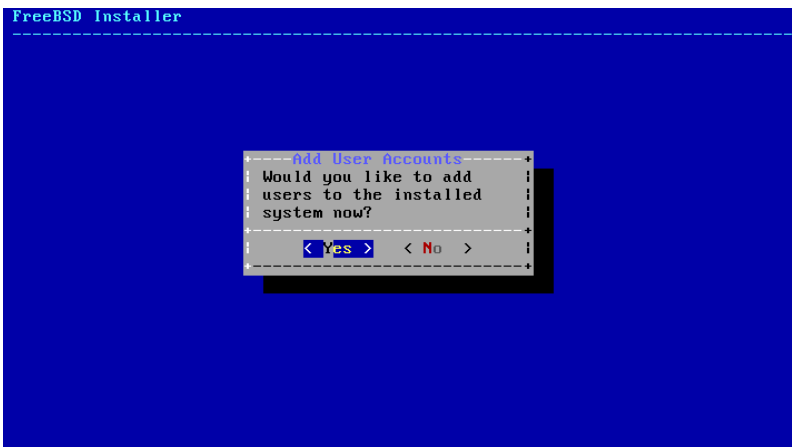


Рисунок 3.40. Добавление пользовательских учетных записей

Введите информацию о новом пользователе.



```
FreeBSD Installer
=====
Add Users

Username: asample
Full name: Arthur Sample
Uid (Leave empty for default):
Login group [asample]:
Login group is asample. Invite asample into other groups? [!]: wheel
Login class [default]:
Shell (sh csh tcsh nologin) [sh]: csh
Home directory [/home/asample]:
Home directory permissions (Leave empty for default):
Use password-based authentication? [yes]:
Use an empty password? (yes/no) [no]:
Use a random password? (yes/no) [no]:
Enter password:
Enter password again:
Lock out the account after creation? [no]: █
```

Рисунок 3.41. Ввод информации о пользователе

- **Username** — Имя, которое будет набирать пользователь для входа в систему. Часто оно формируется из объединенных вместе первой буквы имени и фамилии.
- **Full name** — Полное имя пользователя.
- **Uid** — Идентификатор пользователя. Обычно это поле не заполняется, система сама присвоит ему значение.
- **Login group** — Имя группы для этого пользователя. Обычно это поле также не заполняется, система поставит значение по умолчанию.
- **Invite user into other groups?** — Перечень групп, в которые будет внесен пользователь.
- **Login class** — Обычно оставляется пустым для принятия значения по умолчанию.
- **Shell** — Интерактивная оболочка для этого пользователя. В данном примере была выбрана оболочка [csh\(1\)](#).
- **Home directory** — Домашний каталог пользователя. Как правило, значение по умолчанию является корректным.
- **Home directory permissions** — Права на домашний каталог пользователя. Значение по умолчанию является корректным в большинстве случаев.
- **Use password-based authentication?** — Обычно "yes".
- **Use an empty password?** — Обычно "no".

- Use a random password? — Обычно "no".
- Enter password — Пароль для этого пользователя. Набираемые символы не отображаются на экране.
- Enter password again — Пароль необходимо ввести еще раз (для сверки).
- Lock out the account after creation? — Обычно "no".

После заполнения необходимых полей будет отображен итог и система переспросит, корректны ли введенные данные. Если во время ввода информации была допущена ошибка, то необходимо ответить no и ввести данные еще раз. Если вас всё устраивает, выберите yes для создания новой учетной записи пользователя.

```

Login group [asample]:
Login group is asample. Invite asample into other groups? []: wheel
Login class [default]:
Shell (sh csh tcsh nologin) [sh]: csh
Home directory [/home/asample]:
Home directory permissions (Leave empty for default):
Use password-based authentication? [yes]:
Use an empty password? (yes/no) [no]:
Use a random password? (yes/no) [no]:
Enter password:
Enter password again:
Lock out the account after creation? [no]:
Username      : asample
Password      : *****
Full Name     : Arthur Sample
Uid           : 1001
Class         :
Groups        : asample wheel
Home          : /home/asample
Home Mode     :
Shell         : /bin/csh
Locked        : no
OK? (yes/no): yes
adduser: INFO: Successfully added (asample) to the user database.
Add another user? (yes/no):

```

Рисунок 3.42. Заполненная форма ввода информации о новом пользователе

Ответьте yes на вопрос "Add another user?" если необходимо добавить другие учетные записи. Для завершения добавления пользователей и продолжения послеустановочной настройки выберите no.

За более детальной информацией об управлении учетными записями обратитесь к [Раздел 4.3, «Пользователи и основы управления учетными записями»](#).

### 3.9.7. Завершение настройки

После того, как установка и конфигурирование завершены, вам предоставляется заключительная возможность подкорректировать настройки.

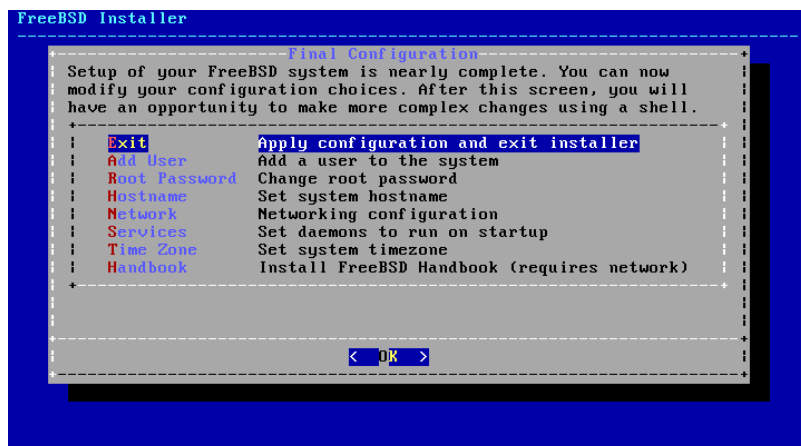


Рисунок 3.43. Финальное конфигурационное меню

Используйте это меню для внесения любых изменений или для выполнения дополнительного конфигурирования перед завершением установки.

- Add User — Описано в [Раздел 3.9.6, «Добавление пользователей»](#).
- Root Password — Описано в [Раздел 3.9.1, «Установка пароля пользователя root»](#).
- Hostname — Описано в [Раздел 3.5.2, «Установка имени хоста»](#).
- Network — Описано в [Раздел 3.9.2, «Настройка сетевых интерфейсов»](#).
- Services — Описано в [Раздел 3.9.4, «Активирование дополнительных сетевых сервисов»](#).
- Time Zone — Описано в [Раздел 3.9.3, «Установка часового пояса»](#).
- Handbook — Загрузка и установка Руководства FreeBSD (которое вы в данный момент читаете).

По завершении настройки для выхода из финального конфигурационного меню выберите **Exit**.



Рисунок 3.44. Ручная настройка

bsdinstall уточнит, есть ли какие настройки, которые необходимо выполнить до перезагрузки в свежее установленную систему. Для входа в командный интерпретатор новой системы выберите **[ Yes ]**, для перехода к последнему шагу установки нажмите **[ No ]**.

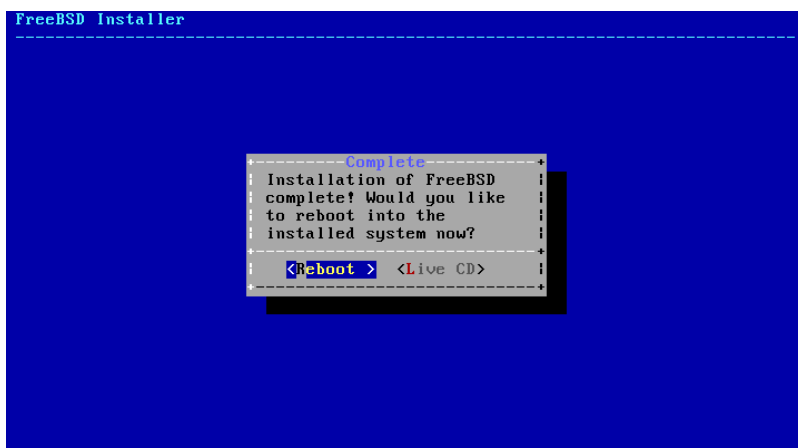


Рисунок 3.45. Завершение установки

Если необходимо дальнейшее конфигурирование или особая установка, то выбор **[ Live CD ]** загрузит установочный носитель в режим Live CD.

После того, как установка завершена, для перезагрузки компьютера и запуска новой системы FreeBSD выберите **[ Reboot ]**. Не забудьте извлечь установочный CD, DVD или USB-накопитель, иначе компьютер может снова с него загрузиться.

## 3.9.8. Загрузка и завершение работы FreeBSD

### 3.9.8.1. (FreeBSD/i386 Booting) Загрузка FreeBSD/i386

Во время загрузки FreeBSD отображается множество информационных сообщений. Большинство из них вытеснится за пределы экрана; это нормально. По завершении загрузки системы будет отображено приглашение ко входу (login prompt). Сообщения, которые переместились за пределы экрана, могут быть просмотрены: при нажатии Scroll-Lock включается режим *буфера прокрутки*. Клавиши PgUp, PgDn, а также клавиши навигации могут быть задействованы для прокручивания буфера. Повторное нажатие Scroll-Lock разблокирует дисплей и вернет его в нормальный режим.

На приглашение login: введите добавленное во время установки имя пользователя, в этом примере — `asample`. За исключением случаев крайней необходимости избегайте входа под учетной записью `root`.

Упомянутый выше буфер прокрутки ограничен в размере, поэтому в него могут уместиться не все сообщения. После входа в систему большинство из них можно просмотреть подав команду `dmesg | less` из командной строки. Для возврата к командной строке после просмотра сообщений нажмите `q`.

Типичные сообщения загрузки (информация о версиях опущена):

```
Copyright (c) 1992-2011 The FreeBSD Project.
Copyright (c) 1979, 1980, 1983, 1986, 1988, 1989, 1991, 1992, 1993, &
1994
    The Regents of the University of California. All rights &
reserved.
FreeBSD is a registered trademark of The FreeBSD Foundation.

root@farrell.cse.buffalo.edu:/usr/obj/usr/src/sys/GENERIC amd64
CPU: Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU      E8400  @ 3.00GHz (3007.77-MHz K8-
class CPU)
    Origin = "GenuineIntel"  Id = 0x10676  Family = 6  Model = 17  &
Stepping = 6
    &
Features=0x783fbff<FPU,VME,DE,PSE,TSC,MSR,PAE,MCE,CX8,APIC,SEP,MTRR,PGE,MCA,CMOV,PAT,
Features2=0x209<SSE3,MON,SSSE3>
AMD Features=0x20100800<SYSCALL,NX,LM>
AMD Features2=0x1<LAHF>
real memory  = 536805376 (511 MB)
avail memory = 491819008 (469 MB)
Event timer "LAPIC" quality 400
ACPI APIC Table: <VBOX  VBOXAPIC>
ioapic0: Changing APIC ID to 1
ioapic0 <Version 1.1> irqs 0-23 on motherboard
kbd1 at kbdmux0
acpi0: <VBOX VBOXXSDT> on motherboard
acpi0: Power Button (fixed)
acpi0: Sleep Button (fixed)
```

```

Timecounter "ACPI-fast" frequency 3579545 Hz quality 900
acpi_timer0: <32-bit timer at 3.579545MHz> port 0x4008-0x400b on ȝ
acpi0
cpu0: <ACPI CPU> on acpi0
pcib0: <ACPI Host-PCI bridge> port 0xcf8-0xcff on acpi0
pci0: <ACPI PCI bus> on pcib0
isab0: <PCI-ISA bridge> at device 1.0 on pci0
isa0: <ISA bus> on isab0
atapci0: <Intel PIIX4 UDMA33 controller> port ȝ
0x1f0-0x1f7,0x3f6,0x170-0x177,0x376,0xd000-0xd00f at device 1.1 on ȝ
pci0
ata0: <ATA channel 0> on atapci0
atal: <ATA channel 1> on atapci0
vgapci0: <VGA-compatible display> mem 0xe0000000-0xe0ffffff irq 18 ȝ
at device 2.0 on pci0
em0: <Intel(R) PRO/1000 Legacy Network Connection 1.0.3> port ȝ
0xd010-0xd017 mem 0xf0000000-0xf001ffff irq 19 at device 3.0 on pci0
em0: Ethernet address: 08:00:27:9f:e0:92
pci0: <base peripheral> at device 4.0 (no driver attached)
pcm0: <Intel ICH (82801AA)> port 0xd100-0xd1ff,0xd200-0xd23f irq 21 ȝ
at device 5.0 on pci0
pcm0: <SigmaTel STAC9700/83/84 AC97 Codec>
ohci0: <OHCI (generic) USB controller> mem 0xf0804000-0xf0804fff ȝ
irq 22 at device 6.0 on pci0
usb0: <OHCI (generic) USB controller> on ohci0
pci0: <bridge> at device 7.0 (no driver attached)
acpi_acad0: <AC Adapter> on acpi0
atkbdc0: <Keyboard controller (i8042)> port 0x60,0x64 irq 1 on acpi0
atkbd0: <AT Keyboard> irq 1 on atkbdc0
kbd0 at atkbd0
atkbd0: [GIANT-LOCKED]
psm0: <PS/2 Mouse> irq 12 on atkbdc0
psm0: [GIANT-LOCKED]
psm0: model IntelliMouse Explorer, device ID 4
attimer0: <AT timer> port 0x40-0x43,0x50-0x53 on acpi0
Timecounter "i8254" frequency 1193182 Hz quality 0
Event timer "i8254" frequency 1193182 Hz quality 100
sc0: <System console> at flags 0x100 on isa0
sc0: VGA <16 virtual consoles, flags=0x300>
vga0: <Generic ISA VGA> at port 0x3c0-0x3df iomem 0xa0000-0xbffff ȝ
on isa0
atrtc0: <AT realtime clock> at port 0x70 irq 8 on isa0
Event timer "RTC" frequency 32768 Hz quality 0
ppc0: cannot reserve I/O port range
Timecounters tick every 10.000 msec
pcm0: measured ac97 link rate at 485193 Hz
em0: link state changed to UP
usb0: 12Mbps Full Speed USB v1.0
ugen0.1: <Apple> at usb0
uhub0: <Apple OHCI root HUB, class 9/0, rev 1.00/1.00, addr 1> on ȝ
usb0
cd0 at atal bus 0 scbus1 target 0 lun 0
cd0: <VBOX CD-ROM 1.0> Removable CD-ROM SCSI-0 device

```

```
cd0: 33.300MB/s transfers (UDMA2, ATAPI 12bytes, PIO 65534bytes)
cd0: Attempt to query device size failed: NOT READY, Medium not ↵
present
ada0 at ata0 bus 0 scbus0 target 0 lun 0
ada0: <VBOX HARDDISK 1.0> ATA-6 device
ada0: 33.300MB/s transfers (UDMA2, PIO 65536bytes)
ada0: 12546MB (25694208 512 byte sectors: 16H 63S/T 16383C)
ada0: Previously was known as ad0
Timecounter "TSC" frequency 3007772192 Hz quality 800
Root mount waiting for: usb0
uhub0: 8 ports with 8 removable, self powered
Trying to mount root from ufs:/dev/ada0p2 [rw]...
Setting hostuuid: 1848d7bf-e6a4-4ed4-b782-bd3f1685d551.
Setting hostid: 0xa03479b2.
Entropy harvesting: interrupts ethernet point_to_point kickstart.
Starting file system checks:
/dev/ada0p2: FILE SYSTEM CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ada0p2: clean, 2620402 free (714 frags, 327461 blocks, 0.0% ↵
fragmentation)
Mounting local file systems:.
vboxguest0 port 0xd020-0xd03f mem ↵
0xf0400000-0xf07fffff,0xf0800000-0xf0803fff irq 20 at device 4.0 on ↵
pci0
vboxguest: loaded successfully
Setting hostname: machine3.example.com.
Starting Network: lo0 em0.
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> metric 0 mtu 16384
options=3<RXCSUM,TXCSUM>
inet6 ::1 prefixlen 128
inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x3
inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
nd6 options=21<PERFORMNUD,AUTO_LINKLOCAL>
em0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 ↵
mtu 1500
options=9b<RXCSUM,TXCSUM,VLAN_MTU,VLAN_HWTAGGING,VLAN_HWCSUM>
ether 08:00:27:9f:e0:92
nd6 options=29<PERFORMNUD,IFDISABLED,AUTO_LINKLOCAL>
media: Ethernet autoselect (1000baseT <full-duplex>)
status: active
Starting devd.
Starting Network: usb0.
DHCPREQUEST on em0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 10.0.2.2
bound to 192.168.1.142 -- renewal in 43200 seconds.
add net ::ffff:0.0.0.0: gateway ::1
add net ::0.0.0.0: gateway ::1
add net fe80:: gateway ::1
add net ff02:: gateway ::1
ELF ldconfig path: /lib /usr/lib /usr/lib/compat /usr/local/lib
32-bit compatibility ldconfig path: /usr/lib32
Creating and/or trimming log files.
Starting syslogd.
No core dumps found.
```

```

Clearing /tmp (X related).
Updating motd:.
Configuring syscons: blanktime.
Generating public/private rsa1 key pair.
Your identification has been saved in /etc/ssh/ssh_host_key.
Your public key has been saved in /etc/ssh/ssh_host_key.pub.
The key fingerprint is:
10:a0:f5:af:93:ae:a3:1a:b2:bb:3c:35:d9:5a:b3:f3 root@machine3.
example.com
The key's randomart image is:
+--[RSA1 1024]-----+
|    o..          |
|    o . .        |
|    .  o         |
|        o        |
|    o  S         |
|    + + o        |
|o . + *         |
|o+ ..+ .        |
|==o..o+E        |
+-----+
Generating public/private dsa key pair.
Your identification has been saved in /etc/ssh/ssh_host_dsa_key.
Your public key has been saved in /etc/ssh/ssh_host_dsa_key.pub.
The key fingerprint is:
7e:1c:ce:dc:8a:3a:18:13:5b:34:b5:cf:d9:d1:47:b2 root@machine3.
example.com
The key's randomart image is:
+---[ DSA 1024]-----+
|      ..      .  |
|      o . . . +  |
|      . . . . E . |
|      . . o o . . |
|    + S = .      |
|    + . = o      |
|    + . * .      |
|      . . o .    |
|      .o. .      |
+-----+
Starting sshd.
Starting cron.
Starting background file system checks in 60 seconds.

Thu Oct  6 19:15:31 MDT 2011

FreeBSD/amd64 (machine3.example.com) (ttyv0)

login:

```

На медленных машинах генерирование ключей RSA и DSA может занять ощутимое время. Это происходит лишь при первой загрузке новой системы, и лишь в случае,



когда `sshd` настроен на автоматический запуск. Последующие загрузки будут проходить быстрее.

По умолчанию во FreeBSD не устанавливается никаких графических оболочек, однако в наличии они имеются. За более подробной информацией обратитесь к [Глава 6, X Window System](#).

### 3.9.9. Завершение работы FreeBSD

Корректное завершение работы компьютера с FreeBSD помогает защитить от повреждений не только данные, но даже и аппаратное обеспечение. Не стоит просто выключать питание. Если вы входите в группу `wheel`, то станьте суперпользователем набрав в командной строке команду `su` и введя пароль пользователя `root`. Или же, войдите в систему как `root` и наберите команду `shutdown -p now`. Система корректно завершит работу и выключится.

Комбинация клавиш `Ctrl+Alt+Del` может быть задействована для перезагрузки системы, однако во время нормальной работы пользоваться ею не рекомендуется.

## 3.10. Решение проблем

Нижеследующий раздел описывает часто встречающиеся и сообщенные пользователями проблемы, возникающие в ходе установки.

### 3.10.1. Что делать, если что-то идет не так

По причине различных ограничений архитектуры PC, определение периферийных устройств (`device probing`) не может быть достоверным на все 100%, однако, есть несколько шагов, которые вы можете предпринять, если определение завершится неудачно.

Просмотрите [Информацию об оборудовании \(Hardware Notes\)](#) для вашей версии FreeBSD чтобы убедиться, что ваше оборудование поддерживается.

Если ваше оборудование поддерживается, а зависания или другие проблемы продолжают, то вам необходимо будет построить [собственное ядро](#). Это позволит вам добавить поддержку устройств, которые отсутствуют в ядре `GENERIC`. Ядро на установочных дисках сконфигурировано исходя из предположения, что большинство устройств находятся в настройках по умолчанию касательно прерываний, адресов ввода/вывода, каналов DMA. Если ваше оборудование было перенастроено, то вам скорее всего необходимо будет отредактировать конфигурационный файл ядра и пересобрать его, чтобы сообщить FreeBSD о настройках, отличных от предполагаемых.

Также возможны случаи, когда процедура определения (probe) для отсутствующего устройства приводит к сбою процедуры определения для другого устройства, присутствующего в аппаратной конфигурации. В этом случае необходимо отключить процедуру (процедуры) определения для конфликтующего драйвера (драйверов).



### Примечание

Некоторое количество проблем с установкой может быть устранено или уменьшено путем обновления встроенного программного обеспечения различных аппаратных компонентов, особенно — материнской платы. Встроенное программное обеспечение материнской платы обычно называется BIOS. У большинства производителей материнских плат и компьютеров есть Web-сайты, содержащие как информацию об обновлениях, так и сами обновления.

В общем, производители не рекомендуют обновлять BIOS материнской платы, если на то нет веских причин, например, таких как появление критически важного обновления. Процесс обновления *может* потерпеть неудачу, тем самым оставив BIOS поврежденным, а компьютер — нерабочим.

## 3.10.2. Решение проблем: вопросы и ответы

Во-прос: Моя система зависает во время загрузки на этапе определения устройств (probing), или она ведет себя странно во время установки.

От-вет: Касательно платформ i386, amd64 и ia64: если во время загрузки была обнаружена система ACPI, то FreeBSD повсеместно использует её для конфигурирования оборудования. К сожалению, до сих пор существуют неполадки как в драйвере ACPI, так и среди материнских плат и их BIOS. ACPI может быть отключена путём установки значения переменной `hint.acpi.0.disabled` на третьем этапе загрузки:

```
set hint.acpi.0.disabled="1"
```

Это значение сбрасывается каждый раз при загрузке системы, поэтому строку `hint.acpi.0.disabled="1"` необходимо добавить в файл `/boot/loader.conf`. Информация о загрузчике приведена в [Раздел 13.1, «Описание»](#).

## 3.11. Использование Live CD

FreeBSD Live CD находится на том же CD диске, что и установочная программа. Это удобно для тех пользователей, которые всё ещё размышляют о пригодности для них ОС FreeBSD и желают проверить некоторые функциональные возможности до начала установки.



### Примечание

При работе с Live CD следует учесть следующее:

- Для получения доступа к системе необходимо осуществить аутентификацию. Допустимое имя пользователя — `root`, пароль — пустой.
- Так как система работает непосредственно с CD, производительность будет заметно ниже чем у системы, установленной на жесткий диск.
- Live CD предоставляет в распоряжение командную строку, а не графический интерфейс.



# Глава 4. Основы UNIX

Переписал Chris Shumway.

Перевод на русский язык: Алексей Зелькин, Алексей Докучаев Денис Пеплин.

## 4.1. Краткий обзор

В этой главе мы попытаемся раскрыть основные принципы и команды операционной системы FreeBSD. Большая часть нижеизложенного материала в более или менее равной степени применима к любой UNIX®-подобной операционной системе. Если вы уверены, что не найдете здесь ничего нового для себя, можете смело пропустить эту главу. Если же вы новичок, мы настоятельно рекомендуем внимательно прочесть эту главу.

Прочитав эту главу, вы узнаете:

- Как использовать «виртуальные консоли» FreeBSD.
- Как работают права доступа на файлы в UNIX® и как следует интерпретировать флаги файлов в ОС FreeBSD.
- Иерархия каталогов FreeBSD.
- Организация дисков FreeBSD.
- Как монтировать и размонтировать файловые системы.
- Что такое процессы, демоны и сигналы.
- Что такое командная оболочка (или интерпретатор команд) и как настроить личное рабочее окружение.
- Как пользоваться стандартными текстовыми редакторами.
- Что такое устройства и файлы устройств.
- Какие бинарные форматы используются в FreeBSD.
- Как пользоваться справочным руководством для получения дополнительной информации.

## 4.2. Виртуальные консоли и терминалы

FreeBSD можно использовать разными способами. Один из них — набор команд в текстовом терминале. Используйте этот способ, и вся гибкость и мощь систем UNIX® будет в ваших руках. Этот раздел рассказывает о «терминалах», «консолях» и их использовании в FreeBSD.

### 4.2.1. Консоль

Если во время установки вы не настроили FreeBSD для автоматического запуска графической среды при загрузке, система запросит ввод логина сразу после завершения стартовых скриптов. Вы увидите примерно следующее:

```
Additional ABI support:.  
Local package initialization:.  
Additional TCP options:.  
  
Fri Sep 20 13:01:06 EEST 2002  
  
FreeBSD/i386 (pc3.example.org) (ttyv0)  
  
login:
```

В вашей системе сообщение может быть другим, но очень похожим на это. В данный момент нас интересуют последние две строки. Вторая с конца строка:

```
FreeBSD/i386 (pc3.example.org) (ttyv0)
```

В этой строке содержится немного информации о только что загруженной системе. Это консоль «FreeBSD», работающей на Intel или совместимом процессоре x86 архитектуры<sup>1</sup>. Имя этого компьютера (у каждого компьютера UNIX® есть имя) `pc3.example.org`, и в данный момент вы видите системную консоль — терминал `ttyv0`.

Наконец, последняя строка всегда:

```
login:
```

Здесь вам предлагается ввести «имя пользователя», чтобы войти в FreeBSD. Следующий раздел описывает способ, которым вы можете сделать это.

### 4.2.2. Вход в FreeBSD

FreeBSD это многопользовательская, многопроцессорная система. Это формальное описание системы, которая может быть использована множеством разных людей, одновременно запускающих большое количество программ на одном компьютере.

<sup>1</sup>Это следует из обозначения `i386`. Обратите внимание, что даже если FreeBSD работает не на процессоре Intel 386, это обозначение будет `i386`. Здесь показан не тип процессора, а его «архитектура».

Любой многопользовательской системе нужен способ отличать каждого «пользователя» от остальных. В FreeBSD (и всех UNIX®-подобных операционных системах), эта задача решается путем «входа» пользователя в систему перед запуском каких-либо программ. У каждого пользователя есть уникальное имя («имя пользователя») и персональный, секретный ключ («пароль»). Перед тем, как разрешить пользователю выполнять какие-либо программы, FreeBSD запрашивает их оба.

Сразу после загрузки FreeBSD и завершения работы стартовых скриптов<sup>2</sup>, система предложит вам ввести имя пользователя:

```
login:
```

В этом примере, предположим что ваше имя пользователя john. Введите john в этом приглашении и нажмите Enter. Далее должно появиться приглашение ввести «пароль»:

```
login: john
Password:
```

Введите соответствующий имени john пароль и нажмите Enter. Пароль *не* виден! Не беспокойтесь об этом. Это сделано по соображениям безопасности.

Если вы ввели пароль правильно, то сразу же войдете в FreeBSD и можете начать выполнять команды.

Вы увидите сообщение дня (MOTD, или message of the day) за которым последует командная строка (с символом #, \$, или %). Это означает, что вы успешно вошли в FreeBSD.

### 4.2.3. Множественные консоли

Запуск команд UNIX® из консоли — это конечно хорошо, но FreeBSD может выполнять множество программ одновременно, поэтому наличие одной консоли может быть недостатком. В таком случае очень полезны «виртуальные консоли».

FreeBSD может быть настроена для работы с несколькими виртуальными консолями. Вы можете переключаться с одной виртуальной консоли на другую, нажимая соответствующие сочетания клавиш на клавиатуре. У каждой консоли есть свой канал вывода и FreeBSD заботится о том, чтобы правильно перенаправить ввод с клавиатуры и вывод на монитор, как только вы переключитесь с одной консоли на другую.

---

<sup>2</sup>Стартовые скрипты — это программы, запускаемые автоматически во время загрузки FreeBSD. Их основная задача — подготовить систему к запуску других программ и запустить настроенные сервисы, которые будут работать в фоновом режиме, выполняя полезную работу.

Для переключения между консолями зарезервированы специальные комбинации клавиш<sup>3</sup>. Вы можете использовать сочетания Alt+F1, Alt+F2, до Alt+F8 чтобы переключаться между различными виртуальными консолями в FreeBSD.

При переключении от одной консоли к другой, FreeBSD заботится о сохранении и восстановлении вывода на экран. Результатом является «иллюзия» наличия множества «виртуальных» экранов и клавиатур, которые могут быть использованы для ввода и запуска команд FreeBSD. Программы, которые вы запускаете на одной виртуальной консоли, не прекращают выполнение, когда консоль становится невидимой. Они продолжают выполняться, когда вы переключаетесь на другую виртуальную консоль.

4.2.4. Файл /etc/ttys

В конфигурации по умолчанию FreeBSD запускает восемь виртуальных консолей. Тем не менее, это не ограничение оборудования, и вы можете легко настроить систему для загрузки большего или меньшего числа виртуальных консолей. Число и параметры виртуальных консолей задаются в файле /etc/ttys .

Вы можете использовать это файл для настройки виртуальных консолей FreeBSD. Любая не закомментированная строка в этом файле (строка, не начинающаяся с символа #), содержит настройки для одного терминала или виртуальной консоли. Версия этого файла по умолчанию, поставляемая с FreeBSD, содержит настройки для девяти виртуальных консолей и включает восемь терминалов. Это строки, начинающиеся с ttyv:

# name	getty	type	status	⌘
comments				
#				
ttyv0	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
# Virtual terminals				
ttyv1	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
ttyv2	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
ttyv3	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
ttyv4	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
ttyv5	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
ttyv6	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
ttyv7	"/usr/libexec/getty Pc"	cons25	on	secure
ttyv8	"/usr/X11R6/bin/xdm -nodaemon"	xterm	off	secure

За детальным описанием каждой колонки этого файла и всех опций, которые можно указать для настройки виртуальных консолей, обращайтесь к [ttys\(5\)](#).

<sup>3</sup>Подробное техническое описание деталей работы драйверов консолей FreeBSD и клавиатуры можно найти в [syscons\(4\)](#), [atkbd\(4\)](#), [vidcontrol\(1\)](#) и [kbdcontrol\(1\)](#). Здесь мы не раскрываем деталей, однако интересующиеся этим вопросом всегда могут обратиться к страницам справочника за более подробным объяснением того, как это работает.



### 4.2.5. Консоль в однопользовательском режиме

Детальное описание «однопользовательского режима» можно найти в [Раздел 13.6.2, «Однопользовательский режим»](#). Стоит отметить, что при работе FreeBSD в однопользовательском режиме есть только одна консоль. Виртуальных консолей нет. Установки консоли в однопользовательском режиме можно найти в файле `/etc/ttys`. Обратите внимание на строку, начинающуюся с `console`:

```
# name  getty                type  status  ⚡
comments
#
# If console is marked "insecure", then init will ask for the root ⚡
password
# when going to single-user mode.
console none                unknown off secure
```



#### Примечание

Как сказано в комментариях выше строки `console`, можно отредактировать эту строку и изменить `secure` на `insecure`. Если вы сделаете это, FreeBSD даже при загрузке в однопользовательском режиме будет запрашивать пароль `root`.

*Будьте осторожны при изменении этого значения на `insecure`. Если вы забудете пароль `root`, загрузка в однопользовательский режим сильно усложнится. Это все еще возможно, но несколько более сложно для тех, кто еще не очень освоился с процессом загрузки FreeBSD и вызова программ.*

### 4.2.6. Изменение видеорежимов консоли

Установленный по умолчанию размер изображения для консоли FreeBSD может быть изменен до значения 1024x768, 1280x1024, или любого другого, который поддерживается вашим монитором и видеокартой. Для того, чтобы задействовать иной видеорежим, вам прежде всего необходимо будет пересобрать ядро вашей системы, добавив в файл конфигурации две дополнительные опции:

```
options VESA
options SC_PIXEL_MODE
```

После пересборки и установки ядра воспользуйтесь утилитой `vidcontrol(1)` для определения видеорежимов, поддерживаемых вашим оборудованием. Чтобы получить перечень видеорежимов, выполните следующую команду:

```
# vidcontrol -i mode
```

Команда отобразит список поддерживаемых видеорежимов. Теперь вы можете выбрать один из них и установить его на консоли при помощи [vidcontrol\(1\)](#):

```
# vidcontrol MODE_279
```

Если новый видеорежим вас устраивает, то его можно определить устанавливаемым автоматически во время старта системы, для чего добавьте в `/etc/rc.conf` следующую строку:

```
allscreens_flags="MODE_279"
```

## 4.3. Пользователи и основы управления учетными записями

*Предоставил: Neil Blakey-Milner.*

*Перевод на русский язык: Денис Пеплин.*

FreeBSD допускает одновременную работу множества пользователей на одном компьютере. В то время, как только один пользователь может сидеть за клавиатурой и перед экраном в один момент времени, любое количество пользователей может войти в систему через сеть. Для использования системы у каждого пользователя должна быть учетная запись.

В этом разделе описаны:

- Разные типы учетных записей в системе FreeBSD.
- Как добавлять, удалять и изменять учетные записи пользователей.
- Как устанавливать ограничения на использование ресурсов для учетных записей или групп учетных записей.
- Как использовать группы для упрощения управлением учетными записями.

### 4.3.1. Разновидности учетных записей

Так как доступ к системе FreeBSD осуществляется через учетные записи, и все процессы запускаются пользователями, то управление пользователями и учетными записями является важным аспектом администрирования.

Существует три разновидности учетных записей: системные учетные записи, учетные записи пользователей и суперпользователь.

#### 4.3.1.1. Системные учетные записи

Системные учетные записи предназначены для запуска сервисов, таких как DNS, почта, веб серверы. Это необходимо по соображениям безопасности; если бы все

сервисы работали от суперпользователя, они могли бы действовать без ограничений.

Примеры системных учетных записей: `daemon`, `operator`, `bind`, `news` и `www`.

`nobody` это общепринятая непривилегированная системная учетная запись. Однако, чем больше сервисов используют `nobody`, тем больше файлов и процессов связано с этим пользователем, и следовательно тем больше привилегий появляется у этого пользователя.

### 4.3.1.2. Учетные записи пользователей

Учетные записи пользователей служат для предоставления доступа к системе обычным людям. Каждый человек, имеющий доступ к системе, должен иметь уникальную учетную запись пользователя. Это позволяет администратору выяснять кто что делает и предотвращает сбивание одним пользователем настроек других пользователей.

Каждый пользователь посредством выбора оболочки, редактора, привязок клавиш и настроек языка может настраивать свою собственную рабочую среду для приспособления системы под свои нужды.

С каждой учетной записью в системе FreeBSD связана определенная идентификационная информация:

Имя пользователя

Имя пользователя вводится в приглашение `login:`. Имена пользователей должны быть уникальны. Существует множество правил для создания допустимых имен пользователей, документированных в [passwd\(5\)](#). Рекомендуется составлять имена пользователей из восьми или меньшего количества символов в нижнем регистре, чтобы поддерживать обратную совместимость с приложениями.

Пароль

С каждой учетной записью связан пароль.

ID пользователя (User ID, UID)

Идентификатор пользователя (UID) — это номер, используемый для однозначной идентификации пользователя в системе FreeBSD. Любая команда, принимающая в качестве аргумента имя пользователя, первым делом преобразует его к UID. Рекомендуется выбирать значения UID, не превышающие 65535, так как большие значения могут вызывать проблемы совместимости для некоторых пользовательских программ.

Идентификатор группы (Group ID, GID)

Идентификатор группы (GID) — это номер, используемый для однозначной идентификации главной группы, к которой принадлежит пользователь. Груп-

пы это механизм для контроля доступа к ресурсам на основе GID пользователя вместо его UID. Это может значительно уменьшить размер некоторых файлов настройки. Кроме того, пользователь может быть включен более чем в одну группу. Рекомендуется использовать значения GID, не превышающие 65535, так как большие значения могут стать проблемой для некоторых программ.

#### Класс доступа (login class)

Классы доступа это расширение к механизму групп, позволяющее более гибко приспосабливать систему для различных пользователей. Классы доступа описаны в [Раздел 4.3.3, «Ограничение пользователей»](#).

#### Срок действия пароля

По умолчанию пароли не устаревают. Однако, есть возможность ограничить срок действия текущего пароля пользователя, и тем самым обязать его обновить пароль.

#### Срок действия учетной записи

По умолчанию во FreeBSD время действия учетных записей не ограничено. При создании учетных записей ограниченного срока действия, например для студентов в учебном заведении, при помощи [pw\(8\)](#) укажите дату истечения действия учетной записи. После наступления указанной даты учетная запись становится непригодной для входа в систему, хотя каталоги и файлы этой учетной записи останутся нетронутыми.

#### Полное имя пользователя

Имя пользователя является уникальным идентификатором учетной записи в FreeBSD, однако оно не обязано соответствовать реальному имени пользователя. Это поле может содержать реальное имя пользователя. Здесь допустимы пробелы, символы подчеркивания, строка не ограничена до 8 символов.

#### Домашний каталог

Домашний каталог определяется полным путем в системе. С него пользователь начнет работу после входа в систему. По общепринятому соглашению все домашние каталоги пользователей помещаются в `/home/username` или `/usr/home/username`. Пользователи хранят личные файлы и подкаталоги в своих домашних каталогах.

#### Оболочка пользователя

Оболочка необходима пользователям как средство взаимодействия с системой. Существует множество различных видов оболочек, опытные пользователи работают с собственными настройками, которые могут быть отражены в установках их учетных записей.

### 4.3.1.3. Учетная запись суперпользователя

Учетная запись суперпользователя, обычно называемая `root`, используется для управления системой без ограничения привилегий. Поэтому она не должна ис-

пользоваться для повседневных задач, таких как получение и отправка почты, общее исследование системы или программирование.

Суперпользователь, в отличие от обычных пользователей, может работать без ограничений и поэтому неправильное использование учетной записи суперпользователя может привести к полному уничтожению системы. Учетные записи пользователей не способны уничтожить систему вследствие ошибки, поэтому если нет необходимости в привилегиях суперпользователя, то лучше использовать учетные записи обычных пользователей везде, где это возможно.

Всегда перепроверяйте и перепроверяйте команды, выполняемые под учетной записью суперпользователя, поскольку даже один лишний пробел или отсутствующий символ может привести к безвозвратной потере данных.

Есть несколько способов получения привилегий суперпользователя. Наименее удобный способ — войти в систему под учетной записью `root`.

Вместо этого можно воспользоваться `su(1)`. Если при запуске этой команды указывается ключ `-`, пользователь получит настройки окружения учетной записи `root`. Пользователь, запускающий эту команду, обязан входить в группу `wheel`, в противном случае команда не выполнится. Пользователь также должен знать пароль учетной записи `root`.

В следующем примере пользователь повышает привилегии для запуска команды `make install`, так как этот шаг требует прав суперпользователя. По завершении работы команды пользователь набирает `exit`, тем самым выходя из учетной записи суперпользователя и возвращая привилегии собственной учетной записи.

### Пример 4.1. Установка программы с привилегиями суперпользователя

```
% configure
% make
% su -
Password:
# make install
# exit
%
```

Утилита `su(1)` прекрасно подходит для одиночных систем или небольших сетей с единственным системным администратором. В качестве альтернативы ей следует упомянуть порт или пакет `security/sudo`. Эта утилита предоставляет журналиро-

вание активности, а также позволяет администратору указывать перечень утилит, доступных пользователю для запуска с правами суперпользователя.

### 4.3.2. Изменение учетных записей

FreeBSD располагает набором различных команд для работы с учетными записями пользователей. Таблица 4.1, «Утилиты для управления учетными записями» перечисляет наиболее часто используемые команды, ниже находятся примеры их использования. За исчерпывающей информацией по каждой утилите следует обратиться к соответствующим страницам справочников.

Таблица 4.1. Утилиты для управления учетными записями

Команда	Краткое описание
<a href="#">adduser(8)</a>	Рекомендуемое приложение командной строки для добавления новых пользователей.
<a href="#">rmuser(8)</a>	Рекомендуемое приложение командной строки для удаления пользователей.
<a href="#">chpass(1)</a>	Гибкий инструмент для изменения информации в базе данных пользователей.
<a href="#">passwd(1)</a>	Инструмент командной строки для изменения паролей пользователей.
<a href="#">pw(8)</a>	Мощный и гибкий инструмент для изменения любой информации, связанной с учетными записями пользователей.

#### 4.3.2.1. adduser

Для добавления новых пользователей рекомендуется использовать [adduser\(8\)](#). При добавлении нового пользователя программа автоматически обновляет `/etc/passwd` и `/etc/group`. Она также создает домашний каталог для нового пользователя, копируя файлы настройки по умолчанию из `/usr/share/skel`, и может отправлять новому пользователю приветственное сообщение электронной почтой. Эту утилиту необходимо запускать с правами суперпользователя.

Утилита [adduser\(8\)](#) является интерактивной. Для создания новой учетной записи потребуется ответить на несколько вопросов. Как показано в [Пример 4.2, «Добавление пользователя в FreeBSD»](#), ответом считается либо ввод необходимой информации, либо нажатие клавиши Return для принятия значения по умолчанию, которое показано в квадратных скобках. В этом примере пользователь включен в группу `wheel`, что дает возможность ему повышать привилегии до суперпользователя при помощи [su\(1\)](#). На последнем шаге утилита предложит создать еще одну учетную запись или завершить работу.

### Пример 4.2. Добавление пользователя в FreeBSD

```
# adduser
Username: jru
Full name: J. Random User
Uid (Leave empty for default):
Login group [jru]:
Login group is jru. Invite jru into other groups? []: wheel
Login class [default]:
Shell (sh csh tcsh zsh nologin) [sh]: zsh
Home directory [/home/jru]:
Home directory permissions (Leave empty for default):
Use password-based authentication? [yes]:
Use an empty password? (yes/no) [no]:
Use a random password? (yes/no) [no]:
Enter password:
Enter password again:
Lock out the account after creation? [no]:
Username      : jru
Password      : ****
Full Name     : J. Random User
Uid           : 1001
Class        :
Groups       : jru wheel
Home         : /home/jru
Shell        : /usr/local/bin/zsh
Locked       : no
OK? (yes/no): yes
adduser: INFO: Successfully added (jru) to the user database.
Add another user? (yes/no): no
Goodbye!
#
```



#### Примечание

При наборе пароля текст не отображается, поэтому постарайтесь не допускать опечаток в пароле при создании учетной записи.

#### 4.3.2.2. rmuser

Для полного удаления пользователя из системы запустите **rmuser(8)** с правами суперпользователя. Эта программа выполняет следующие действия:

1. Если в `crontab(1)` существуют записи пользователя, то они удаляются.
2. Удаляются принадлежащие пользователю задачи `at(1)`.
3. Уничтожаются все процессы, принадлежащие пользователю.
4. Удаляется запись пользователя из локального файла паролей.
5. Если домашний каталог принадлежит пользователю, то каталог удаляется.
6. Удаляется принадлежащая пользователю входящая почта из `/var/mail`.
7. Удаляются все файлы, принадлежащие пользователю, из каталогов с временными файлами, например из `/tmp`.
8. Наконец, в `/etc/group` из всех групп удаляется имя пользователя. Если после этого удаления группа остается пустой и имя группы совпадает с именем пользователя, она удаляется. Это необходимо для удаления пользовательских уникальных групп, создаваемых `adduser(8)`.

`rmuser(8)` не может использоваться для удаления учетной записи суперпользователя, поскольку это почти всегда означает разрушение системы.

По умолчанию используется интерактивный режим, это показано в следующем примере.

### Пример 4.3. Интерактивное удаление учетной записи с помощью `rmuser`

```
# rmuser jru
Matching password entry:
jru:*:1001:1001::0:0:J. Random User:/home/jru:/usr/local/bin/
zsh
Is this the entry you wish to remove? y
Remove user's home directory (/home/jru)? y
Removing user (jru): mailspool home passwd.
#
```

#### 4.3.2.3. `chpass`

При помощи `chpass(1)` любой пользователь может изменять информацию, связанную с его учетной записью. И только суперпользователю разрешено менять информацию других пользователей.

При запуске без параметров (кроме необязательного имени пользователя), `chpass(1)` вызывает редактор, содержащий информацию о пользователе. Когда



пользователь выходит из редактора, база данных пользователей обновляется новой информацией.



### Примечание

Если утилита не была запущена с правами суперпользователя, то после выхода из редактора будет запрошен пароль пользователя.

В [Пример 4.4, «Работа с `chpass` с правами суперпользователя»](#) суперпользователь, выполнив команду `chpass jru`, просматривает доступные для изменения поля. Если `jru` запустит эту команду, то лишь последние шесть строк будут доступны ему для редактирования. Это показано в [Пример 4.5, «Работа с `chpass` с правами обычного пользователя»](#).

### Пример 4.4. Работа с `chpass` с правами суперпользователя

```
#Changing user database information for jru.
Login: jru
Password: *
Uid [#]: 1001
Gid [# or name]: 1001
Change [month day year]:
Expire [month day year]:
Class:
Home directory: /home/jru
Shell: /usr/local/bin/zsh
Full Name: J. Random User
Office Location:
Office Phone:
Home Phone:
Other information:
```

### Пример 4.5. Работа с `chpass` с правами обычного пользователя

```
#Changing user database information for jru.
Shell: /usr/local/bin/zsh
Full Name: J. Random User
```

```
Office Location:
Office Phone:
Home Phone:
Other information:
```



### Примечание

`chfn(1)` и `chsh(1)` это ссылки на `chpasswd(1)`, как и `ypchpasswd(1)`, `ypchfn(1)` и `ypchsh(1)`. Так как NIS поддерживается автоматически, указание `ur` перед командой не обязательно. Настройка NIS будет рассмотрена в [Глава 25, Сетевые серверы](#).

#### 4.3.2.4. `passwd`

Любой пользователь может изменить собственный пароль при помощи `passwd(1)`. Для предотвращения случайного или несанкционированного изменения, команда запрашивает текущий пароль пользователя перед установкой нового:

### Пример 4.6. Изменение пароля

```
% passwd
Changing local password for jru.
Old password:
New password:
Retype new password:
passwd: updating the database...
passwd: done
```

Суперпользователь может изменить пароль любого пользователя, указав его имя при запуске `passwd(1)`. Утилита, запущенная с правами суперпользователя, не запрашивает текущий пароль пользователя. Благодаря этому возможно устанавливать новые пароли забывчивым пользователям.

### Пример 4.7. Изменение пароля другого пользователя суперпользователем

```
# passwd jru
```

```
Changing local password for jru.  
New password:  
Retype new password:  
passwd: updating the database...  
passwd: done
```



### Примечание

Как и в случае с [chpass\(1\)](#), [yppasswd\(1\)](#) это всего лишь ссылка на [passwd\(1\)](#), так что NIS работает с обеими командами.

#### 4.3.2.5. pw

[pw\(8\)](#) это утилита командной строки для создания, удаления, модифицирования и отображения пользователей и групп. Она функционирует как внешний интерфейс к системным файлам пользователей и групп. У [pw\(8\)](#) очень мощный набор параметров командной строки, что делает эту программу подходящей для использования в shell скриптах, но новым пользователям она может показаться более сложной, чем другие представленные здесь команды.

### 4.3.3. Ограничение пользователей

FreeBSD предоставляет администратору несколько способов ограничения количества занимаемых пользователями системных ресурсов. Дисковые квоты, как один из видов ограничения ресурсов, обсуждаются в отдельном разделе, остальные ограничения перечислены далее в тексте.

Дисковые квоты ограничивают объем дискового пространства, занимаемого пользователями, а также предоставляют способ быстрой проверки занимаемого объема без пересчета его каждый раз. Квоты обсуждаются в [Раздел 17.15, «Квотирование файловых систем»](#).

Другие ограничения ресурсов включают способы ограничения использования CPU, памяти и других ресурсов, которые могут потребляться пользователем. Ограничения накладываются с помощью классов учетных записей и обсуждаются в этом разделе.

Классы учетных записей определяются в `/etc/login.conf`, они подробно описаны на странице справочника [login.conf\(5\)](#). Каждой учетной записи присвоен класс (default по умолчанию), и каждому классу присвоен набор характеристик. Характеристика определяется в виде пары `имя=значение`, где `имя` это определенный

идентификатор, а *значение* это произвольная строка, обрабатываемая в зависимости от *имени*. Настройка классов и характеристик довольно проста, и также описана в [login.conf\(5\)](#).



### Примечание

FreeBSD, как правило, не читает настройки в `/etc/login.conf` непосредственно, вместо этого она обращается к файлу базы данных `/etc/login.conf.db` для ускорения доступа к данным. Всякий раз после редактирования `/etc/login.conf` необходимо обновить `/etc/login.conf.db` при помощи следующей команды:

```
# cap_mkdb /etc/login.conf
```

Ограничения на ресурсы отличаются от обычных характеристик: во-первых, для каждого ограничения существует «мягкое» (текущее) и «жесткое» ограничение. Мягкое ограничение может настраиваться пользователем или приложением, но не может превышать жесткое ограничение. Последнее может быть уменьшено пользователем, а увеличено — лишь суперпользователем. Во-вторых, большинство ограничений ресурсов накладываются на каждый процесс определенного пользователя, а не к пользователю вообще. Эти различия диктуются особенностями обработки ограничений, а не реализацией структуры характеристик учетных записей.

Ниже приведен список наиболее часто используемых ограничений на ресурсы. Остальные, вместе с другими характеристиками, можно найти в [login.conf\(5\)](#).

#### `coredumpsize`

Ограничение на размер файла дампа памяти, генерируемого программой, подчиняющееся другим ограничениям на используемое дисковое пространство, таким как `filesize`, или дисковым квотам. Это ограничение часто используется как менее строгий метод контролирования потребления дискового пространства. Поскольку пользователь не создает файлы дампов памяти самостоятельно, и зачастую не удаляет их, установка этого параметра может предохранить пользователя от выхода за пределы ограничений на дисковое пространство, в случае если большая программа создаст файл аварийного дампа памяти.

#### `cputime`

Это максимальное количество времени ЦПУ, потребляемого пользователем. Превысившие это время процессы будут уничтожены ядром.



### Примечание

Это ограничение потребляемого *времени* ЦПУ, а не процентов использования ЦПУ, которые отображаются в некоторых полях [top\(1\)](#) и [ps\(1\)](#).

#### `filesize`

Это максимальный размер файла, которым может владеть пользователь. В отличие от [дисковых квот](#), это ограничение применяется к отдельным файлам, а не ко всему набору принадлежащих пользователю файлов.

#### `maxproc`

Это максимальное число процессов, которые могут быть запущены пользователем. В это число включаются и консольные, и фоновые процессы. Это ограничение не может превышать системный лимит, указываемый через переменную [sysctl\(8\)](#) `kern.maxproc`. Установка слишком жестких ограничений может стать помехой работе пользователя: зачастую ему удобно входить в систему с нескольких консолей или использовать каналы. Некоторые задачи, такие как компиляция большой программы, порождают множество процессов.

#### `memorylocked`

Это максимальный объем памяти, блокировка которого может быть запрошена процессом при помощи [mlock\(2\)](#). Некоторые критически важные для системы программы, такие как [amd\(8\)](#), блокируют отведенную процессу память так, что в случае «пробуксовывания» системы (*system thrashing*) они не усугубляют проблему.

#### `memoryuse`

Это максимальный объем памяти, которая может быть занята процессом в любой момент времени. Сюда входит основная память и использование подкачки. Это ограничение не снимает все вопросы, связанные с использованием памяти, но для начала это подходящее ограничение.

#### `openfiles`

Это максимальное количество файлов, которые могут быть открыты процессом. В FreeBSD файлы также используются для представления сокетов и каналов IPC, поэтому не устанавливайте слишком маленькое значение. Ограничение этого параметра, устанавливаемое для всей системы, определяется переменной [sysctl\(8\)](#) `kern.maxfiles`.

**sbsize**

Это ограничение на объем сетевой памяти, т.е. `mbufs` , которую может занять пользователь. В общем, это ограничение может быть использовано для ограничения сетевых взаимодействий.

**stacksize**

Это максимальный размер сегмента стека процесса. Сам по себе этот параметр не может ограничить размер используемой программой памяти, следовательно, его необходимо использовать вместе с другими ограничениями.

Существуют несколько других аспектов, которые необходимо учитывать при установке ограничений ресурсов. Ниже приведены некоторые общие подсказки, советы и различные комментарии.

- Процессам, загружаемым при старте системы скриптами `/etc/rc` присваивается класс `daemon` .
- Хотя поставляемый с системой `/etc/login.conf` — это хороший источник корректных значений для большинства ограничений, сами ограничения могут не подходить для конкретной системы. Установка слишком слабых ограничений может повлечь злоупотребления системой, а установка слишком сильных ограничений может стать помехой производительности.
- Пользователи Xorg возможно должны получить больше ресурсов, чем другие пользователи. Xorg сама по себе потребляет много ресурсов, а также провоцирует пользователей на одновременный запуск большего количества программ.
- Многие ограничения применяются к отдельным процессам, а не к пользователю вообще. Например, установка `openfiles` в 50 означает, что каждый процесс, запущенный пользователем, может открывать до 50 файлов. Общее количество файлов, которые могут быть открыты пользователем, вычисляется как `openfiles` , умноженное на `maxprocs` . Это также применимо к потребляемой памяти.

За дальнейшей информацией по ограничениям на ресурсы, классам учетных записей и характеристикам, обращайтесь к [cap\\_mkdb\(1\)](#), [getrlimit\(2\)](#), и [login.conf\(5\)](#).

### 4.3.4. Группы

Группа это список пользователей. Группа идентифицируется по имени и GID (Group ID). В FreeBSD для определения прав процесса ядро использует UID процесса, а также список групп, которым он принадлежит. В большинстве случаев, GID пользователя означает первую группу из списка.

Имена групп связываются с GID в файле `/etc/group` . Это текстовый файл с четырьмя разделенными двоеточием полями. Первое поле это имя группы, второе это зашифрованный пароль, третье это GID, а четвертое это разделенный запятыми список членов группы. За более полным описанием синтаксиса обратитесь к [group\(5\)](#).

Суперпользователь может редактировать `/etc/group` при помощи текстового редактора. Как вариант, можно задействовать `pw(8)` для добавления и редактирования групп. Например, для добавления группы, называемой `teamtwo`, и проверки ее существования вы можете использовать:

#### Пример 4.8. Добавление группы с использованием `pw(8)`

```
# pw groupadd teamtwo
# pw groupshow teamtwo
teamtwo*:1100:
```

В этом примере число 1100 это GID группы `teamtwo`. На данный момент в `teamtwo` нет членов. Следующая команда добавит `jru` в группу `teamtwo`.

#### Пример 4.9. Добавление пользователей в новую группу при помощи `pw(8)`

```
# pw groupmod teamtwo -M jru
# pw groupshow teamtwo
teamtwo*:1100:jru
```

Аргумент к параметру `-M` это разделенный запятыми список пользователей, которые добавляются в новую (пустую) группу или заменяют существующих членов группы. Что касается пользователя — это членство в группе отличается от первичной группы пользователя, указанного в файле паролей. Это значит, что пользователь не будет показан как член группы при использовании `pw(8) groupshow`, но будет отображен при использовании `id(1)` или похожего инструмента. Когда программа `pw(8)` задействована для добавления пользователя в группу, то она работает только с файлом `/etc/group` и не ищет дополнительную информацию в файле `/etc/passwd`.

#### Пример 4.10. Добавление нового члена группы с использованием `pw(8)`

```
# pw groupmod teamtwo -m db
# pw groupshow teamtwo
```

```
teamtwo:*:1100:jru,db
```

В этом примере аргументом к опции `-m` является разделенный запятыми список пользователей, добавляемых в группу. В отличие от предыдущего примера, пользователи добавляются в группу, а не замещают имеющийся список пользователей группы.

Пример 4.11. Использование `id(1)` для определения принадлежности к группам

```
% id jru
uid=1001(jru) gid=1001(jru) groups=1001(jru), 1100(teamtwo)
```

В этом примере `jru` является членом групп `jru` и `teamtwo`.  
За дальнейшей информацией об этой команде и о формате файла `/etc/group` обратитесь к [pw\(8\)](#) и [group\(5\)](#).

4.4. Права доступа

FreeBSD является прямым потомком BSD UNIX® и основывается на некоторых ключевых концепциях UNIX®. В первую очередь это, конечно, тот факт, что FreeBSD – многопользовательская операционная система. Это означает, что несколько пользователей могут работать одновременно, решая различные задачи и совершенно не мешая друг другу. На системе лежит ответственность за правильное разделение и управление такими ресурсами как память, процессорное время, периферийные устройства и прочее.

Многопользовательская среда предполагает наличие механизма регулирования прав доступа к любому ресурсу в системе. Существует три типа прав доступа: на чтение, запись и исполнение. Права сгруппированы три по три, соответственно чтение/запись/выполнение для владельца/группы/всех остальных. Численное представление:

Значение	Права доступа	Список файлов каталога
0	Ничего не разрешено	---
1	Нельзя читать и писать, разрешено исполнять	--x



Значение	Права доступа	Список файлов каталога
2	Нельзя читать и исполнять, разрешено писать	-w-
3	Нельзя читать, разрешено писать и исполнять	-wx
4	Разрешено читать, нельзя писать и исполнять	r--
5	Разрешено читать и исполнять, нельзя писать	r-x
6	Разрешено читать и писать, нельзя исполнять	rw-
7	Разрешено все	rwX

Вы можете использовать опцию `-l` команды `ls(1)` для получения подробного листинга каталога, включающего колонку с информацией о правах на файл для владельца, группы и всех остальных. Например, команда `ls -l` в произвольном каталоге может вывести следующее:

```
% ls -l
total 530
-rw-r--r-- 1 root wheel 512 Sep 5 12:31 myfile
-rw-r--r-- 1 root wheel 512 Sep 5 12:31 otherfile
-rw-r--r-- 1 root wheel 7680 Sep 5 12:31 email.txt
...
```

Вот как выглядит первая колонка вывода `ls -l`:

```
-rw-r--r--
```

Первый (считая слева) символ говорит обычный ли это файл, каталог, символьное устройство, сокет или любое другое псевдо-файловое устройство. В нашем случае `-` указывает на обычный файл. Следующие три символа (в данном случае это `rw-`) задают права доступа владельца файла. Затем идут права группы, которой принадлежит файл (`r--`). Последняя тройка (`r--`) определяет права для всех остальных. Минус означает отсутствие каких-либо прав (т.е. нельзя ни читать, ни писать, ни выполнять). В данном случае права установлены таким образом, что владелец может читать и писать в файл, а группа и другие могут только читать. Таким образом, численное представление прав 644, где каждая цифра представляет три части прав на файл.

Права на устройства контролируются аналогичным образом. В FreeBSD все устройства представлены в виде файлов, которые можно открывать, читать и писать в них. Эти специальные файлы содержатся в каталоге `/dev`.

Каталоги также являются файлами. К ним применимы те же права на чтение, запись и выполнение. Правда, в данном случае «выполнение» имеет несколько другой смысл. Когда каталог помечен как «исполнимый», это означает, что можно «зайти» в него (с помощью команды `cd, change directory`). Это также означает, что в данном каталоге можно получить доступ к файлам, имена которых известны (конечно, если собственные права на файл разрешают такой доступ).

Если же требуется получить список файлов в некотором каталоге, права доступа на него должны включать доступ на чтение. Для того, чтобы удалить из каталога какой-либо файл, имя которого известно, на этот каталог должны быть даны права на запись и на исполнение.

Существуют и другие права доступа, но они как правило используются в особых случаях, например, `setuid`-бит на выполняемые файлы и `sticky`-бит на каталоги. За дополнительными сведениями по этому вопросу обращайтесь к [chmod\(1\)](#).

#### 4.4.1. Символические обозначения прав

*Предоставил Tom Rhodes.*

Символические обозначения, иногда называемые символическими выражениями, используют буквы вместо восьмеричных значений для назначения прав на файлы и каталоги. Символические выражения используют синтаксис (кто) (действие) (права), где существуют следующие значения:

Опция	Буква	Значение
(кто)	u	Пользователь (User)
(кто)	g	Группа (Group)
(кто)	o	Другие (Other)
(кто)	a	Все (All, «world»)
(действие)	+	Добавление прав
(действие)	-	Удаление прав
(действие)	=	Явная установка прав
(права)	r	Чтение (Read)
(права)	w	Запись (Write)
(права)	x	Выполнение (Execute)
(права)	t	Sticky бит
(права)	s	SUID или SGID

Эти значения используются командой [chmod\(1\)](#) так же как и раньше, но с буквами. Например, вы можете использовать следующую команду для запрета доступа других пользователей к *FILE*:

```
% chmod go= FILE
```

Для изменения более чем одного набора прав можно применить список, разделенный запятыми. Например, следующая команда удалит права группы и «всех остальных» на запись в *FILE*, а затем добавит права на выполнение для всех:

```
% chmod go-w,a+x FILE
```

#### 4.4.2. Флаги файлов в FreeBSD

*Текст предоставил Tom Rhodes.*

Кроме уже описанных прав доступа к файлам, FreeBSD поддерживает использование «флагов файлов». Эти флаги обеспечивают дополнительный уровень защиты и контроля над файлами, но не могут применяться к каталогам.

Эти флаги добавляют дополнительные возможности контроля над файлами, обеспечивая (при определенных условиях) невозможность их удаления или изменения даже пользователю *root*.

Файловые флаги изменяются при помощи утилиты [chflags\(1\)](#) посредством простого интерфейса. К примеру, чтобы установить системный признак неудаляемости на файл *file1*, выполните следующую команду:

```
# chflags sunlink file1
```

Чтобы отключить флаг неудаляемости, просто выполните предыдущую команду с ключом «no» перед параметром *sunlink*. Вот так:

```
# chflags nosunlink file1
```

Чтобы просмотреть флаги этого файла, воспользуйтесь командой [ls\(1\)](#) с параметрами *-lo*:

```
# ls -lo file1
```

Результат выполнения команды должен выглядеть примерно так:

```
-rw-r--r--  1 trhodes  trhodes  sunlnk 0 Mar  1 05:54 file1
```

Некоторые флаги могут быть установлены или сняты с файлов только пользователем *root*. В остальных случаях эти флаги может установить владелец файла. Для получения дополнительной информации мы рекомендуем изучить содержимое справки по командам [chflags\(1\)](#) и [chflags\(2\)](#).

#### 4.4.3. *setuid*, *setgid* и *sticky*-биты в правах доступа

*Текст предоставил Tom Rhodes.*

В дополнение к рассмотренным выше правам доступа и флагам файлов необходимо также упомянуть еще три бита прав доступа, о которых должны знать все системные администраторы. Это такие биты, как `setuid`, `setgid` и `sticky`.

Эти биты играют важную роль в определённых моментах работы UNIX®, так как они предоставляют функциональность, расширяющую права обычного пользователя. Чтобы понять как они работают, необходимо определить различие между реальным идентификатором пользователя (UID) и действующим идентификатором пользователя (effective UID, EUID).

Реальный UID — это идентификатор пользователя, запустившего процесс на выполнение. Действующий UID (EUID) — это идентификатор пользователя, с которым на самом деле выполняется процесс. Например, утилита `passwd(1)` во время смены пароля пользователем запускается с реальным ID пользователя; однако, чтобы внести изменения в базу данных пользователей, ей необходимо работать с действующим ID пользователя `root`. Это тот механизм, который позволяет обычным пользователям изменять свои пароли и при этом не наблюдать ошибку `Permission Denied`.



### Примечание

Опция `nosuid`, указанная при монтировании файловой системы, отменяет действие битов `setuid` и `setgid`. То есть, утилиты, использующие эти биты прав, откажутся выполняться, даже не выдав пользователю никакого предостережения. К тому же, (с точки зрения обеспечения безопасности) эта опция монтирования не является абсолютно надежной, так как, согласно странице справочника `mount(8)`, накладываемые ею ограничения могут быть обойдены при помощи «обертки» `nosuid` (`nosuid wrapper`).

Бит `setuid` устанавливается добавлением цифры четыре (4) перед численным представлением прав доступа, например:

```
# chmod 4755 suidexample.sh
```

Теперь права доступа на файл `suidexample.sh` выглядят подобно следующему:

```
-rwsr-xr-x 1 trhodes trhodes 63 Aug 29 06:36 suidexample.sh
```

В вышеприведенной строке заметно то, что в перечне прав доступа для владельца файла присутствует символ `s`, который заменил собой бит выполнения.

Чтобы посмотреть `setuid` в действии, откройте два терминала. На одном из них запустите команду `passwd` с правами обычного пользователя. Пока утилита ждет

ввода нового пароля, просмотрите таблицу процессов и найдите в ней запись о процессе `passwd`.

В терминале А:

```
Changing local password for trhodes
Old Password:
```

В терминале Б:

```
# ps aux | grep passwd
```

```
trhodes 5232 0.0 0.2 3420 1608 0 R+ 2:10AM 0:00.00 ↵
grep passwd
root 5211 0.0 0.2 3620 1724 2 I+ 2:09AM 0:00.01 ↵
passwd
```

Как уже было сказано, утилита `passwd` запущена с правами обычного пользователя, но ее действующий UID — `root`.

Действие бита `setgid` подобно действию `setuid`; отличие заключается в том, что изменяются настройки прав для группы. Когда выполняется приложение (или утилита) с установленным битом `setgid`, то ему (ей) будут обеспечены права в соответствии с группой владельца файла, а не с группой пользователя, запустившего процесс.

Чтобы установить на файл бит `setgid`, выполните команду `chmod`, добавив цифру два (2) перед численным представлением прав доступа, например:

```
# chmod 2755 sgidexample.sh
```

Новый бит отображается подобно предыдущему случаю: обратите внимание на наличие `s` в перечне прав доступа для группы:

```
-rwxr-sr-x 1 trhodes trhodes 44 Aug 31 01:49 sgidexample.sh
```



### Примечание

В этих примерах, несмотря на то, что сценарий оболочки является исполняемым файлом, он не будет выполняться с другим действующим идентификатором пользователя (EUID). Так происходит потому, что сценариям командного интерпретатора недоступен системный вызов `setuid(2)`.

Позволяя расширять права пользователя, оба бита прав доступа (`setuid` и `setgid`) могут привести к снижению безопасности системы. Третий обсуждаемый здесь бит — `sticky` — способствует повышению безопасности системы.

Бит `sticky`, будучи установленным на каталог, позволяет производить удаление файла только владельцу файла. Этот бит применяется для предотвращения удаления файлов в публичных каталогах, таких как `/tmp`, пользователями, не владеющими файлом. Чтобы задействовать этот бит, добавьте единицу (1) перед численным представлением прав доступа. Например:

```
# chmod 1777 /tmp
```

Проверить результат можно при помощи команды `ls`:

```
# ls -al / | grep tmp
drwxrwxrwt 10 root wheel          512 Aug 31 01:49 tmp
```

Отличительной особенностью бита `sticky` является наличие символа `t` в самом конце перечня прав.

## 4.5. Структура каталогов

Файловая система FreeBSD является ключевым моментом в понимании устройства всей системы. Самым важным понятием является, несомненно, корневой каталог, обозначаемый символом `/`. Корневой каталог монтируется самым первым на этапе загрузки и содержит все необходимое, чтобы подготовить систему к загрузке в многопользовательский режим. Корневой каталог также содержит точки монтирования для остальных файловых систем, которые монтируются во время перехода в многопользовательский режим.

Точкой монтирования называется каталог, находящийся в родительской (обычно — корневой) файловой системе, к которому может быть подсоединена другая файловая система. Более детально это описывается в [Раздел 4.6, «Организация дисков»](#). Стандартные точки монтирования включают `/usr`, `/var`, `/tmp`, `/mnt` и `/cdrom`. Эти каталоги обычно перечислены в файле `/etc/fstab`, в котором указаны файловые системы и их точки монтирования. Большинство файловых систем, описанных в `/etc/fstab` монтируются автоматически из скрипта `rc(8)`, если только для них не указана опция `noauto`. Более детальная информация находится в [Раздел 4.7.1, «Файл `fstab`»](#).

Полное описание иерархии файловой системы есть в [hier\(7\)](#). Здесь же мы упомянем лишь наиболее важные каталоги.

Каталог	Описание
<code>/</code>	Корневой каталог файловой системы.
<code>/bin/</code>	Основные утилиты, необходимые для работы как в однопользовательском, так и в многопользовательском режимах.

Каталог	Описание
/boot/	Программы и конфигурационные файлы, необходимые для нормальной загрузки операционной системы.
/boot/defaults/	Конфигурационные файлы с настройками по умолчанию, используемые в процессе загрузки операционной системы (см. <a href="#">loader.conf(5)</a> ).
/dev/	Файлы устройств (см. <a href="#">intro(4)</a> ).
/etc/	Основные конфигурационные файлы системы и скрипты.
/etc/defaults/	Основные конфигурационные файлы системы с настройками по умолчанию (см. <a href="#">rc(8)</a> ).
/etc/mail/	Конфигурационные файлы для систем обработки почты (например, <a href="#">sendmail(8)</a> ).
/etc/namedb/	Конфигурационные файлы для утилиты named (см. <a href="#">named(8)</a> ).
/etc/periodic/	Файлы сценариев, выполняемые ежедневно, еженедельно и ежемесячно (см. <a href="#">cron(8)</a> и <a href="#">periodic(8)</a> ).
/etc/ppp/	Конфигурационные файлы для утилиты ppp (см. <a href="#">ppp(8)</a> ).
/mnt/	Пустой каталог, часто используемый системными администраторами как временная точка монтирования.
/proc/	Виртуальная файловая система, отображающая текущие процессы (см. <a href="#">procfs(5)</a> , <a href="#">mount_procfs(8)</a> ).
/rescue/	Статически собранные программы для восстановления после сбоев. Обратитесь к <a href="#">rescue(8)</a> .
/root/	Домашний каталог пользователя root.
/sbin/	Системные утилиты и утилиты администрирования, необходимые для работы как в однопользовательском, так и в многопользовательском режимах.

Каталог	Описание
/tmp/	Временные файлы. Содержимое /tmp обычно теряется во время перезагрузки системы. Файловая система в памяти часто монтируется в /tmp. Это может быть автоматизированно с помощью переменных относительно tmpmfs из <a href="#">rc.conf(5)</a> (или же с помощью записи в /etc/fstab ; обращайтесь к <a href="#">mdmfs(8)</a> ).
/usr/	Большинство пользовательских утилит и приложений.
/usr/bin/	Пользовательские утилиты и приложения общего назначения.
/usr/include/	Стандартные заголовочные файлы для языка C.
/usr/lib/	Файлы стандартных библиотек.
/usr/libdata/	Файлы данных для различных утилит.
/usr/libexec/	Системные демоны и утилиты (выполняемые другими программами).
/usr/local/	Локальные пользовательские приложения, библиотеки, и т.д. Также используется по умолчанию коллекцией портов. Внутри /usr/local иерархия каталогов должна следовать <a href="#">hier(7)</a> для /usr. Исключение составляют каталог man, который расположен непосредственно в /usr/local, а не в /usr/local/share, и документация портов, которая расположена в share/doc/ <i>port</i> .
/usr/obj/	Архитектурно-зависимые файлы и каталоги, образующиеся в процессе сборки системы из исходных текстов в /usr/src.
/usr/ports/	Коллекция портов FreeBSD (опционально).
/usr/sbin/	Системные утилиты и утилиты администрирования (исполняемые пользователем).
/usr/share/	Архитектурно-независимые файлы.



Каталог	Описание
<code>/usr/src/</code>	Исходные тексты BSD и/или программ.
<code>/usr/X11R6/</code>	Утилиты, приложения и библиотеки X11R6 (X Window System; необязательно).
<code>/var/</code>	Файлы журналов общего назначения, временные, перемещаемые файлы и файлы очередей. Файловая система в памяти иногда монтируется в <code>/var</code> . Это может быть автоматизированно с помощью переменных относительно <code>varmfs</code> из <code>rc.conf(5)</code> (или же с помощью записи в <code>/etc/fstab</code> ; обращайтесь к <code>mdmfs(8)</code> ).
<code>/var/log/</code>	Различные файлы системных журналов.
<code>/var/mail/</code>	Почтовые ящики пользователей.
<code>/var/spool/</code>	Файлы очередей печати, почты, и пр.
<code>/var/tmp/</code>	Временные файлы, которые обычно сохраняются во время перезагрузки системы, если только <code>/var</code> не является файловой системой в памяти.
<code>/var/yp/</code>	Карты (maps) NIS.

## 4.6. Организация дисков

Наименьшая единица, которую FreeBSD использует для обращения к файлам, это имя файла. Имена файлов чувствительны к регистру, поэтому `readme.txt` и `README.TXT` — два разных файла. FreeBSD не использует расширение файла (`.txt`) для определения программа это, документ или другой тип данных.

Файлы хранятся в каталогах. Каталоги могут не содержать файлов, или могут содержать много сотен файлов. Каталоги также могут содержать другие каталоги, что позволяет создавать иерархию каталогов один в другом. Это упрощает организацию данных.

Обращение к файлам происходит путем задания имени файла или каталога, дополняемого прямым слэшем `/`, за которым может следовать имя другого каталога. Если есть каталог `foo`, содержащий каталог `bar`, который содержит файл `readme.txt`, полное имя, или путь к файлу будет `foo/bar/readme.txt`.

Каталоги и файлы хранятся в файловой системе. Каждая файловая система содержит один каталог на верхнем уровне, называемый *корневым каталогом* этой файловой системы. Этот корневой каталог может содержать другие каталоги.

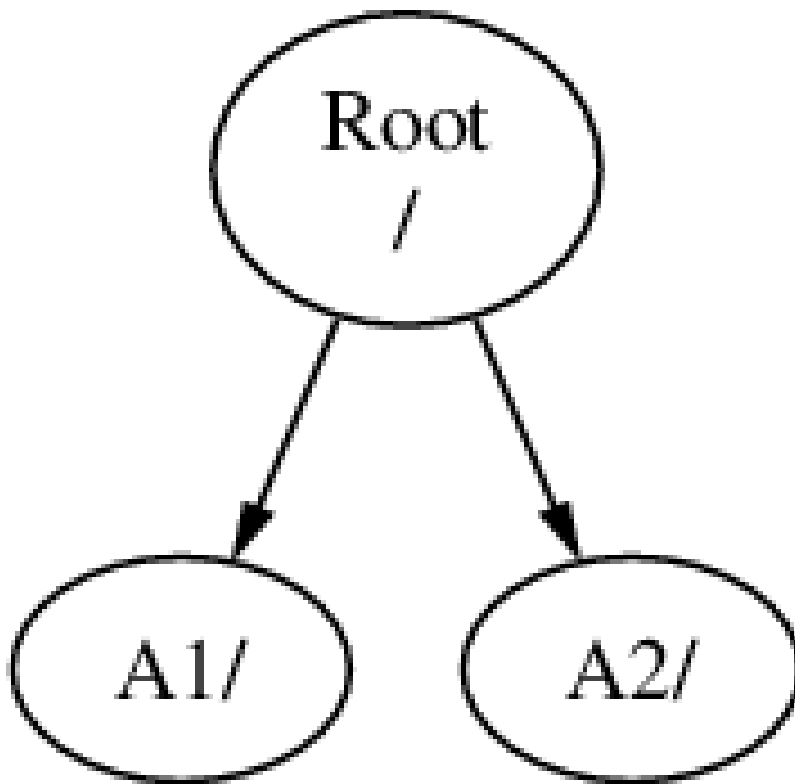
Внешне это может быть похоже на те операционные системы, которые вы возможно использовали. Есть несколько отличий: например, MS-DOS® использует \ для разделения имен файлов и каталогов, а Mac OS® использует :.

FreeBSD не использует букв дисков, или других имен дисков в пути. Вам не нужно писать `c:/foo/bar/readme.txt` в FreeBSD.

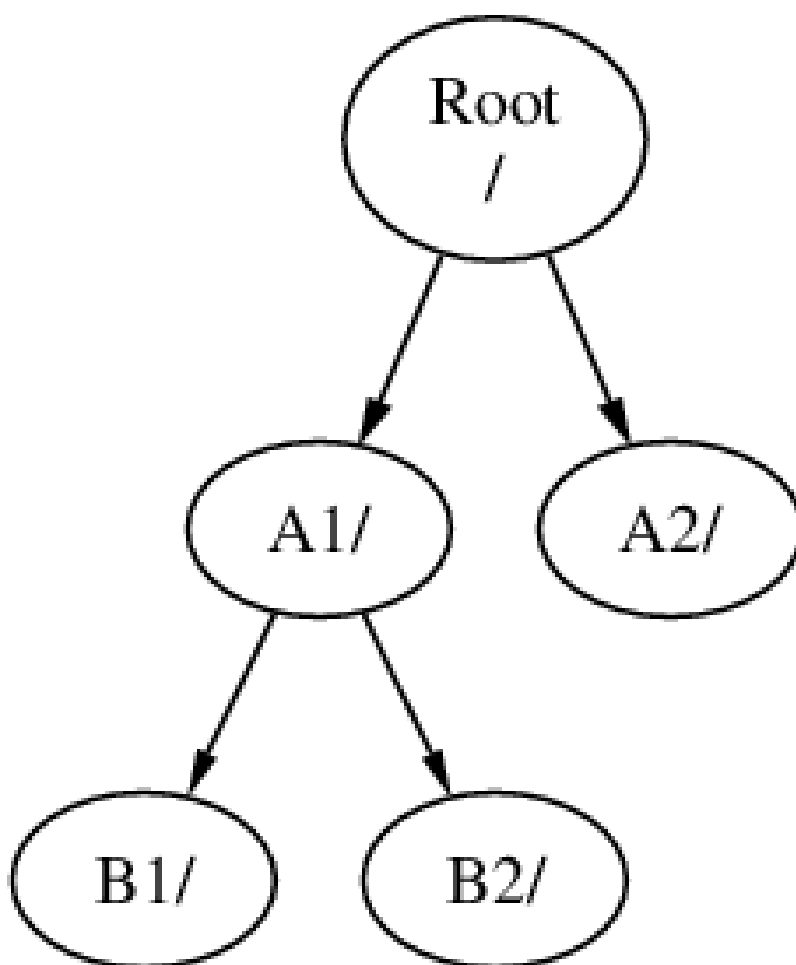
Вместо этого, одна файловая система назначается *корневой файловой системой*. Обращение к корневому каталогу корневой файловой системы происходит через /. Любая другая файловая система *монтируется* к корневой файловой системе. Неважно как много дисков есть в вашей системе FreeBSD, каждый каталог будет выглядеть как расположенный на том же диске.

Предположим, у вас есть три файловых системы: A, B, и C. Каждая файловая система имеет один корневой каталог, в котором содержатся другие каталоги, называемые A1, A2 (и аналогично B1, B2 и C1, C2).

Назовем A корневой файловой системой. Если вы используете команду `ls` для просмотра содержимого каталога, вы увидите два подкаталога, A1 и A2. Дерево каталогов выглядит так:

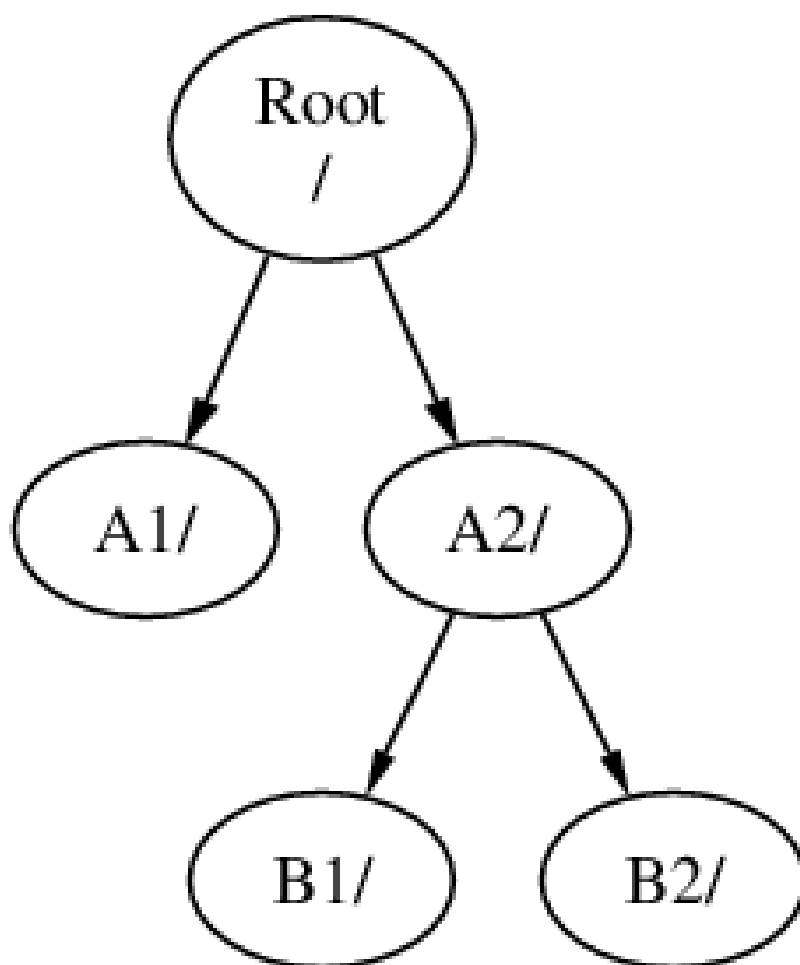


Файловая система должна быть подмонтирована к каталогу другой файловой системы. Предположим, что вы монтируете файловую систему В на каталог А1. Корневой каталог В замещается А1, а каталоги в В отображаются соответственно:



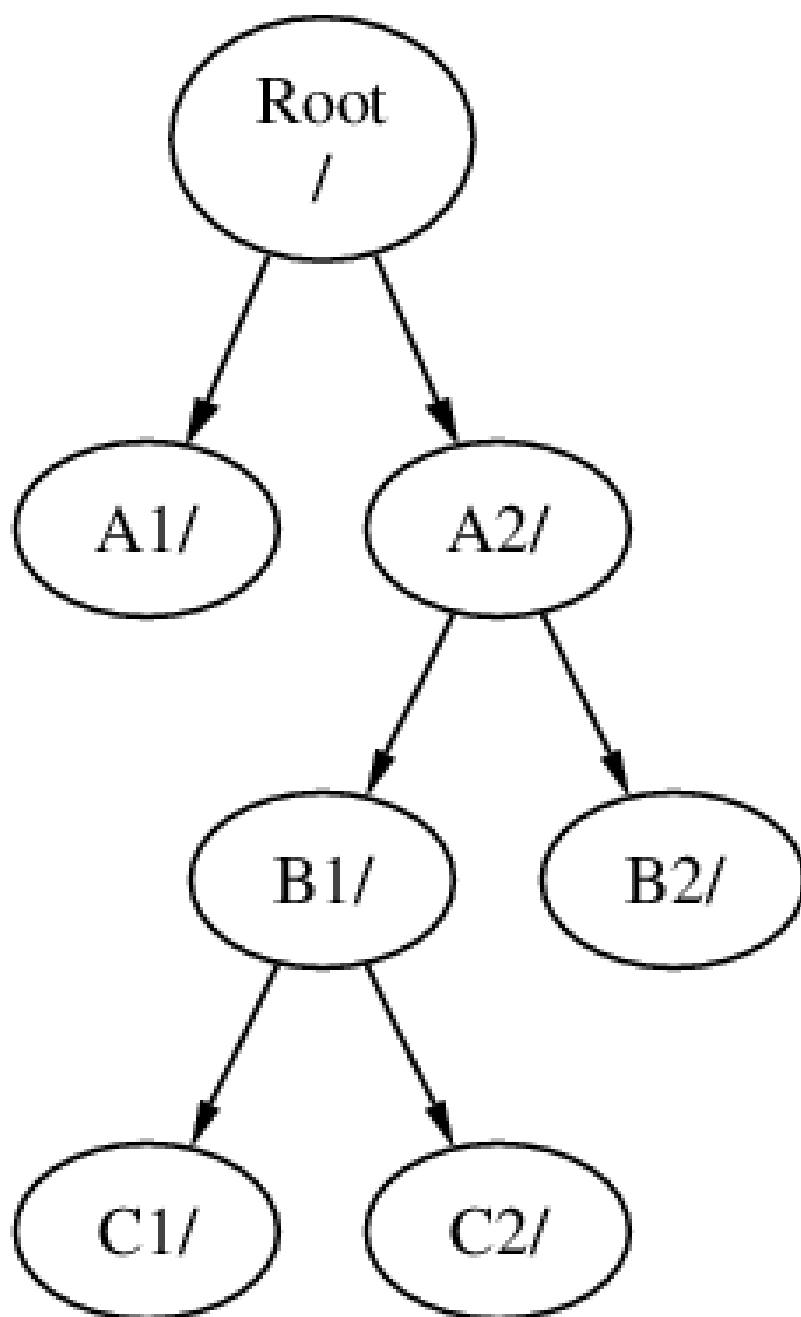
Если потребуется, любые файлы из каталогов B1 или B2 могут быть получены через путь /A1/B1 или /A1/B2. Все файлы, бывшие в /A1, временно скрыты. Они появятся, если B будет *размонтирована* с A.

Если B была смонтирована на A2, диаграмма будет выглядеть так:

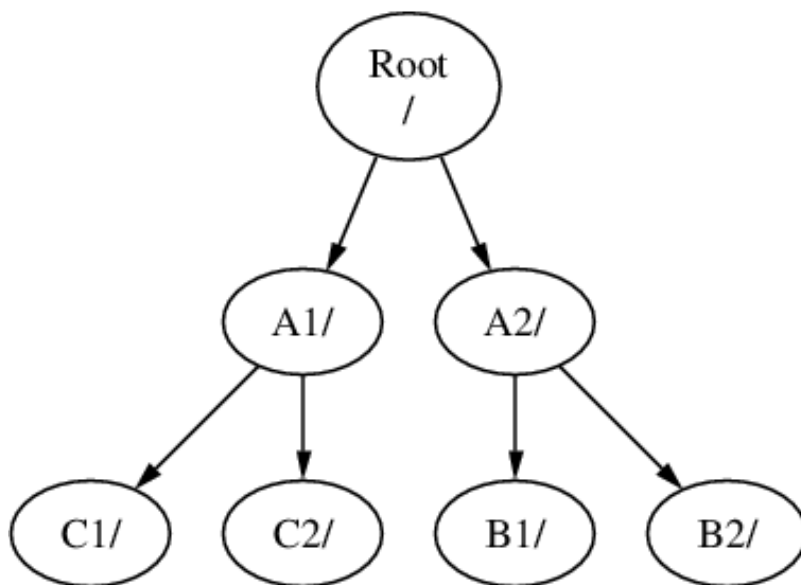


а пути будут /A2/B1 и /A2/B2 соответственно.

Файловые системы могут быть смонтированы одна на другую. Продолжая предыдущий пример, файловая система С может быть смонтирована на каталог B1 файловой системы В в таком порядке:



Или С может быть смонтирована прямо на файловую систему А, на каталог А1 :



Если вы знакомы с MS-DOS®, это похоже, хотя и не идентично, команде `join`.

Как правило, это не должно вас интересовать. Обычно вы создаете файловые системы во время установки FreeBSD, решаете куда их монтировать, и ничего не меняете, пока не понадобится добавить новый диск.

Можно создать одну большую корневую файловую систему и не создавать других. У такого подхода есть несколько недостатков и одно преимущество.

- Различные файловые системы могут иметь различные *опции монтирования*. Например, в целях безопасности корневая файловая система может быть смонтирована только для чтения, что делает невозможным случайное удаление или редактирование критически важного файла. Отделение файловых систем, используемых пользователями для записи, таких как `/home`, от других файловых систем позволяет также монтировать их с параметром `nosuid`; этот параметр отменяет действие битов `suid/ guid` на исполняемых файлах, в этой файловой системе, что потенциально повышает безопасность.
- FreeBSD автоматически оптимизирует расположение файлов на файловой системе в зависимости от того, как файловая система используется. Файловая система, содержащая множество мелких часто записываемых файлов, будет иметь оптимизацию, отличную от таковой для файловой системы, содержащей несколько больших файлов. На одной большой файловой системе эта оптимизация не работает.

- Файловые системы FreeBSD очень устойчивы к внезапному отключению. Тем не менее, потеря питания в критический момент все же может повредить структуру файловой системы. Разделение данных на несколько файловых систем повышает шансы, что система все-таки будет работать и делает более легким восстановление с резервной копии.
- Размер файловых систем фиксирован. Если вы создаете файловую систему при установке FreeBSD и задаете определенный размер, позднее вы можете обнаружить что нужен раздел большего размера. Это не так легко сделать без резервного копирования, создания файловых систем нового размера и последующего восстановления сохраненных данных.



### Важно

В FreeBSD представлена команда [growfs\(8\)](#), которая позволяет увеличивать размер файловой системы на лету, устраняя это ограничение.

Файловые системы содержатся в разделах. Этот термин не имеет того же смысла, что и при более раннем его использовании в этой главе, из-за наследия UNIX® в FreeBSD. Каждый раздел обозначается буквой от a до h. Каждый раздел может содержать только одну файловую систему, это значит что файловая система может быть описана ее точкой монтирования в файловой иерархии, или буквой раздела, в котором она содержится.

FreeBSD также использует дисковое пространство под *раздел подкачки* (*swap space*). Подкачка позволяет FreeBSD работать с *виртуальной памятью*. Ваш компьютер может работать так, как если бы у него было больше памяти, чем есть на самом деле. Когда у FreeBSD кончается память, она перемещает часть данных, не используемых в данный момент, в раздел подкачки и возвращает их обратно (перемещая в подкачку что-то другое), когда они нужны.

По некоторым разделам есть определенные соглашения.

Раздел	Соглашение
a	Как правило, содержит корневую файловую систему
b	Как правило, содержит раздел подкачки
c	Как правило, такого же размера, что и весь слайс (slice). Это позволяет утилитам, которым нужно работать над всем слайсом (например, сканер плохих блоков), работать с разделом c. В обычной ситуации не нужно создавать файловую систему на этом разделе.



Раздел	Соглашение
d	Раздел d создавался для специальных целей, хотя сейчас они не актуальны и d может быть задействован как обычный раздел.

Каждый раздел-содержащий-файловую-систему хранится на том, что во FreeBSD называется *слайс* (*slice*). Слайс — это термин FreeBSD, то, что обычно называют разделом, и опять же это из-за UNIX® основы FreeBSD. Слайсы нумеруются с 1 по 4.

Номера слайсов следуют за именем устройства, предваряемые строчной *s*, начиная с 1. Так «da0s1» это первый слайс первого SCSI устройства. Может быть только четыре физических слайса на диске, но могут быть логические слайсы нужного типа внутри физических слайсов. Эти дополнительные слайсы нумеруются начиная с 5, так что «ad0s5» это первый дополнительный слайс на первом IDE диске. Эти устройства используются файловыми системами, занимающими весь слайс.

Слайсы, «эксклюзивно выделенные (*dangerously dedicated*)» физические устройства и другие устройства содержат *разделы*, представляемые буквами от *a* до *h*. Эти буквы добавляются к имени устройства. «da0a» это раздел *a* на первом устройстве *da*, который «эксклюзивно выделен». «ad1s3e» это пятый раздел в третьем слайсе второго IDE диска.

Наконец, каждый диск идентифицирован. Имя диска начинается с кода, обозначающего тип диска, затем идет номер диска. В отличие от слайсов, нумерация дисков начинается с 0. Основные коды, которые вам могут встретиться, есть в [Таблица 4.2, «Коды дисковых устройств»](#).

В то время, как ссылка на раздел FreeBSD требует также указания слайса и диска, содержащего раздел, ссылка на слайс требует также указания имени диска. Другими словами, ссылаясь на раздел, указывайте имя диска, *s*, номер слайса, и затем букву раздела. Примеры показаны в [Пример 4.12, «Пример имен диска, слайса, и раздела»](#).

[Пример 4.13, «Концептуальная модель диска»](#) показывает концептуальную модель диска, которая должна помочь прояснить ситуацию.

Для установки FreeBSD вы должны сначала настроить слайсы дисков, затем создать разделы внутри слайсов, которые будут использованы для FreeBSD, а затем создать файловую систему (или подкачку) в каждом разделе и решить, куда файловая система будет смонтирована.

Таблица 4.2. Коды дисковых устройств

Код	Значение
ad	ATAPI (IDE) диск
da	SCSI direct access диск

Код	Значение
acd	ATAPI (IDE) CDROM
cd	SCSI CDROM
fd	Floppy disk

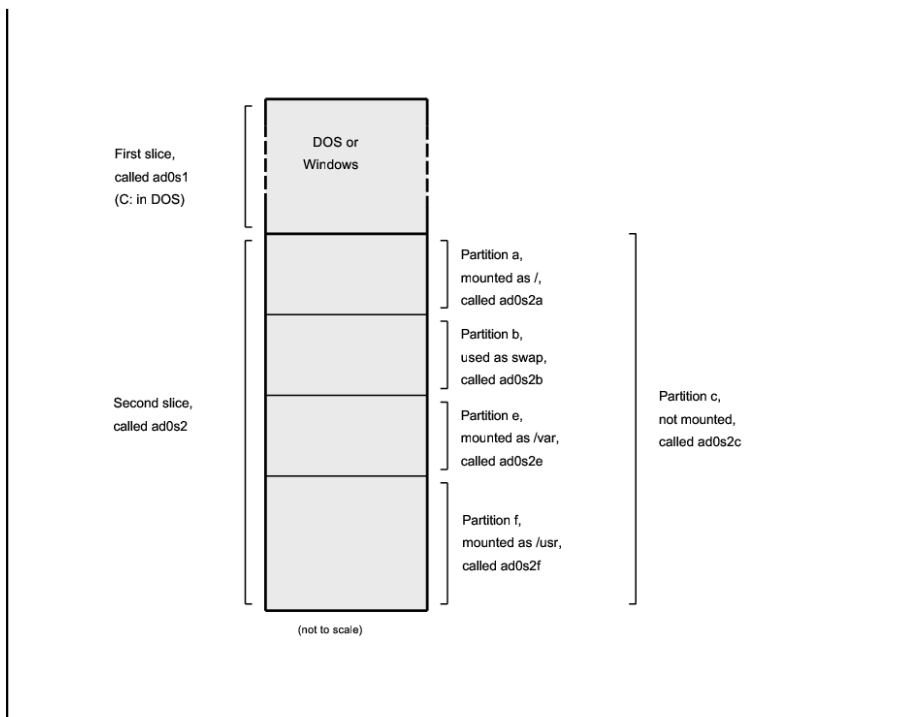
### Пример 4.12. Пример имен диска, слайса, и раздела

Имя	Значение
ad0s1a	Первый раздел (a) на первом слайсе (s1) первого IDE диска (ad0).
da1s2e	Пятый раздел (e) на втором слайсе (s2) второго SCSI диска (da1).

### Пример 4.13. Концептуальная модель диска

Эта диаграмма показывает первый подключенный к системе IDE диск с точки зрения FreeBSD. Предположим, что размер диска 4 GB, и он содержит два 2 GB слайса (MS-DOS® разделы). Первый слайс содержит MS-DOS® диск, C:, а второй слайс содержит установленную FreeBSD. В этом примере у установленной FreeBSD есть три раздела с данными и раздел подкачки.

В каждом из трех разделов есть файловая система. Раздел a используется для корневой файловой системы, e для иерархии каталогов /var, а f для иерархии каталогов /usr.



## 4.7. Монтирование и размонтирование файловых систем

Файловая система лучше всего представима в виде дерева, с корнем в /. Каталоги, /dev, /usr и прочие – это ветви дерева, которые, в свою очередь, являются корнями для поддеревьев, также имеющих ветви (/usr/local), и т.д.

Хорошей практикой является разнесение некоторых особо важных каталогов на разные файловые системы. Например, /var, содержит log/, spool/, а также всевозможные временные файлы и нередко может занять все свободное место на диске. Поэтому лучше смонтировать /var отдельно, чтобы избежать переполнения /.

Часто бывает так, что некоторые разделы файловой системы расположены на разных физических носителях (дисках, CDROM), виртуальных или сетевых (например, [сетевая файловая система \(Network File System, NFS\)](#)). В этом случае узлы файловой иерархии будут расположены на разных файловых системах.

### 4.7.1. Файл fstab

Файловые системы, перечисленные в `/etc/fstab`, монтируются автоматически в [процессе загрузки](#) (если, конечно, для них не указана опция `noauto`).

Формат файла `/etc/fstab` следующий (файловые системы перечисляются построчно):

```
устройство /точка-монтирования тип файловой системы опции частота дампов порядок проверки
```

#### устройство

Имя устройства (которое должно присутствовать), как описано в [Раздел 17.2, «Имена устройств»](#).

#### точка монтирования

Каталог (существующий), куда следует смонтировать файловую систему.

#### тип файловой системы

Тип файловой системы, который передается программе [mount\(8\)](#). По умолчанию FreeBSD использует `ufs`.

#### опции

Например, `rw`, для монтирования файловой системы в режиме «чтение-запись», или `ro`, для режима «только чтение», за которыми могут следовать и другие опции. Довольно часто используется опция `noauto`, чтобы не монтировать автоматически файловые системы в процессе загрузки. Об остальных опциях можно прочитать в [mount\(8\)](#).

#### частота дампов

Используется утилитой [dump\(8\)](#) для определения файловых систем, с которых необходимо периодически снимать специальные архивные копии. При отсутствии этого параметра принимается равным нулю.

#### порядок проверки

Определяет порядок, в котором следует проверять файловые системы (чаще всего, в случае некорректного размонтирования или внезапной перезагрузки системы). Если файловую систему не нужно проверять, этот параметр должен быть установлен в ноль. Для корневой файловой системы (которая должна быть проверена в первую очередь) установите его в 1. Для всех остальных – 2 или больше. Если две или более файловые системы имеют одинаковое значение `passno`, [fsck\(8\)](#) попытается проверять их параллельно (если, конечно, это возможно физически).

Обратитесь к [fstab\(5\)](#) за дополнительной информацией о формате файла `/etc/fstab` и различных опциях монтирования.

## 4.7.2. Команда mount

Команда **mount(8)** используется, как следует из ее имени, для монтирования файловых систем.

Пример использования (простейший случай):

```
# mount устройство точка-монтирования
```

Перечислим основные опции, которые может принимать команда **mount(8)** (полный список смотрите на странице справочника):

-a

Смонтировать все файловые системы, перечисленные в файле `/etc/fstab`. Исключения составляют помеченные как «noauto», перечисленные после опции `-t` и уже смонтированные.

-d

Сделать все, кроме самого системного вызова `mount`. Эта опция полезна вместе с флагом `-v` для определения того, что на самом деле пытается сделать **mount(8)**.

-f

Монтировать поврежденный раздел (опасно!), или форсировать отмену всех запросов на запись при изменении режима монтирования с «чтение-запись» на «только чтение».

-r

Монтировать файловую систему в режиме «только для чтения». То же самое, что и указание аргумента `ro` для опции `-o`.

-t *fstype*

Монтировать файловую систему как систему указанного типа, или, в случае опции `-a`, только файловые системы данного типа.

По умолчанию, тип файловой системы – «ufs».

-u

Обновить опции монтирования для файловой системы.

-v

Выдавать более подробную информацию.

-w

Монтировать файловую систему в режиме «чтение-запись».

Опция `-o` принимает разделенные запятыми аргументы, включая нижеперечисленные:

`noexec`

Запрет на исполнение бинарных файлов на файловой системе (тоже полезная опция для повышения безопасности системы).

`nosuid`

Игнорировать `setuid` и `setgid` биты на файловой системе (еще одна полезная опция для повышения безопасности системы).

### 4.7.3. Команда `umount`

Команда `umount(8)` принимает в качестве параметра точку монтирования какой-либо файловой системы, имя устройства, опцию `-a` или `-A`.

Кроме того, вы можете дополнительно указать опцию `-f` для форсированного размонтирования файловой системы, и `-v` для получения более подробной информации. Имейте ввиду, что это в общем случае опасно и потому не рекомендуется, так как тем самым вы можете нарушить работу компьютера или повредить данные на файловой системе.

Опции `-a` и `-A` используются для размонтирования всех файловых систем (разве что вы укажете опцию `-t`). Разница состоит в том, что `-A` не пытается размонтировать корневую файловую систему.

## 4.8. Процессы

FreeBSD является многозадачной операционной системой. Это означает, что одновременно может быть запущена более чем одна программа. Каждая программа, работающая в некоторый момент времени, называется *процессом*. Каждая команда, которую вы запускаете, порождает хотя бы один процесс. Есть несколько системных процессов, запущенных все время и поддерживающих функциональность системы.

У каждого процесса есть уникальный номер, называемый *process ID*, или *PID*, и, как и у файлов, у каждого процесса есть владелец и группа. Информация о владельце и группе процесса используется для определения того, какие файлы и устройства могут быть открыты процессом с учетом прав на файлы, о которых говорилось ранее. Также у большинства процессов есть родительский процесс. Например, при запуске команд из оболочки, оболочка является процессом и любая запущенная команда также является процессом. Для каждого запущенного таким путем процесса оболочка будет являться родительским процессом. Исключением из этого правила является специальный процесс, называемый `init(8)`. `init` всегда первый процесс, его PID всегда 1. `init` запускается автоматически ядром во время загрузки FreeBSD.

Две команды очень полезны для просмотра работающих в системе процессов, это `ps(1)` и `top(1)`. Команда `ps` используется для получения списка запущенных процес-

сов и может показать их PID, сколько памяти они используют, команду, которой они были запущены и т.д. Команда `top` показывает запущенные процессы и обновляет экран каждые несколько секунд, что позволяет наблюдать за работой компьютера в реальном времени.

По умолчанию, `ps` показывает только принадлежащие вам процессы. Например:

```
% ps
  PID TT  STAT      TIME COMMAND
  298 p0  Ss      0:01.10 tcsh
  7078 p0  S       2:40.88 xemacs mdoc.xsl (xemacs-21.1.14)
 37393 p0  I       0:03.11 xemacs freebsd.dsl (xemacs-21.1.14)
 48630 p0  S       2:50.89 /usr/local/lib/netcape-linux/navigator-
linux-4.77.bi
 48730 p0  IW      0:00.00 (dns helper) (navigator-linux-)
 72210 p0  R+      0:00.00 ps
   390 p1  Is      0:01.14 tcsh
  7059 p2  Is+     1:36.18 /usr/local/bin/mutt -y
  6688 p3  IWs     0:00.00 tcsh
 10735 p4  IWs     0:00.00 tcsh
 20256 p5  IWs     0:00.00 tcsh
   262 v0  IWs     0:00.00 -tcsh (tcsh)
   270 v0  IW+     0:00.00 /bin/sh /usr/X11R6/bin/startx -- -bpp 16
   280 v0  IW+     0:00.00 xinit /home/nik/.xinitrc -- -bpp 16
   284 v0  IW      0:00.00 /bin/sh /home/nik/.xinitrc
   285 v0  S       0:38.45 /usr/X11R6/bin/sawfish
```

Как вы можете видеть в данном примере, вывод `ps(1)` организован в несколько колонок. Идентификатор процесса PID обсуждался ранее. PID назначаются с 1 до 99999 и опять с начала, если последнее число будет превышено (однажды выданный и используемый PID не может быть назначен повторно). Колонка TT показывает терминал (tty), на котором запущена программа (можете пока забыть про это). STAT показывает состояние программы и опять же может быть пока проигнорирован. TIME это количество времени центрального процессора, использованное программой — это обычно не время, прошедшее с запуска программы, поскольку большинство программы проводят много времени в ожидании некоторого события перед тем, как занять время процессора. Наконец, COMMAND это команда, которой программа была запущена.

У `ps(1)` есть множество различных опций, влияющих на выводимую информацию. Один из наиболее полезных наборов опций это `auxww`, а позволяет показать информацию о всех запущенных процессах, а не только тех, которыми вы владеете. `u` показывает имя пользователя, владеющего процессом, и информацию об используемой памяти. `x` показывает информацию о процессах-демонах и `ww` указывает `ps(1)` показать всю командную строку для каждого процесса, вместо обрезания ее, когда она станет слишком длинной, чтобы уместиться на экран.

Вывод `top(1)` похож на только что описанный. Обычно он выглядит так:

```
% top
```

```
last pid: 72257; load averages: 0.13, 0.09, 0.03 up 0+13:38:33
22:39:10
47 processes: 1 running, 46 sleeping
CPU states: 12.6% user, 0.0% nice, 7.8% system, 0.0% interrupt, 79.7% idle
Mem: 36M Active, 5256K Inact, 13M Wired, 6312K Cache, 15M Buf, 408K Free
Swap: 256M Total, 38M Used, 217M Free, 15% Inuse
```

PID	USERNAME	PRI	NICE	SIZE	RES	STATE	TIME	WCPU	CPU	⌵
COMMAND										
72257	nik	28	0	1960K	1044K	RUN	0:00	14.86%	1.42%	top
7078	nik	2	0	15280K	10960K	select	2:54	0.88%	0.88%	⌵
xemacs-21.1.14										
281	nik	2	0	18636K	7112K	select	5:36	0.73%	0.73%	⌵
XF86_SVGA										
296	nik	2	0	3240K	1644K	select	0:12	0.05%	0.05%	⌵
xterm										
48630	nik	2	0	29816K	9148K	select	3:18	0.00%	0.00%	⌵
navigator-linu										
175	root	2	0	924K	252K	select	1:41	0.00%	0.00%	⌵
syslogd										
7059	nik	2	0	7260K	4644K	poll	1:38	0.00%	0.00%	mutt
...										

Вывод разбит на два раздела. Заголовок (первые пять строк) показывает PID последнего запущенного процесса, среднее значение загрузки системы (которое показывает насколько система занята), время работы системы с последней перезагрузки и текущее время. Другие цифры заголовка относятся к количеству запущенных процессов (в данном примере 47), количеству занятой памяти и подкачки и время, занимаемое различными состояниями процессора.

Ниже идут несколько колонок, содержащих похожую на вывод [ps\(1\)](#) информацию. Как и раньше, это PID, время процессора, командная строка. [top\(1\)](#) показывает также величину занятой процессом памяти. Это значение разбито на две колонки, одна для общего объема, а другая для резидентного — общий объем показывает сколько всего памяти нужно приложению, а резидентный показывает количество памяти, используемой в данный момент. Из этого примера видно, что Netscape® требует почти 30 MB памяти, но в данный момент использует только 9 MB.

[top\(1\)](#) автоматически обновляет экран каждые две секунды; это значение можно изменить опцией `s`.

## 4.9. Даемоны, сигналы, уничтожение процессов

Если вы запускаете редактор, им можно легко управлять, открывать в нем файлы и т.д. Вы можете делать это, поскольку редактор предоставляет такие возможно-



сти и потому, что редактор присоединен к *терминалу*. Некоторые программы разработаны без поддержки интерфейса пользователя, поэтому они отсоединяются от терминала при первой возможности. Например, веб-сервер целый день отвечает на запросы из сети, и ему как правило не требуется ваше вмешательство. Программы, передающие почту от сервера к серверу — другой пример приложений этого класса.

Мы называем эти программы *демонами*. Демоны это персонажи греческой мифологии: хорошие или плохие, они были спутниками человека и, вообще говоря, выполняли полезную работу для людей, почти как веб- и почтовые серверы выполняют полезную работу сегодня. Это причина, по которой талисманом BSD долгое время является веселый демон в кедах и с вилами.

Есть соглашение, по которому имя программы, которая обычно запускается как демон, заканчивается на «d». BIND это Berkeley Internet Name Domain, а выполняемая программа называется `named`; программа веб сервера Apache называется `httpd`; демон очереди печати это `lpd` и так далее. Это соглашение, а не жесткое правило; например, главный почтовый демон для Sendmail называется `sendmail`, а не `maild`, как вы могли бы предположить.

Иногда может потребоваться взаимодействие с процессом демона. Один из способов взаимодействия с процессом демона (или с любым другим запущенным процессом) — это посылка ему так называемого *сигнала*. Есть множество различных сигналов — некоторые из них имеют специальное значение, другие обрабатываются приложением, реакция которого на эти сигналы должна быть описана в документации. Вы можете посылать сигналы только тем процессам, владельцем которых являетесь. Если вы отправите сигнал какому-то другому процессу с помощью `kill(1)` или `kill(2)`, доступ будет запрещен. Исключением из правил является пользователь `root`, который может отправлять сигналы любому процессу.

В некоторых случаях FreeBSD тоже посылает сигналы приложениям. Если приложение плохо написано и пробует обратиться к области памяти, к которой оно не должно обращаться, FreeBSD посылает процессу сигнал *нарушение сегментации* (`SIGSEGV`). Если приложение использует системный вызов `alarm(3)`, чтобы получить уведомление по истечении определенного периода времени, будет отправлен сигнал `Alarm` (`SIGALRM`) и т.д.

Два сигнала могут быть использованы для завершения процесса, `SIGTERM` и `SIGKILL`. `SIGTERM` это корректный способ завершить процесс; процесс может *поймать* сигнал, определить, что его хотят завершить, закрыть любые файлы, которые ~~он мог открыть~~, и закончить то, что он делал в момент перед закрытием. В некоторых случаях процесс может даже игнорировать `SIGTERM`, если выполняет задачу, которая не может быть прервана.<sup>4</sup> Не совсем верно — есть несколько действий, которые не могут быть прерваны. Например, если процесс пытается прочитать файл на другом компьютере в сети, и другой компьютер по какой-то причине не отвечает (был выключен, или в сети произошла ошибка), процесс находится в так называемом «непрерываемом состоянии». В конце концов время ожидания закончится, обычно это происходит через две минуты. Как только время закончится, процесс будет уничтожен.

SIGKILL не может быть проигнорирован процессом. Этот сигнал говорит «Меня не волнует что ты делаешь — остановись немедленно». Если вы посылаете процессу SIGKILL, FreeBSD сразу же остановит этот процесс<sup>4</sup>.

Другие сигналы, которые возможно вам понадобятся, SIGHUP, SIGUSR1, и SIGUSR2. Это сигналы общего назначения, различные приложения могут по-разному реагировать на них.

Предположим, что вы изменили файл конфигурации веб сервера — теперь нужно указать ему перечитать конфигурацию. Можно остановить и запустить httpd, но это приведет к кратковременной остановке сервера, которая может быть нежелательна. Большинство демонов написаны так, чтобы при получении сигнала SIGHUP перечитывать файлы конфигурации. Поэтому вместо уничтожения и запуска httpd можно послать сигнал SIGHUP. Поскольку нет стандартного способа реагирования на этот сигнал, различные демоны будут вести себя по-разному; прочитайте документацию на демон по этому вопросу.

Сигналы посылаются с помощью команды `kill(1)`, как показано в этом примере.

#### Процедура 4.1. Отправка сигнала процессу

Этот пример показывает как послать сигнал `inetd(8)`. Файл конфигурации `inetd / etc/inetd.conf`, `inetd` перечитает этот файл, если ему отправить сигнал SIGHUP.

1. Нужно определить PID процесса, которому вы хотите отправить сигнал. Сделайте это с помощью `ps(1)` и `grep(1)`. Команда `grep(1)` используется для поиска по заданной строке в выходном потоке. Эта команда запускается под обычным пользователем, а `inetd(8)` под `root`, поэтому `ps(1)` должна быть запущена с параметром `ax`.

```
% ps -ax | grep inetd
198  ??  IwS   0:00.00 inetd -wW
```

Итак, PID `inetd(8)` 198. В некоторых случаях в выводе команды может также появиться `grep inetd`. Это из-за способа, которым `ps(1)` получает список запущенных процессов.

2. Используйте `kill(1)` для отправки сигнала. Поскольку `inetd(8)` запускается из под `root`, нужно сначала использовать `su(1)` для получения прав `root`.

```
% su
Password:
# /bin/kill -s HUP 198
```

Как и большинство команд UNIX®, `kill(1)` ничего не выведет, если отработает нормально. Если вы посылаете сигнал процессу, которым не владеете, на экране появится `kill: PID: Operation not permitted`. При неправильно набранном PID вы или отправите сигнал другому процессу, что может привести к неприятно-

стям, или, если повезет, сигнал будет отправлен на PID, который в данный момент не используется — на экране появится `kill: PID: No such process`.



### Зачем использовать `/bin/kill` ?

Во многих оболочках команда `kill` встроена; таким образом, оболочка вместо вызова `/bin/kill` сама посылает сигнал. Это может быть очень полезно, но в разных оболочках имя сигнала указывается по-разному. Чем пытаться выучить их все, гораздо проще использовать `/bin/kill` ... непосредственно.

Отправка других сигналов очень похожа, просто замените `TERM` или `KILL` в командной строке на имя другого сигнала.



### Важно

Уничтожение процессов наугад может быть плохой идеей. В частности, `init(8)`, чей PID 1, имеет особое значение. Выполнение `/bin/kill -s KILL 1` — быстрый способ перегрузить систему. *Всегда* дважды проверяйте параметры запуска `kill(1)` перед тем, как нажать Enter.

## 4.10. Интерпретатор команд

При работе с FreeBSD, в большинстве случаев для выполнения повседневных задач используется командный интерфейс (так называемая «оболочка», «shell»). Основная задача интерпретатора — принимать вводимые команды и выполнять их. Многие командные интерпретаторы имеют встроенные средства для выполнения повседневной работы, например, операции над файлами и каталогами, редактирование командной строки, командные макросы и переменные окружения. Вместе с FreeBSD поставляется несколько командных интерпретаторов, например, `sh`, или Bourne Shell, и `tcsh`, расширенная версия C-shell. Многие другие интерпретаторы доступны из коллекции портов FreeBSD, например `zsh` и `bash`.

Какой из командных интерпретаторов использовать? Это дело вкуса. Если вы программируете на C, то вам, возможно, понравится `tcsh`. Если вы работали с Linux, или только начинаете работать с интерфейсом командной строки UNIX®, попро-

буйте `bash`. Каждый из названных интерпретаторов имеет свои особенности, которые отличают его от других, и, возможно, повлияют на ваш выбор.

Одна из наиболее часто используемых функций командного интерпретатора – дополнение частичного имени файла до полного. Вы можете набрать только первые несколько символов имени файла, нажать клавишу табуляции (TAB), и командный интерпретатор автоматически завершит имя. Например, у нас есть два файла, названные `foobar` и `foo.bar`. Допустим, мы хотим удалить файл `foo.bar`. Для этого, наберем на клавиатуре `rm fo[Tab].[Tab]`.

Вы увидите следующее: `rm foo[BEEP].bar`.

Здесь [BEEP] – это так называемый консольный сигнал, оповещающий о том, что интерпретатор не в состоянии закончить имя файла, так как по введенным вами символам невозможно однозначно идентифицировать файл. Например, имена файлов `foobar` и `foo.bar` оба начинаются с `fo`, но после нажатия TAB можно однозначно дополнить только до `foo`. Если же теперь ввести точку (.) и вновь нажать TAB, интерпретатор достроит имя файла целиком.

Дополнительные возможности при работе с интерпретатором дает использование переменных окружения. Переменные окружения это пары переменная/значение, хранящиеся в памяти интерпретатора. Значение переменных окружения может быть прочитано любой программой, запущенной из командного интерпретатора, и часто содержит настройки для многих приложений и утилит. Ниже приведены некоторые наиболее часто встречающиеся переменные окружения и их значения:

Переменная	Описание
USER	Имя текущего пользователя.
PATH	Каталоги, разделенные двоеточием, для поиска исполняемых файлов.
DISPLAY	Сетевое имя виртуального дисплея X11, доступного для подключения.
SHELL	Текущий командный интерпретатор.
TERM	Тип терминала пользователя. Используется, чтобы узнать возможности терминала.
TERMCAP	Список escape-последовательностей для управления различными функциями терминала.
OSTYPE	Название (тип) операционной системы. Например, FreeBSD.
MACHTYPE	Архитектура машины (процессора).

Переменная	Описание
EDITOR	Выбранный пользователем текстовый редактор.
PAGER	Выбранная пользователем утилита просмотра файлов.
MANPATH	Каталоги, разделенные двоеточием, для поиска файлов системного справочника.

Установка значений переменных окружения различна для разных оболочек. Например, в интерпретаторах C-стиля, таких как `tcsh` и `csh`, это `setenv`. В интерпретаторах Bourne, таких как `sh` и `bash`, это `export`. Например, чтобы установить или изменить значение переменной `EDITOR` к значению `/usr/local/bin/emacs` в `csh` или `tcsh`, выполните команду:

```
% setenv EDITOR /usr/local/bin/emacs
```

В оболочках Bourne:

```
% export EDITOR="/usr/local/bin/emacs"
```

Чтобы получить значение переменной, например, в командной строке, поместите символ `$` перед именем переменной. Например, команда `echo $TERM` выведет значение переменной `$TERM`.

Командный интерпретатор воспринимает некоторые символы, называемые метасимволами, в качестве управляющих. Один из наиболее часто используемых – символ `*`, который заменяет любое количество символов в имени файла. Метасимволы используются для поиска файлов по маске, например, команда `echo *` делает практически тоже самое, что и команда `ls`, поскольку интерпретатор вызывает команду `echo`, передавая ей имена всех файлов, попадающих под маску `*`.

В некоторых ситуациях требуется, чтобы интерпретатор воспринимал метасимволы как обычные, не несущие специальной смысловой нагрузки. Этого можно достичь, поставив перед символом обратную косую черту (`\`). Например, команда `echo $TERM` выведет тип вашего терминала, в то же время команда `echo \$TERM` выведет именно слово `$TERM`, а не значение переменной `$TERM`.

#### 4.10.1. Как изменить командный интерпретатор по умолчанию

Самым простым способом, пожалуй, будет воспользоваться командой `chsh`. Если переменная `EDITOR` определена, то будет загружен соответствующий текстовый редактор, иначе `vi`. Вам нужно будет изменить значение поля «Shell:» и выйти из редактора с сохранением результатов.

Можно также воспользоваться опцией `-s` команды `chsh`. Например, если вы хотите изменить интерпретатор на `bash`, выполните:

```
% chsh -s /usr/local/bin/bash
```



### Примечание

Интерпретатор, который вы будете использовать, *обязательно* должен быть в файле `/etc/shells`. Обычно, при установке интерпретаторов из [коллекции портов](#), это делается автоматически. Если же это не так, вам нужно будет самостоятельно добавить соответствующую строчку в этот файл.

Например, если вы установили `bash` вручную и поместили его в каталог `/usr/local/bin`, нужно набрать:

```
# echo "/usr/local/bin/bash" >> /etc/shells
```

Теперь можно смело использовать команду `chsh`.

## 4.11. Текстовые редакторы

Большинство настроек в FreeBSD производится путем редактирования текстовых файлов. Соответственно, вам нужно будет освоиться с каким-либо текстовым редактором. Вместе с FreeBSD поставляются лишь некоторые из них, гораздо больше редакторов доступно из Коллекции портов.

Самым простым в изучении и использовании, по-видимому, можно назвать ее, что расшифровывается как «easy editor», т.е. «простой редактор». Чтобы начать редактировать какой-либо файл, наберите в командной строке ее *filename*, где *filename* имя редактируемого файла. Например, для редактирования файла `/etc/rc.conf`, наберите `ee /etc/rc.conf`. В верхней части экрана вы увидите список основных команд редактора. Символ каретки (^) означает клавишу Ctrl, таким образом, ^e означает комбинацию клавиш Ctrl+e. Чтобы выйти из редактора, нажмите клавишу Esc, затем Enter. Если остались какие-либо не сохраненные данные, вам потребуется подтвердить выход, сохранив результат работы или оставив файл без изменения.

В FreeBSD присутствует также более мощный текстовый редактор `vi`, а редакторы `emacs` и `vim` можно найти в коллекции портов ([editors/emacs](#) и [editors/vim](#)). Эти редакторы обладают еще большей функциональностью и мощностью, но они также и более сложны в изучении. Однако, если в будущем вам потребуется часто редактиро-

вать большие объемы текстов, то время, потраченное на изучение более мощного редактора, такого как `vim` или `Emacs`, окупится с лихвой.

Многие приложения, модифицирующие файлы или требующие текстового ввода, автоматически открывают текстовый редактор. Чтобы сменить используемый по умолчанию редактор, установите переменную окружения `EDITOR`. За деталями обратитесь к разделу [интерпретатор команд](#).

## 4.12. Устройства и файлы устройств

Термин «устройство» используется в основном по отношению к аппаратному обеспечению системы, такому как диски, принтеры, графические адаптеры, устройства ввода текста. При загрузке FreeBSD главным образом выводит на экран информацию об обнаруженных устройствах. Вы можете найти эти сообщения в файле `/var/run/dmesg.boot`.

Например, `acd0` это первый диск IDE CDROM, а `kbd0` — клавиатура.

В UNIX® доступ к большинству этих устройств можно получить через специальные файлы устройств, расположенные в каталоге `/dev`.

### 4.12.1. Создание файлов устройств

При добавлении в систему нового устройства, или добавлении поддержки дополнительных устройств, потребуется создать один или несколько файлов устройств для нового оборудования.

#### 4.12.1.1. DEVFS (DEvIce File System)

Device filesystem, или DEVFS, предоставляет доступ к пространству устройств ядра через общую файловую систему. Вместо создания и модификации файлов устройств, DEVFS создает специальную файловую систему.

Обращайтесь к [devfs\(5\)](#) за дополнительной информацией.

## 4.13. Бинарные форматы

Для понимания того, почему FreeBSD использует формат [elf\(5\)](#), вам потребуется сначала немного узнать о трех «доминирующих» исполняемых форматах для UNIX®:

- [a.out\(5\)](#)

Старейший и «классический» объектный формат UNIX®. Он использует короткий и компактный заголовок с магическим числом в начале, которое часто ис-

пользуется для описания формата (смотрите [a.out\(5\)](#) с более подробной информацией). Он содержит три загружаемых сегмента: `.text`, `.data` и `.bss` плюс таблицу символов и таблицу строк.

- COFF

Объектный формат SVR3. Заголовок включает таблицу разделов, так что могут быть сегменты кроме `.text`, `.data` и `.bss`.

- [elf\(5\)](#)

Наследник формата COFF, поддерживающий множественные сегменты и 32-битные или 64-битные значения. Одно важное замечание: ELF был разработан в предположении что есть только по одному ABI на одну архитектуру. Это предположение совершенно неверно, и не только в мире коммерческих SYSV (в котором есть как минимум три ABI: SVR4, Solaris, SCO).

FreeBSD пытается обойти эту проблему, в частности предоставляя утилиту для *оглавления* известного исполняемого файла ELF информацией об ABI с которым он совместим. Обратитесь к странице справочника [brandelf\(1\)](#) за более подробной информацией.

FreeBSD имеет произошла из «классического» лагеря и использовала формат [a.out\(5\)](#), технологию опробованную и проверенную на многих поколениях релизов BSD, до начала ветки 3.X. Хотя собирать и запускать родные бинарные файлы ELF (и ядро) в системе FreeBSD можно было несколько раньше, FreeBSD вначале сопротивлялась «проталкиванию» ELF как формата по умолчанию. Почему? Когда лагерь Linux производил болезненный переход к ELF, у него не было большого преимущества перед исполняемым форматом `a.out`, из-за негибкого, основанного на таблице переходов механизма разделяемых библиотек, что делало создание разделяемых библиотек очень трудным для поставщиков и разработчиков. Когда доступные инструменты ELF предоставили решение проблемы разделяемых библиотек, и появилась некоторая перспектива, цена перехода была признана допустимой и он был сделан. Механизм разделяемых библиотек FreeBSD близок по стилю к механизму разделяемых библиотек SunOS™ от Sun, и поэтому очень прост в использовании.

Итак, почему так много разных форматов?

Давно, в темном далеком прошлом, оборудование было простым. Это простое оборудование поддерживало простые, маленькие системы. `a.out` был совершенно адекватен задаче представления бинарных файлов на таких простых системах (PDP-11). Люди, портировавшие UNIX® с этих простых систем, оставили `a.out` формат потому, что он был достаточен для ранних портов UNIX® на архитектуры, подобные Motorola 68k, VAXen, etc.



Затем какой-то смысленный инженер по оборудованию решил, что если он сможет заставить программы исполнять некоторые трюки, то сможет несколько упростить дизайн и заставить ядро CPU работать быстрее. Хотя это было сделано с новым типом оборудования (известного сейчас как RISC), формат `a.out` не подходил для него, и было разработано множество форматов, чтобы получить лучшую производительность на таком оборудовании по сравнению с той, которую мог предоставить простой формат `a.out`. Были изобретены форматы COFF, ECOFF и некоторые другие малоизвестные форматы, и их ограничения были учтены, когда все похоже остановилось на ELF.

Кроме того, размеры программ стали огромны, а диски (и оперативная память) остались относительно малы, поэтому появилась концепция разделяемых библиотек. Система VM также стала более сложной. Хотя все эти усовершенствования были выполнены с форматом `a.out`, его полезность все больше и больше уменьшалась с каждым нововведением. К тому же потребовалась динамическая загрузка во время выполнения, или выгрузка частей программы после выполнения стартового кода для экономии памяти или места на диске. Языки усложнялись, и потребовался автоматический вызов кода перед главной программой. Множество изменений было внесено в формат `a.out`, чтобы все это появилось, и в основном работало некоторое время. Настал момент, когда `a.out` не смог решить все эти проблемы без чрезмерного увеличения размера и сложности. В то время, как ELF решил многие из этих проблем, перевод этого формата с системы на систему болезнен. Поэтому формату ELF пришлось подождать, пока не стало более болезненным оставаться с `a.out`, чем перейти на ELF.

Тем временем, инструменты разработки, от которых произошли инструменты разработки FreeBSD (особенно ассемблер и загрузчик), развивались в двух параллельных направлениях. Направление FreeBSD добавило разделяемые библиотеки и устранило некоторые ошибки. Люди из GNU, написавшие эти программы, переписали их и добавили простую поддержку сборки кросс-компиляторов, подключения различных форматов в будущем и так далее. Многим требовалось собрать кросс-компиляторы для FreeBSD, и это не удалось, поскольку устаревшие исходные тексты FreeBSD для `as` и `ld` не подходили для этой задачи. Новый набор инструментов GNU (`binutils`) поддерживает кросс-компилирование, ELF, разделяемые библиотеки, C++, расширения и т.д. В дополнение, многие поставщики выпустили программы в формате ELF и они хорошо подходят для запуска в FreeBSD.

ELF более выразителен, чем `a.out`, позволяет базовой системе быть более гибкой. ELF лучше поддерживается, и предоставляет поддержку кросс-компиляторов, что важно для многих людей. ELF может быть немного медленнее, чем `a.out`, но замечать это сложно. Есть также множество деталей, отличающихся для этих двух форматов, в том как они отображают страницы, обрабатывают начальный код, и т.д. В этом нет ничего очень важного, но они различаются. В настоящее время поддержка `a.out` убрана из ядра GENERIC, и со временем будет убрана из ядра, как только потребность в запуске старых программ `a.out` останется в прошлом.

## 4.14. Дополнительная информация

### 4.14.1. Системный справочник (man)

Пожалуй, самым полным руководством по FreeBSD является системный справочник (man). Практически каждое приложение или утилита имеют соответствующую страницу (часто не одну), описывающую тот или иной аспект работы программы, всевозможные опции и настройки. Для просмотра этих страниц существует команда man:

```
% man command
```

Здесь `command` – это команда, о которой вы хотите получить информацию. Например, чтобы узнать побольше о команде `ls`, наберите:

```
% man ls
```

Содержимое системного справочника для удобства разделено на несколько разделов:

1. Пользовательские команды.
2. Системные вызовы и коды ошибок.
3. Функции стандартных библиотек.
4. Драйверы устройств.
5. Форматы файлов.
6. Развлечения и игры.
7. Дополнительная информация.
8. Команды системного администрирования.
9. Для разработчиков ядра.

В некоторых случаях (не так уж редко), страницы, относящиеся к одной и той же команде, находятся в различных разделах справочника. Например, есть команда `chmod` и системный вызов `chmod()`. В этом случае, необходимо явно указать раздел man, в котором нужно искать соответствующую страницу:

```
% man 1 chmod
```

Эта команда выведет справку об утилите `chmod`. По традиции, конкретный раздел справочника указывается в скобках после команды, например, `chmod(1)` относится к утилите `chmod`, а `chmod(2)` – к соответствующему системному вызову.

Часто бывает так, что вы не знаете название команды, но имеете представление о том, что она должна делать. В этом случае можно попытаться найти нужную команду по ключевым словам, встречающимся в ее описании, используя опцию `-k` программы `man`:

```
% man -k mail
```

Вы получите список команд, имеющих слово «mail» в своих описаниях. Это эквивалентно использованию команды `apropos`.

Или например, вы видите список файлов в каталоге `/usr/bin`, при этом не имея ни малейшего представления о том, какие функции выполняет каждый из них? Просто наберите:

```
% cd /usr/bin
% man -f *
```

или

```
% cd /usr/bin
% whatis *
```

что фактически одно и то же.

#### 4.14.2. Файлы GNU Info

FreeBSD поставляется с многочисленными приложениями и утилитами от Фонда Свободного Программного Обеспечения, Free Software Foundation (FSF). В дополнение к страницам справочника, с этими программами поставляется обширная гипертекстовая документация в виде так называемых `info` файлов, которые могут быть просмотрены с помощью команды `info`, или, если установлен `emacs`, в `info` режиме этого редактора.

Чтобы воспользоваться командой `info(1)`, просто наберите в командной строке:

```
% info
```

Вызвать на экран краткое введение можно набрав `h`. Краткий список команд можно получить набрав `?`.



# Глава 5. Установка приложений: порты и пакеты

Перевод на русский язык: Андрей Захватов.

## 5.1. Обзор

Вместе с FreeBSD в составе базового комплекта системы поставляется богатый набор системный утилит. Однако для выполнения какой-то реальной работы очень скоро возникает необходимость в установке дополнительных приложений сторонних разработчиков. FreeBSD дает две взаимодополняющих технологии для установки программного обеспечения сторонних разработчиков: Коллекция Портов FreeBSD (для установки из исходных кодов) и пакеты (для установки из откомпилированных двоичных файлов). Любая из этих систем может быть использована для установки приложений с локальных носителей или прямо из сети.

После чтения этой главы вы будете знать:

- Как устанавливать бинарные пакеты с программным обеспечением сторонних разработчиков.
- Как собирать из исходных кодов программное обеспечение сторонних разработчиков при помощи Коллекции Портов.
- Как удалять ранее установленные пакеты или порты.
- Как переопределить значения, используемые по умолчанию в Коллекции Портов.
- Как найти необходимое программное обеспечение.
- Как обновить установленные приложения.

## 5.2. Обзор установки программного обеспечения

Стандартная процедура установки программного обеспечения сторонних разработчиков на UNIX®-систему выглядит примерно так:

1. Загрузка программного обеспечения, которое может распространяться в форме исходных текстов или двоичных файлов.
2. Распаковка программного обеспечения из дистрибутивного формата (обычно tar-архива, сжатого при помощи [compress\(1\)](#), [gzip\(1\)](#) или [bzip2\(1\)](#)).
3. Поиск документации в файлах `INSTALL`, `README` или в каком-то файле из подкаталога `doc/` и её чтение в поиске описания установки программного обеспечения.
4. Если программное обеспечение распространялось в форме исходных текстов, его компиляция. Сюда может быть включено редактирование файла `Makefile`, запуск скрипта `configure` и другие работы.
5. Тестирование и установка программного обеспечения.

Если вы устанавливаете программный пакет, который не был специально перенесён на FreeBSD, то вам может даже потребоваться редактировать код для того, чтобы он нормально заработал.

FreeBSD предоставляет две технологии, которые выполняют эту работу за вас. На момент написания таким образом доступно более 24,000 сторонних приложений.

Каждый пакет содержит уже откомпилированные копии всех команд приложения, а также все конфигурационные файлы и документацию. С файлом пакета можно работать командами управления пакетами FreeBSD, такими как [pkg\\_add\(1\)](#), [pkg\\_delete\(1\)](#), [pkg\\_info\(1\)](#) и так далее.

Каждый порт FreeBSD является набором файлов, предназначенных для автоматизации процесса компиляции приложения из исходного кода. Файлы, из которых состоит порт, содержат всю необходимую информацию для выполнения автоматической загрузки, извлечения, применения патчей, компиляции и установки приложения.

Также система портов может использоваться для генерации пакетов, которые в последствии становятся объектом работы для команд управления пакетами FreeBSD.

Как пакеты, так и порты принимают во внимание *зависимости*. Если при установке приложения при помощи [pkg\\_add\(1\)](#) или Коллекции Портов будет обнаружено, что необходимая библиотека не была установлена, то первым делом будет выполнена установка библиотеки.

Несмотря на то, что обе технологии весьма похожи, и пакеты, и порты имеют свои преимущества. Выберите технологию, которая соответствует вашим требованиям к установке конкретного приложения.

- Сжатый tar-архив пакета обычно меньше, чем сжатый tar-архив, содержащий исходный код приложения.

- Пакеты не требуют времени на компиляцию. Для больших приложений, таких как Mozilla, KDE или GNOME, это может быть важно, особенно при работе на медленной системе.
- Пакеты не требуют понимания процесса компиляции программного обеспечения во FreeBSD.
- Пакеты обычно компилируются с консервативными параметрами, потому что они должны работать на максимальном количестве систем. При установке из порта становится возможным изменение опций компиляции.
- Некоторые приложения имеют опции времени компиляции, позволяющие определять необходимые функциональные возможности. К примеру, Apache может быть настроен с широким набором различных опций.

В некоторых случаях для одного и того же приложения будут иметься несколько пакетов с разными предварительными настройками. Например, Ghostscript доступен как пакет `ghostscript` и как пакет `ghostscript-nox11` — в зависимости от того, установлен ли сервер X11. Создание нескольких пакетов одного приложения быстро становится бессмысленным, если приложение имеет более одного-двух параметров компиляции.

- Условия лицензирования некоторого программного обеспечения запрещают распространение в двоичном виде. Оно должно распространяться в виде исходного кода и компилироваться конечным пользователем.
- Некоторые пользователи не доверяют дистрибутивам в двоичном виде или предпочитают прочесть исходный код и попытаться найти потенциальные проблемы.
- Если у вас есть собственные патчи, вам нужен исходный код для того, чтобы их применять.

Чтобы отслеживать обновления портов, подпишитесь на [Список рассылки, посвящённый Портam FreeBSD](#) и [Список рассылки анонсов FreeBSD Ports](#).



### Предупреждение

Перед установкой любого приложения необходимо зайти на <http://vuxml.freebsd.org/>, где находится информация по вопросам безопасности приложений, или установить [ports-mgmt/portaudit](#). После установки наберите `portaudit -F` -а для проверки всех установленных приложений на наличие известных уязвимостей.

В оставшейся части главы будет рассказано, как использовать пакеты и порты для установки и управления программным обеспечением сторонних разработчиков во FreeBSD.

## 5.3. Поиск программного обеспечения

Список имеющихся для FreeBSD приложений постоянно растет. Существует несколько способов найти то, что нужно:

- На сайте FreeBSD по адресу <http://www.FreeBSD.org/ports/> поддерживается обновляемый список всех имеющихся приложений для FreeBSD, в котором можно выполнять поиск. Поиск порта можно выполнить либо по имени приложения, либо по названию категории.
- Dan Langille поддерживает сайт [FreshPorts](http://www.freshports.org/), на котором есть удобный поиск, а также на нём отслеживаются изменения в приложениях из Коллекции Портов. Зарегистрированным пользователям доступна возможность создавать собственные списки наблюдаемых портов и автоматически получать оповещения об их обновлениях по электронной почте.
- Если вы не знаете названия нужного вам приложения, попробуйте воспользоваться сайтом типа Freecode (<http://www.freecode.com/>) для поиска приложения, а затем возвратитесь на сайт FreeBSD, чтобы проверить, есть ли порт для этого приложения.
- Если вам необходимо определить, в какой категории находится порт, наберите `whereis file`, где *file* - программа, которую вы хотите установить:

```
# whereis lsof
lsof: /usr/ports/sysutils/lsof
```

Как вариант, можно воспользоваться `echo(1)`:

```
# echo /usr/ports/*/lsof*
/usr/ports/sysutils/lsof
```

Учтите, что в выводе также будут присутствовать совпадающие с шаблоном имена файлов, сохраненные в `/usr/ports/distfiles`.

- Ещё одним способом поиска программного обеспечения является использование встроенной возможности поиска в Коллекции Портов. Чтобы ею воспользоваться, зайдите в `/usr/ports` и выполните команду `make search name= program-name`, где *program-name* – это название программы, которую вы хотите найти. Например, если вы ищете `lsof`:



```
# cd /usr/ports
# make search name=lsof
Port:    lsof-4.56.4
Path:    /usr/ports/sysutils/lsof
Info:    Lists information about open files (similar to fstat(1))
Maint:   obrien@FreeBSD.org
Index:   sysutils
B-deps:
R-deps:
```



### Подсказка

Команда `make search` выполняет поиск в файле с индексной информацией. Если получено сообщение, что требуется файл `INDEX`, запустите `make fetchindex` для загрузки актуального индексного файла. После загрузки файла `INDEX` команда `make search` сможет выполнить запрошенный поиск.

Строка «Path:» указывает, где находится порт.

Чтобы получить лаконичный вывод, задайте цель `quicksearch` :

```
# cd /usr/ports
# make quicksearch name=lsof
Port:    lsof-4.87.a,7
Path:    /usr/ports/sysutils/lsof
Info:    Lists information about open files (similar to fstat(1))
```

Для выполнения более глубокого поиска используйте `make search key= string` или `make quicksearch key= string`, где *string* представляет собой некоторый текст, относящийся к искомому порту. Текст ищется в комментариях, описаниях или зависимостях. Этот способ можно использовать для поиска портов, связанных с некоторой темой, когда название программы неизвестно.

В обоих случаях (`search` и `quicksearch`) строка поиска нечувствительна к регистру. Поиск «LSOF» приводит к тому же самому результату, что и поиск «lsof».

## 5.4. Использование бинарных пакетов

Текст предоставил Chern Lee.

Во FreeBSD есть несколько утилит для управления пакетами:

- Для установки, удаления и получения перечня установленных пакетов на работающей системе может быть запущена утилита `sysinstall`. Обратитесь к [Раздел 2.10.10, «Установка пакетов \(Install Packages\)»](#) за более детальной информацией.
- Утилиты командной строки для управления пакетами, которые являются темой данного раздела.

### 5.4.1. Установка пакета

Для установки бинарного пакета FreeBSD из локального файла или с сервера в сети используйте [pkg\\_add\(1\)](#).

#### Пример 5.1. Загрузка пакета вручну и его локальная установка

```
# ftp -a ftp2.FreeBSD.org
Connected to ftp2.FreeBSD.org.
220 ftp2.FreeBSD.org FTP server (Version 6.00LS) ready.
331 Guest login ok, send your email address as password.
230-
230-      This machine is in Vienna, VA, USA, hosted by Verio.
230-      Questions? E-mail freebsd@vienna.verio.net.
230-
230-
230 Guest login ok, access restrictions apply.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> cd /pub/FreeBSD/ports/packages/sysutils/
250 CWD command successful.
ftp> get lsof-4.56.4.tgz
local: lsof-4.56.4.tgz remote: lsof-4.56.4.tgz
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for 'lsof-4.56.4.tgz' (92375 bytes).
100% |*****| 92375
      00:00 ETA
226 Transfer complete.
92375 bytes received in 5.60 seconds (16.11 KB/s)
ftp> exit
# pkg_add lsof-4.56.4.tgz
```

Если у вас нет источника пакетов, например, такого как набор CD-ROM дисков с FreeBSD, то добавьте опцию `-g` для [pkg\\_add\(1\)](#). Утилита автоматически определит

правильный формат объектных файлов и релиз, а затем загрузит и установит пакет с сервера FTP без какого-либо дополнительного взаимодействия с пользователем.

```
# pkg_add -r lsof
```

Чтобы задействовать альтернативное зеркало пакетов FreeBSD, укажите его адрес в переменной окружения `PACKAGESITE`. Для загрузки файлов утилита `pkg_add(1)` использует `fetch(3)`. Последняя учитывает значения различных переменных окружения, включая `FTP_PASSIVE_MODE`, `FTP_PROXY` и `FTP_PASSWORD`. Если вы находитесь за сетевым экраном, или для работы с FTP/HTTP вам необходимо использовать прокси, то определите соответствующие переменные. Обратитесь к справочной странице по `fetch(3)` для получения полного списка переменных. Заметьте, что в примере выше вместо `lsof-4.56.4` используется `lsof`. В случае загрузки из сети номер версии в имени пакета должен быть опущен.



### Примечание

Если вы используете `FreeBSD-CURRENT` или `FreeBSD-STABLE`, то утилита `pkg_add(1)` загрузит последнюю версию устанавливаемой программы. Если же вы используете версию `-RELEASE`, то `pkg_add(1)` установит версию пакета, который был собран для конкретного релиза. Это поведение возможно изменить переопределив значение `PACKAGESITE`. Например, в системе `FreeBSD 8.1-RELEASE` `pkg_add(1)` по умолчанию попытается скачать пакеты с `ftp://ftp.freebsd.org/pub/FreeBSD/ports/i386/packages-8.1-release/Latest/`. Чтобы обязать `pkg_add(1)` загружать пакеты для `FreeBSD 8-STABLE`, присвойте `PACKAGESITE` значение `ftp://ftp.freebsd.org/pub/FreeBSD/ports/i386/packages-8-stable/Latest/`.

Файлы пакетов распространяются в форматах `.tgz` и `.tbz`. Пакеты находятся по адресу `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ports/packages` или в каталоге `/packages` дистрибутива FreeBSD на DVD. Структура каталогов с пакетами подобна тому, как организовано дерево `/usr/ports`. Каждая категория имеет собственный каталог, и каждый пакет помещается в каталог `All`.

## 5.4.2. Управление пакетами

Для вывода перечня установленных пакетов и их описаний может быть задействована `pkg_info(1)`.

```
# pkg_info
colordiff-1.0.13    A tool to colorize diff output
```

```
docbook-1.2      Meta-port for the different versions of the ɔ
DocBook DTD
...
```

Утилита `pkg_version(1)` выводит отчёт о версиях всех установленных пакетов и сравнивает их версии с текущими версиями соответствующих приложений, доступных из локального дерева портов.

```
# pkg_version
colordiff      =
docbook       =
...
```

Символы во второй колонке указывают сравнительную разницу в возрасте установленной версии и версии, находящейся в локальном дереве портов.

Символ	Значение
=	Версия установленного пакета соответствует версии, находящейся в локальном дереве портов.
<	Версия установленного пакета старше, чем та, что имеется в локальном дереве портов.
>	Версия установленного пакета новее чем та, что есть в дереве портов. Скорее всего, локальное дерево портов устарело.
?	В индексном файле портов установленный пакет не найден. Это может случиться если установленный порт был переименован или удалён из Коллекции Портов.
*	Имеется несколько версий пакета.
!	Установленный пакет есть в индексном файле, но по какой-то причине утилите <code>pkg_version</code> не удалось сравнить номер версии установленного пакета и соответствующей записи в файле.

### 5.4.3. Удаление пакета

Для удаления ранее установленных пакетов с программным обеспечением используйте утилиту `pkg_delete(1)`.

```
# pkg_delete xchat-1.7.1
```

Следует отметить, что для `pkg_delete(1)` требуется полное имя пакета и номер версии; вышеприведенная команда не сработала бы, если бы ей было указано `xchat` вместо `xchat-1.7.1`. Для нахождения версии установленного пакета задействуйте утилиту `pkg_version(1)`. Или же, напечатайте групповой символ (wildcard) вместо номера версии:

```
# pkg_delete xchat\*
```

в этом случае будут удалены все пакеты, имена которых начинаются на `xchat`.

#### 5.4.4. Разное

Вся информация о пакетах, включая перечни файлов и описания каждого установленного пакета, хранится в каталоге `/var/db/pkg`.

## 5.5. Использование pkgng для управления бинарными пакетами

`pkgng` — это усовершенствованный инструмент, пришедший на смену традиционным утилитам управления пакетами FreeBSD. Он обладает множеством функциональных возможностей, ускоряющих и облегчающих работу с бинарными пакетами. Первый релиз `pkgng` состоялся в августе 2012 года.

`pkgng` не является заменой для утилит управления портами, таких как `ports-mgmt/portmaster` или `ports-mgmt/portupgrade`. В то время, как `ports-mgmt/portmaster` и `ports-mgmt/portupgrade` позволяют устанавливать приложения сторонних разработчиков как из бинарных пакетов, так и из Коллекции Портов, утилита `pkgng` дает возможность устанавливать приложения исключительно из бинарных пакетов.

### 5.5.1. Начало работы с pkgng

Во FreeBSD 9.1 и более поздние включена программа "самонастройки" ("bootstrap") `pkgng`. Она скачивает и устанавливает основную утилиту `pkgng`.

Для запуска самонастройки, выполните:

```
# /usr/sbin/pkg
```

Для более ранних версий FreeBSD утилиту `pkgng` необходимо установить из Коллекции Портов или из бинарных пакетов.

Для установки `pkgng` из порта, запустите следующее:

```
# cd /usr/ports/ports-mgmt/pkg
```

```
# make
# make install clean
```

Для установки из бинарного пакета, выполните:

```
# pkg_add -r pkg
```

Действующие инсталляции FreeBSD требуют преобразования базы данных установленных пакетов утилиты `pkg_install` к новому формату. Для выполнения конвертирования, запустите:

```
# pkg2ng
```

Вышеприведенный шаг не требуется для новых инсталляций, в которых не было установлено программ сторонних разработчиков.



### Важно

Этот шаг необратим. После перевода базы данных установленных пакетов к формату `pkgng` утилитами `pkg_install` более пользоваться не следует.



### Примечание

В процессе конвертирования базы данных установленных пакетов могут возникать сообщения об ошибках. На данном этапе их можно игнорировать, так как перечень программ сторонних разработчиков, информация о которых не была преобразована, будет перечислен по завершении работы `pkg2ng`. Над этим перечнем придется поработать вручную.

Чтобы убедиться, что Коллекция Портов FreeBSD регистрирует новые программы при помощи `pkgng`, а не `pkg_install`, для версий FreeBSD, предшествующих 10.X, в файл `/etc/make.conf` необходимо внести следующую запись:

```
WITH_PKGNG= yes
```

## 5.5.2. Настройка окружения pkgng

Система управления пакетами `pkgng` при выполнении большинства операций обращается к пакетному репозиторию. Адрес используемого по умолчанию репозитория указан в `/usr/local/etc/pkg.conf` или в переменной окружения

`PACKAGESITE` . Последняя переопределяет адрес, указанный в конфигурационном файле.

Дополнительные опции конфигурации `pkgng` описаны в `pkg.conf(5)`.

### 5.5.3. Основные операции `pkgng`

Информацию по работе с `pkgng` можно найти на странице справочника `pkg(8)`, или в выводе утилиты `pkg`, запущенной без аргументов.

Каждый аргумент команды `pkgng` описан на соответствующей странице справочника. Например, чтобы ознакомиться со страницей справочника для `pkg install`, запустите любую из двух нижеследующих команд:

```
# pkg help install
```

```
# man pkg-install
```

#### 5.5.3.1. Получение информации об установленных пакетах при помощи `pkgng`

Информация об установленных в системе пакетах может быть отображена при помощи команды `pkg info`. Подобно до `pkg_info(1)`, в выводе перечисляются версии и описания всех установленных пакетов.

Если необходима информация о конкретном пакете, выполните:

```
# pkg info packagename
```

Например, для получения версии `pkgng`, который установлен в системе, запустите:

```
# pkg info pkg
pkg-1.0.2   New generation package manager
```

#### 5.5.3.2. Установка и удаление пакетов при помощи `pkgng`

В общем, бинарные пакеты устанавливаются при помощи:

```
# pkg install packagename
```

Команда `pkg install` обращается к пакетному репозиторию, это упоминалось в [Раздел 5.5.2, «Настройка окружения `pkgng`»](#). Команда `pkg-add(8)`, напротив, не выполняет обращений к пакетному репозиторию, а также игнорирует переменную `PACKAGESITE` . Как следствие — зависимости не отслеживаются, и необходимые зависимые компоненты не скачиваются с удаленного источника. В этом разделе описана работа с `pkg install` . За подробностями работы с `pkg add` обратитесь к справочной странице по `pkg-add(8)`.

Утилита `pkg install` может устанавливать дополнительные бинарные пакеты. Например, для установки `curl`, выполните:

```
# pkg install curl
Updating repository catalogue
Repository catalogue is up-to-date, no need to fetch fresh copy
The following packages will be installed:

Installing ca_root_nss: 3.13.5
Installing curl: 7.24.0

The installation will require 4 MB more space

1 MB to be downloaded

Proceed with installing packages [y/N]: y
ca_root_nss-3.13.5.txz 100% 255KB 255.1KB/s 255.1KB/s 00:00
curl-7.24.0.txz 100% 1108KB 1.1MB/s 1.1MB/s 00:00
Checking integrity... done
Installing ca_root_nss-3.13.5... done
Installing curl-7.24.0... done
```

Новый пакет, как и любые дополнительные пакеты, которые были установлены как зависимости, перечисляются в списке установленных пакетов:

```
# pkg info
ca_root_nss-3.13.5 The root certificate bundle from the Mozilla ☞
Project
curl-7.24.0 Non-interactive tool to get files from FTP, GOPHER, HTTP☞
(S) servers
pkg-1.0.2 New generation package manager
```

Пакеты, в которых более нет необходимости, могут быть удалены при помощи `pkg delete`. Например, если выяснится, что `curl` не нужен:

```
# pkg delete curl
The following packages will be deleted:

curl-7.24.0_1

The deletion will free 3 MB

Proceed with deleting packages [y/N]: y
Deleting curl-7.24.0_1... done
```

### 5.5.3.3. Обновление установленных пакетов при помощи pkgng

Пакеты, версии которых устарели, можно найти при помощи команды `pkg version`. Версии установленных пакетов сравниваются с версиями приложений из локального дерева портов, а в случае отсутствия портов `pkg-version(8)` обращается к удаленному репозиторию пакетов.

При помощи `pkgng` можно обновлять пакеты до новых версий. Предположим, вышла новая версия `curl`. Установленный пакет можно обновить к новой версии, выполнив:



```
# pkg upgrade
Updating repository catalogue
repo.txz 100% 297KB 296.5KB/s 296.5KB/s 00:00
The following packages will be upgraded:

  Upgrading curl: 7.24.0 -> 7.24.0_1

1 MB to be downloaded

Proceed with upgrading packages [y/N]: y
curl-7.24.0_1.txz 100% 1108KB 1.1MB/s 1.1MB/s 00:00
Checking integrity... done
Upgrading curl from 7.24.0 to 7.24.0_1... done
```

#### 5.5.3.4. Аудит безопасности пакетов при помощи pkgng

Изредка в приложениях из Коллекции Портов обнаруживаются уязвимости. В pkgng встроена возможность выполнять аудит безопасности, действующая подобно приложению из [ports-mgmt/portaudit](#). Для выполнения аудита установленных в систему программ, выполните:

```
# pkg audit -F
```

#### 5.5.4. Сложные вопросы работы с pkgng

##### 5.5.4.1. Автоматическое удаление неиспользуемых зависимостей при помощи pkgng

После удаления пакета в системе могут остаться неиспользуемые зависимости, наподобие [security/ca\\_root\\_nss](#) из примера выше. Такие пакеты остаются установленными, несмотря на то, что они более не требуются другим пакетам. Определить и удалить неиспользуемые пакеты, которые были установлены как зависимости, можно при помощи:

```
# pkg autoremove
Packages to be autoremoved:
  ca_root_nss-3.13.5

The autoremoval will free 723 kB

Proceed with autoremoval of packages [y/N]: y
Deinstalling ca_root_nss-3.13.5... done
```

##### 5.5.4.2. Резервное копирование базы данных установленных пакетов pkgng

В отличие от традиционной системы управления пакетами, pkgng располагает своим собственным механизмом резервного копирования базы данных. Для ручного создания резервной копии базы данных установленных пакетов, выполните:

```
# pkg backup -d pkgng.db
```



### Примечание

Замените имя файла *pkgng.db* на более подходящее.

В дополнение, pkgng содержит скрипт [periodic\(8\)](#), позволяющий выполнять ежедневное автоматическое копирование базы данных установленных пакетов. Для активации данной возможности задайте переменной `daily_backup_pkgng_enable` значение YES в файле [periodic.conf\(5\)](#).



### Подсказка

Для предотвращения периодического запуска аналогичного скрипта системы `pkg_install`, также выполняющего резервное копирование базы данных установленных пакетов, задайте переменной `daily_backup_pkgdb_enable` значение NO в файле [periodic.conf\(5\)](#).

Для восстановления содержимого базы данных установленных пакетов из резервной копии, выполните:

```
# pkg backup -r /path/to/pkgng.db
```

#### 5.5.4.3. Удаление копий устаревших пакетов в системе pkgng

По умолчанию, pkgng сохраняет копии установленных бинарных пакетов в каталог, указанный переменной `PKG_CACHEDIR` в `pkg.conf(5)`. При обновлении пакетов командой `pkg upgrade` старые версии обновленных пакетов автоматически не удаляются.

Для удаления устаревших версий бинарных пакетов из кеш-каталога, выполните:

```
# pkg clean
```

#### 5.5.4.4. Изменение метаданных пакетов pkgng

Со временем программы из Коллекции Портов могут претерпевать изменения старшего (major) номера версии. В отличие от `pkg_install`, pkgng располагает встроенной командой для обновления информации о происхождении (origin) пакета. Например, изначально порт [lang/php5](#) был версии 5.3. Позже этот порт был переименован в [lang/php53](#), а под именем [lang/php5](#) был создан порт версии 5.4. Утилитам системы `pkg_install` для обновления информации о происхождении (origin) пакета

в собственной базе данных установленных пакетов потребовалась бы помощь дополнительного программного обеспечения, такого как [ports-mgmt/portmaster](#).

В отличие от [ports-mgmt/portmaster](#) и [ports-mgmt/portupgrade](#) для портов, порядок перечисления новой и старой версий отличаются. Для pkgng необходим следующий порядок:

```
# pkg set -o category/oldport :category/newport
```

Например, в вышеприведенном случае для замены информации о происхождении пакета, выполните:

```
# pkg set -o lang/php5:lang/php53
```

Еще один пример: для изменения информации о происхождении пакета с [lang/ruby18](#) на [lang/ruby19](#), выполните:

```
# pkg set -o lang/ruby18:lang/ruby19
```

И последний пример: для замены информации о происхождении пакета разделяемой библиотеки `libglut` с [graphics/libglut](#) на [graphics/freeglut](#), запустите:

```
# pkg set -o graphics/libglut:graphics/freeglut
```



### Примечание

Выполняя замену информации о происхождении пакетов, в большинстве случаев также требуется переустановить пакеты, которые зависят от изменившегося пакета. Для принудительной переустановки зависящих пакетов, выполните:

```
# pkg install -Rf graphics/freeglut
```

## 5.6. Использование Коллекции Портов

В этом разделе даны базовые сведения по использованию Коллекции Портов для установки или удаления программ. Детальное описание существующих целей `make` и переменных окружения находится в [ports\(7\)](#).



### Предупреждение

В июле 2012 года проект Портов FreeBSD сменил систему контроля версий: на смену CVS пришел Subversion. Рекоменду-

емым способом работы с деревом портов является Portsnap. Пользователи, которым требуется локальная подгонка портов (то есть, поддержание дополнительных локальных патчей), возможно предпочтут непосредственное использование Subversion. 28 февраля 2013 года сервис CVSup был выведен из эксплуатации, и дальнейшее использование последнего не рекомендуется.

### 5.6.1. Получение Коллекции Портов

Коллекция Портов — это набор файлов, состоящий из Makefile, патчей и файлов описаний, хранимых в `/usr/ports`. Этот набор файлов предназначен для построения и установки приложений во FreeBSD. В нижеследующих разделах описано несколько способов получения Коллекции Портов на тот случай, если Коллекция не была установлена во время инсталляции FreeBSD.

#### Процедура 5.1. Метод Portsnap

Portsnap это быстрый и удобный инструмент для получения Коллекции Портов, и в то же время — предпочитаемый выбор большинства пользователей. За подробным описанием всех возможностей Portsnap обратитесь к [Using Portsnap](#).

1. Скачайте сжатый снимок Коллекции Портов в `/var/db/portsnap`.

```
# portsnap fetch
```

2. Если вы запускаете Portsnap впервые, извлеките снимок в `/usr/ports`:

```
# portsnap extract
```

3. По завершении первого запуска Portsnap, как было показано выше, `/usr/ports` может быть обновлен при помощи:

```
# portsnap fetch
# portsnap update
```

#### Процедура 5.2. Метод Subversion

Если необходим контроль за деревом портов (например, для поддержания локальных изменений), то для получения Коллекции Портов может быть задействован Subversion. Обратитесь к [Subversion Primer](#) за детальным описанием Subversion.

1. Для создания рабочей копии дерева портов необходимо иметь установленный Subversion. Если порты есть в наличии, то установите Subversion выполнив следующее:

```
# cd /usr/ports/devel/subversion
```

```
# make install clean
```

Если портов нет, то Subversion может быть установлен при помощи системы пакетов:

```
# pkg_add -r subversion
```

Если же для управления пакетами используется pkgng, то Subversion устанавливается при помощи следующей команды:

```
# pkg install subversion
```

2. Создайте рабочую копию дерева портов. Для ускорения процесса вместо *svn0.us-east.FreeBSD.org* укажите ближайшее к вам [зеркало Subversion](#). Коммиттерам необходимо сначала прочитать [Subversion Primer](#), чтобы удостовериться, что выбран корректный протокол.

```
# svn checkout https:// svn0.us-east.FreeBSD.org /ports/head /usr/ports
```

3. При наличии рабочей копии */usr/ports* все последующие обновления выполняются просто:

```
# svn update /usr/ports
```

Процедура 5.3. Метод с использованием Sysinstall

Этот метод подразумевает использование *sysinstall* для установки Коллекции Портов из установочного носителя. Учтите, что в итоге будет установлена старая копия Коллекции Портов, которая была актуальна на момент создания релиза. Если у вас есть подключение к Интернет, то вам необходимо пользоваться одним из вышеупомянутых методов.

1. Работая как пользователь *root*, запустите *sysinstall* так, как это показано ниже:

```
# sysinstall
```

2. Опуститесь вниз и выберите *Configure*, нажмите *Enter*
3. Опуститесь вниз и выберите *Distributions*, затем нажмите *Enter*
4. Опуститесь вниз к пункту *ports*, нажмите клавишу *Пробел*
5. Поднимитесь вверх к *Exit*, нажмите *Enter*
6. Выберите желаемый носитель для установки, например, *CDROM*, *FTP* и так далее.

7. Перейдите на пункт меню Exit и нажмите Enter.
8. Нажмите X для выхода из sysinstall.

## 5.6.2. Миграция с CVSup/csup на portsnap



### Предупреждение

Начиная с 28 февраля 2013 года дерево портов более не экспортируется в CVS, поэтому CVSup и csup не будут доставлять обновления для дерева портов.

#### Процедура 5.4. Миграция на Portsnap

Для миграции потребуется около 1 ГБ дискового пространства в /usr, в добавок, для Portsnap необходимо около 150 МБ дискового пространства в /var.

1. Если у вас настроено автоматическое обновление портов, например при помощи задания [cron\(8\)](#), запускающего CVSup или csup, то его необходимо будет отключить.
2. Переместите существующее дерево портов во временный каталог:

```
# mv /usr/ports /usr/ports.old
```

3. При помощи Portsnap скачайте новое дерево портов и извлеките его в /usr/ports:

```
# portsnap fetch extract
```

4. Переместите дистрибутивные файлы (distfiles) и сохраненные пакеты в новое дерево портов:

```
# mv /usr/ports.old/distfiles /usr/ports  
# mv /usr/ports.old/packages /usr/ports
```

5. Удалите старое дерево портов:

```
# rm -rf /usr/ports.old
```

6. Если ранее использовался CVSup, то сейчас его можно удалить:

```
# pkg_delete -r -v cvsup-without-gui-*
```

Пользователям pkgng необходимо запустить следующую команду:

```
# pkg delete cvsup-without-gui
```

За дальнейшим описанием утилиты Portsnap и деталей работы с ней обратитесь к [Using Portsnap](#).

### 5.6.3. Установка портов

Скелетом порта является набор файлов, который указывает вашей системе FreeBSD, как откомпилировать и установить программу. Скелет каждого порта включает:

- **Makefile** : этот файл содержит различные директивы, которые определяют, как приложение должно быть откомпилировано и куда в вашей системе оно должно быть установлено.
- **distinfo** : этот файл содержит информацию о файлах, которые должны быть загружены для сборки порта, а также их контрольные суммы ([sha256\(1\)](#)) для проверки того, что файлы не были повреждены в процессе загрузки.
- **files** : этот каталог содержит патчи, необходимые для компиляции и установки программы в вашей системе FreeBSD. Этот каталог также может содержать другие файлы, используемые для построения порта.
- **pkg-descr** : этот файл содержит более подробное описание программы.
- **pkg-plist** : это список всех файлов, которые будут установлены портом. В нем также содержатся указания системе портов на удаление определенных файлов во время удаления порта.

В некоторых портах присутствуют и другие файлы, такие, как `pkg-message` . Система портов использует эти файлы для обработки особых ситуаций. Если вы хотите узнать более подробно об этих файлах и о портах вообще, то обратитесь к [Руководству по созданию портов для FreeBSD](#).

Порт не содержит собственно исходного кода, также известного как «дистрибутивный файл» (`distfile`). Способ распространения исходного кода определяется предпочтениями автора программы. Ниже описаны два способа установки порта FreeBSD.



#### Примечание

Для установки портов вы должны войти в систему как пользователь `root`.



## Предупреждение

Перед установкой любого порта необходимо убедиться в наличии свежей Коллекции Портов и заглянуть на <http://vuxml.freebsd.org/>, где могут освещаться вопросы безопасности, связанные с конкретным портом. Если у вас установлен [ports-mgmt/portaudit](#), то перед установкой нового порта запустите `portaudit -F` для загрузки свежей базы данных уязвимостей. Проверка безопасности и обновление базы данных будут выполняться при ежедневной проверке безопасности системы. За дальнейшей информацией обратитесь к страницам справочника [portaudit\(1\)](#) и [periodic\(8\)](#).

Использование Коллекции Портов предполагает наличие работающего подключения к Интернет. В противном случае вам придется раздобыть и поместить копию дистрибутивного файла в каталог `/usr/ports/distfiles` вручную.

Первым делом переместитесь в каталог устанавливаемого порта:

```
# cd /usr/ports/sysutils/lsof
```

Для компиляции (или построения — «build») порта наберите команду `make`. Вы должны увидеть вывод команды, подобный следующему:

```
# make
>> lsof_4.57D.freebsd.tar.gz doesn't seem to exist in /usr/ports/
distfiles/.
>> Attempting to fetch from ftp://lsof.itap.purdue.edu/pub/tools/
unix/lsof/.
===> Extracting for lsof-4.57
...
[вывод команды при распаковке опущен]
...
>> Checksum OK for lsof_4.57D.freebsd.tar.gz.
===> Patching for lsof-4.57
===> Applying FreeBSD patches for lsof-4.57
===> Configuring for lsof-4.57
...
[вывод команды при конфигурации опущен]
...
===> Building for lsof-4.57
...
[вывод команды при компиляции опущен]
...
#
```



По завершении компиляции вы снова вернетесь к приглашению командного процессора. Следующим шагом является установка порта при помощи `make install`:

```
# make install
==> Installing for lsof-4.57
...
[вывод команды при установке опущен]
...
==> Generating temporary packing list
==> Compressing manual pages for lsof-4.57
==> Registering installation for lsof-4.57
==> SECURITY NOTE:
    This port has installed the following binaries which execute with
    increased privileges.
#
```

На этом этапе, получив приглашение оболочки, вы уже можете запустить установленное приложение. Так как `lsof` является программой, которая запускается с повышенными правами, выдаётся предупреждение о безопасности. Во время построения и установки портов следует обращать внимание на любые возникающие предупреждения.

Хорошей идеей является удаление рабочего подкаталога, содержащего временные файлы, использовавшиеся во время компиляции. Такое действие помогает беречь дисковое пространство и минимизирует вероятность возникновения проблем в дальнейшем, при обновлении до более новой версии порта.

```
# make clean
==> Cleaning for lsof-4.57
#
```



### Примечание

Вы можете сэкономить два лишних шага, просто выдав команду `make install clean` вместо `make, make install` и последующей `make clean` в трех отдельных шагах.



### Примечание

Установка порта единственной командой `make install` чревата возможными частыми остановками процесса инсталляции из-за ожидания вмешательства пользователя: некоторым портам требуется ввод опций. Чтобы избежать траты времени, особенно для портов с многими зависимостями, запусти-

те сначала `make config-recursive` чтобы выполнить конфигурирование всех опций за один заход. Далее, запустите `make install [clean]` .



### Подсказка

Когда используется `config-recursive` , перечень подлежащих настройке портов собирается целью `all-depends-list` команды `make(1)`. Часто рекомендуется повторять запуск `make config-recursive` до тех пор, пока не будут определены все опции зависимых портов, а меню `dialog(1)` выбора опций портов появляться перестанут. При этом можно быть уверенным, что все опции были настроены как и намеревалось.



### Примечание

Некоторые командные процессоры для ускорения поиска исполняемых файлов и команд кэшируют имена программ, доступных для вызова из каталогов, перечисленных в переменной окружения `PATH`. Если вы используете `tcsh`, то вам может потребоваться набрать `rehash`, после чего свежее установленную программу можно будет вызывать без указания полного пути. Для командного интерпретатора `sh` выполните `hash -r`. Дополнительную информацию можно найти в документации к вашему командному процессору.

В некоторых имеющихся в продаже комплектах DVD от третьих лиц, таких как the FreeBSD Toolkit от [FreeBSD Mall](#), содержатся дистрибутивные файлы (distfiles). Их можно использовать с Коллекцией Портов. Смонтируйте DVD в `/cdrom`. Если вы используете иную точку монтирования, укажите её в переменной `make(1)` `CD_MOUNTPTS` . Если необходимые для построения порта дистрибутивные файлы находятся на диске, то они будут задействованы автоматически.



### Примечание

Лицензии некоторых портов не позволяют помещать их на DVD. Причиной тому может служить обязательность запол-

нения регистрационной формы перед загрузкой, или запрет на дальнейшее распространение. Если вы хотите установить порт, которого нет на DVD, вам нужно иметь подключение к Интернет.

Для загрузки файлов система портов использует утилиту [fetch\(1\)](#), которая проверяет значения некоторых переменных окружения, включая `FTP_PASSIVE_MODE`, `FTP_PROXY` и `FTP_PASSWORD`. Если вы находитесь за сетевым экраном или для работы с FTP/HTTP вам необходимо использовать прокси, то определите соответствующие переменные. Обратитесь к справочной странице по [fetch\(3\)](#) для получения полного списка переменных.

Пользователям, которые не могут быть постоянно подключены к сети, поможет команда `make fetch`. Запустите эту команду в каталоге `/usr/ports`, и требуемые файлы будут загружены. Эта команда также работает и с вложенными категориями, например: `/usr/ports/net`. Заметьте, что если порт имеет зависимости от библиотек или других портов, то команда *не будет* загружать дистрибутивные файлы для зависимых портов. Для загрузки всех зависимых дистрибутивных файлов задействуйте команду `make fetch-recursive`.



### Примечание

Вы можете построить все порты в категории за раз, запустив команду `make` в каталоге верхнего уровня. Однако это опасно, так как некоторые порты не могут сосуществовать. В других случаях некоторые порты могут устанавливать два различных файла с одним и тем же именем.

В некоторых редких случаях пользователям необходимо получить tar-архивы с сайтов, отличающихся от указанных по умолчанию в `MASTER_SITES`. Вы можете переопределить значение `MASTER_SITES` посредством следующей команды:

```
# cd /usr/ports/ directory
# make MASTER_SITE_OVERRIDE= \
ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ports/distfiles/ fetch
```

В этом примере значение переменной `MASTER_SITES` изменено на `ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ports/distfiles/`.



### Примечание

Некоторые порты позволяют указывать опции, которые включают или выключают построение отдельных частей приложения, изменяют некоторые параметры безопасности, а также задают прочие настройки. Примерами таких портов могут служить: [www/firefox](http://www/firefox), [security/gpgme](http://security/gpgme) и [mail/sylpheed-claws](http://mail/sylpheed-claws). Если для порта существуют опции компиляции, то перед началом построения будет отображено меню.

#### 5.6.3.1. Переименование рабочего и целевого каталогов

При помощи переменных `WRKDIRPREFIX` и `PREFIX` можно переопределить назначаемые по умолчанию рабочий и целевой каталоги. Например:

```
# make WRKDIRPREFIX=/usr/home/example/ports install
```

будет компилировать порт в каталоге `/usr/home/example/ports`, а установит всё в `/usr/local`.

```
# make PREFIX=/usr/home/example/local install
```

будет компилировать порт в каталоге `/usr/ports`, а установит в `/usr/home/example/local`.

И, конечно же,

```
# make WRKDIRPREFIX=../ports PREFIX=../local install
```

использует обе возможности.

Альтернативным способом является задание этих каталогов в переменных окружения. Обратитесь к страницам справки по вашему командному процессору для получения инструкций о том, как установить переменные окружения.

#### 5.6.3.2. Повторная настройка опций портов

Некоторые порты предоставляют `ncurses`-меню, содержащее опции построения. Будучи однажды успешно определены, опции сохраняются, и при повторном построении порта меню не вызывается. Для изменения сохраненных опций существует несколько способов повторного вызова меню. Один из них — зайти в каталог порта и набрать `make config`. Второй способ — запустить команду `make showconfig`. Еще один способ — выполнить команду `make gmakeconfig`, которая удалит все ранее отмеченные опции и позволит вам начать конфигурирование сначала. Эти и другие способы подробно описаны на странице [ports\(7\)](#).

## 5.6.4. Удаление установленных портов

Установленные порты и пакеты удаляются при помощи команды `pkg_delete(1)`:

```
# pkg_delete lsof-4.57
```

## 5.6.5. Обновление портов

Прежде всего, при помощи `pkg_version(1)` просмотрите, нет ли в Коллекции Портов более новых версий установленных приложений:

```
# pkg_version -v
```

### 5.6.5.1. Прочитайте /usr/ports/UPDATING

После обновления Коллекции Портов, и перед тем, как обновить приложение из порта, сверьтесь с файлом `/usr/ports/UPDATING`. В нем дана информация по различным вопросам и дополнительным шагам, которые могут быть необходимы для обновления порта, включая информацию о таких вещах как изменения форматов файлов, изменения в расположении конфигурационных файлов, или другие нестыковки с предыдущими версиями.

Если `UPDATING` противоречит чему-либо, написанному в этом документе, то доверьтесь информации из `UPDATING`.

### 5.6.5.2. Обновление Портов при помощи Portupgrade

Утилита `portupgrade` создана для простого обновления установленных портов. Она доступна из порта `ports-mgmt/portupgrade`. Установите её как и любой иной порт при помощи команды `make install clean`:

```
# cd /usr/ports/ports-mgmt/portupgrade
# make install clean
```

Проверьте перечень установленных портов командой `pkgdb -F` и устраните все несоответствия, о которых сообщит утилита. Хорошей идеей является выполнение этого действия регулярно, перед каждым обновлением.

Используйте `portupgrade -a` для обновления всех устаревших портов, установленных в вашей системе. Добавьте флаг `-i` если вы желаете получать запрос на каждый обновляемый порт.

```
# portupgrade -ai
```

Для обновления конкретного приложения, а не всех установленных портов, запустите `portupgrade pkgname`. Включите флаг `-R` при необходимости обновить все порты, требуемые данным приложением.

```
# portupgrade -R firefox
```

Для использования при установке пакетов, а не портов, укажите флаг `-R`. С этим параметром `portupgrade` будет искать пакеты в локальных каталогах, указанных в переменной окружения `PKG_PATH`, а если не найдет их, то загрузит с удаленного сайта. Если пакеты не могут быть найдены локально или загружены удаленно, `portupgrade` использует порты. Чтобы запретить использование портов, укажите `-PP`.

```
# portupgrade -PP gnome2
```

Для простой загрузки дистрибутивных файлов без построения или установки чего бы то ни было, задайте флаг `-F`. Дополнительную информацию можно получить на странице справки по утилите [portupgrade\(1\)](#).

### 5.6.5.3. Обновление портов при помощи portmaster

Утилита [ports-mgmt/portmaster](#) — это еще один инструмент для обновления установленных портов. Утилита `portmaster` опирается на возможности «базовой» системы и не зависит от других портов. Она использует информацию из `/var/db/pkg/` для определения портов, подлежащих обновлению. Для установки утилиты выполните следующее:

```
# cd /usr/ports/ports-mgmt/portmaster
# make install clean
```

`Portmaster` делит порты на четыре категории:

- Корневые порты: не зависят от других портов и нет портов, зависящих от корневых;
- Стволовые порты: не зависят от других портов, но есть порты, зависящие от стволовых;
- Веточные порты: зависят от других портов и есть порты, зависящие от веточных;
- Листьевые порты: зависят от других портов, но нет портов, зависящих от листьевых.

Чтобы проверить наличие обновлений для всех установленных портов, задайте утилите флаг `-L`:

```
# portmaster -L
====>>> Root ports (No dependencies, not depended on)
====>>> ispell-3.2.06_18
====>>> screen-4.0.3
          ====>>> New version available: screen-4.0.3_1
```

```
====>> tcpflow-0.21_1
====>> 7 root ports
...
====>> Branch ports (Have dependencies, are depended on)
====>> apache-2.2.3
      >>> New version available: apache-2.2.8
...
====>> Leaf ports (Have dependencies, not depended on)
====>> automake-1.9.6_2
====>> bash-3.1.17
      >>> New version available: bash-3.2.33
...
====>> 32 leaf ports

====>> 137 total installed ports
      >>> 83 have new versions available
```

Все установленные порты могут быть обновлены при помощи одной команды:

```
# portmaster -a
```



### Примечание

По умолчанию, portmaster создаст дублирующий пакет перед удалением установленного порта. Если обновление порта прошло успешно, portmaster удалит дублирующий пакет. При помощи опции `-b` можно проинструктировать portmaster не выполнять автоматическое удаление дублирующего пакета. Указание опции `-i` запустит portmaster в интерактивном режиме, запрашивающим подтверждение пользователя перед обновлением каждого порта.

Если во время процесса обновления возникнут ошибки, задействуйте опцию `-f` для обновления/перестройки всех портов:

```
# portmaster -af
```

Также, portmaster может быть задействован для установки новых портов в систему, автоматически обновляя другие зависимые порты перед построением и установкой нового порта:

```
# portmaster shells/bash
```

За подробной информацией обратитесь к [portmaster\(8\)](#).

## 5.6.6. Порты и дисковое пространство

Работа с Коллекцией Портов со временем приводит к увеличению занимаемого дискового пространства. После построения и установки программы из порта удалите временный каталог `work` при помощи команды `make clean`. Для очистки всей Коллекции Портов наберите:

```
# portsclean -C
```

По прошествии некоторого времени у вас соберется множество дистрибутивных файлов в каталоге `distfiles`. Следующая команда удалит все дистрибутивные файлы, которые более не связаны ни с какими портами:

```
# portsclean -D
```

Для удаления всех дистрибутивных файлов, не связанных ни с одним установленным в вашу систему портом, наберите:

```
# portsclean -DD
```



### Примечание

Утилита `portsclean` является частью порта [ports-mgmt/portupgrade](#).

Удобная утилита для автоматизации удаления портов, в которых вы более не нуждаетесь, доступна из порта [ports-mgmt/pkg\\_cutleaves](#).

## 5.7. Действия после установки

После установки нового приложения вам обычно требуется прочесть любую имеющуюся документацию, отредактировать необходимые конфигурационные файлы и убедиться, что приложение запускается во время загрузки системы.

Очевидно, что шаги, в точности требуемые для конфигурации каждого приложения, отличаются. Однако, если вы только что установили новое приложение и вам интересно, «Что же дальше?», то вам могут помочь следующие советы:

- Воспользуйтесь командой [pkg\\_info\(1\)](#) для определения того, куда и какие файлы были установлены. К примеру, если вы только что установили `FooPackage` версии `1.0.0`, то по команде

```
# pkg_info -L foopackage-1.0.0 | less
```

будет выведен список всех файлов, установленных пакетом. Обратите особое внимание на файлы, установленные в каталоги `man/`, которые являются спра-



вочными страницами, `etc/`, которые являются конфигурационными файлами, и `doc/`, которые являются более полной документацией.

Чтобы определить, какая версия приложения была установлена, выполните:

```
# pkg_info | grep -i foopackage
```

команда выведет список всех установленных пакетов, в названии которых присутствует *foopackage*. Замените *foopackage* на искомый фрагмент текста.

- Как только вы определите, куда были установлены справочные страницы приложения, просмотрите их при помощи команды [man\(1\)](#). Просмотрите примеры конфигурационных файлов, а также любую дополнительную документацию, если она была установлена.
- Если у приложения имеется веб-сайт, поищите там дополнительную документацию, ответы на часто задаваемые вопросы и так далее. Если вы не уверены, каков адрес веб-сайта, он может быть указан в выводе команды

```
# pkg_info foopackage-1.0.0
```

Строка `WWW:`, если она есть, должна содержать URL Web-сайта приложения.

- Как правило, порты приложений, которые должны запускаться при загрузке системы, устанавливают стартовые скрипты в каталог `/usr/local/etc/rc.d`. Просмотрите скрипт на предмет его корректности и, если необходимо, отредактируйте или переименуйте его. Обратитесь к разделу о [Запуске сервисов](#) за более подробной информацией.

## 5.8. Обработка нерабочих портов

Если вы встретили порт, который не компилируется:

1. Выясните, нет ли для порта решения проблемы в [Problem Report database](#). Если оно есть, то вы можете воспользоваться предложенным решением.
2. Попросите помощи у мейнтейнера порта. Чтобы найти его адрес наберите команду `make maintainer` или просмотрите `Makefile`. Не забудьте указать имя и версию порта (скопировав строчку `$FreeBSD:` из файла `Makefile`) и включите в письмо весь вывод, предшествующий возникновению ошибки.



### Примечание

Некоторые порты поддерживаются группой людей из [списка рассылки](#), а не отдельными людьми. В большинстве таких

случаев адрес мейнтейнера выглядит подобно следующему: [<freebsd-listname@FreeBSD.org>](mailto:freebsd-listname@FreeBSD.org). Пожалуйста, учтите это при формулировании ваших вопросов.

В частности, если мейнтейнер порта — [<ports@FreeBSD.org>](mailto:ports@FreeBSD.org), то такой порт вообще никем не поддерживается. Решение проблем и поддержка, если и имеют место, то приходят от общества, которое подписано на тот список рассылки. Волонтёры требуются всегда!

Если вы не получили ответ, то воспользуйтесь командой [send-pr\(1\)](#) для отправки сообщения о проблеме (изучите [составление сообщений о проблеме во FreeBSD](#)).

3. Исправьте его! В [Руководстве по созданию портов](#) содержится подробная информация об инфраструктуре портов, так что вы сможете исправить редкий неработающий порт или даже предложить свой собственный!
4. Воспользуйтесь [pkg\\_add\(1\)](#) и установите пакет вместо порта.

# Глава 6. X Window System

Обновили для сервера X.Org X11 Ken Tom Marc Fonvieille.

Перевод на русский язык: Андрей Захватов.

## 6.1. Обзор

FreeBSD использует X11 для того, чтобы дать пользователям мощный графический интерфейс. X11 является свободно доступной версией X Window System, реализованной в Xorg и XFree86™ (а также других программных пакетах, здесь не рассматриваемых). В версиях FreeBSD до и включая FreeBSD 5.2.1-RELEASE сервером X11 по умолчанию был XFree86™, выпускаемый The XFree86™ Project, Inc. Начиная с FreeBSD 5.3-RELEASE, официальной версией X11 по умолчанию стал Xorg, разработанный X.Org Foundation под лицензией, очень похожей на ту, которая используется FreeBSD. Под FreeBSD существуют также коммерческие X серверы.

Эта глава посвящена установке и настройке X11 в системе FreeBSD, с акцентом на релиз Xorg 7.7. За информацией о настройке XFree86™ (в более старых релизах FreeBSD XFree86™ был реализацией X11 по умолчанию), или более старых релизов Xorg, всегда можно обратиться к старым версиям Руководства FreeBSD по адресу <http://docs.FreeBSD.org/doc/> .

За дополнительной информацией по видео оборудованию, поддерживаемому X11, обратитесь к веб сайту [Xorg](#).

После чтения этой главы вы будете знать:

- Как установить и настроить X11.
- О различных компонентах X Window System и их взаимодействии.
- Как установить и использовать различные оконные менеджеры.
- Как использовать шрифты TrueType® в X11.
- Как настроить вашу систему на графический интерфейс входа (XDM).

Перед чтением этой главы вам потребуется:

- Узнать, как устанавливать дополнительное программное обеспечение сторонних разработчиков ([Глава 5, Установка приложений: порты и пакеты](#)).

## 6.2. Основы X

Первое знакомство с X может оказаться чем-то вроде шока для тех, кто работал с другими графическими системами, такими, как Microsoft® Windows® или Mac OS®.

Хотя нет необходимости вникать во все детали различных компонентов X и их взаимодействия, некоторые базовые знания делают возможным использование сильных сторон X.

### 6.2.1. Почему именно X?

X не является первой оконной системой для UNIX®, но она самая популярная из них. До работы над X команда ее разработчиков трудилась над другой оконной системой. Та система называлась «W» (от «Window»). X была просто следующей буквой в романском алфавите.

X можно называть «X», «X Window System», «X11» и множеством других терминов. Факт использования названия «X Windows» для X11 может задеть интересы некоторых людей; дополнительную информацию по этому поводу можно найти на странице справочной системы [X\(7\)](#).

### 6.2.2. Модель клиент/сервер в X

X изначально разрабатывалась, чтобы быть системой, ориентированной на работу в сети с использованием модели «клиент-сервер».

В модели работы X «X-сервер» работает на компьютере с клавиатурой, монитором и мышью. Область ответственности сервера включает управление дисплеем, обработку ввода с клавиатуры, мыши и других устройств ввода или вывода (например, «планшет» может быть использован в качестве устройства ввода, а видеопроектор в качестве альтернативного устройства вывода). Каждое X-приложение (например, XTerm или Netscape®) является «клиентом». Клиент посылает сообщения серверу, такие, как «Пожалуйста, нарисуй окно со следующими координатами», а сервер посылает в ответ сообщения типа «Пользователь только что щёлкнул мышью на кнопке ОК».

В случае использования дома или в офисе, сервер и клиенты X как правило будут работать на том же самом компьютере. Однако реально возможно запускать X-сервер на менее мощном настольном компьютере, а приложения X (клиенты) на, скажем, мощной и дорогой машине, обслуживающей целый офис. В этом сценарии X-клиент и сервер общаются через сеть.

Некоторых это вводит в заблуждение, потому что терминология X в точности обратна тому, что они ожидают. Они полагают, что «X-сервер» будет большой мощ-

ной машиной, стоящей на полу, а «X-клиентом» является машина, стоящая на их столах.

Важно помнить, что X-сервером является машина с монитором и клавиатурой, а X-клиенты являются программами, выводящими окна.

В протоколе нет ничего, что заставляет машины клиента и сервера работать под управлением одной и той же операционной системы, или даже быть одним и тем же типом компьютера. Определённо возможно запускать X-сервер в Microsoft® Windows® или Mac OS® от Apple, и есть множество свободно распространяемых и коммерческих приложений, которые это реализуют.

### 6.2.3. Оконный менеджер

Философия построения X очень похожа на философию построения UNIX®, «инструменты, не политика». Это значит, что X не пытаются диктовать то, как должна быть выполнена работа. Вместо этого пользователю предоставляются инструменты, а за пользователем остается принятие решения о том, как использовать эти инструменты.

Этот подход расширен в X тем, что не задается, как окна должны выглядеть на экране, как их двигать мышью, какие комбинации клавиш должны использоваться для переключения между окнами (то есть Alt+Tab, в случае использования Microsoft® Windows®), как должны выглядеть заголовки окон, должны ли в них быть кнопки для закрытия, и прочее.

Вместо этого X делегирует ответственность за это приложению, которое называется «Window Manager» (Менеджер Окон). Есть десятки оконных менеджеров для X: AfterStep, Blackbox, ctwm, Enlightenment, fvwm, Sawfish, twm, WindowMaker и другие. Каждый из этих оконных менеджеров предоставляет различные внешние виды и удобства; некоторые из них поддерживают «виртуальные рабочие столы»; некоторые из них позволяют изменять назначения комбинаций клавиш, используемых для управления рабочим столом; в некоторых есть кнопка «Start» или нечто подобное; некоторые поддерживают «темы», позволяя изменять внешний вид, поменяв тему. Эти оконные менеджеры, а также множество других, находятся в категории `x11-wm` коллекции портов.

Кроме того, оболочки KDE и GNOME имеют собственные оконные менеджеры, которые интегрированы в оболочку.

Каждый оконный менеджер также имеет собственный механизм настройки; некоторые предполагают наличие вручную созданного конфигурационного файла; некоторые предоставляют графические инструменты для выполнения большинства работ по настройке; по крайней мере один (Sawfish) имеет конфигурационный файл, написанный на диалекте языка Lisp.



## Политика фокусирования

Другой особенностью, за которую отвечает оконный менеджер, является «политика фокусирования» мыши. Каждая оконная система должна иметь некоторый способ выбора окна для активации получения нажатий клавиш, а также визуальную индикацию того, какое окно активно.

Широко известная политика фокусировки называется «щелчок-для-фокуса» («click-to-focus»). Эта модель используется в Microsoft® Windows®, когда окно становится активным после получения щелчка мыши.

X не поддерживает никакой конкретной политики фокусирования. Вместо этого менеджер окон управляет тем, какое окно владеет фокусом в каждый конкретный момент времени. Различные оконные менеджеры поддерживают разные методы фокусирования. Все они поддерживают метод щелчка для фокусирования, и большинство из них поддерживают некоторые другие методы.

Самыми популярными политики фокусирования являются:

фокус следует за мышью (focus-follows-mouse)

Фокусом владеет то окно, что находится под указателем мыши. Это не обязательно будет окно, которое находится поверх всех остальных. Фокус меняется при указании на другое окно, при этом также нет нужды щёлкать на нём.

нечеткий фокус (sloppy-focus)

С политикой focus-follows-mouse если мышь помещается поверх корневого окна (или заднего фона), то никакое окно фокус не получает, а нажатия клавиш просто пропадают. При использовании политики нечёткого фокуса он меняется только когда курсор попадает на новое окно, но не когда уходит с текущего окна.

щелчок для выбора фокуса (click-to-focus)

Активное окно выбирается щелчком мыши. Затем окно может быть «поднято» и появится поверх всех других окон. Все нажатия клавиш теперь будут направляться в это окно, даже если курсор переместится к другому.

Многие оконные менеджеры поддерживают и другие политики, а также вариации перечисленных. Обязательно обращаться к документации по оконному менеджеру.

### 6.2.4. Виджеты

Подход X, заключающийся в предоставлении инструментов, а не политики, распространяется и на виджеты, которые располагаются на экране в каждом приложении.

«Виджет» (widget) является термином для всего в пользовательском интерфейсе, на чём можно щёлкать или каким-то образом управлять; кнопки, зависимые (radio buttons) и независимые (check boxes) опции, иконки, списки и так далее. В Microsoft® Windows® это называется «элементами управления» («controls»).

Microsoft® Windows® и Mac OS® от Apple имеют очень жёсткую политику относительно виджетов. Предполагается, что разрабатываемые приложения обязательно должны иметь похожий внешний вид. Что касается X, то было решено, что не нужно требовать обязательного использования какого-то определённого графического стиля или набора виджетов.

В результате не стоит ожидать от X-приложений похожести во внешнем виде. Существует несколько популярных наборов виджетов и их разновидностей, включая оригинальный набор виджетов Athena от MIT, Motif® (по образу которого был разработан набор виджетов в Microsoft® Windows®, все эти скошенные углы и три разновидности серого цвета), OpenLook и другие.

В большинстве появляющихся в настоящее время приложений для X будет использоваться современно выглядящий набор виджетов, либо Qt, используемый в KDE, либо GTK+, используемый проектом GNOME. В этом отношении наблюдается унификация внешнего вида рабочего стола в UNIX®, что определённо облегчает жизнь начинающему пользователю.

## 6.3. Установка X11

Версией X11 по умолчанию для FreeBSD является Xorg. Xorg это сервер X дистрибутива открытой реализации X Window System, выпущенной X.Org Foundation. Xorg основан на коде XFree86™ 4.4RC2 и X11R6.6. Версия Xorg, доступная на данный момент из коллекции портов FreeBSD: 7.7.

Для сборки и установки Xorg из Коллекции портов, выполните:

```
# cd /usr/ports/x11/xorg
# make install clean
```



### Примечание

Перед сборкой полной версии Xorg удостоверьтесь в наличии хотя бы 4 GB свободного места.

Кроме того, X11 может быть установлен непосредственно из пакетов. Бинарные пакеты, устанавливаемые `pkg_add(1)`, доступны и для X11. Когда `pkg_add(1)` используется для удаленной загрузки пакетов, номер версии пакета необходимо удалить. `pkg_add(1)` автоматически установит последнюю версию приложения.

Таким образом, для загрузки и установки пакета Xorg, просто наберите:

```
# pkg_add -r xorg
```



### Примечание

В примерах выше будет установлен полный дистрибутив X11, включая серверы, клиенты, шрифты и так далее. Также доступны и отдельные пакеты и порты для различных частей X11.

В оставшейся части главы будет рассказано о том, как сконфигурировать X11 и настроить рабочее окружение.

## 6.4. Конфигурация X11

*Текст предоставил Christopher Shumway.*

### 6.4.1. Перед тем, как начать

Перед настройкой X11 необходима следующая информация о конфигурируемой системе:

- Характеристики монитора
- Набор микросхем, используемый в видеоадаптере
- Объём видеопамати



Характеристики монитора используются в X11 для определения рабочего разрешения и частоты. Эти характеристики обычно могут быть получены из документации, которая прилагается к монитору или с сайта производителя. Тут нужны два диапазона значений, для частоты горизонтальной развёртки и для частоты вертикальной синхронизации.

Набор микросхем графического адаптера определяет, модуль какого драйвера использует X11 для работы с графическим оборудованием. Для большинства типов микросхем это может быть определено автоматически, но все же его полезно знать на тот случай, когда автоматическое определение не работает правильно.

Объём видеопамати графического адаптера определяет разрешение и глубину цвета, с которым может работать система. Это важно, чтобы пользователь знал ограничения системы.

## 6.4.2. Конфигурирование X11

Начиная с версии 7.3, Xorg зачастую может работать без какого-либо файла настройки, для его запуска достаточно просто набрать:

```
% startx
```

Начиная с версии 7.4, Xorg может использовать HAL для автоматического поиска клавиатуры и мыши. Порты [sysutils/hal](#) и [devel/dbus](#) будут установлены как зависимости [x11/xorg](#), но для их включения необходимо иметь следующие записи в `/etc/rc.conf` file:

```
hal_enable="YES"
dbus_enable="YES"
```

Эти сервисы должны быть запущены (вручную или при загрузке системы) до следующей загрузки Xorg конфигурации.

Автоматическая конфигурация не всегда может сработать на некотором оборудовании, либо создать не совсем ту настройку, которая желаемая. В этих случаях, необходима ручная настройка конфигурации.



### Примечание

Такие оконные менеджеры, как GNOME, KDE или Xfce имеют собственные утилиты, позволяющие пользователю легко устанавливать такие параметры, как разрешение экрана. Поэтому, если конфигурация по-умолчанию не подходящая и вы планируете установить эти оконные менеджеры, просто мо-

жете продолжить настройку рабочей среды, используя их собственные утилиты для установок параметров экрана.

Процесс настройки X11 является многошаговым. Первый шаг заключается в построении начального конфигурационного файла. Работая с правами суперпользователя, просто запустите:

```
# Xorg -configure
```

При этом в каталоге /root будет создан скелет конфигурационного файла X11 под именем xorg.conf.new (там, куда после [su\(1\)](#) или непосредственного входа будет указывать переменная \$HOME). Программа X11 сделает попытку распознать графическое оборудование системы и запишет конфигурационный файл, загружающий правильные драйверы для обнаруженного оборудования в системе.

Следующим шагом является тестирование существующей конфигурации для проверки того, что Xorg может работать с графическим оборудованием в настраиваемой системе. Для этого выполните:

```
# Xorg -config xorg.conf.new
```

Начиная с Xorg 7.4 и выше, это тестирование покажет лишь черный экран, что делает диагностику не совсем полноценным. Старое поведение будет доступно при использовании опции retro

```
# Xorg -config xorg.conf.new -retro
```

Если появилась чёрно-белая сетка и курсор мыши в виде X, то настройка была выполнена успешно. Для завершения тестирования просто нажмите одновременно Ctrl+Alt+Backspace.



## Примечание

Данная комбинация включена по-умолчанию до Xorg версии 7.3. Для включения этого в версии 7.4 и выше, вы должны ввести следующую команду в любом эмуляторе X терминала:

```
% setxkbmap -option terminate:ctrl_alt_bksp
```

или создать конфигурационный файл клавиатуры для hald называемый x11-input.fdi и сохранить его в /usr/local/etc/hal/fdi/policy директории. Данный файл должен содержать следующие строчки:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<deviceinfo version="0.2">
```

```
<device>
  <match key="info.capabilities" contains="input.&
keyboard">
    <merge key="input.x11_options.XkbOptions" &
type="string">terminate:ctrl_alt_bksp</merge>
  </match>
</device>
</deviceinfo>
```

Вам может потребоваться перезагрузка системы для вступления параметров hald в силу.

Если мышь не работает, ее необходимо настроить. Обратитесь к [Раздел 2.10.9, «Настройка мыши \(Mouse Settings\)»](#) в главе об установке FreeBSD. Дополнительно, начиная с версии 7.4, секция InputDevice в xorg.conf игнорируется в пользу автоматического поиска устройств. Для возвращения старого поведения, добавьте следующие строки в секции ServerLayout или ServerFlags :

```
Option "AutoAddDevices" "false"
```

Устройства ввода могут конфигурированы затем как в предыдущих версиях, вместе с другими необходимыми опциями (такими, как переключение раскладок клавиатуры например).



## Примечание

Как ранее уже сообщалось, начиная с версии 7.4, по-умолчанию, hald демон будет пытаться распознать вашу клавиатуру автоматически. Есть возможность, что раскладка вашей клавиатуры или ее модель будут определены некорректно. Такие оконные менеджеры как GNOME, KDE или Xfce содержат свои инструменты для конфигурирования клавиатур. Тем не менее, можно установить параметры клавиатуры непосредственно с помощью утилиты [setxkbmap\(1\)](#) или через haldконфигурационные правила.

Например, если вы хотите использовать клавиши PC 102 клавиатуры, идущая с французской раскладкой, мы должны создать конфигурационный файл клавиатуры для hald называемый x11-input.fdi и сохранить в /usr/local/etc/hal/fdi/policy директории. Этот файл должен содержать следующие строки:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<deviceinfo version="0.2">
```

```
<device>
  <match key="info.capabilities" contains="input.␣
keyboard">
    <merge key="input.x11_options.XkbModel" ␣
type="string">pc102</merge>
    <merge key="input.x11_options.XkbLayout" ␣
type="string">fr</merge>
  </match>
</device>
</deviceinfo>
```

Если этот файл уже существует, просто скопируйте и добавьте эти строки в файл данный файл.

Вы должны будете перезагрузить систему, чтобы заставить hald применить настройки.

Есть возможность проделать ту же конфигурацию из X терминала или скрипт следующей командой:

```
% setxkbmap -model pc102 -layout fr
```

Файл /usr/local/share/X11/xkb/rules/base.lst содержит список различных клавиатур, доступные опции и раскладки.

Теперь выполните тонкую настройку в файле `xorg.conf.new` по своему вкусу. Откройте файл в текстовом редакторе, таком, как [emacs\(1\)](#) или [ee\(1\)](#). Сначала задайте частоты для монитора. Они обычно обозначаются как частоты горизонтальной и вертикальной синхронизации. Эти значения добавляются в файл `xorg.conf.new` в раздел "Monitor" :

```
Section "Monitor"
    Identifier      "Monitor0"
    VendorName      "Monitor Vendor"
    ModelName       "Monitor Model"
    HorizSync       30-107
    VertRefresh     48-120
EndSection
```

Ключевых слов `HorizSync` и `VertRefresh` может и не оказаться в файле конфигурации. Если их нет, то они должны быть добавлены, с указанием корректных значений горизонтальной частоты синхронизации после ключевого слова `HorizSync` и вертикальной частоты синхронизации после ключевого слова `VertRefresh` . В примере выше были введены частоты монитора настраиваемой системы.

X позволяет использовать возможности технологии DPMS (Energy Star) с поддерживаемыми её мониторами. Программа [xset\(1\)](#) управляет временными задержками

и может явно задавать режимы ожидания, останова и выключения. Если вы хотите включить использование возможностей DPMS вашего монитора, вы должны добавить следующую строку в раздел, описывающий монитор:

Option	"DPMS"
--------	--------

Пока файл конфигурации `xorg.conf.new` открыт в редакторе, выберите желаемые разрешение и глубину цвета, которые будут использоваться по умолчанию. Они даются в разделе "Screen" :

```
Section "Screen"
    Identifier "Screen0"
    Device      "Card0"
    Monitor     "Monitor0"
    DefaultDepth 24
    SubSection "Display"
        Viewport   0 0
        Depth      24
        Modes       "1024x768"
    EndSubSection
EndSection
```

Ключевое слово `DefaultDepth` описывает глубину цвета, с которой будет работа по умолчанию. Это значение может быть переопределено при помощи параметра командной строки `-depth` для [Xorg\(1\)](#). Ключевое слово `Modes` описывает разрешение, с которым нужно работать при данной глубине цвета. Заметьте, что поддерживаются только те стандартные режимы VESA, что определены графическим оборудованием настраиваемой системы. В примере выше глубина цвета по умолчанию равна двадцати четырём битам на пиксел. При такой глубине цвета принимается разрешение в 1024 на 768 точек.

Наконец, запишите конфигурационный файл и протестируйте его при помощи тестового режима, описанного выше.



### Примечание

При решении проблем могут помочь лог файлы X11, в которых находится информация по каждому устройству, к которому подключен сервер X11. Лог файлам Xorg названия даются в формате `/var/log/Xorg.0.log` . Имена лог файлов могут даваться от `Xorg.0.log` до `Xorg.8.log` и так далее.

Если все в порядке, то конфигурационный файл нужно установить в общедоступное место, где его сможет найти [Xorg\(1\)](#). Обычно это `/etc/X11/xorg.conf` или `/usr/local/etc/X11/xorg.conf` .

```
# cp xorg.conf.new /etc/X11/xorg.conf
```

Теперь процесс настройки X11 завершен. Xorg теперь можно запустить с помощью [startx\(1\)](#). X11 можно также запустить через [xdm\(1\)](#).

### 6.4.3. Тонкие вопросы настройки

#### 6.4.3.1. Конфигурирование при работе с графическими чипсетами Intel® i810

Конфигурирование при работе с интегрированными наборами микросхем Intel® i810 требует наличия `agpgart`, программного интерфейса AGP, посредством которого X11 будет управлять адаптером. Подробности смотрите на странице справочника [agp\(4\)](#).

Это позволит конфигурировать графическое оборудование точно так же, как и любой другой графический адаптер. Заметьте, что для систем, у которых драйвер [agp\(4\)](#) в ядро не вкомпилирован, попытка погрузить модуль с помощью [kldload\(8\)](#) окончится неудачно. Этот драйвер должен оказаться в ядре во время загрузки, либо вкомпилированным, либо подгруженным посредством `/boot/loader.conf`.

#### 6.4.3.2. Настройка широкоэкранного режима

Для этого раздела необходимо несколько больше навыков настройки. Если после использования описанных выше инструментов настройки в результате рабочей конфигурации не получается, в лог файлах достаточно информации для доведения конфигурации до рабочего уровня. Для настройки используется текстовый редактор.

Существующие широкоэкранные стандарты (WSXGA, WSXGA+, WUXGA, WXGA, WXGA+, и т.д.) поддерживают форматы изображения 16:10 и 10:9, которые могут быть проблемными. Для формата 16:10, например, возможны следующие разрешения экрана:

- 2560x1600
- 1920x1200
- 1680x1050
- 1440x900
- 1280x800

Иногда достаточно добавить одно из этих разрешений в качестве параметра `Mode` в раздел `Section "Screen"` вот так:

```
Section "Screen"  
Identifier "Screen0"
```

```
Device      "Card0"
Monitor     "Monitor0"
DefaultDepth 24
SubSection  "Display"
    Viewport 0 0
    Depth    24
    Modes     "1680x1050"
EndSubSection
EndSection
```

Xorg может извлечь информацию о разрешении из монитора посредством I2C/DDC, так что у него есть данные, какие частоты и разрешения может поддерживать монитор.

Если эти `ModeLines` не определены в драйверах, может потребоваться дополнительная настройка Xorg. Используя `/var/log/Xorg.0.log`, можно извлечь достаточно информации для создания рабочей строки `ModeLine` вручную. Просто обратитесь к следующей информации:

```
(II) MGA(0): Supported additional Video Mode:
(II) MGA(0): clock: 146.2 MHz   Image Size: 433 x 271 mm
(II) MGA(0): h_active: 1680   h_sync: 1784   h_sync_end 1960  ↵
h_blank_end 2240 h_border: 0
(II) MGA(0): v_active: 1050   v_sync: 1053   v_sync_end 1059  ↵
v_blanking: 1089 v_border: 0
(II) MGA(0): Ranges: V min: 48   V max: 85 Hz, H min: 30   H max: 94  ↵
kHz, PixClock max 170 MHz
```

Эта информация называется EDID. Создание `ModeLine` из сводится к расположению номеров в правильном порядке:

```
ModeLine <name> <clock> <4 horiz. timings> <4 vert. timings>
```

Для нашего примера `ModeLine` в Section "Monitor" будет выглядеть так:

```
Section "Monitor"
Identifier      "Monitor1"
VendorName      "Bigname"
ModelName       "BestModel"
ModeLine        "1680x1050" 146.2 1680 1784 1960 2240 1050 1053  ↵
1059 1089
Option          "DPMS"
EndSection
```

После завершения редактирования конфигурации, X должен запускаться в новом широкоэкранном разрешении.

## 6.5. Использование шрифтов в X11

*Текст предоставил Murray Stokely.*

### 6.5.1. Шрифты Type1

Шрифты, используемые по умолчанию и распространяемые вместе с X11, вряд ли можно назвать идеально подходящими для применения в обычных издательских приложениях. Большие презентационные шрифты выглядят рвано и непрофессионально, а мелкие шрифты в Netscape® вообще невозможно разобрать. Однако есть некоторое количество свободно распространяемых высококачественных шрифтов Type1 (PostScript®), которые можно без изменений использовать с X11. К примеру, в наборе шрифтов URW ([x11-fonts/urwfonts](#)) имеются высококачественные версии стандартных шрифтов type1 (Times Roman®, Helvetica®, Palatino® и другие). В набор Freefonts ([x11-fonts/freefonts](#)) включено ещё больше шрифтов, однако большинство из них предназначено для использования в программном обеспечении для работы с графикой, например, Gimp, и они не вполне пригодны для использования в качестве экранных шрифтов. Кроме того, X11 с минимальными усилиями может быть настроена на использование шрифтов TrueType®. Более детальная информация находится на странице справочной системы [X\(7\)](#) и в [разделе о шрифтах TrueType®](#) ниже.

Для установки вышеупомянутых коллекций шрифтов Type1 из коллекции портов выполните следующие команды:

```
# cd /usr/ports/x11-fonts/urwfonts
# make install clean
```

То же самое нужно будет сделать для коллекции freefont и других. Чтобы X-сервер обнаруживал этих шрифты, добавьте соответствующую строку в файл настройки X сервера (/etc/X11/xorg.conf), которая должна выглядеть так:

```
FontPath "/usr/local/lib/X11/fonts/URW/"
```

Либо из командной строки при работе с X выполните:

```
% xset fp+ /usr/local/lib/X11/fonts/URW
% xset fp rehash
```

Это сработает, но будет потеряно, когда сеанс работы с X будет закрыт, если эта команда не будет добавлена в начальный файл (~/.xinitrc в случае обычного сеанса через startx или ~/.xsession при входе через графический менеджер типа XDM). Третий способ заключается в использовании нового файла /usr/local/etc/fonts/local.conf: посмотрите раздел об [антиалиасинге](#).

### 6.5.2. Шрифты TrueType®

В Xorg имеется встроенная поддержка шрифтов TrueType®. Имеются два модуля, которые могут обеспечить эту функциональность. В нашем примере используется модуль freetype, потому что он в большей степени похож на другие механизмы для



работы с шрифтами. Для включения модуля freetype достаточно в раздел "Module" файла `/etc/X11/xorg.conf` добавить следующую строку.

```
Load "freetype"
```

Теперь создайте каталог для шрифтов TrueType® (к примеру, `/usr/local/lib/X11/fonts/TrueType` ) и скопируйте все шрифты TrueType® в этот каталог. Имейте в виду, что напрямую использовать шрифты TrueType® с Macintosh® нельзя; для использования с X11 они должны быть в формате UNIX®/MS-DOS®/Windows®. После того, как файлы будут скопированы в этот каталог, воспользуйтесь утилитой `ttmkfdir` для создания файла `fonts.dir` , который укажет подсистеме вывода шрифтов X на местоположение этих новых файлов. `ttmkfdir` имеется в Коллекции Портов FreeBSD: [x11-fonts/ttmkfdir](#).

```
# cd /usr/local/lib/X11/fonts/TrueType
# ttmkfdir -o fonts.dir
```

После этого добавьте каталог со шрифтами TrueType® к маршруту поиска шрифтов. Это делается точно также, как описано выше для шрифтов [Type1](#), то есть выполните

```
% xset fp+ /usr/local/lib/X11/fonts/TrueType
% xset fp rehash
```

или добавьте строку `FontPath` в файл `xorg.conf` .

Это всё. Теперь Netscape®, Gimp, StarOffice™ и все остальные X-приложения должны увидеть установленные шрифты TrueType®. Очень маленькие (как текст веб-страницы на дисплее с высоким разрешением) и очень большие (в StarOffice™) шрифты будут теперь выглядеть гораздо лучше.

### 6.5.3. Антиалиасинг шрифтов

*Обновление выполнил Joe Marcus Clarke.*

Антиалиасинг присутствует в X11 начиная с XFree86™, версии 4.0.2. Однако настройка шрифтов была довольно громоздка вплоть до появления XFree86™ 4.3.0. Начиная с версии XFree86™ 4.3.0, все шрифты, расположенные в каталогах `/usr/local/lib/X11/fonts/` и `~/.fonts/` , автоматически становятся доступными для применения антиалиасинга в приложениях, использующих Xft. Не все приложения могут использовать Xft, но во многих его поддержка присутствует. Примерами приложений, использующих Xft, является Qt версий 2.3 и более поздних (это инструментальный пакет для оболочки KDE), GTK+ версий 2.0 и более поздних (это инструментальный пакет для оболочки GNOME), а также Mozilla версий 1.2 и более поздних.

Для применения к шрифтам антиалиасинга, а также для настройки параметров антиалиасинга, создайте (или отредактируйте, если он уже существует) файл `/usr/`

local/etc/fonts/local.conf . Некоторые мощные возможности системы шрифтов Xft могут быть настроены при помощи этого файла; в этом разделе описаны лишь некоторые простые возможности. Для выяснения всех деталей, пожалуйста, обратитесь к [fonts-conf\(5\)](#).

Этот файл должен быть сформирован в формате XML. Обратите особое внимание на регистр символов, и удостоверьтесь, что все тэги корректно закрыты. Файл начинается обычным заголовком XML, за которым следуют DOCTYPE и тэг <fontconfig> :

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE fontconfig SYSTEM "fonts.dtd">
<fontconfig>
```

Как и говорилось ранее, все шрифты из каталога /usr/local/lib/X11/fonts/ , а также ~/.fonts/ уже доступны для приложений, использующих Xft. Если вы хотите добавить каталог, отличный от этих двух, добавьте строчку, подобную следующей, в файл /usr/local/etc/fonts/local.conf :

```
<dir>/path/to/my/fonts</dir>
```

После добавления новых шрифтов, и особенно новых каталогов со шрифтами, вы должны выполнить следующую команду для перестроения кэшей шрифтов:

```
# fc-cache -f
```

Антиалиасинг делает границы несколько размытыми, что делает очень мелкий текст более читабельным и удаляет «лесенки» из текста большого размера, но может вызвать нечёткость при применении к тексту обычного размера. Для исключения размеров шрифтов, меньших 14, из антиалиасинга, добавьте такие строки:

```
<match target="font">
  <test name="size" compare="less">
    <double>14</double>
  </test>
  <edit name="antialias" mode="assign">
    <bool>false</bool>
  </edit>
</match>
<match target="font">
  <test name="pixelsize" compare="less" qual="any">
    <double>14</double>
  </test>
  <edit mode="assign" name="antialias">
    <bool>false</bool>
  </edit>
</match>
```

Для некоторых моноширинных шрифтов антиалиасинг может также оказаться неприменимым при определении межсимвольного интервала. В частности, эта проблема возникает с KDE. Одним из возможных решений для этого является жесткое задание межсимвольного интервала в 100. Добавьте следующие строки:

```
<match target="pattern" name="family">
  <test qual="any" name="family">
    <string>fixed</string>
  </test>
  <edit name="family" mode="assign">
    <string>mono</string>
  </edit>
</match>
<match target="pattern" name="family">
  <test qual="any" name="family">
    <string>console</string>
  </test>
  <edit name="family" mode="assign">
    <string>mono</string>
  </edit>
</match>
```

(это создаст алиасы "mono" для других общеупотребительных имён шрифтов фиксированного размера), а затем добавьте:

```
<match target="pattern" name="family">
  <test qual="any" name="family">
    <string>mono</string>
  </test>
  <edit name="spacing" mode="assign">
    <int>100</int>
  </edit>
</match>
```

С некоторыми шрифтами, такими, как Helvetica, при антиалиасинге могут возникнуть проблемы. Обычно это проявляется в виде шрифта, который наполовину вертикально обрезан. Хуже того, это может привести к сбоям таких приложений, как Mozilla. Во избежание этого следует добавить следующее в файл `local.conf` :

```
<match target="pattern" name="family">
  <test qual="any" name="family">
    <string>Helvetica</string>
  </test>
  <edit name="family" mode="assign">
    <string>sans-serif</string>
  </edit>
</match>
```

После того, как вы закончите редактирование `local.conf`, удостоверьтесь, что файл завершен тэгом `</fontconfig>`. Если этого не сделать, ваши изменения будут проигнорированы.

Набор шрифтов по умолчанию, поставляемый с X11, не очень подходит, если включается антиалиасинг. Гораздо лучший набор шрифтов, используемых по умолчанию, можно найти в порте [x11-fonts/bitstream-vera](#). Этот порт установит файл `/usr/local/etc/fonts/local.conf`, если такого ещё не существует. Если файл существует, то порт создаст файл `/usr/local/etc/fonts/local.conf-vera`. Перенесите содержимое этого файла в `/usr/local/etc/fonts/local.conf`, и шрифты Bitstream автоматически заменят используемые по умолчанию в X11 шрифты Serif, Sans Serif и Monospaced.

Наконец, пользователи могут добавлять собственные наборы посредством персональных файлов `.fonts.conf`. Для этого каждый пользователь должен просто создать файл `~/.fonts.conf`. Этот файл также должен быть в формате XML.

И последнее замечание: при использовании дисплея LCD может понадобиться включение разбиения точек. При этом компоненты красного, зелёного и голубого цветов (разделяемые по горизонтали), рассматриваются как отдельные точки для улучшения разрешения экрана по горизонтали; результат может оказаться потрясающим. Для включения этого механизма добавьте такую строчку где-нибудь в файле `local.conf`:

```
<match target="font">
  <test qual="all" name="rgba">
    <const>unknown</const>
  </test>
  <edit name="rgba" mode="assign">
    <const>rgb</const>
  </edit>
</match>
```



### Примечание

В зависимости от типа дисплея, `rgb` может потребоваться заменить на `bgr`, `vrgb` или `vbgr`: попробуйте и смотрите, что работает лучше.

Антиалиасинг должен быть включен при следующем запуске X-сервера. Однако программы должны знать, как использовать его преимущества. В настоящее время инструментальный пакет Qt умеет ими пользоваться, так что вся оболочка KDE может использовать шрифты с антиалиасингом. GTK+ и GNOME также можно заставить использовать антиалиасинг посредством капплета «Font» (обратитесь к [Раздел 6.7.1.3, «Шрифты с антиалиасингом и GNOME»](#) для выяснения всех подробностей). По умолчанию Mozilla версий 1.2 и выше будет автоматически использо-

вать антиалиасинг. Для отмены использования антиалиасинга перестройте Mozilla с флагом `-DWITHOUT_XFT`.

## 6.6. Менеджеры экранов (Display Managers) X

*Текст предоставил Seth Kingsley.*

### 6.6.1. Вступление

Менеджер Экранов X (XDM) это необязательный компонент X Window System, который используется для управления входом пользователей в систему. Это полезно в ряде ситуаций, например для минимальных «X Терминалов», десктопов, больших сетевых серверов экранов. Так как X Window System не зависит от сетей и протоколов, то существует множество различных конфигураций для X клиентов и серверов, запущенных на различных компьютерах, подключенных к сети. XDM предоставляет графический интерфейс для выбора сервера, к которому вы желаете подключиться, и введения информации, авторизующей пользователя, например комбинации логина и пароля.

XDM можно рассматривать как аналог программы [getty\(8\)](#), предоставляющий такие же возможности для пользователей (смотрите [Раздел 22.3.2, «Настройка»](#) для подробной информации). И это именно так, XDM производит вход в систему для подключенного пользователя и запускает управляющую сессию для пользователя (обычно это менеджер окон X). После этого XDM ожидает завершения приложения, означающее завершение пользователем работы и отключает управляющую сессию. Затем XDM может снова вывести приглашение к входу в систему и ожидать входа другого пользователя.

### 6.6.2. Использование XDM

Программой демона XDM является `/usr/local/bin/xdm`. Эта программа может быть запущена от пользователя `root` в любой момент, и она начнёт управлять дисплеем X на локальной машине. Если XDM нужно запускать в фоновом режиме каждый раз при запуске компьютера, то наиболее правильный способ — это добавить новую запись в `/etc/ttys`. Для более подробной информации о формате и использовании этого файла смотрите [Раздел 22.3.2.1, «Добавление строки в /etc/ttys»](#). Вот строка, которую необходимо добавить в файл `/etc/ttys` для того, чтобы запустить демон XDM на виртуальном терминале:

```
ttv8 "/usr/local/bin/xdm -nodaemon" xterm off secure
```

По умолчанию эта запись отключена; для её включения нужно заменить пятое поле с `off` на `on` и перезапустить [init\(8\)](#), используя метод, описанный в [Раздел 22.3.2.2, «Заставьте init перечитать /etc/ttys»](#). Первое поле это название терминала, ко-

торым будет управлять программа, `ttv8`. Это означает, что XDM будет запущен на 90м виртуальном терминале.

### 6.6.3. Конфигурирование XDM

Конфигурационные файлы XDM находятся в каталоге `/usr/local/lib/X11/xdm`. В нём размещаются несколько файлов, которые используются для изменения поведения и внешнего вида XDM. Обычно это следующие файлы:

Файл	Описание
<code>Xaccess</code>	Правила авторизации клиентов.
<code>Xresources</code>	Значения ресурсов X по умолчанию.
<code>Xservers</code>	Список локальных и удаленных экранов.
<code>Xsession</code>	Сценарий сессии по умолчанию.
<code>Xsetup_*</code>	Скрипт для запуска приложений до появления приглашения к входу в систему.
<code>xdm-config</code>	Глобальный конфигурационный файл для всех экранов запущенных на локальной машине
<code>xdm-errors</code>	Ошибки сгенерированные серверной программой.
<code>xdm-pid</code>	ID процесса запущенного XDM.

В этом каталоге также находятся несколько командных сценариев и программ, используемых для настройки рабочего стола (`desktop`) при запуске XDM. Назначение каждого из этих файлов будет вкратце описано. Точный синтаксис и информация по их использованию находятся в [xdm\(1\)](#).

В конфигурации по умолчанию выводится простое прямоугольное окно приглашения ко входу в систему с именем компьютера, написанным сверху большим шрифтом, и строками ввода «Login:» и «Password:» внизу. Это хорошая отправная точка для изменения внешнего вида экранов XDM.

#### 6.6.3.1. Xaccess

Протокол, по которому происходит подключение дисплеев, управляемых XDM, называется X Display Manager Connection Protocol (XDMCP). Этот файл представляет собой набор правил для управления XDMCP соединениями с удалёнными машинами. Он игнорируется, пока стандартный файл `xdm-config` не содержит указаний по обслуживанию удалённых соединений.

### 6.6.3.2. Xresources

Это файл содержит установки по умолчанию для приложений, запущенных в экране выбора серверов и экране приглашения к входу в систему. В нем может быть изменён вид программы входа в систему. Формат этого файла идентичен файлу `app-defaults`, описанному в документации к X11.

### 6.6.3.3. Xservers

Это список удаленных экранов, которые XDM должен предоставить как варианты для входа в систему.

### 6.6.3.4. Xsession

Этот файл представляет из себя командный сценарий по умолчанию для пользователей, вошедших в систему с использованием XDM. Обычно каждый пользователь имеет собственный сценарий входа в файле `~/.xsession`, который используется вместо этого сценария.

### 6.6.3.5. Xsetup\_\*

Они запускаются автоматически перед тем, как показывается экран выбора сервера или экран входа в систему. Для каждого экрана (`display`) есть свой сценарий с именем `Xsetup_`, за которым следует локальный номер экрана (например, `Xsetup_0`). Обычно эти сценарии запускают одну или две программы в фоновом режиме, например `xconsole`.

### 6.6.3.6. xdm-config

Здесь содержатся настройки в формате `app-defaults`, которые применимы ко всем экранам данного компьютера.

### 6.6.3.7. xdm-errors

Здесь находится выдача X серверов, которые XDM пытается запустить. Если экран, который XDM пытается открыть, отключается по некоторым причинам, то это хорошее место для поиска сообщений об ошибках. Эти сообщения также записываются в пользовательский файл `~/.xsession-errors` для каждого сеанса.

## 6.6.4. Использование сетевого сервера дисплеев

Для того, чтобы позволить другим клиентам подключаться к серверу дисплеев, необходимо отредактировать правила контроля доступа и включить обслуживание сетевых соединений. По умолчанию они выключены, что является хорошим решением с точки зрения обеспечения безопасности. Для того, чтобы позволить XDM принимать сетевые соединения, в первую очередь закомментируйте строку в файле `xdm-config`:

```
! БЕЗОПАСНОСТЬ: do not listen for XDMCP or Chooser requests
! Закомментируйте эти линии, если вы хотите управлять X терминалами с
с xdm
DisplayManager.requestPort:      0
```

и потом перезапустите XDM. Помните, что комментарии в файлах `app-defaults` начинаются с символа «!», а не как обычно, «#». Может потребоваться более жёсткий контроль доступа — взгляните на примеры из `Xaccess` и обратитесь к странице справочника [xdm\(1\)](#) за дальнейшей информацией.

### 6.6.5. Замены для XDM

Существует несколько программ, заменяющих XDM. Одна из них, `kdm` (поставляемая вместе с KDE), описана далее в этой главе. В `kdm` имеется много визуальных и косметических улучшений, а также функциональность, позволяющая пользователям выбирать собственные оконные менеджеры во время входа в систему.

## 6.7. Графические оболочки

*Текст предоставил Valentino Vaschetto.*

В этом разделе описываются различные графические оболочки, доступные в X для FreeBSD. Термин «графическая оболочка» может использоваться для чего угодно, от простого менеджера окон до полнофункционального набора приложений для рабочего стола, типа KDE или GNOME.

### 6.7.1. GNOME

#### 6.7.1.1. О GNOME

GNOME является дружелюбной к пользователю графической оболочкой, позволяющей пользователям легко использовать и настраивать свои компьютеры. В GNOME имеется панель (для запуска приложений и отображения их состояния), рабочий стол (где могут быть размещены данные и приложения), набор стандартных инструментов и приложений для рабочего стола, а также набор соглашений, облегчающих совместную работу и согласованность приложений. Пользователи других операционных систем или оболочек при использовании такой мощной графической оболочки, какую обеспечивает GNOME, должны чувствовать себя в родной среде. Дополнительную информацию относительно GNOME во FreeBSD можно найти на сайте [FreeBSD GNOME Project](#). Web сайт также содержит достаточно исчерпывающие FAQ'и, касающиеся установки, конфигурирования и управления GNOME.

#### 6.7.1.2. Установка GNOME

Программу проще всего установить из пакета или коллекции портов:



Для установки пакета GNOME из сети, просто наберите:

```
# pkg_add -r gnome2
```

Для построения GNOME из исходных текстов используйте дерево портов:

```
# cd /usr/ports/x11/gnome2
# make install clean
```

После установки GNOME нужно указать X-серверу на запуск GNOME вместо стандартного оконного менеджера.

Самый простой путь запустить GNOME - это использовать GDM (GNOME Display Manager). GDM, который устанавливается, как часть GNOME (но отключен по умолчанию), может быть включён путём добавления `gdm_enable="YES"` в `/etc/rc.conf`. После перезагрузки, GNOME запустится автоматически после того, как вы зарегистрируетесь в системе. Никакой дополнительной конфигурации не требуется.

GNOME может также быть запущен из командной строки с помощью конфигурирования файла `.xinitrc`. Если файл `.xinitrc` уже откорректирован, то просто замените строку, в которой запускается используемый менеджер окон, на ту, что вызовет `/usr/local/bin/gnome-session`. Если в конфигурационном файле нет ничего особенного, то будет достаточно просто набрать:

```
% echo "/usr/local/bin/gnome-session" > ~/.xinitrc
```

Теперь наберите `startx`, и будет запущена графическая оболочка GNOME.



### Примечание

Если используется более старый менеджер дисплеев типа XDM, то это не сработает. Вместо этого создайте выполнимый файл `.xsession` с той же самой командой в нём. Для этого отредактируйте файл, заменив существующую команду запуска оконного менеджера на `/usr/local/bin/gnome-session`:

```
% echo "#!/bin/sh" > ~/.xsession
% echo "/usr/local/bin/gnome-session" >> ~/.xsession
% chmod +x ~/.xsession
```

Ещё одним вариантом является настройка менеджера дисплеев таким образом, чтобы он позволял выбирать оконный менеджер во время входа в систему; в разделе о [KDE в подробностях](#) описывается, как сделать это для `kdm`, менеджера дисплеев из KDE.

### 6.7.1.3. Шрифты с антиалиасингом и GNOME

X11 поддерживает антиалиасинг посредством своего расширения «RENDER». GTK+ 2.0 и более поздние версии (это инструментальный пакет, используемый GNOME) могут использовать такую функциональность. Настройка антиалиасинга описана в [Раздел 6.5.3, «Антиалиасинг шрифтов»](#). Таким образом, при наличии современного GNOME, возможно использование антиалиасинга. Просто перейдите в Applications → Desktop Preferences → Font и выберите либо **Best shapes**, **Best contrast**, либо **Subpixel smoothing (LCDs)**. Для приложений GTK+, которые не являются частью оболочки GNOME, задайте в качестве значения переменной окружения `GDK_USE_XFT 1` перед запуском программы.

## 6.7.2. KDE

### 6.7.2.1. О KDE

KDE является простой в использовании современной графической оболочкой. Вот лишь некоторые из преимуществ, которые даёт пользователю KDE:

- Прекрасный современный рабочий стол
- Рабочий стол, полностью прозрачный для работы в сети
- Интегрированная система помощи, обеспечивающая удобный и согласованный доступ к системе помощи по использованию рабочего стола KDE и его приложений
- Единообразный внешний вид и управление во всех приложениях KDE
- Стандартизированные меню и панели инструментов, комбинации клавиш, цветовые схемы и так далее.
- Интернационализация: в KDE поддерживается более 40 языков
- Централизованное единообразное конфигурирование рабочего стола в диалоговом режиме
- Большое количество полезных приложений для KDE

Совместно с KDE поставляется веб-браузер под названием Konqueror, который является серьезным соперником другим браузерам для UNIX®-систем. Дополнительную информацию о KDE можно найти на веб-сайте [KDE в FreeBSD](#). Для получения информации и информационных ресурсов, специфичных для KDE во FreeBSD, обратитесь к сайту команды [FreeBSD-KDE team](#).

Имеется две версии KDE доступные на FreeBSD. Версия 3 была доступна очень долгое время и она является очень зрелой. Версия 4 - это следующее поколение, также доступное через Коллекцию Портов. Обе версии могут быть установлены одновременно.

### 6.7.2.2. Установка KDE

Как и в случае с GNOME или любой другой графической оболочкой, программное обеспечение можно легко установить из пакета или из Коллекции Портов:

Для установки пакета KDE3 из сети, просто наберите:

```
# pkg_add -r kde
```

Для установки пакета KDE4 из сети, просто наберите:

```
# pkg_add -r kde4
```

[pkg\\_add\(1\)](#) автоматически загрузит самую последнюю версию приложения.

Для построения KDE3 из исходных текстов, воспользуйтесь деревом портов:

```
# cd /usr/ports/x11/kde3  
# make install clean
```

Для построения KDE4 из исходных текстов, воспользуйтесь деревом портов:

```
# cd /usr/ports/x11/kde4  
# make install clean
```

После установки KDE нужно указать X-серверу на запуск этого приложения вместо оконного менеджера, используемого по умолчанию. Это достигается редактированием файла `.xinitrc`:

Для KDE3:

```
% echo "exec startkde" > ~/.xinitrc
```

Для KDE4:

```
% echo "exec /usr/local/kde4/bin/startkde" > ~/.xinitrc
```

Теперь при вызове X Window System по команде `startx` в качестве оболочки будет использоваться KDE.

При использовании менеджера дисплеев типа XDM настройка несколько отличается. Вместо этого нужно отредактировать файл `.xsession`. Указания для `kdm` описаны далее в этой главе.

### 6.7.3. Более подробно о KDE

Теперь, когда KDE установлена в системе, можно узнать много нового из её справочных страниц или просто указанием и щелчком по различным меню. Пользователи Windows® или Mac® будут чувствовать себя как дома.

Лучшим справочником по KDE является онлайновая документация. KDE поставляется с собственным веб-браузером, который называется Konqueror, десятками полезных приложений и подробной документацией. В оставшейся части этого раздела обсуждаются технические вопросы, трудные для понимания при случайном исследовании.

### 6.7.3.1. Менеджер дисплеев KDE

Администратору многопользовательской системы может потребоваться графический экран для входа пользователей в систему. Вы можете использовать XDM, как это описано ранее. Однако в KDE имеется альтернативный менеджер kdm, который был разработан более привлекательным и с большим количеством настраиваемых опций для входа в систему. В частности, пользователи могут легко выбирать (посредством меню), какую оболочку (KDE, GNOME или что-то ещё) запускать после входа в систему.

Для того, чтобы разрешить запуск kdm, измените в файле `/etc/ttys` строку, относящуюся к консоли `ttyv8`:

Для KDE3:

```
ttyv8 "/usr/local/bin/kdm -nodaemon" xterm on secure
```

Для KDE4:

```
ttyv8 "/usr/local/kde4/bin/kdm -nodaemon" xterm on secure
```

## 6.7.4. XFce

### 6.7.4.1. О XFce

XFce является графической оболочкой, построенной на основе инструментального пакета GTK+, используемого в GNOME, но она гораздо легче и предназначена для тех, кому нужен простой, эффективно работающий рабочий стол, который легко использовать и настраивать. Визуально он выглядит очень похоже на CDE, который есть в коммерческих UNIX®-системах. Вот некоторые из достоинств XFce:

- Простой, лёгкий в обращении рабочий стол
- Полностью настраиваемый при помощи мыши, с интерфейсом drag and drop и так далее
- Главная панель похожа на CDE, с меню, апплетами и возможностями по быстрому запуску приложений
- Интегрированный оконный менеджер, менеджер файлов, управление звуком, модуль совместимости с GNOME и прочее

- Возможность использования тем (так как использует GTK+)
- Быстрый, легкий и эффективный: идеален для устаревших/слабых машин или для машин с ограниченной памятью

Дополнительную информацию о XFce можно найти на [сайте XFce](#).

#### 6.7.4.2. Установка XFce

Для XFce имеется (на момент написания этого текста) бинарный пакет. Для его установки просто наберите:

```
# pkg_add -r xfce4
```

Либо, в случае построения из исходных текстов, используйте Коллекцию Портов:

```
# cd /usr/ports/x11-wm/xfce4
# make install clean
```

Теперь укажите X-серверу на запуск XFce при следующем запуске X. Просто наберите:

```
% echo "/usr/local/bin/startxfce4" > ~/.xinitrc
```

При следующем запуске X в качестве рабочего стола будет использоваться XFce. Как сказано выше, если используется менеджер дисплеев, такой, как XDM, создайте файл `.xsession` так, как это описано в разделе о [GNOME](#), но с командой `/usr/local/bin/startxfce4`, либо настройте менеджер дисплеев так, чтобы он разрешил выбор рабочего стола во время входа в систему, как это описано в разделе о [kdm](#).



## Часть II. Общие задачи

Теперь, когда основы были пройдены, в данной части Руководства FreeBSD будут обсуждаться некоторые часто используемые возможности FreeBSD. В этих главах:

- Введение в популярные и полезные графические приложения: браузеры, бизнес приложения, программы просмотра документов и т.д.
- Представлены множество мультимедийных программ, доступных в FreeBSD.
- Описан процесс создания собственного ядра FreeBSD для включения дополнительных функций системы.
- Система печати разобрана в деталях, как для непосредственно подключенных принтеров, так и для принтеров, подключенных через сеть.
- Показано, как запускать приложения Linux в системе FreeBSD.

Перед прочтением некоторых из этих глав необходимо ознакомиться с предварительной информацией, что указано в кратком обзоре в начале каждой главы.





# Содержание

7. Приложения для настольного компьютера .....	283
7.1. Краткий обзор .....	283
7.2. Браузеры .....	284
7.3. Бизнес приложения .....	288
7.4. Программы просмотра документов .....	291
7.5. Финансовые программы .....	293
7.6. Итоги .....	294
8. Мультимедиа .....	297
8.1. Краткий обзор .....	297
8.2. Настройка звуковой карты .....	298
8.3. Звук MP3 .....	302
8.4. Воспроизведение видео .....	306
8.5. Настройка ТВ тюнеров .....	316
8.6. Сканеры .....	317
9. Настройка ядра FreeBSD .....	323
9.1. Краткий обзор .....	323
9.2. Зачем собирать собственное ядро? .....	323
9.3. Определение аппаратного обеспечения .....	324
9.4. Драйвера, подсистемы и модули ядра .....	326
9.5. Сборка и установка собственного ядра .....	327
9.6. Конфигурационный файл .....	331
9.7. Решение проблем .....	348
10. Печать .....	351
10.1. Краткий обзор .....	351
10.2. Введение .....	352
10.3. Основная настройка .....	353
10.4. Расширенная настройка принтера .....	370
10.5. Использование принтеров .....	406
10.6. Альтернативы стандартному спулелу .....	415
10.7. Выявление проблем .....	416
11. Двоичная совместимость с Linux .....	421
11.1. Краткий обзор .....	421
11.2. Установка .....	422
11.3. Установка Mathematica® .....	426
11.4. Установка Maple™ .....	428
11.5. Установка MATLAB® .....	431
11.6. Установка Oracle® .....	435
11.7. Установка SAP® R/3® .....	439
11.8. Дополнительные сведения .....	464



# Глава 7. Приложения для настольного компьютера

Предоставил Christophe Juniet.

Перевод на русский язык: Денис Пеплин.

## 7.1. Краткий обзор

FreeBSD может работать с широким кругом приложений для настольного компьютера (десктопа), таких как браузеры и текстовые процессоры. Большинство из них доступны в качестве пакетов или могут быть автоматически собраны из коллекции портов. Многим новым пользователям хотелось бы видеть эти приложения на своем компьютере. В этой главе показано как без усилий установить некоторые популярные приложения для настольного компьютера из пакетов или из коллекции портов.

Обратите внимание, что при установке программ из портов они компилируются из исходных текстов. Это может занять очень много времени, в зависимости от того, что вы собираете, и от скорости процессора вашего компьютера (компьютеров). Большинство программ, имеющихся в коллекции портов, могут быть установлены из прекомпилированных пакетов, если сборка из исходных текстов занимает недопустимо много времени.

Поскольку FreeBSD обеспечивает двоичную совместимость с Linux, многие приложения, первоначально разработанные для Linux, доступны и на вашем компьютере. Настоятельно рекомендуется прочитать [Глава 11, Двоичная совместимость с Linux](#) перед установкой любого из приложений Linux. Названия многих портов, использующих двоичную совместимость с Linux, начинаются с «linux-». Помните это при поиске отдельного порта, например с помощью [whereis\(1\)](#). Далее в статье подразумевается, что вы включили бинарную совместимость с Linux перед установкой какого-либо приложения Linux.

Вот несколько категорий, о которых пойдет речь в этой главе:

- Браузеры (такие как Mozilla, Opera, Firefox, Konqueror)
- Бизнес приложения (такие как KOffice, AbiWord, GIMP, OpenOffice.org)
- Программы просмотра документов (такие как Acrobat Reader®, gv, Xpdf, GQview)
- Финансовые программы (такие как GnuCash, Gnumeric, Abacus)

Перед прочтением этой главы вам потребуется:

- Узнать, как устанавливать дополнительные программы сторонних производителей ([Глава 5, Установка приложений: порты и пакеты](#)).
- Узнать, как устанавливать программы Linux ([Глава 11, Двоичная совместимость с Linux](#)).

Чтобы получить дополнительную информацию о настройке мультимедиа среды, прочтите [Глава 8, Мультимедиа](#). Если вам нужна электронная почта, обратитесь к [Глава 24, Электронная почта](#).

## 7.2. Браузеры

FreeBSD поставляется без предустановленного браузера. Вместо этого, в категории [www](#) коллекции портов содержится множество готовых к установке браузеров. Если у вас нет времени компилировать все (в некоторых случаях это может занять очень много времени), многие из них доступны в виде пакетов.

В KDE и GNOME уже есть HTML браузеры. Обратитесь к [Раздел 6.7, «Графические оболочки»](#) за подробной информацией об установке этих полноценных десктопов.

Если вы ищете облегченный браузер, попробуйте [www/dillo](#), [www/links](#), или [www/w3m](#) из коллекции портов.

Этот раздел рассказывает о следующих приложениях:

Название приложения	Потребность в ресурсах	Установка из портов	Основные зависимости
Mozilla	большая	тяжелая	Gtk+
Opera	малая	легкая	Доступны версии для FreeBSD и Linux. Для Linux версии необходимо наличие Linux Binary Compatibility и linux-openmotif
Firefox	средняя	тяжелая	Gtk+
Konqueror	средняя	тяжелая	Библиотеки KDE

### 7.2.1. Mozilla

Mozilla это наиболее современный и стабильный браузер; он полностью портирован на FreeBSD. Его достоинство в высокой совместимости со стандартами HTML. В

нем есть почтовая и новостная программы. В нем даже найдется редактор HTML, если вам потребуется самостоятельно написать несколько веб-страничек. Пользователи Netscape® найдут общие черты с Communicator, поскольку оба браузера имеют одну основу.

На медленных компьютерах с частотой CPU меньше 233MHz или с памятью меньше 64MB, Mozilla требует слишком много ресурсов, чтобы быть удобной в использовании. Вместо нее вы можете обратить внимание на браузер Opera, описанный ниже в этой главе.

Если вы не можете или не хотите компилировать Mozilla по какой-то причине, команда FreeBSD GNOME уже сделала это для вас. Просто установите пакет из сети с помощью:

```
# pkg_add -r mozilla
```

Если пакет недоступен, но у вас достаточно времени и места на диске, вы можете скачать исходные тексты для Mozilla, скомпилировать их и установить в вашу систему. Это делается так:

```
# cd /usr/ports/www/mozilla
# make install clean
```

Порт Mozilla проверяет правильность установки путем запуска регистрации chrome с привилегиями пользователя root. Если вы хотите загрузить некоторые дополнения, например курсоры мыши, потребуется запустить Mozilla под root для их правильной установки.

После завершения установки Mozilla, больше не требуется работать под root. Вы можете запустить Mozilla в качестве браузера, набрав:

```
% mozilla
```

Вы можете также запустить непосредственно программу чтения почты и новостей, как показано ниже:

```
% mozilla -mail
```

### 7.2.2. Mozilla и Java™

*Предоставил Tom Rhodes.*

Установка Mozilla проста, но к сожалению, установка Mozilla с поддержкой дополнений, таких как Java™ и Macromedia® Flash™ отнимает и время и место на диске.

Первое, что нужно сделать — загрузить файлы, которые будут использоваться с Mozilla. Зайдите с помощью имеющегося веб браузера на <http://>

[www.sun.com/software/java2/download.html](http://www.sun.com/software/java2/download.html) и создайте учетную запись на этом веб-сайте. Сохраните имя пользователя и пароль, они могут понадобиться в будущем. Загрузите копию файлов `jdk-1_5_0-bin-scs1.zip` (JDK 5.0 SCSL Binaries) и `jdk-1_5_0-src-scs1.zip` (JDK 5.0 SCSL Source) и поместите их в каталог `/usr/ports/distfiles`, поскольку порт не может загрузить их автоматически в связи с лицензионными ограничениями. Загрузите с этого же сайта «java environment», [http://javashopl.m.sun.com/ECom/docs/Welcome.jsp?StoreId=22&PartDetailId=j2sdk-1.4.2\\_08-oth-JPR&SiteId=JSC&TransactionId=noreg](http://javashopl.m.sun.com/ECom/docs/Welcome.jsp?StoreId=22&PartDetailId=j2sdk-1.4.2_08-oth-JPR&SiteId=JSC&TransactionId=noreg), файл `j2sdk-1_4_2_08-linux-i586.bin`. Как и предыдущий, этот файл должен находиться в каталоге `/usr/ports/distfiles/`. Загрузите копию «java patchkit» с <http://www.eyesbeyond.com/freebsd/java/jdk15.html> и поместите ее в `/usr/ports/distfiles/`. Наконец, установите порт `java/jdk15` при помощи стандартной команды `make install clean`.

Запустите Mozilla и выберите пункт About Plug-ins в меню Help. В списке установленных плагинов должен присутствовать плагин Java™.

### 7.2.3. Mozilla и Macromedia® Flash™ plugin

Плагины Macromedia® Flash™ для FreeBSD не существует. Тем не менее, есть решение (обертка, wrapper) для запуска плагина для Linux. Это решение также поддерживает плагины для Adobe® Acrobat®, RealPlayer и других.

Установите порт [www/linuxpluginwrapper](http://www/linuxpluginwrapper.com). Он требует для работы достаточно большого порта [emulators/linux\\_base](http://emulators/linux_base). Следуя инструкциям, исправьте файл `/etc/libmap.conf`! Примеры конфигураций вы можете найти в каталоге `/usr/local/share/examples/linuxpluginwrapper/`.

Установите порт [www/mozilla](http://www.mozilla.com), если Mozilla еще не установлена.

Теперь просто запустите Mozilla:

```
% mozilla &
```

И войдите в пункт About Plug-ins меню Help. Должен появиться список со всеми доступными плагинами.



#### Примечание

Плагин `linuxpluginwrapper` работает только на архитектуре i386™.

### 7.2.4. Opera

Opera это очень быстрый, полноценный и совместимый со стандартами браузер. Он также идет в комплекте с почтовой и новостной программами, клиентом IRC, модулем чтения RSS/Atom и другими. Несмотря на все это, браузер Opera относительно легкий и быстр. Он поставляется в двух вариантах: «родная» для FreeBSD версия и версия, запускаемая в режиме эмуляции Linux.

Для работы в сети с помощью FreeBSD версии Opera установите пакет:

```
# pkg_add -r opera
```

На некоторых серверах FTP нет всех пакетов, но те же результаты можно получить с помощью коллекции портов, набрав:

```
# cd /usr/ports/www/opera
# make install clean
```

Для установки Linux версии Opera, замените `opera` на `linux-opera` в примере выше. Версия для Linux полезна в ситуации, когда требуются плагины, доступные только для Linux, такие как Adobe Acrobat Reader®. Во всех других отношениях версии для FreeBSD и Linux являются функционально идентичными.

### 7.2.5. Firefox

Firefox это браузер следующего поколения, основанный на коде Mozilla. Mozilla это полный набор приложений, таких как браузер, почтовый клиент, чат клиент и многое другое. Firefox это всего лишь браузер, что делает его меньше и быстрее.

Установите пакет, выполнив:

```
# pkg_add -r firefox
```

Вы можете также использовать коллекцию портов, если предпочитаете сборку из исходных текстов:

```
# cd /usr/ports/www/firefox
# make install clean
```

### 7.2.6. Konqueror

Konqueror это часть KDE, но может быть использован и отдельно от KDE, путем установки [x11/kdebase3](#). Konqueror это гораздо больше чем просто браузер, это также менеджер файлов и программа просмотра мультимедиа.

Konqueror поставляется с набором плагинов, доступных из [misc/konq-plugins](#).

Konqueror поддерживает также Flash™, документация How To для него доступна по адресу <http://freebsd.kde.org/howto.php>.

## 7.3. Бизнес приложения

В начале работы новые пользователи зачастую стремятся найти хороший офисный пакет или удобный текстовый процессор. Хотя некоторые [десктопы](#), такие как KDE, поставляются с готовым офисным пакетом, приложения по умолчанию не существуют. В FreeBSD есть все необходимое, кроме графической среды.

Этот раздел описывает следующие приложения:

Название приложения	Потребность в ресурсах	Установка из портов	Основные зависимости
KOffice	малая	тяжелая	KDE
AbiWord	малая	легкая	Gtk+ или GNOME
The Gimp	малая	тяжелая	Gtk+
OpenOffice.org	большая	очень тяжелая	JDK™ 1.4, Mozilla

### 7.3.1. KOffice

Сообщество KDE предоставляет графическую среду с офисным пакетом, который может быть использован вне KDE. Он включает четыре стандартных компонента, встречающиеся и в других офисных пакетах. Текстовый процессор KWord, программа электронных таблиц KSpread, KPresenter для создания презентаций и программа векторной графики Kontour.

Перед установкой последней версии KOffice, убедитесь в наличии свежей версии KDE.

Для установки KOffice из пакета, выполните следующую команду:

```
# pkg_add -r koffice
```

Если пакет недоступен, используйте коллекцию портов. Например, для установки KOffice для KDE3, выполните:

```
# cd /usr/ports/editors/koffice-kde3
# make install clean
```

### 7.3.2. AbiWord

AbiWord это свободно распространяемый текстовый процессор, по внешнему виду и поведению очень похожий на Microsoft® Word. Он подходит для набора документов, писем, отчетов, напоминаний и так далее. Он очень быстр, содержит много новшеств и очень удобен в использовании.



AbiWord может импортировать и экспортировать множество файловых форматов, включая патентованный Microsoft .doc.

AbiWord доступен в виде пакета. Вы можете установить его так:

```
# pkg_add -r abiword
```

Если пакет недоступен, он может быть собран из коллекции портов, которая должна быть свежей. Это можно сделать командой:

```
# cd /usr/ports/editors/abiword  
# make install clean
```

### 7.3.3. GIMP

Для создания и редактирования изображений есть продвинутая программа GIMP. Она может быть использована как простая программа рисования и как программа обработки фотографий. Поддерживается большое количество плагинов и предоставлен интерфейс для скриптов. GIMP может читать и записывать файлы многих форматов. Есть интерфейс со сканерами и планшетами.

Вы можете установить пакет, выполнив эту команду:

```
# pkg_add -r gimp
```

Если на вашем сервере FTP нет этого пакета, вы можете использовать коллекцию портов. Категория [graphics](#) коллекции портов содержит также раздел Руководство Gimp. Здесь показано, как его установить:

```
# cd /usr/ports/graphics/gimp  
# make install clean  
# cd /usr/ports/graphics/gimp-manual-pdf  
# make install clean
```



#### Примечание

Категория [graphics](#) коллекции портов содержит версию GIMP для разработчиков в [graphics/gimp-devel](#). HTML версия Руководства Gimp находятся в [graphics/gimp-manual-html](#).

### 7.3.4. OpenOffice.org

OpenOffice.org включает все обязательные компоненты полноценного офисного пакета: текстовый процессор, программу электронных таблиц, программу управле-

ния презентациями и программу векторной графики. Интерфейс пользователя очень похож на другие офисные пакеты, возможен импорт и экспорт различных популярных файловых форматов. Приложение доступно в вариантах для множества разных языков, включая интерфейсы, проверку орфографии и словари.

Текстовый процессор OpenOffice.org использует чистый XML формат файлов для увеличения переносимости и гибкости. Программа для работы с текстовыми таблицами предоставляет макроязык и может работать с внешними базами данных. OpenOffice.org уже стабильна и существует в версиях для Windows®, Solaris™, Linux, FreeBSD, и Mac OS® X. Дополнительную информацию об OpenOffice.org можно найти на [веб сайте OpenOffice.org](http://веб сайте OpenOffice.org). Получить специфичную для FreeBSD информацию и загрузить пакеты можно с веб сайта команды портирования OpenOffice на FreeBSD ([FreeBSD OpenOffice.org Porting Team](http://FreeBSD OpenOffice.org Porting Team)).

Для установки OpenOffice.org, выполните:

```
# pkg_add -r openoffice
```



### Примечание

Эта операция должна работать для любого релиза (-RELEASE) FreeBSD. Если вы используете иные версии (-STABLE, -CURRENT), нужный пакет может быть загружен с сайта группы поддержки OpenOffice.org и затем установлен при помощи [pkg\\_add\(1\)](#). На сайте вы найдете как последний стабильный релиз, так и текущую версию, находящуюся в разработке.

После установки пакета просто наберите следующую команду для запуска OpenOffice.org:

```
% openoffice.org
```



### Примечание

Во время первого запуска, вам будут заданы несколько вопросов и в вашей домашней директории будет создан каталог `.openoffice.org2`.

Если пакеты OpenOffice.org недоступны, можно выбрать компиляцию порта. Однако, вы должны помнить, что это потребует много места на диске и компиляция будет довольно долгой.

```
# cd /usr/ports/editors/openoffice.org-2.0
# make install clean
```



### Примечание

Если вы хотите собрать локализованную версию, то вместо предыдущей командной строки используйте следующее:

```
# make LOCALIZED_LANG= your_language install clean
```

Вам следует изменить *your\_language* на корректный ISO код языка. Список поддерживаемых языковых кодов доступен в файле `files/Makefile.localized`, расположенный в директории порта.

После того, как это было сделано OpenOffice.org может быть запущен командой:

```
% openoffice.org
```

## 7.4. Программы просмотра документов

Некоторые новые форматы документов приобрели большую популярность. Стандартные программы для их просмотра могут отсутствовать в базовой системе. В этом разделе мы увидим, как их установить.

В разделе говорится о следующих приложениях:

Название приложения	Потребность в ресурсах	Установка из портов	Основные зависимости
Acrobat Reader®	малая	легкая	Linux Binary Compatibility
gv	малая	легкая	Xaw3d
Xpdf	малая	легкая	FreeType
GQview	малая	легкая	Gtk+ или GNOME

### 7.4.1. Acrobat Reader®

Сейчас многие документы распространяются в формате PDF, аббревиатура для «Portable Document Format». Одна из рекомендованных программ для просмотра этого типа документов, это Acrobat Reader®, выпущенный Adobe для Linux. По-

сколько FreeBSD может запускать исполняемые файлы Linux, он доступен также и для FreeBSD.

Для установки Acrobat Reader® 7 из Коллекции портов выполните:

```
# cd /usr/ports/print/acroread7
# make install clean
```

Пакет acroread7 недоступен из-за лицензионных ограничений.

### 7.4.2. gv

gv это программа просмотра PostScript® и PDF. Она разработана на основе ghostview, но выглядит лучше благодаря библиотеке Xaw3d. Она быстра, а ее интерфейс несложен. У gv есть множество функций, таких как выбор ориентации, размера бумаги, масштаба и сглаживание. Почти любая операция может быть выполнена как с клавиатуры, так и мышью.

Для установки gv из пакета, выполните:

```
# pkg_add -r gv
```

Если вы не можете получить пакет, используйте коллекцию портов:

```
# cd /usr/ports/print/gv
# make install clean
```

### 7.4.3. Xpdf

Если вам нужна небольшая программа просмотра PDF под FreeBSD, Xpdf это легкая и эффективная программа. Она требует очень небольшого количества ресурсов и очень стабильна. Используются стандартные шрифты X, Motif® или другие пакеты для X не нужны.

Для установки пакета Xpdf, выполните эту команду:

```
# pkg_add -r xpdf
```

Если пакет недоступен, или вы предпочитаете коллекцию портов, выполните:

```
# cd /usr/ports/graphics/xpdf
# make install clean
```

После завершения установки вы можете запустить Xpdf и использовать правую кнопку мыши для активации меню.

### 7.4.4. GQview

GQview это программа для работы с изображениями. Вы можете просмотреть файл одним кликом, запустить внешний редактор, получить миниатюры и многое другое. Еще в нем есть слайд-шоу и несколько основных файловых операций. Вы можете управлять коллекциями изображений и легко находить дубликаты. В GQview изображения можно просматривать во весь экран, его можно адаптировать к разным языкам.

Если вы хотите установить пакет GQview, выполните:

```
# pkg_add -r gqview
```

Если пакет недоступен, или вы предпочитаете использовать коллекцию портов, выполните:

```
# cd /usr/ports/graphics/gqview
# make install clean
```

## 7.5. Финансовые программы

Если по каким-то причинам вам нужно управлять своими финансами на десктопе FreeBSD, есть несколько мощных и простых в использовании приложений. Некоторые из них совместимы с широко распространенными форматами файлов, такими как документы Quicken или Excel.

В этом разделе говорится о следующих приложениях:

Название приложения	Потребность в ресурсах	Установка из портов	Основные зависимости
GnuCash	малая	тяжелая	GNOME
Gnumeric	малая	тяжелая	GNOME
Abacus	малая	легкая	Tcl/Tk

### 7.5.1. GnuCash

GnuCash это часть проекта GNOME, который стремится предоставить дружелюбные к пользователю приложения с широким набором функций. С GnuCash вы можете отслеживать доходы и расходы, банковские счета или акции. Интуитивный интерфейс программы не мешает ей оставаться очень профессиональной.

GnuCash предоставляет интеллектуальный журнал записей, иерархическую систему учетных записей, множество клавиатурных сокращений и метод автозавершения. Он может разбивать одну транзакцию на несколько частей, детализируя ее. GnuCash может импортировать и присоединять файлы Quicken QIF. Он также работает с основными международными форматами дат и валютами.

Для установки GnuCash в вашу систему, выполните:

```
# pkg_add -r gncash
```

Если пакет недоступен, вы можете использовать коллекцию портов:

```
# cd /usr/ports/finance/gncash  
# make install clean
```

## 7.5.2. Gnumeric

Gnumeric это электронная таблица, часть графической среды GNOME. Она использует удобное автоматическое «угадывание» ввода пользователя в зависимости от формата ячейки и систему автозаполнения для множества последовательностей. Она может импортировать файлы нескольких популярных форматов, таких как Excel, Lotus 1-2-3, или Quattro Pro. Gnumeric работает с диаграммами через [math/guppi](#). В ней множество встроенных функций, можно использовать обычные форматы ячеек: число, валюта, дата, время и многие другие.

Для установки Gnumeric из пакета, введите:

```
# pkg_add -r gnumeric
```

Если пакет недоступен, вы можете использовать коллекцию портов:

```
# cd /usr/ports/math/gnumeric  
# make install clean
```

## 7.5.3. Abacus

Abacus это небольшая и простая в использовании программа электронных таблиц. В ней много встроенных функций из нескольких областей, таких как статистика, финансы и математика. Она может импортировать и экспортировать файлы Excel. Abacus также может печатать PostScript®.

Для установки Abacus из пакета, выполните:

```
# pkg_add -r abacus
```

Если пакет недоступен, вы можете использовать коллекцию портов, выполнив:

```
# cd /usr/ports/deskutils/abacus  
# make install clean
```

## 7.6. Итоги

Хотя FreeBSD популярна в основном среди провайдеров из-за стабильности и высокой производительности, на сегодняшний день она вполне готова к использова-

нию в качестве десктопа. С несколькими тысячами приложений, доступных в виде [пакетов](#) или [портов](#), вы можете создать прекрасный десктоп, отвечающий всем вашим потребностям.

После первой установки десктопа, вы можете попробовать сделать шаг вперед с [misc/instant-workstation](#). Этот «мета-порт» позволяет вам собрать типичный набор портов для рабочей станции. Вы можете настроить его, редактируя `/usr/ports/misc/instant-workstation/Makefile`. Следуйте синтаксису существующего файла при добавлении и удалении портов, соберите порт как обычно. В конечном итоге, вы можете создать большой пакет, соответствующий вашему собственному десктопу, и установить его на другие рабочие станции!

Вот небольшой обзор всех графических приложений, о которых говорилось в этой главе:

Имя приложения	Имя пакета	Имя порта
Mozilla	mozilla	<a href="#">www/mozilla</a>
Opera	linux-opera	<a href="#">www/linux-opera</a>
Firefox	firefox	<a href="#">www/firefox</a>
KOffice	koffice-kde3	<a href="#">editors/koffice-kde3</a>
AbiWord	abiword	<a href="#">editors/abiword</a>
The GIMP	gimp	<a href="#">graphics/gimp1</a>
OpenOffice.org	openoffice	<a href="#">editors/openoffice</a>
Acrobat Reader®	acroread	<a href="#">print/acroread7</a>
gv	gv	<a href="#">print/gv</a>
Xpdf	xpdf	<a href="#">graphics/xpdf</a>
GQview	gqview	<a href="#">graphics/gqview</a>
GnuCash	gnucash	<a href="#">finance/gnucash</a>
Gnumeric	gnumeric	<a href="#">math/gnumeric</a>
Abacus	abacus	<a href="#">deskutils/abacus</a>





# Глава 8. Мультимедиа

Предоставил Moses Moore.

Перевод на русский язык: Александр Коваленко Денис Пеплин.

## 8.1. Краткий обзор

FreeBSD поддерживает большое количество различных звуковых карт, что позволяет вам насладиться высококачественным звуком. Это также дает возможность записывать и воспроизводить звуковые файлы в формате MPEG Audio Layer 3 (MP3), WAV, Ogg Vorbis, а также во множестве других форматов. Коллекция Портов FreeBSD также содержит ряд приложений, позволяющих редактировать записанные звуковые файлы, добавлять звуковые эффекты, управлять подключенными MIDI устройствами.

FreeBSD может поддерживать воспроизведение видеофайлов и DVD. Количество приложений, позволяющих кодировать, преобразовывать и воспроизводить различные форматы видео, существенно меньше количества приложений для работы со звуком. Например, на время написания этого документа в Коллекции Портов FreeBSD не существовало хорошего приложения для преобразования видео, которое могло бы быть использовано для преобразований между разными форматами, как, например, [audio/sox](#). Впрочем, ситуация в этой области меняется быстро.

Эта глава описывает необходимые шаги для настройки вашей звуковой карты. Настройка и установка X11 ([Глава 6, X Window System](#)) уже охватывает вопросы, связанные с аппаратными установками вашей видеокарты, хотя могут быть возможности дополнительной настройки для улучшения воспроизведения.

После прочтения этой главы вы будете знать:

- Как настроить систему так, чтобы звуковая карта была опознана.
- Методы проверки работы звуковой карты при помощи тестовых приложений.
- Как исправить проблемы, возникающие при работе со звуковыми картами.
- Как прослушать и создать MP3 и другие форматы.
- Как X сервер поддерживает видео.
- Некоторые проигрыватели и кодировщики видео, которые показывают хорошие результаты.
- Как воспроизвести DVD, .mpg и .avi файлы.
- Как скопировать информацию с CD и DVD в файлы.

- Как настроить ТВ тюнер.
- Как настроить сканер.

Перед чтением этой главы вам потребуется:

- Узнать, как конфигурировать и устанавливать новое ядро ([Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#)).



### Предупреждение

Попытка смонтировать аудио CD при помощи команды [mount\(8\)](#) как минимум, сообщит об ошибке и, как максимум, может привести к *панике ядра*. Эти носители имеют специальные форматы, которые отличны от обычной файловой системы ISO.

## 8.2. Настройка звуковой карты

*Предоставил Moses Moore.*

*Расширил для FreeBSD 5.X Marc Fonvieille.*

### 8.2.1. Настройка системы

Перед тем как начать, определите модель вашей карты, процессор, который она использует, и интерфейс карты: PCI или ISA. FreeBSD поддерживает множество разных PCI и ISA карт. Сверьтесь со списком поддерживаемых аудио устройств в [Информации об оборудовании](#), чтобы проверить, поддерживается ли ваша карта. Этот документ также содержит информацию о том, какой драйвер поддерживает вашу карту.

Для того, чтобы использовать звуковую карту, вы должны загрузить соответствующий драйвер устройства. Этого можно достигнуть двумя путями. Простейший способ – это просто загрузить соответствующий вашей карте модуль ядра используя [kldload\(8\)](#), что можно сделать или из командной строки:

```
# kldload snd_emu10k1
```

или добавлением соответствующей строки к файлу `/boot/loader.conf` :

```
snd_emu10k1_load="YES"
```

Эти примеры приведены для звуковой карты Creative SoundBlaster® Live!. Другие имеющиеся модули драйверов звуковых карты приведены в `/boot/defaults/`

`loader.conf` Если вы не уверены, какой драйвер использовать, попробуйте загрузить `snd_driver` :

```
# kldload snd_driver
```

Это мета-драйвер, загружающий сразу все наиболее распространенные драйверы сразу. Это повышает скорость поиска правильного драйвера. Возможна также загрузка всех звуковых драйверов через `/boot/loader.conf` .

Для того чтобы узнать, какой именно драйвер требуется для вашей звуковой карты, вы можете проверить содержимое файла `/dev/sndstat` при помощи команды `cat /dev/sndstat` .

Другой способ заключается в добавлении статического драйвера в ядро. В разделе ниже дана более подробная информация о том, что вам нужно сделать для добавления поддержки оборудования. Более подробно о конфигурации ядра описана в [Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#).

### 8.2.1.1. Настройка собственного ядра с поддержкой звука

Первое, что необходимо сделать, это добавить в ядро общий звуковой драйвер [sound\(4\)](#). Добавьте в файл конфигурации ядра следующую строку:

```
device sound
```

Затем необходимо добавить поддержку имеющейся звуковой карты. Следовательно, нужно знать какой драйвер поддерживает карту. Для этого сверьтесь со списком поддерживаемых устройств из [Информации об оборудовании](#). Например, звуковая карта Creative SoundBlaster® Live! поддерживается драйвером [snd\\_emu10k1\(4\)](#). Для добавления поддержки этой карты, используйте:

```
device snd_emu10k1
```

Прочтите страницу справочника драйвера, чтобы узнать, какой синтаксис использовать. Информация, относящаяся к синтаксису включения звуковых драйверов в файл конфигурации ядра, может быть также найдена в файле `/usr/src/sys/conf/NOTES`.

Не-PnP ISA карты могут потребовать включения в ядро информации о настройках звуковой карты (IRQ, I/O port, и т.д.). Эта информация добавляется редактированием файла `/boot/device.hints` . Во время загрузки системы [loader\(8\)](#) прочтет этот файл и передаст настройки ядру. Например, старая ISA не-PnP карта Creative SoundBlaster® 16 использует драйвер [snd\\_sbc\(4\)](#) совместно с `snd_sb16(4)`. Для этой карты к файлу настройки ядра необходимо добавить следующие строки:

```
device snd_sbc
device snd_sb16
```

и со следующей информацией в `/boot/device.hints` :

```
hint.sbc.0.at="isa"
hint.sbc.0.port="0x220"
hint.sbc.0.irq="5"
hint.sbc.0.drq="1"
hint.sbc.0.flags="0x15"
```

В данном случае, карта использует порт ввода-вывода 0x220 и IRQ 5.

Синтаксис, используемый в файле `/boot/device.hints`, описан в справочной странице драйвера.

Установки, приведенные выше, используются по умолчанию. В некоторых случаях вам может потребоваться изменить IRQ или другие настройки в соответствии с настройками карты. За более подробной информацией обратитесь к странице справочника [snd\\_sbc\(4\)](#).

## 8.2.2. Тестирование звуковой карты

После перезагрузки модифицированного ядра, или после загрузки необходимого модуля, звуковая карта должна появиться в буфере системных сообщений ([dmesg\(8\)](#)) примерно так:

```
pcm0: <Intel ICH3 (82801CA)> port 0xdc80-0xdcbf,0xd800-0xd8ff irq 5 3
at device 31.5 on pci0
pcm0: [GIANT-LOCKED]
pcm0: <Cirrus Logic CS4205 AC97 Codec>
```

Статус звуковой карты может быть проверен через файл `/dev/sndstat`:

```
# cat /dev/sndstat
FreeBSD Audio Driver (newpcm)
Installed devices:
pcm0: <Intel ICH3 (82801CA)> at io 0xd800, 0xdc80 irq 5 bufisz 16384
kld snd_ich (1p/2r/0v channels duplex default)
```

Вывод этой команды для вашей системы может отличаться. Если устройства `pcm` не появились, вернитесь назад и проверьте выполненные действия. Проверьте файл настройки ядра еще раз и убедитесь, что выбрано подходящее устройство. Часто встречающиеся проблемы приведены в [Раздел 8.2.2.1, «Часто встречающиеся проблемы»](#).

Если всё пройдет удачно, звуковая карта заработает. Если CD-ROM или DVD-ROM привод правильно подключён к звуковой карте, вы можете вставить CD в привод и воспроизвести его при помощи [cdcontrol\(1\)](#).

```
% cdcontrol -f /dev/acd0 play 1
```

Различные приложения, например [audio/workman](#) могут предоставить более дружелюбный пользователю интерфейс. Вы можете также установить приложения для прослушивания звуковых файлов MP3, как например [audio/mpg123](#). Быстрым

способом тестирования звуковой карты является отправка данных в файл `/dev/dsp`, как показано здесь:

```
% cat filename > /dev/dsp
```

где `filename` может быть любым файлом. Результатом выполнения этой команды станет шум, который означает, что звуковая карта на самом деле работает.

Уровни громкости звука могут быть изменены командой [mixer\(8\)](#). Более подробная информация находится на странице справочной системы [mixer\(8\)](#).

8.2.2.1. Часто встречающиеся проблемы

Ошибка	Решение
unsupported subdevice XX	Одно или более устройств не были правильно созданы. Повторите приведенные выше шаги.
sb_dspwr(XX) timed out	Порт ввода-вывода указан неправильно.
bad irq XX	IRQ установлен неправильно. Убедитесь, что настройки в системе и на карте одинаковы.
xxx: gus pcm not attached, out of memory	Для использования устройства недостаточно памяти.
xxx: can't open /dev/dsp!	Проверьте с помощью <code>fstat   grep dsp</code> , не занято ли устройство другим приложением. Создать проблемы могут <code>esound</code> и поддержка звука в KDE.

8.2.3. Использование нескольких источников звука

Предоставил Munish Chopra.

Достаточно часто встречается необходимость иметь несколько источников звука, которые должны воспроизводить одновременно, например когда `esound` или `artsd` не поддерживают совместное использование звукового устройства с некоторым приложением.

FreeBSD позволяет делать это при помощи виртуальных звуковых каналов, которые могут быть настроены с помощью [sysctl\(8\)](#). Виртуальные каналы позволяют вам мультиплексировать каналы воспроизведения звуковой карты, смешивая звук в ядре.

Для установки количества виртуальных каналов вы можете использовать две переменные `sysctl`, которые, если вы пользователь `root`, могут быть установлены таким образом:

```
# sysctl hw.snd.pcm0.vchans=4
# sysctl hw.snd.maxautovchans=4
```

В этом примере выделяются четыре виртуальных канала, чего вполне достаточно для повседневного использования. `hw.snd.pcm0.vchans` — это количество виртуальных каналов устройства `pcm0`, оно может быть установлено сразу же, как только устройство было подключено. `hw.snd.maxautovchans` — это количество виртуальных каналов, которые выделяются новому аудио устройству, когда оно подключается при помощи [kldload\(8\)](#). Так как модуль `pcm` может быть загружен независимо от аппаратных драйверов, `hw.snd.maxautovchans` может указывать количество виртуальных каналов для любых устройств, которые будут подключены позже.



### Примечание

Количество виртуальных каналов не может быть изменено, если аудио устройство занято. Вам потребуется предварительно закрыть все программы, работающие со звуком, такие как медиа-проигрыватели или звуковые демоны.

Если вы не используете [devfs\(5\)](#), необходимо будет указать приложениям `/dev/dsp0.x`, где `x` это число от 0 до 3, если `hw.snd.pcm0.vchans` установлено в значение 4. Для системы, использующей [devfs\(5\)](#), вышеуказанные настройки будут сделаны автоматически прозрачно для пользователя.

## 8.2.4. Установка значений по умолчанию для каналов mixer

Предоставил *Josef El-Rayes*.

Значения по умолчанию для различных каналов mixer жестко прописаны в исходных текстах драйвера [pcm\(4\)](#). Существует множество различных приложений и демонов, которые позволяют устанавливать значения для mixer, которые они запоминают и выставляют каждый раз при запуске, но это не совсем правильное решение, нам нужны значения по умолчанию на уровне драйвера. Они могут быть установлены путем указания в `/boot/device.hints`. Например:

```
hint.pcm.0.vol="100"
```

Установит значение для канала volume в значение по умолчанию 100, как только будет загружен модуль [pcm\(4\)](#).

## 8.3. Звук MP3

Предоставил *Chern Lee*.

MP3 (MPEG Layer 3 Audio) достигает качества звука, близкого к CD, и нет причин не воспользоваться им на вашей рабочей станции.

### 8.3.1. Проигрыватели MP3

На данный момент наиболее популярным MP3-проигрывателем для X11 является XMMS (X Multimedia System). Скины приложения WinAMP могут быть использованы для XMMS так как графический интерфейс пользователя практически идентичен интерфейсу программы WinAMP от Nullsoft. XMMS поддерживает также собственные расширения.

XMMS может быть установлен из порта или пакета [multimedia/xmms](#).

Интерфейс XMMS интуитивно понятен и включает в себя список песен, графический эквалайзер и многое другое. Те, кто знаком с WinAMP, найдут XMMS очень простым в использовании.

Порт [audio/mpg123](#) является альтернативой, это MP3-проигрыватель для командной строки.

mpg123 может быть запущен с указанием звукового устройства и файла MP3 в командной строке как показано ниже:

```
# mpg123 -a /dev/dsp1.0 Foobar-GreatestHits.mp3
High Performance MPEG 1.0/2.0/2.5 Audio Player for Layer 1, 2 and 3.
Version 0.59r (1999/Jun/15). Written and copyrights by Michael Hipp.
Uses code from various people. See 'README' for more!
THIS SOFTWARE COMES WITH ABSOLUTELY NO WARRANTY! USE AT YOUR OWN ɔ
RISK!
```

```
Playing MPEG stream from Foobar-GreatestHits.mp3 ...
MPEG 1.0 layer III, 128 kbit/s, 44100 Hz joint-stereo
```

`/dev/dsp1.0` должно быть заменено соответствующим устройством dsp для вашей системы.

### 8.3.2. Копирование аудио дорожек с CD

Перед тем как преобразовывать CD или дорожку CD в MP3, аудио данные на CD должны быть скопированы на жёсткий диск. Это можно сделать путём копирования данных CDDA (CD Digital Audio) в файл WAV.

Утилита `cdda2wav`, которая является частью пакета [sysutils/cdrtools](#), может быть использована для копирования аудио информации с CD, а также различной связанной информации.

Когда музыкальный CD находится в приводе, следующая команда может быть выполнена под root для того, чтобы скопировать весь CD в отдельные (один на каждую дорожку) WAV файлы:

```
# cdda2wav -D 0,1,0 -B
```

cdda2wav поддерживает ATAPI (IDE) приводы CDRом. Для копирования с IDE привода, укажите имя устройства вместо номеров SCSI. Например, для того, чтобы скопировать 7-ую аудио дорожку с IDE-привода:

```
# cdda2wav -D /dev/acd0 -t 7
```

Параметр -D 0,1,0 указывает устройство SCSI 0,1,0, соответственно результату работы cddrecord -scanbus .

Для того, чтобы копировать отдельные дорожки, используйте параметр -t как показано ниже:

```
# cdda2wav -D 0,1,0 -t 7
```

Этот пример показывает как скопировать 7-ю дорожку музыкального CD. Для того чтобы скопировать набор дорожек, например, с первой по седьмую, укажите диапазон:

```
# cdda2wav -D 0,1,0 -t 1+7
```

Утилита dd(1) также может быть использована для копирования аудио дорожек на приводах ATAPI, для того, чтобы узнать больше об этом, прочитайте [Раздел 17.6.5, «Копирование аудио CD»](#).

### 8.3.3. Создание файлов MP3

На сегодняшний день наилучшим выбором программы для создания mp3 является lame. Lame находится в дереве портов в подкаталоге [audio/lame](#).

Используя скопированные файлы WAV, следующая команда преобразует audio01.wav в audio01.mp3 :

```
# lame -h -b 128 \
--tt "Foo Song Title " \
--ta "FooBar Artist " \
--tl "FooBar Album " \
--ty "2001" \
--tc "Ripped and encoded by Foo " \
--tg "Genre" ɹ
\
audio01.wav audio01.mp3
```

Частота 128 килобит является стандартом "де факто" для MP3. Многие, однако, используют более высокие частоты для получения лучшего качества, 160 или 192 килобита. Чем выше частота, тем больше дискового пространства будет занимать по-



лучаемый MP3, но качество будет выше. Параметр `-h` включает режим «лучшее качество, но меньше скорость». Параметры, начинающиеся с `-t` указывают теги ID3, которые обычно содержат информацию о песне, включаемую в файл MP3. О дополнительных настройках преобразования можно узнать, прочитав страницу руководства [lame](#).

### 8.3.4. Декодирование MP3

Для того, чтобы записать музыкальный CD из файлов MP3, они должны быть преобразованы в несжатый формат WAV. Как XMMS, так и `mpg123` поддерживают вывод MP3 в распакованный формат файлов.

Запись на диск в XMMS:

1. Запустите XMMS:
2. Нажмите правой кнопкой мыши в главном окне XMMS для того, чтобы показать меню.
3. Выберите Preferences (либо Свойства, если у вас локализованная версия XMMS) в Options.
4. Измените расширение вывода на «Disk Writer Plugin» (или «Расширение записи на диск», если у вас локализованная версия XMMS).
5. Нажмите Configure (или «Настройка», если у вас локализованная версия XMMS).
6. Введите (или выберите при помощи обзора) каталог, в который следует сохранять распакованные файлы.
7. Загрузите файл MP3 в XMMS как вы это делаете обычно. Установите громкость на 100% и отключите эквалайзер.
8. Нажмите Воспроизвести — XMMS будет выглядеть так же как и при обычном воспроизведении MP3, но самой музыки слышно не будет. На самом деле MP3 воспроизводится в файл.
9. Убедитесь, что вы установили расширение вывода таким, как оно было до этого, для того, чтобы снова слушать MP3.

Запись в `stdout` в `mpg123`:

- Запустите `mpg123 -s audio01.mp3 > audio01.pcm`

XMMS записывает файл в формате WAV, в то время как `mpg123` преобразовывает MP3 в простые аудио данные PCM. Оба формата могут быть использованы `cdrecord` для создания музыкальных CD. Для использования [burncd\(8\)](#) вам потребуются простые аудио данные PCM. Если же вы будете использовать файлы в формате WAV,

то заметите небольшой щелчок в начале каждой аудио дорожки, этот щелчок - заголовок файла в формате WAV. Вы очень просто можете избавиться от него путём удаления заголовка WAV при помощи утилиты SoX (она может быть установлена из порта [audio/sox](#) или соответствующего пакета:

```
% sox -t wav -r 44100 -s -w -c 2 track.wav track.raw
```

Прочтите [Раздел 17.6, «Запись и использование оптических носителей \(CD\)»](#) для того, чтобы узнать больше о записи CD в FreeBSD.

## 8.4. Воспроизведение видео

*Предоставил Ross Lippert.*

Воспроизведение видео является очень новой и быстро развивающейся областью применения. Будьте терпеливы. Не всё будет работать так бесппроблемно, как это было со звуком.

Прежде, чем вы начнёте, определите модель видеокарты и чипсет, который она использует. Хотя Xorg и XFree86™ поддерживают множество различных видеокарт, только их малая часть показывает хорошую скорость воспроизведения видео. Для того, чтобы получить список расширений, поддерживаемых X-сервером, который используется вашей видеокартой, используйте команду [xdpyinfo\(1\)](#) во время работы X11.

Неплохо также иметь небольшой файл MPEG, который бы использовался как тестовый файл для проверки различных проигрывателей и настроек. Так как некоторые проигрыватели DVD будут искать носитель DVD как `/dev/dvd` по умолчанию или быть жёстко настроены на него, возможно будет полезно сделать символические ссылки на правильные устройства:

```
# ln -sf /dev/acd0 /dev/dvd
# ln -sf /dev/acd0 /dev/rdvd
```

Обратите внимание, природа [devfs\(5\)](#) такова, что такие созданные вручную ссылки не сохраняются при перезагрузке системы. Для автоматического создания символических ссылок при каждой загрузке системы добавьте в `/etc/devfs.conf` следующие строки:

```
link acd0 dvd
link acd0 rdvd
```

Кроме того, декодирование DVD требует доступа к специальным функциям DVD-ROM, поэтому должен быть доступ на запись для устройств DVD.

Для того, чтобы улучшить работу разделяемой памяти X11, рекомендуется увеличить значения некоторых переменных [sysctl\(8\)](#):

```
kern.ipc.shmmax=67108864
kern.ipc.shmall=32768
```

### 8.4.1. Определение возможностей видео

Существует несколько возможных путей отображения видео под X11. Что именно будет действительно работать, во многом зависит от аппаратного обеспечения. Каждый из описанных методов будет работать с различным качеством на разном аппаратном обеспечении. Во-вторых, воспроизведение видео в X11, это тема, которой уделяется достаточно много внимания последнее время, и с каждой новой версией Xorg или XFree86™ могут наблюдаться значительные улучшения.

Список наиболее часто используемых видеоинтерфейсов:

1. X11: обычный вывод X11 с использованием разделяемой памяти.
2. XVideo: расширение интерфейса X11, которое поддерживает видео в любом объекте X11.
3. SDL: the Simple Directmedia Layer.
4. DGA: the Direct Graphics Access — прямой доступ для графики.
5. SVGAlib: низкоуровневый доступ к графике на консоли.

#### 8.4.1.1. XVideo

Xorg и XFree86™ 4.X включают в себя расширение, называемое *XVideo* (также известное как *Xvideo*, *Xv* и *xv*), которое позволяет отображать видео прямо на объектах при помощи специального ускорения. Это расширение предоставляет очень хорошее качество воспроизведения даже на low-end машинах.

Для того чтобы проверить, работает ли это расширение, используйте команду `xvinfo`:

```
% xvinfo
```

XVideo поддерживается вашей видеокартой, если результат выглядит приблизительно так:

```
X-Video Extension version 2.2
screen #0
  Adaptor #0: "Savage Streams Engine"
    number of ports: 1
    port base: 43
    operations supported: PutImage
    supported visuals:
      depth 16, visualID 0x22
      depth 16, visualID 0x23
    number of attributes: 5
```

```

"XV_COLORKEY" (range 0 to 16777215)
    client settable attribute
    client gettable attribute (current value is 2110)
"XV_BRIGHTNESS" (range -128 to 127)
    client settable attribute
    client gettable attribute (current value is 0)
"XV_CONTRAST" (range 0 to 255)
    client settable attribute
    client gettable attribute (current value is 128)
"XV_SATURATION" (range 0 to 255)
    client settable attribute
    client gettable attribute (current value is 128)
"XV_HUE" (range -180 to 180)
    client settable attribute
    client gettable attribute (current value is 0)
maximum XvImage size: 1024 x 1024
Number of image formats: 7
id: 0x32595559 (YUY2)
    guid: 59555932-0000-0010-8000-00aa00389b71
    bits per pixel: 16
    number of planes: 1
    type: YUV (packed)
id: 0x32315659 (YV12)
    guid: 59563132-0000-0010-8000-00aa00389b71
    bits per pixel: 12
    number of planes: 3
    type: YUV (planar)
id: 0x30323449 (I420)
    guid: 49343230-0000-0010-8000-00aa00389b71
    bits per pixel: 12
    number of planes: 3
    type: YUV (planar)
id: 0x36315652 (RV16)
    guid: 52563135-0000-0000-0000-000000000000
    bits per pixel: 16
    number of planes: 1
    type: RGB (packed)
    depth: 0
    red, green, blue masks: 0x1f, 0x3e0, 0x7c00
id: 0x35315652 (RV15)
    guid: 52563136-0000-0000-0000-000000000000
    bits per pixel: 16
    number of planes: 1
    type: RGB (packed)
    depth: 0
    red, green, blue masks: 0x1f, 0x7e0, 0xf800
id: 0x31313259 (Y211)
    guid: 59323131-0000-0010-8000-00aa00389b71
    bits per pixel: 6
    number of planes: 3
    type: YUV (packed)
id: 0x0
    guid: 00000000-0000-0000-0000-000000000000

```

```
bits per pixel: 0
number of planes: 0
type: RGB (packed)
depth: 1
red, green, blue masks: 0x0, 0x0, 0x0
```

Следует заметить, что перечисленные форматы (YUV2, YUV12 и т.п.) не присутствуют в каждой реализации XVideo и их отсутствие может быть помехой для некоторых проигрывателей.

Если результат выглядит так:

```
X-Video Extension version 2.2
screen #0
no adaptors present
```

то, возможно, XVideo не поддерживается для вашей видеокарты.

Если XVideo не поддерживается вашей видеокартой, то это всего лишь означает, что будет сложнее получить приемлемые для воспроизведения видео вычислительные мощности. В зависимости от вашей видеокарты и процессора, возможно, вы сможете получить удовлетворительный результат. Возможно, вы должны будете прочитывать о путях улучшения производительности в [Раздел 8.4.3, «Дальнейшее чтение»](#).

### 8.4.1.2. Simple Directmedia Layer

SDL был задуман как уровень абстракции для разработки кроссплатформенных приложений под Microsoft® Windows®, BeOS и UNIX®, позволяя им эффективно использовать звук и графику. SDL предоставляет низкоуровневые абстракции для аппаратного обеспечения, и может быть более эффективным чем интерфейс X11.

SDL есть в Коллекции портов FreeBSD: [devel/sdl12](#).

### 8.4.1.3. Прямой доступ для графики (DGA)

DGA это расширение X11, которое позволяет программам напрямую изменять кадровый буфер (framebuffer) без участия X-сервера. Поскольку DGA основывается на низкоуровневом доступе к памяти, программы, которые используют его должны исполняться от пользователя root.

Расширение DGA может быть протестировано при помощи [dga\(1\)](#). Когда dga запущена, она изменяет цвета на экране при каждом нажатии клавиш. Для того, чтобы выйти из неё, используйте q.

## 8.4.2. Порты и пакеты для работы с видео

Этот раздел обсуждает программное обеспечение для работы с видео из Коллекции Портов FreeBSD. Воспроизведение видео является очень активной сферой раз-

работок программного обеспечения и возможности различных приложений могут несколько отличаться от описанных здесь.

Во-первых, важно помнить, что многие приложения для работы с видео, которые работают на FreeBSD, были разработаны как приложения Linux. Многие из этих приложений все еще бета-качества. Вот некоторые проблемы, которые могут встретиться в работе видео пакетов на FreeBSD:

1. Приложение не может воспроизвести файл, который создало другое приложение.
2. Приложение не может воспроизвести файл, который создало само.
3. Одно и то же приложение на разных машинах, скомпилированное на каждой машине специально для неё, воспроизводит один и тот же файл различно.
4. Кажущийся тривиальным фильтр, например фильтр изменения размеров изображения, приводит к очень плохим «артефактам» из-за неправильной функции изменения размера.
5. Приложение часто не работает (оставляет core-файл).
6. Документация не устанавливается вместе с портом и может быть найдена лишь на сайте или в каталоге порта `work`.

Многие из этих приложений могут также проявлять «линуксизмы». Так, это могут быть некоторые проблемы, связанные со способом реализации некоторых стандартных библиотек в дистрибутивах Linux, или некоторыми дополнительными возможностями ядра Linux, которые авторы приложений посчитали существующими везде. Эти проблемы не всегда могут быть обнаружены людьми, поддерживающими порт (порты), вследствие чего могут возникнуть проблемы, сходные с нижеперечисленными:

1. Использование `/proc/cpuinfo` для того, чтобы определить характеристики процессора.
2. Неправильное использование нитей (threads), которое может привести к зависанию программы при завершении вместо нормального выхода.
3. Программного обеспечения, которое обычно используется совместно с данным приложением, ещё нет в Коллекции Портов FreeBSD.

Таким образом, разработчики этих приложений должны сотрудничать с людьми, поддерживающими порты, для того, чтобы минимизировать количество обходных путей, необходимых для портирования.

### 8.4.2.1. MPlayer

MPlayer это недавно разработанный и быстро развивающийся проигрыватель видео. Задачами команды разработчиков MPlayer являются скорость и гибкость при работе на Linux и других Unix-системах. Проект был начат, когда его основатель стал сыт по горло плохой производительностью и качеством проигрывателей того времени. Некоторые могут сказать, что графический интерфейс был принесён в жертву рационализированному дизайну. Однако, как только вы привыкнете к опциям командной строки MPlayer и его управлению с клавиатуры, всё будет хорошо.

#### 8.4.2.1.1. Компиляция MPlayer

MPlayer находится в [multimedia/mplayer](#). MPlayer производит различные тесты аппаратного обеспечения во время процесса компиляции, в результате чего полученные исполняемые модули не могут быть перенесены с одной системы на другую. Поэтому важно собирать его из портов, а не использовать бинарный пакет. Также, при сборке вы можете указать различные установки при помощи параметров командной строки make, как описывается в Makefile в начале сборки:

```
# cd /usr/ports/multimedia/mplayer
# make
N - O - T - E

Take a careful look into the Makefile in order
to learn how to tune mplayer towards you personal preferences!
For example,
make WITH_GTK1
builds MPlayer with GTK1-GUI support.
If you want to use the GUI, you can either install
/usr/ports/multimedia/mplayer-skins
or download official skin collections from
http://www.mplayerhq.hu/homepage/dload.html
```

Параметры порта по умолчанию должны подходить большинству пользователей. Однако, если вам необходим кодек XviD, необходимо указать в командной строке параметр WITH\_XVID . Устройство DVD по умолчанию также может быть указано в командной строке параметром WITH\_DVD\_DEVICE , по умолчанию используется /dev/acd0 .

На время написания данного документа порт MPlayer'a собирает и устанавливает свою документацию в формате HTML и два исполняемых файла, mplayer и mencoder , который является утилитой для перекодировки видео.

Документация к MPlayer очень информативна. Если читатель найдет информацию этой главы о аппаратном обеспечении для поддержки видео и интерфейсах недостаточной, то документация MPlayer будет очень хорошим дополнением. Обязательно уделите время чтению документации MPlayer, если вам нужна информация о поддержке видео под UNIX®.

### 8.4.2.1.2. Использование MPlayer

Каждый пользователь MPlayer должен создать подкаталог `.mplayer` в своем домашнем каталоге. Для того, чтобы его создать, выполните следующие действия:

```
% cd /usr/ports/multimedia/mplayer
% make install-user
```

Параметры для `mplayer` перечислены в страничке руководства `mplayer`. За более подробной информацией вы можете обратиться к документации в формате HTML. В этом разделе мы опишем несколько самых распространённых случаев использования `mplayer`.

Для того, чтобы воспроизвести файл, например `testfile.avi` через один из многих видеоинтерфейсов, используйте параметр `-vo`:

```
% mplayer -vo xv testfile.avi
```

```
% mplayer -vo sdl testfile.avi
```

```
% mplayer -vo x11 testfile.avi
```

```
# mplayer -vo dga testfile.avi
```

```
# mplayer -vo 'sdl:dga' testfile.avi
```

Стоит попробовать все варианты интерфейсов, так как их производительность зависит от множества факторов и будет заметно меняться в зависимости от аппаратного обеспечения.

Для того, чтобы воспроизвести DVD, замените `testfile.avi` на `dvd://N -dvd-device DEVICE`, где `N` является номером дорожки, с которой следует начать воспроизведение и `DEVICE` файл устройства привода DVD. Например, для того, чтобы воспроизвести дорожку 3 с `/dev/dvd`:

```
# mplayer -vo xv dvd://3 -dvd-device /dev/dvd
```



#### Примечание

Устройство DVD по умолчанию может быть определено во время сборки порта MPlayer параметром `WITH_DVD_DEVICE`. По умолчанию, это устройство `/dev/acd0`. Дополнительную информацию можно найти в Makefile порта.

Для того, чтобы остановить, приостановить или продолжить воспроизведение, воспользуйтесь привязкой клавиш, информация о которой может быть получена посредством запуска `mplayer -h`, либо на страничке документации.



Дополнительные, достаточно важные параметры воспроизведения: `-fs -zoom`, которые включают полноэкранный режим и `-framedrop`, который улучшает производительность на медленных системах.

Для того, чтобы командная строка запуска `mplayer` не становилась слишком большой, пользователь может создать файл `.mplayer/config` и установить параметры по умолчанию там:

```
vo=xv
fs=yes
zoom=yes
```

Также `mplayer` может быть использован для копирования дорожек DVD в `.vob` файлы. Для того, чтобы скопировать вторую дорожку DVD необходимо выполнить следующую команду:

```
# mplayer -dumpstream -dumpfile out.vob dvd://2 -dvd-device /dev/dvd
```

Полученный файл, `out.vob`, будет представлять собой MPEG, с которым можно производить различные действия при помощи программ, которые будут описаны далее в этом разделе.

### 8.4.2.1.3. mencoder

Перед использованием `mencoder`, было бы неплохо ближе ознакомиться с его параметрами, используя документацию в формате HTML. Также существует страничка справочника `mplayer`, но она не очень полезна без HTML документации. Существует бесчисленное множество способов улучшения качества, снижения битрейта и изменения формата; и некоторые из этих приёмов могут влиять на производительность. Ниже приведено несколько примеров использования `mencoder`. Во-первых, простое копирование:

```
% mencoder input.avi -oac copy -ovc copy -o output.avi
```

Неправильная комбинация параметров командной строки может привести к появлению файлов, которые невозможно будет воспроизвести даже `mplayer`. Поэтому, если вы хотите скопировать изображение в файл, лучше использовать только параметр `mplayer -dumpfile`.

Для того, чтобы преобразовать `input.avi` в MPEG4 со звуком в формате MPEG Audio Layer 3 (MP3) (требуется [audio/lame](#)):

```
% mencoder input.avi -oac mp3lame -lameopts br=192 \
    -ovc lavc -lavcopts vcodec=mpeg4:vhq -o output.avi
```

Эта команда создаст файл, воспроизводимый `mplayer` и `xine`.

`input.avi` может быть заменён на `dvd://1 -dvd-device /dev/dvd` и `mplayer`, запущенный от пользователя `root`, будет преобразовывать дорожку DVD напрямую. Так

как первый раз, скорее всего, вы будете недовольны полученными результатами, всё же рекомендуется копировать дорожку в файл и работать затем с файлом.

#### 8.4.2.2. Проигрыватель xine

xine - это большой проект, в задачи которого входит не только создание решения для видео все-в-одном, но и создание базовой библиотеки с возможностью расширения путем использования плагинов. Поставляется он как в виде порта, так и в виде пакета, [multimedia/xine](#).

xine все еще несовершенен, но все-таки это хорошее начало. На практике xine требует либо быстрого процессора с быстрой видеокартой или поддержки расширения XVideo. Графический интерфейс можно использовать, но он все еще немного неуклюж.

На время написания этого документа в поставке xine не существовало модуля ввода, который бы мог воспроизводить DVD, закодированные по алгоритму CSS. Существуют сборки, в которых есть такой модуль, но ни одна из них не входит в Коллекцию Портов FreeBSD.

По сравнению с MPlayer, xine является более дружелюбным к пользователю, но, в то же время, скрывает более тонкие настройки и управление от пользователя. Также xine лучше работает на XVideo интерфейсах.

По умолчанию, xine запускается с графическим интерфейсом. Для открытия файлов используются меню.

```
% xine
```

В качестве альтернативы можно использовать его для запуска файла непосредственно, без GUI, следующей командой:

```
% xine -g -p mymovie.avi
```

#### 8.4.2.3. Утилиты transcode

Приложение transcode не является проигрывателем. Это набор инструментов для преобразования видео и звуковых файлов. При помощи transcode можно объединять видеофайлы, исправлять поврежденные файлы, использовать инструменты командной строки для работы с потоками ввода/вывода stdin/stdout .

Большое количество опций может быть указано во время сборки порта [multimedia/transcode](#). Для сборки transcode мы рекомендуем использовать следующую командную строку:

```
# make WITH_OPTIMIZED_CFLAGS=yes WITH_LIBA52=yes WITH_LAME=yes ʘ  
WITH_OGG=yes \
```

```
WITH_MJPEG=yes -DWITH_XVID=yes
```

Предложенных установок должно быть достаточно для большинства пользователей.

Для иллюстрации возможностей `transcode` приводится пример, показывающий как сконвертировать файл DivX формата в PAL MPEG-1 файл (PAL VCD):

```
% transcode -i input.avi -V --export_prof vcd-pal -o output_vcd
% mplex -f 1 -o output_vcd.mpg output_vcd.mlv output_vcd.mpa
```

Итоговый MPEG файл `output_vcd.mpg` может быть проигран с помощью MPlayer. Вы можете даже записать файл на CD-R носитель для создания Video CD. В этом случае, вам нужно будет установить и использовать программы [multimedia/vcdimager](#) и [sysutils/cdrdao](#).

Существует страничка справочника для `transcode`, но вы также должны проконсультроваться с [transcode wiki](#) для получения более детальной информации и примеров.

### 8.4.3. Дальнейшее чтение

Различные пакеты видео программ для FreeBSD интенсивно разрабатываются. Очень возможно, что в ближайшем будущем многие обсуждаемые здесь проблемы разрешатся. Это займет время, и те, кто желает получить максимум от аудио/видео возможностей FreeBSD, должны будут собирать необходимые знания из нескольких списков часто задаваемых вопросов и обучающих статей, а также использовать различные приложения. Этот раздел существует для того, чтобы читатель мог получить указания на несколько источников дополнительной информации.

[Документация MPlayer](#) очень содержательна в техническом плане. Возможно, эти документы должны использоваться любым человеком, желающим получить высокий уровень знаний о видео на UNIX® системах. Список рассылки MPlayer враждебен для любого, кто не потрудился прочитать документацию, так что, если у вас есть желание сообщать о найденных ошибках, прочитайте вначале документацию.

[xine HOWTO](#) содержит главу об улучшении производительности, которая применима к любому проигрывателю.

Наконец, существует несколько многообещающих приложений, которые читатель может попробовать:

- [Avifile](#), для которого также существует порт [multimedia/avifile](#).
- [Ogle](#), для которого также существует порт [multimedia/ogle](#).
- [Xtheater](#)

- [multimedia/dvdauthor](#), пакет с открытыми текстами для распространения DVD контента.

## 8.5. Настройка ТВ тюнеров

*Первоначально предоставил Josef El-Rayes.*

*Улучшил и адаптировал Marc Fonvieille.*

### 8.5.1. Введение

ТВ тюнеры предназначены для просмотра широкоэмитательного или кабельного телевидения на компьютере. Большинство тюнеров поддерживают композитный видео вход RCA или S-video, а некоторые из них поставляются с FM радио тюнером.

FreeBSD поддерживает PCI ТВ тюнеры, использующие Brooktree Bt848/849/878/879 или Conexant CN-878/Fusion 878a Video Capture Chip через драйвер [bktr\(4\)](#). Вы должны также убедиться, что тюнер поддерживается; обратитесь к странице справочника [bktr\(4\)](#) за списком поддерживаемых тюнеров.

### 8.5.2. Добавление драйвера

Для использования карты потребуется загрузить драйвер [bktr\(4\)](#), что можно сделать, добавив в `/boot/loader.conf` следующую строку:

```
bktr_load="YES"
```

В качестве альтернативы, вы можете статически скомпилировать ядро с поддержкой ТВ тюнера; добавьте следующие строки в файл конфигурации ядра:

```
device bktr
device iicbus
device iicbb
device smbus
```

Эти дополнительные драйвера устройств необходимы, поскольку компоненты карты соединены через шину I2C. Затем соберите и установите новое ядро.

Как только поддержка тюнера будет добавлена в систему, перегрузите компьютер. Во время загрузки TV карта должна отобразить примерно такие строки:

```
bktr0: <BrookTree 848A> mem 0xd7000000-0xd7000fff irq 10 at device 0
10.0 on pci0
iicbb0: <I2C bit-banging driver> on bti2c0
iicbus0: <Philips I2C bus> on iicbb0 master-only
iicbus1: <Philips I2C bus> on iicbb0 master-only
smbus0: <System Management Bus> on bti2c0
bktr0: Pinnacle/Miro TV, Philips SECAM tuner.
```

Конечно, эти сообщения будут различаться на разном оборудовании. Тем не менее, проверьте, что тюнер определяется правильно; возможна перезапись параметров, определенных ядром, с помощью [sysctl\(8\)](#) MIB и параметров в файле настройки ядра. Например, если вы хотите указать, что это Philips SECAM тюнер, добавьте следующую строку к файлу настройки ядра:

```
options OVERRIDE_TUNER=6
```

или прямо задайте переменную [sysctl\(8\)](#):

```
# sysctl hw.bt848.tuner=6
```

Обратитесь к странице [bktr\(4\)](#) и файлу `/usr/src/sys/conf/NOTES` за более детальной информацией о доступных параметрах.

### 8.5.3. Полезные приложения

Для использования ТВ тюнера вам потребуется установить одно из следующих приложений:

- [multimedia/fxtv](#) предоставляет возможности ТВ-в-окне и захвата изображений/аудио/видео.
- [multimedia/xawtv](#) это также приложение для ТВ тюнера, с теми же, что и у [fxtv](#) возможностями.
- [misc/alevt](#) раскодирует и отображает видеотекст/телетекст.
- [audio/xmradio](#), приложение для использования с FM радио тюнером, поставляемым с некоторыми ТВ тюнерами.
- [audio/wmtune](#), это удобное приложение для радио тюнеров.

В коллекции портов FreeBSD можно найти и другие приложения.

### 8.5.4. Решение проблем

Если вы столкнулись с какой-либо проблемой, связанной с ТВ тюнером, проверьте в первую очередь поддержку микросхемы захвата видео и тюнера драйвером [bktr\(4\)](#), а также правильность установки параметров. За дальнейшей поддержкой и с вопросами о ТВ тюнере вы можете обращаться в [freebsd-multimedia](#) и использовать его архивы.

## 8.6. Сканеры

Написана Marc Fonvieille.

Перевод на русский язык: Дмитрий Морозовский.

## 8.6.1. Введение

В FreeBSD доступ к сканерам обеспечивается программой SANE (Scanner Access Now Easy), обеспечивающей универсальный интерфейс (API) и доступной в коллекции портов FreeBSD. Для общения со сканерами SANE использует некоторые драйвера устройств FreeBSD.

FreeBSD поддерживает сканеры с интерфейсом как SCSI, так и USB. Убедитесь, что ваш сканер поддерживается SANE перед тем, как приступить к конфигурации. Для SANE существует [список поддерживаемых устройств](#) где находится информация о поддержке сканера и статусе этой поддержки. Кроме того, страница справочника [uscanner\(4\)](#) также перечисляет поддерживаемые устройства.

## 8.6.2. Конфигурация ядра

Как уже отмечалось, поддерживаются как SCSI, так и USB сканеры. В зависимости от интерфейса вашего сканера требуется поддержка разных драйверов устройств.

### 8.6.2.1. USB

Стандартное ядро GENERIC включает в себя драйвера, необходимые для поддержки USB сканеров. Если вы компилируете собственное ядро, убедитесь, что в его конфигурации присутствуют строки

```
device usb
device uhci
device ohci
device uscanner
```

В зависимости от чипсета USB, встроенного в вашу материнскую плату, потребуется лишь один из драйверов `device uhci` или `device ohci`, однако, наличие обеих строк в конфигурации ядра никому не повредит.

Если вы не хотите перестраивать ядро, и при этом ваше ядро не является стандартным (GENERIC), вы можете загрузить модуль драйвера поддержки сканеров [uscanner\(4\)](#) при помощи команды [kldload\(8\)](#):

```
# kldload uscanner
```

Для автоматической загрузки модуля при старте системы добавьте в файл `/boot/loader.conf` строку

```
uscanner_load="YES"
```

После перезагрузки с новым ядром или загрузки модуля подключите ваш USB сканер. В буфере системных сообщений ([dmesg\(8\)](#)) должна появиться строка об обнаружении сканера:

```
uscanner0: EPSON EPSON Scanner, rev 1.10/3.02, addr 2
```

В данном случае сканер будет использовать устройство `/dev/usbscanner0` .

### 8.6.2.2. SCSI

Если ваш сканер имеет интерфейс SCSI, важно знать, к какому контроллеру он подключен. В зависимости от контроллера потребуются различные драйвера в файле конфигурации ядра. Стандартное ядро `GENERIC` поддерживает большинство распространенных SCSI-контроллеров. Внимательно прочитайте файл `NOTES` и добавьте необходимые строки в файл конфигурации вашего ядра. Помимо строки для драйвера адаптера, вам потребуются следующие строки:

```
device scbus
device pass
```

После установки и загрузки нового ядра, в буфере системных сообщений должны появиться строки о вашем сканере, например:

```
pass2 at aic0 bus 0 target 2 lun 0
pass2: <AGFA SNAPSCAN 600 1.10> Fixed Scanner SCSI-2 device
pass2: 3.300MB/s transfers
```

Если сканер не был включен в момент загрузки, его можно принудительно опознать, выполнив сканирование SCSI шины при помощи команды `camcontrol(8)`:

```
# camcontrol rescan all
Re-scan of bus 0 was successful
Re-scan of bus 1 was successful
Re-scan of bus 2 was successful
Re-scan of bus 3 was successful
```

После этого сканер должен появиться в списке устройств:

```
# camcontrol devlist
<IBM DDRS-34560 S97B>          at scbus0 target 5 lun 0 ɹ
(pass0,da0)
<IBM DDRS-34560 S97B>          at scbus0 target 6 lun 0 ɹ
(pass1,da1)
<AGFA SNAPSCAN 600 1.10>      at scbus1 target 2 lun 0 (pass3)
<PHILIPS CDD3610 CD-R/RW 1.00> at scbus2 target 0 lun 0 ɹ
(pass2,cd0)
```

Более подробная информация о устройствах SCSI доступна на страницах справочника `scsi(4)` и `camcontrol(8)`.

### 8.6.3. Конфигурация SANE

Система SANE состоит из двух частей: аппаратной поддержки (backend, [graphics/sane-backends](#)) и программной поддержки (frontend, [graphics/sane-frontends](#)). Первая часть обеспечивает собственно доступ к сканеру. [Список поддерживаемых устройств](#) SANE содержит информацию о необходимом вам аппаратном

модуле. Вторая часть обеспечивает графический интерфейс для сканирования (xscanimage).

В первую очередь следует установить порт или пакет [graphics/sane-backends](#), после чего при помощи команды `sane-find-scanner` проверить поддержку сканера системой SANE:

```
# sane-find-scanner -q
found SCSI scanner "AGFA SNAPSCAN 600 1.10" at /dev/pass3
```

В выводе должны присутствовать интерфейс сканера и имя используемого устройства. Производитель и модель сканера могут отсутствовать: это нормально.



### Примечание

Некоторым USB сканерам может потребоваться загрузка прошивки. Подробности смотрите в страницах справочника драйвера сканера, [sane-find-scanner\(1\)](#) и [sane\(7\)](#).

Теперь необходимо убедиться, что сканер опознан программой графического интерфейса. В состав системы SANE входит утилита [scanimage\(1\)](#), позволяющая работать со сканером из командной строки. Опция `-L` используется для показа информации о сканере:

```
# scanimage -L
device `snapscan:/dev/pass3' is a AGFA SNAPSCAN 600 flatbed scanner
```

Отсутствие сообщений или сообщение об отсутствии устройств означает, что утилита [scanimage\(1\)](#) не смогла идентифицировать сканер. В этом случае вам потребуется отредактировать файл конфигурации аппаратного модуля и указать устройство, используемое сканером. Все файлы настройки находятся в каталоге `/usr/local/etc/sane.d/`. Такие проблемы присущи некоторым моделям USB сканеров.

Например, в случае USB сканера, описанного в [Раздел 8.6.2.1, «USB»](#), утилита `sane-find-scanner` выдаст следующую информацию:

```
# sane-find-scanner -q
found USB scanner (UNKNOWN vendor and product) at device /dev/
usanner0
```

Сканер обнаружен корректно, он использует интерфейс USB и доступен через устройство `/dev/usanner0`. Теперь попробуем идентифицировать его:

```
# scanimage -L
```



```
No scanners were identified. If you were expecting something ⚡
different,
check that the scanner is plugged in, turned on and detected by the
sane-find-scanner tool (if appropriate). Please read the ⚡
documentation
which came with this software (README, FAQ, manpages).
```

Поскольку сканер не идентифицирован, нам потребуется изменить файл конфигурации `/usr/local/etc/sane.d/epson.conf`. В нашем примере использован сканер EPSON Perfection® 1650, так что мы знаем, что будет использоваться драйвер `epson`. Не забудьте прочитать комментарии в файле конфигурации. Требуемые изменения весьма просты: закомментируйте все строки, описывающие интерфейсы, не соответствующие интерфейсу вашего сканера (в нашем случае, все строки, начинающиеся со `scsi:` наш сканер использует интерфейс USB), и добавьте в конец файла строку, содержащую интерфейс и имя использованного устройства. Мы добавим строку

```
usb /dev/usbscanner0
```

Пожалуйста, прочтите комментарии в файле конфигурации, а также страницы справочника для более полной информации. Теперь мы можем проверить, что наш сканер опознан:

```
# scanimage -L
device `epson:/dev/usbscanner0' is a Epson GT-8200 flatbed scanner
```

Наш USB сканер опознан. Не столь важно, что имя и номер модели не совпадают, главное, что используются правильные имя устройства и драйвер: ``epson:/dev/usbscanner0'`.

После того как команда `scanimage -L` опознала сканер, конфигурация завершена. Все готово к сканированию.

Хотя утилита [scanimage\(1\)](#) позволяет производить сканирование из командной строки, как правило, для сканирования предпочтительнее использовать графический интерфейс. Для этого в состав SANE входит простая, но эффективная утилита `xscanimage` ([graphics/sane-frontends](#)).

Другой популярной программой графического интерфейса к сканеру является `Xsane` ([graphics/xsane](#)). Эта программа поддерживает такие расширенные возможности, как разные режимы сканирования (фотокопия, факс и т.п.), цветокоррекцию, потоковое сканирование и другие. Оба приложения пригодны для использования в качестве плагинов сканирования для GIMP.

#### 8.6.4. Доступ к сканеру для других пользователей

Все описанные операции выполнялись нами с привилегиями суперпользователя (`root`). Вам может потребоваться дать доступ к сканеру другим пользователям. Для

этого необходимо разрешить доступ на чтение и запись к файлу устройства, обслуживающему сканер. В нашем примере USB сканер использует устройство `/dev/usb/lp0`, принадлежащее группе `operator`. Добавление пользователя `joe` в группу `operator` разрешит ему использовать сканер:

```
# pw groupmod operator -m joe
```

За подробностями обращайтесь к странице справочника [pw\(8\)](#). Вам также потребуется установить нужные права доступа (0660 или 0664) к устройству `/dev/usb/lp0`, поскольку по умолчанию группа `operator` может лишь читать из него. Это достигается добавлением следующей строки в файл `/etc/devfs.rules`:

```
[system=5]  
add path usb/lp0 mode 660
```

Затем добавьте в файл конфигурации системы `/etc/rc.conf` такую строку (после чего перезагрузите систему):

```
devfs_system_ruleset="system"
```

Подробную информацию о правах на файлы устройств вы найдете на странице справочника [devfs\(8\)](#).



### Примечание

Разумеется, по соображениям безопасности, вы должны как следует подумать, прежде чем добавлять пользователя в другие группы, в особенности в группу `operator`.

# Глава 9. Настройка ядра FreeBSD

Обновил и реструктуризовал Jim Mock.  
Предоставил Jake Hamby.  
Переведено Александром Коваленко.

## 9.1. Краткий обзор

Ядро — это основная часть операционной системы FreeBSD. Оно ответственно за управление памятью, параметры безопасности, работу с сетью, доступ к дискам и многое другое. Несмотря на то, что FreeBSD становится всё более динамически конфигурируемой, иногда приходится собирать собственное ядро.

После прочтения этой главы вы узнаете:

- Почему вам может понадобиться сборка собственного ядра.
- Как написать файл конфигурации ядра или изменить существующий.
- Как использовать файл конфигурации ядра для того, чтобы создать и собрать новое ядро.
- Как установить новое ядро.
- Что делать, если что-то не работает или работает не так, как должно.

Все команды, приводимые в этой главе в качестве примера, должны выполняться от пользователя `root`.

## 9.2. Зачем собирать собственное ядро?

Традиционно в FreeBSD использовалось так называемое «монолитное» ядро. Это означает, что ядро — это одна большая программа, которая поддерживает фиксированный набор устройств и в случае, если необходимо изменить его поведение, требуется сборка нового ядра и перезагрузка компьютера уже с новым ядром.

На сегодняшний день FreeBSD быстро продвигается к модели, в которой большая часть функциональности содержится в модулях, которые могут быть при необходимости динамически загружены и выгружены из ядра. Это позволяет ядру использовать устройства, которые «внезапно» появились в системе (например,

устройства PCMCIA в ноутбуке) или добавлять новую функциональность в ядро, которая не была необходима в момент первоначальной сборки ядра. Такой подход известен как модульность ядра.

Несмотря на это, всё ещё иногда бывает необходимо, чтобы некоторая функциональность была вкомпилирована в ядро статически. В некоторых случаях это продиктовано тем, что эта функциональность настолько сильно привязана к ядру, что не может быть динамически загружаемой. В других случаях это может быть просто потому, что никто не уделит время написанию динамически загружаемого модуля для этой функциональности.

Сборка собственного ядра — один из наиболее важных ритуалов, совершаемых опытными пользователями BSD. Несмотря на длительность этого процесса, ваша FreeBSD останется только в выигрыше. В отличие от ядра GENERIC, которое должно поддерживать широкий спектр аппаратного обеспечения, собственное ядро содержит поддержку аппаратного обеспечения только *вашего* компьютера. Это может давать следующие преимущества:

- Меньшее время загрузки. Поскольку ядро будет пытаться определить только то аппаратное обеспечение, которое установлено в вашем компьютере, время, которое потребуется системе для загрузки, может значительно уменьшиться.
- Уменьшение использования памяти. Собственное ядро часто использует меньше памяти, чем ядро GENERIC, так как из него исключены лишние драйвера и неиспользуемые функциональные возможности. Это важно тем, что часть оперативной памяти постоянно занята кодом ядра и поэтому не может быть выделена приложениям. Именно по этой причине собственное ядро особенно полезно при использовании систем с малым объемом оперативной памяти.
- Поддержка дополнительного аппаратного обеспечения. Собственное ядро позволяет вам добавить поддержку устройств, отсутствующих в ядре GENERIC.

## 9.3. Определение аппаратного обеспечения

*Hanucal Tom Rhodes.*

Перед тем, как углубиться в конфигурирование ядра, было бы разумно составить перечень установленного в компьютер аппаратного обеспечения. Если FreeBSD не является основной операционной системой, то перечень оборудования может быть легко составлен на основании анализа конфигурации текущей операционной системы. Например, Диспетчер устройств (Device Manager) от Microsoft® обычно содержит необходимую информацию об установленных устройствах. Диспетчер устройств находится на панели управления (control panel).



## Примечание

У некоторых версий Microsoft® Windows® есть значок Система (System), вызов которого отобразит экран, содержащий среди прочих и Диспетчер устройств.

Если других операционных систем на машине не установлено, системному администратору придется искать эту информацию самостоятельно. Один из методов подразумевает использование утилиты [dmesg\(8\)](#) и команды [man\(1\)](#). У большинства драйверов во FreeBSD есть страницы справочника, содержащие список поддерживаемого оборудования, а найденные во время начальной загрузки устройства будут перечислены в [dmesg\(8\)](#). К примеру, следующие строки информируют о том, что драйвер `psm` обнаружил мышь:

```
psm0: <PS/2 Mouse> irq 12 on atkbd0
psm0: [GIANT-LOCKED]
psm0: [ITHREAD]
psm0: model Generic PS/2 mouse, device ID 0
```

Этот драйвер необходимо будет включить в конфигурацию собственного ядра или загрузить посредством [loader.conf\(5\)](#).

В некоторых случаях `dmesg` отображает только системные сообщения вместо сообщений начальной загрузки. В таких случаях необходимо обращаться к файлу `/var/run/dmesg.boot`.

Еще один метод нахождения аппаратного обеспечения подразумевает использование достаточно информативной утилиты [pciconf\(8\)](#). Например:

```
ath0@pci0:3:0:0:      class=0x020000 card=0x058a1014 ǂ
chip=0x1014168c rev=0x01 hdr=0x00
    vendor    = 'Atheros Communications Inc.'
    device    = 'AR5212 Atheros AR5212 802.11abg wireless'
    class     = network
    subclass  = ethernet
```

Эта часть вывода, полученная в результате запуска команды `pciconf -lv`, показывает, что драйвер `ath` обнаружил беспроводное Ethernet устройство. Набрав [man ath](#), вы получите страницу справочника [ath\(4\)](#).

Также, для извлечения необходимой информации, можно воспользоваться ключом `-k` к команде [man\(1\)](#). В вышеприведенном случае можно набрать:

```
# man -k Atheros
```

чтобы получить страницы справочника, содержащие определенное слово:

ath(4)	- Atheros IEEE 802.11 wireless network
driver	
ath_hal(4)	- Atheros Hardware Access Layer (HAL)

Теперь, имея в распоряжении перечень аппаратного оборудования, можно безбоязненно приступить к сборке специализированного ядра.

## 9.4. Драйвера, подсистемы и модули ядра

Перед построением специализированного ядра, обдумайте причины, побудившие вас к этому. Если требуется поддержка специального оборудования, то она наверняка уже реализована в виде модуля.

Модули ядра находятся в каталоге `/boot/kernel`, и они могут быть динамически включены в работающее ядро при помощи [kldload\(8\)](#). Если не все, то большинство драйверов существуют в виде модулей, и у них есть соответствующая страница справочника. К примеру, в предыдущем разделе упоминался драйвер `ath` беспроводного Ethernet устройства. Соответствующая ему страница справочника гласит:

Alternatively, to load the driver as a module at boot time, place the following line in [loader.conf\(5\)](#):

```
if_ath_load="YES"
```

Как уже выше сказано, добавление строки `if_ath_load="YES"` в файл `/boot/loader.conf` позволит динамически загружать этот модуль во время загрузки системы.

В некоторых случаях, однако, интересующего вас модуля не существует. Чаще всего это справедливо для определенных подсистем и очень важных драйверов. Например, поддержка файловой системы FreeBSD (FFS) является обязательной опцией в ядре. Как и поддержка сети (INET). К сожалению, единственный способ определить является ли драйвер обязательным — это проверить наличие соответствующего модуля.



### Предупреждение

Довольно легко удалить поддержку устройства или опцию, получив тем самым неработоспособное ядро. Например, если драйвер [ata\(4\)](#) изъят из конфигурации ядра, то система, использующая диски ATA, может не загрузиться без записи о модуле, добавленной в `loader.conf`. Если есть сомнения, про-

верьте наличие модуля, и только потом исключайте поддержку в ядре.

## 9.5. Сборка и установка собственного ядра



### Примечание

Для сборки ядра необходимо наличие всех исходных файлов FreeBSD.

Во-первых, давайте сделаем краткий обзор каталога, в котором будет происходить сборка ядра. Все каталоги, которые будут упоминаться, будут относительными по отношению к основному каталогу `/usr/src/sys`, который также доступен как каталог `/sys`. Этот каталог содержит множество подкаталогов, представляющих собой различные части ядра, но наиболее важным для нас будет каталог `arch/conf`, в котором вы будете редактировать конфигурационный файл ядра и в котором находится каталог `compile`, где будет собираться ваше ядро. `arch` может быть `i386`, `amd64`, `ia64`, `powerpc`, `sparc64` или `pc98` (альтернативная ветвь аппаратного обеспечения, популярная в Японии). Все, что находится внутри каталога определенной архитектуры, относится только к этой архитектуре; остальной код является машинно независимым и общим для всех платформ, на которые FreeBSD может быть потенциально портирована. Обратите внимание на логическую структуру каталогов, в которой каждое поддерживаемое устройство, каждая файловая система и каждая опция размещается в своём собственном каталоге.

В примерах этой главы подразумевается, что вы используете архитектуру `i386`. Если архитектура вашей системы отличается от используемой в примерах, то вам необходимо будет соответственно изменить имена каталогов.



### Примечание

Если каталог `/usr/src/` отсутствует в вашей системе (или этот каталог пуст), то это значит, что исходные тексты не были установлены. Наиболее простой способ установить их — воспользоваться [csup\(1\)](#), как описано в [Раздел 21.5, «Синхронизация ваших исходных текстов»](#). Далее, создайте символическую ссылку на `/usr/src/sys/` :

```
# ln -s /usr/src/sys /sys
```

Затем, перейдите в каталог *arch/conf* и скопируйте файл конфигурации *GENERIC* в файл с выбранным вами именем. Например:

```
# cd /usr/src/sys/ i386/conf
# cp GENERIC MYKERNEL
```

По традиции имя состоит из букв в верхнем регистре, и если вы поддерживаете несколько компьютеров FreeBSD на различном оборудовании, хорошая идея добавлять это имя к имени хоста. Мы назвали ядро *MYKERNEL* в этом примере.



### Подсказка

Помещение файла конфигурации ядра в */usr/src* может быть плохой идеей. Если вы испытываете проблемы, их можно решить удалив */usr/src* и начав все с начала. После этого обычно требуется несколько секунд, чтобы понять, что вы удалили собственный файл настройки ядра. Не редактируйте непосредственно *GENERIC*, он может быть также перезаписан и при следующем [обновлении дерева исходных текстов](#), и изменения ядра будут потеряны.

Вы можете сохранить файл конфигурации ядра в другом месте, а затем создать символическую ссылку на этот файл в каталоге *i386*.

Например:

```
# cd /usr/src/sys/ i386/conf
# mkdir /root/kernels
# cp GENERIC /root/kernels/ MYKERNEL
# ln -s /root/kernels/ MYKERNEL
```

Теперь отредактируйте файл *MYKERNEL* в своём любимом текстовом редакторе. Если вы только начинаете, единственным доступным редактором скорее всего будет *vi*, который слишком сложен для того, чтобы описать его здесь, но в [библиографии](#) перечислено множество книг, в которых его использование хорошо освещено. Однако FreeBSD предоставляет более простой редактор ее, который, если вы — новичок, подойдёт вам больше всего. Не стесняйтесь изменять строки комментариев в начале файла, с тем, чтобы отобразить вашу конфигурацию или изменения, которые вы сделали по сравнению с *GENERIC*.



Если вам приходилось собирать ядро для SunOS™ или какой-либо другой операционной системы типа BSD, многое из того, что содержится в этом файле будет очень знакомо вам. Если же вы, напротив, использовали другую операционную систему, такую как DOS, файл конфигурации GENERIC может показаться вам крайне сложным, поэтому следуйте инструкциям в разделе [Конфигурационный файл](#) медленно и внимательно.



### Примечание

Если вы [синхронизируете дерево исходных текстов](#) с деревом проекта FreeBSD, не забудьте свериться с файлом `/usr/src/UPDATING` перед обновлением. В этом файле описаны все важные вопросы и области исходного кода, требующие особого внимания. `/usr/src/UPDATING` всегда соответствует версии ваших исходных текстов FreeBSD, поэтому является более актуальным источником информации, чем это руководство.

Теперь вы должны скомпилировать ядро.

#### Процедура 9.1. Сборка ядра



### Примечание

Для сборки ядра необходимо наличие всех исходных файлов FreeBSD.

1. Перейдите в каталог `/usr/src`:

```
# cd /usr/src
```

2. Соберите ядро:

```
# make buildkernel KERNCONF= MYKERNEL
```

3. Установите новое ядро:

```
# make installkernel KERNCONF= MYKERNEL
```



### Подсказка

По умолчанию, при построении ядра, все модули ядра так же будут пересобраны. Если вы хотите обновить ядро быстрее или построить только определённые модули, то вам нужно отредактировать файл `/etc/make.conf` перед началом процесса сборки ядра:

```
MODULES_OVERRIDE = linux acpi sound/sound sound/
driver/dsl ntfs
```

Эта переменная устанавливает список модулей, которые нужно построить вместо построения всех модулей.

```
WITHOUT_MODULES = linux acpi sound ntfs
```

В этой переменной перечисляются основные модули, которые необходимо исключить из процесса сборки. За другими переменными, которые вы можете посчитать полезными в процессе сборки ядра, обращайтесь к странице справочника [make.conf\(5\)](#).

Новое ядро будет скопировано в каталог `/boot/kernel` как `/boot/kernel/kernel`, а старое ядро будет перемещено в `/boot/kernel.old/kernel`. Теперь перезагрузите систему для того, чтобы использовать новое ядро. Если что-то пойдёт не так, вы можете обратиться к разделу [Решение проблем](#) в конце этой главы, который может оказаться полезен. Не забудьте прочитать раздел, который объясняет как исправить ситуацию, когда ядро [не загружается](#).



### Примечание

Другие файлы, относящиеся к процессу загрузки, такие как загрузчик ([loader\(8\)](#)) и его конфигурационные файлы, размещаются в `/boot`. Модули сторонних производителей могут быть помещены в `/boot/kernel`, хотя пользователи должны знать, что очень важно, чтобы модули были синхронизированы с собранным ядром. Модули, не рассчитанные на работу с собран-

ным ядром, могут вызвать нестабильность и некорректность работы.

## 9.6. Конфигурационный файл

Обновил Joel Dahl.

Формат конфигурационного файла достаточно прост. Каждая строка представляет собой ключевое слово и один или более аргументов. Для простоты большинство строк содержат только один аргумент. Всё, что следует за символом `#` является комментарием и игнорируется. Следующие разделы описывают каждый параметр, в порядке, в котором они появляются в `GENERIC`. За полным списком архитектурно-зависимых параметров и устройств обратитесь к файлу `NOTES` в том же каталоге, что и `GENERIC`. Архитектурно независимые параметры находятся в `/usr/src/sys/conf/NOTES`.

Директива `include` стала доступной для использования в конфигурационных файлах. Она позволяет включать в текущий конфигурационный файл содержимое другого файла, тем самым упрощая процесс внесения небольших изменений в существующий файл. Например, если вам необходимо добавить всего несколько дополнительных опций или драйверов в ядро `GENERIC`, то вам придется поддерживать только разницу к файлу `GENERIC`:

```
include GENERIC
ident MYKERNEL

options      IPFIREWALL
options      DUMMYNET
options      IPFIREWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT
options      IPDIVERT
```

Большинство администраторов оценят значительные преимущества перед старым способом — написанием конфигурационного файла «с нуля»: ваш конфигурационный файл будет отображать только изменения относительно `GENERIC`. А после обновлений исходного кода, новые функциональные возможности, появившиеся в `GENERIC`, будут добавлены и в вашу конфигурацию, если только не препятствовать этому директивами `nooptions` или `nodevice`. Далее в этом разделе описывается типовой конфигурационный файл, его опции и устройства, а также их роли.



## Примечание

Для сборки ядра со всеми возможными опциями (обычно используется для тестирования), выполните от имени суперпользователя (root) следующую команду:

```
# cd /usr/src/sys/ i386/conf && make LINT
```

Это пример конфигурационного файла ядра GENERIC с различными дополнительными комментариями, которые могут понадобиться для ясности. Этот пример должен совпадать с вашей копией в /usr/src/sys/ i386/conf/GENERIC практически полностью.

```
machine      i386
```

Это архитектура машины. Она должна быть одной из следующих: amd64, i386, ia64, pc98, powerpc, или sparc64.

```
cpu          I486_CPU
cpu          I586_CPU
cpu          I686_CPU
```

Эта опция указывает тип процессора, который используется в вашей системе. В конфигурационном файле может быть несколько вхождений этой опции (например, если вы не уверены, какой из типов процессора необходимо использовать — I586\_CPU или I686\_CPU), но для собственного ядра лучше указывать только тот тип процессора, который установлен в вашей системе. Если вы не уверены, какой тип необходимо использовать вам, вы можете воспользоваться файлом /var/run/dmesg.boot, чтобы увидеть протокол загрузки системы.

```
ident        GENERIC
```

Этот параметр определяет «метку» ядра. Необходимо, чтобы она соответствовала названию файла конфигурации ядра, например MYKERNEL, если вы следовали инструкциям в предыдущих примерах. Значение, которое вы присвоите параметру ident будет выводиться в процессе загрузки, поэтому полезно давать новым ядрам другие имена для того, чтобы отличать их от обычного ядра (например, если вы хотите собрать экспериментальное ядро).

```
#To statically compile in device wiring instead of /boot/device.hints
#hints      "GENERIC.hints"      # Default places to look for
for devices.
```

`device.hints(5)` используются для настройки параметров драйверов устройств. Путь по умолчанию, который `loader(8)` будет проверять при загрузке - `/boot/device.hints`. Используя опцию `hints` вы можете вкомпилировать эти параметры статически в ваше ядро. В этом случае не требуется создавать файл `device.hints` в каталоге `/boot`.

<code>makeoptions</code>	<code>DEBUG=-g</code>	<code># Build kernel with gdb(1) debug</code>
<code>symbols</code>		

При обычном построении ядра в сборку включается отладочная информация: опция `-g` передается компилятору `gcc(1)`.

<code>options</code>	<code>SCHED_ULE</code>	<code># ULE scheduler</code>
----------------------	------------------------	------------------------------

Планировщик по умолчанию во FreeBSD. Оставьте эту опцию.

<code>options</code>	<code>PREEMPTION</code>	<code># Enable kernel thread preemption</code>
----------------------	-------------------------	--

Позволяет высокоприоритетным нитям ядра вытеснять конкурентов, находящихся в режиме выполнения. Эта опция может помочь повысить реактивность системы по отношению к внешним воздействиям, например, за счет снижения латентности нитей, обрабатывающих прерывания.

<code>options</code>	<code>INET</code>	<code># InterNETworking</code>
----------------------	-------------------	--------------------------------

Поддержка сетевых возможностей. Оставьте эту опцию включенной, даже если вы не планируете подключаться к сети. Большинство программ требуют, чтобы работал хотя бы интерфейс обратной связи (`loopback`) (т.е. создание сетевых соединений внутри вашего ПК), так что эта опция в принципе является обязательной.

<code>options</code>	<code>INET6</code>	<code># IPv6 communications protocols</code>
----------------------	--------------------	--

Включает поддержку коммуникационных протоколов IPv6.

<code>options</code>	<code>FFS</code>	<code># Berkeley Fast Filesystem</code>
----------------------	------------------	---

Включает поддержку основной файловой системы. Не удаляйте эту опцию, если вы планируете загружаться с жесткого диска.

<code>options</code>	<code>SOFTUPDATES</code>	<code># Enable FFS Soft Updates support</code>
----------------------	--------------------------	--

Этот параметр включает в ядре технологию `Soft Updates`, которая повышает скорость записи на диски. Несмотря на то, что эта технология включена в ядре, она должна быть включена для отдельных дисков. Просмотрите вывод команды `mount(8)` чтобы определить, включены ли `Soft Updates` для дисков вашей системы. Если вы не увидите параметр `soft-updates`, вам будет необходимо активировать его при помощи команды `tunefs(8)` (для существующих файловых систем) или команды `newfs(8)` (для новых файловых систем).

options	UFS_ACL	# Support for access control lists
---------	---------	------------------------------------

Этот параметр включает в ядре поддержку списков управления доступом (ACL). Основывается на использовании расширенных атрибутов и UFS2, детальное описание вы сможете найти в [Раздел 14.12, «Списки контроля доступа файловой системы \(ACL\)»](#). ACL включены по умолчанию и не должны выключаться в случае, если они ранее использовались на файловой системе, так как это удалит списки управления доступом и изменит то, как защищены файлы, непредсказуемым образом.

options directories	UFS_DIRHASH	# Improve performance on big ɔ
------------------------	-------------	--------------------------------

Эта опция включает функциональность, которая повышает скорость дисковых операций на больших каталогах в обмен на использование дополнительной памяти. Для большого сервера или рабочей станции рекомендуется оставить ее включенной, и выключить для системы, для которой более приоритетна память, чем скорость доступа к дискам, например для брандмауэра.

options	MD_ROOT	# MD is a potential root device
---------	---------	---------------------------------

Этот параметр включает поддержку использования дисков в памяти для корневой файловой системы.

options	NFSCIENT	# Network Filesystem Client
options	NFSSERVER	# Network Filesystem Server
options NFSCIENT	NFS_ROOT	# NFS usable as /, requires ɔ

Сетевая файловая система. Если вы не планируете монтировать разделы с файлового сервера UNIX® через TCP/IP, вы можете исключить этот параметр из конфигурационного файла ядра.

options	MSDOSFS	# MSDOS Filesystem
---------	---------	--------------------

Файловая система MS-DOS®. Если вы не собираетесь монтировать форматированный в DOS раздел жесткого диска в момент загрузки, вы можете безопасно закомментировать этот параметр. Необходимый модуль будет автоматически загружен, когда вы в первый раз смонтируете раздел DOS, так, как это описано ниже. Кроме того, замечательный пакет [emulators/mttools](#) позволяет получить доступ к DOS дискам без необходимости монтировать и размонтировать их (и не требует наличия MSDOSFS).

options	CD9660	# ISO 9660 Filesystem
---------	--------	-----------------------

Файловая система ISO 9660 для компакт-дисков. Если у вас нет привода CDRом или вы будете лишь изредка монтировать компакт-диски с данными, закомментируйте эту строку, так как необходимый модуль будет загружен автоматически при первом монтировании компакт-диска с данными. Для использования звуковых компакт-дисков эта файловая система не потребуется.

options PSEUDOFCS)	PROCFS	# Process filesystem (requires $\mathfrak{C}$
-----------------------	--------	---

Файловая система процессов. Это «виртуальная» файловая система монтируемая в /proc, которая позволяет таким приложениям, как [ps\(1\)](#) выдавать вам больше информации о запущенных процессах. Использование PROCFS не требуется, так как большинство мониторинговых и отладочных инструментов было адаптировано для работы без PROCFS: система по умолчанию не монтирует файловую систему процессов.

options	PSEUDOFCS	# Pseudo-filesystem framework
---------	-----------	-------------------------------

Ядра, которые используют PROCFS, должны также включать поддержку PSEUDOFCS,

options	GEOM_PART_GPT	# GUID Partition Tables.
---------	---------------	--------------------------

Добавляет поддержку [Таблиц Разделов GUID](#). Этот параметр делает возможным наличие большого количества разделов на одном диске, до 128 в стандартной конфигурации.

options THIS!]	COMPAT_43	# Compatible with BSD 4.3 [KEEP $\mathfrak{C}$
-------------------	-----------	--

Совместимость с 4.3BSD. Не выключайте эту опцию; некоторые приложения будут вести себя странно, если этой опции не будет в ядре.

options	COMPAT_FREEBSD4	# Compatible with FreeBSD4
---------	-----------------	----------------------------

Эта опция требуется для поддержки приложений, собранных на более старых версиях FreeBSD, которые используют старые интерфейсы вызовов. Рекомендуется использовать данную опцию на всех системах на платформах i386™, на которых могут запускаться старые приложения; платформы, поддержка которых появилась только в FreeBSD 5.X, например ia64 и Sparc64®, не требуют этой опции.

options	COMPAT_FREEBSD5	# Compatible with FreeBSD5
---------	-----------------	----------------------------

Эта опция необходима для поддержки приложений, скомпилированных на FreeBSD 5.X и использующих интерфейс системных вызовов FreeBSD 5.X.

options	COMPAT_FREEBSD6	# Compatible with FreeBSD6
---------	-----------------	----------------------------

Эта опция требуется для поддержки приложений, собранных на FreeBSD версий 6.X, которые используют интерфейсы системных вызовов FreeBSD 6.X.

options	COMPAT_FREEBSD7	# Compatible with FreeBSD7
---------	-----------------	----------------------------

Эта опция требуется на системах FreeBSD версий 8 и более поздних для поддержки приложений, собранных для FreeBSD 7.X и использующих интерфейсы системных вызовов FreeBSD 7.X.

```
options          SCSI_DELAY=5000    # Delay (in ms) before probing SCSI
```

Этот параметр заставляет ядро приостановиться на 5 секунд перед тем, как идентифицировать каждое устройство SCSI в вашей системе. Если у вас установлены только жесткие диски IDE, вы можете игнорировать эту опцию, в противном случае, возможно, вы захотите уменьшить это число, для того чтобы ускорить загрузку. Естественно, если вы сделаете это, а у FreeBSD появятся проблемы с распознаванием ваших устройств SCSI, необходимо будет увеличить этот параметр.

```
options          KTRACE              # ktrace(1) support
```

Включает поддержку трассировки процессов, что удобно при отладке.

```
options          SYSVSHM             # SYSV-style shared memory
```

Этот параметр предоставляет поддержку разделяемой памяти System V. Наиболее распространенное применение этого — расширение XSHM в X, которое многие приложения, интенсивно работающие с графикой, будут автоматически использовать для повышения скорости работы. Если вы используете X, эта опция будет необходима.

```
options          SYSVMSG             # SYSV-style message queues
```

Поддержка сообщений System V. Этот параметр добавляет в ядро всего лишь несколько сотен байт.

```
options          SYSVSEM             # SYSV-style semaphores
```

Поддержка семафоров System V. Не настолько часто используемая возможность, но в ядро добавляет всего несколько сотен байт.



## Примечание

Команда [ipcs\(1\)](#) с параметром `-p` покажет все процессы, которые используют любую из этих возможностей System V.

```
options          _KPOSIX_PRIORITY_SCHEDULING # POSIX P1003_1B real-time extensions
```

Расширения реального времени, добавленные 1993 POSIX®. Определенные приложения из коллекции используют их, например StarOffice™.

```
options          KBD_INSTALL_CDEV    # install a CDEV entry in /dev
```

Этот параметр разрешает формирование файлов устройств в `/dev` для клавиатур.

```
options          ADAPTIVE_GIANT      # Giant mutex is adaptive.
```



Giant — имя механизма защиты («спящего» мьютекса) для крупных наборов ресурсов ядра. На нынешний момент Giant представляется фактически непригодным для использования в связи с серьезными потерями в производительности, и активно заменяется на механизмы, защищающие отдельные ресурсы ядра. Параметр `ADAPTIVE_GIANT` включает Giant в число адаптивных мьютексов: в случае, когда нить ядра нуждается в Giant, а он уже захвачен нитью, выполняющейся на другом процессоре, первая нить будет продолжать выполнение и ждать освобождения Giant. В норме нить должна была бы уснуть, пока не настанет очередной момент ее выполнения. Если вы не уверены, оставьте этот параметр в покое.



### Примечание

Для FreeBSD 8.0-RELEASE и более поздних версий, все мьютексы являются адаптивными по умолчанию, если обратное не указано специально опцией `NO_ADAPTIVE_MutexES`. Следовательно, Giant также адаптивен по умолчанию, и поэтому опция `ADAPTIVE_GIANT` была удалена из файла конфигурации ядра.

device	apic	# I/O APIC
--------	------	------------

Устройство `apic` разрешает использование набора I/O APIC для распределения прерываний. Оно может быть использовано как с однопроцессорными, так и с многопроцессорными ядрами (для последних наличие `apic` является обязательным). Для поддержки многопроцессорности добавьте строку `options SMP`.



### Примечание

Устройство `apic` существует только на архитектурах i386. На других архитектурах этот конфигурационный параметр использовать не следует.

device	eisa
--------	------

Включите эту опцию если у вас материнская плата EISA. Это включает автоопределение и конфигурирование поддержки всех устройств на шине EISA.

device	pci
--------	-----

Включите этот параметр, если у вас материнская плата с поддержкой PCI. Это включает автоопределение карт PCI и проксирование из шины PCI в шину ISA.

```
# Floppy drives
device          fdc
```

Контроллер флоппи-диска.

```
# ATA and ATAPI devices
device          ata
```

Этот драйвер поддерживает все устройства ATA и ATAPI. Вам необходима только одна строка `device ata` в ядре для того, чтобы обнаружить все PCI устройства ATA/ATAPI в современных машинах.

```
device          atadisk          # ATA disk drives
```

Эта строка необходима вместе с `device ata` для поддержки дисков ATA.

```
device          ataraid          # ATA RAID drives
```

Эта строка необходима вместе с `device ata` для поддержки дисков ATA RAID.

```
device          atapicd          # ATAPI CDRom drives
```

Поддержка приводов ATAPI CDRom. Используется вместе с `device ata`.

```
device          atapifd          # ATAPI floppy drives
```

Поддержка флоппи-приводов ATAPI. Используется вместе с `device ata`.

```
device          atapist          # ATAPI tape drives
```

Поддержка ленточных приводов ATAPI (стримеров). Используется вместе с `device ata`.

```
options          ATA_STATIC_ID    # Static device numbering
```

Заставляет драйвер нумеровать устройства статически; в противном случае происходит динамическая нумерация.

```
# SCSI Controllers
device          ahb              # EISA AHA1742 family
device          ahc              # AHA2940 and onboard AIC7xxx devices
options          AHC_REG_PRETTY_PRINT  # Print register bitfields &
in debug                                # output. Adds ~128k to &

driver.
device          ahd              # AHA39320/29320 and onboard AIC79xx &
devices
options          AHD_REG_PRETTY_PRINT  # Print register bitfields &
in debug                                # output. Adds ~215k to &

driver.
```

```

device      amd      # AMD 53C974 (Teckram DC-390(T))
device      isp      # Qlogic family
#device     ispfw     # Firmware for QLogic HBAs- normally a 3
module
device      mpt      # LSI-Logic MPT-Fusion
#device     ncr      # NCR/Symbios Logic
device      sym      # NCR/Symbios Logic (newer chipsets + 3
those of `ncr')
device      trm      # Tekram DC395U/UW/F DC315U adapters

device      adv      # Advansys SCSI adapters
device      adw      # Advansys wide SCSI adapters
device      aha      # Adaptec 154x SCSI adapters
device      aic      # Adaptec 15[012]x SCSI adapters, 3
AIC-6[23]60.
device      bt       # Buslogic/Mylex MultiMaster SCSI adapters

device      ncv      # NCR 53C500
device      nsp      # Workbit Ninja SCSI-3
device      stg      # TMC 18C30/18C50

```

Контроллеры SCSI. Закомментируйте те, которых у вас в системе нет. Если у вас в системе исключительно IDE устройства, вы можете удалить все эти строки. Строки вида `*_REG_PRETTY_PRINT` включают режим отладки для соответствующих драйверов.

```

# SCSI peripherals
device      scbus     # SCSI bus (required for SCSI)
device      ch        # SCSI media changers
device      da        # Direct Access (disks)
device      sa        # Sequential Access (tape etc)
device      cd        # CD
device      pass      # Passthrough device (direct SCSI access)
device      ses       # SCSI Environmental Services (and SAF-TE)

```

Периферийные устройства SCSI. Опять-таки, закомментируйте те, которых у вас в системе нет, или, если у вас в наличии исключительно IDE, можете удалить все.



### Примечание

USB [umass\(4\)](#) драйвер (и некоторые другие драйверы) используют подсистему SCSI, хотя и не являются настоящими SCSI устройствами. Следовательно, вам необходимо сохранить поддержку SCSI, если какой-либо из этих драйверов включен в конфигурацию ядра.

```

# RAID controllers interfaced to the SCSI subsystem
device      amr       # AMI MegaRAID

```

```
device arcmsr # Areca SATA II RAID
device asr # DPT SmartRAID V, VI and Adaptec SCSI RAID
device ciss # Compaq Smart RAID 5*
device dpt # DPT Smartcache III, IV - See NOTES for options
device hptmv # Highpoint RocketRAID 182x
device hptrr # Highpoint RocketRAID 17xx, 22xx, 23xx, & 25xx
device iir # Intel Integrated RAID
device ips # IBM (Adaptec) ServeRAID
device mly # Mylex AcceleRAID/eXtremeRAID
device twa # 3ware 9000 series PATA/SATA RAID

# RAID controllers
device aac # Adaptec FSA RAID
device aacp # SCSI passthrough for aac (requires CAM)
device ida # Compaq Smart RAID
device mfi # LSI MegaRAID SAS
device mlx # Mylex DAC960 family
device pst # Promise Supertrak SX6000
device twe # 3ware ATA RAID
```

Поддерживаемые RAID-контроллеры. Если у вас нет таковых, можете их закомментировать или удалить эти строки.

```
# atkbdc0 controls both the keyboard and the PS/2 mouse
device atkbdc # AT keyboard controller
```

Контроллер клавиатуры (atkbdc) предоставляет средства ввода/вывода для клавиатуры AT и PS/2 устройств. Этот контроллер необходим драйверу клавиатуры (atkbd) и PS/2 устройств (psm).

```
device atkbd # AT keyboard
```

Драйвер atkbd вместе с контроллером atkbdc предоставляет доступ к клавиатуре AT 84 или улучшенной клавиатуре AT, которая подключена к контроллеру AT клавиатуры.

```
device psm # PS/2 mouse
```

Используйте это устройство, если ваша мышь включается в порт PS/2.

```
device kbdmux # keyboard multiplexer
```

Поддержка мультиплексора клавиатур. Если использование двух и более клавиатур не планируется, можете смело исключать этот параметр.

```
device vga # VGA video card driver
```

Драйвер видеокарты.

```
device          splash      # Splash screen and screen saver support
```

Заставка при загрузке. Хранители экрана также требуют этого устройства.

```
# syscons is the default console driver, resembling an SCO console
device          sc
```

sc — это драйвер консоли по умолчанию, который имитирует консоль SCO. Так как большая часть консольных полноэкранных приложений обращаются к консоли через терминальную библиотеку termcap, вас не должно волновать, будете ли вы использовать этот драйвер, либо драйвер vt, который является VT220-совместимым драйвером консоли. Если у вас возникнут какие-либо проблемы с приложениями, работающими с этим драйвером консоли, установите переменную окружения TERM в значение scoansi.

```
# Enable this for the pcvt (VT220 compatible) console driver
#device          vt
#options          XSERVER          # support for X server on a vt
console
#options          FAT_CURSOR       # start with block cursor
```

VT220-совместимый драйвер консоли, обратно совместимый с VT100/102. Он работает лучше на некоторых ноутбуках, у которых возникают проблемы несовместимости с sc. Также, установите переменную окружения TERM в значение vt100 или vt220. Этот драйвер также может быть полезен в случаях подключения к большому количеству различных машин через сеть, на которых параметры для устройства sc для termcap или terminfo могут отсутствовать — vt100 присутствует практически на любой платформе.

```
device          agp
```

Включите эту опцию, если у вас есть AGP карта в системе. Это включит поддержку AGP и AGP GART для тех карт, которые поддерживают эту возможность.

```
# Power management support (see NOTES for more options)
#device          apm
```

Поддержка Advanced Power Management. Чаще всего используется в ноутбуках, хотя и отключена по умолчанию.

```
# Add suspend/resume support for the i8254.
device          pmtimer
```

Устройство таймера для управления энергопотреблением, APM и ACPI.

```
# PCCARD (PCMCIA) support
# PCMCIA and cardbus bridge support
device          cbb          # cardbus (yenta) bridge
```

```
device      pccard      # PC Card (16-bit) bus
device      cardbus     # CardBus (32-bit) bus
```

Поддержка PCMCIA. Включите ее, если вы используете лэптоп.

```
# Serial (COM) ports
device      sio          # 8250, 16[45]50 based serial ports
```

Четыре последовательных порта, которые известны как COM порты в мире MS-DOS®/Windows®



### Примечание

Если у вас есть внутренний модем на COM4 и последовательный порт COM2, вам понадобится поменять IRQ модема на 2 (по непонятным техническим причинам IRQ2 = IRQ9) для того, чтобы получить к нему доступ из FreeBSD. Если у вас есть многопортовая карта с последовательными портами, ознакомьтесь с [sio\(4\)](#) чтобы узнать корректные значения для добавления в /boot/device.hints . Некоторые видеокарты (в частности те, что используют чипы S3) используют адреса ввода/вывода в форме 0x\*2e8 и, так как многие дешевые последовательные карты не полностью раскодируют шестнадцатитбитное пространство адресов ввода/вывода, они конфликтуют с этими картами, в итоге COM4 оказывается практически недоступным.

Каждый последовательный порт требует уникального IRQ (кроме тех случаев, когда вы используете мультипортовую карту, которая поддерживает совместное использование прерываний), поэтому значения IRQ по умолчанию для COM3 и COM4 не могут быть использованы.

```
# Parallel port
device      ppc
```

Интерфейс параллельного порта на шине ISA.

```
device      ppbus      # Parallel port bus (required)
```

Поддержка шины параллельного порта.

```
device      lpt        # Printer
```

Поддержка принтеров на параллельном порту.



### Примечание

Все три последних устройства необходимы для поддержка принтеров на параллельном порту.

```
device      plip      # TCP/IP over parallel
```

Драйвер TCP/IP через параллельный порт.

```
device      ppi       # Parallel port interface device
```

Поддержка ввода/вывода общего назначения («geek port») + IEEE1284 ввода/вывода.

```
#device     vpo       # Requires scbus and da
```

Драйвер привода Iomega Zip. Требуется наличия scbus и da. Наилучшая производительность достигается с портами в режиме EPP 1.9.

```
#device     puc
```

Раскомментируйте это устройство, если у вас есть «простая» последовательная или параллельная PCI карта, поддерживаемая драйвером [puc\(4\)](#).

```
# PCI Ethernet NICs.
device      de        # DEC/Intel DC21x4x («Tulip»)
device      em        # Intel PRO/1000 adapter Gigabit Ț
Ethernet Card
device      ixgb      # Intel PRO/10GbE Ethernet Card
device      txp       # 3Com 3cR990 («Typhoon»)
device      vx        # 3Com 3c590, 3c595 («Vortex»)
```

Драйвера сетевых карт PCI. Закомментируйте или удалите драйвера тех карт, которые отсутствуют в вашей системе.

```
# PCI Ethernet NICs that use the common MII bus controller code.
# NOTE: Be sure to keep the 'device miibus' line in order to use Ț
these NICs!
device      miibus    # MII bus support
```

Поддержка шины MII требуется для некоторых PCI 10/100 Ethernet карт, которые используют MII-совместимые передатчики или реализуют интерфейс управления передатчиком, который имитирует MII. Добавление `device miibus` в конфигурационный файл ядра включает поддержку стандартного API `miibus` и всех драйверов РНУ, включая стандартный для тех РНУ, которые не обрабатываются специфическим образом конкретным драйвером.

```
device bfe # Broadcom BCM440x 10/100 Ethernet
device bge # Broadcom BCM570xx Gigabit Ethernet
device dc # DEC/Intel 21143 and various workalikes
device fxp # Intel EtherExpress PRO/100B (82557, 82558)
device lge # Level 1 LXT1001 gigabit ethernet
device msk # Marvell/SysKonnect Yukon II Gigabit Ethernet
device nge # NatSemi DP83820 gigabit ethernet
device pcn # AMD Am79C97x PCI 10/100 (precedence over 'lnc')
device re # RealTek 8139C+/8169/8169S/8110S
device rl # RealTek 8129/8139
device sf # Adaptec AIC-6915 («Starfire»)
device sis # Silicon Integrated Systems SiS 900/SiS 7016
device sk # SysKonnect SK-984x > SK-982x gigabit Ethernet
device ste # Sundance ST201 (D-Link DFE-550TX)
device stge # Sundance/Tamarack TC9021 gigabit Ethernet
device ti # Alteon Networks Tigon I/II gigabit Ethernet
device tl # Texas Instruments ThunderLAN
device tx # SMC EtherPower II (83c170 «EPIC»)
device vge # VIA VT612x gigabit ethernet
device vr # VIA Rhine, Rhine II
device wb # Winbond W89C840F
device xl # 3Com 3c90x («Boomerang», «Cyclone»)
```

Драйвера, которые используют контроллер шины MII.

```
# ISA Ethernet NICs. pccard NICs included.
device cs # Crystal Semiconductor CS89x0 NIC
# 'device ed' requires 'device miibus'
device ed # NE[12]000, SMC Ultra, 3c503, DS8390 cards
device ex # Intel EtherExpress Pro/10 and Pro/10+
device ep # Etherlink III based cards
device fe # Fujitsu MB8696x based cards
device ie # EtherExpress 8/16, 3C507, StarLAN 10 etc.
device lnc # NE2100, NE32-VL Lance Ethernet cards
device sn # SMC's 9000 series of Ethernet chips
device xe # Xircom pccard Ethernet

# ISA devices that use the old ISA shims
#device le
```

Драйвера сетевых карт ISA. Ознакомьтесь с файлом `/usr/src/sys/i386/conf/NOTES`, чтобы узнать, какие сетевые карты каким драйвером поддерживаются.

```
# Wireless NIC cards
```



```
device      wlan          # 802.11 support
```

Generic 802.11 support. This line is required for wireless networking.

```
device      wlan_wep      # 802.11 WEP support
device      wlan_ccmp     # 802.11 CCMP support
device      wlan_tkip     # 802.11 TKIP support
```

Crypto support for 802.11 devices. These lines are needed if you intend to use encryption and 802.11i security protocols.

```
device      an            # Aironet 4500/4800 802.11 wireless NICs.
device      ath           # Atheros pci/cardbus NIC's
device      ath_hal       # Atheros HAL (Hardware Access Layer)
device      ath_rate_sample # SampleRate tx rate control for ath
device      awi           # BayStack 660 and others
device      wi            # WaveLAN/Intersil/Symbol 802.11 wireless NICs.
#device     wl            # Older non 802.11 Wavelan wireless NIC.
```

Поддержка различных беспроводных карт.

```
# Pseudo devices
device      loop          # Network loopback
```

Стандартное устройство обратной связи для TCP/IP. Если вы запускаете telnet или FTP по отношению localhost (он же 127.0.0.1), то соединение пройдёт через это устройство. Этот параметр *обязателен*.

```
device      random        # Entropy device
```

Генератор случайных чисел для криптографической защиты.

```
device      ether         # Ethernet support
```

ether необходим лишь в случае, если у вас есть сетевая карта. Он включает поддержку стандартного кода протокола Ethernet.

```
device      sl            # Kernel SLIP
```

sl — это поддержка SLIP. SLIP был практически вытеснен PPP, который легче настраивается, лучше подходит для соединений модем-модем и имеет больше возможностей.

```
device      ppp           # Kernel PPP
```

Поддержка PPP в ядре для соединений dial-up. Также существует версия PPP, реализованного как приложение, использующее tun, и предлагающее большую гибкость и большее количество возможностей, как, например, соединение при необходимости (наличии обращения к сети).

```
device tun          # Packet tunnel.
```

Используется пользовательским программным обеспечением PPP. Обратитесь к разделу [PPP](#) этой книги за дальнейшей информацией.

```
device pty          # Pseudo-ttys (telnet etc)
```

«псевдо-терминал» или имитированный порт для входа. Используется входящими telnet и rlogin-сессиями, приложением xterm и некоторыми другими приложениями, такими как Emacs.

```
device md           # Memory «disks»
```

Псевдо-устройства дисков в памяти.

```
device gif          # IPv6 and IPv4 tunneling
```

Поддержка туннелирования IPv6 через IPv4, IPv4 через IPv6, IPv4 через IPv4 и IPv6 через IPv6. Устройство gif является «автоклонируемым», и будет создавать файлы устройств по мере необходимости.

```
device faith        # IPv6-to-IPv4 relaying (translation)
```

Это псевдо-устройство захватывает пакеты, которые были посланы ему и перенаправляет их даемону трансляции IPv4/IPv6.

```
# The 'bpf' device enables the Berkeley Packet Filter.
# Be aware of the administrative consequences of enabling this!
# Note that 'bpf' is required for DHCP.
device bpf          # Berkeley packet filter
```

Фильтр пакетов Berkeley. Это псевдо-устройство позволяет переводить сетевые интерфейсы в «неразборчивый» (promiscuous) режим, в котором перехватывается любой пакет в широковещательной сети (например ethernet). Эти пакеты могут быть сохранены на диск и/или исследованы при помощи [tcpdump\(1\)](#).



## Примечание

Устройство [bpf\(4\)](#) также используется программой [dhclient\(8\)](#) для того, чтобы получить адрес шлюза по умолчанию и т.п. Если вы используете DHCP, не удаляйте эту опцию.

```
# USB support
device uhci          # UHCI PCI->USB interface
device ohci          # OHCI PCI->USB interface
device ehci          # EHCI PCI->USB interface (USB 2.0)
device usb           # USB Bus (required)
```

```
#device      udbp      # USB Double Bulk Pipe devices
device      ugen      # Generic
device      uhid      # «Human Interface Devices»
device      ukbd      # Keyboard
device      ulpt      # Printer
device      umass     # Disks/Mass storage - Requires scbus 3
and da
device      ums       # Mouse
device      ural      # Ralink Technology RT2500USB 3
wireless NICs
device      urio      # Diamond Rio 500 MP3 player
device      uscanner  # Scanners
# USB Ethernet, requires mii
device      aue       # ADMtek USB Ethernet
device      axe       # ASIX Electronics USB Ethernet
device      cdce      # Generic USB over Ethernet
device      cue       # CATC USB Ethernet
device      kue       # Kawasaki LSI USB Ethernet
device      rue       # RealTek RTL8150 USB Ethernet
```

Поддержка различных USB устройств.

```
# FireWire support
device      firewire  # FireWire bus code
device      sbp       # SCSI over FireWire (Requires scbus 3
and da)
device      fwe       # Ethernet over FireWire (non-
standard!)
```

Поддержка различных устройств Firewire.

За дальнейшей информацией о дополнительных устройствах, поддерживаемых FreeBSD, обратитесь к файлу `/usr/src/sys/i386/conf/NOTES`.

### 9.6.1. Конфигурации с большим количеством оперативной памяти (PAE)

Машины с большим количеством оперативной памяти, в которых требуется более 4 гигабайт в пользовательском адресном пространстве и адресном пространстве ядра (User+Kernel Virtual Address, KVA) в обычном случае не смогут использовать более 4 гигабайт. Для решения этой проблемы Intel добавили поддержку 36-битной адресации в Pentium® Pro и более поздних моделях процессоров.

Расширение физического адресного пространства (PAE) в процессорах Intel® Pentium® Pro и более поздних позволяет использовать до 64 гигабайт оперативной памяти. FreeBSD имеет поддержку этой возможности посредством опции ядра PAE, доступной во всех текущих версиях FreeBSD. В связи с ограничениями архитектуры Intel, не делается никакого различия между памятью ниже или выше 4 гигабайт. Память, размещенная выше 4 гигабайт, просто добавляется к доступной памяти.

Для того, чтобы включить PAE в ядре, просто добавьте приведенную строку в конфигурационный файл ядра:

options	PAE
---------	-----



### Примечание

Поддержка PAE в FreeBSD существует только для процессоров Intel® IA-32. Также следует заметить, что PAE в FreeBSD не было полностью протестировано и должно считаться находящимся в состоянии бета-тестирования по сравнению с другими, стабильными возможностями FreeBSD.

Поддержка PAE в FreeBSD имеет следующие ограничения:

- Процесс не может получить доступ к более, чем 4 гигабайтам пространства VM.
- Драйверы устройств, которые не используют интерфейс [bus\\_dma\(9\)](#), приведут к повреждению информации в ядре с включенным PAE. Не рекомендуется использовать такие драйверы. По этой причине в FreeBSD включен конфигурационный файл ядра `PAE`, из которого удалены все драйверы, о которых известно, что они не работают при включенной поддержке PAE.
- Некоторые системные переменные определяют использование ресурсов памяти по количеству доступной физической памяти. Такие переменные могут привести к ненужному чрезмерному выделению памяти из-за особенностей работы системы PAE. Один из таких примеров — переменная `kernel.maxvnodes`, которая управляет максимальным количеством vnode, разрешенных в ядре. Рекомендуется установить эту и подобные ей переменные вручную в адекватные значения.
- Возможно, понадобится увеличить пространство виртуальных адресов ядра (KVA) или уменьшить какую-либо переменную (см. выше), значение которой было неоправданно велико и могло привести к исчерпанию KVA. Для этого может быть использована опция ядра `KVA_PAGES`.

В случае сомнений относительно производительности и стабильности рекомендуется обратиться к странице руководства [tuning\(7\)](#). Страница руководства [pae\(4\)](#) содержит свежую информацию о поддержке PAE в FreeBSD.

## 9.7. Решение проблем

Существует четыре категории проблем, которые могут возникнуть при сборке собственного ядра. Вот они:

Не удаётся отработать команде `config`:

Если команда `config(8)` не может отработать, то, скорее всего, вы допустили где-нибудь маленькую ошибку. К счастью, `config(8)` выведет номер проблемной строки, поэтому вы можете быстро найти строку, содержащую ошибку. Например, если вы видите:

```
config: line 17: syntax error
```

Убедитесь, что опция введена верно путём сравнения с файлом `GENERIC` или другим источником.

Не удаётся отработать команде `make`:

Если не удаётся отработать команде `make`, обычно это означает ошибку в описании конфигурации ядра, которая не достаточно тривиальна для того, чтобы `config(8)` мог обнаружить её. Опять-таки, просмотрите файл конфигурации, и, если вы все еще не можете решить проблему, напишите письмо в [Список рассылки, посвящённый вопросам и ответам пользователей FreeBSD](#), включив в письмо файл конфигурации ядра. Скорее всего проблема будет решена быстро.

Ядро не загружается:

Если ваше новое ядро не загружается или ему не удаётся обнаружить ваши устройства — не паникуйте! К счастью, в FreeBSD существует отличный механизм для восстановления после установки несовместимого ядра. Просто выберите ядро, которое хотите загрузить, в загрузчике FreeBSD. Доступ к нему вы можете получить, когда система находится в стартовом меню. Выберите шестой пункт («Escape to a loader prompt»), введите команду `boot kernel.old`, или используйте любое другое ядро, которое загрузится без проблем. Во время переконфигурирования ядра всегда полезно оставлять копию ядра, о котором известно, что оно работает.

После загрузки с рабочим ядром вы можете проверить ваш файл конфигурации и попробовать собрать ядро опять. Очень полезным в данном случае окажется файл `/var/log/messages`, в котором, среди других записей, имеются сообщения ядра от каждой успешной загрузки. Также, команда `dmess(8)` выведет сообщения ядра от текущей загрузки.



### Примечание

Если у вас возникли проблемы со сборкой ядра, убедитесь, что вы сохранили ядро `GENERIC` или другое рабочее ядро под другим именем, чтобы оно не было удалено при следующей сборке. Вы не можете использовать `kernel.old`, потому что при установке нового ядра `kernel.old` перезаписывается последним установленным ядром, которое может оказаться нерабочим. Также, как можно скорее пе-

переместите рабочее ядро в `/boot/kernel` , так как некоторые команды, такие как `ps(1)` будут работать некорректно. Для этого просто переместите каталог, содержащий работоспособное ядро:

```
# mv /boot/kernel /boot/kernel.bad  
# mv /boot/kernel.good /boot/kernel
```

Ядро работает, но `ps(1)` больше не работает:

Если вы установили версию ядра отличную от той, с которой были собраны ваши системные утилиты, например, ядро от `-CURRENT` на системе `-RELEASE`, большая часть системных команд, таких как `ps(1)` и `vmstat(8)` не будут больше работать. Вам потребуется [перекомпилировать и установить систему](#) той же версии исходных текстов, что и ядро. Это одна из причин, по которой не следует использовать версию ядра, отличную от версии всей остальной системы.

# Глава 10. Печать

Написал Sean Kelly.

Реструктурировал и обновил Jim Mock.

Перевод на русский язык: Валерий Кравчук.

## 10.1. Краткий обзор

FreeBSD можно использовать для печати на широком спектре принтеров, от старых матричных до новейших лазерных, без исключений, что позволяет создавать высококачественные распечатки из используемых приложений.

FreeBSD можно также сконфигурировать для работы в качестве сервера печати в сети; в этом качестве FreeBSD может получать задания печати от множества других компьютеров, включая другие компьютеры под управлением ОС FreeBSD, хосты Windows® и Mac OS®. FreeBSD будет гарантировать печать заданий по одному и может сохранять информацию о том, какие пользователи и машины выполняют основную часть печати, выдавать страницы-«баннеры», показывающие, кому принадлежит распечатка, и многое другое.

При прочтении этой главы вы узнаете:

- Как конфигурировать спулер печати FreeBSD.
- Как устанавливать фильтры печати для специфической обработки определенных заданий печати, включая преобразование поступающих на печать документов в форматы, которые понимает принтер.
- Как включить при печати колонтитулы или выдачу страниц-баннеров.
- Как печатать на принтеры, подключенные к другим компьютерам.
- Как печатать на принтеры, подключенные непосредственно к сети.
- Как задавать ограничения для принтера, включая ограничение размера заданий печати и запрет печати для отдельных пользователей.
- Как сохранять статистическую информацию о печати и учитывать использование принтера.
- Как решать проблемы печати.

Прежде чем читать эту главу, вы должны:

- Знать, как сконфигурировать и установить новое ядро ([Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#)).

## 10.2. Введение

Для использования принтеров в ОС FreeBSD вы можете настроить их для работы с системой спулинга печати Беркли (Berkeley line printer spooling system), также известной как система спулинга LPD. Это — стандартная система управления принтером во FreeBSD. В этой главе представлена система спулинга LPD и описано ее конфигурирование.

Если вы уже знакомы с LPD или другой системой спулинга печати, вы можете сразу перейти к разделу [Базовая настройка](#).

LPD управляет всеми аспектами работы принтеров хоста. Она отвечает за несколько вещей:

- Она управляет доступом к непосредственно подключенным принтерам и принтерам, подключенным к другим хостам в сети.
- Она позволяет пользователям посылать файлы на печать; эти данные называют *заданиями*.
- Она предотвращает одновременный доступ к принтеру нескольких пользователей путем поддержки *очереди* для каждого принтера.
- Она позволяет печатать *страницы заголовка* (их также называют *баннерными* или *начальными* страницами), чтобы пользователи могли легко находить распечатанные задания в пачке распечаток.
- Она обеспечивает установку параметров взаимодействия для принтеров, подключенных к последовательным портам.
- Она может отправлять задания по сети спулеру LPD на другом хосте.
- Она может применять специальные фильтры для форматирования заданий для печати на разных языках описания страниц или задействования специфических возможностей принтера.
- Она учитывает использование принтера.

С помощью файла конфигурации (`/etc/printcap`) и за счет предоставления специальных программ фильтрации, можно потребовать от системы LPD выполнять все или некоторые из перечисленных выше функций на широком спектре принтерного оборудования.

### 10.2.1. Зачем использовать спулер

Если вы — единственный пользователь системы, вы можете спросить, зачем возиться со спулером, если управление доступом, страницы заголовка или учет использо-



вания принтера вам не нужны. Хотя можно обеспечить непосредственный доступ к принтеру, в любом случае следует использовать спулер, поскольку:

- LPD печатает задания в фоновом режиме; вам не придется ждать, пока данные будут скопированы на принтер.
- LPD позволяет легко пропустить задание печати через фильтры для добавления заголовков с датой/временем или преобразования специального формата файлов (такого как TeX DVI) в формат, который понимает принтер. Вам не придется выполнять эти шаги вручную.
- Многие свободно распространяемые и коммерческие программы, обеспечивающие возможность печати, обычно предполагают взаимодействие со спулером системы. Путем настройки системы спулинга вы упростите поддержку другого программного обеспечения, которое может быть добавлено в дальнейшем или уже установлено.

## 10.3. Основная настройка

Для использования принтеров с системой спулинга LPD, необходимо настроить как сам принтер, так и программное обеспечение LPD. Этот документ описывает два уровня настройки:

- См. раздел [Простая настройка принтера](#), чтобы узнать, как подключить принтер, объяснить LPD, как с ним взаимодействовать, и отправлять на принтер простые текстовые файлы.
- См. раздел [Расширенная настройка принтера](#), чтобы узнать, как печатать файлы множества специальных форматов, как печатать страницы заголовка, печатать по сети, управлять доступом к принтерам и учитывать использование принтера.

### 10.3.1. Простая настройка принтера

В этом разделе описано, как сконфигурировать принтер и программное обеспечение LPD для использования принтера. Здесь рассматриваются следующие вопросы:

- В разделе [Настройка оборудования](#) представлены советы по подключению принтера к порту компьютера.
- В разделе [Настройка программного обеспечения](#) показано, как настроить файл конфигурации спулера LPD (/etc/printcap ).

Если вы настраиваете принтер, использующий для принятия заданий печати сетевой протокол, вместо локальных интерфейсов компьютера, см. раздел [Принтеры с сетевыми интерфейсами](#).

Хотя этот раздел и назван «Простая настройка принтера», это, на самом деле, достаточно сложно. Заставить принтер работать с компьютером и спулером LPD — самая сложная часть. Расширенные опции, вроде выдачи страниц заголовков и учета использования, установить несложно, как только принтер работает.

### 10.3.1.1. Настройка оборудования

В этом разделе описаны различные способы подключения принтера к ПК. Рассматриваются различные порты и кабели, а также параметры конфигурации ядра, которые может потребоваться установить, чтобы ОС FreeBSD могла взаимодействовать с принтером.

Если вы уже подключили ваш принтер и успешно печатали на него в другой операционной системе, можете перейти к разделу [Настройка программного обеспечения](#).

#### 10.3.1.1.1. Порты и кабели

Принтеры, которые продаются сегодня для использования на ПК, обычно поддерживают один или несколько из следующих интерфейсов:

- *Последовательные* интерфейсы, также известные как RS-232, или COM-порты, используют для отправки данных на принтер последовательный порт компьютера. Последовательные интерфейсы широко распространены в компьютерной индустрии, кабели для них легко найти и просто сделать. Для последовательных интерфейсов иногда нужны специальные кабели, и для их использования может потребоваться настраивать достаточно сложные опции взаимодействия. Большинство последовательных портов ПК имеют максимальную скорость передачи 115200 бит/сек, поэтому печатать через них большие графические задания неудобно.
- *Параллельные* интерфейсы используют параллельный порт компьютера для отправки данных на принтер. Параллельные интерфейсы широко распространены на рынке ПК и работают быстрее, чем последовательные RS-232. Кабели легко найти, но сделать самостоятельно сложнее. При использовании параллельных интерфейсов опции взаимодействия обычно задавать не надо, что делает их конфигурирование существенно проще.  
  
Параллельные интерфейсы иногда называют интерфейсами «Centronics», по названию типа разъема на принтере.
- Интерфейсы USB (сокращение от Universal Serial Bus — универсальная последовательная шина), могут работать на еще больших скоростях, чем параллельные или последовательные интерфейсы RS-232. Кабели для них — простые и дешевые. USB

превосходит последовательный RS-232 и параллельный интерфейсы для печати, но не слишком хорошо поддерживается в UNIX®-системах. Обойти эту проблему можно, купив принтер с двумя интерфейсами, USB и параллельным, как у многих принтеров.

В общем случае, параллельные интерфейсы обычно обеспечивают только одностороннюю передачу (с компьютера на принтер), тогда как последовательные и USB поддерживают двустороннюю. Более новые параллельные порты (EPP и ECP) и принтеры могут взаимодействовать в обоих направлениях под FreeBSD, если используется кабель, соответствующий стандарту IEEE-1284.

Двустороннее взаимодействие с принтером через параллельный порт обычно выполняется одним из двух способов. Первый метод опирается на использование специально созданного драйвера принтера для FreeBSD, который поддерживает специфический язык данного принтера. Этот метод типичен для струйных принтеров и может использоваться для получения информации об уровне чернил и другой информации о состоянии. Второй метод используется, когда принтер поддерживает PostScript®.

Фактически, задания PostScript® являются программами, посылаемыми для выполнения принтеру; они вообще могут не выдавать результат на бумагу и возвращать его непосредственно компьютеру. PostScript® также использует двустороннее взаимодействие для сообщения компьютеру о проблемах, таких как ошибки в PostScript®-программе или замятие бумаги. Такая информация может пригодиться пользователям. Более того, лучший способ эффективного учета использования PostScript®-принтера требует двустороннего взаимодействия: вы запрашиваете у принтера значение счетчика страниц (сколько страниц напечатал принтер за все время существования), затем посылаете задание пользователя, затем снова запрашиваете значение его счетчика страниц. Вычитаем одно значение из другого, и узнаем, сколько бумаги потратил пользователь.

### 10.3.1.1.2. Параллельные порты

Для подключения принтера через параллельный интерфейс, соедините принтер и компьютер кабелем Centronics. Инструкции для принтера, для компьютера или обе должны полностью описывать эту процедуру.

Помните, какой параллельный порт компьютера вы использовали. Первый параллельный порт в ОС FreeBSD — `ppc0`; второй — `ppc1`, и так далее. Имена устройств для принтеров используют ту же схему: `/dev/lpt0` для принтера на первом параллельном порту и т.д.

### 10.3.1.1.3. Последовательные порты

Для подключения принтера через последовательный интерфейс, соедините принтер с компьютером подходящим последовательным кабелем. Инструкции для принтера, для компьютера или обе должны полностью описывать эту процедуру.

Если вы не знаете, что такое «подходящий последовательный кабель», можете попробовать использовать один из следующих:

- *Модемный кабель* соединяет каждый штырёк на одном конце кабеля напрямую с соответствующим штырьком на другом конце. Кабель такого типа также называют кабелем «DTE-to-DCE».
- *Нуль-модемный кабель* соединяет часть штырьков напрямую, другие — меняет (пересылку данных на приём данных, например), а некоторые — закорачивает на каждом разъеме. Кабель такого типа также называют кабелем «DTE-to-DTE» cable.
- Кабель *последовательного принтера*, необходимый для некоторых редко используемых принтеров, похож на нуль-модемный кабель, но посылает часть сигналов на соответствующие штырьки, а не закорачивает их.

Вам надо также настроить эти параметры взаимодействия с принтером, обычно — через элементы управления на лицевой панели или переключатели (DIP switches) на принтере. Выберите максимальную скорость передачи bps (бит в секунду, иногда — *baud rate*), которую могут поддерживать как компьютер, так и принтер. Выберите 7 или 8 битов данных; четность none, even или odd; и 1 или 2 стоп-бита. Также надо выбрать протокол управления передачей: none или XON/XOFF (также известный как «внутриполосный» или «программный»). Запомните выбранные установки для последующего конфигурирования программного обеспечения.

### 10.3.1.2. Настройка программного обеспечения

В этом разделе описана настройка программного обеспечения, необходимая для печати с помощью системы спулинга LPD в ОС FreeBSD.

Вот план действий, которые необходимо выполнить:

1. При необходимости, сконфигурировать в ядре поддержку порта, к которому подключен принтер; в разделе [Конфигурирование ядра](#) описано, что надо сделать.
2. Установить режим взаимодействия для параллельного порта, если используется параллельный порт; детали представлены в разделе [Настройка режима взаимодействия для параллельного порта](#).
3. Проверить, может ли операционная система посылать данные на принтер. В разделе [Проверка взаимодействия с принтером](#) даны советы, как это сделать.
4. Настроить LPD для принтера, изменяя файл `/etc/printcap`. Как это сделать описано далее в этой главе.

### 10.3.1.2.1. Конфигурирование ядра

Ядро операционной системы компилируется для работы с конкретным набором устройств. Последовательный или параллельный интерфейс для принтера входит в этот набор. Поэтому может понадобиться добавить поддержку для дополнительного последовательного или параллельного порта, если он еще не сконфигурирован в ядре.

Чтобы узнать, поддерживает ли используемое в настоящий момент ядро последовательный интерфейс, наберите:

```
# grep sioN /var/run/dmesg.boot
```

Где *N* — номер последовательного порта, начиная с нуля. Если вы получаете результат, подобный следующему:

```
sio2 at port 0x3e8-0x3ef irq 5 on isa  
sio2: type 16550A
```

значит, ядро поддерживает порт.

Чтобы узнать, поддерживает ли ядро параллельный интерфейс, наберите:

```
# grep ppcN /var/run/dmesg.boot
```

Где *N* номер параллельного порта, начиная с нуля. Если вы получаете результат, подобный следующему:

```
ppc0: <Parallel port> at port 0x378-0x37f irq 7 on isa0  
ppc0: SMC-like chipset (ECP/EPP/PS2/NIBBLE) in COMPATIBLE mode  
ppc0: FIFO with 16/16/8 bytes threshold
```

значит, ядро поддерживает порт.

Может потребоваться переконфигурировать ядро, чтобы операционная система распознала и использовала параллельный или последовательный порт, используемый для подключения принтера.

Чтобы добавить поддержку последовательного порта, обратитесь к разделу, посвященному конфигурированию ядра. Чтобы добавить поддержку параллельного порта, почитайте этот же раздел и следующий раздел.

### 10.3.1.3. Настройка режима взаимодействия для параллельного порта

При использовании параллельного интерфейса можно выбрать, должна ли ОС FreeBSD взаимодействовать с принтером на основе прерываний или путем опроса.

Универсальный драйвер принтера ([lpt\(4\)](#)) во FreeBSD использует систему [ppbus\(4\)](#), которая управляет чипсетом порта с помощью драйвера [ppc\(4\)](#).

- Метод взаимодействия на основе прерываний является стандартным для ядра GENERIC. По этому методу, операционная система использует линию запроса прерывания (IRQ line) для определения готовности принтера к приему данных.
- Метод взаимодействия путем опроса требует от операционной системы постоянно запрашивать принтер, готов ли он к приему данных. Когда он отвечает, что готов, ядро посылает дополнительные данные.

Метод взаимодействия на основе прерываний обычно работает несколько быстрее, но использует ценную линию запроса прерывания. Про некоторые новые принтеры HP утверждают, что они работают некорректно в режиме взаимодействия на основе прерываний, вероятно, из-за некоторой (еще не вполне понятной) проблемы синхронизации. Для этих принтеров необходимо устанавливать режим опроса. Используйте тот режим, который работает. Некоторые принтеры будут работать в обоих режимах, но оказываются крайне медленными в режиме на основе прерываний.

Режим взаимодействия можно установить двумя способами: конфигурируя ядро или с помощью программы [lptcontrol\(8\)](#).

*Для установки режима взаимодействия путем конфигурирования ядра:*

1. Отредактируйте файл конфигурации ядра. Найдите запись `ppc0`. Если вы настраиваете второй параллельный порт, ищите запись `ppc1`. Используйте запись `ppc2` для третьего порта, и так далее.

- Если необходимо установить режим на основе прерываний, отредактируйте следующую строку:

```
hint.ppc.0.irq="N"
```

в файле `/boot/device.hints`, заменив `N` соответствующим номером IRQ. Файл конфигурации ядра также должен содержать драйвер [ppc\(4\)](#):

```
device ppc
```

- Если необходимо установить режим опроса, удалите из файла `/boot/device.hints` следующую строку:

```
hint.ppc.0.irq="N"
```

В некоторых случаях, этого недостаточно для перевода порта в режим опроса под FreeBSD. Чаще всего, проблема связана с драйвером [aspi\(4\)](#), который может опрашивать и подключать устройства и, тем самым, управлять режи-

мом доступа к порту принтера. Чтобы решить эту проблему, проверьте конфигурацию [acpi\(4\)](#).

2. Сохраните файл. Затем сконфигурируйте, соберите и установите ядро и перезагрузите систему. Подробнее см. в разделе [конфигурирование ядра](#).

Для настройки режима взаимодействия с помощью утилиты [lptcontrol\(8\)](#):

1. Введите команду:

```
# lptcontrol -i -d /dev/lpt N
```

для установки режима взаимодействия на основе прерываний для `lptN`.

2. Введите команду:

```
# lptcontrol -p -d /dev/lpt N
```

для установки режима взаимодействия по опросу для `lptN`.

Вы можете поместить эти команды в файл `/etc/rc.local` для установки требуемого режима при каждой загрузке системы. Дополнительную информацию об этом ищите на странице справочного руководства [lptcontrol\(8\)](#).

#### 10.3.1.4. Проверка взаимодействия с принтером

Прежде чем переходить к конфигурированию системы спулинга, надо убедиться, что операционная система может успешно посылать данные на принтер. Намного проще отлаживать взаимодействие с принтером и систему спулинга отдельно.

Для тестирования принтера мы пошлем на него текст. Для принтеров, которые могут непосредственно печатать посланные на них символы, идеально подходит программа [lptest\(1\)](#): она генерирует все 96 печатных символов ASCII в 96 строках.

Для PostScript®- (или основанного на другом языке) принтера, необходим более сложный тест. Подойдет небольшая PostScript®-программа, вроде следующей:

```
%!PS
100 100 moveto 300 300 lineto stroke
310 310 moveto /Helvetica findfont 12 scalefont setfont
(Is this thing working?) show
showpage
```

Представленный выше PostScript®-код можно поместить в файл и использовать, как показано в примерах в следующих разделах.



## Примечание

Когда в этом документе речь идет о языке принтера, подразумевается язык типа PostScript®, а не PCL компании Hewlett Packard. Хотя PCL имеет прекрасные функциональные возможности, в нем можно смешивать обычный текст с его управляющими последовательностями. PostScript® не позволяет непосредственно печатать обычный текст, и это язык принтера именно того рода, для которого надо выполнять специальные настройки.

### 10.3.1.4.1. Проверка параллельного принтера

В этом разделе описано, как проверить, может ли ОС FreeBSD взаимодействовать с принтером, подключенным к параллельному порту.

*Для тестирования принтера на параллельном порту:*

1. Станьте пользователем `root` с помощью команды `su(1)`.
2. Пошлите данные на принтер.
  - Если принтер может печатать обычный текст, используйте утилиту `lptest(1)`. Введите команду:

```
# lptest > /dev/lpt N
```

Где *N* — номер параллельного порта, начиная с нуля.

- Если принтер понимает PostScript® или другой язык принтера, пошлите на принтер небольшую программу. Введите команду:

```
# cat > /dev/lpt N
```

Затем, построчно, *внимательно* введите программу, поскольку вы не сможете отредактировать строку после нажатия клавиши RETURN или ENTER. По окончании ввода программы, нажмите CONTROL+D или другую комбинацию клавиш, используемую для ввода символа конца файла.

Можно также поместить программу в файл и выполнить команду:

```
# cat file > /dev/lpt N
```



Где *file* — имя файла, содержащего программу, которую вы хотите послать принтеру.

Вы должны увидеть распечатку. Не переживайте, если текст выглядит не так, как предполагалось; этими проблемами мы займемся позже.

### 10.3.1.4.2. Проверка последовательного принтера

В этом разделе описано, как проверить, может ли ОС FreeBSD взаимодействовать с принтером, подключенным к последовательному порту.

*Для тестирования принтера на последовательном порту:*

1. Станьте пользователем `root` с помощью команды `su(1)`.
2. Отредактируйте файл `/etc/remote`. Добавьте следующую запись:

```
printer:dv=/dev/port:br#bps-rate:pa=parity
```

Где *port* — специальный файл устройства для последовательного порта (`ttyd0`, `ttyd1` и т.д.), *bps-rate* — скорость обработки данных принтером, в битах в секунду, а *parity* — требуемая принтером четность (значение `even`, `odd`, `none` или `zero`).

Вот пример записи для принтера, подключенного к третьему последовательному порту на скорости 19200 bps без четности:

```
printer:dv=/dev/ttyd2:br#19200:pa=none
```

3. Подключитесь к принтеру с помощью `tip(1)`. Введите команду:

```
# tip printer
```

Если этот шаг не срабатывает, снова отредактируйте файл `/etc/remote` и попробуйте использовать устройство `/dev/cuaa N` вместо `/dev/ttyd N`.

4. Пошлите данные на принтер.
  - Если принтер может печатать обычный текст, используйте утилиту `lptest(1)`. Введите команду:

```
% $lptest
```

- Если принтер понимает PostScript® или другой язык принтера, пошлите на принтер небольшую программу. Вводите программу, построчно, *очень внимательно*, поскольку нажатие клавиши Backspace или других клавиш редак-

тирования может иметь значение для принтера. Может также понадобиться нажать специальную комбинацию клавиш, обозначающую конец файла, чтобы принтер понял, что получена вся программа. Для PostScript®-принтеров нажмите CONTROL+D .

Можно также поместить программу в файл и ввести команду:

```
% >file
```

Где *file* — имя файла, содержащего программу. После того, как утилита [tip\(1\)](#) пошлет файл, нажмите требуемую для ввода признака конца файла комбинацию клавиш.

Вы должны увидеть распечатку. Не переживайте, если текст выглядит не так, как предполагалось; этими проблемами мы займемся позже.

### 10.3.1.5. Включение спулера: файл /etc/printcap

Сейчас ваш принтер уже должен быть подключен, ядро (при необходимости) — сконфигурировано для взаимодействия с ним, и вы смогли послать на принтер простые данные. Теперь мы готовы к конфигурированию системы LPD для управления доступом к принтеру.

Система LPD конфигурируется путем редактирования файла /etc/printcap . Система спулинга LPD читает этот файл при каждом использовании спулера, так что, изменения в файле сразу же учитываются.

Формат файла [printcap\(5\)](#) прост. Используйте свой любимый текстовый редактор для изменения файла /etc/printcap . Формат файла идентичен формату других файлов, описывающих характеристики, например, /usr/share/misc/termcap и /etc/remote . Полная информация о формате представлена на странице справочного руководства [cgetent\(3\)](#).

Простое конфигурирование спулера включает следующие шаги:

1. Выберите имя (и несколько удобных псевдонимов) для принтера и поместите их в файл /etc/printcap ; подробнее об именовании см. в разделе [Именованье принтера](#).
2. Отключите выдачу начальных страниц (которые по умолчанию выдаются), вставив характеристику sh; подробнее об этом см. в разделе [Подавление выдачи начальных страниц](#).
3. Создайте каталог для спулинга и укажите его местонахождение с помощью характеристики sd; подробнее об этом см. в разделе [Создание каталога спулинга](#).

4. Выберите специальный файл устройства `/dev` для использования с принтером и укажите его в файле `/etc/printcap` с помощью характеристики `lp`; подробнее об этом см. в разделе [Выбор устройства для принтера](#). Кроме того, если принтер подключен к последовательному порту, настройте параметры взаимодействия с помощью характеристики `ts#`, которая обсуждается в разделе [Конфигурирование параметров взаимодействия для спулера](#).
5. Установите фильтр для обычного текста; подробнее об этом см. в разделе [Установка текстового фильтра](#).
6. Проверьте настройку, напечатав что-нибудь с помощью команды `lpr(1)`. Подробнее об этом см. в разделах [Проверка](#) и [Выявление проблем](#).



### Примечание

Принтеры, использующие специальные языки, например, PostScript®-принтеры, не могут непосредственно печатать обычный текст. Простая настройка, представленная выше и описанная в следующих разделах, предполагает, что, если вы устанавливаете такой принтер, то будете печатать только файлы, которые он может обработать.

Пользователи часто предполагают, что они могут печатать обычный текст на любом из установленных в системе принтеров. Программы, взаимодействующие для обеспечения печати с системой LPD, обычно исходят из этого же предположения. Если вы устанавливаете такой принтер и хотите иметь возможность посылать на печать задания на языке принтера и в виде обычного текста, настоятельно рекомендуется добавить дополнительный шаг к представленной выше простой последовательности настройки: установите программу автоматического преобразования обычного текста в PostScript® (или другой язык принтера). В разделе [Прием заданий с обычным текстом на PostScript®-принтеры](#) рассказано, как это сделать.

#### 10.3.1.5.1. Именование принтера

Первый (простой) шаг — выбрать имя для принтера. На самом деле, не важно, выберете ли вы функциональное имя или причудливое, поскольку для принтера можно также задать несколько псевдонимов.

По крайней мере, один из принтеров, указанных в файле `/etc/printcap`, должен иметь псевдоним `lp`. Это — стандартное имя принтера. Если пользователи не установят переменную среды `PRINTER` и не укажут имя принтера в командной строке при вводе любой команды системы LPD, по умолчанию для ее выполнения будет использован принтер `lp`.

Также широко распространена практика в качестве последнего псевдонима для принтера задавать полное его описание, включая производителя и модель.

После выбора имени и нескольких популярных псевдонимов поместите их в файл `/etc/printcap`. Имя принтера должно начинаться с крайнего левого столбца. Каждый псевдоним отделяйте вертикальной чертой, а после последнего псевдонима поместите двоеточие.

В следующем примере мы начнем со скелетного файла `/etc/printcap`, определяющего два принтера (построчный принтер Diablo 630 и лазерный PostScript®-принтер Panasonic KX-P4455):

```
#
# /etc/printcap для хоста rose
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:
```

В этом примере первый принтер назван `rattan` и ему заданы псевдонимы `line`, `diablo`, `lp` и `Diablo 630 Line Printer`. Поскольку у него есть псевдоним `lp`, он является стандартным принтером. Второму принтеру дано имя `bamboo` и ему заданы псевдонимы `ps`, `PS`, `S`, `panasonic` и `Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4`.

### 10.3.1.5.2. Подавление выдачи начальных страниц

Система спулинга LPD будет по умолчанию печатать заголовочную страницу для каждого задания. Заголовочная страница содержит имя пользователя, отправившего задание, хост, с которого поступило задание, и имя задания, красивыми большими буквами. К сожалению, все эти дополнительные тексты мешают отладке простой настройки принтера, поэтому мы будем отключать выдачу начальных страниц.

Для подавления выдачи начальных страниц добавьте характеристику `sh` к записи принтера в файле `/etc/printcap`. Вот пример файла `/etc/printcap` с добавлением `sh`:

```
#
# /etc/printcap для хоста rose - никаких начальных страниц
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
:sh:

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
:sh:
```

Обратите внимание, как мы использовали правильный формат: первая строка начинается с самого левого столбца, а последующие строки смещены. Каждая строка в записи, кроме последней, завершается символом обратной косой черты.

### 10.3.1.5.3. Создание каталога для спулинга

Следующий шаг в простой настройке спулера — создать *каталог для спулинга*, каталог, в котором находятся задания печати, пока не будут напечатаны, и где находятся еще несколько других файлов для поддержки спулера.

Из-за присущих каталогам спулинга постоянных изменений, принято помещать эти каталоги в каталог `/var/spool`. Кроме того, не нужно создавать резервные копии содержимого каталогов спулинга. Пересоздать их можно с помощью простой команды `mkdir(1)`.

Принято также задавать для каталога имя, совпадающее с именем принтера, как показано ниже:

```
# mkdir /var/spool/ имя-принтера
```

Однако при наличии большого количества принтеров в сети может иметь смысл поместить все каталоги спулинга в один каталог, который просто резервируется для печати с помощью LPD. Мы сделаем это для наших двух принтеров, `rattan` и `bamboo`:

```
# mkdir /var/spool/lpd
# mkdir /var/spool/lpd/rattan
# mkdir /var/spool/lpd/bamboo
```



#### Примечание

Если вас интересует конфиденциальность заданий, отправляемых пользователями на печать, можно защитить каталог спулинга, чтобы он не был общедоступным. Каталоги спулинга должны принадлежать и быть доступны на чтение, запись и просмотр содержимого пользователю `daemon` и группе `daemon`, и никому больше. Мы установим это для каталогов спулинга принтеров из нашего примера:

```
# chown daemon:daemon /var/spool/lpd/rattan
# chown daemon:daemon /var/spool/lpd/bamboo
# chmod 770 /var/spool/lpd/rattan
# chmod 770 /var/spool/lpd/bamboo
```

Наконец, надо сообщить системе LPD об этих каталогах с помощью файла `/etc/printcap`. Полное имя каталога спулинга задается с помощью характеристики `sd`:

```
#
# /etc/printcap для хоста rose - добавлены каталоги спулинга
```

```
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
      :sh:sd=/var/spool/lpd/rattan:

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
      :sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo:
```

Обратите внимание, что имя принтера начинается с самого первого столбца, а все последующие строки смещены, и каждая строка в записи, кроме последней, завершается символом обратной косой черты.

Если вы не зададите каталог спулинга с помощью характеристики `sd`, система спулинга будет использовать по умолчанию каталог `/var/spool/lpd`.

### 10.3.1.5.4. Выбор устройства для принтера

Мы выяснили, какой специальный файл устройства в каталоге `/dev` FreeBSD будет использовать для взаимодействия с принтером. Теперь мы сообщаем эту информацию системе LPD. Когда у системы спулинга есть задание для печати, она будет открывать указанное устройство от имени программы-фильтра (которая отвечает за передачу данных на принтер).

Задайте полное имя устройства `/dev` в файле `/etc/printcap` с помощью характеристики `lp`.

В нашем текущем примере давайте предположим, что принтер `rattan` подключен к первому параллельному порту, а принтер `bamboo` — к шестому последовательному порту; вот что нужно добавить в файл `/etc/printcap`:

```
#
# /etc/printcap для хоста rose - указано, какие устройства ъ
# использовать
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
      :sh:sd=/var/spool/lpd/rattan:\
      :lp=/dev/lpt0:

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
      :sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo:\
      :lp=/dev/ttyd5:
```

Если вы не укажете характеристику `lp` для принтера в файле `/etc/printcap`, система LPD использует по умолчанию устройство `/dev/lp`. Устройство `/dev/lp` сейчас в ОС FreeBSD не существует.

Если устанавливаемый принтер подключен к параллельному порту, перейдите к разделу [Установка текстового фильтра](#). Иначе выполните сначала инструкции, представленные в следующем разделе.

### 10.3.1.5.5. Конфигурирование параметров взаимодействия спулера

Для принтеров на последовательных портах система LPD может устанавливать скорость передачи, четность и другие параметры взаимодействия через последовательных порт от имени программы-фильтра, которая посылает данные на принтер. Это полезно потому, что:

- Позволяет опробовать различные параметры взаимодействия, просто редактируя файл `/etc/printcap` ; программу-фильтр перекомпилировать не нужно.
- Позволяет системе спулинга использовать одну и ту же программу-фильтр для нескольких принтеров, которые могут иметь различные установки для взаимодействия через последовательный порт.

Следующие характеристики в файле `/etc/printcap` задают параметры взаимодействия через последовательный порт для устройства, указанного в качестве значения характеристики `lp`:

#### `br#bps-rate`

Устанавливает скорость взаимодействия для устройства в `bps-rate` , где `bps-rate` может иметь значение 50, 75, 110, 134, 150, 200, 300, 600, 1200, 1800, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 или 115200 бит в секунду.

#### `ms#stty-mode`

Устанавливает опции для терминального устройства после открытия устройства. Поддерживаемые опции описаны на странице справочного руководства [stty\(1\)](#).

Когда система LPD открывает устройство, заданное характеристикой `lp`, она устанавливает опции устройства в соответствии со значением характеристики `ms#`. Наибольший интерес представляют режимы `parenb`, `parodd`, `cs5`, `cs6`, `cs7`, `cs8`, `cstopb`, `crtcts` и `ixon`, которые описаны на странице справочного руководства [stty\(1\)](#).

Давайте зададим опции для нашего принтера на шестом последовательном порту. Мы установим скорость передачи 38400. В качестве режима установим режим без четности с помощью `-parenb`, 8-битовые символы с помощью `cs8`, отсутствие модемного управления с помощью `clocal` и аппаратное управление потоком с помощью опции `crtcts`:

```
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo:\
:lp=/dev/ttyd5:ms#-parenb cs8 clocal crtcts:
```

### 10.3.1.5.6. Установка текстового фильтра

Теперь мы готовы задать системе LPD, какой текстовый фильтр использовать для отправки заданий на принтер. *Текстовый фильтр*, известный также как *входной фильтр*, — это программа, которую система LPD запускает при получении задания на печать. Когда система LPD запускает текстовый фильтр для принтера, она направляет на стандартный входной поток фильтра задание печати, а его стандартный выходной поток — на устройство принтера, заданное характеристикой `lp`. Предполагается, что фильтр прочитает задание из стандартного входного потока, выполнит все необходимые для принтера преобразования и выдаст результат в стандартный выходной поток, который и будет напечатан. Подробнее о текстовом фильтре см. в разделе [Фильтры](#).

Для простой настройки принтера в качестве текстового фильтра можно задать небольшой скрипт командного интерпретатора, который просто выполняет `/bin/cat` для отправки задания на принтер. В составе FreeBSD поставляется другой фильтр, `lpf`, обрабатывающий забор и подчеркивание для принтеров, которые не слишком хорошо справляются с потоком данных, содержащих такие символы. И, конечно же, вы можете использовать любую другую необходимую программу-фильтр. Фильтр `lpf` детально описан в разделе [lpf: текстовый фильтр](#).

Сначала давайте создадим скрипт командного интерпретатора `/usr/local/libexec/if-simple` для простого тестового фильтра. Поместите в этот файл следующий текст с помощью любимого текстового редактора:

```
#!/bin/sh
#
# if-simple - Простой фильтр входного текста для lpd
# Установлен в /usr/local/libexec/if-simple
#
# Просто копирует stdin в stdout. Игнорирует все аргументы фильтра.

/bin/cat && exit 0
exit 2
```

Сделайте этот файл выполняемым:

```
# chmod 555 /usr/local/libexec/if-simple
```

А теперь потребуйте от системы LPD его использовать, указав его в качестве значения характеристики `if` в файле `/etc/printcap`. Мы добавим его для двух принтеров, имеющихся пока в примере файла `/etc/printcap`:

```
#
# /etc/printcap для хоста rose - добавлен текстовый фильтр
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    :sh:sd=/var/spool/lpd/rattan:\ :lp=/dev/lpt0:\
    :if=/usr/local/libexec/if-simple:
```



```
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo:\
:lp=/dev/ttyd5:ms#-parenb cs8 cllocal crtscts:\
:if=/usr/local/libexec/if-simple:
```



### Примечание

Копию скрипта `if-simple` можно найти в каталоге `/usr/share/examples/printing`.

#### 10.3.1.5.7. Запуск системы LPD

Даemon `lpd(8)` запускается из `/etc/rc`, а необходимость запуска задается переменной `lpd_enable`. Эта переменная по умолчанию имеет значение `NO`. Если вы еще этого не сделали, добавьте строку:

```
lpd_enable="YES"
```

в файл `/etc/rc.conf`, а затем либо перезапустите машину, либо просто выполните команду `lpd(8)`.

```
# lpd
```

#### 10.3.1.5.8. Проверка

Вы добрались до конца простой настройки системы LPD. К сожалению, поздравлять вас еще рано, поскольку надо еще проверить настройку и устранить все выявленные проблемы. Для проверки настройки, попытайтесь что-то распечатать. Для печати с помощью системы LPD используется команда `lpr(1)`, которая посылает задание на печать.

Можно скомбинировать `lpr(1)` с программой `lpctest(1)`, представленной в разделе [Проверка взаимодействия с принтером](#), генерирующей тестовый текст.

*Для тестирования простой настройки LPD:*

Введите команду:

```
# lpctest 20 5 | lpr -P printer-name
```

Где `printer-name` — имя (или псевдоним) принтера, заданное в файле `/etc/printcap`. Для проверки стандартного принтера, введите команду `lpr(1)` без аргумента `-P`. Как уже отмечалось, если тестируется принтер, предполагающий использование PostScript®, пошлите ему PostScript®-программу вместо использования

утилиты [lptest\(1\)](#). Это можно сделать, поместив программу в файл и выполнив команду `lpr file`.

Для PostScript®-принтера вы должны получить результаты выполнения программы. Если вы используете [lptest\(1\)](#), ваши результаты должны иметь такой вид:

```
! "$%&' ( ) * + , - . / 0 1 2 3 4
" "$%&' ( ) * + , - . / 0 1 2 3 4 5
# "$%&' ( ) * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6
$ "%&' ( ) * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7
% "&' ( ) * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8
```

Для дальнейшего тестирования принтера, попытайтесь загрузить программы побольше (для принтеров, поддерживающих определенный язык) или выполните команду [lptest\(1\)](#) с другими аргументами. Например, команда `lptest 80 60` выдаст 60 строк по 80 символов в каждой.

Если принтер не работает, см. раздел [Выявление проблем](#).

## 10.4. Расширенная настройка принтера

В этом разделе описаны фильтры для печати специально сформатированных файлов, начальных страниц, печати по сети, ограничения и учета использования принтера.

### 10.4.1. Фильтры

Хотя система LPD поддерживает сетевые протоколы, очереди, контроль доступа и другие аспекты печати, большая часть *реальной* работы происходит в *фильтрах*. Фильтры — это программы, взаимодействующие с принтером и обеспечивающие учет особенностей устройства и специальных требований. При простой настройке принтера мы установили фильтр для обычного текста — крайне простой, который должен работать с большинством принтеров (см. раздел [Установка текстового фильтра](#)).

Однако, чтобы обеспечить преобразования формата, учет использования принтера и индивидуальных особенностей отдельных принтеров и т.п., надо разобраться, как работают фильтры. В конечном итоге, всеми этими аспектами печати должен заниматься фильтр. А плохая новость состоит в том, что, в большинстве случаев, вы сами должны предоставить соответствующие фильтры. Хорошая новость состоит в том, что многие фильтры общедоступны; а если подходящих нет, их обычно легко написать.

Кроме того, в составе ОС FreeBSD поставляется один фильтр, `/usr/libexec/lpr/lprf`, работающий со многими принтерами, которые могут печатать обычный текст.

(Он обрабатывает символы забоя и табуляции в файле, выполняет учет использования, но и не более того.) Есть также ряд фильтров и компонентов фильтров в наборе портов FreeBSD.

Вот что вы найдете в этом разделе:

- В разделе [Как работают фильтры](#) сделана попытка дать обзор роли фильтра в процессе печати. Прочтите этот раздел, чтобы понять, что происходит «за кадром», когда система LPD использует фильтры. Это понимание поможет предвидеть и решать проблемы, с которыми вы можете столкнуться при добавлении дополнительных фильтров для каждого из принтеров.
- Система LPD предполагает, что каждый принтер, по умолчанию, может печатать обычный текст. Это проблематично для PostScript®-принтеров (или принтеров на базе другого языка), поскольку они не могут печатать обычный текст непосредственно. В разделе [Прием заданий с обычным текстом на PostScript®-принтеры](#) описано, что нужно сделать, чтобы решить эту проблему. Прочтите этот раздел, если используете PostScript®-принтер.
- PostScript® — популярный формат выдачи для многих программ. Некоторые люди даже пишут PostScript®-код непосредственно. К сожалению, PostScript®-принтеры дороги. В разделе [Имитация PostScript® на не-PostScript® принтерах](#) описано, как можно дополнительно изменить текстовый фильтр принтера для приема и печати данных PostScript® на не-PostScript® принтере. Прочтите этот раздел, если ваш принтер не поддерживает PostScript®.
- В разделе [Фильтры преобразования](#) описан способ автоматизации преобразования определенных форматов файлов, например, графики или данных для печатного станка, в форматы, которые может обработать ваш принтер. После чтения этого раздела вы сможете настроить свои принтеры так, что пользователи смогут выполнять команду `lpr -t` для печати данных troff, или `lpr -d` для печати данных TeX DVI, или `lpr -v` — для печати растровых изображений, и так далее. Я рекомендую прочитать этот раздел.
- В разделе [Выходные фильтры](#) описана не часто используемая возможность задавать выходные фильтры в системе LPD. Если только вы не печатаете начальные страницы (см. [Начальные страницы](#)), можно, пожалуй, вообще пропустить этот раздел.
- В разделе [lpf: текстовый фильтр](#) описана команда `lpf`, — достаточно полный, хотя и простой текстовый фильтр для строчных принтеров (и лазерных принтеров, работающих как строчные), поставляемый в составе ОС FreeBSD. Если надо быстро настроить учет использования принтера для обычного текста или если используется принтер, из которого при получении символов забоя идет дым, несомненно, стоит подумывать об использовании `lpf`.



## Примечание

Различные скрипты, описанные далее, можно найти в каталоге `/usr/share/examples/printing` .

### 10.4.1.1. Как работают фильтры

Как уже упоминалось, фильтр — это выполняемая программа, запускаемая системой LPD для поддержки специфических особенностей устройства при взаимодействии с принтером.

Когда системе LPD надо напечатать входящий в задание файл, она запускает программу-фильтр. Стандартный входной поток фильтра связывается с файлом, который надо распечатать, его стандартный выходной поток — с принтером, а стандартный поток ошибок перенаправляется в файл регистрации ошибок (задается характеристикой `lf` в файле `/etc/printcap` , или используется стандартное устройство `/dev/console` ).

Запускаемый системой LPD фильтр и его аргументы зависят от того, что указано в файле `/etc/printcap` , и какие аргументы указал пользователь для задания в команде `lpr(1)`. Например, если пользователь ввел команду `lpr -t`, система LPD должна запустить фильтр `troff`, заданный характеристикой `tf` для соответствующего принтера. Если пользователь хочет печатать обычный текст, система должна запустить фильтр `if` (это верно в большинстве случаев: подробнее см. в разделе [Выходные фильтры](#)).

В файле `/etc/printcap` можно задавать три вида фильтров:

- *Текстовый фильтр*, который в документации LPD двусмысленно называют *входным фильтром*, обеспечивает печать обычного текста. Рассматривайте его как стандартный фильтр. Система LPD предполагает, что любой принтер может по умолчанию печатать обычный текст, а на текстовый фильтр возлагается задача обеспечить, чтобы символы заглавия, табуляции или другие специальные символы не сбивали принтер с толку. Если вы работаете в среде, где надо учитывать использование принтера, текстовый фильтр должен также учитывать количество напечатанных страниц, обычно, подсчитывая количество напечатанных строк и сравнивая их с количеством строк на страницу, поддерживаемых принтером. Текстовый фильтр запускается со следующим списком аргументов:

```
имя-фильтра [-c] -wширина -lдлина -isдвиг -n имя-пользователя -h хост учет-
ный-файл
где
```

-с

указывается, если задание послано командой `lpr -l`

*ширина*

значение из характеристики `pw` (`page width` — ширина страницы), указанной в файле `/etc/printcap`, по умолчанию — 132

*длина*

значение из характеристики `pl` (`page length` — длина страницы), по умолчанию — 66

*сдвиг*

сдвиг, заданный командой `lpr -i`, по умолчанию — 0

*имя-пользователя*

регистрационное имя пользователя, печатающего файл

*хост*

имя хоста, с которого было послано задание

*учетный-файл*

имя учетного файла, задаваемое характеристикой `af`.

•

Фильтр преобразования преобразует специфичный формат файла в то, что принтер может воспроизвести на бумаге. Например, данные системы набора `ditroff` нельзя печатать непосредственно, но можно установить фильтр преобразования для файлов `ditroff`, чтобы преобразовывать данные `ditroff` в тот вид, который принтер может воспринять и напечатать. В разделе [Фильтры преобразования](#) написано всё об этих фильтрах. Фильтры преобразования также необходимы для учета, если предполагается учет использования принтера. Фильтры преобразования запускаются со следующими аргументами:

`имя-фильтра -xширина-пиксела -увысота-пиксела -n имя-пользователя -h хост -учетный-файл`

где *ширина-пиксела* — значение характеристики `rx` (по умолчанию — 0), а *высота-пиксела* — значение характеристики `ry` (по умолчанию — 0).

- Выходной фильтр используется только если нет текстового фильтра или если включена выдача начальных страниц. Судя по моему опыту, выходные фильтры используются редко. Они описаны в разделе [Выходные фильтры](#). У выходного фильтра есть всего два аргумента:

`имя-фильтра -wширина -ldлина`

которые идентичны аргументам `-w` и `-l` текстового фильтра.

Фильтры также должны *завершать работу* со следующим статусом выхода:

exit 0

Если фильтр успешно напечатал файл.

exit 1

Если фильтр не смог напечатать файл, но хочет, чтобы система LPD попыталась распечатать файл ещё раз. Система LPD перезапустит фильтр, если его работа завершена с этим статусом.

exit 2

Если фильтр не смог напечатать файл и не хочет, чтобы система LPD пыталась его печатать еще раз. Система LPD удалит файл.

Поставляемый в составе FreeBSD текстовый фильтр `/usr/libexec/lpr/lpf` использует аргументы, задающие ширину и длину страницы для определения того, когда посылать символ прогона страницы (form feed) и как учитывать использование принтера. Он использует переданные в качестве аргументов имя пользователя, хост и учетный файл для внесения учетных записей.

При поиске фильтров убедитесь, что они совместимы с системой LPD. Если да, они должны поддерживать описанные выше списки аргументов. Если вы планируете создавать фильтры для общего использования, позаботьтесь о поддержке этих списков аргументов и кодов выхода.

#### 10.4.1.2. Прием заданий с обычным текстом на PostScript®-принтеры

Если вы — единственный пользователь компьютера и PostScript®-принтера (или принтера на основе другого языка), и вы обещаете никогда не посылать на принтер обычный текст и никогда не использовать возможностей различных программ, требующих посылки на принтер обычного текста, вам можно не заботиться о том, что описано в этом разделе.

Но, если вы хотите посылать на принтер как задания PostScript®, так и обычный текст, рекомендуется дополнить настройку принтера. Для этого надо, чтобы текстовый фильтр определял, является ли поступающее задание обычным текстом или программой на языке PostScript®. Все PostScript®-задания должны начинаться с `%!` (для других языков принтеров обратитесь к соответствующей документации). Если первые два символа в задании — именно эти, речь идет о PostScript®, и мы можем остальную часть задания передавать непосредственно. Если же первые два символа в файле — другие, фильтр будет преобразовывать текст в PostScript® и печатать результат.

Как нам это сделать?

Если вы используете последовательный принтер, хороший способ достичь поставленной цели состоит в установке `lprps`. `lprps` — это фильтр для PostScript®-принтера, выполняющий двустороннее взаимодействие с принтером. Он обновляет файл состояния принтера, помещая в него подробную информацию, выданную принтером, так что пользователи и администраторы могут узнать, в каком именно состоянии (например, `toner low` или `paper jam`) находится принтер. Но еще важнее, что он включает программу `psif`, которая определяет, является ли входящее задание обычным текстом, и вызывает `textps` (еще одну программу, поставляемую вместе с `lprps`) для преобразования его в PostScript®. Затем `lprps` посылает преобразованное задание на принтер.

`lprps` входит в набор портов FreeBSD (см. [Набор портов](#)). Вы, конечно, можете загрузить, собрать и установить его самостоятельно. После установки `lprps` просто укажите путь к программе `psif`, входящей в состав пакета `lprps`. Если вы установили `lprps` из Коллекции Портов, используйте следующий текст в записи для последовательного PostScript®-принтера в файле `/etc/printcap` :

```
:if=/usr/local/libexec/psif:
```

Нужно также задать характеристику `gw`; она требует от системы LPD открывать принтер в режиме чтения и записи.

При использовании параллельного PostScript®-принтера (что не позволяет обеспечить двустороннее взаимодействие с принтером, необходимое для системы `lprps`), можно использовать в качестве текстового фильтра следующий скрипт командного интерпретатора:

```
#!/bin/sh
#
#  psif - Печать PostScript или обычного текста на PostScript-
#        принтере
#  Скрипт, а НЕ версия, входящая в состав lprps
#  Установлен в /usr/local/libexec/psif
#

IFS="" read -r first_line
first_two_chars=`expr "$first_line" : '\(..\)'`

if [ "$first_two_chars" = "%!" - ]; then
    #
    #  Задание PostScript, печатать его.
    #
    echo "$first_line" && cat && printf "\004" && exit 0
    exit 2
else
    #
    #  Обычный текст, преобразовать его, а затем напечатать.
    #
    ( echo "$first_line"; cat ) | /usr/local/bin/textps && printf
    "\004" && exit 0
```

```
exit 2
fi
```

В представленном выше скрипте, `textps` — отдельно установленная программа для преобразования обычного текста в PostScript®. Можно использовать любую программу преобразования текста в PostScript®. Коллекция Портов FreeBSD (см. материал о [Коллекции Портов](#)) включает полнофункциональную программу преобразования текста в PostScript® под названием `a2ps`, которую тоже можно попробовать использовать.

### 10.4.1.3. Имитация PostScript® на не-PostScript® принтерах

PostScript® является *фактическим* стандартом для высококачественного набора и печати. PostScript®, однако, — *дорогой* стандарт. К счастью, благодаря компании Aladdin Enterprises есть свободный аналог PostScript® под названием Ghostscript, который работает с FreeBSD. Ghostscript может читать большинство PostScript®-файлов и выдавать соответствующие страницы на множество устройств, включая многие модели не-PostScript принтеров. Установив Ghostscript и используя специальный текстовый фильтр для принтера, можно заставить ваш не-PostScript® принтер работать фактически как PostScript®-принтер.

Ghostscript входит в набор портов FreeBSD, если вы хотите устанавливать его отсюда. Вы можете также легко загрузить, собрать и установить его самостоятельно.

Для имитации PostScript® надо, чтобы текстовый фильтр определял, печатается ли PostScript®-файл. Если нет, фильтр будет передавать файл на принтер непосредственно; в противном случае, он будет использовать Ghostscript, чтобы сначала преобразовать файл в формат, который поймет принтер.

Рассмотрим пример: следующий сценарий представляет собой текстовый фильтр для принтеров Hewlett Packard DeskJet 500. Для других принтеров замените аргумент `-sDEVICE` в команде `gs` (Ghostscript). (Введите команду `gs -h` для получения списка устройств, поддерживаемых установленной версией Ghostscript.)

```
#!/bin/sh
#
# ifhp - Печать Ghostscript-эмулированного PostScript на DeskJet 500
# Установлен в /usr/local/libexec/ifhp
#
# Обрабатывать LF как CR+LF (чтобы избежать "эффекта ступенек"
# на принтерах HP/PCL:
#
printf "\033&k2G" || exit 2
#
# Прочитать первые два символа файла
#
IFS="" read -r first_line
```



```

first_two_chars=`expr "$first_line" : '\(..\)`

if [ "$first_two_chars" = "%!" - ]; then
    #
    # Это PostScript; используем Ghostscript для чтения, и
    # преобразования и печати.
    #
    /usr/local/bin/gs -dSAFER -dNOPAUSE -q -sDEVICE=djet500 \
        -sOutputFile=- - && exit 0
else
    #
    # Обычный текст или HP/PCL, поэтому просто печатаем его и
    # напрямую; печатаем в
    # конце символ прогона страницы, чтобы была выдана последняя и
    # страница.
    #
    echo "$first_line" && cat && printf "\033&l0H" &&
exit 0
fi

exit 2

```

Наконец, надо указать системе LPD, какой фильтр использовать, задав характеристику if:

```
:if=/usr/local/libexec/ifhp:
```

Вот и все. Теперь можно выполнять `lpr plain.text` и `lpr whatever.ps`, и обе команды должны успешно печатать.

#### 10.4.1.4. Фильтры преобразования

После завершения простой настройки, описанной в разделе [Простая настройка принтера](#), прежде всего, вам может потребоваться установить фильтры преобразования для любимых форматов файлов (кроме обычных текстов ASCII).

##### 10.4.1.4.1. Зачем устанавливать фильтры преобразования?

Фильтры преобразования упрощают печать различного рода файлов. В качестве примера, предположим, что активно используется издательская система TeX и имеется PostScript®-принтер. При каждой генерации DVI-файла из TeX, мы не можем печатать его непосредственно, пока не преобразуем в PostScript®. Для этого используется такая последовательность команд:

```
% dvips seaweed-analysis.dvi
% lpr seaweed-analysis.ps
```

Установив фильтр преобразования для файлов DVI, мы можем не конвертировать файл каждый раз вручную, возложив эту задачу на систему LPD. Теперь при каждом получении DVI-файла нас от его распечатки отделяет только один шаг:

```
% lpr -d seaweed-analysis.dvi
```

Мы заставили систему LPD автоматически преобразовывать DVI-файл, указав опцию `-d`. Все опции преобразования представлены в разделе [Опции форматирования и преобразования](#).

Для каждой из опций преобразования, которая должна поддерживаться принтером, установите *фильтр преобразования* и укажите его полное имя в файле `/etc/printcap`. Фильтр преобразования аналогичен текстовому фильтру для простой настройки принтера (см. раздел [Установка текстового фильтра](#)), но вместо печати обычного текста он преобразует файл в формат, который может понять принтер.

#### 10.4.1.4.2. Какие фильтры преобразования следует устанавливать?

Устанавливать надо те фильтры преобразования, которые предполагается использовать. Если вы часто печатаете файлы DVI, значит, фильтр преобразования DVI необходим. Если вам часто приходится печатать результаты работы troff, может потребоваться фильтр troff.

В следующей таблице представлены фильтры, с которыми работает система LPD, их соответствующие характеристики для файла `/etc/printcap`, а также способ их вызова в команде `lpr`:

Тип файла	Характеристика <code>/etc/printcap</code>	Опция <code>lpr</code>
cifplot	cf	-c
DVI	df	-d
plot	gf	-g
ditroff	nf	-n
Текст на языке FORTRAN	rf	-f
troff	tf	-f
растровое изображение	vf	-v
обычный текст	if	никакой, -p или -l

В нашем примере использование `lpr -d` означает, что для принтера должна быть задана характеристика `df` в записи в файле `/etc/printcap`.

Вопреки мнению многих, форматы вроде текста на языке FORTRAN и `plot`, вероятно, устарели. У себя на машине вы можете дать новые значения этим или любым другим опциям форматирования, установив соответствующие специализированные фильтры. Например, пусть необходимо напрямую печатать файлы Printerleaf (файлы настольной издательской системы Interleaf), но вообще вы не собираетесь печатать файлы типа `plot`. Можно установить фильтр преобразования Printerleaf в

качестве значения характеристики `gf` и научить своих пользователей, что команда `lpr -g` означает «печатать файлы Printerleaf».

#### 10.4.1.4.3. Установка фильтров преобразования

Поскольку фильтры преобразования представляют собой программы, не входящие в базовую поставку FreeBSD, их, видимо, надо помещать в каталоге `/usr/local`. Популярное местонахождение — каталог `/usr/local/libexec`, поскольку эти фильтры являются специализированными программами для выполнения системой LPD; обычным пользователям никогда не понадобится их выполнять.

Для включения фильтра преобразования, укажите его полное имя в качестве значения соответствующей характеристики для принтера в файле `/etc/printcap`.

В качестве примера, давайте добавим фильтр преобразования DVI в запись для принтера `bamboo`. Вот опять пример файла `/etc/printcap`, с новой характеристикой `df` для принтера `bamboo`.

```
#
# /etc/printcap для хоста rose - добавлен фильтр df для bamboo
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    :sh:sd=/var/spool/lpd/rattan:\
    :lp=/dev/lpt0:\
    :if=/usr/local/libexec/if-simple:

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
    :sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo:\
    :lp=/dev/ttyd5:ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\
    :if=/usr/local/libexec/psif:\
    :df=/usr/local/libexec/psdf:
```

Фильтр DVI — скрипт командного интерпретатора по имени `/usr/local/libexec/psdf`. Вот его текст:

```
#!/bin/sh
#
# psdf - фильтр принтера, преобразующий DVI в PostScript
# Установлен в /usr/local/libexec/psdf
#
# Вызывается системой lpd при выполнении пользователем команды lpr -d
#
exec /usr/local/bin/dvips -f | /usr/local/libexec/lprps "$@"
```

Это скрипт выполняет команду `dvips` в режиме фильтрования (аргумент `-f`) входного потока, представляющего собой задание для печати. Затем запускается фильтр PostScript®-принтера `lprps` (см. раздел [Прием заданий с обычным текстом на PostScript®-принтеры](#)) с аргументами, переданными системой LPD этому скрипту. Команда `lprps` будет использовать эти аргументы для учета распечатанных страниц.

#### 10.4.1.4.4. Дополнительные примеры фильтров преобразования

Поскольку нет фиксированного набора шагов для установки фильтров преобразования, я просто представлю дополнительные примеры. Используйте их в качестве руководства при создании собственных фильтров. Используйте их непосредственно, если нужно.

Следующий пример фильтра преобразует растровый файл (точнее, GIF-файл) для печати на принтере Hewlett Packard LaserJet III-Si:

```
#!/bin/sh
#
# hpvf - Преобразовать GIF-файлы в HP/PCL и напечатать
# Установлен в /usr/local/libexec/hpvf

PATH=/usr/X11R6/bin:$PATH; export PATH
giftopnm | pmtopgm | pgmtopbm | pbmtolj -resolution 300 \
    && exit 0 \
    || exit 2
```

Он работает путем преобразования GIF-файла в переносимый формат анупар, его — в переносимый формат граупар, затем — в переносимый bitmap, а уже его — в данные, подходящие для LaserJet/PCL.

Вот файл /etc/printcap с записью для принтера, в которой используется представленный выше фильтр:

```
#
# /etc/printcap для хоста orchid
#
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
    :lp=/dev/lpt0:sh:sd=/var/spool/lpd/teak:mx#0:\
    :if=/usr/local/libexec/hpif:\
    :vf=/usr/local/libexec/hpvf:
```

Следующий скрипт является фильтром преобразования для печати данных troff, получаемых из системы набора groff, на PostScript®-принтере bamboo:

```
#!/bin/sh
#
# pstf - Преобразует выдаваемые groff данные troff в PS и печатает.
# Установлен в /usr/local/libexec/pstf
#
exec grops | /usr/local/libexec/lprps "$@"
```

Представленный выше скрипт снова использует команду lprps для взаимодействия с принтером. Если принтер подключен к параллельному порту, придется использовать следующий скрипт:

```
#!/bin/sh
#
#  pstf - Преобразует выдаваемые groff данные troff в PS и печатает.
#  Установлен в /usr/local/libexec/pstf
#
exec grops
```

Вот и все. Вот какую запись надо добавить в файл `/etc/printcap`, чтобы включить этот фильтр:

```
:tf=/usr/local/libexec/pstf:
```

Вот пример, который пригодится старым специалистам по языку FORTRAN. Это фильтр для печати текста программы на языке FORTRAN на любом принтере, который может непосредственно печатать обычный текст. Мы установим его для принтера teak:

```
#!/bin/sh
#
#  hprf - Фильтр текста на языке FORTRAN для LaserJet 3si:
#  Установлен в /usr/local/libexec/hprf
#

printf "\033&k2G" && fpr && printf "\033&l0H" &&
exit 0
exit 2
```

Нужно добавить следующую строку к записи в файле `/etc/printcap` для принтера teak, чтобы включить этот фильтр:

```
:rf=/usr/local/libexec/hprf:
```

Перейдем к последнему, более сложному примеру. Мы добавим фильтр DVI для уже использовавшегося принтера LaserJet по имени teak. Сначала простая часть: изменить файл `/etc/printcap`, указав местонахождение фильтра DVI:

```
:df=/usr/local/libexec/hpdf:
```

А теперь — часть посложнее: создать фильтр. Для этого нам понадобится программа преобразования DVI в LaserJet/PCL. Набор портов FreeBSD (см. [Набор портов](#)) содержит одну: соответствующий пакет называется `dvi2xx`. Установка этого пакета дает нам необходимую программу, `dvi1j2p`, которая преобразует DVI в коды, подходящие для LaserJet IIp, LaserJet III и LaserJet 2000.

Команда `dvi1j2p` требует создания достаточно сложного фильтра `hpdf`, поскольку она не может читать стандартный входной поток. Она хочет работать с именем файла. Что еще хуже, имя файла должно завершаться расширением `.dvi`, так что использование стандартного входного потока `/dev/fd/0` тоже проблематично. Мы можем обойти эту проблему, создав (символическую) связь (с именем, завершаю-

щимся суффиксом .dvi) с устройством /dev/fd/0, тем самым, заставив команду dviIj2p читать из стандартного входного потока.

Единственная оставшаяся проблема состоит в том, что мы не можем создавать временную связь в каталоге /tmp. Символьные связи принадлежат пользователю и группе bin. Фильтр же работает от имени пользователя daemon. А у каталога /tmp установлен sticky bit. Фильтр сможет создать связь, но не сможет почистить за собой и удалить ее, поскольку связь будет принадлежать другому пользователю.

Вместо этого, фильтр будет создавать символическую связь в текущем рабочем каталоге, которым является каталог спулинга (задаваемый характеристикой sd в файле /etc/printcap). Это отличное место для выполнения фильтрами своих действий, особенно потому, что (иногда) в каталоге спулинга места больше, чем в /tmp.

Вот, наконец, и сам фильтр:

```
#!/bin/sh
#
# hpdf - Печать данных DVI на принтере HP/PCL
# Установлен в /usr/local/libexec/hpdf

PATH=/usr/local/bin:$PATH; export PATH

#
# Определяем функцию для удаления временных файлов. Они существуют
# в текущем каталоге - в каталоге спулинга для принтера.
#
cleanup() {
    rm -f hpdf$.dvi
}

#
# Определяем функцию для обработки критических ошибок: напечатать &
# заданное
# сообщение и выйти с кодом 2. Код выхода 2 сообщает системе LPD, &
# что не
# надо повторно пытаться печатать задание.
#
fatal() {
    echo "$@" 1>&2
    cleanup
    exit 2
}

#
# Если пользователь удаляет задание, система LPD будет посылать &
# сигнал SIGINT,
# поэтому перехватываем SIGINT (и пару других сигналов), чтобы &
# убрать за собой.
#
trap cleanup 1 2 15
```

```
#
# Гарантируем, что не конфликтуем с существующими файлами.
#
cleanup

#
# Связываем входной файл DVI со стандартным входным потоком 0
# (файлом для печати).
#
ln -s /dev/fd/0 hpdf$$dvi || fatal "Cannot symlink /dev/fd/0"

#
# Заменяем LF = CR+LF
#
printf "\033&k2G" || fatal "Cannot initialize printer"

#
# Преобразуем и печатаем. Значение, возвращаемое программой 0
# dvi2p, не надежно,
# так что мы его игнорируем.
#
dvi2p -M1 -q -e- dhp$$dvi

#
# Убираем за собой и завершаем работу
#
cleanup
exit 0
```

#### 10.4.1.4.5. Автоматизированное преобразование: альтернатива фильтрам преобразования

Все эти фильтры преобразования многое дают для среды печати, но требуют от пользователя указывать (в командной строке `lpr(1)`), какой именно фильтр использовать. Если пользователи не особенно разбираются в компьютерах, необходимость указывать опцию фильтра будет их раздражать. Что еще хуже, однако, при неправильном указании опции фильтрования может быть применен фильтр, не соответствующий типу файла, и принтер испортит несколько сотен страниц бумаги.

Вместо установки фильтров преобразования, можно попытаться заставить текстовый фильтр (поскольку он применяется по умолчанию) определять тип файла, который его попросили напечатать, и затем автоматически вызывать соответствующий фильтр преобразования. В этом могут помочь утилиты вроде `file`. Конечно, будет сложно различать *некоторые* типы файлов — и, конечно же, можно задавать фильтры преобразования только для них.

В наборе портов FreeBSD есть текстовый фильтр, выполняющий автоматическое преобразование; это `apsfilter`. Он может выявлять обычный текст, PostScript® и файлы DVI, выполнять соответствующие преобразования и печатать результат.

#### 10.4.1.5. Выходные фильтры

Система спулинга LPD поддерживает еще один тип фильтров, который мы еще не рассматривали: выходные фильтры. Выходной фильтр предназначен только для печати обычного текста, как текстовый фильтр, но с множеством упрощений. Если вы используете выходной фильтр, а текстовый фильтр не задан, то:

- Система LPD запускает выходной фильтр один раз для всего задания, а не для каждого файла задания.
- Система LPD не пытается определить начало или конец файлов в задании для выходного фильтра.
- Система LPD не передает выходному фильтру имя пользователя или хоста, так что этот фильтр не предназначен для учета использования принтера. Фактически, он получает всего два аргумента:

имя-фильтра -wширина -lдлина

Где *ширина* берется из характеристики *rw*, а *длина* — из характеристики *rl* для соответствующего принтера.

Не соблазняйтесь простотой выходного фильтра. Если вы хотите, чтобы каждый файл в задании начинал печататься с новой страницы, выходной фильтр *не поможет*. Используйте текстовый фильтр (также известный как входной); см. раздел [Установка текстового фильтра](#). Более того, выходной фильтр, фактически, — *более сложный*, поскольку он должен проверять посылаемый ему поток байтов в поисках специальных символов-флагов и посылать себе сигналы от имени системы LPD.

Однако выходной фильтр *необходим*, если надо выдавать начальные страницы и требуется посылать управляющие последовательности или другие строки инициализации, чтобы можно было напечатать начальную страницу. (Но он *не поможет*, если необходимо учитывать начальные страницы для пользователя, поскольку система LPD не передает выходному фильтру никакой информации о пользователе или хосте.)

На одном принтере система LPD позволяет совместно с выходным использовать текстовый или другие фильтры. В таких случаях, система LPD будет запускать выходной фильтр только для печати начальной страницы (см. раздел [Начальные страницы](#)). Система LPD затем предполагает, что выходной фильтр *остановится*, посылая ему два байта: ASCII 031 и ASCII 001. Когда выходной фильтр видит эти два байта (031, 001), он должен остановиться, посылая себе сигнал SIGSTOP. Когда система LPD закончит выполнение остальных фильтров, она перезапускает выходной фильтр, посылая ему сигнал SIGCONT.

Если есть выходной фильтр, но *нет* текстового, и система LPD обрабатывает задания с обычным текстом, LPD использует для выполнения задания выходной



фильтр. Как уже было сказано, выходной фильтр будет печатать все файлы задания последовательно, без прогонов страниц или других настроек бумаги, а это *вряд ли* вас устроит. Почти во всех случаях необходим текстовый фильтр.

Программа `lpf`, которую мы представили ранее как текстовый фильтр, может также работать как выходной фильтр. Если срочно необходим простой выходной фильтр, но вы не хотите писать код для выявления байтов и отправки сигнала, попробуйте использовать `lpf`. Можно также поместить `lpf` в скрипт командного интерпретатора для обработки любых кодов инициализации, которые может потребовать принтер.

### 10.4.1.6. `lpf`: текстовый фильтр

Программа `/usr/libexec/lpr/lpf`, поставляемая в составе двоичного дистрибутива FreeBSD, представляет собой текстовый (входной) фильтр, который может печатать с отступом (если задание послано командой `lpr -i`), пропускать все символы на печать (если задание послано командой `lpr -l`), настраивать позицию печати при получении в задании символов заголовка и табуляции, а также учитывать количество напечатанных страниц. Она может также использоваться как выходной фильтр.

Программа `lpf` подходит для многих сред печати. И хотя она не позволяет посылать на принтер инициализационные последовательности, легко написать скрипт командного интерпретатора, который будет выполнять необходимую инициализацию, а затем вызывать `lpf`.

Чтобы программа `lpf` корректно выполняла учет страниц, ей необходимо указать корректные значения характеристик `rw` и `pl` в файле `/etc/printcap`. Она использует эти значения для определения того, сколько текста может поместиться на странице и сколько страниц было в задании пользователя. Подробнее об учете использования принтера см. в разделе [Учет использования принтера](#).

### 10.4.2. Начальные страницы

При наличии множества пользователей, использующих различные принтеры, вероятно, можно считать начальные страницы неизбежным злом.

Начальные страницы, которые также называют *баннерными* или *разделительными страницами*, идентифицируют, кому принадлежат задания после их печати. Обычно информация на них выдается большими, жирными буквами, возможно, с декоративными рамочками, чтобы в пачке распечаток они отличались от реальных документов, образующих задания пользователей. Они позволяют пользователям быстро находить свои задания. Очевидный недостаток выдачи начальных страниц состоит в том, что для каждого задания надо печатать на одну страницу больше, причем, страница эта хоть сколько-нибудь нужна несколько минут, а затем она оказывается в мусорной корзине или сдается в макулатуру. (Учтите, что начальная

страница выдается в начале задания, а не перед каждым файлом, так что бумаги может теряться не так уж и много.)

Система LPD может выдавать заголовочные страницы для ваших распечаток автоматически, *если* ваш принтер может непосредственно печатать обычный текст. Если используется PostScript®-принтер, потребуется внешняя программа для генерации начальной страницы; см. [Начальные страницы на PostScript®-принтерах](#).

#### 10.4.2.1. Включение выдачи начальных страниц

В разделе [Простая настройка принтера](#) мы отключили выдачу начальных страниц, задав характеристику `sh` (что означает «suppress header») в файле `/etc/printcap`. Для включения выдачи начальных страниц на принтер, просто удалите характеристику `sh`.

Кажется слишком просто, правда?

Вы правы. *Может* потребоваться задать выходной фильтр для отправки строк инициализации на принтер. Вот пример выходного фильтра для Hewlett Packard PCL-совместимых принтеров:

```
#!/bin/sh
#
# hprof - Выходной фильтр для Hewlett Packard PCL-совместимых ↵
# принтеров
# Установлен в /usr/local/libexec/hprof

printf "\033&k2G" || exit 2
exec /usr/libexec/lpr/lpf
```

Задайте полное имя выходного фильтра в качестве значения характеристики `of`. Подробнее об этом см. в разделе [Выходные фильтры](#).

Вот пример файла `/etc/printcap` для принтера `teak`, который мы представили ранее; мы включили выдачу начальных страниц и добавили показанный выше выходной фильтр:

```
#
# /etc/printcap для хоста orchid
#
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
:lp=/dev/lpt0:sd=/var/spool/lpd/teak:mx#0:\
:if=/usr/local/libexec/hpif:\
:vf=/usr/local/libexec/hpvf:\
:of=/usr/local/libexec/hprof:
```

Теперь, когда пользователи выдают задания на принтер `teak`, они получают начальную страницу с каждым заданием. Если пользователи хотят тратить время на поиск своих распечаток, они могут подавить вывод начальных страниц, посылая задание с опцией `lpr -h`; другие опции [lpr\(1\)](#) см. в разделе [Опции начальных страниц](#).



### Примечание

Система LPD выдает символ прогона страницы (form feed) после начальной страницы. Если ваш принтер использует другой символ или последовательность символов для выброса напечатанной страницы, укажите их в качестве значения характеристики ff в файле /etc/printcap .

#### 10.4.2.2. Управление начальными страницами

Включая выдачу начальных страниц, система LPD будет выдавать длинный длинный заголовок, целую страницу с большими буквами, идентифицирующими пользователя, хост и задание. Ниже представлен пример (kelly напечатала задание по имени outline с хоста rose):

```
k          ll      ll
k          l       l
k          l       l
k  k      eeee    l       l       y   y
k  k      e  e    l       l       y   y
k  k      eeeee   l       l       y   y
kk k      e       l       l       y   y
k  k      e  e    l       l       y  yy
k  k      eeee    lll      lll     yyy y
                               y
                               y   y
                               yyy

                               ll
                               l       i
                               l
                               l       ii   n nnn   eeee
oooo    u   u   ttttt    l       l       i   nn   n   e  e
o  o    u   u   t       l       l       i   n   n   eeeee
o  o    u   u   t       l       l       i   n   n   e
o  o    u   uu  t  t    l       l       i   n   n   e  e
oooo    uuu u   tt      lll      iii   n   n   eeee
```

```

r rrr      0000      ssss      eeee
rr  r      o  o      s  s      e  e
r        o  o      ss      eeeeee
r        o  o      ss      e
r        o  o      s  s      e  e
r        0000      ssss      eeee

Job:  outline
Date: Sun Sep 17 11:04:58 1995

```

Система LPD добавляет прогон страницы после этого текста, чтобы задание началось с новой страницы (если только вы не указали характеристику *sf* (suppress form feeds) в записи соответствующего принтера в файле */etc/printcap* ).

Если вы предпочитаете, чтобы система LPD создавала *короткий заголовок*, укажите характеристику *sb* (short banner) в файле */etc/printcap* . Начальная страница будет иметь следующий вид:

```

rose:kelly Job: outline Date: Sun Sep 17 11:07:51 1995

```

Также по умолчанию система LPD печатает начальную страницу перед заданием. Для изменения порядка на обратный, укажите характеристику *hl* (header last) в файле */etc/printcap* .

### 10.4.2.3. Учет начальных страниц

Использование встроенных начальных страниц системы LPD порождает определенную парадигму учета использования принтера: начальные страницы пользователи *не должны оплачивать*.

Почему?

Поскольку выходной фильтр — единственная внешняя программа, управляющая выдачей начальных страниц, которая может выполнять учет, а ей не передают информацию о *пользователе или хосте* и учётный файл, так что, она не имеет никакого представления о том, на чей счет отнести использование принтера. Также недостаточно просто «добавлять одну страницу» в текстовом фильтре или в любом из фильтров преобразований (которые имеют информацию о пользователе и хосте), поскольку пользователи могут подавлять выдачу начальных страниц с помощью опции *lpr -h*. И их заставят оплачивать начальные страницы, которые они не печатали. Понятно, что опцию *lpr -h* будут использовать в большинстве случаев те, кто озабочен проблемами окружающей среды, но вы никак не можете стимулировать ее использование.

Также *недостаточно*, чтобы каждый из фильтров генерировал собственные начальные страницы (и, тем самым, мог их учитывать). Если пользователи захотят отказаться от выдачи начальных страниц и укажут опцию `lpr -h`, они все равно их получат, и будут вынуждены оплатить, поскольку система LPD не передает информации о наличии опции `-h` ни одному из этих фильтров.

Итак, что же вы можете сделать?

Вы можете:

- Принять парадигму системы LPD и сделать начальные страницы бесплатными.
- Установить альтернативную систему вместо LPD, такую как LPRng. В разделе [Альтернативы стандартному спулеру](#) представлена дополнительная информация о других системах спулинга, которые можно использовать вместо LPD.
- Написать умный выходной фильтр. Обычно выходной фильтр не предназначен для выполнения чего-то кроме инициализации принтера и простых преобразований символов. Он подходит для начальных страниц и заданий с обычным текстом (когда нет текстового (входного) фильтра). Но, если есть текстовый фильтр для заданий с обычным текстом, то система LPD будет запускать выходной фильтр только для начальных страниц. И выходной фильтр может анализировать текст начальной страницы, которую генерирует система LPD, чтобы определить, на счет какого пользователя и хоста отнести начальную страницу. Единственная проблема этого метода в том, что выходной фильтр все равно не знает, какой учетный файл использовать (ему не передают имя файла, заданное в качестве значения характеристики `af`), но при наличии хорошо известного учетного файла, его имя можно явно указать в выходном фильтре. Для упрощения этапа анализа задайте характеристику `sh` (`short header`) в файле `/etc/printcap`. Повторимся, что это может оказаться слишком сложным, и пользователи, несомненно, больше оценят великодушного системного администратора, который сделает начальные страницы бесплатными.

### 10.4.2.4. Начальные страницы на PostScript®-принтерах

Как было описано выше, система LPD может генерировать начальную страницу в виде обычного текста, что подходит для многих принтеров. Конечно, PostScript®-принтеры не могут непосредственно печатать обычный текст, так что, для них возможность выдачи начальных страниц системы LPD бесполезна — или почти бесполезна.

Один очевидный способ получить начальные страницы — заставить каждый фильтр преобразования и текстовый фильтр генерировать начальную страницу. Эти фильтры должны использовать аргументы имя пользователя и хост для генерации соответствующей начальной страницы. Недостаток этого метода состоит в том, что пользователи будут всегда получать начальные страницы, даже если будут посылать задания с помощью команды `lpr -h`.

Давайте рассмотрим этот метод детально. Следующий сценарий принимает три аргумента (регистрационное имя пользователя, имя хоста и имя задания) и создает простую начальную страницу на языке PostScript®:

```
#!/bin/sh
#
# make-ps-header - выдать начальную страницу на языке PostScript в stdout
# Установлен в /usr/local/libexec/make-ps-header
#
#
# Это единицы измерения PostScript (72 на дюйм). Измените значения & для A4 или
# другого используемого формата бумаги:
#
page_width=612
page_height=792
border=72
#
# Проверяем аргументы
#
if [ $# -ne 3 - ]; then
    echo "Usage: `basename $0` <user> <host> <job>" 1>&2
    exit 1
fi
#
# Сохраняем значения в переменных, в основном, для упрощения &
# понимания
# последующего PostScript-кода.
#
user=$1
host=$2
job=$3
date=`date`
#
# Посылаем PostScript-код в stdout.
#
exec cat <<EOF
%!PS

%
% Гарантируем, что не будем влиять на следующее далее задание &
% пользователя
%
save

%
% Делаем тонкую некрасивую рамку по краям бумаги.
%
```

```

$border $border moveto
$page_width $border 2 mul sub 0 rlineto
0 $page_height $border 2 mul sub rlineto
currentscreen 3 -1 roll pop 100 3 1 roll setscreen
$border 2 mul $page_width sub 0 rlineto closepath
0.8 setgray 10 setlinewidth stroke 0 setgray

%
% Выдаем регистрационное имя пользователя, красивыми, большими и с
% рельефными буквами
%
/Helvetica-Bold findfont 64 scalefont setfont
$page_width ($user) stringwidth pop sub 2 div $page_height 200 sub 0
moveto
($user) show

%
% Теперь выдаем всякие детали
%
/Helvetica findfont 14 scalefont setfont
/y 200 def
[ (Job:) (Host:) (Date:) -] {
200 y moveto show /y y 18 sub def }
forall

/Helvetica-Bold findfont 14 scalefont setfont
/y 200 def
[ ($job) ($host) ($date) -] {
270 y moveto show /y y 18 sub def
} forall

%
% Вот и все
%
restore
showpage
EOF

```

Теперь, каждый из фильтров преобразования и текстовый фильтр может вызвать этот сценарий, чтобы сначала сгенерировать начальную страницу, а затем напечатать задание пользователя. Вот фильтр преобразования DVI, представленный ранее в этом документе, измененный для выдачи начальной страницы:

```

#!/bin/sh
#
# psdf - фильтр преобразования DVI в PostScript
# Установлен в /usr/local/libexec/psdf
#
# Вызывается системой lpd при выполнении пользователем команды lpr -
d
#
orig_args="$@"

```

```

fail() {
    echo "$@" 1>&2
    exit 2
}

while getopts "x:y:n:h:" option; do
    case $option in
        x|y) -;; # Ignore
        n) login=$OPTARG -;;
        h) host=$OPTARG -;;
        *) echo "LPD started `basename $0` wrong." 1>&2
           exit 2
           -;;
    esac
done

[ "$login" -] || fail "No login name"
[ "$host" -] || fail "No host name"

( /usr/local/libexec/make-ps-header $login $host "DVI File"
  /usr/local/bin/dvips -f ) | eval /usr/local/libexec/lprps &
$orig_args

```

Обратите внимание, как фильтр должен анализировать список аргументов, чтобы определить имя пользователя и имя хоста. Анализ аргументов в других фильтрах аргументов выполняется точно так же. Текстовый фильтр принимает, однако, немного другой набор аргументов (см. раздел [Как работают фильтры](#)).

Как уже упоминалось, представленная выше схема хотя и достаточно проста, но не позволяет учесть опцию «подавить вывод начальной страницы» (опция `-h`) команды `lpr`. Если пользователи хотят сберечь деревья (или несколько копеек, если вы берете деньги и за начальные страницы), они не смогут этого сделать, поскольку каждый фильтр будет выдавать начальную страницу для каждого задания.

Чтобы позволить пользователям отключать выдачу начальной страницы для отдельного задания, надо будет использовать прием, представленный в разделе [Учет начальных страниц](#): написать выходной фильтр, который анализирует сгенерированную системой LPD начальную страницу и выдает ее PostScript®-версию. Если пользователь посылает задание командой `lpr -h`, система LPD не будет генерировать начальную страницу, как и ваш выходной фильтр. В противном случае, ваш выходной фильтр будет читать текст, полученный от системы LPD, и посылать на принтер соответствующий PostScript®-код для начальной страницы.

Если вы используете PostScript®-принтер с последовательным интерфейсом, можно использовать систему `lprps`, которая включает выходной фильтр, `psuf`, делающий то, что описано выше. Помните, что программа `psuf` не учитывает напечатанные пользователями начальные страницы.



### 10.4.3. Печать по сети

FreeBSD поддерживает печать по сети: посылку заданий на удаленные принтеры. Печатью по сети обычно называют две разные ситуации:

- Работа с принтером, подключенным к удаленному хосту. Вы устанавливаете принтер с обычным последовательным или параллельным интерфейсом на одном хосте. Затем, вы настраиваете систему LPD для обеспечения доступа к принтеру с других хостов в сети. В разделе [Принтеры, установленные на удаленных хостах](#) описано, как это сделать.
- Работа с принтером, подключенным непосредственно к сети. Принтер имеет сетевой интерфейс, кроме (или вместо) более традиционного последовательного или параллельного. Такой принтер может работать следующим образом:
  - Он может понимать протокол LPD и даже поддерживать очереди заданий с удаленных хостов. В этом случае, он работает просто как обычный хост с системой LPD. Для настройки такого принтера следуйте той же процедуре, которая описана в разделе [Принтеры, установленные на удаленных хостах](#).
  - Он может поддерживать получение потока данных по сети. В этом случае, вы «подключаете» принтер к одному из хостов в сети, делая этот хост ответственным за поддержку очередей заданий и их посылку на принтер. В разделе [Принтеры с сетевыми интерфейсами](#) представлен ряд советов по установке таких принтеров.

#### 10.4.3.1. Принтеры, установленные на удаленных хостах

Система спулинга LPD имеет встроенную поддержку посылки заданий на другие хосты, на которых тоже работает система LPD (или совместимая с LPD). Это позволяет установить принтер на одном хосте и сделать его доступным с других хостов. Она также работает с принтерами, имеющими сетевые интерфейсы и понимающими протокол LPD.

Для обеспечения такого рода удаленной печати, сначала установите принтер на одном хосте, *хосте принтера*, с помощью процедуры, описанной в разделе [Простая настройка принтера](#). Выполните любые необходимые дополнительные настройки, как описано в разделе [Расширенная настройка принтера](#). Не забудьте протестировать принтер и убедиться, обеспечивает ли он заданные возможности системы LPD. Также проверьте, что *локальный хост* имеет право использовать службу LPD на *удаленном хосте* (см. раздел [Ограничение приема заданий с удаленных хостов](#)).

Если вы используете принтер с сетевым интерфейсом, совместимый с системой LPD, упомянутым в обсуждении выше *хостом принтера* будет сам принтер, а в качестве *имени принтера* будет выступать имя, которое вы сконфигурировали для прин-

тера. См. документацию, поставляемую с принтером и/или сетевым интерфейсом принтера.



### Подсказка

Если вы используете Hewlett Packard Laserjet, то при задании принтеру имени `text` будет автоматически выполняться преобразование символа LF в последовательность CRLF, так что, сценарий `hplif` не понадобится.

Затем, на других хостах, для которых вы хотите обеспечить доступ к принтеру, создайте запись в их файлах `/etc/printcap` со следующими компонентами:

1. Дайте записи любое подходящее имя. Для простоты, однако, имеет смысл задавать такое же имя и псевдонимы, как и на хосте принтера.
2. Характеристику `lp` оставьте пустой, указав это явно (`:lp=:`).
3. Создайте каталог спулинга и укажите его местонахождение в характеристике `sd`. Система LPD будет сохранять задания в нем, прежде чем они будут посланы на хост принтера.
4. Укажите имя хоста принтера в качестве значения характеристики `gm`.
5. Укажите имя принтера на *хосте принтера* в качестве значения характеристики `gp`.

Вот и все. Не нужно перечислять фильтры преобразования, размеры страницы и вообще ничего больше в файле `/etc/printcap`.

Рассмотрим пример. На хосте `rose` есть два принтера, `bamboo` и `rattan`. Мы позволим пользователям хоста `orchid` печатать на эти принтеры. Вот файл `/etc/printcap` для хоста `orchid` (из раздела [Включение выдачи начальных страниц](#)). В нем уже есть запись для принтера `teak`; мы добавили две записи для принтеров на хосте `rose`:

```
#
# /etc/printcap для хоста orchid - добавлены (удаленные) принтеры с
# на rose
#
#
# teak - локальный принтер; он подключен непосредственно к orchid:
#
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
:lp=/dev/lpt0:sd=/var/spool/lpd/teak:mx#0:\
```

```

:if=/usr/local/libexec/ifhp:\
:vf=/usr/local/libexec/vfhp:\
:of=/usr/local/libexec/ofhp:

#
# rattan подключен к rose; посылать задания для rattan на хост rose:
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
      :lp=:rm=rose:rp=rattan:sd=/var/spool/lpd/rattan:

#
# bamboo тоже подключен к rose:
#
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
      :lp=:rm=rose:rp=bamboo:sd=/var/spool/lpd/bamboo:

```

Затем достаточно только создать каталоги спулинга на orchid:

```

# mkdir -p /var/spool/lpd/rattan /var/spool/lpd/bamboo
# chmod 770 /var/spool/lpd/rattan /var/spool/lpd/bamboo
# chown daemon:daemon /var/spool/lpd/rattan /var/spool/lpd/bamboo

```

Теперь пользователи хоста orchid могут печатать на принтеры rattan и bamboo. Если, например, пользователь на orchid выполнит команду

```
% lpr -P bamboo -d sushi-review.dvi
```

система LPD на orchid будет копировать задание в каталог спулинга /var/spool/lpd/bamboo и учтет, что печатается задание DVI. Как только на хосте rose появится место в каталоге спулинга принтера bamboo, две системы LPD передадут файл на хост rose. Файл будет ждать в очереди на rose пока, наконец, не будет напечатан. Он будет преобразован из формата DVI в PostScript® (поскольку bamboo является PostScript®-принтером) на хосте rose.

### 10.4.3.2. Принтеры с сетевыми интерфейсами

Часто при покупке сетевой карты для принтера можно приобрести две версии: эмулирующую спулер (более дорогая версия) или просто позволяющую принимать на принтер данные так, как если бы использовался последовательный или параллельный порт (более дешевая версия). В этом разделе описано, как использовать более дешёвую версию. Использование более дорогой версии описано в предыдущем разделе [Принтеры, установленные на удаленных хостах](#).

Формат файла /etc/printcap позволяет указывать, какой последовательный или параллельный интерфейс использовать, и (при использовании последовательного интерфейса), какую установить скорость, использовать ли управление потоком, размер отступов для табуляций, преобразование символов новой строки и другие параметры. Но нет способа указать подключение к принтеру, прослушивающему TCP/IP или другой сетевой порт.

Для отправки данных на подключенный к сети принтер, надо разработать программу взаимодействия, которую могут вызывать текстовый фильтр и фильтры преобразований. Вот один из примеров: скрипт `netprint` принимает все данные со стандартного входного потока и посылает их на принтер, подключенный к сети. Мы указываем имя хоста принтера в качестве первого аргумента, а номер порта, к которому надо подключаться — в качестве второго аргумента команды `netprint`. Учтите, что поддерживается только одностороннее взаимодействие (с ОС FreeBSD на принтер); многие сетевые принтеры поддерживают двустороннее взаимодействие, и вы можете захотеть его использовать (для получения состояния принтера, учета и т.п.).

```
#!/usr/bin/perl
#
# netprint - Текстовый фильтр для принтера, подключенного к сети
# Установлен в /usr/local/libexec/netprint
#
$#ARGV eq 1 || die "Usage: $0 <printer-hostname> <port-number>";

$printer_host = $ARGV[0];
$printer_port = $ARGV[1];

require 'sys/socket.ph';

($ignore, $ignore, $protocol) = getprotobyname('tcp');
($ignore, $ignore, $ignore, $ignore, $address)
    = gethostbyname($printer_host);

$sockaddr = pack('S n a4 x8', &AF_INET, $printer_port, $address);

socket(PRINTER, &PF_INET, &SOCK_STREAM, $protocol)
    || die "Can't create TCP/IP stream socket: $!";
connect(PRINTER, $sockaddr) || die "Can't contact $printer_host: $!";
while (<STDIN>) { print PRINTER; }
exit 0;
```

Затем можно использовать этот сценарий в различных фильтрах. Пусть у нас есть строчный принтер Diablo 750-N, подключенный к сети. Принтер принимает данные на печать через порт 5100. Имя хоста для принтера — `scrivener`. Вот текстовый фильтр для этого принтера:

```
#!/bin/sh
#
# diablo-if-net - Текстовый фильтр для принтера Diablo `scrivener',
# прослушивающего порт 5100. Установлен в /usr/local/libexec/diablo-
# if-net
#
exec /usr/libexec/lpr/lpf "$@" | /usr/local/libexec/netprint &
scrivener 5100
```

#### 10.4.4. Ограничение использования принтера

В этом разделе представлена информация об ограничении доступа к принтеру. Система LPD позволяет управлять тем, кто может обращаться к принтеру, как локально, так и удаленно, смогут ли они печатать несколько копий, насколько большими могут быть их задания и насколько могут разрастаться очереди печати.

#### 10.4.4.1. Ограничение количества копий

Система LPD позволяет пользователям легко печатать несколько копий файла. Пользователи могут печатать задания с помощью команды `lpr -#5` (например) и получать пять копий каждого файла в задании. Хорошо это или нет — решать вам.

Если вы считаете, что многочисленные копии только изнашивают ваши принтеры, можете отключить опцию `-#` команды `lpr(1)`, добавив характеристику `sc` в файл `/etc/printcap`. Когда пользователи пошлют задания с опцией `-#`, они увидят:

```
lpr: multiple copies are not allowed
```

Учтите, что если вы настроили удаленный доступ к принтеру (см. раздел [Принтеры, установленные на удаленных хостах](#)), необходимо задать характеристику `sc` также и в файлах `/etc/printcap` удаленных хостов, иначе пользователи все равно смогут посылать задания с несколькими копиями с других хостов.

Рассмотрим пример. Вот файл `/etc/printcap` для хоста `rose`. Принтер `rattan` вполне надежен, поэтому мы разрешим печатать на него несколько копий, но лазерный принтер `bamboo` несколько более изношен, поэтому мы отключим для него печать нескольких копий, добавив характеристику `sc`:

```
#
# /etc/printcap для хоста rose - запрещает печать нескольких копий &
# на bamboo
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan:\
:lp=/dev/lpt0:\
:if=/usr/local/libexec/if-simple:

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo:sc:\
:lp=/dev/ttyd5:ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\
:if=/usr/local/libexec/psif:\
:df=/usr/local/libexec/psdf:
```

Теперь нам также нужно добавить характеристику `sc` в файле `/etc/printcap` на хосте `orchid` (и раз уж мы его меняем, давайте отключим печать нескольких копий для принтера `teak`):

```
#
# /etc/printcap для хоста orchid - отключена печать нескольких &
# копий на
# локальном принтере teak и на удаленном принтере bamboo
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
```

```

:lp=/dev/lpt0:sd=/var/spool/lpd/teak:mx#0:sc:\
:if=/usr/local/libexec/ifhp:\
:vf=/usr/local/libexec/vfhp:\
:of=/usr/local/libexec/ofhp:

rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
:lp=:rm=rose:rp=rattan:sd=/var/spool/lpd/rattan:

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
:lp=:rm=rose:rp=bamboo:sd=/var/spool/lpd/bamboo:sc:

```

С помощью характеристики `sc` мы предотвращаем использование команды `lpr -#`, но это не мешает пользователям просто выполнить команду `lpr(1)` несколько раз или просто послать один и тот же файл несколько раз в одном задании следующим образом:

```
% lpr forsale.sign forsale.sign forsale.sign forsale.sign forsale.sign
```

Есть много способов предотвратить такое некорректное использование (включая его игнорирование), которые вы можете разработать самостоятельно.

#### 10.4.4.2. Ограничение доступа к принтерам

Вы можете управлять тем, кто и на какие принтеры может печатать, с помощью механизма групп UNIX® и характеристики `rg` в файле `/etc/printcap`. Просто поместите пользователей, которым необходимо предоставить доступ к принтеру, в определенную группу, а затем укажите эту группу в качестве значения характеристики `rg`.

Пользователи, не входящие в эту группу (включая `root`) будут получать уведомление `lpr: Not a member of the restricted group` при попытке печатать на контролируемый принтер.

Как и в случае с характеристикой `sc` (подавить выдачу нескольких копий), при необходимости, надо указывать характеристику `rg` и на удаленных хостах, имеющих доступ к вашим принтерам (см. раздел [Принтеры, установленные на удаленных хостах](#)).

Например, давайте разрешим всем обращаться к принтеру `rattan`, но только пользователи группы `artists` смогут использовать принтер `bamboo`. Вот знакомый уже файл `/etc/printcap` для хоста `rose`:

```

#
# /etc/printcap для хоста rose - ограничение группы для bamboo
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan:\
:lp=/dev/lpt0:\
:if=/usr/local/libexec/if-simple:

```

```
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\n      :sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo:sc:rg=artists:\n      :lp=/dev/ttyd5:ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\n      :if=/usr/local/libexec/psif:\n      :df=/usr/local/libexec/psdf:
```

Давайте не будем менять другой рассматриваемый файл `/etc/printcap` (для хоста `orchid`). Конечно, в результате, любой пользователь `orchid` может печатать на `bamboo`. Возможно, на хосте `orchid` учетных записей и так немного, и вы хотите, чтобы все они имели доступ к принтеру. Или нет.



### Примечание

Для принтера может быть только одна ограниченная группа.

#### 10.4.4.3. Контроль размеров посылаемых заданий

Если к принтеру обращается несколько пользователей, вам, возможно, понадобится установить ограничение на максимальный размер файлов, которые пользователи могут посылать на печать. В конечном итоге, размер файловой системы, в которой находятся каталоги спулинга, ограничен, и надо гарантировать, что в нем останется место для заданий других пользователей.

Система LPD ограничить максимально допустимый размер файла в задании с помощью характеристики `tx`. Размер задается в блоках, размер которых, `BUFSIZ`, составляет 1024 байта. Если задать этой характеристике значение ноль, размер файла ограничиваться не будет; однако, если характеристика `tx` вообще не задана, то будет использоваться стандартное ограничение — 1000 блоков.



### Примечание

Ограничение применяется к *файлам в задании*, а не к общему размеру задания.

Система LPD не откажется печатать файл больше максимально допустимого для принтера размера. Вместо этого, она поставит в очередь часть файла до заданного предела, и она будет напечатана. Остальное не будет напечатано. Правильность такого поведения не бесспорна.

Давайте установим ограничения для принтеров из наших примеров, `rattan` и `bamboo`. Поскольку PostScript®-файлы этих художников обычно бывают весьма

большими, мы ограничим их размер пятью мегабайтами. Мы не будем ограничивать использование обычного текстового строчного принтера:

```
#
# /etc/printcap для хоста rose
#

#
# Без ограничения на размер задания:
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    :sh:mx#0:sd=/var/spool/lpd/rattan:\
    :lp=/dev/lpt0:\
    :if=/usr/local/libexec/lf-simple:

#
# Размер файла - не более пяти мегабайт:
#
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
    :sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo:sc:rg=artists:mx#5000:\
    :lp=/dev/ttyd5:ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\
    :if=/usr/local/libexec/psif:\
    :df=/usr/local/libexec/psdf:
```

Опять таки, ограничения применяются только для локальных пользователей. Если вы настроили удаленный доступ к принтерам, для удаленных пользователей эти ограничения не действуют. Надо задать характеристику `mx` и в файлах `/etc/printcap` удаленных хостов. Более детальную информацию по удаленной печати см. в разделе [Принтеры, установленные на удаленных хостах](#).

Есть еще один специализированный способ ограничить размер заданий печати с удаленных принтеров; см. раздел [Ограничение печати заданий с удаленных хостов](#).

#### 10.4.4.4. Ограничение печати заданий с удаленных хостов

Система спулинга LPD обеспечивает несколько способов ограничить посылку заданий с удаленных хостов:

##### Ограничения хостов

Вы можете управлять тем, с каких удаленных хостов локальная система LPD принимает запросы, с помощью файлов `/etc/hosts.equiv` и `/etc/hosts.lpd`. Система LPD проверяет, поступает ли входящий запрос с хоста, указанного в одном из этих файлов. Если нет, система LPD отвергает запрос.

Формат этих файлов простой: по одному имени хоста в строке. Учтите, что файл `/etc/hosts.equiv` также используется протоколом [ruserok\(3\)](#) и влияет на программы [rsh\(1\)](#) и [rcp\(1\)](#), так что, будьте внимательны.

Например, вот файл `/etc/hosts.lpd` для хоста `rose`:



```
orchid
violet
madrigal.fishbaum.de
```

Это означает, что хост `rose` будет принимать запросы с хостов `orchid`, `violet` и `madrigal.fishbaum.de`. Если любой другой хост попытается обратиться к системе LPD хоста `rose`, его задание будет отвергнуто.

#### Ограничения размера

Вы можете управлять тем, сколько свободного места должно оставаться в файловой системе, в которой находится каталог спулинга. Создайте файл с именем `minfree` в каталоге спулинга для локального принтера. Вставьте в этот файл число, задающее, сколько блоков диска (по 512 байтов) должно быть свободными, чтобы удаленное задание было принято.

Это позволяет гарантировать, что удаленные пользователи не заполнят вашу файловую систему. Можно также использовать этот механизм для предоставления определенного преимущества локальным пользователям: они смогут ставить задания в очередь еще долго после того, как свободного места на диске станет меньше, чем указано в файле `minfree`.

Например, давайте добавим файл `minfree` для принтера `bamboo`. Найдем в файле `/etc/printcap` каталог спулинга для этого принтера; вот запись для принтера `bamboo`:

```
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo:sc:rg=artists:mx#5000:\
:lp=/dev/ttyd5:ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:mx#5000:\
:if=/usr/local/libexec/psif:\
:df=/usr/local/libexec/psdf:
```

Каталог спулинга задается характеристикой `sd`. Укажем, что в файловой системе должно быть три мегабайта (что составляет 6144 блоков диска) свободного места, чтобы система LPD принимала удаленные задания:

```
# echo 6144 > /var/spool/lpd/bamboo/minfree
```

#### Ограничения пользователей

Вы можете управлять тем, какие удаленные пользователи смогут печатать на локальные принтеры, задавая характеристику `rs` в файле `/etc/printcap`. Когда характеристика `rs` указана в записи для локально подключенного принтера, система LPD будет принимать задания с удаленных хостов, *если* пользователь, посылающий задание, также имеет учетную запись с тем же именем на локальном хосте. В противном случае, система LPD отвергает задание.

Эта возможность особенно полезна в среде, где есть, например, несколько отделов, совместно использующих сеть, и некоторые пользователи могут пере-

ходить из отдела в отдел. Если дать им учетные записи в системах, они смогут использовать принтеры из систем в своих отделах. Если вы хотели бы позволить им использовать *только* принтеры, но не остальные ресурсы вашего компьютера, можно дать им «формальные» учетные записи, без начального каталога и с бесполезным начальным командным интерпретатором вроде `/usr/bin/false`.

### 10.4.5. Учет использования принтера

Итак, вам надо брать деньги за распечатки. А почему нет? Бумага и чернила стоят денег. А есть еще и затраты на поддержку в работоспособном состоянии — принтеры имеют множество движущихся частей и склонны к поломкам. Вы проанализировали состояние принтеров, объемы использования и затраты на их эксплуатацию, и получили определенную стоимость страницы (или фута, метра или чего угодно). Теперь, как же начать реально учитывать распечатки?

Итак, плохая новость состоит в том, что система спулинга LPD в этом не сильно поможет. Учет сильно зависит от типа используемого принтера, форматов распечаток и *ваших* требований к оплате использования принтеров.

Для реализации учета надо изменить текстовый фильтр принтера (чтобы учитывать обычные текстовые задания) и фильтры преобразования (чтобы учитывать другие форматы файлов), для подсчета страниц или запроса количества напечатанных страниц у принтера. Не получится обойтись использованием простого выходного фильтра, поскольку он не может выполнять учет. См. раздел [Фильтры](#).

Обычно есть два способа выполнения учета:

- *Периодический учет* — более распространенный способ, возможно, потому, что он проще. Когда кто-то печатает задание, фильтр регистрирует пользователя, хост и количество страниц в учетном файле. Каждый месяц, семестр, год или раз в любой желаемый период времени, вы собираете учетные файлы для различных принтеров, суммируете напечатанные каждым пользователем страницы и выставляете суммы за использование. Затем вы очищаете все регистрационные файлы, начиная с чистого листа новый отчетный период.
- *Постоянный учет* используется реже, вероятно, потому, что сложнее в реализации. Этот метод требует от фильтров выставлять пользователям суммы за распечатки сразу после использования принтеров. Как и проверка дисковых квот, этот учет выполняется немедленно. Вы можете не давать пользователям печатать, если баланс на их счету стал отрицательным, а также предоставить им способ проверить и изменить свои «квоты печати». Но этот метод требует поддержки базы данных для отслеживания пользователей и квот.

Система спулинга LPD легко поддерживает оба метода: поскольку вы (в большинстве случаев) должны предоставить фильтры, вам придется предоставить и код для

учета. Но есть и положительный момент: методы учета могут быть сколько угодно гибкими. Например, можно выбрать периодический или постоянный учет. Можно выбрать, какую именно информацию регистрировать: имена пользователей, имена хостов, типы заданий, количество напечатанных страниц, квадратные метры использованной бумаги, продолжительность печати заданий, и т.д. Это делается путем изменения фильтров так, чтобы они сохраняли соответствующую информацию.

#### 10.4.5.1. Простая система учета использования принтера

В составе FreeBSD поставляется две программы, которые можно сразу использовать для организации простой системы периодического учета. Речь идет о текстовом фильтре `lpf`, описанном в разделе [lpf: текстовый фильтр](#), и о программе `rac(8)`, обеспечивающей сбор и суммирование записей из учетных файлов принтеров.

Как уже упоминалось в разделе, посвященном фильтрам ([Фильтры](#)), система LPD при запуске текстового фильтра и фильтров преобразований передает им имя учетного файла в командной строке. Фильтры могут использовать соответствующий аргумент, чтобы определить, куда записывать учетную информацию. Имя этого файла берется из значения характеристики `af` в файле `/etc/printcap` и, если не задано как абсолютное, интерпретируется относительно каталога спулинга.

Система LPD запускает `lpf` с аргументами ширины и длины страницы (которые берутся из характеристик `rw` и `pl`). Программа `lpf` использует эти аргументы для определения количества бумаги, которая будет использована. После отправки файла на принтер она вносит запись в учетный файл. Эти записи имеют следующий вид:

```
2.00 rose:andy
3.00 rose:kelly
3.00 orchid:mary
5.00 orchid:mary
2.00 orchid:zhang
```

Следует использовать отдельный учетный файл для каждого принтера, поскольку программа `lpf` не реализует механизм блокирования файлов, и два экземпляра `lpf` могут повредить записи друг друга, если записывают одновременно в один и тот же файл. Простой способ выделить отдельный учетный файл для каждого принтера — использовать характеристику `af=acct` в файле `/etc/printcap`. Тогда каждый учетный файл окажется в каталоге спулинга соответствующего принтера и будет назван `acct`.

Когда вы будете готовы выставить пользователям счет за распечатки, запустите программу `rac(8)`. Просто перейдите в каталог спулинга принтера, учетную информацию которого вы хотите обработать, и введите команду `rac`. Вы получите итоговые суммы в долларах, как показано ниже:

Login	pages/feet	runs	price
-------	------------	------	-------

orchid:kelly	5.00	1	\$	0.10
orchid:mary	31.00	3	\$	0.62
orchid:zhang	9.00	1	\$	0.18
rose:andy	2.00	1	\$	0.04
rose:kelly	177.00	104	\$	3.54
rose:mary	87.00	32	\$	1.74
rose:root	26.00	12	\$	0.52
total	337.00	154	\$	6.74

Команда `pac(8)` принимает следующие аргументы:

**-Рпринтер**

По какому *принтеру* подсчитывать итоговые суммы. Эта опция работает, только если в качестве значения характеристики `af` в файле `/etc/printcap` указано абсолютное имя.

**-с**

Сортировать отчет по сумме, а не по имени пользователя в алфавитном порядке.

**-m**

Игнорировать имя хоста в учетных файлах. При указании этой опции, пользователь `smith` на хосте `alpha` считается тем же, что и пользователь `smith` на хосте `gamma`. Обычно эти пользователи считаются разными.

**-рстоимость**

Вычислять суммы из расчета *стоимость* долларов за страницу или за фут, вместо использования значения характеристики `pc` в файле `/etc/printcap`, или двух центов (как принято по умолчанию). Можно задавать *стоимость* как число с плавающей запятой.

**-г**

Изменить порядок сортировки.

**-s**

Создать итоговый учетный файл и очистить учетный файл.

**ИМЯ ...**

Выдать учетную информацию только для пользователей с заданными *именами*.

В стандартном отчете, который создает команда `pac(8)`, выдается количество страниц, напечатанное каждым из пользователей с различных хостов. Если для вас хосты не имеют значения (поскольку пользователи могут работать на любом хосте), выполните команду `pac -m` для получения следующих итогов:

Login	pages/feet	runs	price
andy	2.00	1	\$ 0.04
kelly	182.00	105	\$ 3.64

mary	118.00	35	\$	2.36
root	26.00	12	\$	0.52
zhang	9.00	1	\$	0.18
total	337.00	154	\$	6.74

Для получения сумм в долларах программа `pac(8)` использует значение характеристики `ps` в файле `/etc/printcap` (по умолчанию — 200, или 2 цента за страницу). Укажите в качестве значения этой характеристики, в сотых долях цента, стоимость страницы или фута, исходя из которой вы хотите брать деньги за распечатки. Это значение можно переопределить при вызове команды `pac(8)` с помощью опции `-p`. Но при использовании опции `-p` стоимость надо указывать в долларах, а не в сотых долях цента. Например, команда

```
# pac -p1.50
```

приводит к тому, что страница будет стоить один доллар пятьдесят центов. Используя эту опцию, можно фактически начинать грести деньги лопатой.

Наконец, при выполнении команды `pac -s` итоговая информация будет сохранена в итоговом учетном файле, имя которого строится как имя учетного файла принтера с суффиксом `_sum`. Затем учетный файл принтера очищается. Когда команда `pac(8)` выполняется повторно, она перечитывает итоговый файл для получения начальных сумм, а затем добавляет информацию из обычного учетного файла.

#### 10.4.5.2. Как можно подсчитать количество напечатанных страниц?

Для выполнения хоть отдаленно точного учета надо уметь определять, сколько бумаги использовано для печати задания. Это — основная проблема учета использования принтеров.

Для обычных текстовых заданий решить эту проблему не сложно: надо считать, сколько строк входит в задание, и сравнивать с количеством строк на страницу, которые поддерживает принтер. Не забывайте учитывать символы забора в файлах, которые приводят к перепечатке строк поверх, а также длинные логические строки, которые переносятся на несколько физических.

Текстовый фильтр `lpf` (представленный в разделе [lpf: текстовый фильтр](#)) учитывает эти вещи при выполнении учета. Если вы пишете текстовый фильтр, который должен осуществлять учет, может иметь смысл просмотреть исходный код программы `lpf`.

Но как обрабатывать файлы других форматов?

Ну, для преобразования из DVI в формат LaserJet или из DVI в PostScript®, можно в фильтре анализировать диагностические результаты команды `dvilj` или `dvips`, чтобы определить, сколько страниц было преобразовано. Может оказаться возмож-

ным применить этот прием и для других форматов файлов и программ преобразования.

Но эти методы несовершенны из-за того, что принтер мог фактически и не напечатать все эти страницы. Например, он мог замять бумагу, в нем мог закончиться тонер или он мог вообще взорваться — и пользователю все равно пришлось бы платить.

Так что же делать?

Есть только один *надежный* способ *точного* учета. Купите принтер, который может сообщать, сколько бумаги он использовал, и подключите его через последовательный порт или по сети. Практически все PostScript®-принтеры поддерживают такую возможность. Другие модели — тоже (сетевые лазерные принтеры Imagen, например). Измените фильтры для этих принтеров так, чтобы получать количество использованных страниц после печати каждого задания, и пусть они записывают учетную информацию *только* на основе этого значения. Не надо ни считать строки, ни выполнять чреватую ошибками обработку файла.

Конечно, всегда можно поступить великодушно и не брать денег за распечатки.

## 10.5. Использование принтеров

В этом разделе описано, как использовать настроенные принтеры в ОС FreeBSD. Вот сводка команд пользовательского уровня:

`lpr(1)`

Печать заданий

`lpq(1)`

Проверка очереди принтеров

`lprm(1)`

Удаление заданий из очередей принтеров

Есть также административная команда, [lpc\(8\)](#), описанная в разделе [Администрирование принтеров](#), используемая для управления принтерами и их очередями.

Все три команды, `lpr(1)`, `lprm(1)` и `lpq(1)`, поддерживают опцию `-P имя-принтера`, позволяющую указать, с каким принтером/очередью из указанных в файле `/etc/printcap` работать. Это позволяет посылать, удалять и проверять задания на разных принтерах. Если вы не используете опцию `-P`, эти команды используют принтер, указанный в качестве значения переменной среды `PRINTER`. Наконец, если переменная среды `PRINTER` не задана, эти команды по умолчанию направляются на принтер по имени `lp`.

Далее термин *стандартный принтер* означает принтер, указанный переменной среды PRINTER или принтер по имени lp, если переменная среды PRINTER не задана.

### 10.5.1. Задания печати

Для печати файлов, выполните команду:

```
% lpr имя-файла ...
```

Эта команда печатает каждый из перечисленных файлов на стандартный принтер. Если файлы не указаны, команда `lpr(1)` читает данные для печати со стандартного входного потока. Например, следующая команда печатает некоторые важные системные файлы:

```
% lpr /etc/host.conf /etc/hosts.equiv
```

Для выбора конкретного принтера, введите:

```
% lpr -P имя-принтера имя-файла ...
```

Следующая команда печатает подробный листинг текущего каталога на принтере rattan:

```
% ls -l | lpr -P rattan
```

Поскольку для команды `lpr(1)` файлы не указаны, команда `lpr` читает данные для печати из стандартного входного потока, который содержит результат выполнения команды `ls -l`.

Команда `lpr(1)` может также принимать множество опций для управления форматированием, применения преобразований, печати нескольких копий и т.д. Дополнительную информацию см. в разделе [Опции печати](#).

### 10.5.2. Проверка заданий

При печати с помощью команды `lpr(1)`, данные, которые надо напечатать, помещаются вместе в пакет, который называют «заданием печати», и посылаются системе спулинга LPD. Каждый принтер имеет очередь заданий, и ваше задание ждет в этой очереди вместе с другими вашими заданиями и заданиями других пользователей. Принтер печатает эти задания по принципу первым пришло, первым выполнено.

Для получения очереди стандартного принтера, введите команду `lpq(1)`. Чтобы указать конкретный принтер, используйте опцию `-P`. Например, команда

```
% lpq -P bamboo
```

показывает очередь для принтера по имени bamboo. Вот пример результатов выполнения команды `lpq`:

```

bamboo is ready and printing
Rank  Owner   Job  Files                                Total Size
active kelly    9    /etc/host.conf, /etc/hosts.equiv    88 bytes
2nd    kelly    10    (standard input)                   1635 bytes
3rd    mary     11    ...                                78519 bytes

```

Показано, что в очереди bamboo есть три задания. Первое задание, посланное пользователем kelly, получило «номер задания» 9. Каждое задание для принтера получает уникальный номер задания. В большинстве случаев номер задания можно игнорировать, но он потребуется, если надо будет отменить задание; подробнее об этом см. в разделе [Удаление заданий](#).

Задание номер 9 состоит из двух файлов; несколько файлов, указанных в командной строке `lpr(1)`, считаются частью одного задания. Это задание является текущим активным (обратите внимание на слово active в столбце «Rank»), т.е. принтер должен сейчас печатать это задание. Второе задание состоит из данных, передаваемых в качестве стандартного входного потока команде `lpr(1)`. Третье задание послано пользователем mary; оно намного больше по объему. Полное имя файла, который печатается, слишком длинное и не помещается, поэтому команда `lpq(1)` просто выдает три точки.

Самая первая строка результатов команды `lpq(1)` тоже полезна: она говорит о том, что сейчас делает принтер (или, по крайней мере, что он делает по мнению системы LPD).

Команда `lpq(1)` также поддерживает опцию `-l` для генерации подробного длинного листинга. Вот пример результатов выполнения команды `lpq -l`:

```

waiting for bamboo to become ready (offline ?)
kelly: 1st                                [job 009rose]
        /etc/host.conf                    73 bytes
        /etc/hosts.equiv                  15 bytes

kelly: 2nd                                [job 010rose]
        (standard input)                  1635 bytes

mary: 3rd                                  [job 011rose]
        /home/orchid/mary/research/venus/alpha-regio/mapping 78519 3
bytes

```

### 10.5.3. Удаление заданий

Если вы передумали печатать задание, можно удалить его из очереди заданий с помощью команды `lprm(1)`. Часто можно использовать `lprm(1)` для удаления активного задания, но часть задания или даже все задание все равно может быть напечатано.

Для удаления задания со стандартного принтера сначала используйте команду `lpq(1)` для поиска номера задания. Затем введите команду:



```
% lprm номер-задания
```

Для удаления задания с указанного принтера, задайте опцию -P option. Следующая команда удаляет задание номер 10 из очереди заданий принтера bamboo:

```
% lprm -P bamboo 10
```

Для команды **lprm(1)** есть ряд сокращений:

**lprm -**

Удаляет все задания (со стандартного принтера), принадлежащие пользователю, который выполнил команду.

**lprm пользователь**

Удаляет все задания (для стандартного принтера), принадлежащие указанному *пользователю*. Суперпользователь может удалять задания других пользователей; обычный пользователь может удалять только собственные задания.

**lprm**

Если в командной строке не указаны номер задания, имя пользователя, или указана опция -, команда **lprm(1)** удаляет текущее активное задание на стандартном принтере, если оно принадлежит вам. Суперпользователь может удалять любое активное задание.

Добавьте опцию -P для любого из перечисленных выше сокращений, чтобы работать с любым необходимым принтером вместо стандартного. Например, следующая команда удаляет все задания текущего пользователя из очереди принтера по имени rattan:

```
% lprm -P rattan -
```



## Примечание

Если вы работаете в сетевой среде, команда **lprm(1)** позволит вам удалять задания только с хоста, с которого они были посланы, даже если тот же принтер доступен и с других хостов. Следующая последовательность команд демонстрирует это:

```
% lpr -P rattan myfile
% rlogin orchid
% lpq -P rattan
Rank  Owner      Job  Files
Total Size
active seeyan    12   ...
    49123 bytes
2nd   kelly      13  myfile
    12 bytes
% lprm -P rattan 13
```

```
rose: Permission denied
% logout
% lprm -P rattan 13
dfA013rose dequeued
cfA013rose dequeued
```

## 10.5.4. Не только обычный текст: опции печати

Команда [lpr\(1\)](#) поддерживает несколько опций, управляющих форматированием текста, преобразованием графики и других форматов файлов, выдачей нескольких копий, обработкой задания и др. В этом разделе описаны эти опции.

### 10.5.4.1. Опции форматирования и преобразования

Следующие опции команды [lpr\(1\)](#) управляют форматированием файлов в задании. Используйте эти опции, если задание содержит не простой текст или если вы хотите сформатировать простой текст с помощью утилиты [pr\(1\)](#).

Например, следующая команда печатает файл DVI (из системы верстки TeX) по имени `fish-report.dvi` на принтере `bamboo`:

```
% lpr -P bamboo -d fish-report.dvi
```

Эти опции применяются для каждого файла в задании, так что нельзя смешивать (например) файлы DVI и `ditroff` в одном задании. Вместо этого посылайте однотипные файлы отдельными заданиями, используя для каждого задания соответствующие опции преобразования.



### Примечание

Все эти опции, кроме `-r` и `-T`, требуют наличия установленных для целевого принтера фильтров преобразования. Например, опция `-d` требует фильтра преобразования DVI. Подробнее см. в разделе [Фильтры преобразования](#).

- c  
Печать файлов `cifplot`.
- d  
Печать файлов DVI.
- f  
Печать текстовых файлов на языке FORTRAN.

-g

Печать графиков.

-i *число*

Сдвинуть результат вправо на *число* столбцов; если *число* не указано, сдвиг выполняется на 8 столбцов. Эта опция работает только с определенными фильмами преобразования.



### Примечание

Не помещайте пробелы между -i и числом.

-l

Печать текстовых данных буквально, включая управляющие символы.

-n

Печать данных ditroff (device independent troff).

-p

Форматировать обычный текст перед печатью утилитой [pr\(1\)](#). Подробнее см. [pr\(1\)](#).

-T *заголовок*

Использовать указанный *заголовок* в колонтитуле [pr\(1\)](#) вместо имени файла. Эта опция учитывается только при использовании вместе с опцией -p.

-t

Печать данных troff.

-v

Печать растровых данных.

Вот пример: следующая команда печатает красиво сформатированную версию справочного руководства по команде [ls\(1\)](#) на стандартный принтер:

```
% zcat /usr/share/man/man1/ls.1.gz | troff -t -man | lpr -t
```

Команда [zcat\(1\)](#) распаковывает исходный код страницы справочного руководства [ls\(1\)](#) и передает его команде [troff\(1\)](#), которая форматирует его и выдает результат в формате GNU troff, передаваемый команде [lpr\(1\)](#), посылающей задание спулеру LPD. Поскольку мы использовали опцию -t команды [lpr\(1\)](#), спулер при печати задания будет преобразовывать результат GNU troff в формат, понятный стандартному принтеру.

### 10.5.4.2. Опции обработки заданий

Следующие опции команды `lpr(1)` требуют от системы LPD специальной обработки задания:

#### **-# копий**

Выдавать указанное количество *копий* каждого файла в задании вместо одной. Администратор может отключить эту опцию для уменьшения износа принтера и поощрения использования ксерокса. См. раздел [Ограничение количества копий](#).

В следующем примере на стандартный принтер печатается три копии файла `parser.c`, а затем — три копии `parser.h`:

```
% lpr -#3 parser.c parser.h
```

#### **-m**

Посылать почту после завершения задания печати. При указании этой опции, система LPD будет посылать почту на ваше имя после завершения обработки вашего задания. В сообщении будет сказано, выполнено ли задание успешно или по ходу была ошибка, и (часто) — в чем она состояла.

#### **-s**

Не копировать файлы в каталог спулинга, а сделать там на них символические связи.

Эту опцию имеет смысл использовать при печати больших заданий. Она экономит место в каталоге спулинга (ваше задание может занять все свободное место в файловой системе, в которой находится каталог спулинга). Она также экономит время, поскольку системе LPD не придется копировать каждый байт задания в каталог спулинга.

Есть, однако, и недостаток: поскольку система LPD будет ссылаться на исходные файлы непосредственно, вы не сможете изменять или удалять их, пока они не будут распечатаны.



### Примечание

Если вы печатаете на удаленный принтер, система LPD будет вынуждена, так или иначе, скопировать файлы с локального хоста на удаленный, поэтому опция `-s` экономит место только в локальном каталоге спулинга, но не в удаленном. Но, она все равно полезна.

-r

Удалять файлы в задании после копирования в каталог спулинга или после печати, если указана опция -s. Будьте внимательны при использовании этой опции!

#### 10.5.4.3. Опции начальных страниц

Эти опции команды [lpr\(1\)](#) изменяют текст, который обычно выдается на начальной странице задания. Если выдача начальных страниц для целевого принтера отключена, эти опции не действуют. Информацию по настройке начальных страниц см. в разделе [Начальные страницы](#).

-C *текст*

Заменить имя хоста на начальной странице *текстом*. Обычно на ней выдается имя хоста, с которого было послано задание.

-J *текст*

Заменить имя задания на начальной странице *текстом*. Имя задания обычно совпадает с именем первого файла в задании или имеет значение `stdin`, если печатается стандартный входной поток.

-h

Не выдавать начальной страницы.



#### Примечание

В некоторых организациях эта опция может не действовать, что определяется способом генерации начальных страниц. Подробнее см. в разделе [Начальные страницы](#).

#### 10.5.5. Администрирование принтеров

Как администратор принтеров, вы должны их установить, настроить и протестировать. С помощью команды [lpc\(8\)](#) вы можете взаимодействовать с принтерами и другими способами. С помощью [lpc\(8\)](#) вы можете:

- Запускать и останавливать принтеры
- Включать и отключать их очереди
- Изменять порядок заданий в каждой очереди.

Начнем с замечания по терминологии: если принтер *остановлен*, он не будет печатать ничего из своей очереди. Пользователи могут продолжать посылать задания,

которые будут ждать в очереди, пока принтер не будет *запущен* или пока очередь не будет очищена.

Если очередь *отключена*, ни один пользователь (кроме `root`) не может посылать задания на принтер. Во *включенную* очередь можно посылать задания. Принтер для отключенной очереди может быть *запущен*; при этом он будет продолжать печатать находящиеся в очереди задания, пока очередь не станет пустой.

В общем случае, для использования команды `lpc(8)` необходимо иметь привилегии `root`. Обычные пользователи могут использовать команду `lpc(8)` только для получения состояния принтера и перезапуска зависшего принтера.

Далее представлена сводка команд `lpc(8)`. Большинство команд принимает аргумент *имя-принтера*, задающий, с каким принтером работать. Можно использовать значение `all` вместо *имени-принтера*, означающее все принтеры, перечисленные в файле `/etc/printcap`.

#### `abort имя-принтера`

Снять текущее задание и остановить принтер. Пользователи могут продолжать посылать задания, если очередь включена.

#### `clean имя-принтера`

Удалить старые файлы из каталога спулинга принтера. Иногда файлы, составляющие задание, не удаляются как положено системой LPD, особенно если в ходе печати были ошибки и выполнялось много административных действий. Эта команда находит файлы, не принадлежащие каталогу спулинга, и удаляет их.

#### `disable имя-принтера`

Отключить постановку новых заданий в очередь. Если принтер работает, он продолжит печатать задания, остающиеся в очереди. Суперпользователь (`root`) всегда может посылать задания, даже в отключенную очередь.

Эта команда полезна при тестировании вновь установленного принтера или фильтра: отключаем очередь и посылает задания как `root`. Другие пользователи не смогут посылать задания, пока вы не закончите тестирование и не включите очередь повторно командой `enable`.

#### `down имя-принтера сообщение`

Отключить принтер. Аналогична последовательности команд `disable` и `stop`. Указанное *сообщение* выдается как состояние принтера при проверке пользователем очереди принтера с помощью `lpq(1)` или запросе его состояния командой `lpc status`.

#### `enable имя-принтера`

Включить очередь для принтера. Пользователи могут посылать задания, но принтер не будет их печатать, пока не будет запущен.

**help *имя-команды***

Выдать справочную информацию по команде *имя-команды*. Если *имя-команды* не указано, выдает сводку по имеющимся командам.

**restart *имя-принтера***

Перезапустить принтер. Обычные пользователи могут использовать эту команду, если в результате неких чрезвычайных обстоятельств система LPD зависла, но они не могут запустить принтер, остановленный командами *stop* или *down*. Команда *restart* эквивалентна последовательности команд *abort* и *start*.

**start *имя-принтера***

Запустить принтер. Принтер будет печатать задания, находящиеся в его очереди.

**stop *имя-принтера***

Остановить принтер. Принтер закончит печать текущего задания и больше ничего из очереди печатать не будет. Хотя принтер и остановлен, пользователи могут посылать задания во включенную очередь.

**topq *имя-принтера задание-или-имя-пользователя***

Переупорядочить очередь для указанного принтера, помещая указанные по номеру *задания* или задания указанного по имени *пользователя* в начало очереди. Для этой команды нельзя использовать *all* в качестве *имени-принтера*.

**up *имя-принтера***

Включить принтер; команда по действию противоположна команде *down*. Эквивалентна последовательности команд *start* и *enable*.

Утилита **lpc(8)** принимает перечисленные выше команды в командной строке. Если команда не указана, утилита **lpc(8)** входит в интерактивный режим, в котором можно вводить команды, пока не будет введена команда *exit*, *quit* или символ конца файла.

## 10.6. Альтернативы стандартному спулеру

Если вы прочитали все это руководство, к этому моменту вы знаете практически все, что надо знать о системе спулинга LPD, входящей в состав ОС FreeBSD. Вы, возможно, уже осознали многие из ее недостатков, что, естественно, приводит к вопросу: «Какие еще системы спулинга существуют (и работают с ОС FreeBSD)»?

### LPRng

Система LPRng, имя которой означает «LPR: the Next Generation» (LPR: следующее поколение) — это полностью переписанная система PLP. Патрик Пауэл

(Patrick Powell) и Джастин Мейсон (Justin Mason) (основной специалист, занимающийся поддержкой PLP) объединили усилия для создания системы LPRng. Основной сайт по системе LPRng — <http://www.lprng.org/> .

## CUPS

Система CUPS (сокращение от Common UNIX Printing System) предоставляет переносимый механизм печати для операционных систем, основанных на UNIX®. Она была разработана компанией Easy Software Products в качестве стандартного механизма печати для всех производителей и пользователей UNIX®.

Система CUPS использует протокол Internet Printing Protocol (IPP) для управления заданиями и очередями. Протоколы Line Printer Daemon (LPD), Server Message Block (SMB) и AppSocket (известный также как JetDirect) также поддерживаются, но с меньшими возможностями. Система CUPS добавляет поиск сетевых принтеров и опции печати на основе PostScript Printer Description (PPD), для поддержки практической печати в UNIX®.

Основной сайт по системе CUPS — <http://www.cups.org/> .

## 10.7. Выявление проблем

После выполнения простого тестирования с помощью команды `lptest(1)` вы можете получить один из следующих результатов вместо корректной распечатки:

Все работает, после определенной задержки; или не выдается распечатанная страница.

Принтер напечатал все, что нужно, но он на некоторое время задумывался и ничего не делал. Фактически, могло потребоваться нажать кнопку PRINT REMAINING или FORM FEED на принтере, чтобы результаты были выданы.

Если это произошло, вероятно, принтер ждал, нет ли в задании еще данных, прежде чем что бы то ни было печатать. Для решения этой проблемы можно посылать в текстовом фильтре на принтер символ FORM FEED (или любую необходимую последовательность символов). Этого обычно достаточно, чтобы принтер немедленно распечатал любой остающийся в его внутреннем буфере текст. Также полезно убедиться, что каждое задание печати заканчивается полной страницей, чтобы следующее задание не начиналось где-то с середины последней страницы предыдущего задания.

Следующий измененный скрипт командного интерпретатора `/usr/local/libexec/if-simple` выдает символ прогона страницы после отправки задания на принтер:

```
#!/bin/sh
```



```
#
# if-simple - Простой текстовый входной фильтр для lpd
# Установлен в /usr/local/libexec/if-simple
#
# Просто копирует stdin в stdout. Игнорирует все аргументы и
# фильтра.
# Выдает символ прогона страницы (\f) после печати задания.

/bin/cat && printf "\f" && exit 0
exit 2
```

Принтер печатает «лесенкой».

Вы получаете на бумаге следующее:

```
! "#$%&'()*+,-./01234
      "#$%&'()*+,-./012345
                "#$%&'()*+,-./0123456
```

Вы стали очередной жертвой *эффекта лесенки*, вызванного различными интерпретациями того, какие символы должны обозначать новую строку. Операционные системы UNIX®-стиля используют один символ: ASCII-код 10, перевод строки (line feed — LF). MS-DOS®, OS/2® и другие используют пару символов, ASCII-код 10 и ASCII-код 13 (возврат каретки, carriage return или CR). Многие принтеры используют соглашение MS-DOS® для представления новых строк.

При печати из FreeBSD в тексте используется только символ перевода строки. Принтер, встретив символ перевода строки, переходит на следующую строку, но оставляет ту же горизонтальную позицию на строке для следующего печатаемого символа. Вот зачем нужен символ возврата каретки: чтобы перенести следующий печатаемый символ на левый край бумаги.

Вот что ОС FreeBSD хочет от принтера:

Принтер получает CR	Принтер печатает CR
Принтер получает LF	Принтер печатает CR + LF

Вот несколько способов этого добиться:

- Использовать переключатели конфигурации принтера или панель управления, чтобы изменить его интерпретацию этих символов. Поищите как это сделать в руководстве по своему принтеру.



### Примечание

Если вы загружаете другие операционные системы, кроме FreeBSD, может иметь смысл *переконфигурировать*

принтер для использования такой интерпретации символов CR и LF, которая принята в этих операционных системах. Затем можно использовать одно из представленных далее решений.

- Заставить драйвер последовательного порта FreeBSD автоматически преобразовывать LF в CR+LF. Конечно, это подойдет *только* для принтеров, подключенных к последовательным портам. Для включения этой возможности используйте характеристику `ms#` и установите режим `onlcr` для принтера в файле `/etc/printcap`.
- Послать *управляющий код* на принтер, заставляющий его временно обрабатывать символы LF по-другому. Управляющие коды, которые может поддерживать ваш принтер, поищите в руководстве своего принтера. Когда найдете соответствующий управляющий код, измените текстовый фильтр для отправки сначала этого кода, а затем — задания печати.

Вот пример текстового фильтра для принтеров, понимающих управляющие последовательности языка Hewlett-Packard PCL. Этот фильтр заставляет принтер обрабатывать символы LF как LF и CR; затем он посылает задание; наконец, он посылает символ прогона страницы для выдачи последней страницы задания. Он должен работать практически со всеми принтерами Hewlett Packard.

```
#!/bin/sh
#
# hpif - Простой текстовый входной фильтр для lpd для 3
# принтеров на базе HP-PCL
# Установлен в /usr/local/libexec/hpif
#
# Просто копирует stdin в stdout. Игнорирует все аргументы 3
# фильтра.
# Требуется от принтера обрабатывать LF как CR+LF. Выдает 3
# страницу по окончании.

printf "\033&k2G" && cat && printf "\033&l0H" && exit 0
exit 2
```

Вот пример файла `/etc/printcap` с хоста `orchid`. К нему через первый параллельный порт подключен один принтер, Hewlett Packard LaserJet 3Si, по имени `teak`. Для него в качестве текстового фильтра используется представленный выше скрипт:

```
#
# /etc/printcap для хоста orchid
#
```

```
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
:lp=/dev/lpt0:sh:sd=/var/spool/lpd/teak:mx#0:\
:if=/usr/local/libexec/hpif:
```

Строки напечатаны одна поверх другой.

Принтер так и не перешел на следующую строку. Все строки текста были напечатаны одна поверх другой, на одной строке.

Эта проблема «обратна» эффекту лесенки, описанному выше, и встречается намного реже. Каким-то образом, символы LF, которые ОС FreeBSD использует для завершения строк, обрабатывались как символы CR и вызывали перевод позиции печати на левый край бумаги, но не переход на следующую строку.

Используйте переключатели конфигурации принтера или панель управления для обеспечения следующей интерпретации символов LF и CR:

Принтер получает	Принтер печатает
CR	CR
LF	CR + LF

Принтер теряет символы.

По ходу печати принтер не печатает несколько символов в каждой строке. Проблема со временем может становиться все хуже, так что теряется все больше символов.

Проблема состоит в том, что принтер не справляется с той скоростью, с которой компьютер посылает данные по последовательной линии (эта проблема не должна возникать на принтерах, подключенных к параллельным портам). Есть два способа решить проблему:

- Если принтер поддерживает управление потоком XON/XOFF, заставить FreeBSD использовать его, указав режим `ixon` в характеристике `ms#`.
- Если принтер поддерживает управление несущим потоком (carrier flow control), укажите режим `crtcts` в характеристике `ms#`. Убедитесь, что кабель, соединяющий принтер с компьютером, правильно распаян для управления несущим потоком.

Напечатан мусор.

Принтер напечатал нечто похожее на случайный мусор, а не требуемый текст.

Это, обычно, — еще один симптом неправильных параметров взаимодействия с последовательным принтером. Перепроверьте скорость взаимодействия в характеристике `br` и установку четности в характеристике `ms#`; проверьте, что принтер использует те же установки, которые заданы в файле `/etc/printcap`.

Ничего не произошло.

Если ничего не произошло, проблема, вероятно, связана с FreeBSD, а не с оборудованием. Добавьте характеристику журнального файла (`lf`) в файл `/etc/printcap` для принтера, работу с которым отлаживаете. Например, вот запись для принтера `rattan` с характеристикой `lf`:

```
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan:\
:lp=/dev/lpt0:\
:if=/usr/local/libexec/lf-simple:\
:lf=/var/log/rattan.log
```

Затем попытайтесь напечатать снова. Поищите в журнальном файле (в нашем примере — `/var/log/rattan.log` ) возможные сообщения об ошибках. На основе полученных сообщений попытайтесь решить проблему.

Если вы не зададите характеристику `lf`, система LPD использует по умолчанию `/dev/console` .

# Глава 11. Двоичная совместимость с Linux

Реструктурировал и частично обновил Jim Mock.

Первоначально предоставил Brian N. Handy Rich Murphey.

Перевод на русский язык: Алексей Докучаев.

Перевод на русский язык и редактирование: Валерий Кравчук.

## 11.1. Краткий обзор

FreeBSD предоставляет двоичную совместимость с несколькими другими UNIX®-подобными операционными системами, включая Linux. Возможно, вы спрашиваете себя, зачем FreeBSD нужно уметь работать с приложениями, написанными для Linux? Ответ на этот вопрос достаточно прост: многие компании и разработчики производят программное обеспечение только для Linux, так как эта операционная система очень быстро завоевала огромную популярность в компьютерном мире. Пользователям же FreeBSD приходится обращаться к этим компаниям и разработчикам с просьбами выпустить версии своих программ специально для FreeBSD. Проблема в том, что большинство производителей программного обеспечения не осознают, насколько бы увеличился их рынок сбыта, выпускай они также FreeBSD-версии, и продолжают разрабатывать только под Linux. Что же делать пользователям FreeBSD? В этой ситуации на помощь приходит двоичная совместимость FreeBSD с Linux.

Вкратце, эта совместимость позволяет пользователям FreeBSD работать с 90% приложений для Linux без каких-либо модификаций последних. Среди этих приложений: StarOffice™, Linux-версия Netscape®, Adobe® Acrobat®, RealPlayer, VMware, Oracle®, WordPerfect, Doom, Quake, и многие другие. Есть сведения, что в некоторых ситуациях эти Linux-программы показывали более высокую производительность при работе под FreeBSD, чем под Linux.

Конечно, существуют некоторые особенности Linux, которые не поддерживаются в полной мере под FreeBSD. Например, не будут работать приложения Linux, использующие специфичные вызовы i386™, такие как переключение в виртуальный режим 8086.

При чтении этой главы вы узнаете:

- Как включить двоичную совместимость с Linux в вашей системе.
- Как установить дополнительные совместно используемые (shared) библиотеки Linux.

- Как установить приложения Linux в систему FreeBSD.
- Детали реализации совместимости с Linux в ОС FreeBSD.

Перед прочтением этой главы вам потребуется:

- Узнать как устанавливать дополнительное программное обеспечение сторонних разработчиков ([Глава 5, Установка приложений: порты и пакеты](#)).

## 11.2. Установка

Двоичная совместимость с Linux не включена по умолчанию. Простейший способ включения этой функциональности заключается в загрузке KLD-объекта linux («Kernel Loadable object»). Вы можете загрузить этот модуль, набрав следующее, как пользователь root:

```
# kldload linux
```

Если вы хотите, чтобы совместимость с Linux была включена постоянно, необходимо добавить в `/etc/rc.conf` следующую строку:

```
linux_enable="YES"
```

Для проверки того, загружен ли модуль, может быть использована команда [kldstat\(8\)](#):

```
% kldstat
Id Refs Address      Size    Name
  1     2 0xc0100000 16bdb8  kernel
  7     1 0xc24db000 d000    linux.ko
```

Если по какой-либо причине вы не хотите или не можете загрузить KLD, вы можете статически включить поддержку Linux в ядро, добавив опцию `options COMPAT_LINUX` в файл конфигурации ядра. Затем соберите и установите новое ядро, следуя описанию в [Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#).

### 11.2.1. Установка необходимых библиотек Linux

Установить все требуемые библиотеки можно двумя путями: либо используя порт [linux\\_base](#), либо установив их [вручную](#).

#### 11.2.1.1. Установка с помощью порта linux\_base

Этот метод является самым простым, и мы рекомендуем воспользоваться именно им. Процесс аналогичен установке любого другого порта из [Коллекции Портов](#). Просто выполните следующие команды:

```
# cd /usr/ports/emulators/linux_base-fc4
# make install distclean
```

Теперь вы можете работать с приложениями для Linux. Некоторые программы, возможно, будут сообщать о несоответствии подверсий некоторых системных библиотек. Однако обычно это не вызывает каких-либо неудобств.



### Примечание

Возможно наличие нескольких версий порта [emulators/linux\\_base](#), соответствующих различным версиям разных дистрибутивов Linux. Вы должны установить порт, наиболее близко соответствующий требованиям приложений Linux, которые будут установлены.

#### 11.2.1.2. Установка библиотек вручную

Если у вас не установлена коллекция портов, можно установить требуемые библиотеки вручную. Вам понадобятся совместно используемые библиотеки для Linux, которые нужны программам, и runtime-компоновщик. Вам также потребуется создать «теневой корневой каталог», `/compat/linux`, где будут расположены Linux-библиотеки. Если Linux-программе нужно загрузить какую-либо совместно используемую библиотеку, FreeBSD сперва будет пытаться найти ее в этом дереве. Так, если программа загружает, например, `/lib/libc.so`, FreeBSD попытается открыть `/compat/linux/lib/libc.so`, и если такого файла не существует, будет пытаться открыть `/lib/libc.so`. Разделяемые библиотеки должны находиться в теневом дереве, а не в каталогах, выдаваемых загрузчиком Linux `ld.so`.

Обычно вам придется добавлять совместно используемые библиотеки, от которых зависят Linux-программы, только при нескольких первых установках приложений Linux на вашу систему FreeBSD. По мере работы, у вас в системе накопится достаточный набор совместно используемых библиотек Linux для запуска новых Linux-программ без дополнительных действий.

#### 11.2.1.3. Как установить дополнительные совместно используемые библиотеки

Что, если при установленном `linux_base` порте ваше приложение все равно сообщает об отсутствии необходимой библиотеки? Как узнать, какая именно нужна библиотека и где ее взять? В принципе, есть два способа. Вам необходимо иметь привилегии пользователя `root` для их осуществления.

Если у вас есть доступ к машине, на которой установлен Linux, узнайте, какие библиотеки использует Linux-приложение, и просто скопируйте из на свою машину. Рассмотрим следующий пример:

Допустим, вы скачали по FTP Linux-версию Doom и установили ее на Linux-машине. Вы можете узнать, какие совместно используемые библиотеки нужны Doom, с помощью команды `ldd linuxdoom` :

```
% ldd linuxdoom
libXt.so.3 (DLL Jump 3.1) => /usr/X11/lib/libXt.so.3.1.0
libX11.so.3 (DLL Jump 3.1) => /usr/X11/lib/libX11.so.3.1.0
libc.so.4 (DLL Jump 4.5pl26) => /lib/libc.so.4.6.29
```

Вам потребуются все файлы, перечисленные в последнем столбце. Скопируйте их в дерево `/compat/linux` на вашей системе, а также создайте символические ссылки на эти файлы с именами из первого столбца, соответственно. В итоге, у вас в системе FreeBSD должны быть следующие файлы:

```
/compat/linux/usr/X11/lib/libXt.so.3.1.0
/compat/linux/usr/X11/lib/libXt.so.3 -> libXt.so.3.1.0
/compat/linux/usr/X11/lib/libX11.so.3.1.0
/compat/linux/usr/X11/lib/libX11.so.3 -> libX11.so.3.1.0
/compat/linux/lib/libc.so.4.6.29
/compat/linux/lib/libc.so.4 -> libc.so.4.6.29
```



## Примечание

Учтите, что если у вас уже есть совместно используемая библиотека Linux с соответствующим первому столбцу результатов `ldd` основным номером версии, вам не обязательно копировать файл, указанный в последнем столбце, в вашу систему. Уже существующий файл должен подойти. Рекомендуется, однако, все равно скопировать совместно используемую библиотеку, если ее версия новее. Предыдущую версию библиотеки можно удалить, если вы создали символическую ссылку на новую. Итак, если у вас в системе есть следующие библиотеки:

```
/compat/linux/lib/libc.so.4.6.27
/compat/linux/lib/libc.so.4 -> libc.so.4.6.27
```



и какое-либо приложение требует библиотеку более поздней версии, судя по результатам команды `ldd`:

```
libc.so.4 (DLL Jump 4.5pl26) -> ɔ  
libc.so.4.6.29
```

Если версии немного отличаются в последней цифре, копировать `/lib/libc.so.4.6.29` необязательно, так как программа, скорее всего, будет нормально работать и с немного устаревшей версией. Тем не менее, вы можете заменить `libc.so`:

```
/compat/linux/lib/libc.so.4.6.29  
/compat/linux/lib/libc.so.4 -> libc.ɔ  
so.4.6.29
```



### Примечание

Символические ссылки важны *только* для Linux-программ. Runtime-компоновщик FreeBSD самостоятельно подберет правильные номера версий библиотек, и вам не нужно об этом беспокоиться.

## 11.2.2. Установка двоичных файлов Linux ELF

Для ELF-файлов иногда требуется сделать так называемый «branding» (маркировать его). Если попытаться запустить не маркированный ELF-файл, вы получите следующее сообщение об ошибке:

```
% ./моя-linux-elf-программа  
ELF binary type not known  
Abort
```

Чтобы помочь ядру FreeBSD отличить ELF-файл FreeBSD от двоичного файла Linux, используется утилита [brandelf\(1\)](#):

```
% brandelf -t Linux моя-linux-elf-программа
```

В настоящее время набор инструментальных средств GNU (GNU toolchain) помещает необходимую маркировочную информацию в двоичные ELF-файлы автоматически, поэтому необходимость в этом действии возникает всё реже.

### 11.2.3. Конфигурирование распознавания имен хостов

Если DNS не работает или вы получаете это сообщение:

```
resolv+: "bind" is an invalid keyword resolv+:  
"hosts" is an invalid keyword
```

то вам нужно создать (изменить) файл `/compat/linux/etc/host.conf` , содержащий:

```
order hosts, bind  
multi on
```

Таким образом, вы указываете, то сначала производится поиск в файле `/etc/hosts` , а только затем запрашивается DNS. Когда файл `/compat/linux/etc/host.conf` отсутствует, Linux-приложения находят файл `/etc/host.conf` для FreeBSD и сообщают о несовместимом синтаксисе. Если вы не настраивали сервер имен с помощью файла `/etc/resolv.conf` , уберите `bind` из файла `/compat/linux/etc/host.conf` .

## 11.3. Установка Mathematica®

Обновил для Mathematica 5.X Boris Hollas.

Ниже описано, как установить Linux-версию пакета Mathematica® 5.X на систему FreeBSD.

Linux версия Mathematica® или Mathematica® for Students можно заказать непосредственно в компании Wolfram по адресу <http://www.wolfram.com/> .

### 11.3.1. Использование установщика Mathematica®

Сначала вы должны указать FreeBSD, что Linux бинарники от Mathematica® используют Linux ABI. Самый простой путь сделать это—установить марку ELF Linux по умолчанию для всех немаркированных двоичных файлов с помощью команды:

```
# sysctl kern.fallback_elf_brand=3
```

FreeBSD будет считать, что все немаркированные двоичные ELF-файлы используют Linux ABI, и вы сможете запустить MathInstaller прямо с CDRом.

Теперь, скопируйте файл MathInstaller на ваш жёсткий диск:

```
# mount /cdrom  
# cp /cdrom/Unix/Installers/Linux/MathInstaller /localdir/
```

и в этом файле замените `/bin/sh` в первой строке на `/compat/linux/bin/sh`. Этим мы убедимся, что установщик будет выполняться Linux версией [sh\(1\)](#). Далее, замените все вхождения `Linux` на `FreeBSD` с помощью текстового редактора или с помощью скрипта, представленного ниже, в следующей главе. Это укажет установщику Mathematica®, вызывающему `uname -s` для определения операционной системы, относиться к `FreeBSD`, как к `Linux` подобной операционной системе. Теперь, запуск `MathInstaller` установит Mathematica®.

### 11.3.2. Modifying the Mathematica® Executables

Скрипты командной оболочки, которые Mathematica® создала во время установки, должны быть изменены перед тем, как вы сможете использовать их. Если вы выбрали `/usr/local/bin` в качестве директории для помещения исполняемых файлов Mathematica®, то вы обнаружите в этом каталоге ссылки на файлы `math`, `mathematica`, `Mathematica`, и `MathKernel`. В каждом из них замените `Linux` на `FreeBSD` с помощью текстового редактора или с помощью следующего скрипта командной оболочки:

```
#!/bin/sh
cd /usr/local/bin
for i in math mathematica Mathematica MathKernel
do sed 's/Linux/FreeBSD/g' $i > $i.tmp
sed 's/\/bin\/sh/\/compat\/linux\/bin\/sh/g' $i.tmp > $i
rm $i.tmp
chmod a+x $i
done
```

### 11.3.3. Получение пароля к пакету Mathematica®

Когда вы запустите Mathematica® в первый раз, у вас будет запрошен пароль. Если вы еще не получили пароль от Wolfram, запустите программу `mathinfo` в директории установки для получения вашего «machine ID». Этот machine ID основан исключительно на MAC адресе вашей первичной Ethernet карты, так что, вы не сможете использовать вашу копию Mathematica® на разных машинах.

При регистрации по электронной почте, по телефону или по факсу вы сообщаете «machine ID», а в ответ получаете пароль, состоящий из нескольких групп чисел.

### 11.3.4. Использование интерфейса Mathematica® по сети

Mathematica® использует специальные шрифты для отображения некоторых символов, которые отсутствуют в стандартных шрифтах (символы интегралов, сумм, греческий алфавит и другие). Протокол X требует, чтобы эти шрифты были установлены локально. Это означает, что вы должны скопировать эти шрифты с компакт-диска или хоста, на котором установлена Mathematica®, на вашу машину. Обычно эти шрифты находятся в каталоге `/cdrom/Unix/Files/SystemFiles/Fonts`

компакт-диска или в каталоге `/usr/local/mathematica/SystemFiles/Fonts` на диске. Собственно файлы со шрифтами находятся в подкаталогах `Type1` и `X`. О том, как их использовать, читайте ниже.

Можно просто скопировать их в один из существующих каталогов шрифтов в каталоге `/usr/X11R6/lib/X11/fonts`. В этом случае придётся отредактировать файл `fonts.dir`, добавив в него названия шрифтов и изменив число шрифтов в первой строке. Можно также запустить программу [mkfontdir\(1\)](#), находясь в том каталоге, куда вы скопировали шрифты.

Есть альтернативный способ: скопировать каталоги в `/usr/X11R6/lib/X11/fonts` :

```
# cd /usr/X11R6/lib/X11/fonts
# mkdir X
# mkdir MathType1
# cd /cdrom/Unix/Files/SystemFiles/Fonts
# cp X/* /usr/X11R6/lib/X11/fonts/X
# cp Type1/* /usr/X11R6/lib/X11/fonts/MathType1
# cd /usr/X11R6/lib/X11/fonts/X
# mkfontdir
# cd ../MathType1
# mkfontdir
```

Теперь добавьте каталоги с новыми шрифтами в путь к шрифтам:

```
# xset fp+ /usr/X11R6/lib/X11/fonts/X
# xset fp+ /usr/X11R6/lib/X11/fonts/MathType1
# xset fp rehash
```

Если вы используете сервер Xorg, то можно просто прописать эти каталоги в файле `xorg.conf`.



### Примечание

Для сервера XFree86™, файл конфигурации `XF86Config`.

Если на вашем компьютере *нет* каталога `/usr/X11R6/lib/X11/fonts/Type1`, замените `MathType1` на `Type1` в предыдущем примере.

## 11.4. Установка Maple™

Предоставил Aaron Kaplan.

Благодарности: Robert Getschmann.

Maple™ — коммерческая математическая программа, аналогичная Mathematica®. Это программное обеспечение надо купить у <http://www.maplesoft.com/> , а потом зарегистрироваться там для получения файла лицензии. Для установки этого программного обеспечения в ОС FreeBSD используется следующая последовательность простых шагов.

1. Выполните скрипт командного интерпретатора INSTALL из дистрибутива. Выберите опцию «RedHat», когда будет предложено программой установки. Обычно установка выполняется в каталог /usr/local/maple .
2. Если вы этого ещё не сделали, купите лицензию на Maple™ в компании Maple Waterloo Software (<http://register.maplesoft.com/> ) и скопируйте ее в файл /usr/local/maple/license/license.dat .
3. Установите диспетчер лицензий FLEXlm, выполнив скрипт установки INSTALL\_LIC , входящий в состав Maple™. Укажите основное имя хоста вашей машины для сервера лицензий.
4. Исправьте файл /usr/local/maple/bin/maple.system.type с помощью следующего патча:

```
----- snip -----
*** maple.system.type.orig      Sun Jul  8 16:35:33 2001
--- maple.system.type      Sun Jul  8 16:35:51 2001
*****
*** 72,77 ****
--- 72,78 ----
        # the IBM RS/6000 AIX case
        MAPLE_BIN="bin.IBM_RISC_UNIX"
        ;;
+   "FreeBSD" |\
    "Linux")
        # the Linux/x86 case
        # We have two Linux implementations, one for Red Hat and
----- snip end of patch -----
```

Учтите, что после "FreeBSD" | \ не должно быть никаких пробелов.

Этот патч заставляет Maple™ распознавать «FreeBSD» как тип Linux-системы. Скрипт командного интерпретатора bin/maple вызывает скрипт bin/maple.system.type , который, в свою очередь, вызывает uname -a для получения имени операционной системы. В зависимости от имени ОС он определяет, какие двоичные модули использовать.

5. Запустите сервер лицензий.

Следующий скрипт, установленный в файл /usr/local/etc/rc.d/lmgrd.sh , обеспечивает удобный способ запуска lmgrd:

```

----- snip -----

#!/bin/sh
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/
bin:/usr/X11R6/bin
PATH=${PATH}:/usr/local/maple/bin:/usr/local/maple/FLEXlm/UNIX/
LINUX
export PATH

LICENSE_FILE=/usr/local/maple/license/license.dat
LOG=/var/log/lmgrd.log

case "$1" in
start)
    lmgrd -c ${LICENSE_FILE} 2>> ${LOG} 1>&2
    echo -n " lmgrd"
    ;;
stop)
    lmgrd -c ${LICENSE_FILE} -x lmdown 2>> ${LOG} 1>&2
    ;;
*)
    echo "Usage: `basename $0` {start|stop}" 1>&2
    exit 64
    ;;
esac

exit 0
----- snip -----

```

6. Выполните тестовый запуск Maple™:

```

% cd /usr/local/maple/bin
% ./xmaple

```

Программа должна запуститься и работать. Не забудьте написать в Maplesoft и сообщить, что хотели бы видеть версию специально для FreeBSD!

### 11.4.1. Типичные проблемы

- Работать с диспетчером лицензий FLEXlm может быть непросто. Дополнительную документацию по нему можно найти на сайте <http://www.globetrotter.com/>.
- lmgrd очень требователен к файлу лицензии и выдает дампы памяти при выявлении любых проблем. Правильный файл лицензии должен иметь следующий вид:

```

# =====
# License File for UNIX Installations ("Pointer File")
# =====
SERVER chillig ANY
#USE_SERVER

```

```
VENDOR maplelmg
```

```
FEATURE Maple maplelmg 2000.0831 permanent 1 XXXXXXXXXXXX \  
  PLATFORMS=i86_r ISSUER="Waterloo Maple Inc." \  
  ISSUED=11-may-2000 NOTICE=" Technische Universitat Wien" \  
  SN=XXXXXXXXXX
```



### Примечание

Серийный номер и ключ забиты символами 'X'. chillig – имя хоста.

Редактирование файла лицензий возможно, если только не трогать строку «FEATURE» (которая защищена лицензионным ключом).

## 11.5. Установка MATLAB®

Этот документ описывает процесс установки Linux-версии MATLAB® версии 6.5 на систему FreeBSD. Эта программа работает вполне нормально, за исключением Java Virtual Machine™ (см. [Раздел 11.5.3, «Связь с Java™ Runtime Environment»](#)).

Linux-версию MATLAB® можно приобрести непосредственно в компании The MathWorks на сайте <http://www.mathworks.com>. Не забудьте получить файл лицензии или инструкции по его созданию. По ходу дела дайте знать производителю, что хотели бы увидеть версию их ПО специально для FreeBSD.

### 11.5.1. Процесс установки MATLAB®

Для установки MATLAB® выполните следующие шаги:

1. Вставьте установочный CD и смонтируйте его. Станьте пользователем root, как рекомендует скрипт установки. Для запуска скрипта установки наберите:

```
# /compat/linux/bin/sh /cdrom/install
```



### Подсказка

Запускается графический инсталлятор. Если вы получаете сообщения о невозможности открыть дисплей, набери-

те `setenv HOME ~USER`, где `USER` – пользователь, от имени которого выполнена команда `su(1)`.

2. При запросе корневого каталога MATLAB®, наберите: `/compat/linux/usr/local/matlab`.



### Подсказка

Чтобы упростить набор остальных команд в ходе установки, выполните в командном интерпретаторе следующую команду: `set MATLAB=/compat/linux/usr/local/matlab`

3. Отредактируйте файл лицензии в соответствии с инструкциями в полученной лицензии MATLAB®.



### Подсказка

Этот файл можно подготовить заранее с помощью любого текстового редактора и скопировать его в `$MATLAB/license.dat` до того, как инсталлятор попросит его отредактировать.

4. Завершите процесс установки.

В этот момент ваша установка MATLAB® завершена. Следующие шаги позволяют «связать» эту программу с вашей системой FreeBSD.

## 11.5.2. Запуск диспетчера лицензий

1. Создайте символические ссылки для скриптов диспетчера лицензий:

```
# ln -s $MATLAB/etc/lmboot /usr/local/etc/lmboot_TMW
# ln -s $MATLAB/etc/lmdown /usr/local/etc/lmdown_TMW
```

2. Создайте файл запуска `/usr/local/etc/rc.d/flexlm.sh`. Представленный ниже пример – измененная версия входящего в дистрибутив файла `$MATLAB/etc/rc.lm.glnx86`. Изменены местонахождения файлов и диспетчер лицензий запускается под эмулятором Linux.



```
#!/bin/sh
case "$1" in
  start)
    if [ -f /usr/local/etc/lmboot_TMW - ]; then
      /compat/linux/bin/sh /usr/local/etc/lmboot_TMW -
u username && echo 'MATLAB_lmgrd'
    fi
    -;;
  stop)
    if [ -f /usr/local/etc/lmdown_TMW - ]; then
      /compat/linux/bin/sh /usr/local/etc/lmdown_TMW > /
dev/null 2>&1
    fi
    -;;
  *)
    echo "Usage: $0 {start|stop}"
    exit 1
    -;;
esac
exit 0
```



### Важно

Этот файл надо сделать выполняемым:

```
# chmod +x /usr/local/etc/rc.d/flexlm.sh
```

Вы также должны заменить *username* именем пользователя в вашей системе (но не root).

3. Запустите диспетчер лицензий с помощью команды:

```
# /usr/local/etc/rc.d/flexlm.sh start
```

### 11.5.3. Связь с Java™ Runtime Environment

Измените ссылку Java™ Runtime Environment (JRE) так, чтобы он ссылалась на версию, работающую в FreeBSD:

```
# cd $MATLAB/sys/java/jre/glnx86/
# unlink jre; ln -s ./jre1.1.8 ./jre
```

### 11.5.4. Создание скрипта запуска MATLAB®

1. Поместите следующий скрипт запуска в файл `/usr/local/bin/matlab` :

```
#!/bin/sh
/compat/linux/bin/sh /compat/linux/usr/local/matlab/bin/matlab
"$@"
```

2. Затем выполните команду `chmod +x /usr/local/bin/matlab` .



### Подсказка

В зависимости от версии [emulators/linux\\_base](#), при выполнении этого скрипта могут быть выданы сообщения об ошибках. Чтобы избежать этого, отредактируйте файл `/compat/linux/usr/local/matlab/bin/matlab` и измените строку вида:

```
if [ `expr "$lscmd" : '.*->.*'` -ne 0 - ]; then
```

(в версии 13.0.1 это строка 410) на следующую строку:

```
if test -L $newbase; then
```

## 11.5.5. Создание скрипта остановки MATLAB®

Следующие действия необходимы для решения проблемы с некорректным завершением работы MATLAB®.

1. Создайте файл `$MATLAB/toolbox/local/finish.m` и поместите в него одну строку:

```
! $MATLAB/bin/finish.sh
```



### Примечание

`$MATLAB` — литерал.



### Подсказка

В том же каталоге находятся файлы `finishsav.m` и `finishdlg.m`, которые позволяют сохранять рабочее пространство перед выходом. Если вы используете любой из

них, вставьте представленную выше строку сразу после команды `save`.

2. Создайте файл `$MATLAB/bin/finish.sh`, который будет содержать следующий скрипт:

```
#!/usr/compat/linux/bin/sh
(sleep 5; killall -1 matlab_helper) &
exit 0
```

3. Сделайте этот файл выполняемым:

```
# chmod +x $MATLAB/bin/finish.sh
```

### 11.5.6. Использование MATLAB®

В этот момент все готово для выполнения команды `matlab` и начала использования этой программы.

## 11.6. Установка Oracle®

*Предоставил Marcel Moolenaar.*

### 11.6.1. Введение

Ниже описан процесс установки Oracle® 8.0.5 и Oracle® 8.0.5.1 Enterprise Edition для Linux на систему FreeBSD.

### 11.6.2. Установка Linux-среды

Удостоверьтесь, что порты [emulators/linux\\_base](#) и [devel/linux\\_devtools](#) установлены на вашей системе. Если у вас возникнут трудности с этими портами, воспользуйтесь пакетами или более ранними их версиями из Коллекции Портов.

Если вы хотите использовать интеллектуальный агент (intelligent agent), придется также установить пакет TCL от Red Hat: `tcl-8.0.3-20.i386.rpm`. Универсальная команда для установки пакетов с помощью официального порта RPM ([archivers/rpm](#)):

```
# rpm -i --ignoreos --root /compat/linux --dbpath /var/lib/rpm пакет
```

Установка этого пакета должна пройти без каких-либо ошибок.

### 11.6.3. Создание среды Oracle®

Прежде чем вы сможете установить Oracle®, необходимо настроить соответствующую среду. В этом документе описано, что *специально* нужно сделать, чтобы запустить Oracle® для Linux под FreeBSD – это не пересказ официального руководства по установке Oracle®.

#### 11.6.3.1. Настройка ядра

Как описано в руководстве по установке Oracle®, необходимо установить максимальный размер совместно используемой (shared) памяти. Не используйте SHMMAX под FreeBSD. SHMMAX просто вычисляется, исходя из SHMMAXPGS и PGSIZE. Следовательно, нужно задавать SHMMAXPGS. За информацией о прочих опциях обратитесь к официальному руководству. Пример настроек:

```
options SHMMAXPGS=10000
options SHMMNI=100
options SHMSEG=10
options SEMMNS=200
options SEMMNI=70
options SEMMSL=61
```

Установите эти опции в зависимости от того, как и для чего вы будете использовать Oracle®.

Не забудьте добавить следующие строки в файл конфигурации ядра:

```
options SYSVSHM # совместно используемая память SysV
options SYSVSEM # семафоры SysV
options SYSVMSG # межпроцессное взаимодействие SysV
```

#### 11.6.3.2. Учетная запись Oracle®

Создайте специальную учетную запись `oracle`, как и любую другую учетную запись. Единственное отличие в том, что для `oracle` необходимо указать командный интерпретатор Linux. Добавьте `/compat/linux/bin/bash` в `/etc/shells` и установите для `oracle` командный интерпретатор `/compat/linux/bin/bash`.

#### 11.6.3.3. Переменные среды

Кроме стандартных переменных среды Oracle®, таких как `ORACLE_HOME` и `ORACLE_SID`, вам нужно будет установить следующие переменные среды:

Переменная	Значение
<code>LD_LIBRARY_PATH</code>	<code>\$ORACLE_HOME/lib</code>
<code>CLASSPATH</code>	<code>\$ORACLE_HOME/jdbc/lib/classes111.zip</code>
<code>PATH</code>	<code>/compat/linux/bin /compat/linux/sbin /compat/linux/usr/bin /compat/linux/usr/sbin /bin /</code>

Переменная	Значение
	sbin    /usr/bin    /usr/sbin    /usr/local/bin \$ORACLE_HOME/bin

Желательно устанавливать все переменные среды в файле `.profile`. Вот реальный пример:

```
ORACLE_BASE=/oracle; export ORACLE_BASE
ORACLE_HOME=/oracle; export ORACLE_HOME
LD_LIBRARY_PATH=$ORACLE_HOME/lib
export LD_LIBRARY_PATH
ORACLE_SID=ORCL; export ORACLE_SID
ORACLE_TERM=386x; export ORACLE_TERM
CLASSPATH=$ORACLE_HOME/jdbc/lib/classes111.zip
export CLASSPATH
PATH=/compat/linux/bin:/compat/linux/sbin:/compat/linux/usr/bin
PATH=$PATH:/compat/linux/usr/sbin:/bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin
PATH=$PATH:/usr/local/bin:$ORACLE_HOME/bin
export PATH
```

#### 11.6.4. Установка Oracle®

Из-за небольшой несовместимости с Linux-эмулятором, вам нужно будет создать подкаталог `.oracle` в каталоге `/var/tmp` прежде, чем можно будет начать установку. Сделайте ее владельцем пользователя `oracle`. Если вы все сделали правильно, то установка Oracle® должна пройти без проблем. Если какие-либо трудности все же возникли, проверьте еще раз все конфигурационные файлы и/или целостность дистрибутива Oracle®. После окончания установки Oracle® примените патчи, описанные в следующих двух подразделах.

Одна из часто возникающих проблем — неправильно установленный адаптер TCP-протокола. В результате, невозможно запустить процессы прослушивания TCP. Вот решение проблемы:

```
# cd $ORACLE_HOME/network/lib
# make -f ins_network.mk ntcontab.o
# cd $ORACLE_HOME/lib
# ar r libnetwork.a ntcontab.o
# cd $ORACLE_HOME/network/lib
# make -f ins_network.mk install
```

Не забудьте повторно запустить `root.sh`!

##### 11.6.4.1. Изменение root.sh

При установке Oracle® необходимо выполнить некоторые действия от имени пользователя `root`. Они записаны в скрипте командного интерпретатора `root.sh`, который находится в каталоге `orainst`. Перед запуском, примените к нему следу-

щий патч (исправляет местонахождение утилиты chown), либо запускайте его в командном интерпретаторе Linux.

```
*** orainst/root.sh.orig Tue Oct 6 21:57:33 1998
--- orainst/root.sh Mon Dec 28 15:58:53 1998
*****
*** 31,37 ****
# This is the default value for CHOWN
# It will redefined later in this script for those ports
# which have it conditionally defined in ss_install.h
! CHOWN=/bin/chown
#
# Define variables to be used in this script
--- 31,37 ----
# This is the default value for CHOWN
# It will redefined later in this script for those ports
# which have it conditionally defined in ss_install.h
! CHOWN=/usr/sbin/chown
#
# Define variables to be used in this script
```

Если вы устанавливаете Oracle® не с компакт-диска, можно изменить исходный файл root.sh. Он называется rthd.sh и находится в каталоге orainst.

#### 11.6.4.2. Изменение genclntsh

Скрипт genclntsh используется для того, чтобы создать единую совместно используемую клиентскую библиотеку, которая используется для создания демонстраций. Примените следующий патч, чтобы закомментировать определение переменной PATH:

```
*** bin/genclntsh.orig Wed Sep 30 07:37:19 1998
--- bin/genclntsh Tue Dec 22 15:36:49 1998
*****
*** 32,38 ****
#
# Explicit path to ensure that we're using the correct commands
#PATH=/usr/bin:/usr/ccs/bin export PATH
! PATH=/usr/local/bin:/bin:/usr/bin:/usr/X11R6/bin export PATH
#
# each product MUST provide a $PRODUCT/admin/shrept.lst
--- 32,38 ----
#
# Explicit path to ensure that we're using the correct commands
#PATH=/usr/bin:/usr/ccs/bin export PATH
! #PATH=/usr/local/bin:/bin:/usr/bin:/usr/X11R6/bin export PATH
#
# each product MUST provide a $PRODUCT/admin/shrept.lst
```

### 11.6.5. Запуск Oracle®

Теперь, если вы все сделали правильно, то можете использовать Oracle® так же, как и в системе Linux.

## 11.7. Установка SAP® R/3®

*Предоставил Holger Kipp.*

*Исходную версию преобразовал в SGML Valentino Vascetto.*

Инсталляции систем SAP® на базе FreeBSD не будут поддерживаться службой поддержки SAP® — они предоставляют поддержку только на сертифицированных платформах.

### 11.7.1. Предисловие

Этот документ описывает возможный способ установки системы SAP® R/3® с СУБД Oracle® Database на машине с ОС FreeBSD, включая установку FreeBSD и Oracle®. Будут описаны две разные конфигурации:

- SAP® R/3® 4.6B (IDES) с Oracle® 8.0.5 на FreeBSD 4.3-STABLE
- SAP® R/3® 4.6C с Oracle® 8.1.7 на FreeBSD 4.5-STABLE

Хотя в этом документе мы пытаемся подробно описать все важные шаги, он не заменяет руководства по установке Oracle® и SAP® R/3®.

По специфическим вопросам SAP® и Oracle® обратитесь к документации, поставляемой в составе SAP® R/3® Linux edition, а также к другим источникам информации об Oracle® и SAP® OSS.

### 11.7.2. Программное обеспечение

Для установки SAP® были использованы следующие диски CD-ROM:

#### 11.7.2.1. SAP® R/3® 4.6B, Oracle® 8.0.5

Имя	Номер	Описание
KERNEL	51009113	SAP Kernel Oracle / Installation / AIX, Linux, Solaris
RDBMS	51007558	Oracle / RDBMS 8.0.5.X / Linux

Имя	Номер	Описание
EXPORT1	51010208	IDES / DB-Export / Диск 1 из 6
EXPORT2	51010209	IDES / DB-Export / Диск 2 из 6
EXPORT3	51010210	IDES / DB-Export / Диск 3 из 6
EXPORT4	51010211	IDES / DB-Export / Диск 4 из 6
EXPORT5	51010212	IDES / DB-Export / Диск 5 из 6
EXPORT6	51010213	IDES / DB-Export / Диск 6 из 6

Кроме того, мы использовали CD Oracle® 8 Server (Опытная версия 8.0.5 для Linux, ядро версии 2.0.33), который не обязательно понадобится, и FreeBSD 4.3-STABLE (она вышла всего через несколько дней после 4.3 RELEASE).

#### 11.7.2.2. SAP® R/3® 4.6C SR2, Oracle® 8.1.7

Имя	Номер	Описание
KERNEL	51014004	SAP Kernel Oracle / SAP Kernel Version 4.6D / DEC, Linux
RDBMS	51012930	Oracle 8.1.7/ RDBMS / Linux
EXPORT1	51013953	Release 4.6C SR2 / Export / Диск 1 из 4
EXPORT1	51013953	Release 4.6C SR2 / Export / Диск 2 из 4
EXPORT1	51013953	Release 4.6C SR2 / Export / Диск 3 из 4
EXPORT1	51013953	Release 4.6C SR2 / Export / Диск 4 из 4
LANG1	51013954	Release 4.6C SR2 / Language / DE, EN, FR / Диск 1 из 3

В зависимости от языков, которые необходимо установить, могут потребоваться дополнительные CD. Здесь мы использовали только немецкий и английский языки, поэтому потребовался только первый языковой CD. Обратите внимание, что немец-



ра всех EXPORT CD идентичны. Все три языковых CD тоже имеют один номер (это отличается от нумерации CD в версии 4.6B IDES). На момент написания этого раздела (20.03.2002) установленное ПО работало на FreeBSD 4.5-STABLE.

### 11.7.3. Примечания по SAP®

Прочитайте следующие документы перед установкой SAP® R/3® — они пригодятся в ходе установки:

#### 11.7.3.1. SAP® R/3® 4.6B, Oracle® 8.0.5

Номер	Название
0171356	SAP Software on Linux: Essential Comments
0201147	INST: 4.6C R/3 Inst. on UNIX - Oracle
0373203	Update / Migration Oracle 8.0.5 --> 8.0.6/8.1.6 LINUX
0072984	Release of Digital UNIX 4.0B for Oracle
0130581	R3SETUP step DIPGNTAB terminates
0144978	Your system has not been installed correctly
0162266	Questions and tips for R3SETUP on Windows NT / W2K

#### 11.7.3.2. SAP® R/3® 4.6C, Oracle® 8.1.7

Номер	Название
0015023	Initializing table TCPDB (RSXP0004) (EBCDIC)
0045619	R/3 with several languages or typefaces
0171356	SAP Software on Linux: Essential Comments
0195603	RedHat 6.1 Enterprise version: Known problems
0212876	The new archiving tool SAPCAR
0300900	Linux: Released DELL Hardware
0377187	RedHat 6.2: important remarks
0387074	INST: R/3 4.6C SR2 Installation on UNIX
0387077	INST: R/3 4.6C SR2 Inst. on UNIX - Oracle
0387078	SAP Software on UNIX: OS Dependencies 4.6C SR2

### 11.7.4. Требования к аппаратному обеспечению

Следующего оборудования достаточно для установки SAP® R/3® System. Для производственного использования необходима более точная оценка параметров:

Компонент	4.6B	4.6C
Процессор	2 x 800MHz Pentium® III	2 x 800MHz Pentium® III
Память	1GB ECC	2GB ECC
Объем дисков	50-60GB (IDES)	50-60GB (IDES)

Для производственного использования рекомендуются процессоры Xeon™ с большим кешем, высокоскоростной доступ к дискам (SCSI, аппаратный RAID-контроллер), USV и ECC-RAM. Большой объем дискового пространства связан с заранее сконфигурированной системой IDEs, которая создает 27 Гбайт файлов базы данных по ходу установки. Этого пространства также достаточно для исходных производственных систем и прикладных данных.

#### 11.7.4.1. SAP® R/3® 4.6B, Oracle® 8.0.5

Было использовано следующее стандартное оборудование: двухпроцессорная материнская плата с двумя процессорами Pentium® III 800 MHz, SCSI-контроллером Adaptec® 29160 Ultra160 (для работы с 40/80 Гбайт стримером DLT и приводом CDROM), Mylex® AcceleRAID™ (2 канала, firmware 6.00-1-00 с 32 Мбайт RAM). К RAID-контроллеру Mylex® подключены два диска по 17 Гбайт (зеркалированы) и четыре диска по 36 Гбайт (RAID уровня 5).

#### 11.7.4.2. SAP® R/3® 4.6C, Oracle® 8.1.7

Для этой установки был использован Dell™ PowerEdge™ 2500: двухпроцессорная плата с двумя процессорами Pentium® III 1000 MHz (256 Кбайт кэш), 2 Гбайта PC133 ECC SDRAM, PERC/3 DC PCI RAID-контроллер со 128 Мбайтами и приводом EIDE DVD-ROM. К RAID-контроллеру подключены два диска по 18 Гбайт (зеркалированы) и четыре диска по 36 Гбайт (RAID уровня 5).

### 11.7.5. Установка FreeBSD

Сначала надо установить FreeBSD. Есть несколько способов сделать это; подробнее см. [Раздел 2.13, «Подготовка собственного источника установки»](#).

#### 11.7.5.1. Компоновка дисков

Для простоты диски при установке SAP® R/3® 46B и SAP® R/3® 46C SR2 использовались одинаково. Изменились только имена устройств, поскольку установка выполнялась на разное оборудование (/dev/da и /dev/amr, соответственно, так что при использовании AMI MegaRAID® будут задействованы устройства /dev/amr0s1a вместо /dev/da0s1a):

Файловая система	Размер (в блока по 1 Кбайту)	Размер (Гбайт)	Смонтирована в
/dev/da0s1a	1.016.303	1	/
/dev/da0s1b		6	swap
/dev/da0s1e	2.032.623	2	/var
/dev/da0s1f	8.205.339	8	/usr
/dev/dals1e	45.734.361	45	/compat/linux/ oracle
/dev/dals1f	2.032.623	2	/compat/linux/ sapmnt
/dev/dals1g	2.032.623	2	/compat/linux/ usr/sap

Конфигурируем и инициализируем заранее два логических диска с помощью ПО RAID Mylex® или PERC/3. Программы конфигурирования можно запустить в ходе загрузки BIOS.

Обратите внимание, что использованная компоновка дисков немного отличается от рекомендованной SAP®, поскольку SAP® рекомендует монтировать подкаталоги Oracle® (и некоторые другие) отдельно — мы решили просто создать подкаталоги.

### 11.7.5.2. make world и новое ядро

Загрузите последние исходные коды ветки -STABLE. Пересоздайте систему и ваше специализированное ядро после необходимых изменений в файле конфигурации ядра. В него надо включить [параметры ядра](#), требуемые для SAP® R/3® и Oracle®.

## 11.7.6. Установка среды Linux

### 11.7.6.1. Установка базовой системы Linux

Сначала необходимо установить порт [linux\\_base](#) (от имени пользователя root):

```
# cd /usr/ports/emulators/linux_base
# make install distclean
```

### 11.7.6.2. Установка среды разработки Linux

Среда разработки Linux необходима, если вы хотите установить Oracle® в ОС FreeBSD, как описано в [Раздел 11.6, «Установка Oracle®»](#):

```
# cd /usr/ports/devel/linux_devtools
# make install distclean
```

Среда разработки Linux была установлена только для SAP® R/3® 46B IDES. Она не нужна, если сервер Oracle® не перекомпоновывается в системе FreeBSD. Именно так и происходит, если вы используете tar-архив (tarball) Oracle® с Linux-системы.

### 11.7.6.3. Установка необходимых пакетов RPM

Для запуска программы R3SETUP необходима поддержка модулей PAM. В ходе первой установки SAP® на ОС FreeBSD 4.3-STABLE мы попытались установить PAM со всеми необходимыми пакетами и, в конце концов, принудительно установили пакет PAM, что и сработало. Для SAP® R/3® 4.6C SR2 мы сразу принудительно установили PAM RPM, что тоже сработало, так что похоже, что пакеты, от которых декларируется зависимость, не нужны:

```
# rpm -i --ignoreos --nodeps --root /compat/linux --dbpath /var/lib/
rpm \
pam-0.68-7.i386.rpm
```

Чтобы Oracle® 8.0.5 мог запустить интеллектуального агента, нам также пришлось установить пакет RedHat Tcl tcl-8.0.5-30.i386.rpm (иначе перекомпоновка в ходе установки Oracle® не выполнится). Есть и другие проблемы с перекомпоновкой Oracle®, но это проблема Oracle® на Linux, не связанная с особенностями FreeBSD.

### 11.7.6.4. Дополнительные советы

Может также иметь смысл добавить linprocfs в /etc/fstab; подробнее об этом см. на странице справочника [linprocfs\(5\)](#). Еще можно установить параметр kern.fallback\_elf\_brand=3 в файле /etc/sysctl.conf.

## 11.7.7. Создание среды SAP® R/3®

### 11.7.7.1. Создание необходимых файловых систем и точек монтирования

Для простой установки достаточно создать следующие файловые системы:

точка монтирования	размер в Гбайтах
/compat/linux/oracle	45 GB
/compat/linux/sapmnt	2 GB
/compat/linux/usr/sap	2 GB

Также необходимо создать несколько ссылок. В противном случае, инсталлятор SAP® будет выдавать сообщения об ошибках, поскольку он проверяет созданные ссылки:

```
# ln -s /compat/linux/oracle /oracle
# ln -s /compat/linux/sapmnt /sapmnt
# ln -s /compat/linux/usr/sap /usr/sap
```

Возможные сообщения об ошибках в ходе установки (в данном случае, для установки System PRD и SAP® R/3® 4.6C SR2):

```
INFO 2002-03-19 16:45:36 R3LINKS_IND_IND SyLinkCreate:200
Checking existence of symbolic link /usr/sap/PRD/SYS/exe/dbg to
/sapmnt/PRD/exe. Creating if it does not exist...

WARNING 2002-03-19 16:45:36 R3LINKS_IND_IND SyLinkCreate:400
Link /usr/sap/PRD/SYS/exe/dbg exists but it points to file
/compat/linux/sapmnt/PRD/exe instead of /sapmnt/PRD/exe. The
program cannot go on as long as this link exists at this
location. Move the link to another location.

ERROR 2002-03-19 16:45:36 R3LINKS_IND_IND Ins_SetupLinks:0
can not setup link '/usr/sap/PRD/SYS/exe/dbg' with content
'/sapmnt/PRD/exe'
```

### 11.7.7.2. Создание пользователей и каталогов

Для системы SAP® R/3® необходимы два пользователя и три группы. Имена пользователей зависят от идентификатора системы SAP® (SID), который состоит из трех букв. Некоторые из этих идентификаторов зарезервированы SAP® (например, SAP и NIX. Полный список см. в документации SAP®). Для установки IDES мы использовали IDS, а для установки 4.6C SR2 — PRD, поскольку эта система предназначалась для промышленного использования. Поэтому нам понадобились следующие группы (идентификаторы групп могут отличаться, мы просто указали наши значения, использованные при установке):

идентификатор группы	имя группы	описание
100	dba	Администратор базы данных
101	sapsys	Система SAP®
102	oper	Оператор базы данных

Для стандартной установки Oracle® используется только группа dba. В качестве группы oper используется та же группа dba (подробнее об этом см. в документации Oracle® и SAP®).

Нам также нужны следующие пользователи:

идентификатор пользователя	имя пользователя	общий имени	вид группа	дополнительные группы	описание
1000	idsadm/ prdadm	sidadm	sapsys	oper	Администратор SAP®

идентифи- катор поль- зователя	имя пользо- вателя	общий вид имени	группа	дополни- тельные группы	описание
1002	oraids/ oraprd	orasid	dba	oper	Админи- стратор Oracle®

Добавление пользователей с помощью [adduser\(8\)](#) требует следующих параметров для «Администратора SAP®» (обратите внимание на командный интерпретатор и начальный каталог):

```
Name: sidadm
Password: *****
Fullname: SAP Administrator SID
Uid: 1000
Gid: 101 (sapsys)
Class:
Groups: sapsys dba
HOME: /home/sidadm
Shell: bash (/compat/linux/bin/bash)
```

а для «Администратора Oracle®»:

```
Name: orasid
Password: *****
Fullname: Oracle Administrator SID
Uid: 1002
Gid: 100 (dba)
Class:
Groups: dba
HOME: /oracle/sid
Shell: bash (/compat/linux/bin/bash)
```

Для него также надо указать группу oper, если вы используете обе группы, dba и oper.

### 11.7.7.3. Создание каталогов

Эти каталоги обычно создаются в отдельных файловых системах. Впрочем, все зависит от ваших требований. Мы решили создавать их как обычные каталоги, поскольку в любом случае они находятся на одном массиве RAID 5:

Сначала мы установим владельцев и права для ряда каталогов (от имени пользователя root):

```
# chmod 775 /oracle
# chmod 777 /sapmnt
# chown root:dba /oracle
# chown sidadm:sapsys /compat/linux/usr/sap
```

```
# chmod 775 /compat/linux/usr/sap
```

Затем, мы создадим каталоги от имени пользователя *orasid*. Все они будут размещены в каталоге */oracle/SID*:

```
# su - orasid
# cd /oracle/SID
# mkdir mirrlogA mirrlogB origlogA origlogB
# mkdir sapdata1 sapdata2 sapdata3 sapdata4 sapdata5 sapdata6
# mkdir saparch sapreorg
# exit
```

Для установки Oracle® 8.1.7 потребуется несколько дополнительных каталогов:

```
# su - orasid
# cd /oracle
# mkdir 805_32
# mkdir client stage
# mkdir client/80x_32
# mkdir stage/817_32
# cd /oracle/SID
# mkdir 817_32
```



### Примечание

Каталог *client/80x\_32* должен иметь точно такое имя. Не заменяйте *x* числом или другим символом.

На третьем шаге мы создаем каталоги от имени пользователя *sidadm*:

```
# su - sidadm
# cd /usr/sap
# mkdir SID
# mkdir trans
# exit
```

#### 11.7.7.4. Записи в файле */etc/services*

Для системы SAP® R/3® необходим ряд записей в файле */etc/services*, которые не будут правильно созданы при установке под FreeBSD. Пожалуйста, добавьте следующие записи (потребуется, по крайней мере, записи, соответствующие номеру экземпляра — в данном случае, 00. Не повредит добавить все записи, от 00 до 99, для *dp*, *gw*, *sp* и *ms*). Если вы собираетесь использовать SAProuter или вам необходим доступ к SAP® OSS, потребуется также запись для 99, поскольку порт 3299 обычно используется для процесса SAProuter в целевой системе:

sapdp00	3200/tcp	# SAP Dispatcher.	3200	+	Instance-Number
sapgw00	3300/tcp	# SAP Gateway.	3300	+	Instance-Number
sapsp00	3400/tcp	#	3400	+	Instance-Number
sapms00	3500/tcp	#	3500	+	Instance-Number
sapmsSID	3600/tcp	# SAP Message Server.	3600	+	Instance-Number
sapgw00s	4800/tcp	# SAP Secure Gateway	4800	+	Instance-Number

### 11.7.7.5. Необходимые локали

Системе SAP® нужны, по крайней мере, две локали, не входящие в стандартную установку RedHat. SAP® предлагает необходимые пакеты RPM для загрузки со своего FTP-сервера (который доступен только для клиентов с доступом к OSS). См. список необходимых пакетов RPM в заметке 0171356.

Можно также просто создать соответствующие ссылки (например, с *de\_DE* и *en\_US*), но мы не рекомендуем это для производственной системы (хотя это и сработало для системы IDES безо всяких проблем). Необходимы следующие локали:

```
de_DE.ISO-8859-1
en_US.ISO-8859-1
```

Создайте ссылки следующим образом:

```
# cd /compat/linux/usr/share/locale
# ln -s de_DE de_DE.ISO-8859-1
# ln -s en_US en_US.ISO-8859-1
```

Если их не будет, в ходе установки возникнет ряд проблем. Если их просто проигнорировать (установив STATUS для соответствующих шагов равным OK в файле CENTRDB.R3S), нельзя будет зарегистрироваться в системе SAP® без дополнительных усилий.

### 11.7.7.6. Настройка ядра

Системам SAP® R/3® надо много ресурсов. Поэтому мы добавили следующие параметры в файл конфигурации ядра:

```
# Для пожирателей памяти (SAP и Oracle):
options MAXDSIZ="(1024*1024*1024)"
options DFLDSIZ="(1024*1024*1024)"
# Необходимые опции System V.
options SYSVSHM #совместно используемая память в стиле SYSV
options SHMMAXPGS=262144 #макс. количество страниц совместно с
используемой
#options SHMMAXPGS=393216 #use this for the 46C inst.parameters
options SHMMNI=256 #макс. количество идентификаторов совместно с
используемой
options SHMSEG=100 #макс. количество сегментов разд. памяти на с
процесс
```



```
options SYSVMSG #очереди сообщений в стиле SYSV
options MSGSEG=32767 #макс. количество сегментов сообщений в системе
options MSGSSZ=32 #размер сегмента сообщений. ДОЛЖЕН БЫТЬ степенью 2
options MSGMNB=65535 #макс. символов на очередь сообщений
options MSGTQL=2046 #макс. количество сообщений в системе
options SYSVSEM #семафоры в стиле SYSV
options SEMMNU=256 #количество структур UNDO семафоров
options SEMMNS=1024 #количество семафоров в системе
options SEMMNI=520 #количество идентификаторов семафоров
options SEMUME=100 #количество ключей UNDO
```

Минимальные значения указаны в документации, поставляемой вместе с SAP®. Поскольку описания для Linux нет, дополнительную информацию см. в разделе HP-UX (32-bit). Поскольку в системе, на которую устанавливалась версия 4.6C SR2, оперативной памяти больше, сегменты совместно используемой можно сделать больше как для SAP®, так и для Oracle®, поэтому задайте большее количество страниц совместно используемой памяти.



### Примечание

При стандартной установке FreeBSD на i386™, задайте значения MAXDSIZ и DFLDSIZ не более 1 Гбайта. В противном случае могут выдаваться странные ошибки вроде ORA-27102: out of memory и Linux Error: 12: Cannot allocate memory.

## 11.7.8. Установка SAP® R/3®

### 11.7.8.1. Подготовка дисков CDROM SAP®

В ходе установки придется монтировать и демонтировать много дисков CDROM. При наличии достаточного количества приводов CDROM, можно смонтировать их все. Мы же решили скопировать содержимое дисков CDROM в соответствующие каталоги:

```
/oracle/SID/sapreorg/имя_cd
```

где *имя\_cd* — одно из следующих KERNEL, RDBMS, EXPORT1, EXPORT2, EXPORT3, EXPORT4, EXPORT5 и EXPORT6 для установки 4.6B/IDES, и KERNEL, RDBMS, DISK1, DISK2, DISK3, DISK4 и LANG для установки 4.6C SR2. Все имена файлов на смонтированных дисках должны быть в верхнем регистре, в противном случае, используйте при монтировании опцию -g. Поэтому используйте следующие команды:

```
# mount_cd9660 -g /dev/cd0a /mnt
# cp -R /mnt/* /oracle/ SID/sapreorg/имя_cd
# umount /mnt
```

### 11.7.8.2. Запуск скрипта установки

Сначала надо подготовить каталог `install`:

```
# cd /oracle/ SID/sapreorg
# mkdir install
# cd install
```

Затем запускается скрипт установки, который скопирует почти все необходимые файлы в каталог `install`:

```
# /oracle/ SID/sapreorg/KERNEL/UNIX/INSTT00L.SH
```

Дистрибутив IDES (4.6B) включает полностью настроенную демонстрационную систему SAP® R/3®, поэтому он включает шесть дисков EXPORT CD, а не три. В этот момент шаблон установки CENTRDB.R3S предназначен для установки стандартного центрального экземпляра (R/3® и базы данных), а не для установки центрального экземпляра IDES, поэтому необходимо скопировать соответствующий файл CENTRDB.R3S из каталога EXPORT1, иначе команда R3SETUP запросит только три диска EXPORT CDs.

Более новый релиз SAP® 4.6C SR2 включает четыре диска EXPORT CD. Шаги установки определяет файл параметров CENTRAL.R3S. В отличие от прежних релизов, больше нет отдельных шаблонов установки для центрального экземпляра с базой данных или без нее. SAP® использует отдельный шаблон для установки базы данных. Для перезапуска установки в дальнейшем, однако, достаточно перезапустить исходный файл.

В ходе установки и после нее SAP® требует, чтобы команда `hostname` возвращала только имя компьютера, не уточненное именем домена. Поэтому либо задайте имя хоста в соответствии с этим требованием, либо настройте псевдоним с помощью команды `alias hostname='hostname -s'` для пользователей `orasid` и `sidadm` (и для пользователя `root`, про крайней мере, в ходе шагов по установке, выполняемых от имени `root`). Можно также изменить файлы `.profile` и `.login` для обоих пользователей, которые создаются в ходе установки SAP®.

### 11.7.8.3. Запуск R3SETUP 4.6B

Проверьте, что переменная среды `LD_LIBRARY_PATH` установлена правильно:

```
# export LD_LIBRARY_PATH=/oracle/IDS/lib:/sapmnt/IDS/exe:/
oracle/805_32/lib
```

Выполните команду R3SETUP от имени пользователя `root` из каталога установки:

```
# cd /oracle/IDS/sapreorg/install
# ./R3SETUP -f CENTRDB.R3S
```

Глава 11. Двоичная совместимость с  
Linux

Скрипт затем задает ряд вопросов (стандартные ответы даны в скобках, а затем представлены реальные ответы):

Вопрос	Стандартное значение	Ответ
Enter SAP System ID	[C11]	IDSEnter
Enter SAP Instance Number	[00]	Enter
Enter SAPMOUNT Directory	[/sapmnt]	Enter
Enter name of SAP central host	[troubadix.domain.de]	Enter
Enter name of SAP db host	[troubadix]	Enter
Select character set	[1] (WE8DEC)	Enter
Enter Oracle server version (1) Oracle 8.0.5, (2) Oracle 8.0.6, (3) Oracle 8.1.5, (4) Oracle 8.1.6		1Enter
Extract Oracle Client archive	[1] (Yes, extract)	Enter
Enter path to KERNEL CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/ KERNEL
Enter path to RDBMS CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/ RDBMS
Enter path to EXPORT1 CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/ EXPORT1
Directory to copy EXPORT1 CD	[/oracle/IDS/sapreorg/ CD4_DIR]	Enter
Enter path to EXPORT2 CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/ EXPORT2
Directory to copy EXPORT2 CD	[/oracle/IDS/sapreorg/ CD5_DIR]	Enter
Enter path to EXPORT3 CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/ EXPORT3
Directory to copy EXPORT3 CD	[/oracle/IDS/sapreorg/ CD6_DIR]	Enter
Enter path to EXPORT4 CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/ EXPORT4
Directory to copy EXPORT4 CD	[/oracle/IDS/sapreorg/ CD7_DIR]	Enter

Вопрос	Стандартное значение	Ответ
Enter path to EXPORT5 CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/ EXPORT5
Directory to copy EXPORT5 CD	[/oracle/IDS/sapreorg/ CD8_DIR]	Enter
Enter path to EXPORT6 CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/ EXPORT6
Directory to copy EXPORT6 CD	[/oracle/IDS/sapreorg/ CD9_DIR]	Enter
Enter amount of RAM for SAP + DB		850Enter (in Megabytes)
Service Entry Message Server	[3600]	Enter
Enter Group-ID of sapsys	[101]	Enter
Enter Group-ID of oper	[102]	Enter
Enter Group-ID of dba	[100]	Enter
Enter User-ID of <i>sidadm</i>	[1000]	Enter
Enter User-ID of <i>orasid</i>	[1002]	Enter
Number of parallel procs	[2]	Enter

Если вы не скопировали диски в разные каталоги, инсталлятор SAP® не сможет найти необходимые CD (идентифицируемые файлом LABEL.ASC на диске) и попросит затем вставить и смонтировать CD, и подтвердить или ввести точку его монтирования.

Файл CENTRDB.R3S может содержать ошибки. В нашем случае, он снова запросил EXPORT4 CD, но указал корректный ключ (6\_LOCATION, затем 7\_LOCATION и т.д.), так что, можно просто продолжать вводить корректные значения.

За исключением нескольких упомянутых ниже проблем, все должно идти нормально до момента, когда придется устанавливать программное обеспечение для работы с базой данных Oracle®.

#### 11.7.8.4. Запуск R3SETUP 4.6C SR2

Проверьте, что переменная среды LD\_LIBRARY\_PATH установлена правильно. Это значение отличается от использованного при установке версии 4.6B с Oracle® 8.0.5:

```
# export LD_LIBRARY_PATH=/sapmnt/PRD/exe:/oracle/PRD/817_32/lib
```

Выполните команду R3SETUP от имени пользователя root из каталога установки:

```
# cd /oracle/PRD/sapreorg/install
# ./R3SETUP -f CENTRAL.R3S
```

Скрипт затем задаст ряд вопросов (стандартные значения даны в скобках, а затем идут реальные ответы):

Вопрос	Стандартное значение	Ответ
Enter SAP System ID	[C11]	PRDEnter
Enter SAP Instance Number	[00]	Enter
Enter SAPMOUNT Directory	[/sapmnt]	Enter
Enter name of SAP central host	[majestix]	Enter
Enter Database System ID	[PRD]	PRDEnter
Enter name of SAP db host	[majestix]	Enter
Select character set	[1] (WE8DEC)	Enter
Enter Oracle server version (2) Oracle 8.1.7		2Enter
Extract Oracle Client archive	[1] (Yes, extract)	Enter
Enter path to KERNEL CD	[/sapcd]	/oracle/PRD/sapreorg/ KERNEL
Enter amount of RAM for SAP + DB	2044	1800Enter (in Megabytes)
Service Entry Message Server	[3600]	Enter
Enter Group-ID of sapsys	[100]	Enter
Enter Group-ID of oper	[101]	Enter
Enter Group-ID of dba	[102]	Enter
Enter User-ID of oraprd	[1002]	Enter
Enter User-ID of prdadm	[1000]	Enter
LDAP support		3Enter (no support)
Installation step completed	[1] (continue)	Enter
Choose installation service	[1] (DB inst,file)	Enter

Пока создание пользователей дает сообщение об ошибке при установке на стадиях OSUSERDBSID\_IND\_ORA (создание пользователя *orasid*) и OSUSERSIDADM\_IND\_ORA (создание пользователя *sidadm*).

За исключением некоторых упомянутых далее проблем, все должно идти нормально до момента, когда придется устанавливать программное обеспечение для работы с базой данных Oracle®.

### 11.7.9. Установка Oracle® 8.0.5

Описания возможных проблем с Linux и Сервером Oracle® см. в соответствующих файлах SAP® Notes и Oracle® Readme . Большинство, если не все проблемы, связаны с несовместимыми библиотеками.

Подробнее об установке Oracle® см. в разделе [Установка Oracle®](#).

#### 11.7.9.1. Установка Oracle® 8.0.5 с помощью orainst

Если надо использовать Oracle® 8.0.5, для успешной перекомпоновки понадобится несколько дополнительных библиотек, поскольку Oracle® 8.0.5 был скомпилирован со старой версией glibc (RedHat 6.0), но уже RedHat 6.1 использует новую библиотеку glibc. Так что, для успешной перекомпоновки нужно установить следующие дополнительные пакеты:

```
compat-libs-5.2-2.i386.rpm
```

```
compat-glibc-5.2-2.0.7.2.i386.rpm
```

```
compat-egcs-5.2-1.0.3a.1.i386.rpm
```

```
compat-egcs-c++-5.2-1.0.3a.1.i386.rpm
```

```
compat-binutils-5.2-2.9.1.0.23.1.i386.rpm
```

Дополнительную информацию см. в файлах SAP® Notes или Oracle® Readme . Если установить эти пакеты не представляется возможным (на момент установки у нас не было времени, чтобы это проверить), можно использовать исходные двоичные модули или перекомпилированные двоичные модули с исходной системы RedHat.

Для компиляции интеллектуального агента должен быть установлен пакет RedHat Tcl. Если вы не можете найти пакет `tcl-8.0.3-20.i386.rpm` , подойдет и более новый, вроде `tcl-8.0.5-30.i386.rpm` для RedHat 6.1.

За исключением перекомпоновки, установка выполняется просто:

```
# su - oraids
# export TERM=xterm
# export ORACLE_TERM=xterm
# export ORACLE_HOME=/oracle/IDS
# cd $ORACLE_HOME/orainst_sap
# ./orainst
```

Нажимайте на всех экранах клавишу Enter, пока программное обеспечение не будет установлено, убрав только пометку выбора с *Oracle® On-Line Text Viewer*, поскольку этого компонента для Linux сейчас нет. Oracle® затем захочет перекомпоновать модули с помощью `i386-glibc20-linux-gcc` вместо имеющихся `gcc`, `egcs` или `i386-redhat-linux-gcc`.

Из-за нехватки времени мы решили использовать двоичные модули из версии Oracle® 8.0.5 PreProduction после того, как первая попытка заставить работать версию с RDBMS CD провалилась, — попытки найти и загрузить требуемые пакеты RPM нам показались настоящим кошмаром.

### 11.7.9.2. Установка Oracle® 8.0.5 Pre-production Release для Linux (ядро 2.0.33)

Эту установку выполнить очень легко. Монтируем CD, запускаем инсталлятор. Затем он запрашивает местонахождение начального каталога Oracle® и копирует туда двоичные модули. Мы, однако, не удаляли остатки прежних попыток установить RDBMS.

В конечном итоге, базу данных Oracle® удалось запустить без проблем.

### 11.7.10. Установка tar-архива Oracle® 8.1.7 для Linux

Создайте tar-архив `oracle81732.tgz` каталога установки на Linux-системе и разархивируйте его в каталог `/oracle/SID/817_32/`.

### 11.7.11. Продолжение установки SAP® R/3®

Сначала проверьте настройку среды для пользователей `idsamd` (`sidadm`) и `oraisd` (`orasid`). У них обоих должны теперь быть файлы `.profile`, `.login` и `.cshrc`, использующие `hostname`. Если имя хоста в системе полностью уточнено, надо заменить `hostname` командой `hostname -s` во всех трех файлах.

#### 11.7.11.1. Загрузка базы данных

Потом команду `R3SETUP` можно либо перезапустить, либо продолжить (в зависимости от того, была ли завершена ее работа). `R3SETUP` затем создает табличные пространства и загружает данные (для 46B IDES — с дисков от `EXPORT1` до `EXPORT6`, для 46C — с дисков от `DISK1` до `DISK4`) в базу данных с помощью утилиты `R3load`.

После завершения загрузки базы данных (это может занять несколько часов), будет запрошено несколько паролей. Для тестовых установок можно использовать хорошо известные стандартные пароли (но если защита важна — используйте другие!):

Вопрос	Ответ
Enter Password for sapr3	sapEnter

Вопрос	Ответ
Confirum Password for sapr3	sapEnter
Enter Password for sys	change_on_installEnter
Confirm Password for sys	change_on_installEnter
Enter Password for system	managerEnter
Confirm Password for system	managerEnter

Мы столкнулись с несколькими проблемами с `diagntab` при установке 4.6B.

### 11.7.11.2. Процесс прослушивания

Запустите процесс прослушивания (Oracle® Listener) от имени пользователя `orasid` следующим образом:

```
% umask 0; lsnrctl start
```

В противном случае, вы можете получить сообщение об ошибке ORA-12546, поскольку у сокетов будут неправильные права доступа. См. SAP® Note 072984.

### 11.7.11.3. Обновление таблиц MNLS

Если вы планируете использовать в системе SAP® языки, для которых не подходит кодировка Latin-1, придется изменить таблицы Multi National Language Support. Эта процедура описана в SAP® OSS Notes 15023 и 45619. Если же нет, можете пропустить этот вопрос в ходе установки SAP®.



#### Примечание

Если вам не нужна поддержка MNLS, все равно необходимо проверить таблицу TCPDB и инициализировать ее, если это еще не было сделано. Дополнительную информацию см. в SAP® Note 0015023 и 0045619.

## 11.7.12. Шаги после установки

### 11.7.12.1. Запрос лицензионного ключа SAP® R/3®

Вы должны запросить ваш лицензионный ключ SAP® R/3®. Это необходимо, поскольку временная лицензия, использованная в ходе установки, действительна только четыре недели. Сначала получите ключ оборудования. Зарегистрируйтесь как пользователь `idsadm` и вызовите команду `saplicense` :

```
# /sapmnt/IDS/exe/saplicense -get
```



При вызове команды `saplicense` без параметров будет выдан список опций. После получения лицензионного ключа, его можно установить с помощью команды:

```
# /sapmnt/IDS/exe/saplicense -install
```

Затем вас попросят ввести следующие значения:

```
SAP SYSTEM ID    = SID, 3 символа
CUSTOMER KEY     = ключ оборудования, 11 символов
INSTALLATION NO  = установка, 10 цифр
EXPIRATION DATE  = ууууmmdd, обычно - "99991231"
LICENSE KEY      = лицензионный ключ, 24 символа
```

### 11.7.12.2. Создание пользователей

Создайте пользователя в клиенте 000 (некоторые задачи обязательно надо выполнять из клиента 000, от имени пользователя, отличающегося от `sap*` и `ddic`). В качестве имени пользователя мы обычно выбираем `wartung` (или `service`, по-английски). Требуются профили `sap_new` и `sap_all`. Для дополнительной защиты надо изменить пароли стандартных пользователей на всех клиентах (в том числе, пользователей `sap*` и `ddic`).

### 11.7.12.3. Конфигурирование системы передачи, профиля, режимов работы и т.п.

В клиенте 000, от имени пользователя, отличающегося от `ddic` и `sap*`, выполните, как минимум, следующее:

Задача	Транзакция
Сконфигурируйте систему передачи, например, как <i>Stand-Alone Transport Domain Entity</i>	STMS
Создайте/Отредактируйте профиль для системы	RZ10
Сконфигурируйте режимы работы и экземпляры	RZ04

Эти и другие шаги, которые надо выполнить после установки, подробно описаны в руководствах по установке SAP®.

### 11.7.12.4. Редактирование `initSID.sap` (`initIDS.sap`)

Файл `/oracle/IDS/dbs/initIDS.sap` содержит профиль резервного копирования SAP®. Здесь надо задать размер используемой ленты, тип сжатия и т.д. Чтобы можно было использовать `sapdba / brbackup`, мы изменили следующие значения:

```
compress = hardware
```

```
archive_function = copy_delete_save
cpio_flags = "-ov --format=newc --block-size=128 --quiet"
cpio_in_flags = "-iuv --block-size=128 --quiet"
tape_size = 38000M
tape_address = /dev/nsa0
tape_address_rew = /dev/sa0
```

Объяснения:

`compress` : мы использовали ленту HP DLT1, которая поддерживает аппаратное сжатие.

`archive_function` : этот параметр задает стандартное поведение для сохранения архивных журналов Oracle®: новые журнальные файлы сохраняются на ленту, уже сохраненные файлы журнала сохраняются еще раз, а затем удаляются. Это предотвращает многочисленные проблемы, если потребуется восстановить базу данных, а одна из архивных лент окажется сбойной.

`cpio_flags` : по умолчанию используется `-B`, что устанавливает размер блока 5120 байт. Для лент DLT компания HP рекомендует размер блока не меньше 32 Кбайт, поэтому мы использовали значение `--block-size=128` для задания размера блока 64 Кбайта. Опция `--format=newc` необходима, поскольку у нас есть индексные дескрипторы (inodes) с номерами больше 65535. Последняя опция, `--quiet` необходима потому, что иначе команда `brbackup` выдает сообщение об ошибке, как только команда `cpio` выдаст количество сохраненных блоков.

`cpio_in_flags` : флаги, необходимые для загрузки данных с ленты. Формат распознается автоматически.

`tape_size` : обычно этот параметр задает реальную ёмкость ленты. Из соображений надежности (мы используем аппаратное сжатие), задано значение несколько меньше фактического.

`tape_address` : устройство без перемотки для использования в команде `cpio`.

`tape_address_rew` : устройство с перемоткой для использования в команде `cpio`.

#### 11.7.12.5. Проблемы конфигурирования после установки

Следующие параметры SAP® надо настроить после установки (примеры для IDES 46B, 1 Гбайт памяти):

Имя	Значение
ztta/roll_extension	250000000
abap/heap_area_dia	300000000
abap/heap_area_nondia	400000000

## Глава 11. Двоичная совместимость с Linux

Имя	Значение
em/initial_size_MB	256
em/blocksize_kB	1024
ipc/shm_psize_40	70000000

SAP® Note 0013026:

Имя	Значение
ztta/dynpro_area	2500000

SAP® Note 0157246:

Имя	Значение
rdisp/ROLL_MAXFS	16000
rdisp/PG_MAXFS	30000



### Примечание

При указанных выше параметрах в системе с 1 Гбайт памяти можно обнаружить примерно следующее использование памяти:

```
Mem: 547M Active, 305M Inact, 109M Wired, 40M &
Cache, 112M Buf, 3492K Free
```

## 11.7.13. Проблемы в ходе установки

### 11.7.13.1. Перезапуск R3SETUP после устранения проблемы

R3SETUP останавливается при выявлении ошибки. Если вы просмотрели соответствующие журнальные файлы и исправили ошибку, придется запускать R3SETUP снова, обычно выбирая REPEAT как опцию для последнего шага, на котором команда R3SETUP выдала сообщение об ошибке.

Для перезапуска команды R3SETUP просто запустите её с соответствующим файлом R3S:

```
# ./R3SETUP -f CENTRDB.R3S
```

для 4.6B или с файлом

```
# ./R3SETUP -f CENTRAL.R3S
```

для 4.6C, независимо от того, произошла ли ошибка при работе с файлом CENTRAL.R3S или DATABASE.R3S .



### Примечание

На некоторых стадиях команда R3SETUP предполагает, что запущены и работают процессы как сервера базы данных, так и SAP® (поскольку эти шаги уже выполнены). Если возникнут ошибки и, например, запустить сервер базы данных не получится, придется вручную запускать сервер базы данных и SAP® после исправления ошибок и до повторного запуска R3SETUP .

Не забудьте также снова запустить процесс прослушивания Oracle® (как пользователь *orasid* с помощью команды `umask 0; lsnrctl start`), если он тоже был остановлен (например, из-за необходимой перезагрузки системы).

#### 11.7.13.2. OSUSERSIDADM\_IND\_ORА в ходе R3SETUP

Если R3SETUP выдает сообщения об ошибках на этом этапе, отредактируйте используемый при этом файл шаблона R3SETUP (CENTRDB.R3S (4.6B), либо CENTRAL.R3S или DATABASE.R3S (4.6C)). Найдите раздел [OSUSERSIDADM\_IND\_ORА] или поищите единственную запись STATUS=ERROR и отредактируйте следующие значения:

```
HOME=/home/sidadm (было пусто)
STATUS=OK (был статус ERROR)
```

Затем надо снова перезапустить R3SETUP .

#### 11.7.13.3. OSUSERDBSID\_IND\_ORА в ходе R3SETUP

Возможно, команда R3SETUP также выдаст сообщения об ошибке на этой стадии. Ошибка здесь аналогична возникающей на стадии OSUSERSIDADM\_IND\_ORА. Просто отредактируйте используемый файл шаблона R3SETUP (CENTRDB.R3S (4.6B), либо CENTRAL.R3S или DATABASE.R3S (4.6C)). Найдите раздел [OSUSERDBSID\_IND\_ORА] или поищите единственную запись STATUS=ERROR и отредактируйте следующее значение в этом разделе:

```
STATUS=OK
```

Затем перезапустите R3SETUP .

#### 11.7.13.4. oraview.vrf FILE NOT FOUND в ходе установки Oracle®

Вы не сняли выбор с Oracle® On-Line Text Viewer перед началом установки. Он помечен для установки, хотя этот продукт и не доступен сейчас для Linux. Снимите пометку с этого продукта в меню установки Oracle® и перезапустите установку.

#### 11.7.13.5. TEXTENV\_INVALID в ходе R3SETUP, RFC или запуска SAPgui

Если возникает эта ошибка, не найдена нужная локаль. SAP® Note 0171356 перечисляет необходимые пакеты RPM, которые надо установить (например, saplocales-1.0-3, saposcheck-1.0-1 для RedHat 6.1). Если игнорировать все ошибки и менять STATUS соответствующих шагов с ERROR на OK (в файле CENTRDB.R3S) каждый раз, когда R3SETUP сообщает об ошибке и просто перезапустить R3SETUP, система SAP® не будет правильно сконфигурирована, и вы затем не сможете подключиться к системе с помощью SAPgui, хотя запустить систему и получится. Попытка подключения с помощью старой Linux-версии SAPgui приведет к выдаче следующих сообщений:

```
Sat May 5 14:23:14 2001
*** ERROR => no valid userarea given [trgmsggo. 0401]
Sat May 5 14:23:22 2001
*** ERROR => ERROR NR 24 occurred [trgmsggi. 0410]
*** ERROR => Error when generating text environment. [trgmsggi. 0435]
*** ERROR => function failed [trgmsggi. 0447]
*** ERROR => no socket operation allowed [trxio.c 3363]
Speicherzugriffsfehler
```

Это связано с тем, что система SAP® R/3® не может корректно назначить локаль и сама не была надлежащим образом сконфигурирована (не хватает записей в некоторых таблицах базы данных). Чтобы можно было подключиться к SAP®, добавьте следующие записи в файл DEFAULT.PFL (см. Note 0043288):

```
abap/set_etct_env_at_new_mode = 0
install/collate/active = 0
rscp/TCP0B = TCP0B
```

Перезапустите систему SAP®. Теперь вы можете подключиться к системе, хотя специфические для страны языковые установки могут работать не так, как предполагалось. После исправления настроек страны (и добавления соответствующих локалей) эти записи можно удалить из файла DEFAULT.PFL и перезапустить систему SAP®.

#### 11.7.13.6. ORA-00001

Эта ошибка возникает только с Oracle® 8.1.7 на FreeBSD. Причина в том, что сервер Oracle® не может правильно проинициализироваться и аварийно завершает работу, оставляя не освобожденными в системе семафоры и совместно используемую память. При следующей попытке запустить сервер базы данных выдается ошибка ORA-00001.

Найдите оставшиеся семафоры и сегменты памяти с помощью команды `ipcs -a` и удалите с помощью `ipcrm`.

#### 11.7.13.7. ORA-00445 (фоновый процесс PMON не запущен)

Эта ошибка произошла с Oracle® 8.1.7. Она выдается, если сервер был запущен с помощью обычного скрипта `startsap` (например, `startsap_majestix_00`) от имени пользователя `prdadm`.

Возможный способ обхода – запускать сервер базы данных от имени пользователя `oraprd` с помощью `svrmgrl`:

```
% svrmgrl
SVRMGR> connect internal;
SVRMGR> startup ;
SVRMGR> exit
```

#### 11.7.13.8. ORA-12546 (запускайте процесс прослушивания с правильными правами)

Запускайте процесс прослушивания Oracle® от имени пользователя `oraids` следующими командами:

```
# umask 0; lsnrctl start
```

В противном случае, вы можете получить сообщение об ошибке ORA-12546, поскольку сокеты не будут иметь нужных прав доступа. См. SAP® Note 0072984.

#### 11.7.13.9. ORA-27102 (не хватает памяти)

Эта ошибка произошла при попытке использовать значения `MAXDSIZ` и `DFLDSIZ` больше 1 Гбайта (1024x1024x1024). Кроме того, мы получили Linux Error 12: Cannot allocate memory.

#### 11.7.13.10. [DIPGNTAB\_IND\_IND] в ходе R3SETUP

В общем случае, см. SAP® Note 0130581 (прекращается работа R3SETUP на шаге DIPGNTAB). В ходе установки IDES-версии по каким-то причинам процесс установки использовал вместо правильного имени системы SAP®, «IDS», пустую строку, "". Это приводит к небольшим проблемам при доступе к каталогам, поскольку пути генерируются динамически на базе *SID* (в данном случае, IDS). Поэтому вместо обращения к:

```
/usr/sap/IDS/SYS/...
/usr/sap/IDS/DVMGS00
```

используются следующие пути:

```
/usr/sap//SYS/...
```

```
/usr/sap/D00
```

Чтобы продолжить установку мы создали ссылку и дополнительный каталог:

```
# pwd
/compat/linux/usr/sap
# ls -l
total 4
drwxr-xr-x 3 idsadm sapsys 512 May 5 11:20 D00
drwxr-x--x 5 idsadm sapsys 512 May 5 11:35 IDS
lrwxr-xr-x 1 root sapsys 7 May 5 11:35 SYS -> IDS/SYS
drwxrwxr-x 2 idsadm sapsys 512 May 5 13:00 tmp
drwxrwxr-x 11 idsadm sapsys 512 May 4 14:20 trans
```

Мы также нашли документы SAP® Notes (0029227 и 0008401), описывающие это поведение. Мы не столкнулись с подобными проблемами при установке SAP® 4.6C.

#### 11.7.13.11. [RFCRSWBOINI\_IND\_IND] в ходе R3SETUP

В ходе установки SAP® 4.6C, эта ошибка возникла в результате другой ошибки, произошедшей ранее по ходу установки. В данном случае придется просмотреть соответствующие журнальные файлы и устранить исходную проблему.

Если после просмотра журнальных файлов выявлена только эта ошибка (проверьте SAP® Notes), можно поменять STATUS соответствующего шага с ERROR на OK (в файле CENTRDB.R3S ) и перезапустить R3SETUP . После установки надо выполнить отчет RSWBOINS из транзакции SE38. Дополнительную информацию о стадиях RFCRSWBOINI и RFCRADDBDIF см. в SAP® Note 0162266.

#### 11.7.13.12. [RFCRADDBDIF\_IND\_IND] в ходе R3SETUP

Здесь применяются те же ограничения: проверьте путем просмотра журнальных файлов, что эта ошибка не вызвана какими-то предыдущими проблемами.

Если подтверждается, что применим документ SAP® Note 0162266, просто поменяйте STATUS соответствующего шага с ERROR на OK (в файле CENTRDB.R3S ) и перезапустите R3SETUP . После установки надо выполнить отчет RADDBDIF из транзакции SE38.

#### 11.7.13.13. sigaction sig31: File size limit exceeded

Это сообщение об ошибке выдается в ходе запуска процессов SAP® *disp+work*. Если SAP® запускается скриптом *startsap* , запускаются отдельные подпроцессы, выполняющие грязную работу по запуску всех остальных процессов SAP®. В результате, сам скрипт не получит уведомления, если что-то пойдет не так.

Чтобы проверить, нормально ли запустились процессы SAP®, посмотрите на состояние процессов с помощью команды `ps ax | grep SID`, которая выдаст список всех процессов Oracle® и SAP®. Если похоже, что некоторых процессов не хватает или

вы не можете подключиться к системе SAP®, просмотрите соответствующие журнальные файлы, которые можно найти в каталоге `/usr/sap/ SID/DVEBMGS nr/work/`. Надо просматривать файлы `dev_ms` и `dev_disp`.

Сигнал 31 выдается, если объем памяти, совместно используемой Oracle® и SAP®, превосходит заданный в файле конфигурации ядра, и от него можно избавиться, указав большее значение:

```
# большее значение для производственных систем 46C:
options SHMMAXPGS=393216
# меньшее значение, достаточное для 46B:
#options SHMMAXPGS=262144
```

#### 11.7.13.14. Сбой при запуске `saposcol`

Есть ряд проблем с программой `saposcol` (версии 4.6D). Система SAP® использует `saposcol` для сбора данных о производительности системы. Эта программа не нужна для использования системы SAP®, так что проблему можно отнести к несерьезным. Более старые версии (4.6B) работают, но собирают не все данные (многие вызовы просто возвращают 0, например, для использования процессора).

## 11.8. Дополнительные сведения

Если вы интересуетесь, как обеспечивается двоичная совместимость с Linux, этот раздел для вас. Большинство материала взято из электронного письма, адресованного Terry Lambert <[tlambert@primenet.com](mailto:tlambert@primenet.com)> в [Список рассылки, посвящённый неформальным беседам о FreeBSD](#) (ID письма: <199906020108.SAA07001@usr09.primenet.com> ).

### 11.8.1. Как все это устроено?

FreeBSD поддерживает абстракцию, называемую «загрузчик выполняемых классов». Фактически, он является первой стадией системного вызова `execve(2)`.

На самом деле, FreeBSD имеет список загрузчиков вместо одного, завершающийся загрузчиком `#!` для запуска любых командных интерпретаторов и скриптов.

Исторически сложилось, что единственный загрузчик в UNIX® системах проверял «магическое число» (чаще всего первые 4 или 8 байт файла), чтобы определить, известен ли формат двоичного файла системе, и если да, то вызвал соответствующий загрузчик.

Если файл не опознавался системой как двоичный, системный вызов `execve(2)` возвращал ошибку, и текущий командный интерпретатор начинал выполнять файл как скрипт.



По умолчанию скрипт выполнялся «текущим командным интерпретатором».

Позднее, [sh\(1\)](#) был модифицирован, так, чтобы проверять первые два символа в файле, и если они оказывались `:\n`, то файл выполнялся как сценарий для [csh\(1\)](#) (утверждается, что SCO были первыми, кто сделал эту модификацию).

FreeBSD сейчас ведет себя по-другому: пробегает по списку загрузчиков, включающему специальный загрузчик `#!`, который вызывает нужный интерпретатор, указанный после этих символов до следующего пробела, или `/bin/sh`, если не нашел подходящего.

Для поддержки Linux ABI FreeBSD ищет магическое число, соответствующее двоичному файлу ELF (на этой стадии не различаются FreeBSD, Solaris™, Linux или любая другая ОС поддерживающая формат ELF).

Далее, ELF-загрузчик определяет «марку» (brand) двоичного файла ELF (специальный комментарий в ELF-файле, отсутствующий в двоичных файлах ELF SVR4/Solaris™).

Соответственно, Linux программы должны быть «маркированы» для Linux (например, с помощью утилиты [brandelf\(1\)](#)):

```
# brandelf -t Linux file
```

Когда это сделано, загрузчик ELF выявит марку Linux в файле.

Когда ELF-загрузчик находит «марку» Linux, он заменяет соответствующий указатель в структуре `proc`. Все системные вызовы индексируются через этот указатель (в традиционной UNIX® системе это массив структур `sysent[]`, содержащий системные вызовы). Кроме того, процесс помечается для специальной обработки вектора обработчиков сигналов, а также ряда других (небольших) исправлений, которые осуществляются специальным модулем ядра для поддержки Linux.

Вектор системных вызовов Linux содержит, среди прочего, список записей `sysent[]`, адреса которых находятся в модуле ядра.

При выполнении системного вызова из двоичного файла Linux, код обработчика разыменовывает указатель на функцию системного вызова из структуры `proc`, и получает точки входа системных вызовов Linux, а не FreeBSD.

Плюс ко всему, в Linux-режиме динамически «изменяется корень» файловой системы при поиске файлов; фактически так же, как и параметр `union` при монтировании файловых систем (не путать с `unionfs`!). Сперва, файл ищется в каталоге `/compat/linux/исходное_полное_имя` и только затем, в случае неудачи, в `/исходное_полное_имя`. Это гарантирует, что программы, которым требуются другие программы, смогут работать (например, весь набор инструментальных средств Linux сможет работать в среде поддержки Linux ABI). Это также дает возможность

Linux программам выполнять FreeBSD команды, если не найдется соответствующих Linux команд. Например, можно скопировать FreeBSD [uname\(1\)](#) в дерево каталогов `/compat/linux`, и Linux-программы не смогут разобраться, что они работают не в Linux.

Фактически, имеется ядро Linux в ядре FreeBSD; различные базовые функции, реализующие все услуги ядра, идентичны как в записях таблицы системных вызовов FreeBSD, так и в записях таблицы системных вызовов Linux: операции с файловой системой, виртуальная память, средства доставки сигналов, System V IPC ... Единственное отличие в том, что FreeBSD-программы получают *интерфейсные* функции FreeBSD, а Linux-программы получают *интерфейсные* функции Linux (в большинстве более старых ОС есть только их собственные интерфейсные функции: функции берутся из статического глобального массива структур `sysent[]`, а не из массива, полученного разыменованием динамически проинициализированного указателя в структуре `proc` процесса, выполняющего вызов).

Какая же реализация ABI для FreeBSD «родная»? Это не имеет значения. Единственное различие (на данный момент, в будущем все может и, вероятно, изменится), пожалуй, в том, что функции системных вызовов FreeBSD зашиты в ядро, а для Linux они могут быть либо статически скомпонованы в ядро, либо получаться через модуль ядра.

Да, но можно ли назвать это эмуляцией? Нет. Это реализация ABI, а не эмуляция. Как таковой, эмулятор (или симулятор) отсутствует.

В таком случае, почему же иногда говорят об «эмуляции Linux»? Чтобы «насолить» FreeBSD! Фактически, причина в том, что на момент первой реализации не существовало слова, которое бы точнее описывало этот процесс. Нельзя было сказать, что FreeBSD запускает приложения Linux (без перекомпиляции или загрузки соответствующего модуля ядра это невозможно). Но надо было как-то описать, что загружается — отсюда и «эмулятор Linux».

# Часть III. Системное администрирование

Оставшиеся главы Руководства охватывают все аспекты администрирования FreeBSD системы. Каждая глава начинается с описания того, что вы сможете изучить в результате прочтения этой главы.

Эти главы спланированы так, что вы можете прочитать их когда вам нужно узнать какую-либо информацию. Вам не нужно читать их в определенном порядке, и не нужно прочитать их все перед тем, как начать пользоваться FreeBSD.



# Содержание

12. Настройка и оптимизация .....	473
12.1. Введение .....	473
12.2. Начальное конфигурирование .....	473
12.3. Основные настройки .....	475
12.4. Настройка приложений .....	476
12.5. Запуск сервисов .....	477
12.6. Настройка утилиты <code>cron</code> .....	480
12.7. Использование <code>rc</code> во FreeBSD 5.X и последующих версиях .....	482
12.8. Настройка карт сетевых интерфейсов .....	484
12.9. Настройка виртуальных серверов .....	489
12.10. Файлы настройки .....	490
12.11. Настройка с помощью <code>sysctl</code> .....	495
12.12. Оптимизация дисков .....	496
12.13. Изменение ограничений, накладываемых ядром .....	501
12.14. Увеличение объема подкачки .....	505
12.15. Управление питанием и ресурсами .....	506
12.16. Использование и отладка FreeBSD ACPI .....	508
13. Процесс загрузки FreeBSD .....	517
13.1. Описание .....	517
13.2. Проблема загрузки .....	517
13.3. Менеджер загрузки и этапы загрузки .....	519
13.4. Взаимодействие с ядром во время загрузки .....	526
13.5. Хинты устройств .....	527
13.6. <code>Init</code> : инициализация управления процессами .....	528
13.7. Процесс остановки системы .....	530
14. Безопасность .....	531
14.1. Краткое описание .....	531
14.2. Введение .....	532
14.3. Защита FreeBSD .....	534
14.4. DES, MD5, и шифрование .....	544
14.5. Одноразовые пароли .....	545
14.6. TCP Wrappers .....	549
14.7. KerberosIV .....	552
14.8. Kerberos5 .....	560
14.9. OpenSSL .....	571
14.10. VPN через IPsec .....	574
14.11. OpenSSH .....	589
14.12. Списки контроля доступа файловой системы (ACL) .....	595
14.13. Мониторинг вопросов безопасности в ПО сторонних разработчи- ков .....	597
14.14. Сообщения безопасности FreeBSD .....	599
14.15. Учёт используемых ресурсов .....	601
15. Принудительный контроль доступа (MAC) .....	603
15.1. Краткий обзор .....	603

15.2. Ключевые термины этой главы .....	605
15.3. Описание MAC .....	606
15.4. Метки MAC .....	608
15.5. Настройка модулей .....	614
15.6. Модуль MAC bsdextended .....	615
15.7. Модуль MAC ifoff .....	616
15.8. Модуль MAC portacl .....	617
15.9. Политики MAC, использующие метки .....	619
15.10. Модуль MAC partition .....	620
15.11. Модуль многоуровневой безопасности MAC (MLS) .....	622
15.12. Модуль MAC Biba .....	624
15.13. Модуль MAC LOMAC .....	625
15.14. Реализация защищенной среды с MAC .....	626
15.15. Другой пример: Использование MAC для защиты веб сервера .....	632
15.16. Решение проблем с инфраструктурой MAC .....	634
16. Аудит событий безопасности .....	637
16.1. Краткий обзор .....	637
16.2. Ключевые понятия .....	638
16.3. Настройка системы аудита .....	639
16.4. Работа с журналами аудита .....	644
17. Устройства хранения .....	649
17.1. Краткий обзор .....	649
17.2. Имена устройств .....	650
17.3. Добавление дисков .....	650
17.4. RAID .....	653
17.5. USB устройства хранения .....	658
17.6. Запись и использование оптических носителей (CD) .....	662
17.7. Создание и использование оптических носителей (DVD) .....	670
17.8. Дискеты .....	677
17.9. Создание и использование архивных копий на магнитной ленте ....	679
17.10. Создание резервных копий на дискетах .....	682
17.11. Стратегии резервного копирования .....	684
17.12. Основы технологии резервного копирования .....	685
17.13. Сетевые файловые системы, файловые системы в памяти и с отображением в файл .....	691
17.14. Мгновенные копии файловых систем .....	696
17.15. Квотирование файловых систем .....	698
17.16. Шифрование дисковых разделов .....	702
17.17. Шифрование области подкачки .....	710
18. GEOM: Модульная инфраструктура преобразования дисковых запросов .....	713
18.1. Краткий обзор .....	713
18.2. Введение в GEOM .....	714
18.3. RAID0 - Создание дисковой последовательности (Striping) .....	714
18.4. RAID1 - Зеркалирование (Mirroring) .....	716
18.5. Сетевые устройства GEOM Gate .....	719
18.6. Метки дисковых устройств .....	720

18.7. Журналирование UFS средствами GEOM .....	724
19. Поддержка файловых систем .....	727
19.1. Краткий обзор .....	727
19.2. Файловая система ZFS .....	728
20. Локализация - I18N/L10N использование и настройка .....	737
20.1. Краткий обзор .....	737
20.2. Основы .....	737
20.3. Использование локализации .....	738
20.4. Компиляция I18N программ .....	746
20.5. Локализация FreeBSD для поддержки определенных языков .....	746
21. Обновление системы и смена версии .....	751
21.1. Краткий обзор .....	751
21.2. Обновление FreeBSD .....	752
21.3. Portsnap: средство обновления Коллекции Портов .....	759
21.4. Использование ветви разработки .....	760
21.5. Синхронизация ваших исходных текстов .....	765
21.6. Пересборка «world» .....	767
21.7. Отслеживание исходных текстов для нескольких машин .....	785





# Глава 12. Настройка и оптимизация

Написал Chern Lee.

Основывается на учебнике, написанном Mike Smith.  
и на tuning(7), написанном Matt Dillon.

Перевод на русский язык: Андрей Мельник, Денис Пеплин Валерий Кравчук.

## 12.1. Введение

Один из важных аспектов FreeBSD это настройка системы. Правильная настройка системы поможет избежать головной боли при последующих обновлениях. Эта глава описывает большую часть процесса настройки FreeBSD, включая некоторые параметры, которые можно установить для оптимизации системы FreeBSD.

После прочтения этой главы вы узнаете:

- Как эффективно работать с файловыми системами и разделами подкачки.
- Основы настройки `rc.conf` и системы запуска приложений `/usr/local/etc/rc.d`.
- Как настроить и протестировать сетевую карту.
- Как настроить виртуальные хосты на сетевых устройствах.
- Как использовать различные файлы конфигурации в `/etc`.
- Как оптимизировать FreeBSD, используя переменные `sysctl`.
- Как увеличить скорость работы дисков и изменить ограничения, накладываемые ядром.

Перед прочтением этой главы вам следует:

- Понять основы UNIX® и FreeBSD ([Глава 4, Основы UNIX](#)).
- Ознакомиться с основами конфигурации/компиляции ядра ([Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#)).

## 12.2. Начальное конфигурирование

### 12.2.1. Разделы диска

### 12.2.1.1. Основы построения разделов

Во время разметки жёсткого диска с помощью `bsdlabell(8)` или `sysinstall(8)`, важно помнить, что скорость чтения и записи данных уменьшается от внешних к внутренним трекам диска. Самые маленькие и самые часто используемые файловые системы (корневая и раздел подкачки) должны быть расположены в начале диска, в то время как самые большие, такие, как `/usr`, в конце. Самым оптимальным считается следующий порядок расположения файловых систем: `root`, `swap`, `/var`, `/usr`.

Размер файловой системы `/var` определяется предназначением машины. `/var` используется для хранения почтовых ящиков, очередей печати и лог файлов. Размер почтовых ящиков и лог файлов может расти неограниченно в зависимости от количества пользователей системы и от того, как долго хранятся лог-файлы. Большинству пользователей никогда не потребуется гигабайт, но помните, что `/var/tmp` должен быть достаточно большим для пакетов.

В разделе `/usr` содержит большинство файлов, необходимых для поддержки системы, порты (`ports(7)`, рекомендуется) и исходные тексты (опционально). Оба эти каталога опциональны при установке. Для этого раздела рекомендуется как минимум 2 гигабайта.

При установке размера разделов, не забудьте принять во внимание рост размера требуемого системе дискового пространства. Переполнение одного раздела даже при наличии свободного места на другом может вызвать затруднения.



#### Примечание

Многие пользователи обнаружили, что размер разделов, предлагаемый `sysinstall(8)` по умолчанию, иногда меньше подходящего для разделов `/var` и `/`. Тщательно планируйте размер разделов и не жалейте места.

### 12.2.1.2. Раздел подкачки

Как правило, размер раздела подкачки должен быть равен удвоенному размеру оперативной памяти. Например, если на машине установлено 128 мегабайт памяти, раздел подкачки должен быть 256 мегабайт. Системы с меньшим количеством памяти могут работать лучше с большим объёмом раздела подкачки. Не рекомендуется устанавливать размер раздела подкачки меньше 256 мегабайт, необходимо также принять во внимание возможное наращивание объёма установленной на машине памяти. Алгоритмы кэширования VM настроены на максимальное быстрое действие, когда размер раздела подкачки равен как минимум удвоенному размеру

памяти. Заниженный размер раздела подкачки может привести к неэффективной работе постраничного сканирования VM и вызвать проблемы при увеличении объёма памяти.

На больших системах с несколькими SCSI дисками (или несколькими IDE дисками, находящимися на разных контроллерах), рекомендуется создавать раздел подкачки на каждом диске (до четырёх дисков). Разделы подкачки должны быть примерно одного размера. Ядро не накладывает ограничений на размер раздела подкачки, но внутренние структуры позволяют иметь общий размер разделов подкачки, равный наибольшему, умноженному на четыре. Выделение под разделы подкачки примерно одинакового места позволить ядру оптимально расположить разделы подкачки. Установка размера подкачки больше требуемого нормальна, даже если этот объем не используется. В этих условиях может быть проще восстановиться после зависания программы перед тем, как возникнет необходимость перезагрузки.

### 12.2.1.3. Зачем нужны разделы?

Некоторые пользователи считают, что лучше использовать один большой раздел, но есть несколько причин, по которым этого лучше не делать. Во-первых, у каждого раздела свои характеристики, и отделяя их, можно выполнить соответствующие настройки. Например, корневая и файловая система и `/usr` в основном предназначены для чтения, без большого объема записи. В то же время множество операций чтения и записи выполняется в `/var` и `/var/tmp`.

При правильном размещении и выборе размера разделов системы, фрагментация в более маленьких разделах, куда часто записываются данные, не перенесётся на остальные разделы. Размещение самых часто используемых разделов ближе к началу диска увеличит скорость ввода/вывода там, где она нужна больше всего. Хотя производительность важна и для больших дисков, передвижение их ближе к концу диска не повлечёт значительного уменьшения быстродействия по сравнению с перемещением ближе к концу диска `/var`. И, наконец, разделы существуют и из соображений безопасности. Наличие маленького аккуратного корневого раздела, доступного только для чтения даёт значительные шансы на "выживание" после краха системы.

## 12.3. Основные настройки

Основные настройки системы располагаются в `/etc/rc.conf`. Этот файл вмещает широкий спектр конфигурационной информации, используемой при загрузке системы. Имя этого файла прямо отражает его назначение, это файл настройки для файлов `rc*`.

Администратор должен сделать записи в `rc.conf`, чтобы переопределить строки по умолчанию из `/etc/defaults/rc.conf`. Файлы по умолчанию нельзя копировать в

/etc — они вмещают значения по умолчанию, а не примеры значений. Все специфичные для данной системы изменения должны быть сделаны в файле `rc.conf`.

Существует несколько методов для отделения общей конфигурации для группы систем от конкретной для данной системы в целях уменьшения объема работы администратора. Рекомендуемый метод — прописать общую конфигурацию в отдельный файл, например, в `/etc/rc.conf.site`, и включить его название в `/etc/rc.conf`, который вмещает только специфичную для данной системы информацию.

Поскольку `rc.conf` читается [sh\(1\)](#), есть тривиальный способ сделать это. Например:

- `rc.conf`:

```
. /etc/rc.conf.site
hostname="node15.example.com"
network_interfaces="fxp0 lo0"
ifconfig_fxp0="inet 10.1.1.1"
```

- `rc.conf.site`:

```
defaultrouter="10.1.1.254"
saver="daemon"
blanktime="100"
```

Файл `rc.conf.site` может быть распространён на все системы, используя `rsync` или подобную ей программу, в то время, как `rc.conf` должен остаться только на одной машине.

Обновление системы с помощью [sysinstall\(8\)](#) или `make world` не повлекут за собой перезапись `rc.conf`. Вся информация в этом файле сохранится.

## 12.4. Настройка приложений

Обычно, установленные приложения имеют свои конфигурационные файлы, со своим собственным синтаксисом. Важно хранить эти файлы отдельно от файлов основной системы, чтобы их можно было легко администрировать с помощью средств управления пакетами.

Обычно эти файлы устанавливаются в `/usr/local/etc`. В случае, если приложению нужно большое количество конфигурационных файлов, для их хранения будет создан подкаталог.

Обычно, вместе с установкой портов и пакетов, устанавливаются и примеры конфигурационных файлов. Обычно они имеют расширение `.default`. Если не существует конфигурационных файлов для этого приложения, они будут созданы путём копирования `.default` файлов.

Например, `/usr/local/etc/apache` :

```

-rw-r--r-- 1 root wheel 2184 May 20 1998 access.conf
-rw-r--r-- 1 root wheel 2184 May 20 1998 access.conf.default
-rw-r--r-- 1 root wheel 9555 May 20 1998 httpd.conf
-rw-r--r-- 1 root wheel 9555 May 20 1998 httpd.conf.default
-rw-r--r-- 1 root wheel 12205 May 20 1998 magic
-rw-r--r-- 1 root wheel 12205 May 20 1998 magic.default
-rw-r--r-- 1 root wheel 2700 May 20 1998 mime.types
-rw-r--r-- 1 root wheel 2700 May 20 1998 mime.types.default
-rw-r--r-- 1 root wheel 7980 May 20 1998 srm.conf
-rw-r--r-- 1 root wheel 7933 May 20 1998 srm.conf.default

```

Размеры файлов показывают, что только файл `srm.conf` был изменён. При следующем обновлении Apache этот файл уже не будет перезаписан.

## 12.5. Запуск сервисов

*Предоставил Tom Rhodes.*

Многие пользователи предпочитают устанавливать программы сторонних производителей в FreeBSD из набора портов. В подобных случаях может потребоваться сконфигурировать программы так, чтобы они запускались при инициализации системы. Сервисы, такие как [mail/postfix](mailto:mail/postfix) или [www/apache13](http://www.apache13), — это лишь два примера множества программных пакетов, которые можно запускать при инициализации системы. В этом разделе описывается процедура, предназначенная для запуска программ сторонних разработчиков.

Большинство входящих в FreeBSD сервисов, таких как [cron\(8\)](#), запускается с помощью стартовых скриптов системы. Эти скрипты могут различаться в зависимости от версии FreeBSD или ее производителя; однако важнее всего учитывать, что их начальную конфигурацию можно задать с помощью простых стартовых скриптов.

До появления `rc.d` приложения должны были помещать простой стартовый скрипт в каталог `/usr/local/etc/rc.d`, который затем читался скриптами инициализации системы. Эти скрипты затем выполнялись в ходе последующих стадий запуска системы.

Хотя много разработчиков потратили часы на попытки внедрить старый стиль конфигурирования в новую систему, остаётся фактом, что для некоторых утилит сторонних производителей по-прежнему необходим скрипт, помещённый в указанный выше каталог. Незначительные различия в скриптах зависят от того, используется ли `rc.d`. До версии FreeBSD 5.1 использовались скрипты в старом стиле, и почти во всех случаях скрипты в новом стиле должны подойти так же хорошо.

Хотя каждый скрипт должен соответствовать некоторым минимальным требованиям, в большинстве случаев эти требования не зависят от версии FreeBSD. Каждый скрипт должен иметь в конце расширение `.sh` и каждый скрипт должен быть

выполняемым. Последнее требование может быть выполнено путем установки командой `chmod` уникальных прав доступа 755. Также, как минимум, должна быть опция `start` для запуска приложения и опция `stop` для его останова.

Простейший стартовый скрипт, пожалуй, будет похож на следующий:

```
#!/bin/sh
echo -n ' utility'

case "$1" in
start)
    /usr/local/bin/utility
    -;;
stop)
    kill -9 `cat /var/run/utility.pid`
    -;;
*)
    echo "Usage: `basename $0` {start|stop}" >&2
    exit 64
    -;;
esac

exit 0
```

Этот скрипт поддерживает опции `stop` и `start` для приложения, которое мы здесь называем просто — `utility`.

А можно запускать его и вручную, с помощью команды:

```
# /usr/local/etc/rc.d/utility.sh start
```

Хотя и не все программы сторонних производителей требуют добавления строки в файл `rc.conf`, практически каждый день очередной новый порт меняется так, чтобы поддерживать подобную конфигурацию. Поищите в результатах, выдаваемых после установки более детальную информацию по конкретному приложению. Некоторые программы сторонних производителей будут включать стартовые скрипты, позволяющие использовать приложение с `rc.d`; но это мы еще обсудим в следующем разделе.

### 12.5.1. Расширенное конфигурирование приложения

Теперь, когда FreeBSD включает `rc.d`, конфигурирование запуска приложений стало более оптимальным; фактически, оно стало более тщательным. С помощью ключевых слов, рассмотренных в разделе [rc.d](#), приложения теперь можно настроить для запуска после других заданных сервисов, например, DNS; можно разрешить передачу дополнительных флагов через `rc.conf` вместо жесткого задания флагов в стартовых скриптах, и т.д. Простой скрипт может иметь следующий вид:

```
#!/bin/sh
#
```

```
# PROVIDE: utility
# REQUIRE: DAEMON
# KEYWORD: shutdown

. /etc/rc.subr

name=utility
rcvar=utility_pidfile

command="/usr/local/sbin/utility"

load_rc_config $name

#
# НЕ МЕНЯЙТЕ ЗДЕСЬ ЭТИ СТАНДАРТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
# ЗАДАВАЙТЕ ИХ В ФАЙЛЕ /etc/rc.conf
#
utility_enable=${utility_enable-"NO"}
pidfile=${utility_pidfile-"/var/run/utility.pid"}

run_rc_command "$1"
```

Этот скрипт будет гарантировать, что указанное приложение `utility` будет запущено после сервиса `daemon`. Он также предоставляет метод для создания и отслеживания файла идентификатора процесса, PID.

Для этого приложения затем можно поместить следующую строку в файл `/etc/rc.conf`:

```
utility_enable="YES"
```

Этот новый метод также позволяет легко работать с аргументами командной строки, включать стандартные функции из файла `/etc/rc.subr`, обеспечивает совместимость с утилитой `rcorder(8)` и упрощает конфигурирование с помощью файла `rc.conf`.

### 12.5.2. Использование сервисов для запуска сервисов

Другие сервисы, такие как демоны сервера POP3, IMAP, и т.п. могут быть запущены с помощью `inetd(8)`. Для этого необходимо установить сервисную утилиту из набора портов и добавить соответствующую строку конфигурации в файл `/etc/inetd.conf` или раскомментировать подходящую строку конфигурации из уже имеющихся. Работа с демоном `inetd` и его конфигурирование подробно описаны в разделе `inetd`.

В некоторых случаях использование для запуска системных служб демона `cron(8)` может оказаться более приемлемым. Этот подход имеет несколько преимуществ, поскольку демон `cron` запускает эти процессы от имени владельца файла `crontab`. Это позволяет обычным пользователям запускать и поддерживать некоторые приложения.

Утилита cron поддерживает уникальную возможность, @reboot, — это значение можно использовать вместо спецификации времени. В результате, задание будет выполнено при запуске [cron\(8\)](#), обычно — в ходе инициализации системы.

## 12.6. Настройка утилиты cron

*Предоставил Tom Rhodes.*

Одна из наиболее полезных утилит FreeBSD это [cron\(8\)](#). Утилита cron работает в фоновом режиме и постоянно проверяет файл /etc/crontab. Утилита cron проверяет также каталог /var/cron/tabs в поиске новых файлов crontab. Файлы crontab содержат информацию об определенных функциях, которые cron выполняет в указанное время.

Утилита cron использует два разных типа конфигурационных файлов, системный и пользовательский. Все различие между этими двумя форматами заключается в шестом поле. В системном файле шестое поле это имя пользователя, с правами которого будет запущена команда. Это позволяет запускать команды из системного crontab от любого пользователя. В пользовательском файле шестое поле указывает запускаемую команду, и все команды запускаются от пользователя, который создал crontab; это важно для безопасности.



### Примечание

Пользовательские crontab позволяют индивидуальным пользователям планировать задачи без привилегий суперпользователя (root). Команды из crontab пользователя запускаются с привилегиями этого пользователя.

Пользователь root может использовать собственный crontab, как и любой другой пользователь. Он будет отличаться от системного crontab /etc/crontab. Поскольку существует системный crontab, обычно не требуется создавать пользовательский crontab для root.

Давайте заглянем в файл /etc/crontab (системный crontab):

```
# /etc/crontab - root's crontab for FreeBSD
#
# $FreeBSD: src/etc/crontab,v 1.32 2002/11/22 16:13:39 tom Exp $
# ❶
#
SHELL=/bin/sh
```



```

PATH=/etc:/bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin ❷
HOME=/var/log
#
#
#minute hour mday month wday who command ❸
#
#
*/5 * * * * root /usr/libexec/atrun ❹

```

- ❶ Как и в большинстве файлов настройки FreeBSD, символы «#» означают комментарии. Комментарии нужны для напоминания о том, что означает строка и зачем она добавлена. Комментарии не могут находиться на той же строке, что и команда, или они будут восприняты как часть команды; располагайте их на новой строке. Пустые строки игнорируются.
- ❷ Сначала должны быть заданы переменные окружения. Знак равно (=) используется для задания переменных окружения, в этом примере SHELL, PATH, и HOME. Если переменная для оболочки не задана, cron использует оболочку по умолчанию, sh. Если не задана переменная PATH, значение по умолчанию не устанавливается и пути к файлам должны быть полными. Если не задана переменная HOME, cron будет использовать домашний каталог соответствующего пользователя.
- ❸ В строке всего семь полей. Их значения minute, hour, mday, month, wday, who (кто), и command. Значение полей почти очевидно. minute это время в минутах, когда будет запущена команда. hour означает то же самое для часов. mday означает день месяца. month, это то же самое, что час и минута, но для месяцев. Параметр wday это день недели. Все эти поля должны быть в числовом формате, время в двадцатичетырехчасовом исчислении. Поле who имеет специальное значение, и присутствует только в файле /etc/crontab. Это поле определяет пользователя, с правами которого должна быть запущена команда. Когда пользователь устанавливает собственный файл crontab, он не указывает этот параметр. Последний параметр command. Он указывает команду, которая должна быть запущена.
- ❹ Последняя строка определяет параметры, описанные выше. Здесь задано значение \*/5, и несколько символов \*. Эти символы \* означают «первый-последний», и могут быть интерпретированы как *каждый*. Таким образом, для этой строки соответствующая команда atrun вызывается под пользователем root каждые пять минут независимо от дня или месяца. За дополнительной информацией по команде atrun обращайтесь к странице справочника [atrun\(8\)](#).

Команды могут принимать любое количество параметров; однако команды, состоящие из нескольких строк, должны быть объединены символом «\».

Этот формат одинаков для каждого файла crontab, за исключением одной детали. Шестое поле, где указано имя пользователя, присутствует только в файле /etc/crontab. Это поле должно быть исключено из crontab файлов пользователей.

### 12.6.1. Установка crontab



#### Важно

Вы не должны использовать процедуру, описанную здесь, для установки системного crontab. Просто используйте свой любимый текстовый редактор: утилита `crontab` узнает о том, что файл изменился и сразу начнет использовать обновленную версию. Обратитесь к [этой части FAQ](#) за дальнейшей информацией.

Для установки готового crontab пользователя, сначала создайте в вашем любимом редакторе файл соответствующего формата, а затем воспользуйтесь утилитой `crontab`. Обычно она запускается так:

```
% crontab crontab-file
```

В этом примере, `crontab-file` — это имя файла crontab, который только что был создан.

Существует также параметр для просмотра установленных файлов crontab: задайте `crontab` параметр `-l`.

Для пользователей, составляющих crontab вручную, без временного файла, существует параметр `crontab -e`. Она вызовет редактор с пустым файлом. Когда файл будет сохранен, `crontab` автоматически установит его.

Если позднее вы захотите полностью удалить свой crontab, используйте `crontab` с параметром `-r`.

## 12.7. Использование rc во FreeBSD 5.X и последующих версиях

*Предоставил Tom Rhodes.*

Во FreeBSD недавно была интегрирована из NetBSD система `rc.d`, используемая для старта системы. Многие из файлов в каталоге `/etc/rc.d` предназначены для основных сервисов, они могут управляться параметрами `start`, `stop`, и `restart`. Например, `sshd(8)` может быть перезапущен следующей командой:

```
# /etc/rc.d/sshd restart
```

Эта процедура похожа для других сервисов. Конечно, сервисы обычно запускаются автоматически при загрузке системы, как указано в `rc.conf(5)`. Например, включе-

ние демона Network Address Translation при запуске выполняется простым добавлением следующей строки в `/etc/rc.conf` :

```
natd_enable="YES"
```

Если `natd_enable="NO"` уже присутствует, просто измените `NO` на `YES`. Скрипты `rc` автоматически загрузят все другие зависимые сервисы, как описано ниже.

Поскольку система `rc.d` в основном предназначена для запуска/отключения сервисов во время запуска/отключения системы, стандартные параметры `start`, `stop` и `restart` будут работать только если установлена соответствующая переменная в `/etc/rc.conf`. Например, команда выше `sshd restart` будет работать только если переменная `sshd_enable` в файле `/etc/rc.conf` установлена в `YES`. Для выполнения скриптов независимо от установок в `/etc/rc.conf`, параметры `start`, `stop` или `restart` необходимо задавать с префиксом «force». Например, для перезапуска `sshd` независимо от установок в `/etc/rc.conf`, выполните следующую команду:

```
# /etc/rc.d/sshd forcerestart
```

Проверить состояние переменной в файле `/etc/rc.conf` легко: запустите соответствующий скрипт из `rc.d` с параметром `rcvar`. Проверка переменной для `sshd` выполняется следующей командой:

```
# /etc/rc.d/sshd rcvar  
# sshd  
$sshd_enable=YES
```



### Примечание

Вторая строка (`# sshd`) это вывод команды `sshd`, а не консоль `root`.

Чтобы определить, запущен ли сервис, существует параметр `status`. Например для проверки того, запущен ли `sshd`, выполните:

```
# /etc/rc.d/sshd status  
sshd is running as pid 433.
```

В некоторых случаях возможна также перегрузка (`reload`) сервиса. Скрипт, запущенный с этим параметром, попытается отправить сервису сигнал, вызывающий перезагрузку файлов настройки. В большинстве случаев это означает отправку сервису сигнала `SIGHUP`. Следует помнить, что эту функцию поддерживают не все сервисы.

Система `rc.d` используется не только для сетевых серверов, она отвечает также за большую часть инициализации системы. Рассмотрим, к примеру, файл `bgfsck`. Во время выполнения этот скрипт выводит следующее сообщение:

```
Starting background file system checks in 60 seconds.
```

Следовательно, этот файл используется для фоновой проверки файловых систем, которая выполняется только в процессе инициализации системы.

Функционирование многих сервисов системы зависит от корректной работы других сервисов. Например, NIS и другие основанные на RPC сервисы могут не запуститься, пока не загрузится `rpcbind` (`portmapper`). Для разрешения этой проблемы, в начале каждого скрипта в комментарии включаются информация о зависимостях и другие метаданные. Программа [rcorder\(8\)](#) используется для разбора этих комментариев во время старта системы для определения порядка, в котором должны вызываться системные сервисы в соответствии с зависимостями. В начало каждого стартового файла должны быть включены следующие строки:

- **PROVIDE** : Задаёт имя сервиса, предоставляемого этим файлом.
- **REQUIRE** : Список сервисов, необходимых этому сервису. Этот файл будет запущен после указанных сервисов.
- **BEFORE** : Список сервисов, зависящих от этого сервиса. Этот файл будет запущен до указанных сервисов.

Используя этот метод, администратор может легко контролировать системные сервисы без использования «уровней запуска», как в некоторых других операционных системах UNIX®.

Дополнительную информацию о системе `rc.d` можно найти на страницах справочника [rc\(8\)](#) и [rc.subr\(8\)](#).

## 12.8. Настройка карт сетевых интерфейсов

*Предоставил Marc Fonvieille.*

В наши дни мы не представляем себе компьютера без сетевого подключения. Добавление и настройка сетевой карты это обычная задача любого администратора FreeBSD.

### 12.8.1. Поиск подходящего драйвера

В первую очередь определите тип используемой карты (PCI или ISA), модель карты и используемый в ней чип. FreeBSD поддерживает многие PCI и ISA карты. Обра-

титесь к Списку поддерживаемого оборудования вашего релиза чтобы узнать, поддерживается ли карта.

Как только вы убедились, что карта поддерживается, потребуется определить подходящий драйвер. В файлах `/usr/src/sys/conf/NOTES` и `/usr/src/sys/arch/conf/NOTES` находится список драйверов сетевых интерфейсов с информацией о поддерживаемых чипсетах/картах. Если вы сомневаетесь в том, какой драйвер подойдет, прочтите страницу справочника к драйверу. Страница справочника содержит больше информации о поддерживаемом оборудовании и даже о проблемах, которые могут возникнуть.

Если ваша карта широко распространена, вам скорее всего не потребуется долго искать драйвер. Драйверы для широко распространенных карт представлены в ядре `GENERIC`, так что ваша карта должна определиться при загрузке, примерно так:

```
dc0: <82c169 PNIC 10/100BaseTX> port 0xa000-0xa0ff mem 0
0xd3800000-0xd38
000ff irq 15 at device 11.0 on pci0
dc0: Ethernet address: 00:a0:cc:da:da:da
miibus0: <MII bus> on dc0
ukphy0: <Generic IEEE 802.3u media interface> on miibus0
ukphy0: 10baseT, 10baseT-FDX, 100baseTX, 100baseTX-FDX, auto
dc1: <82c169 PNIC 10/100BaseTX> port 0x9800-0x98ff mem 0
0xd3000000-0xd30
000ff irq 11 at device 12.0 on pci0
dc1: Ethernet address: 00:a0:cc:da:da:db
miibus1: <MII bus> on dc1
ukphy1: <Generic IEEE 802.3u media interface> on miibus1
ukphy1: 10baseT, 10baseT-FDX, 100baseTX, 100baseTX-FDX, auto
```

В этом примере две карты используют имеющийся в системе драйвер `dc(4)`.

Если драйвер вашей сетевой карты отсутствует в `GENERIC`, для ее использования потребуется загрузить подходящий драйвер. Это может быть сделано одним из двух способов:

- Простейший способ — просто загрузить модуль ядра сетевой карты с помощью `kldload(8)`. Не все драйверы доступны в виде модулей; например, модули отсутствуют для ISA карт.
- Вместо этого, вы можете статически включить поддержку карты, скомпилировав собственное ядро. Информацию о том, какие параметры нужно включать в ядро, можно получить из `/usr/src/sys/conf/NOTES`, `/usr/src/sys/arch/conf/NOTES` и страницы справочника драйвера сетевой карты. За более подробной информацией о сборке собственного ядра обращайтесь к [Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#). Если карта была обнаружена вашим ядром (`GENERIC`) во время загрузки, собирать ядро не требуется.

## 12.8.2. Настройка сетевой карты

Как только для сетевой карты загружен подходящий драйвер, ее потребуется настроить. Как и многое другое, сетевая карта может быть настроена во время установки с помощью `sysinstall`.

Для вывода информации о настройке сетевых интерфейсов системы, введите следующую команду:

```
% ifconfig
dc0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.1.3 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.1.255
    ether 00:a0:cc:da:da:da
    media: Ethernet autoselect (100baseTX <full-duplex>)
    status: active
dc1: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.0.1 netmask 0xffffffff broadcast 10.0.0.255
    ether 00:a0:cc:da:da:db
    media: Ethernet 10baseT/UTP
    status: no carrier
lp0: flags=8810<POINTOPOINT,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> mtu 16384
    inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
tun0: flags=8010<POINTOPOINT,MULTICAST> mtu 1500
```



### Примечание

Старые версии FreeBSD могут потребовать запуска [ifconfig\(8\)](#) с параметром `-a`, за более подробным описанием синтаксиса [ifconfig\(8\)](#) обращайтесь к странице справочника. Учтите также, что строки, относящиеся к IPv6 (`inet6` и т.п.) убраны из этого примера.

В этом примере были показаны следующие устройства:

- `dc0`: первый Ethernet интерфейс
- `dc1`: второй Ethernet интерфейс
- `lp0`: интерфейс параллельного порта
- `lo0`: устройство loopback
- `tun0`: туннельное устройство, используемое `ppp`

Для присвоения имени сетевой карте FreeBSD использует имя драйвера и порядковый номер, в котором карта обнаруживается при инициализации устройств. Например, `sis2` это третья сетевая карта, использующая драйвер [sis\(4\)](#).

В этом примере, устройство `dc0` включено и работает. Ключевые признаки таковы:

1. `UP` означает, что карта настроена и готова.
2. У карты есть интернет (`inet`) адрес (в данном случае `192.168.1.3`).
3. Установлена маска подсети (`netmask; 0xfffff000`, то же, что и `255.255.255.0`).
4. Широковещательный адрес (в данном случае, `192.168.1.255`).
5. Значение MAC адреса карты (`ether`) `00:a0:cc:da:da:da`
6. Выбор физической среды передачи данных в режиме автовыбора (`media: Ethernet autoselect (100baseTX <full-duplex>)`). Мы видим, что `dc1` была настроена для работы с `10baseT/UTP`. За более подробной информацией о доступных драйверу типах среды обращайтесь к странице справочника.
7. Статус соединения (`status`) `active`, т.е. несущая обнаружена. Для `dc1`, мы видим `status: no carrier`. Это нормально, когда Ethernet кабель не подключен к карте.

Если [ifconfig\(8\)](#) показывает примерно следующее:

```
dc0: flags=8843<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
     ether 00:a0:cc:da:da:da
```

это означает, что карта не была настроена.

Для настройки карты вам потребуются привилегии пользователя `root`. Настройка сетевой карты может быть выполнена из командной строки с помощью [ifconfig\(8\)](#), но вам потребуется делать это после каждой перезагрузки системы. Подходящее место для настройки сетевых карт это файл `/etc/rc.conf`.

Откройте `/etc/rc.conf` в текстовом редакторе. Вам потребуется добавить строку для каждой сетевой карты, имеющейся в системе, например, в нашем случае, было добавлено две строки:

```
ifconfig_dc0="inet 192.168.1.3 netmask 255.255.255.0"
ifconfig_dc1="inet 10.0.0.1 netmask 255.255.255.0 media 10baseT/UTP"
```

Замените `dc0`, `dc1`, и так далее на соответствующие имена ваших карт, подставьте соответствующие адреса. Обратитесь к страницам справочника сетевой карты и [ifconfig\(8\)](#), за подробной информацией о доступных опциях и к странице справочника [rc.conf\(5\)](#) за дополнительной информацией о синтаксисе `/etc/rc.conf`.

Если вы настроили сетевую карту в процессе установки системы, некоторые строки, касающиеся сетевой карты, могут уже присутствовать. Внимательно проверьте `/etc/rc.conf` перед добавлением каких-либо строк.

Отредактируйте также файл `/etc/hosts` для добавления имен и IP адресов различных компьютеров сети, если их еще там нет. За дополнительной информацией обращайтесь к `man.hosts.5`; и к `/usr/share/examples/etc/hosts` .

### 12.8.3. Тестирование и решение проблем

Как только вы внесете необходимые изменения в `/etc/rc.conf` , перезагрузите компьютер. Изменения настроек интерфейсов будут применены, кроме того будет проверена правильность настроек.

Как только система перезагрузится, проверьте сетевые интерфейсы.

#### 12.8.3.1. Проверка Ethernet карты

Для проверки правильности настройки сетевой карты, попробуйте выполнить `ping` для самого интерфейса, а затем для другой машины в локальной сети.

Сначала проверьте локальный интерфейс:

```
% ping -c5 192.168.1.3
PING 192.168.1.3 (192.168.1.3): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=0 ttl=64 time=0.082 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.074 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.076 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.108 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.076 ms

--- 192.168.1.3 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 0.074/0.083/0.108/0.013 ms
```

Затем проверьте другую машину в локальной сети:

```
% ping -c5 192.168.1.2
PING 192.168.1.2 (192.168.1.2): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=0 ttl=64 time=0.726 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.766 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.700 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.747 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.704 ms

--- 192.168.1.2 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 0.700/0.729/0.766/0.025 ms
```

Вы можете также использовать имя машины вместо `192.168.1.2` , если настроен файл `/etc/hosts` .



### 12.8.3.2. Решение проблем

Решение проблем с аппаратным и программным обеспечением всегда вызывает сложности, которые можно уменьшить, проверив сначала самые простые варианты. Подключен ли сетевой кабель? Правильно ли настроены сетевые сервисы? Правильно ли настроен брандмауэр? Поддерживается ли используемая карта в FreeBSD? Всегда проверяйте информацию об оборудовании перед отправкой сообщения об ошибке. Обновите FreeBSD до последней версии STABLE. Просмотрите архивы списков рассылки, или поищите информацию в интернет.

Если карта работает, но производительность низка, может помочь чтение страницы справочника [tuning\(7\)](#). Проверьте также настройки сети, поскольку неправильные настройки могут стать причиной низкой скорости соединения.

Некоторые пользователи встречаются с несколькими device timeouts, что нормально для некоторых сетевых карт. Если это продолжается и надоедает, убедитесь, что устройство не конфликтует с другим устройством. Внимательно проверьте подключение кабеля. Возможно также, что вам просто надо установить другую карту.

Время от времени, пользователи видят несколько ошибок watchdog timeout. Первое, что требуется сделать, это проверить сетевой кабель. Многие карты требуют поддержки Bus Mastering слотом PCI. На некоторых старых материнских платах, только один PCI слот имеет такую поддержку (обычно слот 0). Сверьтесь с документацией на сетевую карту и материнскую плату, чтобы определить, может ли это быть проблемой.

Сообщение No route to host появляются, если система не в состоянии доставить пакеты к хосту назначения. Это может случиться, если не определен маршрут по умолчанию, или кабель не подключен. Проверьте вывод команды `netstat -rn` и убедитесь, что к соответствующему хосту есть работающий маршрут. Если это не так, прочтите [Глава 27, Сложные вопросы работы в сети](#).

Сообщения ping: sendto: Permission denied зачастую появляются при неправильно настроенном брандмауэре. Если `ipfw` включен в ядре, но правила не определены, правило по умолчанию блокирует весь трафик, даже запросы ping! Прочтите [Глава 26, Межсетевые экраны](#) с более подробной информацией.

Иногда скорость карты недостаточна, или ниже среднего. В этих случаях лучше всего изменить режим выбора типа подключения с `autoselect` на правильный тип. Обычно это работает для большинства оборудования, но не может решить проблему во всех случаях. Проверьте еще раз настройки сети и прочтите страницу справочника [tuning\(7\)](#).

## 12.9. Настройка виртуальных серверов

Очень часто FreeBSD используется для размещения сайтов, когда один сервер работает в сети как несколько серверов. Это достигается присвоением нескольких сетевых адресов одному интерфейсу.

У сетевого интерфейса всегда есть один «настоящий» адрес, хотя он может иметь любое количество «синонимов» (*alias*). Эти синонимы обычно добавляются путём помещения соответствующих записей в `/etc/rc.conf`.

Синоним для интерфейса `fxp0` выглядит следующим образом:

```
ifconfig_fxp0_alias0="inet xxx.xxx.xxx.xxx netmask xxx.xxx.xxx.xxx"
```

Заметьте, что записи синонимов должны начинаться с `alias0` и идти далее в определенном порядке (например, `_alias1`, `_alias2`, и т.д.). Конфигурационный процесс остановится на первом по порядку отсутствующем числе.

Определение маски подсети для синонима очень важно, но к счастью, так же просто. Для каждого интерфейса должен быть один адрес с истинной маской подсети. Любой другой адрес в сети должен иметь маску подсети, состоящую из всех единиц (что выражается как `255.255.255.255` или как `0xffffffff`).

Например, рассмотрим случай, когда интерфейс `fxp0` подключён к двум сетям, к сети `10.1.1.0` с маской подсети `255.255.255.0` и к сети `202.0.75.16` с маской `255.255.255.240`. Мы хотим, чтобы система была видна по IP, начиная с `10.1.1.1` по `10.1.1.5` и с `202.0.75.17` по `202.0.75.20`. Как было сказано выше, только первый адрес в заданном диапазоне (в данном случае, `10.0.1.1` и `202.0.75.17`) должен иметь реальную маску сети; все остальные (с `10.1.1.2` по `10.1.1.5` и с `202.0.75.18` по `202.0.75.20`) должны быть сконфигурированы с маской сети `255.255.255.255`.

Для этого в файл `/etc/rc.conf` должны быть внесены следующие записи:

```
ifconfig_fxp0="inet 10.1.1.1 netmask 255.255.255.0"
ifconfig_fxp0_alias0="inet 10.1.1.2 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias1="inet 10.1.1.3 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias2="inet 10.1.1.4 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias3="inet 10.1.1.5 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias4="inet 202.0.75.17 netmask 255.255.255.240"
ifconfig_fxp0_alias5="inet 202.0.75.18 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias6="inet 202.0.75.19 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias7="inet 202.0.75.20 netmask 255.255.255.255"
```

## 12.10. Файлы настройки

### 12.10.1. Каталог `/etc`

Во FreeBSD определён ряд каталогов, предназначенных для хранения конфигурационных файлов. Это:

/etc	Основные файлы конфигурации системы. Тут размещены системно-зависимые данные.
/etc/defaults	Версии системных конфигурационных файлов по умолчанию.
/etc/mail	Дополнительные конфигурационные файлы <a href="#">sendmail(8)</a> , другие конфигурационные файлы МТА.
/etc/ppp	Настройка для user- и kernel-ppp программ.
/etc/namedb	Основное место расположения данных <a href="#">named(8)</a> . Обычно named.conf и файлы зон расположены здесь.
/usr/local/etc	Конфигурационные файлы установленных приложений. Могут содержать подкаталоги приложений.
/usr/local/etc/rc.d	Скрипты запуска/остановки установленных приложений.
/var/db	Автоматически генерируемые системно-специфичные файлы баз данных, такие как база данных пакетов, и так далее

## 12.10.2. Имена хостов

### 12.10.2.1. /etc/resolv.conf

/etc/resolv.conf определяет, как резолвер (resolver) FreeBSD получает доступ к Системе Доменных Имян (DNS).

Основные записи resolv.conf :

nameserver	IP адрес сервера имён. Сервера опрашиваются в порядке описания. Максимальное количество адресов — три.
search	Список доменов для поиска с помощью hostname lookup. Обычно определяется доменом, в котором находится компьютер.
domain	Домен, в котором находится компьютер.

Типичный вид resolv.conf :

```
search example.com
nameserver 147.11.1.11
nameserver 147.11.100.30
```



## Примечание

Опции `search` и `domain` нельзя использовать совместно.

Если вы используете DHCP, `dhclient(8)` обычно перезаписывает `resolv.conf` информацией, полученной от серверов DHCP.

### 12.10.2.2. /etc/hosts

`/etc/hosts` — простая текстовая база данных, напоминающая старый Интернет. Она работает совместно с DNS и NIS, сопоставляя доменные имена IP адресу. Отдельные компьютеры, соединённые с помощью локальной сети, могут быть записаны тут вместо `named(8)` сервера с целью упрощения. Кроме того, `/etc/hosts` используется для записи IP адресов и соответствующих им доменов, избавляя от внешнего трафика, используемого для запросов к DNS серверам.

```
# $FreeBSD$
#
# Host Database
# This file should contain the addresses and aliases
# for local hosts that share this file.
# In the presence of the domain name service or NIS, this file may
# not be consulted at all; see /etc/nsswitch.conf for the ɔ
# resolution order.
#
#
::1                localhost localhost.my.domain myname.my.ɔ
domain
127.0.0.1          localhost localhost.my.domain myname.my.ɔ
domain

#
# Imaginary network.
#10.0.0.2          myname.my.domain myname
#10.0.0.3          myfriend.my.domain myfriend
#
# According to RFC 1918, you can use the following IP networks for
# private nets which will never be connected to the Internet:
#
#      10.0.0.0      -   10.255.255.255
#      172.16.0.0    -   172.31.255.255
#      192.168.0.0   -   192.168.255.255
#
# In case you want to be able to connect to the Internet, you need
# real official assigned numbers. PLEASE PLEASE PLEASE do not try
# to invent your own network numbers but instead get one from your
```

```
# network provider (if any) or from the Internet Registry (ftp to
# rs.internic.net, directory `/templates').
#
```

Формат /etc/hosts :

```
[IP адрес в Интернете] [имя компьютера] [alias1] [alias2] ...
```

Например:

```
10.0.0.1 myRealHostname.example.com myRealHostname foobar1 foobar2
```

За дополнительной информацией обращайтесь к [hosts\(5\)](#).

## 12.10.3. Настройка лог файлов

### 12.10.3.1. syslog.conf

syslog.conf является файлом конфигурации для [syslogd\(8\)](#). В нём указываются, типы сообщений генерируемые syslog, и лог файлы, в которые они записываются.

```
# $FreeBSD$
#
#      Spaces ARE valid field separators in this file. However,
#      other *nix-like systems still insist on using tabs as field
#      separators. If you are sharing this file between systems, you
#      may want to use only tabs as field separators here.
#      Consult the syslog.conf(5) manual page.
*.err;kern.debug;auth.notice;mail.crit    /dev/console
*.notice;kern.debug;lpr.info;mail.crit;news.err /var/log/messages
security.*                                /var/log/security
mail.info                                 /var/log/maillog
lpr.info                                 /var/log/lpd-errs
cron.*                                   /var/log/cron
*.err                                    root
*.notice;news.err                       root
*.alert                                 root
*.emerg                                *
# uncomment this to log all writes to /dev/console to /var/log/
console.log
#console.info                           /var/log/console.log
# uncomment this to enable logging of all log messages to /var/log/
all.log
#*. *                                   /var/log/all.log
# uncomment this to enable logging to a remote log host named loghost
#*. *                                   @loghost
# uncomment these if you're running inn
# news.crit                             /var/log/news/news.3
crit
# news.err                             /var/log/news/news.3
err
```

```
# news.notice                                /var/log/news/news.0
notice
!startslip
*.*                                           /var/log/slip.log
!ppp
*.*                                           /var/log/ppp.log
```

За более полной информацией обратитесь к [syslog.conf\(5\)](#).

### 12.10.3.2. newsyslog.conf

newsyslog.conf — конфигурационный файл [newsyslog\(8\)](#), программы, обычно контролируемой [cron\(8\)](#). [newsyslog\(8\)](#) определяет, когда лог-файлы нуждаются в архивировании и перегруппировке. logfile перемещается в logfile.0, logfile.0 перемещается в logfile.1, и так далее. Другое именование получится при архивировании с помощью [gzip\(1\)](#): logfile.0.gz, logfile.1.gz, и т.д.

newsyslog.conf показывает, какие лог файлы должны быть проинспектированы, сколько их должно быть сохранено, и когда они должны быть пересмотрены. Лог файлы могут быть перегруппированы и/или заархивированы, когда они либо достигнут определённого размера, либо при достижении определённых даты/времени.

```
# configuration file for newsyslog
# $FreeBSD$
#
# filename          [owner:group]    mode count size when [ZB] [/
pid_file] [sig_num]
/var/log/cron                600 3      100 *      Z
/var/log/amd.log             644 7      100 *      Z
/var/log/kerberos.log        644 7      100 *      Z
/var/log/lpd-errs            644 7      100 *      Z
/var/log/maillog             644 7      *      @T00 Z
/var/log/sendmail.st         644 10     *      168 B
/var/log/messages            644 5      100 *      Z
/var/log/all.log             600 7      *      @T00 Z
/var/log/slip.log            600 3      100 *      Z
/var/log/ppp.log             600 3      100 *      Z
/var/log/security            600 10     100 *      Z
/var/log/wtmp                644 3      *      @01T05 B
/var/log/daily.log           640 7      *      @T00 Z
/var/log/weekly.log          640 5      1      $W6D0 Z
/var/log/monthly.log         640 12     *      $M1D0 Z
/var/log/console.log         640 5      100 *      Z
```

За дополнительной информацией обращайтесь к [newsyslog\(8\)](#).

### 12.10.4. sysctl.conf

`sysctl.conf` очень похож на `rc.conf`. Значения устанавливаются в виде `variable=value`. Указанные значения устанавливаются после перевода системы в многопользовательский режим. Однако не все переменные могут быть установлены в этом режиме.

Пример `sysctl.conf`, настроенного для выключения протоколирования фатальных ошибок программ и разрешения Linux-программам определять, что они запускаются под FreeBSD:

```
kern.logsigexit=0      # Do not log fatal signal exits (e.g. sig 11)
compat.linux.osname=FreeBSD
compat.linux.osrelease=4.3-STABLE
```

## 12.11. Настройка с помощью `sysctl`

`sysctl(8)` — это интерфейс, позволяющий вам вносить изменения в работающую систему FreeBSD. Эти изменения касаются многих опций стека TCP/IP и виртуальной памяти; опытный системный администратор может использовать их для существенного увеличения производительности. Более пяти тысяч системных переменных могут быть прочитаны и записаны с помощью `sysctl(8)`.

По своей сути, `sysctl(8)` выполняет две функции: чтение и изменение настроек системы.

Для просмотра всех доступных для чтения переменных:

```
% sysctl -a
```

Чтобы прочитать определённую переменную, например, `kern.maxproc`, введите:

```
% sysctl kern.maxproc
kern.maxproc: 1044
```

Для присвоения значения переменной, используйте выражение вида *переменная* = *значение* :

```
# sysctl kern.maxfiles=5000
kern.maxfiles: 2088 -> 5000
```

Изменяемые с помощью `sysctl` переменные обычно принимают значения либо строкового, либо целого, либо булевого типа. Переменные булевого типа могут принимать два значения (1 (истина) и 0 (ложь)).

Если вы хотите устанавливать некоторые переменные автоматически при каждой загрузке компьютера, добавьте их в файл `/etc/sysctl.conf`. За дополнительной информацией обращайтесь к странице справочника `sysctl.conf(5)` и к Раздел 12.10.4, «`sysctl.conf`».

### 12.11.1. Переменные `sysctl(8)` только для чтения

Предоставил *Tom Rhodes*.

В некоторых случаях желательно изменить переменные `sysctl(8)` только для чтения. Иногда другого способа решить проблему нет; при этом, результат может быть достигнут только на этапе начальной загрузки.

Например, на некоторых моделях ноутбуков диапазон памяти устройства `cardbus(4)` не определяется и выдается приблизительно такая ошибка:

```
cbb0: Could not map register memory
device_probe_and_attach: cbb0 attach returned 12
```

Ситуации, похожие на эту, требуют изменения некоторых значений `sysctl(8)`, модификация которых запрещена. Для разрешения этой ситуации пользователь может поместить `sysctl(8)` «OID» в файл `/boot/loader.conf`. Значения по умолчанию хранятся в файле `/boot/defaults/loader.conf`.

Решение проблемы, приведенной выше, потребует помещения строки `hw.pci.allow_unsupported_io_range=1` в вышеупомянутый файл. Теперь `cardbus(4)` будет работать нормально.

## 12.12. Оптимизация дисков

### 12.12.1. Переменные `Sysctl`

#### 12.12.1.1. `vfs.vmiodirenable`

Значением переменной `vfs.vmiodirenable` может быть установлено в 0 (выключено) или 1 (включено); по умолчанию 1. Эта переменная отвечает за метод кэширования каталогов. Размер большинства каталогов невелик. Они могут поместиться в одном фрагменте (обычно 1K), и могут занимать ещё меньше места (обычно 512 байт) в кэше буфера. При отключении этой переменной (при установке значения 0) буфер прокэширует только заданное число каталогов даже если у вас много памяти. При включении (при установке значения 1) эта переменная `sysctl` позволит использовать страничное кэширование VM, делая доступным для кэширования каталогов весь объём памяти. Однако, минимальный объём памяти, используемой для кэширования каталогов стал равен объёму страницы (обычно 4 K) вместо 512 байт. Мы рекомендуем оставлять эту опцию включенной, если ваш компьютер исполняет программы, манипулирующие значительным количеством файлов. Примером таких программ могут быть кэширующие прокси-серверы, большие почтовые серверы и серверы новостей. Обычно включение этой опции не понижает производительности, однако лучше поэкспериментировать, чтобы узнать оптимальное значение для вашей машины.



### 12.12.1.2. `vfs.write_behind`

Переменная `sysctl vfs.write_behind` по умолчанию установлена в 1 (включено). Она указывает системе выполнять запись на носитель по кластерам, что обычно делается для больших файлов. Идея в том, чтобы избежать заполнения кэша неполными буферами, когда это не увеличивает производительность. Однако, это может заблокировать процессы и в некоторых случаях вам может понадобиться отключить этот параметр.

### 12.12.1.3. `vfs.hirunningspace`

Переменная `sysctl vfs.hirunningspace` определяет число запросов записи на диск, которые могут быть поставлены в очередь. Значение по умолчанию обычно подходит, но на компьютерах с большим количеством дисков вы можете увеличить его до четырех или пяти *мегабайт*. Учтите, что установка слишком большого значения (превышающего размер буфера записи) может привести к очень значительному падению общей производительности. Не делайте это значение произвольно большим! Большие значения могут привести к задержкам чтения, выполняемого в то же время

Есть много других переменных `sysctl`, относящихся к кэшированию в буфер и страничному кэшированию VM. Мы не рекомендуем изменять эти значения, поскольку система VM делает отличную работу по автоматической самонастройке.

### 12.12.1.4. `vm.swap_idle_enabled`

Переменная `sysctl vm.swap_idle_enabled` полезна в больших многопользовательских системах, где есть много пользователей, входящих и выходящих из системы, и множество ожидающих процессов. Такие системы обычно генерируют большое количество запросов на выделение памяти. Включение этой переменной и настройка задержки выгрузки (`swapout hysteresis`, в секундах) установкой переменных `vm.swap_idle_threshold1` и `vm.swap_idle_threshold2` позволит освобождать страницы памяти, занятые ожидающими процессами, более быстро, чем при нормальном алгоритме выгрузки. Это помогает даемону выгрузки страниц. Не включайте этот параметр, пока он на самом деле вам не понадобится, поскольку его действие в сущности заключается в более ранней выгрузке страниц из памяти; это повышает нагрузку на подкачку и диск. В малых системах эффект от включения этого параметра предсказуем, но в больших системах нагруженной на подкачку этот параметр позволяет системе VM проще загружать и выгружать процессы из памяти.

### 12.12.1.5. `hw.ata.wc`

Во FreeBSD 4.3 кэширование записи на IDE диски было отключено. Это понижало производительность IDE дисков в тестах, но было необходимо для лучшей сохран-

ности данных. Проблема состоит в том, что IDE диски неправильно указывают время завершения записи на диск. При включенном кэшировании IDE диски могут не только записать данные в неправильном порядке — при большой нагрузке на диск некоторые блоки могут задержаться до бесконечности. Сбой, или отключение питания могут стать причиной серьёзных повреждений в файловой системе. Поэтому для безопасности системы значение по умолчанию этого параметра было изменено. К сожалению, результатом этого стало столь значительная потеря производительности, что после выхода релиза значение этого параметра было возвращено в первоначальное состояние. Вам следует проверить значение переменной `sysctl hw.ata.ws` на вашей машине. Если кэширование выключено — вы можете включить его, установив значение переменной ядра, равное 1. Это должно быть сделано при помощи загрузчика при загрузке. Если вы сделаете это позже — изменения не будут иметь силы.

За более подробной информацией обращайтесь к [ata\(4\)](#).

#### 12.12.1.6. SCSI\_DELAY (kern.cam.scsi\_delay )

Параметр настройки ядра SCSI\_DELAY может использоваться для уменьшения времени загрузки системы. Значение по умолчанию велико и может составлять более 15 секунд в процессе загрузки. Уменьшение его до 5 секунд обычно работает (особенно с современными дисками). В новых версиях FreeBSD (5.0 и выше) должен использоваться параметр `kern.cam.scsi_delay`, настраиваемый во время загрузки. Этот параметр и параметр настройки ядра принимают значения в миллисекундах, а не в секундах.

### 12.12.2. Soft Updates

Программа [tunefs\(8\)](#) используется для настройки файловой системы. Эта программа может принимать большое количество параметров, но мы рассмотрим лишь один из них — включение и выключение Soft Updates, что может быть достигнуто следующим образом:

```
# tunefs -n enable /filesystem
# tunefs -n disable /filesystem
```

Нельзя изменять файловую систему с помощью [tunefs\(8\)](#) когда она смонтирована. Самое подходящее время для включения "Soft Updates" - перед монтированием разделов, в однопользовательском режиме.

Soft Updates существенно увеличивают скорость создания и удаления файлов путём использования кэширования. Мы рекомендуем использовать Soft Updates на всех ваших файловых системах. Однако у Soft Updates есть и обратные стороны: во-первых, Soft Updates гарантирует целостность файловой системы в случае сбоя, но может наблюдаться задержка в несколько секунд (или даже минуту!) перед записью на жесткий диск. Если система зависнет — вы можете потерять больше, чем, ес-

ли бы вы не включили Soft Updates. Во-вторых, Soft Updates задерживает освобождение блоков файловой системы. Если ваша файловая система заполнена, выполнение значительного обновления, например, `make installworld`, может вызвать переполнение.

### 12.12.2.1. Дополнительная информация о Soft Updates

Есть два традиционных способа записи метаданных файловых систем на диск (пример метаданных: индексные дескрипторы и каталоги).

Исторически, поведение по умолчанию заключается в синхронном обновлении метаданных. Если каталог был изменен, система ждет, пока изменение не будет физически записано на диск. Содержимое файлов проходит через кэш и записывается на диск асинхронно. Преимущество этого способа в его надежности. При сбое во время обновления метаданные остаются в нормальном состоянии. Файл либо создается целиком, либо вообще не создается. Если блоки данных не были записаны в файл из буфера во время сбоя, `fsck(8)` сможет определить это и восстановить файловую систему, установив длину файла в 0. Кроме того, реализация этого способа проста и понятна. Недостаток в том, что обновление метаданных занимает много времени. Команда `rm -r`, например, последовательно удаляет все файлы в каталоге, и каждое изменение в каталоге (удаление файла) будет синхронно записано на диск. Сюда включаются обновления самого каталога, таблицы индексных дескрипторов, и возможно блоков, занятых файлом. Те же соглашения работают при упаковке больших иерархий (`tar -x`).

Другой вариант это асинхронное обновление метаданных. Это поведение по умолчанию для Linux/`ext2fs` и \*BSD `ufs` с параметром `mount -o async`. Все обновления метаданных просто пропускаются через кэш буфера, как и содержимое файлов. Преимущество этой реализации в том, что нет необходимости ждать каждый раз, пока метаданные будут записаны на диск, поэтому все операции с большим объемом обновления метаданных будут происходить гораздо быстрее, чем при синхронном обновлении. Кроме того, реализация все еще проста и понятна, поэтому риск появления ошибок в коде невелик. Недостаток в том, что нет никаких гарантий исправности файловой системы. Если во время обновления большого объема метаданных произойдет сбой (например, отключение питания, или нажатие кнопки `reset`), файловая система останется в непредсказуемом состоянии. Нет возможности определить состояние файловой системы после такого сбоя; блоки данных файла могут быть уже записаны на диск, а обновления таблицы индексных дескрипторов нет. Невозможно реализовать `fsck`, которая могла бы исправить получившийся хаос (поскольку необходимой информации нет на диске). Если файловая система была уничтожена во время восстановления, единственный способ восстановления — запустить `newfs(8)` и воспользоваться резервной копией.

Обычное решение этой проблемы состояло в реализации *протоколировании проблемной области* (`dirty region logging`), известном как *журналирование*, хотя этот термин ис-

пользовался неправильно и порой также применялся к другим формам протоколирования транзакций. Обновление метаданных как и прежде происходит синхронно, но в отдельную область диска. Позже они перемещаются туда, где должны быть. Поскольку область протоколирования это небольшая, последовательная область диска, головкам жесткого диска не приходится перемещаться на большие расстояния даже во время значительных обновлений, поэтому такой способ быстрее, чем синхронные обновления. Кроме того, сложность реализации довольно ограничена, поэтому риск внесения ошибок невелик. Недостаток в том, что все обновления метаданных записываются дважды (один раз в область протоколирования и один раз окончательно), поэтому при обычной работе производительность может понизиться. С другой стороны, в случае сбоя все незаконченные действия с метаданными могут быть быстро отменены, или завершены после загрузки системы, поэтому система после сбоя загружается быстрее.

Kirk McKusick, разработчик Berkeley FFS, решил эту проблему с помощью Soft Updates: все незавершенные обновления метаданных находятся в памяти и записываются на диск в упорядоченном виде («упорядоченные обновления метаданных»). При значительных обновлениях метаданных более поздние обновления «присоединяются» к предыдущим, если они все еще находятся в памяти и еще не записаны на диск. Поэтому все операции, скажем, над каталогом, обычно выполняются в памяти перед записью обновления на диск (блоки данных сортируются в соответствии с их положением, так что они не будут записаны на диск до метаданных. При крахе операционной системы выполняется «откат»: считается, что все операции, не записанные на диск, никогда не происходили. Файловая система находится в том состоянии, в котором она была за 30–60 секунд до сбоя. Используемый алгоритм гарантирует, что все используемые ресурсы маркированы соответствующим образом в своих областях: блоки и индексные дескрипторы. После сбоя могут остаться только ошибки выделения ресурсов, они помечаются как «используемые», хотя на самом деле «свободны». [fsck\(8\)](#) разбирается в ситуации и освобождает более не используемые ресурсы. После сбоя система может быть безопасно смонтирована с опцией `mount -f`. Для освобождения ресурсов, которые могут не использоваться, в дальнейшем потребуются запустить [fsck\(8\)](#). Эта идея лежит в основе *background* (фоновая) *fsck*: во время запуска системы записывается только снимок файловой системы. Все системы могут быть смонтированы в «грязном» состоянии, и система загружается в многопользовательский режим. Затем, фоновые *fsck* ставятся в очередь для всех систем, где это требуется, чтобы освободить неиспользуемые ресурсы. (Файловые системы, где не используются Soft Updates, все еще требуют запуска *fsck* в обычном режиме).

Преимущество этого способа в том, что обновления метаданных происходят почти так же быстро, как при асинхронных обновлениях (т.е. быстрее, чем при *журналировании*, когда метаданные записываются дважды). Недостаток в сложности кода (подразумевающим больший риск появления ошибок в области, где вероятность потери данных пользователя особенно высока) и в более высоких требованиях к объему памяти. К тому же могут возникнуть некоторые странные на первый взгляд

ситуации. После сбоя состояние файловой системы несколько более «старое». В ситуации, когда стандартный способ синхронизации оставит несколько файлов нулевой длины после выполнения `fsck`, в файловой системе с `Soft Updates` их не останется вовсе, поскольку ни метаданные, ни содержимое файлов не были записаны на диск. Дискосвое пространство не будет освобождено пока обновления не будут записаны на диск, что может занять некоторое время после выполнения `gm`. Это может повлечь проблемы при установке большого количества файлов на файловую систему, где не хватает места для помещения всех файлов дважды.

## 12.13. Изменение ограничений, накладываемых ядром

### 12.13.1. Ограничения на Файлы/Процессы

#### 12.13.1.1. `kern.maxfiles`

Значение `kern.maxfiles` может быть увеличено или уменьшено в зависимости от потребностей вашей системы. Эта переменная определяет максимальное число дескрипторов файлов. Когда таблица дескрипторов файлов полна, в очереди системных сообщений появится сообщение `file: table is full`. Это сообщение может быть прочитано с помощью команды `dmesg`.

Каждый открытый файл, сокет или буфер использует дескриптор файла. Широкомасштабному серверу может понадобиться много тысяч дескрипторов файлов, в зависимости от количества программ, одновременно выполняемых на сервере.

Стандартное значение `kern.maxfile` определяется переменной `maxusers` в вашем файле конфигурации ядра. Значение `kern.maxfiles` увеличивается пропорционально значению `maxusers`. При компилировании ядра, нужно установить эту переменную согласно потребностям вашей системы. Исходя из значения этой переменной, ядро устанавливает значения большинства предопределённых переменных. Даже если предполагается, что к компьютеру не будут одновременно подключаться 256 пользователей, требуемые ресурсы могут быть такими же, как у крупномасштабного сервера.

Система автоматически настроит `maxusers`, если вы явно установите его в 0<sup>1</sup>. Если вы желаете выставить значение самостоятельно, то задайте `maxusers` по меньшей мере равным 4, особенно если вы используете X Window System или компилируете программное обеспечение. Причина в том, что самая значимая таблица, устанавливаемая `maxusers` - это максимальное количество процессов, которая устанавли-

---

<sup>1</sup>Алгоритм автоматической настройки установит `maxusers` равным количеству памяти в системе, где минимум 32, а максимум 384.

вается равным  $20 + 16 * \text{maxusers}$ , и поэтому, если вы установите `maxusers` в 1, то вы сможете иметь только 36 одновременных процессов, включая 18 или около того, что система запустит во время загрузки и 15 или около того, что вы создадите при запуске X Window System. Даже простая задача, как чтение страницы справочника породит 9 процессов для фильтрации, декомпрессии и её просмотра. Установка `maxusers` в 64 позволит иметь вам до 1044 одновременных процессов, чего должно быть достаточно примерно для всех использований. Если, тем не менее, вы увидите пугающую ошибку `proc table full` при попытке запуска другой программы, или вы используете сервер с большим количеством одновременных пользователей (как [ftp.FreeBSD.org](http://ftp.FreeBSD.org)), то вы всегда можете увеличить значение и пересобрать систему.



### Примечание

`maxusers` не ограничивает количество пользователей, которые могут заходить на вашу машину. Оно просто устанавливает различные размеры таблиц в разумные значения, учитывая максимальное количество пользователей, вы вероятно будете иметь на вашей системе и как много процессов каждый из них сможет запускать. Ключевое слово, которое ограничивает количество одновременных удаленных входов и терминальных X окон - это `pseudo-device pty 16`. С FreeBSD 5.X вам не надо беспокоиться об этом значении, так как `pty(4)` драйвер является «автоматически клонирующим»; вы просто используйте `device pty` в вашем конфигурационном файле.

#### 12.13.1.2. kern.ipc.somaxconn

Переменная `sysctl kern.ipc.somaxconn` ограничивает размер очереди для приема новых TCP соединений. Значение по умолчанию 128 слишком мало для надежной обработки новых соединений для нагруженного web сервера. Для такого сервера рекомендуется увеличить это значение до 1024 или выше. Демон сервиса может сам ограничивать очередь приема новых соединений (например, [sendmail\(8\)](#), или Apache), но обычно в файле настройки демона есть директива для настройки длины очереди. Более длинная очередь также помогает избежать атак Denial of Service (DoS).

#### 12.13.2. Сетевые Ограничения

Опция ядра `NMBCLUSTERS` обуславливает количество Mbuf, доступных на машине. На сервере с большим трафиком и маленьким Mbuf производительность будет пониженной. Каждый кластер представлен двумя килобайтами памяти, поэтому значение 1024 означает 2 мегабайта памяти ядра, зарезервированной для сетевых буфе-

ров. Для определения оптимального значения необходимо провести простые вычисления. Если у вас веб сервер, который может обслуживать 1000 одновременных соединений, и каждое соединение «съедает» 16 К буфера приема и 16 К буфера отправки, вам потребуется 32 MB памяти под буферы. Хорошее правило — умножение этого значения на 2,  $2 \times 32 \text{ MB} / 2 \text{ KB} = 64 \text{ MB} / 2 \text{ KB} = 32768$ . Мы рекомендуем значения между 4096 и 32768 для машин с большим объемом памяти. Не указывайте произвольно большое значение параметра, это может привести к падению системы при загрузке. Используйте [netstat\(1\)](#) с опцией `-m` для определения количества используемых сетевых кластеров.

Для настройки в процессе загрузки используйте в loader переменную `kern.ipc.nmbclusters`. Только в старых версиях FreeBSD потребуется пересобирать ядро ([config\(8\)](#)) с измененным параметром `NMBCLUSTERS`.

Для нагруженных серверов, интенсивно использующих системный вызов [sendfile\(2\)](#), может потребоваться увеличения буферов [sendfile\(2\)](#) с помощью параметра конфигурации ядра `NSFBUFS`, или изменения значения путем установки переменной в `/boot/loader.conf` (обратитесь к [loader\(8\)](#) за подробностями). Общий признак того, что параметр требуется изменить — состояние процессов `sfbufa`. Переменная `sysctl kern.ipc.nsfbufs` установлена только для чтения. Этот параметр увеличивается вместе с `kern.maxusers`, хотя может потребоваться увеличить его отдельно.



### Важно

Даже если сокет помечен как неблокирующий, вызов [sendfile\(2\)](#) на неблокирующем сокет может вызвать блокирование [sendfile\(2\)](#), пока не станет доступным достаточное количество `struct sf_buf`.

#### 12.13.2.1. `net.inet.ip.portrange.*`

Переменные `sysctl net.inet.ip.portrange.*` контролируют диапазоны номеров портов, автоматически привязываемых к TCP и UDP сокетам. Есть три диапазона: нижний диапазон, диапазон по умолчанию и верхний диапазон. Большинство сетевых программ используют диапазон по умолчанию, контролируемый `net.inet.ip.portrange.first` и `net.inet.ip.portrange.last`, установленными соответственно в 1024 и 5000. Диапазоны портов привязки используются для исходящих соединений и при некоторых условиях портов может не хватить. Это чаще всего происходит на сильно загруженном прокси сервере. Диапазон портов не становится проблемой при работе серверов, которые обрабатывают в основном входящие соединения, или с небольшим количеством исходящих соединений, например mail relay. Для ситуаций, когда возможен недостаток портов, рекомендуется немно-

го увеличить `net.inet.ip.portrange.last`. Может подойти значение 10000, 20000, или 30000. Учтите также возможное влияние брандмауэра при изменении диапазона портов. Некоторые могут блокировать большие диапазоны портов (обычно с небольшими номерами) и вынуждают использовать более высокие диапазоны для исходящих соединений. По этой причине не рекомендуется уменьшать значение `net.inet.ip.portrange.first`.

### 12.13.2.2. TCP Bandwidth Delay Product

TCP Bandwidth Delay Product Limiting похоже на TCP/Vegas в NetBSD. Оно может быть включено установкой переменной `sysctl net.inet.tcp.inflight.enable` в 1. Система попытается вычислить задержку пакетов для каждого соединения и ограничить объем данных в очереди сети до значения, требуемого для поддержания оптимальной пропускной способности.

Эта возможность полезна при передаче данных через модемы, Gigabit Ethernet, или даже через высокоскоростные WAN соединения (или любые другие соединения с большой задержкой передачи), особенно если вы также используете изменение размера окна или настроили большое окно передачи. Если вы включили этот параметр, убедитесь также, что переменная `net.inet.tcp.inflight.debug` установлена в 0 (отладка выключена), а для использования в реальных задачах может понадобиться установка переменной `net.inet.tcp.inflight.min` к значению как минимум 6144. Но учтите, что установка большого значения этой переменной может фактически отключить ограничение в зависимости от вида соединения. Ограничение уменьшает количество данных на определенном маршруте и управляет очередью пакетов, как и уменьшает общее количество данных в очереди локального интерфейса хоста. С меньшим количеством пакетов в очереди двусторонние интерактивные соединения, особенно на медленных линиях, могут проходить быстрее. Но имейте в виду, что эта функция работает только при передаче данных (передача данных / сторона сервера). Она не работает при получении данных (загрузка).

Изменение значения переменной `net.inet.tcp.inflight.stab` не рекомендуется. Этот параметр по умолчанию равен 20, что означает добавление 2 пакетов к вычислению задержки передачи. Дополнительное окно требуется для стабилизации алгоритма и улучшения ответной реакции на изменение условий, но также приводит к большему времени `ping` на медленных соединениях (задержка все же гораздо меньше, чем без алгоритма `inflight`). Вы можете попробовать уменьшить этот параметр до 15, 10 или 5; а также уменьшить `net.inet.tcp.inflight.min` (например, до 3500) для получения желаемого эффекта. Уменьшение значений этих параметров может использоваться только как крайняя мера.



### 12.13.3. Виртуальная память

#### 12.13.3.1. kern.maxvnodes

Файлы и каталоги в ядре представлены при помощи vnode (виртуальных узлов). Увеличение их числа может помочь уменьшить нагрузку на дисковую подсистему. Как правило, специальной настройки это значение не требует, однако, в некоторых случаях дисковая активность является узким местом, и система исчерпывает таблицу vnode, значение этой переменной следует увеличить. При этом необходимо оценить объем неактивной и свободной памяти.

Текущее количество использованных vnode можно посмотреть при помощи команды:

```
# sysctl vfs.numvnodes
vfs.numvnodes: 91349
```

Максимальное количество vnode, доступных системе:

```
# sysctl kern.maxvnodes
kern.maxvnodes: 100000
```

Если количество использованных vnode близко к максимуму, значение переменной kern.maxvnodes следует увеличить на 1000. Следите за динамикой изменения vfs.numvnodes. Если оно увеличивается, приближаясь к вновь установленному максимуму, процесс следует повторить. Изменение в распределении памяти должно быть видно в выводе утилиты [top\(1\)](#): больше памяти перейдет в разряд активной.

## 12.14. Увеличение объема подкачки

Вне зависимости от того, что вы планировали, иногда система ведет себя неожиданно. Если вам потребовался дополнительный объем подкачки, его довольно просто добавить. Есть три способа увеличения объема подкачки: добавить новый жесткий диск, включить подкачку по NFS, или создать файл подкачки на существующем разделе.

За информацией о криптовании раздела подкачки обращайтесь к [Раздел 17.17, «Шифрование области подкачки»](#) данного Руководства.

### 12.14.1. Подкачка на новом жестком диске

Лучший способ добавить подкачку, конечно, использовать еще один жесткий диск. Вы можете сделать это в любой момент. Если такой способ подходит, прочтите еще раз информацию по пространству подкачки в [Раздел 12.2, «Начальное конфигурирование»](#) Руководства, где рассказывается о наилучшем способе организации раздела подкачки.

## 12.14.2. Подкачка через NFS

Подкачка через NFS рекомендуется только в том случае, если в системе отсутствует жесткий диск; подкачка через NFS ограничена скоростью сетевого подключения и к тому же дополнительно нагружает NFS сервер.

## 12.14.3. Файлы подкачки

Вы можете создать файл определенного размера и использовать его как файл подкачки. В нашем примере будет использован файл `/usr/swap0` размером 64MB. Конечно, вы можете использовать любое имя.

### Пример 12.1. Создание файла подкачки в FreeBSD

1. Убедитесь, что в файле настройки ядра присутствует драйвер виртуального диска ([md\(4\)](#)). Он есть в ядре GENERIC .

```
device    md    # Memory "disks"
```

2. Создайте файл подкачки (`/usr/swap0`):

```
# dd if=/dev/zero of=/usr/swap0 bs=1024k count=64
```

3. Установите подходящие права на (`/usr/swap0`):

```
# chmod 0600 /usr/swap0
```

4. Включите файл подкачки в `/etc/rc.conf` :

```
swapfile="/usr/swap0"    # Set to name of swapfile if aux or  
swapfile desired.
```

5. Перегрузите компьютер или для включения подкачки прямо сейчас введите:

```
# mdconfig -a -t vnode -f /usr/swap0 -u 0 && swapon /dev/md0
```

## 12.15. Управление питанием и ресурсами

*Hanucal Hiten Pandya Tom Rhodes.*

Очень важно использовать аппаратные ресурсы эффективно. До того, как появился ACPI, управление потреблением питания и температурными характеристиками системы было очень сложной для операционной системы задачей. Аппаратное

обеспечение контролировалось одним из видов встроенного интерфейса BIOS, таким как: *Plug and Play BIOS (PNPBIOS)*, *Advanced Power Management (APM)* и так далее. Управление питанием и ресурсами это один из ключевых компонентов современной операционной системы. Например, вам может потребоваться, чтобы операционная система следила за температурными ограничениями и возможно, предупредила при неожиданном росте температуры.

В этом разделе Руководства FreeBSD, мы предоставим исчерпывающую информацию о ACPI. В конце раздела есть ссылки для дальнейшего чтения.

### 12.15.1. Что такое ACPI?

Advanced Configuration and Power Interface (ACPI) это стандарт, написанный объединением поставщиков в целях предоставления стандартного интерфейса для аппаратных ресурсов и управления питанием (отсюда и название). Это ключевой элемент *Operating System-directed configuration and Power Management*, т.е.: он предоставляет операционной системе (OS) больше контроля и более универсален. Современные системы вышли за пределы ограничений существующих Plug and Play интерфейсов до появления ACPI. ACPI это прямой наследник APM (Advanced Power Management).

### 12.15.2. Недостатки Advanced Power Management (APM)

Средства *Advanced Power Management (APM)* управляют энергопотреблением системы в зависимости от нагрузки. APM BIOS предоставляется поставщиком системы и специфичен для данной аппаратной платформы. Драйвер APM в OS обеспечивает доступ к *APM Software Interface*, который позволяет управлять уровнями потребления питания.

В APM имеется четыре основных проблемы. Во-первых, управление энергопотреблением осуществляется через зависимый от поставщика BIOS, и OS ничего не знает нем. Один пример: когда пользователь устанавливает время ожидания для жесткого диска в APM BIOS, и это время истекает, BIOS останавливает жесткий диск без согласования с OS. Во-вторых, алгоритм APM встроен в BIOS, и все действия происходят вне контроля OS. Это означает, что пользователи могут решить проблемы с APM BIOS только путем перепрошивки его ROM; это очень опасная процедура, и если она завершится неудачно, система может оказаться в невосстановимом состоянии. В-третьих, реализация технологии APM зависит от поставщика, что означает дублирование усилий и если в BIOS одного из поставщиков будет найдена и исправлена ошибка, ее могли не исправить другие поставщики. Наконец, объем APM BIOS недостаточно велик для реализации сложной политики управления питанием, или такой политики, которая может хорошо адаптироваться к потребностям компьютера.

*Plug and Play BIOS (PNPBIOS)* был неудобен во многих ситуациях. PNPBIOS это 16-битная технология, поэтому OS требовалось использовать 16-битную эмуляцию для «взаимодействия» с методами PNPBIOS.

FreeBSD драйвер APM документирован в странице справочника [apm\(4\)](#).

### 12.15.3. Настройка ACPI

[loader\(8\)](#) загружает драйвер `acpi.ko` по умолчанию, его не надо встраивать в ядро. Причина в том, что с модулями проще работать, например переключиться на другой `acpi.ko` без пересборки ядра. Преимущество в упрощении тестирования. Другая причина в том, что запуск ACPI после старта системы не очень полезен и при некоторых условиях может приводить к краху. Если вы сомневаетесь, отключите ACPI совсем. Драйвер не должен и не может быть выгружен, поскольку системная шина используется для различных взаимодействий оборудования. ACPI может быть выключен с помощью утилиты [acpicnf\(8\)](#). Фактически большинство взаимодействий с ACPI может быть выполнено через [acpicnf\(8\)](#). В основном это означает, что если в выводе [dmesg\(8\)](#) есть что-то об ACPI, он скорее всего работает.



#### Примечание

ACPI и APM не могут сосуществовать и должны использоваться отдельно. Каждый из них прервет загрузку, если обнаружит загруженный драйвер другого.

В простейшей форме, ACPI может использоваться для перевода системы в спящий режим с помощью [acpicnf\(8\)](#), с флагом `-s` и параметром 1-5. Большинству пользователей нужен только параметр 1. Параметр 5 сделает «мягкое» завершение работы, так же как и:

```
# halt -p
```

Доступны и другие параметры. Обратитесь к странице справочника [acpicnf\(8\)](#) за дополнительной информацией.

## 12.16. Использование и отладка FreeBSD ACPI

*Hanucal Nate Lawson.*

*При помощи Peter Schultz Tom Rhodes.*

ACPI это фундаментально новый способ обнаружения устройств, управления энергопотреблением и предоставления стандартизированного доступа к различному оборудованию, ранее управлявшемуся BIOS. Был достигнут определенный прогресс в приспособлении ACPI к работе со всеми системами, но все еще встречаются ошибки в байткоде *ACPI Machine Language* (AML) некоторых материнских плат, незавер-

шенные участки кода в подсистемах ядра FreeBSD и ошибки в интерпретаторе Intel® ACPI-CA.

Этот раздел предназначен для того, чтобы упростить ваше содействие разработчикам FreeBSD ACPI в определении причин наблюдаемых вами проблем, выполнении отладки и выработке решения. Спасибо за помощь и надеемся, что мы сможем помочь в решении проблем вашей системы.

### 12.16.1. Отправка отладочной информации



#### Примечание

Перед отправкой сообщения об ошибке убедитесь, что у вас последняя версия BIOS, и, если доступна, последняя версия firmware встроенного контроллера.

Те из вас, кто желает составить сообщение о проблеме прямо сейчас, могут воспользоваться адресом [freebsd-acpi@FreeBSD.org](mailto:freebsd-acpi@FreeBSD.org), отправив на него следующую информацию:

- Описание неправильного поведения, включая тип системы, модель и все, что приводит к появлению ошибки. Кроме того, сообщите настолько точно, насколько возможно, когда появилась ошибка, если ранее вы ее не видели.
- Вывод `dmesg(8)` после «boot -v», включая все сообщения, появившиеся при изучении ошибки.
- Вывод `dmesg(8)` после «boot -v» с выключенным ACPI, если его отключение помогает решить проблему.
- Вывод `sysctl hw.acpi`. Это также хороший способ получения списка возможностей системы.
- URL где можно найти ваш *ACPI Source Language (ASL)*. Не отправляйте ASL непосредственно в список рассылки, поскольку он может быть очень большим. Копия ASL может быть создана командой:

```
# acpidump -t -d > name-system.asl
```

(Замените вашим логином `name` и производителем/моделью `system`. Пример: `njl-FooCo6000.asl` )

Большинство разработчиков читают [Список рассылки, посвящённый обсуждению FreeBSD-CURRENT](#), но для уверенности, что проблему увидят, отправьте ее в [freebsd-](#)

[acpi](#). Будьте терпеливы, все мы заняты полный рабочий день где-то еще. Если ваше сообщение не заметили сразу, мы возможно попросим вас отправить PR (сообщение о проблеме) через [send-pr\(1\)](#). При вводе PR, включайте ту же информацию, что запрошена выше. Это поможет нам отследить проблему и решить ее. Не отправляйте PR без предварительной отправки письма в [freebsd-acpi](#), поскольку мы используем PR в качестве напоминаний о существующих проблемах, а не как механизм сообщений об ошибках. Вероятно, о вашей проблеме кто-то уже сообщал ранее.

## 12.16.2. Общие сведения

ACPI представлен во всех современных компьютерах, соответствующих архитектурам ia32 (x86), ia64 (Itanium) и amd64 (AMD). Полный стандарт включает множество возможностей, в том числе управление производительностью CPU, уровнем питания, температурой, различными системами аккумуляторов, встроенными контроллерами и опросом шины. В большинстве систем стандарт реализован не полностью. Например, настольные системы обычно реализуют только опрос шины, а портативные компьютеры кроме того могут поддерживать управление охлаждением и энергопотреблением. Они также поддерживают приостановку и последующий запуск системы различного уровня сложности.

ACPI-совместимые системы состоят из различных компонентов. Производители BIOS и чипсетов предоставляют различные жестко заданные таблицы, (например, FADT), которые определяют функции вроде карты APIC (используется для SMP), регистры настройки и простые значения параметров. Кроме того, предоставляется таблица байткода (*Differentiated System Description Table*, DSDT), определяющая древopodobное пространство имен устройств и методов.

Драйвер ACPI должен прочесть заданные таблицы, реализовать интерпретатор для байткода, модифицировать драйвера устройств и ядро для приема информации от подсистемы ACPI. Для FreeBSD Intel® предоставила интерпретатор (ACPI-CA), тот же что для Linux и NetBSD. Исходный код ACPI-CA находится в каталоге `src/sys/contrib/dev/acpica`. Код для приспособления ACPI-CA к работе в FreeBSD, находится в `src/sys/dev/acpica/Osd`. Наконец, драйвера, реализующие различные ACPI устройства, находятся в `src/sys/dev/acpica`.

## 12.16.3. Часто встречающиеся проблемы

Для правильной работы ACPI все ее части должны работать правильно. Вот некоторые часто встречающиеся проблемы, в порядке частоты появления, и некоторые обходные пути или исправления.

### 12.16.3.1. Проблемы с мышью

В некоторых случаях при возобновлении работы после приостановки перестает работать мышь. Известным решением проблемы является добавление строки

`hint.psm.0.flags="0x3000"` в файл `/boot/loader.conf`. Если это не помогло, стоит сообщить о проблеме, как описано выше.

### 12.16.3.2. Приостановка/возобновление работы

ACPI поддерживает три состояния приостановки в RAM (STR), S1-S3, и одно состояние приостановки на диск (STD), называемое S4. S5 это «мягкое выключение» и это нормальное состояние системы, когда она подключена к сети, но не включена. S4 может быть реализован двумя различными путями. S4BIOS это BIOS-поддерживаемая приостановка на диск. S4OS реализуется полностью операционной системой.

Начните с проверки переменных `sysctl hw.acpi`, относящихся к приостановке (suspend). Вот результат для Thinkpad:

```
hw.acpi.supported_sleep_state: S3 S4 S5
hw.acpi.s4bios: 0
```

Это означает, что мы можем использовать `acpicnf -s` для тестирования S3, S4OS, и S5. Если `s4bios` был единицей (1), это означает поддержку S4BIOS вместо S4OS.

При тестировании приостановки/возобновления работы, начните с S1, если этот режим поддерживается. Это состояние скорее всего поддерживается, поскольку не требует слишком серьезной поддержки со стороны драйвера. Никто не реализовал S2, который похож на S1. Следующий режим для тестирования это S3. Это наиболее глубокое STR состояние, оно требует существенной поддержки со стороны драйвера, чтобы правильно реинициализировать оборудование. Если у вас возникли проблемы при выходе из этого состояния, отправьте письмо в рассылку [freebsd-acpi](#), но не ждите, что проблема будет обязательно решена, поскольку существует множество драйверов/оборудования, нуждающихся в дальнейшем тестировании и разработке.

Для изоляции проблемы удалите из ядра столько драйверов, сколько возможно. Если это работает, вы можете выяснить, какой драйвер вызывает проблему путем загрузки драйверов до тех пор, пока опять не произойдет сбой. Обычно бинарные драйвера, такие как `nvidia.ko`, драйвера дисплея X11 и USB вызывают большинство проблем, а драйвера Ethernet интерфейсов как правило работают отлично. Если вы можете нормально загрузить/выгрузить драйвера, автоматизируйте этот процесс, поместив соответствующие команды в `/etc/rc.suspend` и `/etc/rc.resume`. Это закомментированные примеры выгрузки и загрузки драйверов. Попробуйте установить параметр `hw.acpi.reset_video` в нуль (0), если ваш дисплей не включается после возобновления работы. Попробуйте установить большие или меньшие значения для `hw.acpi.sleep_delay`, чтобы проверить, поможет ли это.

Другой способ, который можно попробовать, это запуск последнего дистрибутива Linux с поддержкой ACPI и тестирование поддержки остановки/возобновления работы на том же оборудовании. Если она работает на Linux, проблема скорее всего в

драйверах FreeBSD и поиск драйвера, вызывающего проблему, поможет разрешить ситуацию. Имейте в виду, что разработчики ACPI обычно не поддерживают другие драйверы (звук, АТА, и т.п.), так что все результаты работы по поиску проблемы возможно необходимо отправить в список рассылки [freebsd-current](#) и человеку, поддерживающему драйвер. Если вы решитесь заняться отладкой, поместите соответствующий код (`printf(3)`) в вызывающий проблему драйвер для обнаружения места, где прерывается функция восстановления.

Наконец, попробуйте отключить ACPI и включить APM. Если приостановка/возобновление работает с APM, вам возможно лучше подойдет APM, особенно на старом оборудовании (до 2000). Включение корректной поддержки ACPI поставщиками оборудования требует времени и вероятно в старом оборудовании поддержка ACPI в BIOS была некорректна.

### 12.16.3.3. Система останавливается (временно или постоянно)

Большинство систем останавливаются в результате потери прерываний или «шторма» прерываний. В чипсетах существует много проблем, связанных с тем, как BIOS настраивает прерывания перед загрузкой, правильностью таблицы APIC (MADT), и маршрутизации *System Control Interrupt* (SCI).

«Шторм» прерываний может быть обнаружен по потерянным прерываниям путем проверки вывода строки с `acpi0` команды `vmstat -i`. Если счетчик увеличивается более, чем несколько раз в секунду, это «шторм» прерываний. Если система останавливается, попробуйте войти в DDB (`CTRL+ALT+ESC` на консоли) и ввести `show interrupts`.

Наиболее надежный способ избавиться от проблемы с прерываниями, это отключение поддержки APIC с помощью параметра `loader.conf` `hint.apic.0.disabled="1"`.

### 12.16.3.4. Паника

Паника, связанная с ACPI, случается довольно редко и имеет наибольший приоритет исправления. Первый шаг это изоляция действий, приводящих к панике (если это возможно) и получение отладки. Следуйте инструкции по включению `options DDB` и настройке последовательной консоли (смотрите [Раздел 22.6.5.3, «Вход в отладчик DDB с последовательной линией»](#)) или настройке раздела `dump(8)`. Вы можете получить отладочную информацию DDB с помощью `tr`. Если вы записываете отладку вручную, убедитесь, что переписали как минимум пять (5) строк снизу и пять (5) строк сверху.

Затем попробуйте изолировать проблему, загрузившись с выключенным ACPI. Если это работает, вы можете изолировать подсистему ACPI, используя различные параметры `debug.acpi.disable`. Обратитесь к странице справочника [acpi\(4\)](#) за примерами.



### 12.16.3.5. Система включается после приостановки или завершения работы

Во-первых, попробуйте установить в [loader.conf\(5\)](#) параметр `hw.acpi.disable_on_poweroff="0"`. Это предотвращает отключение различных событий в ACPI во время завершения работы. В некоторых системах этот параметр необходимо установить в 1 (по умолчанию) по тем же причинам. Обычно это решает проблему, если система неожиданно включается после приостановки или отключения питания.

### 12.16.3.6. Другие проблемы

Если вы наблюдаете другие проблемы с ACPI (работа с внешним оборудованием, проблемы с обнаружением устройств, и т.д.), отправьте описание проблемы в список рассылки; однако, некоторые из этих проблем могут относиться к незавершенным частям подсистемы ACPI, поэтому может потребоваться время на их реализацию. Будьте терпеливы, и подготовьтесь к тестированию исправлений, которые мы можем вам выслать.

## 12.16.4. ASL, acpidump, и IASL

Наиболее часто встречается проблема, связанная с предоставлением поставщиком BIOS некорректного (или полностью ошибочного!) байткода. Это обычно проявляется появлением консольных сообщений ядра, подобных этому:

```
ACPI-1287: *** Error: Method execution failed [\\_SB_.PCI0.LPC0.0
FIGD._STA] \\
(Node 0xc3f6d160), AE_NOT_FOUND
```

Зачастую вы можете разрешить эти проблемы путем обновления BIOS до последней ревизии. Большинство консольных сообщений безвредны, но если существуют другие проблемы, такие как не работающий статус батареи, возможно существуют проблемы в AML. Байткод, известный как AML, компилируется из исходного текста на языке ASL. AML находится в таблице, известной как DSDT. Для получения копии ASL, используйте [acpidump\(8\)](#). Вы можете использовать оба параметра `-t` (показывать содержимое постоянных таблиц) и `-d` (дизассемблировать AML в ASL). Обратитесь к разделу [Отправка отладочной информации](#) за примером синтаксиса.

Простейшая первая проверка, которую вы можете провести, это перекомпиляция ASL для поиска ошибок. Предупреждения обычно могут быть проигнорированы, но ошибки обычно не позволяют ACPI работать правильно. Для перекомпиляции ASL, выполните следующую команду:

```
# iasl your.asl
```

## 12.16.5. Исправление ASL

В дальней перспективе, наша задача состоит в том, чтобы обеспечить поддержку ACPI практически для каждой системы без вмешательства пользователя. Однако, на данный момент мы все еще разрабатываем обходные пути для ошибок, которые часто делают поставщики BIOS. Интерпретатор Microsoft® (`acpi.sys` и `acpiec.sys`) не занимается проверкой четкости соблюдения стандартов, поэтому многие поставщики BIOS, проверяющие ACPI только под Windows®, никогда не исправляют ASL. Мы надеемся продолжать обнаружение и документацию нестандартных поведений, позволяемых интерпретатором Microsoft®, и воспроизводить их, чтобы FreeBSD могла работать без необходимости исправления ASL пользователями. В качестве обходного пути для обнаружения неправильного поведения, вы можете исправить ASL вручную. Если исправления будут работать, пожалуйста отправьте [diff\(1\)](#) между старым и новым ASL, чтобы мы могли реализовать обходной путь для неправильного поведения ACPI-CA, чтобы исправление вручную больше не требовалось.

Вот список наиболее часто встречающихся проблем, их причин и способы исправления:

#### 12.16.5.1. OS зависимости

Некоторые AML предполагают, что мир состоит из различных версий Windows®. Вы можете настроить FreeBSD, чтобы она сообщала любое другое имя OS и посмотреть, исправит ли это имеющуюся проблему. Простой способ указания другого имени системы это установка переменной `/boot/loader.conf hw.acpi.osname="Windows 2001"` или в другое подобное значение, имеющееся в ASL.

#### 12.16.5.2. Отсутствие возврата значения

Некоторые методы не возвращают значение явно, как того требует стандарт. Хотя ACPI-CA не обрабатывает эту ситуацию, в FreeBSD существует обходной путь, позволяющей ей явно возвращать значение. Вы можете также добавить явные операторы `Return` (возврат) там, где требуется, если знаете, что значение должно быть возвращено. Для принудительного компилирования ASL командой `iasl`, используйте флаг `-f`.

#### 12.16.5.3. Перезапись AML по умолчанию

После настройки `your.asl` для компиляции запустите:

```
# iasl your.asl
```

Вы можете добавить флаг `-f` для создания AML даже при наличии ошибок компиляции. Помните, что некоторые ошибки (например, отсутствующие операторы `Return`), автоматически обходятся интерпретатором.

Файл `DSDT.aml` используется `iasl` по умолчанию. Вы можете загрузить его вместо ошибочной копии BIOS (которая остается в постоянной памяти) путем редактирования `/boot/loader.conf` :

```
acpi_dsdt_load="YES"
acpi_dsdt_name="/boot/DSDT.aml"
```

Убедитесь, что скопировали DSDT.aml в каталог /boot.

### 12.16.6. Получение отладочной информации ACPI

Возможности отладки драйвера ACPI очень гибкие. Они позволяют вам указывать набор подсистем, а также уровень отладки. Подсистемы, которые вы хотите отлаживать, указываются как «слои», и подразделяются на компоненты ACPI-CA (ACPI\_ALL\_COMPONENTS) и поддержку оборудования ACPI (ACPI\_ALL\_DRIVERS). Уровень отладки варьируется от ACPI\_LV\_ERROR (только сообщать об ошибках) до ACPI\_LV\_VERBOSE (все сообщения). Уровень отладки представляет собой битовую маску, поэтому возможна одновременная установка нескольких параметров, разделенных пробелами. На практике, при использовании для получения отладочной информации последовательной консоли, слишком большое количество информации может переполнить буфер консоли. Полный список отдельных слоев и уровней можно найти на странице справочника [acpi\(4\)](#).

Вывод отладочной информации по умолчанию не включен. Для его включения добавьте параметр options ACPI\_DEBUG к файлу настройки ядра, если ACPI встроен в ядро. Вы можете добавить параметр ACPI\_DEBUG=1 в файл /etc/make.conf для глобального включения этого параметра. Если вы используете модуль acpi.ko, его можно пересобрать индивидуально:

```
# cd /sys/modules/acpi/acpi
&& make clean && make
ACPI_DEBUG=1
```

Установите acpi.ko в /boot/kernel и добавьте предпочитаемый уровень и слой к loader.conf. Этот пример включает отладочные сообщения для всех компонентов ACPI-CA и всех драйверов оборудования ACPI (CPU, LID и т.д.). Будут выводиться только сообщения об ошибках, наименьший уровень отладки.

```
debug.acpi.layer="ACPI_ALL_COMPONENTS ACPI_ALL_DRIVERS"
debug.acpi.level="ACPI_LV_ERROR"
```

Если требуемая информация получается в результате определенного события (скажем, приостановка и восстановление), вы можете не изменять loader.conf и использовать для указания слоя и уровня sysctl после загрузки и подготовки системы к определенному событию. Имена переменных sysctl те же, что и имена параметров настройки в loader.conf.

### 12.16.7. Ссылки

Дальнейшую информацию о ACPI можно найти по следующим ссылкам:

- [Список рассылки FreeBSD ACPI](#)
- Архивы списка рассылки ACPI <http://lists.freebsd.org/pipermail/freebsd-acpi/>
- Старые архивы списка рассылки ACPI <http://home.jp.FreeBSD.org/mail-list/acpi-jp/>
- Спецификация ACPI 2.0 <http://acpi.info/spec.htm>
- Страницы справочника FreeBSD: [acpi\(4\)](#), [acpi\\_thermal\(4\)](#), [acpidump\(8\)](#), [iasl\(8\)](#), [acpidb\(8\)](#)
- [Ресурс по отладке DSDT](#). (Использует в качестве примера Compaq, но обычно полезен.)

# Глава 13. Процесс загрузки FreeBSD

Перевод на русский язык: Андрей Захватов.

## 13.1. Описание

Процесс включения компьютера и загрузки операционной системы называется «процессом первоначальной загрузки», или просто «загрузкой». Процесс загрузки FreeBSD предоставляет большие возможности по гибкой настройке того, что происходит при запуске системы, позволяя вам выбирать из различных операционных систем, установленных на одном и том же компьютере, или даже из различных версий той же самой операционной системы или установленного ядра.

Эта глава подробно описывает параметры, которые вы можете изменить для настройки процесса загрузки FreeBSD. Под этим подразумевается все, что происходит до начала работы ядра FreeBSD, обнаружения устройств и запуска [init\(8\)](#). Если вы не совсем уверены, то это происходит, когда выводимый текст меняет цвет с ярко-белого на серый.

После чтения этой главы вы будете знать:

- Из каких частей состоит система начальной загрузки FreeBSD, и как эти части взаимодействуют.
- Параметры, которые вы можете передать компонентам начальной загрузки FreeBSD для управления этим процессом.
- Основы работы [device.hints\(5\)](#)



### Только для x86

Эта глава описывает процесс загрузки FreeBSD только для систем на основе архитектуры Intel x86.

## 13.2. Проблема загрузки

Включение компьютера и запуск операционной системы приводят к интересной дилемме. По определению до запуска операционной системы компьютер не уме-

ет ничего. В том числе и не знает, как запускать программы с диска. Так что компьютер не может запустить программу с диска без операционной системы, но программы операционной системы находятся на диске, но как запустить операционную систему?

Эта проблема имеет параллели с одной проблемой из книги *Приключения барона Мюнхгаузена*. Герой провалился в болото, и вытащил сам себя, ухватив за волосы и потянув. В эпоху начала компьютеризации термин *начальная загрузка* применялся к механизму, используемому для загрузки операционной системы, и затем был сокращен до просто «загрузки».

На оборудовании архитектуры x86 за загрузку операционной системы отвечает BIOS (Basic Input/Output System). Для этого BIOS ищет на жестком диске MBR (Master Boot Record), которая должна располагаться в определенном месте на диске. BIOS может загрузить и запустить MBR, и предполагается, что MBR может взять на себя остальную работу, связанную с загрузкой операционной системы.

Выполняемую часть MBR обычно называют *менеджером загрузки (boot manager)*, в особенности если она взаимодействует с пользователем. В этом случае менеджер загрузки, как правило, занимает большее пространство на первом *треке* диска или внутри файловой системы ОС. (Менеджер загрузки иногда называют *загрузчиком (boot loader)*, но во FreeBSD этот термин используется для описания более поздней фазы загрузки). Среди популярных менеджеров загрузки стоит отметить boot0 (он же Boot Easy, стандартный менеджер загрузки FreeBSD), Grub, GAG и LILO. Из перечисленных менеджеров загрузки в MBR помещается только boot0.

Если на вашем диске установлена только одна операционная система, то стандартной MBR будет достаточно. Такая MBR выполняет поиск на диске первого загрузочного (активного) слайса, после чего запускает с этого слайса код загрузки оставшейся части операционной системы. Утилита [fdisk\(8\)](#) по умолчанию устанавливает именно такую MBR, на основе файла `/boot/mbr`.

Если на ваших дисках установлено несколько операционных систем, то вы можете установить другой менеджер загрузки, который может выдать список различных операционных систем и позволит вам выбрать одну из них для загрузки. Два варианта менеджеров загрузки будут описаны чуть ниже.

Оставшаяся часть системы начальной загрузки FreeBSD разделяется на три этапа. Первый этап запускается из MBR, и он знает достаточно для перевода компьютера в особое состояние и загрузки второго этапа. Второй этап может делать несколько больше до запуска третьего этапа. Третий этап заканчивает работу по загрузке операционной системы. Работа разделена на эти три этапа, потому что стандарты ПК ограничивают размеры программ, которые могут быть запущены на первом и втором этапах. Последовательное выполнение работ позволяет FreeBSD получить более гибкий загрузчик.

Затем стартует ядро, которое начинает опознавать устройства и выполняет их инициализацию. После завершения процесса своей загрузки, ядро передает управление пользовательскому процессу с именем `init(8)`, который выполняет проверку дисков на возможность использования. Затем `init(8)` запускает пользовательский процесс настройки ресурсов, который монтирует файловые системы, выполняет настройку сетевых адаптеров для работы в сети и вообще осуществляет запуск всех процессов, обычно выполняемых в системе FreeBSD при загрузке.

## 13.3. Менеджер загрузки и этапы загрузки

### 13.3.1. Менеджер загрузки

Код MBR или менеджера загрузки время от времени называют *нулевой стадией* процесса загрузки. В этом разделе мы обсудим два из упомянутых ранее менеджеров загрузки: `boot0` и `LILO`.

MBR для FreeBSD находится в `/boot/boot0`. Это копия MBR, так как настоящая MBR должна располагаться в специальном месте диска, вне области FreeBSD.

`boot0` очень прост, так как программа в MBR может иметь размер, не превышающий 512 байт. Если вы установили MBR FreeBSD и несколько операционных систем на ваш жесткий диск, то во время загрузки вы увидите нечто похожее на следующее:

Менеджер загрузки `boot0`: MBR, устанавливаемый программой установки FreeBSD или утилитой `boot0cfg(8)`, основан на `/boot/boot0`. (`boot0` очень прост, так как программа в MBR может иметь размер, не превышающий 446 байт, так как часть первого сектора диска занята таблицей слайсов и сигнатурой `0x55AA`). Если вы установили `boot0` и несколько операционных систем на ваш жесткий диск, то во время загрузки вы увидите нечто похожее на следующее:

#### Пример 13.1. Образец экрана **boot0**

```
F1 DOS
F2 FreeBSD
F3 Linux
F4 ??
F5 Drive 1

Default: F2
```

## Этап первый, /boot/boot1, и этап второй, /boot/boot2

Известно, что другие операционные системы, в частности, Windows® 95, записывают поверх существующей MBR свою собственную. Если так случилось в вашем случае, или же вы хотите заменить существующую MBR на MBR от FreeBSD, то воспользуйтесь следующей командой:

```
# fdisk -B -b /boot/boot0 device
```

Здесь *device* является устройством, с которого вы загружаетесь, таким, как `ad0` в случае первого диска IDE, `ad2` в случае первого диска IDE на втором контроллере IDE, `da0` для первого диска SCSI и так далее. Если вы используете MBR нестандартного вида, воспользуйтесь [boot0cfg\(8\)](#).

Менеджер загрузки LILO: Для того, чтобы этот менеджер загрузки мог загружать FreeBSD, загрузите Linux и добавьте к существующему файлу конфигурации `/etc/lilo.conf` такие строки:

```
other=/dev/hdXY
table=/dev/hdb
loader=/boot/chain.b
label=FreeBSD
```

Укажите диск с основным разделом FreeBSD в терминах Linux, заменив *X* буквой диска, используемой в Linux, а *Y* — номером основного раздела. Если вы используете диски SCSI, замените `/dev/hd` на `/dev/sd`. Строка `loader=/boot/chain.b` может быть опущена, если обе операционные системы находятся на одном диске. Теперь запустите `/sbin/lilo -v` для того, чтобы ваши изменения были восприняты системой, что должно быть подтверждено сообщениями на экране.

### 13.3.2. Этап первый, /boot/boot1, и этап второй, /boot/boot2

Концептуально первый и второй этапы загрузки являются частями одной и той же программы, в одной области диска. Из-за ограничений на объем дискового пространства они были разделены на две, но вы всегда должны устанавливать их вместе. Они копируются инсталлятором или утилитой `bsdlabel` (см. ниже) из общего файла `/boot/boot`.

Они располагаются вне файловых систем, на первом треке загрузочного слайса, то есть там, где `boot0` или любой другой менеджер загрузки ожидает найти программу, которую следует запустить для продолжения процесса загрузки. Количество используемых секторов легко может быть вычислено из размера файла `/boot/boot`.

`boot1` очень прост, так как он не может иметь размер, превышающий 512 байт, и знает лишь о *метке диска* FreeBSD, хранящей информацию о слайсе, для того, чтобы найти и запустить `boot2`.



boot2 устроен несколько более сложно, и умеет работать с файловой системой FreeBSD в объёме, достаточном для нахождения в ней файлов, и может предоставлять простой интерфейс для выбора и передачи управления ядру или загрузчику.

Так как [загрузчик](#) устроен гораздо более сложно, и дает удобный и простой способ настройки процесса загрузки, boot2 обычно запускает его, однако раньше его задачей был запуск непосредственно самого ядра.

### Пример 13.2. Образец экрана **boot2**

```
>> FreeBSD/i386 B00T
Default: 0:ad(0,a)/boot/loader
boot:
```

Если вам когда-либо понадобится заменить установленные boot1 и boot2, то используйте утилиту [bsdlable\(8\)](#):

```
# bsdlable -B diskslice
```

Здесь *diskslice* являются диском и слайсом, с которых вы загружаетесь, например, ad0s1 в случае первого слайса на первом диске IDE.



### Режим Dangerously Dedicated

Если вы используете только имя диска, к примеру, ad0, в команде [bsdlable\(8\)](#) вы создадите диск в режиме эксклюзивного использования, без слайсов. Это, скорее всего, вовсе не то, что вы хотите сделать, так что дважды проверьте параметры команды [bsdlable\(8\)](#), прежде, чем нажать Return.

### 13.3.3. Третий этап, /boot/loader

Передача управления загрузчику является последним, третьим этапом в процессе начальной загрузки, а сам загрузчик находится в файловой системе, обычно как /boot/loader .

Загрузчик являет собой удобный в использовании инструмент для настройки при помощи простого набора команд, управляемого более мощным интерпретатором с более сложным набором команд.

### 13.3.3.1. Процесс работы загрузчика

Во время инициализации загрузчик пытается произвести поиск консоли, дисков и определить, с какого диска он был запущен. Соответствующим образом он задаёт значения переменных и запускает интерпретатор, которому могут передаваться пользовательские команды как из скрипта, так и в интерактивном режиме.

Затем загрузчик читает файл `/boot/loader.rc`, который по умолчанию использует файл `/boot/defaults/loader.conf`, устанавливающий подходящие значения по умолчанию для переменных и читает файл `/boot/loader.conf` для изменения в этих переменных. Затем с этими переменными работает `loader.rc`, загружающий выбранные модули и ядро.

И наконец, по умолчанию загрузчик выдерживает 10-секундную паузу, ожидая нажатия клавиши, и загружает ядро, если этого не произошло. Если ожидание было прервано, пользователю выдается приглашение, которое воспринимает простой набор команд, с помощью которых пользователь может изменить значения переменных, выгрузить все модули, загрузить модули и окончательно продолжить процесс загрузки или перезагрузить машину.

### 13.3.3.2. Встроенные команды загрузчика

Далее следуют наиболее часто используемые команды загрузчика. Полное описание всех имеющихся команд можно найти на странице справки о команде [loader\(8\)](#).

#### `autoboot секунды`

Продолжает загрузку ядра, если не будет прерван в течение указанного в секундах промежутка времени. Он выводит счетчик, и по умолчанию выдерживается интервал в 10 секунд.

#### `boot [-параметры] [имя ядра]`

Продолжить процесс загрузки указанного ядра, если оно было указано, и с указанными параметрами, если они были указаны. Загрузка и использование указанного ядра возможны лишь после выгрузки текущего ядра, а выгрузка текущего ядра производится командой `unload`.

#### `boot-conf`

Повторно провести тот же самый процесс автоматической настройки модулей на основе переменных, что был произведен при загрузке. Это имеет смысл, если до этого вы выполнили команду `unload`, изменили некоторые переменные, например, наиболее часто меняемую `kernel`.

#### `help [тема]`

Вывод сообщений подсказки из файла `/boot/loader.help`. Если в качестве темы указано слово `index`, то выводится список имеющихся тем.

**include** *имя файла* ...

Выполнить файл с указанным именем. Файл считывается и его содержимое интерпретируется строчка за строчкой. Ошибка приводит к немедленному прекращению выполнения команды **include**.

**load** [-t *тип*] *имя файла*

Загружает ядро, модуль ядра или файл указанного типа с указанным именем. Все аргументы после имени файла передаются в файл.

**ls** [-l] [*маршрут*]

Выводит список файлов по указанному маршруту или в корневом каталоге, если маршрут не был указан. Если указан параметр **-l**, будут выводиться и размеры файлов.

**lsdev** [-v]

Выводится список всех устройств, с которых могут быть загружены модули. Если указан параметр **-v**, выводится дополнительная информация.

**lsmod** [-v]

Выводит список загруженных модулей. Если указан параметр **-v**, то выводится дополнительная информация.

**more** *имя файла*

Вывод указанного файла с паузой при выводе каждой строки **LINES**.

**reboot**

Выполнить немедленную перезагрузку машины.

**set** *переменная*, **set** *переменная* =*значение*

Задаёт значения переменных окружения загрузчика.

**unload**

Удаление из памяти всех загруженных модулей.

### 13.3.3.3. Примеры использования загрузчика

Вот несколько примеров практического использования загрузчика:

- Чтобы просто загрузить ваше ядро обычным образом, но в однопользовательском режиме:

```
boot -s
```

- Для выгрузки обычных ядра и модулей, а потом просто загрузить ваше старое (или другое) ядро:

```
unload  
load kernel.old
```

Вы можете использовать `kernel.GENERIC` для обозначения стандартного ядра, поставляемого на установочном диске, или `kernel.old` для обращения к ранее установленному ядру (после того, как, например, вы обновили или отконфигурировали новое ядро).



### Примечание

Для загрузки ваших обычных модулей с другим ядром используйте такие команды:

```
unload
set kernel=" kernel.old "
boot-conf
```

- Для загрузки скрипта конфигурации ядра (автоматизированный скрипт, который выполняет то, что вы обычно делаете в конфигураторе ядра во время загрузки):

```
load -t userconfig_script /boot/kernel.conf
```

### 13.3.3.4. Загрузочные экранные заставки

*Предоставил Joseph J. Barbish.*

Заставка создает более привлекательный вид процесса загрузки по сравнению с традиционными сообщениями загрузки. Изображение заставки будет отображаться до тех пор, пока не придет очередь приглашения ввода логина на консоли или в менеджере дисплеев.

Есть два базовых окружения во FreeBSD. Первое — это окружение командной строки текстовой виртуальной консоли. По завершении загрузки системы вам предоставляется консольное приглашение ввода логина. Второе окружение — это графическое окружение рабочего стола X11. После установки [X11](#) и одной из графических оболочек, таких как GNOME, KDE или XFce, становится возможным запуск рабочего стола X11 командой `startx`.

Некоторые пользователи предпочитают графический интерфейс входа традиционному текстовому приглашению ввода логина. Менеджеры экранов, наподобие XDM для Xorg, gdm для GNOME, kdm для KDE (а также другие, доступные из коллекции портов), изначально предоставляют графический интерфейс входа. После успешного входа в систему они запускают соответствующий оконный менеджер.

В текстовом окружении экранная заставка скрывает все подробности процесса загрузки и сообщения стартовых скриптов до момента выдачи приглашения ввода

логина. Если используется экранная заставка перед входом в графическое окружение, то пользователи получают визуально более чистый старт системы, чем-то напоминающий опыт работы с Microsoft® Windows® или с иной не unix-подобной системой.

### 13.3.3.4.1. Экранная заставка в действии

В качестве заставки можно использовать лишь содержащие 256 цветов изображения формата BMP (.bmp) или изображения формата PCX (.pcx) от ZSoft. К тому же, для вывода на стандартный VGA адаптер, файл изображения заставки должен иметь разрешение не более 320 на 200 пикселей.

Чтобы можно было использовать изображения большего размера, вплоть до максимального 1024 на 768, активируйте поддержку VESA. Активация может быть осуществлена либо подключением модуля VESA во время загрузки системы, либо сборкой специализированного ядра с добавленной опцией VESA (смотрите [Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#)). Поддержка режима VESA дает пользователям возможность отображать заставку, перекрывающую всю видимую область экрана.

Отображаемая во время загрузки заставка может быть убрана нажатием любой клавиши на клавиатуре.

С настройками по умолчанию заставка также становится хранителем экрана в консольном окружении. После некоторого бездействия экран сменится заставкой, яркость которой будет периодически изменяться от её максимального значения к минимальному и обратно. Подобное поведение заставки может быть переопределено добавлением строки `saver=` в `/etc/rc.conf`. В качестве значения опции `saver=` можно выбрать одно из встроенных имен хранителей экранов, а с полным перечнем можно ознакомиться на странице справочника [splash\(4\)](#). Хранитель экрана, используемый по умолчанию, называется «warp». Заметьте, что установка опции `saver=` в `/etc/rc.conf` воздействует исключительно на текстовые виртуальные консоли. Она не влияет на менеджеры экранов X11.

Несколько сообщений загрузчика, включая меню загрузки и счетчик, отображаются во время загрузки, даже если экран-заставка активирован.

Файлы-примеры с изображениями для заставок могут быть скачаны из галереи по адресу <http://artwork.freebsdgr.org>. Установив порт `sysutils/bsd-splash-changer`, между загрузками вы получите автоматическую смену случайно выбираемых изображений заставок.

### 13.3.3.4.2. Активация экранной заставки

Файл изображения для заставки (.bmp или .pcx) следует разместить в корневой файловой системе, например в каталоге `/boot`.

Для работы заставки с разрешением, доступным при загрузке (256 цветов и не более 320x200 точек), отредактируйте `/boot/loader.conf`, добавив в него следующие строки:

```
splash_bmp_load="YES"
bitmap_load="YES"
bitmap_name="/boot/splash.bmp "
```

Для получения больших разрешений видео режима (вплоть до максимального 1024x768), внесите в `/boot/loader.conf` следующие записи:

```
vesa_load="YES"
splash_bmp_load="YES"
bitmap_load="YES"
bitmap_name="/boot/splash.bmp "
```

Вышеприведенный пример подразумевает, что файл `/boot/splash.bmp` содержит изображение заставки. Если же требуется выводить файл формата PCX, то используйте следующие строки (в зависимости от необходимого разрешения может также потребоваться строка `vesa_load="YES"`):

```
splash_pcx_load="YES"
bitmap_load="YES"
bitmap_name="/boot/splash.pcx "
```

Возможное имя файла не ограничено одним лишь словом «splash». Оно может выбираться произвольно, например: `splash_640x400.bmp` или `blue_wave.pcx`. Важен лишь тип файла: он должен быть либо BMP, либо PCX.

Далее приведены еще две полезные опции `loader.conf`:

`beastie_disable="YES"`

Эта опция отключит меню загрузчика, но приглашение с обратным отсчетом останется. Даже при не отображаемом меню во время отсчета возможен выбор номера варианта загрузки.

`loader_logo="beastie"`

Эта установка заменит слова «FreeBSD», которые отображаются справа от меню загрузчика, цветным логотипом демона, который занимал это место в предыдущих релизах FreeBSD.

За более детальной информацией обратитесь к следующим страницам справочника: [splash\(4\)](#), [loader.conf\(5\)](#) и [vga\(4\)](#).

## 13.4. Взаимодействие с ядром во время загрузки

Как только ядро окажется загруженным при помощи [загрузчика](#) (обычный способ) или [boot2](#) (минуя загрузчик), оно проверяет флаги загрузки, если они есть, и действует соответствующим образом.

### 13.4.1. Флаги загрузки ядра

Вот наиболее часто используемые флаги загрузки:

- a  
во время инициализации ядра запрашивать устройство для его монтирования в качестве корневой файловой системы.
- C  
загрузка с компакт-диска.
- c  
запустить UserConfig для конфигурации ядра во время загрузки
- s  
после загрузки перейти в однопользовательский режим
- v  
во время запуска ядра выводить более подробную информацию



#### Примечание

Есть и другие флаги загрузки, обратитесь к странице справочника по [boot\(8\)](#) для выяснения подробной информации по ним.

## 13.5. Хинты устройств

*Текст предоставил Tom Rhodes.*

Во время начального запуска системы загрузчик [loader\(8\)](#) производит чтение файла [device.hints\(5\)](#). В этом файле хранится необходимая для загрузки ядра информация, задаваемая в виде переменных, которую иногда называют хинтами для устройств («device hints»). Эти «хинты устройств» используются драйверами устройств для их конфигурации.

Хинты для устройств могут быть также заданы в приглашении [начального загрузчика Стадии 3](#). Переменные могут быть добавлены при помощи команды `set`, удалены посредством `unset` и просмотрены командой `show`. В этот момент могут быть

также переопределены переменные, заданные в файле `/boot/device.hints`. Хин-  
ты для устройств, введенные в начальном загрузчике, не сохраняются, и при сле-  
дующей перезагрузке будут утеряны.

После загрузки системы для выдачи значений всех переменных можно воспользо-  
ваться командой `kenv(1)`.

Синтаксически в файле `/boot/device.hints` в каждой строке определяется по од-  
ной переменной, в качестве метки начала комментария используется стандартный  
символ «#». Строки строятся следующим образом:

```
hint.driver.unit.keyword=" value"
```

Синтаксис для начального загрузчика Стадии 3 таков:

```
set hint.driver.unit.keyword= value
```

`driver` определяет имя драйвера устройства, `unit` соответствует порядковому но-  
меру модуля устройства, а `keyword` является ключевым словом хинта. В качестве  
ключевых слов могут применяться следующие опции:

- `at`: задаёт шину, к которой подключено устройство.
- `port`: задаёт начальный адрес используемого диапазона ввода/вывода (I/O).
- `irq`: задаёт используемый номер запроса на прерывание.
- `drq`: задаёт номер канала DMA.
- `maddr`: задаёт физический адрес памяти, занимаемый устройством.
- `flags`: устанавливает различные битовые флаги для устройства.
- `disabled`: если установлено в значение «1», то устройство не используется.

Драйверы устройств могут поддерживать (и даже требовать) другие хинты, здесь не  
перечисленные, поэтому рекомендуется просматривать справочные страницы по  
этим драйверам. Для получения дополнительной информации обратитесь к стра-  
ницам справки по `device.hints(5)`, `kenv(1)`, `loader.conf(5)` и `loader(8)`.

## 13.6. Init: инициализация управления процес- сами

После того, как ядро завершит загрузку, оно передает управление пользовательско-  
му процессу `init(8)`, который расположен в файле `/sbin/init` или в файле, маршрут  
к которому указан в переменной `init_path` загрузчика.



### 13.6.1. Процесс автоматической перезагрузки

Процесс автоматической перезагрузки проверяет целостность имеющихся файловых систем. Если это не так, и утилита `fsck(8)` не может исправить положение, то `init(8)` переводит систему в [однопользовательский режим](#) для того, чтобы системный администратор сам разобрался с возникающими проблемами.

### 13.6.2. Однопользовательский режим

В этот режим можно перейти во время [процесса автоматической перезагрузки](#), при ручной загрузке с параметром `-s` или заданием переменной `boot_single` для программы `loader`.

Этот режим может быть также вызван запуском программы `shutdown(8)` без параметров перезагрузки (`-r`) или останова (`-h`) из [многопользовательского режима](#).

Если режим доступа к системной консоли `console` установлен в файле `/etc/ttys` в `insecure`, то система выведет запрос на ввод пароля пользователя `root` перед переходом в однопользовательский режим.

#### Пример 13.3. Незащищённая консоль в `/etc/ttys`

```
# name getty      type status  comments
#
# Если консоль помечена как "insecure", то init будет ъ
# запрашивать пароль
# пользователя root при переходе в однопользовательский режим.
console none                                unknown off insecure
```



#### Примечание

Обозначение консоли как `insecure` означает, что вы считаете физический доступ к консоли незащищённым, и хотите, чтобы только тот, кто знает пароль пользователя `root`, мог воспользоваться однопользовательским режимом, но это не значит, что вы хотите работать с консолью небезопасным способом. Таким образом, если вы хотите добиться защищённости, указывайте `insecure`, а не `secure`.

### 13.6.3. Многопользовательский режим

Если [init\(8\)](#) определит, что ваши файловые системы находятся в полном порядке, или после того, как пользователь выйдет из [однопользовательского режима](#), система перейдет в многопользовательский режим, работа в котором начинается с настройки ресурсов системы.

#### 13.6.3.1. Настройка ресурсов (rc)

Система настройки ресурсов считывает настройки, применяемые по умолчанию, из файла `/etc/defaults/rc.conf`, а настройки, специфичные для конкретной системы, из `/etc/rc.conf`, после чего осуществляется монтирование файловых систем, перечисленных в файле `/etc/fstab`, запуск сетевых служб, различных системных демонов и, наконец, выполнение скриптов запуска дополнительно установленных пакетов.

Страница справочника по [rc\(8\)](#) является хорошим источником информации о системе настройки ресурсов, так же, как и самостоятельное изучение скриптов.

## 13.7. Процесс остановки системы

Во время контролируемого процесса остановки системы через утилиту [shutdown\(8\)](#) программа [init\(8\)](#) будет пытаться запустить скрипт `/etc/rc.shutdown`, после чего будет посылать всем процессам сигнал TERM, а затем и KILL тем процессам, которые ещё не завершили свою работу.

Для выключения машины с FreeBSD на аппаратных платформах и системах, которые поддерживают управление электропитанием, просто воспользуйтесь командой `shutdown -p now` для немедленного отключения электропитания. Чтобы просто перезагрузить систему FreeBSD, воспользуйтесь командой `shutdown -r now`. Для запуска команды [shutdown\(8\)](#) вам необходимо быть пользователем `root` или членом группы `operator`. Кроме того, можно также воспользоваться командами [halt\(8\)](#) и [reboot\(8\)](#), пожалуйста, обратитесь к соответствующим страницам справки и справочной странице по команде [shutdown\(8\)](#) для получения дополнительной информации.



#### Примечание

Для управления электропитанием требуется наличие поддержки [acpi\(4\)](#) в ядре или в виде загруженного модуля.

# Глава 14. Безопасность

Большая часть этой главы была взята из страницы справочника security(7) которую написал Matthew Dillon.

Перевод на русский язык: Денис Пеплин.

## 14.1. Краткое описание

Эта глава представляет введение в основные концепции безопасности системы, некоторые эмпирические правила и более подробно обращается к отдельным темам, касающимся FreeBSD. Большая часть затрагиваемых тем может быть применена к безопасности системы и безопасности в интернет вообще. Интернет больше не то «дружественное» место, где каждый хочет быть вам добрым соседом. Защита системы необходима для сохранения ваших данных, интеллектуальной собственности, времени и всего остального от хакеров и им подобных.

FreeBSD предоставляет массу утилит и механизмов для обеспечения целостности и безопасности системы и сети.

После прочтения этой главы вы узнаете:

- Основные концепции безопасности системы, специфику FreeBSD.
- О различных механизмах шифрования в FreeBSD, таких как DES и MD5.
- Как настроить аутентификацию с использованием одноразовых паролей.
- Как настроить TCP Wrappers для использования с `inetd`.
- Как настроить KerberosIV в релизах FreeBSD до 5.0.
- Как настроить Kerberos5 в FreeBSD.
- Как настроить IPsec и создать VPN между компьютерами на FreeBSD/Windows®.
- Как настроить и использовать OpenSSH, реализацию SSH в FreeBSD.
- Что такое ACL и как их использовать.
- Как использовать утилиту Portaudit для проверки пакетов сторонних разработчиков, установленных из Коллекции Портов.
- Как работать с сообщениями безопасности FreeBSD.
- Что такое Process Accounting и как активировать его во FreeBSD.

Перед чтением этой главы вам потребуется:

- Понимание основных концепций FreeBSD и интернет.

В этой книге рассмотрены и другие вопросы безопасности. Например, принудительный контроль доступа (Mandatory Access Control) рассматривается в [Глава 15, Принудительный контроль доступа \(MAC\)](#), а брандмауэры в [Глава 26, Межсетевые экраны](#).

## 14.2. Введение

Безопасность это первая и основная функция системного администратора. Хотя все многопользовательские системы BSD UNIX® уже снабжены некоторой защитой, работа по созданию и поддержке дополнительных механизмов безопасности, обеспечивающих защищенную работу пользователей, это одна из самых серьезных задач системного администратора. Компьютеры безопасны настолько, насколько вы сделаете их безопасными и требования безопасности всегда находятся в противоречии с удобством работы пользователей. Системы UNIX® способны одновременно работать с огромным количеством процессов и многие из этих процессов серверные — это означает, что с ними могут взаимодействовать внешние программы. Сегодня десктопы заменили мини-компьютеры и мэйнфреймы, и поскольку компьютеры в наши дни подключены к сети интернет, безопасность важна как никогда.

Наилучшая реализация системы безопасности представима в виде «послойной» системы. Вообще говоря все, что нужно сделать, это создать столько слоев безопасности, сколько необходимо и затем внимательно следить за вторжениями в систему. Не переусердствуйте в настройке системы безопасности, иначе она сделает невозможной обнаружение вторжений, являющееся одним из наиболее важных аспектов механизма безопасности. Например, нет большого смысла в установке флага `schg (chflags(1))` на каждый исполняемый файл системы, поскольку хотя таким способом можно временно защитить исполняемые файлы, это мешает обнаружению факта взлома системы.

Безопасность системы также относится к различным формам атак, имеющих своей целью вызвать крах системы, или сделать систему недоступной другим способом, но не пытающихся получить доступ к учётной записи `root` («break root»). Угрозы безопасности могут быть поделены на несколько категорий:

1. Отказ в обслуживании (Denial of service, DoS).
2. Взлом пользовательских учётных записей.
3. Взлом учётной записи `root` через доступные сервисы.
4. Взлом учётной записи `root` через учётные записи пользователей.
5. Создание backdoor.

Атака «отказ в обслуживании» отбирает у машины необходимые ресурсы. Обычно DoS атаки используют грубую силу, чтобы попытаться обрушить систему или сделать ее недоступной другим способом, превысив лимиты ее сервисов или сетевого стека. Некоторые DoS атаки пытаются использовать ошибки в сетевом стеке для обрушения системы одним пакетом. Эту проблему можно решить только исправив ядро системы. Атаки зачастую можно предотвратить правильной установкой параметров, ограничивающих нагрузку на систему в неблагоприятных условиях. С атаками, использующими грубую силу, бороться сложно. Например, атака с использованием пакетов с поддельными адресами, которую почти невозможно остановить, может быстро отключить вашу систему от интернет. Возможно, она не приведет к отказу системы, но сможет переполнить соединение с интернет.

Взлом учётной записи пользователя обычно встречается чаще, чем DoS атаки. Многие системные администраторы все еще используют стандартные сервисы `telnetd`, `rlogind` и `ftpd` на своих серверах. Эти сервисы по умолчанию не работают с зашифрованными соединениям. В результате при среднем количестве пользователей пароль одного или нескольких пользователей, входящих в систему через внешнее соединение (это обычный и наиболее удобный способ входа в систему), будет перехвачен. Внимательный системный администратор должен анализировать логи удаленного доступа на предмет подозрительных адресов пользователей даже в случае успешного входа.

Кто-то может предположить, что атакующий при наличии доступа к учётной записи пользователя может взломать учётную запись `root`. Однако, реальность такова, что в хорошо защищенной и поддерживаемой системе доступ к учётной записи пользователя не обязательно даст атакующему доступ к `root`. Разница между доступом к обычной учётной записи и к `root` важна, поскольку без доступа к `root` атакующий обычно не способен скрыть свои действия, и в худшем случае сможет лишь испортить файлы пользователя или вызвать крах системы. Взлом пользовательских учётных записей встречается очень часто, поскольку пользователи заботятся о безопасности так, как системные администраторы.

Системные администраторы должны помнить, что существует множество потенциальных способов взлома учётной записи `root`. Атакующий может узнать пароль `root`, найти ошибку в сервисе, работающем с привилегиями и взломать учётную запись `root` через сетевое соединение с этим сервисом, или узнать об ошибке в `suid-root` программе, позволяющей атакующему взлом `root` с помощью взломанной учётной записи пользователя. Если атакующий нашел способ взлома `root`, ему может не понадобиться установка `backdoor`. Многие из обнаруженных и закрытых на сегодняшний день брешей в системе, позволяющие взлом `root`, требуют от атакующего серьезной работы по замечанию следов, поэтому большинство атакующих устанавливают `backdoor`. `Backdoor` предоставляет атакующему простой способ восстановления доступа к системе с привилегиями `root`, но также дает системному администратору удобный способ обнаружения вторжения. Устранение возможно-

сти установки backdoor возможно повредит безопасности системы, поскольку это не устранил брешь, позволившую проникнуть в систему.

Меры безопасности всегда должны реализовываться на нескольких уровнях, которые могут быть классифицированы следующим образом:

1. Защита root и служебных учётных записей.
2. Защита работающих под root сервисов и suid/sgid исполняемых файлов.
3. Защита учётных записей пользователей.
4. Защита файла паролей.
5. Защита ядра, raw устройств и файловых систем.
6. Быстрое обнаружение несанкционированных изменений в системе.
7. Паранойя.

В следующем разделе этой главы эти темы изложены более подробно.

## 14.3. Защита FreeBSD



### Команда и протокол

В этом документе мы будем использовать выделенный текст, упоминая приложение, и моноширинный шрифт, упоминая определенные команды. Для протоколов используется обычный шрифт. Это типографическое отличие полезно для таких случаев, как ssh, поскольку это и команда и протокол.

В последующем разделе будут рассмотрены методы защиты системы FreeBSD, упомянутые в [предыдущем разделе](#) этой главы.

### 14.3.1. Защита учётной записи root и служебных учётных записей

Во-первых, не беспокойтесь о защите служебных учётных записей, если не защищена учётная запись root. В большинстве систем у учётной записи root есть пароль. Использование пароля root опасно *всегда*. Это не означает, что вы должны удалить пароль. Пароль почти всегда необходим для доступа по консоли. Но это означает, что вы должны сделать невозможным использование пароля не из консоли или мо-

жет быть даже с помощью команды `su(1)`. Например, убедитесь, что псевдо-терминалы в файле `/etc/ttys` перечислены с параметром `insecure`, что делает невозможным вход на них под `root` напрямую с помощью `telnet` или `rlogin`. При использовании других средств входа, таких как `sshd`, убедитесь что вход под `root` напрямую отключен и в них. Сделайте это, открыв файл `/etc/ssh/sshd_config`, и убедившись, что параметр `PermitRootLogin` установлен в `NO`. Проверьте каждый метод доступа — сервис FTP и ему подобные часто подвержены взлому. Прямой вход под `root` должен быть разрешен только с системной консоли.

Конечно, как системный администратор вы должны иметь доступ `root`, поэтому потребуются открыть несколько «лазеек». Но убедитесь, что для доступа к ним необходим дополнительный пароль. Одним из способов доступа к `root` является добавление соответствующих учётных записей к группе `wheel` (в файле `/etc/group`). Это позволяет использовать `su` для доступа к `root`. Вы никогда не должны давать таким учётным записям доступ к `wheel` непосредственно, помещая их в группу `wheel` в файле паролей. Служебные учётные записи должны помещаться в группу `staff`, а затем добавляться к группе `wheel` в файле `/etc/group`. Только те члены группы `staff`, которым действительно нужен доступ к `root`, должны быть помещены в группу `wheel`. При работе с такими методами аутентификации как `Kerberos`, возможно также использование файла `.k5login` в каталоге пользователя `root` для доступа к учётной записи `root` с помощью `ksu(1)` без помещения кого-либо в группу `wheel`. Это решение возможно лучше, поскольку механизм `wheel` все еще позволяет взлом `root`, если злоумышленник получил копию файла паролей и смог взломать служебную учётную запись. Хотя использование механизма `wheel` лучше, чем работа через `root` напрямую, это не обязательно самый безопасный способ.

Непрямой способ защиты служебных учётных записей и конечно `root` это использование альтернативных методов доступа и замена зашифрованных паролей на символ «\*». Используя команду `vipw(8)`, замените каждый зашифрованный пароль служебных учётных записей на этот символ для запрета входа с аутентификацией по паролю. Эта команда обновит файл `/etc/master.passwd` и базу данных пользователей/паролей.

Служебная учётная запись вроде этой:

```
foobar:R9DT/Fa1/LV9U:1000:1000::0:0:Foo Bar:/home/foobar:/usr/local/bin/tcsh
```

Должна быть заменена на такую:

```
foobar:*:1000:1000::0:0:Foo Bar:/home/foobar:/usr/local/bin/tcsh
```

Это изменение предотвратит обычный вход, поскольку зашифрованный пароль никогда не совпадет с «\*». После этого члены группы `staff` должны использовать другой механизм аутентификации, например `kerberos(1)` или `ssh(1)` с парой ключей: публичным и приватным. При использовании такой системы как `Kerberos`, потребуется защитить сервер `Kerberos` и рабочую станцию. При использовании пары пуб-

личного/приватного ключей с ssh, потребуется защитить компьютер, с которого происходит вход (обычно это рабочая станция). Дополнительных слой защиты может быть добавлен путем защиты пары ключей при создании их с помощью [ssh-keygen\(1\)](#). Возможность заменить пароли служебных учётных записей на «\*» гарантирует также, что вход может быть осуществлен только через защищенные методы доступа, которые вы настроили. Это принуждает всех членов staff использовать защищенные, шифрованные соединения для всех входов, что закрывает большую брешь, используемую многими нарушителями: перехват паролей с другого, слабо защищенного компьютера.

Более не прямой механизм безопасности предполагает, что вы входите с более защищенного сервера на менее защищенный. Например, если главный сервер работает со всеми сервисами, рабочая станция не должна работать ни с одним. Для поднятия уровня безопасности до приемлемого уровня, число запущенных на ней сервисов необходимо сократить до минимума, вплоть до отключения их всех, кроме того необходимо использовать защищенный паролем хранитель экрана. Конечно, при наличии физического доступа к рабочей станции атакующий может взломать любую систему безопасности. Это определенно проблема, которую вы должны учитывать, но учтите также тот факт, что большинство взломов совершаются удаленно, через сеть, людьми, которые не имеют физического доступа к вашим рабочим станциям или серверам.

Использование такой системы как Kerberos дает возможность заблокировать или изменить пароль в одном месте, что сразу отразится на всех компьютерах, где существует служебная учётная запись. Если эта учётная запись будет взломана, возможность немедленно изменить пароль на всех компьютерах нельзя недооценивать. Без этой возможности изменение паролей на N машинах может стать проблемой. Вы можете также наложить ограничения на смену паролей с помощью Kerberos: не только установить значения timeout в Kerberos, но и добавить требование смены пароля пользователем после определенного периода времени (скажем, раз в месяц).

### 14.3.2. Защита работающих под root сервисов и suid/sgid исполняемых файлов

Предусмотрительный системный администратор запускает только те сервисы, в которых нуждается, ни больше ни меньше. Учитывайте, что сервисы сторонних разработчиков наиболее подвержены ошибкам. К примеру, работа со старыми версиями `imafd` или `popper` это все равно что раздача доступа root всему миру. Никогда не запускайте сервисы, которые вы не проверили достаточно внимательно. Многим сервисам не требуется работа под root. Например, демоны `ntalk`, `comsat`, и `finger` могут быть запущены в так называемых *песочницах* (*sandboxes*). Песочница это не идеальное решение, поскольку вызывает много проблем, но она подходит под модель послойной безопасности: если кто-то сможет взломать сервис, работающий в песочнице, ему потребуется взломать еще и саму песочницу. Чем больше



уровней («слоев») потребуется пройти атакующему, тем меньше вероятность его успеха. Ошибки, позволяющие получать root доступ, находили фактически во всех сервисах, запускаемых под root, включая основные системные сервисы. Если вы обслуживаете машину, на которую входят только через sshd и никогда не входят через telnetd, rshd или rlogind, отключите эти сервисы!

В FreeBSD сервисы ntalkd, comsat и finger теперь по умолчанию работают в «песочнице». Другая программа, которая может быть кандидатом на запуск в «песочнице» это [named\(8\)](#). /etc/defaults/rc.conf включает необходимые для запуска named в «песочнице» аргументы в закомментированной форме. В зависимости от того, устанавливаете ли вы новую систему, или обновляете старую, учётные записи пользователей, используемые этими «песочницами» могут не быть созданы. Предусмотрительный системный администратор должен узнать о «песочницах» для сервисов и установить их если есть возможность.

Есть множество других сервисов, которые обычно не работают в «песочницах»: sendmail, popper, imapd, ftpd, и другие. Некоторым из этих сервисов есть альтернативы, но их установка может потребовать больше работы, чем вы готовы выполнить (фактор удобства). Вы можете запустить эти сервисы под root и положиться на другие механизмы обнаружения вторжений, которые могут пройти через них.

Другая большая потенциальная root брешь в системе это suid-root и sgid исполняемые файлы. Большинство этих исполняемых файлов, таких как rlogin, установлены в /bin, /sbin, /usr/bin, или /usr/sbin. Хотя ничто не может быть безопасно на 100%, находящиеся по умолчанию в системе suid и sgid исполняемые файлы могут быть признаны достаточно безопасными. Но root бреши все еще обнаруживаются в этих исполняемых файлах. root брешь, обнаруженная в Xlib в 1998 делала xterm (который обычно suid) подверженным взлому. Лучше сразу принять меры предосторожности, чем сожалеть потом. Предусмотрительный системный администратор ограничит права запуска suid исполняемых файлов, которые должны запускаться пользователями группы staff, только этой группой, а также запретит доступ (chmod 000) к тем исполняемым файлам suid, которые никем не используются. Серверу без монитора обычно не требуется исполняемый файл xterm. Исполняемые sgid исполняемые файлы могут быть почти так же опасны. Если нарушитель сможет взломать sgid-kmem исполняемый файл, он возможно сможет прочесть /dev/kmem и таким образом получить файл зашифрованных паролей, что потенциально делает возможным взлом любой защищённой паролем учётной записи. Аналогично нарушитель, проникший в группу kmem, может отслеживать последовательности клавиш, отправляемые через псевдо-терминалы, включая те, что используют защищённые соединения. Нарушитель, вошедший в группу tty может сделать вывод почти на любой пользовательский терминал. Если пользователь работает с терминальной программой или эмулятором с возможностью эмуляции клавиатуры, взломщик может потенциально сгенерировать поток данных, который заставит терминал пользователя ввести команду, и она будет запущена с правами этого пользователя.

### 14.3.3. Защита учётных записей пользователей

Учетные записи пользователей обычно сложнее всего защитить. Вы можете ввести драконовские ограничения доступа к служебным учётным записям, заменив их пароли на символ «\*», но возможно не сможете сделать то же с обычными учётными записями пользователей. Если есть такая возможность, вы возможно сможете защитить учётные записи пользователей соответствующим образом. Если нет, просто более бдительно отслеживайте эти учётные записи. Использование `ssh` и `Kerberos` для учётных записей пользователей более проблематично, поскольку требует дополнительной административной работы и технической поддержки, но все же это решение лучше, чем файл с шифрованными паролями.

### 14.3.4. Защита файла паролей

Единственный абсолютно надежный способ это замена на \* максимально возможного количества паролей и использование `ssh` или `Kerberos` для доступа к таким учётным записям. Хотя файл с шифрованными паролями (`/etc/spwd.db`) доступен для чтения только `root`, возможно, что нарушитель сможет получить доступ на чтение к этому файлу, даже если не получит права `root` на запись.

Ваши скрипты безопасности должны всегда проверять и составлять отчет об изменениях файла паролей (обратитесь к разделу [Проверка целостности файлов](#) ниже по тексту).

### 14.3.5. Защита ядра, raw устройств и файловых систем

Если атакующий взламывает `root`, он сможет сделать практически все, но есть способы усложнить его задачу. Например, в большинстве современных ядер встроено устройство перехвата пакетов. В `FreeBSD` оно называется `brf`. Нарушитель обычно пытается запустить перехват пакетов на взломанной машине. Вы не должны предоставлять ему такой возможности, на большинстве систем устройство `brf` не должно быть встроено в ядро.

Но даже если вы выключите устройство `brf`, все еще остаются проблемы, связанные с устройствами `/dev/mem` и `/dev/kmem`. Нарушитель все еще может писать на дисковые raw устройства. Есть также другая возможность ядра, загрузка модулей, [kldload\(8\)](#). Активный нарушитель может использовать KLD модуль для установки собственного устройства `brf` или другого перехватывающего устройства на работающее ядро. Для решения этих проблем запускайте ядро с большим уровнем безопасности, как минимум 1. Уровень безопасности может быть установлен с помощью `sysctl` через переменную `kern.securelevel`. После установки уровня безопасности в 1 доступ на запись в raw устройства будет запрещена и полностью работают специальные флаги `chflags`, такие как `schg`. Убедитесь также, что флаг `schg` установлен на критически важных загрузочных исполняемых файлах, каталогах и файлах скриптов — на всем, что запускается до установки уровня безопасности. Это

требует большого объема работы, и обновление системы на более высоком уровне безопасности может стать гораздо сложнее. Вы можете пойти на компромисс и запускать систему на высоком уровне безопасности, но не устанавливать флаг `schg` для каждого существующего системного файла и каталога. Другая возможность состоит в монтировании `/` и `/usr` только для чтения. Необходимо заметить, что такие правила слишком жесткие и могут помешать обнаружению вторжения.

### **14.3.6. Проверка целостности файлов: исполняемые, конфигурационные файлы и т.д.**

Вы можете защищать только ядро, файлы настройки и управления системой только до тех пор, пока эта защита не вступит в конфликт с удобством работы в системе. Например, использование `chflags` для установки бита `schg` на большинство файлов в `/` вероятно может только навредить, поскольку хотя и может защитить файлы, препятствует обнаружению. Последний слой системы безопасности, возможно, наиболее важный — обнаружение. Остальные меры безопасности практически бесполезны (или, что еще хуже, могут дать вам ложное ощущение безопасности) если вы не обнаружите потенциальное вторжение. Половина функций системы безопасности направлена на замедление атакующего, а не на его остановку, для того, чтобы дать системе обнаружения возможность поймать нарушителя на месте преступления.

Лучший способ обнаружения вторжения — отслеживание измененных, отсутствующих, или неожиданно появившихся файлов. Для наблюдения за измененными файлами лучше всего использовать другую (зачастую централизованную) систему с ограниченным доступом. Добавление написанных вами скриптов к этой дополнительно защищенной системе с ограниченным доступом делает ее практически невидимой для потенциальных взломщиков, и это важно. В целях достижения максимального эффекта вам может потребоваться предоставить этой системе доступ к другим машинам в сети, обычно с помощью NFS экспорта только для чтения или сгенерировав пары ключей `ssh` для доступа к другим машинам по `ssh`. Помимо большого объема сетевого трафика, NFS более скрытый метод — он позволяет контролировать файловые системы на каждом клиентском компьютере практически незаметно. Если ваш сервер с ограниченным доступом подключен к клиентским компьютерам через коммутатор, NFS метод это зачастую лучший выбор. При соединении через концентратор, или через несколько маршрутизаторов, NFS метод может стать слишком небезопасным и использование `ssh` может стать лучшим выбором даже несмотря на то, что `ssh` оставляет следы своей работы.

Как только у вас появился сервер с ограниченным доступом, и как минимум доступ на чтение в клиентских системах, потребуются написать скрипты для выполнения мониторинга. При наличии доступа по NFS вы можете написать скрипты с помощью простых системных утилит, таких как `find(1)` и `md5(1)`. Лучше всего подсчитывать `md5` файлов на клиентском компьютере как минимум один раз в день, а файлы, контролируемые запуск из `/etc` и `/usr/local/etc` даже более часто. При обна-

ружении расхождений в md5, контролирующий компьютер должен просигнализировать системному администратору проверить изменившиеся файлы. Хороший скрипт безопасности проверит также наличие несоответствующих исполняемых suid файлов и новых или измененных файлов в системных разделах / и /usr.

При использовании ssh вместо NFS, написать скрипты безопасности гораздо сложнее. Вам обязательно потребуется скопировать (scp) скрипты на клиентский компьютер, сделать их невидимыми, и для безопасности потребуется также скопировать исполняемые файлы (такие как find), которые будут использоваться скриптом. Приложение ssh на клиентском компьютере может быть уже взломано. В конечном итоге, без ssh не обойтись при работе через небезопасные соединения, но его гораздо сложнее использовать.

Хороший скрипт безопасности проверит также изменения в файлах настройки, работающих при подключении пользователей и служебных учетных записей: .rhosts, .shosts, .ssh/authorized\_keys и так далее... файлы, которые могли не попасть в область проверки MD5.

Если для пользователей выделен большой объем дискового пространства, проверка каждого файла на таких разделах может занять слишком много времени. В таком случае установка флагов монтирования для запрета suid исполняемых файлов и устройств на таких разделах это хорошая идея. Примените параметры `mount(8)` `nODEV` и `nosuid`. Проверяйте эти разделы в любом случае, хотя бы раз в неделю, поскольку необходимо обнаруживать попытки взлома, независимо от того, эффективны они или нет.

Учет процессов (`accton(8)`) это относительно несложная возможность операционной системы, которая может помочь как механизм обнаружения состоявшихся вторжений. Она особенно полезна для обнаружения пути проникновения нарушителя в систему, если файл не был затронут проникновением.

Наконец, скрипты безопасности должны обработать лог файлы, которые необходимо создавать настолько защищенным способом, насколько это возможно — подключение syslog удаленно может быть очень полезным. Злоумышленник попытается уничтожить следы взлома, и лог файлы критически важны для системного администратора, пытающегося отследить время и метод первого проникновения. Один из надежных способов получения лог файлов является подключение системной консоли к последовательному порту и постоянный сбор информации через защищенную машину, отслеживающую консоли.

### 14.3.7. Паранойя

Немного паранойи никогда не повредит. Как правило, системный администратор может добавлять элементы безопасности в любом количестве, пока это не влияет на удобство, а также некоторое количество элементов безопасности, влияющих на удобство. Что даже более важно, системный администратор должен немного изме-

нить их — если вы используете рекомендации, например те, что даны в этом документе, они становятся известны атакующему, который также имеет доступ к этому документу.

### 14.3.8. Атаки DoS

Этот раздел охватывает DoS атаки. DoS атаки это обычно пакетные атаки. Хотя против современной атаки с подделкой пакетов, которая перегружает сеть, мало что можно сделать, вы можете ограничить повреждения, убедившись, что атака не может обрушить ваши сервера.

1. Ограничение количества порождаемых процессов.
2. Уменьшение последствий springboard атак (ICMP ответ, широковещательный ping и т.д.).
3. Кэш маршрутизации ядра.

Обычная DoS атака против порождающего процессы сервера пытается исчерпать ресурсы сервера по процессам, файловым дескрипторам и памяти до тех пор, пока машина не «повиснет». У `inetd` (обратитесь к [inetd\(8\)](#)) есть несколько параметров, позволяющих ограничить такие атаки. Необходимо учесть, что хотя можно предотвратить падение системы, в общем случае невозможно предотвратить прекращение работы сервиса. Внимательно прочтите страницу справочника и обратите особое внимание на параметры `-s`, `-C`, и `-R`. Учтите, что параметр `-C` не работает в случае атак с использованием поддельных IP пакетов, поэтому как правило необходимо использование комбинации параметров. Некоторые standalone сервисы используют собственные параметры, ограничивающие порождение процессов.

У `Sendmail` есть собственный параметр `-OMaxDaemonChildren`, которая работает гораздо лучше, чем параметр `sendmail`, ограничивающий нагрузку. Вам необходимо задать параметр запуска `sendmail` `MaxDaemonChildren` достаточно большим, чтобы обслуживать ожидаемую нагрузку, но так, чтобы компьютер мог обслужить такое количество приложений `sendmail` без падения системы. Хорошей мерой является запуск `sendmail` в режиме очереди (`-ODeliveryMode=queued`) и запуск демона (`sendmail -bd`) отдельно от очереди (`sendmail -q15m`). Если вы все же хотите организовать доставку в режиме реального времени, запускайте очередь с меньшим интервалом `-q1m`, но убедитесь в правильной установке параметра `sendmail` `MaxDaemonChildren` для предотвращения ошибок.

`Syslogd` может быть атакован непосредственно, настоятельно рекомендуется использовать параметр `-s` если это возможно и параметр `-a` в остальных случаях.

Вы также должны быть очень осторожны с сервисами, совершающими обратное подключение, например, с `TCP Wrapper` и его обратным `identd`-запросом, который

может быть атакован напрямую. По этой причине возможность TCP Wrapper генерировать обратный `ident` обычно не следует использовать.

Правильным будет запрет доступа к внутренним сервисам из внешней сети путем соответствующей настройки брандмауэра на внешнем маршрутизаторе. Идея в том, чтобы предотвратить перегрузку сервисов атаками из внешней сети, а кроме того защитить `root` от взлома через сеть. Всегда настраивайте исключающий брандмауэр, т.е. «закрыть все кроме портов A, B, C, D, и M-Z». Этим способом вы можете закрыть все порты нижнего диапазона, кроме явно указанных, таких как `named` (если вы поддерживаете интернет-зону), `ntalkd`, `sendmail`, и других сервисов, доступных из интернет. Если вы попытаетесь настроить брандмауэр другим способом — включающий, или разрешающий брандмауэр, есть большой шанс забыть «закрыть» пару сервисов, или добавить новый внутрисетевой сервис и забыть обновить брандмауэр. Вы можете открыть диапазон портов с большими номерами для обычных приложений без угрозы портам нижнего диапазона. Учтите также, что FreeBSD позволяет вам контролировать диапазоны портов, используемые для динамической привязки через различные переменные `sysctl net.inet.ip.portrange` (`sysctl -a | fgrep portrange`), что позволяет упростить настройку брандмауэра. Например, вы можете использовать обычный диапазон портов со значениями от 4000 до 5000, и диапазон портов с большими номерами от 49152 до 65535, а затем заблокировать все до 4000 порта (конечно оставив доступ из интернет к определенным портам).

Другой распространенный тип DoS атак называется `springboard` — сервер атакуется таким образом, что генерируемые ответы перегружают его, локальную сеть или какие-то другие компьютеры. Наиболее распространенная атака этого вида это широковежательная *ICMP ping атака*. Атакующий подделывает пакеты `ping`, подставляя IP адрес машины, которую он намеревается атаковать, и отправляет их на широковежательный адрес вашей локальной сети. Если ваш внешний маршрутизатор не настроен на отбрасывание пакетов `ping` на широковежательные адреса, ваша сеть начинает генерировать соответствующие ответы на поддельный адрес, что приводит к перегрузке хоста-жертвы, особенно если атакующий использует этот же трюк с множеством широковежательных адресов в множестве сетей одновременно. Были зарегистрированы широковежательные атаки свыше ста двадцати мегабит. Другая распространенная `springboard` атака направлена на ICMP систему сообщения об ошибках. Конструируя пакеты, вызывающие ICMP сообщения об ошибках, атакующий может нагрузить входящее соединение сервера и вынудить сервер нагрузить исходящее соединение ICMP ответами. Этот тип атаки может также обрушить сервер, когда тот исчерпает `mbuf`, обычно если сервер не может ограничить число ответов ICMP, когда они генерируются слишком быстро. Используйте переменную `sysctl net.inet.icmp.icmplim`. Последний основной класс `springboard` атак относится к определенным внутренним сервисам `inetd`, таким как сервис `udp echo`. Атакующий просто подделывает адрес источника и адрес назначения UDP пакетов, устанавливая в их качестве соответственно `echo` порт сервера A и B, оба этих сервера принадлежат вашей локальной сети. Эти два сервера начинают перебрасываться этим па-

кетом друг с другом. Атакующий может вызвать перегрузку обеих серверов и их сетей, просто отправив несколько пакетов таким способом. Аналогичные проблемы существуют с портом `chargen`. Компетентный системный администратор должен отключить эти тестовые сервисы `inetd`.

Атаки с поддельными пакетами могут также использоваться для переполнения кэша маршрутизации ядра. Обратитесь к параметрам `sysctl net.inet.ip.rtexpire`, `rtminexpire`, и `rtmaxcache`. Атака с поддельными пакетами, использующая произвольный IP адрес источника, заставит ядро сгенерировать временный кэшированный маршрут в таблице маршрутизации, который можно увидеть с помощью `netstat -gna | fgrep W3`. Эти маршруты обычно удаляются через 1600 секунд или около того. Если ядро определит, что кэшированная маршрутная таблица стала слишком большой, оно динамически уменьшит `rtexpire`, но никогда не станет делать его меньше чем `rtminexpire`. С этим связаны две проблемы:

1. Ядро не отреагирует достаточно быстро, когда легко нагруженный сервер будет внезапно атакован.
2. Значение `rtminexpire` недостаточно мало для поддержки работоспособности в условиях продолжительной атаки.

Если ваши серверы подключены к интернет через линию T3 или более быструю, предусмотрительно будет изменить оба значения `rtexpire` и `rtminexpire` с помощью [sysctl\(8\)](#). Никогда не устанавливайте ни один из этих параметров в нуль (если только вы не хотите обрушить систему). Установка обеих параметров в значение 2 секунды должна предотвратить таблицу маршрутизации от атак.

### 14.3.9. Проблемы, связанные с доступом к Kerberos и SSH

При использовании Kerberos и ssh необходимо учесть несколько возможных проблем. Kerberos V это отличный протокол аутентификации, но в адаптированных к нему приложениях `telnet` и `rlogin` есть несколько ошибок, которые могут сделать их непригодными к работе с бинарными потоками. К тому же, по умолчанию Kerberos не шифрует сессию, если вы не используете параметр `-x`. ssh шифрует все по умолчанию.

ssh работает очень хорошо во всех ситуациях, но пересылает ключи по умолчанию. Это означает, что если вы работаете с защищенной рабочей станции, ключи на которой дают доступ к остальной сети, и заходите по ssh на незащищенный компьютер, эти ключи могут быть использованы для взлома. Атакующему не удастся получить сами ключи, но поскольку ssh открывает порт во время входа в систему, то если на незащищенной машине взломан `root`, эти ключи могут быть использованы для доступа к другим компьютерам, на которых они действуют.

Мы рекомендуем использовать ssh в комбинации с Kerberos для служебных учетных записей если это возможно. ssh может быть собран с поддержкой Kerberos. Это

уменьшает зависимость от потенциально подверженных взлому ssh ключей, и в то же время защищает пароли через Kerberos. Ключи ssh должны использоваться только для работы скриптов на защищенных компьютерах (там, где Kerberos использовать не получится). Мы также рекомендуем или выключить передачу ключей в настройках ssh, или использовать параметр `from=IP/DOMAIN`, поддерживаемый ssh в файле `authorized_keys`, который позволяет использовать ключи только с определенных компьютеров.

## 14.4. DES, MD5, и шифрование

*Частично переписал и обновил Bill Swingle.*

У каждого пользователя UNIX® системы есть пароль, связанный с его учётной записью. Очевидно, что эти пароли должны быть известны только пользователю и соответствующей операционной системе. Для защиты паролей они шифруются способом, известным как «односторонний хэш», то есть их можно легко зашифровать, но нельзя расшифровать. Другими словами, то, что мы сказали чуть раньше было очевидно, но не совсем верно: операционной системе *сам пароль* неизвестен. Ей известен только пароль в *зашифрованной* форме. Единственный способ получить «обычный» пароль это простой перебор всех возможных паролей.

К сожалению, единственный способ шифрования пароля при появлении UNIX® был основан на DES, Data Encryption Standard. Это не было проблемой для пользователей, живущих в США, но поскольку исходный код DES нельзя было экспортировать из США, FreeBSD нашла способ одновременно не нарушать законов США и сохранить совместимость со всеми другими вариантами UNIX®, где все еще использовался DES.

Решение было в разделении библиотек шифрования, чтобы пользователи в США могли устанавливать и использовать библиотеки DES, а у остальных пользователей был метод шифрования, разрешенный к экспорту. Так FreeBSD пришла к использованию MD5 в качестве метода шифрования по умолчанию. MD5 считается более безопасным, чем DES, поэтому установка DES рекомендуется в основном из соображений совместимости.

### 14.4.1. Определения механизма шифрования

На данный момент библиотека поддерживает хэши DES, MD5 и Blowfish. По умолчанию FreeBSD использует для шифрования паролей MD5.

Довольно легко определить какой метод шифрования используется в FreeBSD. Один из способов это проверка файла `/etc/master.passwd`. Пароли, зашифрованные в хэш MD5 длиннее, чем те, что зашифрованы с помощью DES и начинаются с символов \$1\$. Пароли, начинающиеся с символов \$2a\$ зашифрованы с помощью Blowfish.



Пароли, зашифрованные DES не содержат каких-то определенных идентифицирующих символов, но они короче, чем пароли MD5 и закодированы в 64-символьном алфавите, не содержащем символа \$, поэтому относительно короткая строка, не начинающаяся с этого символа это скорее всего DES пароль.

Формат паролей, используемых для новых паролей, определяется параметром `passwd_format` в `/etc/login.conf`, которое может принимать значения `des`, `md5` или `blf`. Обратитесь к странице справочника [login.conf\(5\)](#) за дополнительной информацией о параметрах `login`.

## 14.5. Одноразовые пароли

FreeBSD использует для одноразовых паролей OPIE (One-time Passwords In Everything). OPIE по умолчанию использует MD5.

Есть три различных вида паролей, о которых мы поговорим ниже. Первый вид это ваш обычный пароль UNIX® или пароль Kerberos; мы будем называть его «пароль UNIX®». Второй вид это одноразовый пароль, сгенерированный программой `OPIE opiekey(1)` и принимаемый командой `opiepasswd(1)` и в приглашении `login`; мы будем называть их «одноразовыми паролями». Последний вид паролей это защищенные пароли, которые вы передаете программам `opiekey` (и иногда `opiepasswd`), и которые эти программы используют для создания одноразовых паролей; мы будем называть его «защищенными паролями» или просто «паролями».

Защищенный пароль не имеет никакого отношения к вашему паролю UNIX®; они могут быть одинаковыми, но это не рекомендуется. Защищенные пароли OPIE не ограничены 8-ю символами, как старые UNIX® пароли<sup>1</sup>, они могут быть настолько длинными, насколько вы захотите. Очень часто используются пароли длиной в шесть или семь символов. По большей части система OPIE работает полностью независимо от системы паролей UNIX®.

Помимо паролей, есть два других вида данных, важных для OPIE. Первый, известный как «seed» или «ключ», состоит из двух букв и пяти цифр. Другой, называемый «счетчиком цикла», это номер от 1 до 100. OPIE создает одноразовый пароль, соединяя ключ и защищенный пароль, а затем применяя MD4 столько раз, сколько указано счетчиком цикла и выдает результат в виде шести коротких слов на английском. Эти шесть слов на английском и есть ваш одноразовый пароль. Система аутентификации (как правило PAM) хранит последний использованный одноразовый пароль, и пользователь аутентифицируется если хэш вводимого пользователем пароля совпадает с предыдущим паролем. Поскольку используется односторонний хэш, невозможно сгенерировать следующий одноразовый пароль если получен преды-

---

<sup>1</sup>В FreeBSD стандартный пароль может быть до 128 символов длиной.

душий; счетчик цикла уменьшается после каждого успешного входа для поддержки синхронизации пользователя с программой login. Когда счетчик цикла уменьшается до 1, набор OPIE должен быть переинициализирован.

В каждой из обсуждаемых ниже систем задействованы три программы. Программа `opiekey` получает счетчик цикла, ключ и защищенный пароль и создает одноразовый пароль или последовательный список одноразовых паролей. Программа `opiepasswd` используется для инициализации OPIE соответственно, и для смены паролей, счетчиков цикла, или ключей; она принимает защищенный пароль или счетчик цикла, ключ и одноразовый пароль. Программа `opieinfo` проверяет соответствующий файл (`/etc/opiekeys`) и печатает текущий счетчик цикла и ключ вызывающего пользователя.

Мы рассмотрим четыре вида операций. Первая это использование `opiepasswd` через защищенное соединение для первоначальной настройки системы одноразовых паролей, или для изменения пароля или ключа. Вторая операция это использование в тех же целях `opiepasswd` через незащищенное соединение, в сочетании с `opiekey` через защищенное соединение. Третья это использование `opiekey` для входа через незащищенное соединение. Четвертая это использование `opiekey` для генерации набора ключей, которые могут быть записаны или распечатаны для соединения из места, где защищенное соединение недоступно.

### 14.5.1. Защищенная установка соединения

Для первоначальной настройки OPIE используется команда `opiepasswd` :

```
% opiepasswd -c
[grimreaper] ~ $ opiepasswd -f -c
Adding unfurl:
Only use this method from the console; NEVER from remote. If you
are using
telnet, xterm, or a dial-in, type ^C now or exit with no password.
Then run opiepasswd without the -c parameter.
Using MD5 to compute responses.
Enter new secret pass phrase:
Again new secret pass phrase:
ID unfurl OTP key is 499 to4268
MOS MALL GOAT ARM AVID COED
```

В приглашениях `Enter new secret pass phrase:` или `Enter secret password:`, введите пароль или фразу. Запомните, это не тот пароль, с которым вы будете входить, он используется для генерации одноразовых паролей. Строка «ID» содержит информацию для вашего конкретного случая: имя пользователя, счетчик цикла и ключ. При входе система запомнит эти параметры и отправит их вам, поэтому их не надо запоминать. В последней строке находится одноразовый пароль, соответствующий этим параметрам и секретному паролю; если вы войдете в систему сразу, используйте этот одноразовый пароль.

### 14.5.2. Незащищенная установка соединения

Для инициализации или изменения защищенного пароля через незащищенное соединение, вам потребуется существующее защищенное соединение куда-то, где вы сможете запустить `opiekey`; это может быть `shell` на компьютере, которому вы доверяете. Вам потребуется также установить значение счетчика цикла (100 возможно подойдет), и задать ключ или использовать сгенерированный. Через незащищенное соединение (к компьютеру, на котором производится настройка), используйте команду `opiepasswd`:

```
% opiepasswd

Updating unfurl:
You need the response from an OTP generator.
Old secret pass phrase:
    otp-md5 498 to4268 ext
    Response: GAME GAG WELT OUT DOWN CHAT
New secret pass phrase:
    otp-md5 499 to4269
    Response: LINE PAP MILK NELL BUOY TROY

ID mark OTP key is 499 gr4269
LINE PAP MILK NELL BUOY TROY
```

Чтобы принять ключ по умолчанию нажмите Enter. Затем, перед вводом пароля доступа введите те же параметры в вашем защищенном соединении или средстве доступа OPIE:

```
% opiekey 498 to4268

Using the MD5 algorithm to compute response.
Reminder: Don't use opiekey from telnet or dial-in sessions.
Enter secret pass phrase:
GAME GAG WELT OUT DOWN CHAT
```

Теперь переключитесь на незащищенное соединение и скопируйте одноразовый пароль, сгенерированный соответствующей программой.

### 14.5.3. Создание одного одноразового пароля

Как только вы настроите OPIE, во время входа появится приглашение вроде этого:

```
% telnet example.com
Trying 10.0.0.1...
Connected to example.com
Escape character is '^]'.

FreeBSD/i386 (example.com) (tty)

login: <username>
otp-md5 498 gr4269 ext
```

Password:

Кроме того, у OPIE есть полезная особенность (не показанная здесь): если вы нажмете Enter в приглашении на ввод пароля, включится эхо, и вы сможете увидеть то, что вводите. Это может быть очень полезно, если вы пытаетесь ввести пароль вручную, например с распечатки.

В этот момент вам потребуется сгенерировать одноразовый пароль, чтобы ввести его в приглашение. Это должно быть выполнено на защищенной системе, в которой вы можете запустить `opiekey` (есть версии для DOS, Windows® и Mac OS®). Им требуются значения счетчика цикла и ключ в качестве параметров командной строки. Вы можете скопировать и вставить их прямо из приглашения login компьютера, на который входите.

В защищенной системе:

```
% opiekey 498 to4268
Using the MD5 algorithm to compute response.
Reminder: Don't use opiekey from telnet or dial-in sessions.
Enter secret pass phrase:
GAME GAG WELT OUT DOWN CHAT
```

Теперь, когда у вас есть одноразовый пароль, можете продолжить вход в систему.

#### 14.5.4. Создание нескольких одноразовых паролей

Иногда вы отправляетесь туда, где нет доступа к защищенному компьютеру или защищенному соединению. В этом случае, можно использовать команду `opiekey` для создания нескольких одноразовых паролей, которые вы сможете распечатать и забрать с собой. Например:

```
% opiekey -n 5 30 zz99999
Using the MD5 algorithm to compute response.
Reminder: Don't use opiekey from telnet or dial-in sessions.
Enter secret pass phrase: <secret password>
26: JOAN BORE FOSS DES NAY QUIT
27: LATE BIAS SLAY FOLK MUCH TRIG
28: SALT TIN ANTI LOON NEAL USE
29: RIO ODIN GO BYE FURY TIC
30: GREW JIVE SAN GIRD BOIL PHI
```

Параметр `-n 5` запрашивает пять паролей, `30` указывает значение последнего счетчика цикла. Обратите внимание, что пароли печатаются в *обратном* по сравнению с обычным использованием порядке. Если вы действительно параноик, перепишите результат вручную; иначе скопируйте и передайте его `lpr`. Обратите внимание, что каждая линия содержит как счетчик цикла, так и одноразовый пароль; вам может показаться удобным отрывать пароль после использования.

### 14.5.5. Ограничение использования UNIX® паролей

OPiE может ограничивать использование паролей UNIX® на основе IP адреса. Соответствующий файл называется `/etc/orieaccess`, он существует по умолчанию. Обратитесь к [orieaccess\(5\)](#) за более подробной информацией об этом файле и о предосторожностях, которые вы должны предпринять при использовании этого файла.

Вот пример файла `orieaccess` :

```
permit 192.168.0.0 255.255.0.0
```

Эта строка позволяет пользователям, чей IP адрес (который подвержен подделке) соответствует указанному значению и маске, входить с паролем UNIX®.

Если ни одно из правил в `orieaccess` не сработало, поведением по умолчанию является запрет всех не-OPiE входов.

## 14.6. TCP Wrappers

*Написал: Tom Rhodes.*

Каждый, кто знаком с [inetd\(8\)](#), возможно когда-то слышал о TCP Wrappers. Но немногие полностью понимают их полезность в сетевой среде: большинство используют брандмауэр. Хотя его применимость очень широка, есть вещи, с которыми брандмауэр не может работать, такие как отправка текста обратной вызывающей стороне. Программное обеспечение уровня TCP может делать это и многое другое. В следующих нескольких разделах обсуждаются многие возможности TCP Wrappers, и, когда это необходимо, даются примеры настроек.

Программное обеспечение TCP Wrappers расширяет возможность `inetd` по поддержке каждого демона. С ним становится возможным протоколирование, возврат сообщений вызывающей стороне, ограничение подключений внутренней сетью и т.п. Хотя некоторые из этих возможностей могут быть реализованы брандмауэром, TCP Wrappers не только предоставляют дополнительный уровень защиты, но и дают больше контроля над системой, чем это возможно с брандмауэром.

Расширенная функциональность обработчиков TCP не может заменить хороший сетевой экран. Тем не менее, обработчики TCP могут использоваться совместно с сетевым экраном и другими средствами обеспечения информационной безопасности, обеспечивая тем самым дополнительный уровень защиты системы.

Поскольку рассматривается расширение к настройкам `inetd`, предполагается, что читатель ознакомился с разделом о [настройке inetd](#).



### Примечание

Хотя программы, запускаемые из [inetd\(8\)](#), на самом деле не соответствуют термину «даемоны», существует традиция называть их именно так. Этот термин и используется в данном разделе.

## 14.6.1. Начальная настройка

Единственное требование для использования TCP Wrappers в FreeBSD это наличие в `rc.conf` параметров запуска `inetd -Ww`; это настройки по умолчанию. Конечно, ожидается также наличие правильной настройки `/etc/hosts.allow`, но [syslogd\(8\)](#) отправит сообщения в системный протокол если что-то не так.



### Примечание

В отличие от других реализаций TCP Wrappers, использование `hosts.deny` не поддерживается. Все параметры настройки должны быть помещены в `/etc/hosts.allow`.

В простейшей конфигурации, политика подключения сводится к разрешению или блокированию в зависимости от параметров в `/etc/hosts.allow`. Настройка в FreeBSD по умолчанию заключается в разрешении подключения к любому даемону, запущенному из `inetd`. Изменение этого поведения будет обсуждаться только после рассмотрения базовой настройки.

Базовая настройка обычно принимает форму `daemon : address : action`, где `daemon` это имя демона, который запускается `inetd`. В поле `address` может находиться имя хоста, IP адрес, или IPv6 адрес, заключенный в квадратные скобки (`[ ]`). Поле `action` может принимать значения `allow` или `deny`, чтобы соответственно разрешать или запрещать доступ. Помните, что поиск правил производится до первого совпадения. При обнаружении совпадения применяется соответствующее правило и поиск прерывается.

Существуют и другие параметры, но они будут описаны в следующих разделах. Простая конфигурация может быть, например, такой: для разрешения соединений по протоколу POP3 к даемону [mail/qpopper](#), в `hosts.allow` необходимо добавить следующие строки:

```
# This line is required for POP3 connections:
```

```
qpropper : ALL : allow
```

После добавления этой строки, `inetd` необходимо перезапустить. Это можно выполнить командой `kill(1)` или скриптом `/etc/rc.d/inetd` с параметром `restart`.

## 14.6.2. Расширенная конфигурация

У TCP Wrappers имеются дополнительные параметры; они дают дополнительные возможности контроля над соединениями. Иногда бывает полезно возвращать комментарий определенным хостам или при подключении к определенным даемонам. В других случаях может быть необходимо добавить запись в лог файл, или отправить письмо администратору. В определенных ситуациях сервис должен использоваться только для локальных соединений. Все это возможно с использованием параметров с шаблонами, символами подстановки и путем выполнения внешних команд. Следующие два раздела посвящены этим типам настроек.

### 14.6.2.1. Внешние команды

Предположим ситуацию, в которой соединение должно быть запрещено, а о причине необходимо сообщить вызывающей стороне. Как это можно сделать? Соответствующую возможность предоставляет параметр `twist`. При попытке подключения выполняется команда или скрипт, заданный этим параметром. Пример дан в файле `hosts.allow`:

```
# The rest of the daemons are protected.
ALL : ALL \
    : severity auth.info \
    : twist /bin/echo "You are not welcome to use %d from %h."
```

В этом примере сообщение, «You are not allowed to use daemon from hostname.» будет возвращено от всех демонов, которые не были предварительно настроены в файле доступа. Обратите внимание, что возвращаемое сообщение должно быть заключено в кавычки; из этого правила нет исключений.



### Предупреждение

Возможна реализация DoS атаки, когда группа атакующих производит множество запросов на подключение.

Возможно также использование параметра `spawn`. Как и параметр `twist`, параметр `spawn` подразумевает запрет соединения и может использоваться для запуска команд или скриптов. В отличие от `twist`, `spawn` не отправляет ответ вызывающей стороне. Например, следующая конфигурация:

```
# We do not allow connections from example.com:
```

```
ALL : .example.com \  
      : spawn (/bin/echo %a from %h attempted to access %d >> \  
          /var/log/connections.log) \  
      : deny
```

отклонит все попытки соединения из домена \*.example.com ; имя хоста, IP адрес и даемон протоколируются в файл /var/log/connections.log .

Помимо приведенных выше символов подстановки, например %a, существует еще несколько символов. Обратитесь к странице [hosts\\_access\(5\)](#) справочной системы за полным списком.

#### 14.6.2.2. Параметры – шаблоны

До этого момента в примерах использовался шаблон ALL. Существуют и другие параметры, функциональность которых в дальнейшем может быть расширена. ALL соответствует любому даемону, домену или IP адресу. Другой доступный шаблон это PARANOID, который соответствует хосту, IP адрес которого может быть подделан. Другими словами, paranoid может быть использован для определения действия с хостами, IP адрес которых не соответствует имени хоста. Вот пример применения этого параметра:

```
# Block possibly spoofed requests to sendmail:  
sendmail : PARANOID : deny
```

В этом примере все запросы на подключения к sendmail от хостов, IP адрес которых не соответствует имени хоста, будут отклонены.



#### Внимание

Использование PARANOID невозможно, если у клиента или сервера неправильно настроен DNS. В таких случаях необходимо вмешательство администратора.

Более подробная информация о шаблонах и их возможностях дана на странице [hosts\\_access\(5\)](#) справочной системы.

Для того, чтобы любая выбранная конфигурация заработала, в hosts.allow необходимо закомментировать первую строку настройки. В начале раздела об этом не упоминалось.

## 14.7. KerberosIV

Предоставил Mark Murray.



*Оригинальный текст предоставил Mark Dapoz.*

Kerberos это сетевая дополнительная система/протокол, которая делает возможной аутентификацию пользователей через сервисы на защищенном сервере. Такие сервисы, как удаленный вход, удаленное копирование, защищенное копирование файлов между системами и другие задачи с высоким риском становятся допустимо безопасными и более контролируруемыми.

Последующие инструкции могут использоваться в качестве руководства по настройке поставляемого с FreeBSD Kerberos. Тем не менее, вам могут потребоваться страницы справочника полного дистрибутива.

### 14.7.1. Установка KerberosIV

Kerberos это опциональный компонент FreeBSD. Простейший способ установки этой программы это выбор krb4 или krb5 из sysinstall во время первой установки FreeBSD. Будет установлен «eBones» (KerberosIV) или «Heimdal» (Kerberos5) вариант Kerberos. Включение этих реализаций объясняется тем, что они разработаны вне США/Канады и доступны вне этих стран, поскольку на них не влияют ограничения на экспорт криптографического кода из США.

Кроме того, реализация MIT Kerberos доступна из Коллекции Портов в виде пакета [security/krb5](#).

### 14.7.2. Создание базы данных

Это необходимо сделать только на сервере Kerberos. Во-первых, убедитесь что не осталось старой базы данных Kerberos. Войдите в каталог /etc/kerberosIV и убедитесь, что в нем находятся только эти файлы:

```
# cd /etc/kerberosIV
# ls
README          krb.conf        krb.realms
```

Если присутствуют еще какие-то файлы (такие как principal.\* или master\_key), используйте команду kdb\_destroy для удаления старой базы данных Kerberos, или, если Kerberos не запущен, просто удалите эти файлы.

Затем отредактируйте файлы krb.conf и krb.realms, введя ваши данные. В этом примере уникальный идентификатор EXAMPLE.COM, сервер grunt.example.com. Отредактируем или создадим файл krb.conf:

```
# cat krb.conf
EXAMPLE.COM
EXAMPLE.COM grunt.example.com admin server
CS.BERKELEY.EDU okeeffe.berkeley.edu
ATHENA.MIT.EDU kerberos.mit.edu
ATHENA.MIT.EDU kerberos-1.mit.edu
```

```

ATHENA.MIT.EDU kerberos-2.mit.edu
ATHENA.MIT.EDU kerberos-3.mit.edu
LCS.MIT.EDU kerberos.lcs.mit.edu
TELECOM.MIT.EDU bitsy.mit.edu
ARC.NASA.GOV trident.arc.nasa.gov

```

В этом примере другие идентификаторы введены для иллюстрации настройки с несколькими хостами. С целью упрощения настройки вы можете не включать их.

Первая строка содержит идентификатор, под которым работает эта система. Остальные строки связывают идентификаторы с именами хостов. Сначала указывается идентификатор, затем хост под этим идентификатором, работающий как «центр распространения ключей». Слова `admin server` с последующим именем хоста означают, что этот хост также является сервером администрирования базы данных. За дальнейшей информацией об этих терминах обратитесь к страницам справочника по Kerberos.

Мы добавили `grunt.example.com` к идентификатору `EXAMPLE.COM` и кроме того сопоставили всем хостам в домене `.example.com` идентификатор `EXAMPLE.COM`. Файл `krb.realms` будет выглядеть так:

```

# cat krb.realms
grunt.example.com EXAMPLE.COM
.example.com EXAMPLE.COM
.berkeley.edu CS.BERKELEY.EDU
.MIT.EDU ATHENA.MIT.EDU
.mit.edu ATHENA.MIT.EDU

```

Как и в предыдущем примере, другие идентификаторы добавлены только для примера. С целью упрощения настройки вы можете не включать их.

В первой строке *определенная* система сопоставляется с идентификатором. В остальных строках показано, сопоставить идентификатору остальные системы определенного поддомена.

Теперь мы готовы к созданию базы данных. Потребуется всего лишь запустить сервер Kerberos (или центр распространения ключей). Используйте для этого `kdb_init`:

```

# kdb_init
Realm name [default ATHENA.MIT.EDU -]:  EXAMPLE.COM
You will be prompted for the database Master Password.
It is important that you NOT FORGET this password.

```

Введите главный ключ Kerberos:

Теперь мы должны сохранить ключ, чтобы сервера на локальных компьютерах могли его взять. Используйте для этого команду `kstash`:

```

# kstash

```

```
Enter Kerberos master key:

Current Kerberos master key version is 1.

Master key entered. BEWARE!
```

Этой командой зашифрованный главный пароль сохранен в `/etc/kerberosIV/master_key`.

### 14.7.3. Запуск Kerberos

Для каждой системы, защищаемой Kerberos, в базу данных должны быть добавлены две записи. Это `krasswd` и `rcmd`. Они добавляются вместе с именем системы.

Эти демоны, `krasswd` и `rcmd` позволяют другим системам изменять пароли Kerberos и запускать такие команды как `rcp(1)`, `rlogin(1)`, `rsh(1)`.

Теперь добавим эти записи:

```
# kdb_edit
Opening database...

Enter Kerberos master key:

Current Kerberos master key version is 1.

Master key entered. BEWARE!
Previous or default values are in [brackets] ,
enter return to leave the same, or new value.

Principal name: passwd
Instance: grunt

<Not found>, Create [y] ? y

Principal: passwd, Instance: grunt, kdc_key_ver: 1
New Password: <---- enter RANDOM here
Verifying password

New Password: <---- enter RANDOM here

Random password [y] ? y

Principal's new key version = 1
Expiration date (enter yyyy-mm-dd) [ 2000-01-01 -] ?
Max ticket lifetime (*5 minutes) [ 255 -] ?
Attributes [ 0 -] ?
Edit O.K.
Principal name: rcmd
Instance: grunt
```

```

<Not found>, Create [y] ?

Principal: rcmd, Instance: grunt, kdc_key_ver: 1
New Password: <---- enter RANDOM here
Verifying password

New Password:          <---- enter RANDOM here

Random password [y] ?

Principal's new key version = 1
Expiration date (enter yyyy-mm-dd) [ 2000-01-01 -] ?
Max ticket lifetime (*5 minutes) [ 255 -] ?
Attributes [ 0 -] ?
Edit O.K.
Principal name:          <---- null entry here will cause an exit

```

#### 14.7.4. Создание файла настройки сервера

Теперь необходимо создать все записи сервисов, которые были определены для каждого компьютера. Используем для этого команду `ext_srvtab`. Будет создан файл, который должен быть скопирован или перемещен *безопасным способом* в каталог `/etc/kerberosIV` каждого Kerberos клиента. Этот файл должен присутствовать на каждом сервере и клиенте, он необходим для работы Kerberos.

```

# ext_srvtab grunt
Enter Kerberos master key:

Current Kerberos master key version is 1.

Master key entered. BEWARE!
Generating 'grunt-new-srvtab'....

```

Эта команда создаст временный файл, который должен быть переименован в `srvtab`, чтобы серверы смогли обратиться к нему. Используйте команду `mv(1)` для перемещения его в исходной системе:

```
# mv grunt-new-srvtab srvtab
```

Если файл предназначен для клиентской системы, и сеть не безопасна, скопируйте `client-new-srvtab` на съемный носитель и перенесите файл с его помощью. Убедитесь, что переименовали его в `srvtab` в каталоге `/etc/kerberosIV` клиента, и что режим доступа к нему 600:

```
# mv grumble-new-srvtab srvtab
# chmod 600 srvtab
```

#### 14.7.5. Пополнение базы данных

Теперь необходимо добавить в базу данных пользователей. Во-первых, создадим запись для пользователя `jane`. Используйте команду `kdb_edit`:

```
# kdb_edit
Opening database...

Enter Kerberos master key:

Current Kerberos master key version is 1.

Master key entered.  BEWARE!
Previous or default values are in [brackets] ,
enter return to leave the same, or new value.

Principal name:  jane
Instance:

<Not found>, Create [y] ?  y

Principal: jane, Instance: , kdc_key_ver: 1
New Password:          <---- enter a secure password here
Verifying password

New Password:          <---- re-enter the password here
Principal's new key version = 1
Expiration date (enter yyyy-mm-dd) [ 2000-01-01 -] ?
Max ticket lifetime (*5 minutes) [ 255 -] ?
Attributes [ 0 -] ?
Edit 0.K.
Principal name:        <---- null entry here will cause an exit
```

### 14.7.6. Тестирование всей системы

Во-первых, запустите демоны Kerberos. При правильном редактировании файла /etc/rc.conf они запускаются автоматически при перезагрузке. Это необходимо только на сервере Kerberos. Клиенты Kerberos получают все необходимые данные из каталога /etc/kerberosIV .

```
# kerberos &
Kerberos server starting
Sleep forever on error
Log file is /var/log/kerberos.log
Current Kerberos master key version is 1.

Master key entered. BEWARE!

Current Kerberos master key version is 1
Local realm: EXAMPLE.COM
# kadmin -n &
KADM Server KADM0.0A initializing
Please do not use 'kill -9' to kill this job, use a
regular kill instead

Current Kerberos master key version is 1.
```

```
Master key entered. BEWARE!
```

Теперь для получения доступа через созданного пользователя `jane` используйте `kinit`:

```
% kinit jane
MIT Project Athena (grunt.example.com)
Kerberos Initialization for "jane"
Password:
```

Попробуйте просмотреть имеющиеся данные с помощью `klist`:

```
% klist
Ticket file:      /tmp/tkt245
Principal:        jane@EXAMPLE.COM

    Issued                Expires                Principal
Apr 30 11:23:22  Apr 30 19:23:22  krbtgt.EXAMPLE.COM@EXAMPLE.COM
```

Теперь попробуйте изменить пароль с помощью `passwd(1)`, чтобы убедиться, что даемон `krasswd` может получить информацию из базы данных Kerberos:

```
% passwd
realm EXAMPLE.COM
Old password for jane:
New Password for jane:
Verifying password
New Password for jane:
Password changed.
```

### 14.7.7. Включение su

Kerberos позволяет назначить *каждому* пользователю, который нуждается в привилегиях `root`, свой *собственный* пароль `su(1)`. Необходимо добавить учётную запись, которой разрешено получать `root` доступ через `su(1)`. Это делается путем связывания учётной записи `root` с пользовательской учётной записью. Создадим в базе данных Kerberos запись `jane.root` с помощью `kdb_edit`:

```
# kdb_edit
Opening database...

Enter Kerberos master key:

Current Kerberos master key version is 1.

Master key entered. BEWARE!
Previous or default values are in [brackets] ,
enter return to leave the same, or new value.

Principal name:  jane
Instance:       root
```

```
<Not found>, Create [y] ? y

Principal: jane, Instance: root, kdc_key_ver: 1
New Password:          <---- enter a SECURE password here
Verifying password

New Password:          <---- re-enter the password here

Principal's new key version = 1
Expiration date (enter yyyy-mm-dd) [ 2000-01-01 - ] ?
Max ticket lifetime (*5 minutes) [ 255 - ] ? 12 <--- Keep this short!
Attributes [ 0 - ] ?
Edit O.K.
Principal name:          <---- null entry here will cause an exit
```

Теперь проверим работоспособность этой записи:

```
# kinit jane.root
MIT Project Athena (grunt.example.com)
Kerberos Initialization for "jane.root"
Password:
```

Необходимо добавить пользователя к root файлу .klogin:

```
# cat /root/.klogin
jane.root@EXAMPLE.COM
```

Теперь попробуйте выполнить `su(1)`:

```
% su
Password:
```

и посмотрите на имеющиеся данные:

```
# klist
Ticket file: /tmp/tkt_root_245
Principal:      jane.root@EXAMPLE.COM

    Issued                Expires                Principal
May  2 20:43:12  May  3 04:43:12  krbtgt.EXAMPLE.COM@EXAMPLE.COM
```

### 14.7.8. Использование других команд

В примере выше мы создали запись (principal) jane с доступом к root (instance). Она основана на пользователе с таким же именем, как и идентификатор, что принято Kerberos по умолчанию; <principal>.<instance> в форме <username>. root позволяет использовать `su(1)` для доступа к root, если соответствующие записи находятся в файле .klogin домашнего каталога root:

```
# cat /root/.klogin
```

```
jane.root@EXAMPLE.COM
```

Подобно этому, если в файле `.klogin` из домашнего каталога пользователя есть строки в форме:

```
% cat ~/.klogin
jane@EXAMPLE.COM
jack@EXAMPLE.COM
```

это позволит любому с идентификатором `EXAMPLE.COM`, кто аутентифицировался как `jane` или `jack` (с помощью команды `kinit`, см. выше) получить доступ к учётной записи пользователя `jane` или файлам этой системы (`grunt`) через [rlogin\(1\)](#), [rsh\(1\)](#) или [rcp\(1\)](#).

Например, `jane` может входить в другую систему используя Kerberos:

```
% kinit
MIT Project Athena (grunt.example.com)
Password:
% rlogin grunt
Last login: Mon May  1 21:14:47 from grumble
Copyright (c) 1980, 1983, 1986, 1988, 1990, 1991, 1993, 1994
    The Regents of the University of California.  All rights reserved.

FreeBSD BUILT-19950429 (GR386) #0: Sat Apr 29 17:50:09 SAT 1995
```

Или `jack` входит в учётную запись `jane's` на этом же компьютере (файл `.klogin` `jane` настроен как показано выше, и в Kerberos настроена учётная запись `jack`):

```
% kinit
% rlogin grunt -l jane
MIT Project Athena (grunt.example.com)
Password:
Last login: Mon May  1 21:16:55 from grumble
Copyright (c) 1980, 1983, 1986, 1988, 1990, 1991, 1993, 1994
    The Regents of the University of California.  All rights reserved.

FreeBSD BUILT-19950429 (GR386) #0: Sat Apr 29 17:50:09 SAT 1995
```

## 14.8. Kerberos5

*Предоставил Tillman Hodgson.*

*Оригинальный материал предоставил Mark Murray.*

Все релизы FreeBSD после FreeBSD-5.1 включают поддержку только Kerberos5. Таким образом, Kerberos5 это единственная включаемая в поставку версия и его конфигурация похожа на KerberosIV во многих аспектах. Эта информация применима



только к Kerberos5 из релизов после FreeBSD-5.0. Пользователи, желающие использовать пакет KerberosIV, могут установить его из порта [security/krb4](#).

Kerberos это дополнительная сетевая система/протокол, позволяющая пользователям авторизоваться через защищенные сервисы на защищенном сервере. Такие сервисы как удаленный вход, удаленное копирование, защищенное копирование файлов между системами и другие задачи с высоким риском становятся допустимо безопасными и более контролируруемыми.

Kerberos может быть описана как прокси система идентификации-проверки. Она также может быть описана как защищенная внешняя система аутентификации. Kerberos предоставляет только одну функцию — защищенную аутентификацию пользователей сети. Он не предоставляет функций авторизации (что разрешено делать пользователям) или функций аудита (какой пользователь что делает). После того, как клиент и сервер использовали Kerberos для идентификации, они могут зашифровать все соединения для гарантирования собственной безопасности и целостности данных.

Следовательно крайне рекомендуется использовать Kerberos с другими методами безопасности, предоставляющими сервисы авторизации и аудита.

Последующие инструкции могут использоваться в качестве руководства по настройке Kerberos, поставляемого с FreeBSD. Тем не менее, вам потребуется обратиться к соответствующим страницам справочника за полным описанием.

В целях демонстрации установки Kerberos, будут применены следующие обозначения:

- DNS домен («зона») example.org.
- Уникальный идентификатор Kerberos EXAMPLE.ORG.



### Примечание

Используйте действующие имена доменов при настройке Kerberos даже если вы будете использовать его во внутренней сети. Это позволит избежать проблем с DNS и гарантирует возможность связи с Kerberos под другими идентификаторами.

### 14.8.1. История

Kerberos был создан MIT в качестве решения проблем с безопасностью сети. Протокол Kerberos использует стойкую криптографию, так что клиент может идентифицироваться на сервере (и обратно) через незащищенное сетевое соединение.

Kerberos это и имя сетевого протокола аутентификации и общий термин для описания программ, где он реализован (например, Kerberos telnet). Текущая версия протокола 5 описана в RFC 1510.

Доступно несколько свободных реализаций этого протокола, работающих на множестве операционных систем. Massachusetts Institute of Technology (MIT), где Kerberos был первоначально разработан, продолжает разрабатывать собственный пакет Kerberos. Он обычно использовался в США как криптографический продукт, и в этом качестве попадал под действие ограничений на экспорт. MIT Kerberos доступен в виде порта ([security/krb5](#)). Heimdal Kerberos это другая реализация версии 5, которая разрабатывалась исключительно вне США для обхода экспортных ограничений (и поэтому часто включалась в некоммерческие реализации UNIX®). Heimdal Kerberos доступен в виде порта ([security/heimdal](#)), его минимальный комплект включен в базовую установку FreeBSD.

В целях получения наибольшей аудитории, в этих инструкциях предполагается использование Heimdal включаемого в FreeBSD.

### 14.8.2. Настройка Heimdal KDC

Центр распространения ключей (Key Distribution Center, KDC) это централизованный сервис аутентификации, предоставляемый Kerberos — это компьютер, который предоставляет доступ через Kerberos. KDC считается доверяемым всеми другими компьютерами с определенным идентификатором Kerberos и поэтому к нему предъявляются высокие требования безопасности.

Имейте ввиду, что хотя работа сервера Kerberos требует очень немного вычислительных ресурсов, из соображений безопасности для него рекомендуется отдельный компьютер, работающий только в качестве KDC.

Перед началом настройки KDC, убедитесь что в файле `/etc/rc.conf` содержатся правильные настройки для работы в качестве KDC (вам может потребоваться изменить пути в соответствии с собственной системой):

```
kerberos5_server_enable="YES"
kadmind5_server_enable="YES"
```

Затем приступим к редактированию файла настройки Kerberos, `/etc/krb5.conf` :

```
[libdefaults]
    default_realm = EXAMPLE.ORG
[realms]
    EXAMPLE.ORG = {
        kdc = kerberos.example.org
        admin_server = kerberos.example.org
    }
[domain_realm]
```

```
.example.org = EXAMPLE.ORG
```

Обратите внимание что в файле `/etc/krb5.conf` подразумевается наличие у KDC полного имени `kerberos.example.org`. Вам потребуется добавить CNAME (синоним) к файлу зоны, если у KDC другое имя.



### Примечание

Для больших сетей с правильно настроенным сервером BIND DNS пример выше может быть урезан до:

```
[libdefaults]
    default_realm = EXAMPLE.ORG
```

Со следующими строками, добавленными в файл зоны `example.org`:

```
_kerberos._udp      IN  SRV      01 00 88 kerberos._
example.org.
_kerberos._tcp      IN  SRV      01 00 88 kerberos._
example.org.
_kpasswd._udp       IN  SRV      01 00 464 kerberos._
example.org.
_kerberos-adm._tcp  IN  SRV      01 00 749 kerberos._
example.org.
_kerberos           IN  TXT       EXAMPLE.ORG
```



### Примечание

Чтобы клиенты могли найти сервисы Kerberos, необходимо наличие или полностью настроенного `/etc/krb5.conf` или минимально настроенного `/etc/krb5.conf` и правильно настроенного DNS сервера.

Создадим теперь базу данных Kerberos. Эта база данных содержит ключи всех основных хостов, зашифрованных с помощью главного пароля. Вам не требуется помнить этот пароль, он хранится в файле `(/var/heimdal/m-key)`. Для создания главного ключа запустите `kstash` и введите пароль.

Как только будет создан главный ключ, вы можете инициализировать базу данных с помощью программы `kadmin` с ключом `-l` (означающим «local»). Этот ключ сообщает `kadmin` обращаться к файлам базы данных непосредственно вместо использования сетевого сервиса `kadmind`. Это помогает решить «проблему курицы и яйца»,

когда обращение идет к еще не созданной базе данных. Как только вы увидите приглашение `kadmin`, используйте команду `init` для создания базы данных идентификаторов.

Наконец, оставаясь в приглашении `kadmin`, создайте первую запись с помощью команды `add`. Оставьте неизменными параметры по умолчанию, вы всегда сможете изменить их позже с помощью команды `modify`. Обратите внимание, что вы всегда можете использовать команду `?` для просмотра доступных параметров.

Пример создания базы данных показан ниже:

```
# kstash
Master key: xxxxxxxx
Verifying password - Master key: xxxxxxxx

# kadmin -l
kadmin> init EXAMPLE.ORG
Realm max ticket life [unlimited]:
kadmin> add tillman
Max ticket life [unlimited]:
Max renewable life [unlimited]:
Attributes []:
Password: xxxxxxxx
Verifying password - Password: xxxxxxxx
```

Теперь пришло время запустить сервисы KDC. Выполните команды `/etc/rc.d/kerberos start` и `/etc/rc.d/kadmind start` для запуска сервисов. Заметьте, что ни один из поддерживающих Kerberos демонов на этот момент запущен не будет, но у вас должна быть возможность убедиться в том, что KDC функционирует путем получения списка доступа для пользователя, которого вы только что самостоятельно создали из командной строки самого KDC:

```
% k5init tillman
tillman@EXAMPLE.ORG's Password:

% k5list
Credentials cache: FILE:/tmp/krb5cc_500
Principal: tillman@EXAMPLE.ORG

Issued          Expires          Principal
Aug 27 15:37:58 Aug 28 01:37:58  krbtgt/EXAMPLE.ORG@EXAMPLE.ORG
```

### 14.8.3. Сервер Kerberos с сервисами Heimdal

Для начала нам потребуется копия файла настройки Kerberos, `/etc/krb5.conf`. Просто скопируйте его с KDC на клиентский компьютер безопасным способом (используя сетевые утилиты, такие как [scp\(1\)](#), или физически, с помощью дискеты).

Затем вам понадобится файл `/etc/krb5.keytab`. Это основное различие между сервером, поддерживающим Kerberos и рабочими станциями — на сервере должен

быть файл `keytab`. В этом файле находится центральный ключ сервера, который позволяет KDC проверять все другие идентификаторы. Он должен быть помещен на сервер безопасным способом, поскольку безопасность сервера может быть нарушена, если ключ станет общедоступен. Это означает, что его передача через прозрачный канал, такой как FTP — очень плохая идея.

Обычно перенос файла `keytab` на сервер производится с помощью программы `kadmin`. Это удобно, поскольку вам потребуется также создать запись хоста (KDC часть `krb5.keytab`) с помощью `kadmin`.

Обратите внимание, что должны быть уже зарегистрированы в системе и необходимо наличие прав на использование интерфейса `kadmin` в файле `kadmind.acl`. Обратитесь к разделу «Remote administration» в info страницах Heimdal (`info heimdal`) за деталями по составлению списка доступа. Если вы не хотите включать удаленный доступ `kadmin`, можете просто подключиться к KDC через защищенное соединение (локальную консоль, [ssh\(1\)](#) или Kerberos [telnet\(1\)](#)) и выполнять администрирование локально с помощью `kadmin -l`.

После добавления файла `/etc/krb5.conf`, вы можете использовать `kadmin` с сервера Kerberos. Команда `add --random-key` позволит вам добавить запись для сервера, а команда `ext` позволит перенести эту запись в собственный `keytab` файл сервера. Например:

```
# kadmin
kadmin> add --random-key host/myserver.example.org
Max ticket life [unlimited]:
Max renewable life [unlimited]:
Attributes []:
kadmin> ext host/myserver.example.org
kadmin> exit
```

Обратите внимание, что команда `ext` (сокращение от «extract») сохраняет полученный ключ в файле `/etc/krb5.keytab` по умолчанию.

Если на KDC не запущен `kadmind` (возможно по соображениям безопасности) и вы не можете получить доступ к `kadmin` удаленно, возможно добавление записи хоста (`host/myserver.EXAMPLE.ORG`) непосредственно на KDC с последующим извлечением ее во временный файл (и перезаписью `/etc/krb5.keytab` на KDC) примерно так:

```
# kadmin
kadmin> ext --keytab=/tmp/example.keytab host/myserver.example.org
kadmin> exit
```

Затем вы можете скопировать `keytab` на сервер защищенным способом (например, используя `scp` или дискету). Убедитесь, что используемое имя `keytab` не совпадает с именем по умолчанию во избежание перезаписывания `keytab` на KDC.

Теперь ваш сервер может связываться с KDC (добавлен файл `krb5.conf`) и идентифицировать себя (добавлен файл `krb5.keytab`). Теперь вы готовы к включению

некоторых сервисов Kerberos. В этом примере мы включим сервис `telnet`, поместив в `/etc/inetd.conf` нижеприведенную строку и перезапустив сервис [inetd\(8\)](#) командой `/etc/rc.d/inetd restart` :

```
telnet    stream  tcp    nowait  root    /usr/libexec/telnetd  &
telnetd -a user
```

Очень важно установить ключ `-a` (тип аутентификации) в `user`. Обратитесь к странице справочника [telnetd\(8\)](#) за подробной информацией.

#### 14.8.4. Клиент Kerberos с Heimdal

Настройка клиентского компьютера почти тривиально проста. Как только настройка Kerberos закончена, вам потребуется только файл настройки Kerberos, `/etc/krb5.conf`. Просто скопируйте его безопасным способом на клиентский компьютер с KDC.

Протестируйте клиентский компьютер, попытавшись использовать `kinit`, `klist`, и `kdestroy` для получения, отображения и удаления списка доступа. Соединитесь с Kerberos севером используя клиент Kerberos, если соединение не работает и получение доступа является проблемой, это скорее всего проблема сервера, а не клиента или KDC.

При тестировании приложения вроде `telnet`, попробуйте использовать программу перехвата пакетов (такую как [tcpdump\(1\)](#)), чтобы убедиться, что ваш пароль не передается незашифрованным. Попробуйте использовать `telnet` с параметром `-x`, чтобы зашифровать весь поток данных (подобно `ssh`).

Основные клиентские приложения Kerberos (традиционно называемые `kinit`, `klist`, `kdestroy`, и `kpasswd`) находятся в базовой установке FreeBSD. Обратите внимание, что в FreeBSD версий до 5.0 они были переименованы в `k5init`, `k5list`, `k5destroy`, `k5passwd`, и `k5stash` (хотя их обычно использовали лишь однократно).

Различные неосновные клиентские приложения Kerberos также устанавливаются по умолчанию. Здесь проявляется «минимальность» базовой установки Heimdal: `telnet` это единственное приложение, поддерживающее Kerberos.

Порт Heimdal добавляет некоторые отсутствующие клиентские приложения: поддерживающие Kerberos версии `ftp`, `rsh`, `rcp`, `rlogin`, и некоторые другие реже используемые программы. Порт MIT также содержит полный пакет клиентских приложений Kerberos.

#### 14.8.5. Пользовательские файлы настройки: `.k5login` и `.k5users`

Учётные записи пользователя в Kerberos (например `tillman@EXAMPLE.ORG`) обычно связаны с локальными учётными записями (например с локальной учётной запи-

сьюб tillman). Клиентские приложения, такие как telnet , обычно не требуют указания имени пользователя или учётной записи.

Тем не менее, время от времени вам может потребоваться дать доступ к локальной учётной записи кому-то, у кого нет соответствующей учётной записи Kerberos. Например, пользователю tillman@EXAMPLE.ORG может потребоваться доступ к локальной учётной записи webdevelopers . Другим учётным записям также может потребоваться доступ к этой локальной учётной записи.

Файлы .k5login и .k5users , помещенные в домашний каталог пользователя, могут быть использованы подобно действенной комбинации .hosts и .rhosts для решения этой проблемы. Например, файл .k5login со следующим содержанием:

```
tillman@example.org  
jdoe@example.org
```

помещен в домашний каталог локального пользователя webdevelopers , то обе упомянутые учётные записи получают доступ к этой учётной записи без необходимости наличия общего пароля.

Рекомендуется прочитать страницу справочника по этим командам. Обратите внимание, что страница справочника о ksu содержит информацию по .k5users .

### 14.8.6. Подсказки, советы и решение проблем с Kerberos

- При использовании портов как Heimdal так и MIT Kerberos убедитесь, что в PATH версии Kerberos клиентов указаны перед их версиями в базовой системе.
- Все ли компьютеры в пределах данного realm синхронизированы по времени? Если нет, аутентификация может завершиться неудачно. [Раздел 25.10, «Синхронизация часов через NTP»](#) описывает как синхронизировать часы с использованием NTP.
- MIT и Heimdal успешно взаимодействуют. За исключением kadmin , протокол для которого не стандартизован.
- Если вы изменяете hostname, потребуется также изменить учётную запись host/ и обновить keytab. Это также необходимо для специальных записей в keytab, таких как www/ запись модуля Apache [www/mod\\_auth\\_kerb](#).
- Все хосты под общим идентификатором должны разрешаться DNS (прямое и обратное разрешение), или как минимум через /etc/hosts . Записи CNAME будут работать, но записи A и PTR должны быть корректны и находиться на своем месте. Сообщение об ошибке не всегда интуитивно понятно: Kerberos5 refuses authentication because Read req failed: Key table entry not found.

- Некоторые операционные системы, способные работать в качестве клиентов KDC не устанавливают права для `ksu` в `setuid root`. Это означает, что `ksu` не работает, что хорошо является хорошей идеей для безопасности, но неудобно. Это не ошибка KDC.
- С MIT Kerberos, если вы хотите продлить действие доступа до значения больше, чем десять часов по умолчанию, используйте команду `modify_principal` в `kadmin` для изменения `maxlife` доступа к самой учётной записи и к учётной записи `krbtgt`. Затем возможно использование `init` с параметром `-l` для запроса доступа с большим временем действия.



### Примечание

Если вы запускаете перехватчик пакетов на KDC для разрешения проблем, а затем запускаете `init` с рабочей станции, то увидите, что TGT посылается непосредственно при запуске `init` — даже до того, как вы введете пароль! Объяснение в том, что сервер Kerberos свободно распространяет TGT (Ticket Granting Ticket) на каждый неавторизованный запрос; однако, каждый TGT зашифрован ключом, полученным из пароля пользователя. Следовательно, когда пользователь вводит свой пароль, он не отправляется на KDC, а используется для расшифровки TGT, который уже получен `init`. Если в процессе расшифровки получается правильный билет с правильным значением времени, у пользователя есть действующее «удостоверение». Это удостоверение содержит ключ сессии для установления безопасного соединения с сервером Kerberos, как и действующий TGT, зашифрованный ключом сервера Kerberos. Второй уровень шифрования недоступен пользователю, но позволяет серверу Kerberos проверять правильность каждого TGT.

- Если вы хотите установить большое время жизни доступа (например, неделю), и используете OpenSSH для соединения с компьютером, где хранится «билет», убедитесь, что параметр Kerberos `TicketCleanup` установлен в `no` в файле `sshd_config`, или билеты будут уничтожены при выходе из сеанса.
- Запомните, что время жизни билетов хостов больше. Если время жизни билета для учётной записи пользователя составляет неделю, а время жизни учётной записи хоста, к которому вы подсоединяетесь девять часов, учётная запись хоста в кэше устареет и кэш билетов будет работать не так, как ожидается.



- При настройке файла `krb5.dict` на предотвращение использования определенных плохих паролей (страница справочника для `kadmin` кратко рассказывает об этом), запомните, что это применимо только к учётным записям, для которых действует политика паролей. Формат файла `krb5.dict` прост: одно слово на строку. Может помочь создание символической ссылки на `/usr/share/dict/words`.

### 14.8.7. Отличия от порта MIT

Основное различие между установками MIT и Heimdal относится к программе `kadmin`, которая имеет другой (но эквивалентный) набор команд и использует другой протокол. Если ваш KDC работает на MIT, вы не сможете использовать `kadmin` для удаленного администрирования KDC (и наоборот, по этой же причине).

Опции командной строки клиентов также могут немного отличаться для одинаковых задач. Рекомендуется следовать инструкциям на MIT Kerberos Web-сайте (<http://web.mit.edu/Kerberos/www/>). Будьте внимательны при определении PATH: порт MIT устанавливается по умолчанию в `/usr/local/`, и если в PATH вначале указаны системные каталоги, вместо приложений MIT могут быть запущены системные приложения.



#### Примечание

С портом MIT [security/krb5](#), предоставляемым FreeBSD, убедитесь, что файл `/usr/local/share/doc/krb5/README.FreeBSD` установлен портом, если вы хотите понять почему вход через `telnetd` и `klogind` иногда происходит так странно. Наиболее важно, исправление «incorrect permissions on cache file» требует использования бинарного файла `login.krb5` для аутентификации, чтобы права на переданное удостоверение передавались правильно.

### 14.8.8. Преодоление ограничений, обнаруженных в Kerberos

#### 14.8.8.1. Kerberos это все или ничего

Каждый сервис, работающий в сети, должен быть модифицирован для работы с Kerberos (или другим способом защищен от атак по сети) или удостоверения пользователей могут быть украдены или использованы повторно. В качестве примера может быть приведено использование Kerberos версий оболочек для удаленной работы (например через `rsh` и `telnet`), при наличии POP3 сервера, получающего пароли в незашифрованном виде.

#### 14.8.8.2. Kerberos предназначен для однопользовательских рабочих станций

В многопользовательской среде Kerberos менее безопасен. Это потому, что он хранит билеты в каталоге /tmp, которая доступна для чтения всем. Если пользователь работает с несколькими другими пользователями одновременно на одном компьютере (т.е. в многопользовательской среде), возможна кража (копирование) билета другим пользователем.

Решить проблему можно с помощью параметра командной строки -s или (предпочтительно) с помощью переменной окружения KRB5CCNAME, но это делается редко. Для преодоления ограничения достаточно сохранять билет в домашнем каталоге пользователя и использовать простые ограничения на доступ к файлам.

#### 14.8.8.3. От KDC зависит вся система

Архитектура системы такова, что KDC должен быть максимально защищен, поскольку главный пароль базы данных содержится в нем. На KDC не должно быть запущено никаких других сервисов и он должен быть защищен физически. Опасность велика, поскольку Kerberos хранит все пароли зашифрованными одним ключом («главным» ключом), который хранится в файле на KDC.

Хорошей новостью является то, что кража главного ключа не станет такой проблемой, как может показаться. Главный ключ используется только для шифрования базы данных Kerberos и в качестве seed для генератора случайных чисел. Поскольку доступ к KDC защищен, атакующий мало что сможет сделать с главным ключом.

Кроме того, если KDC станет недоступен (возможно по причине атак DoS или проблем в сети) сетевые сервисы будет невозможно использовать, поскольку аутентификация не может быть выполнена. Уменьшить последствия можно при наличии нескольких KDC (один главный и один или несколько резервных) и с аккуратно реализованной резервной аутентификацией (отлично подойдет PAM).

#### 14.8.8.4. Недостатки Kerberos

Kerberos позволяет пользователям, хостам и сервисам производить аутентификацию друг друга. В нем нет механизма аутентификации KDC для пользователей, хостов или сервисов. Это означает, что поддельный kinit (например) может записывать все имена пользователей и паролей. Помочь решить проблему может [security/tripwire](#) или другой инструмент проверки целостности файловой системы.

#### 14.8.9. Ресурсы и информация для дальнейшего изучения

- [Kerberos FAQ](#)
- [Разработка системы аутентификации: диалог в четырех сценах](#)
- [RFC 1510, Kerberos Network Authentication Service \(V5\)](#)

- [Домашняя страница MIT Kerberos](#)
- [Домашняя страница Heimdal Kerberos](#)

## 14.9. OpenSSL

Написал: Tom Rhodes.

Одной из программ, требующих особого внимания пользователей, является набор программ OpenSSL, включенный в FreeBSD. OpenSSL предоставляет уровень шифрования поверх обычных уровней соединения; следовательно, он может быть использован многими сетевыми приложениями и сервисами.

OpenSSL может использоваться для шифрования соединений почтовых клиентов, транзакций через интернет, например для кредитных карт, и многого другого. Многие порты, такие как [www/apache13-ssl](#) и [mail/sylpheed-claws](#) собираются с OpenSSL.



### Примечание

В большинстве случаев в Коллекции Портов будет сделана попытка построения порта [security/openssl](#), если только переменная `WITH_OPENSSL_BASE` не установлена явно в «уес».

Версия OpenSSL, включаемая в FreeBSD, поддерживает сетевые протоколы безопасности Secure Sockets Layer v2/v3 (SSLv2/SSLv3), Transport Layer Security v1 (TLSv1) и может быть использована в качестве основной криптографической библиотеки.



### Примечание

Хотя OpenSSL поддерживает алгоритм IDEA, по умолчанию он отключен из-за патентных ограничений Соединенных Штатов. Для его использования необходимо ознакомиться с лицензией, и, если ограничения приемлемы, установить в `make.conf` переменную `MAKE_IDEA`.

Наиболее часто OpenSSL используется для создания сертификатов, используемых программными пакетами. Эти сертификаты подтверждают, что данные компании или частного лица верны и не подделаны. Если рассматриваемый сертификат не был проверен одним из нескольких сертификационных центров («Certificate

Authorities» - CA), обычно выводится предупреждение. Центр сертификации представляет собой компанию, такую, как [VeriSign](#), которая подписывает сертификаты для подтверждения данных частных лиц или компаний. Эта процедура не бесплатна и не является абсолютно необходимой для использования сертификатов; однако может успокоить некоторых особо осторожных пользователей.

### 14.9.1. Генерирование сертификатов

Для генерирования сертификатов доступна следующая команда:

```
# openssl req -new -nodes -out req.pem -keyout cert.pem
Generating a 1024 bit RSA private key
.....+++++
.....+++++
writing new private key to 'cert.pem'
-----
You are about to be asked to enter information that will be
incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name
or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:US
State or Province Name (full name) [Some-State]:PA
Locality Name (eg, city) []:Pittsburgh
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:My Company
Organizational Unit Name (eg, section) []:Systems Administrator
Common Name (eg, YOUR name) []:localhost.example.org
Email Address []:trhodes@FreeBSD.org

Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:SOME PASSWORD
An optional company name []:Another Name
```

Ввод после приглашения «Common Name» содержит имя домена. Здесь вводится имя сервера для верификации; помещение в это поле чего-либо кроме этого имени приведет к созданию бесполезного сертификата. Доступны и другие параметры, например срок действия, альтернативные алгоритмы шифрования и т.д. Полный список находится на странице справочного руководства [openssl\(1\)](#).

В текущем каталоге, из которого была вызвана вышеуказанная команда, должны появиться два файла. Файл `req.pem` с запросом на сертификацию может быть послан в центр выдачи сертификатов, который проверит введенные вами подтверждающие данные, подпишет запрос и возвратит сертификат вам. Вторым созданным файлом будет `cert.pem` и содержать приватный сертификатон-

ный ключ, который необходимо тщательно защищать; если он попадёт в руки посторонних лиц, то может быть использован для имитации лично вас (или вашего сервера).

Когда подпись CA не требуется, может быть создан самоподписанный сертификат. Сначала создайте ключ RSA:

```
# openssl dsaparam -rand -genkey -out myRSA.key 1024
```

Теперь создайте ключ CA:

```
# openssl gendsa -des3 -out myca.key myRSA.key
```

Используйте этот ключ при создании сертификата:

```
# openssl req -new -x509 -days 365 -key myca.key -out new.crt
```

В каталоге должно появиться два новых файла: подпись сертификата, `myca.key` и сам сертификат, `new.crt`. Они должны быть помещены в каталог, доступный для чтения только `root`, желательно внутри `/etc`. Права на каталог можно изменить `chmod` с параметрами `0700`.

## 14.9.2. Использование сертификатов, пример

Итак, что могут сделать эти файлы? Хорошим применением может стать шифрование соединений для Sendmail MTA. Это сделает ненужным использование простой текстовой аутентификации для тех, кто отправляет почту через локальный MTA.



### Примечание

Это не лучшее из возможных использований, поскольку некоторые MUA выдадут ошибку, если сертификат не установлен локально. Обратитесь к поставляемой с программой документации за информацией по установке сертификата.

Следующие строки должны быть помещены в локальный файл `.mc`:

```
dn1 SSL Options
define(`confCACERT_PATH',`/etc/certs')dn1
define(`confCACERT',`/etc/certs/new.crt')dn1
define(`confSERVER_CERT',`/etc/certs/new.crt')dn1
define(`confSERVER_KEY',`/etc/certs/myca.key')dn1
define(`confTLS_SRV_OPTIONS',`V')dn1
```

Где `/etc/certs/` — это каталог для локального хранения сертификата и ключей. После настройки необходимо собрать локальный файл `.cf`. Это легко сделать, набрав

`make install` в каталоге `/etc/mail`. Затем выполните команду `make restart`, которая должна запустить демон Sendmail.

Если все пройдет нормально, в файле `/var/log/maillog` не появятся сообщения об ошибках и запустится процесс Sendmail.

Для проведения простого теста подключитесь к почтовому серверу программой [telnet\(1\)](#):

```
# telnet example.com 25
Trying 192.0.34.166...
Connected to example.com .
Escape character is '^]'.
220 example.com ESMTP Sendmail 8.12.10/8.12.10; Tue, 31 Aug 2004 03:41:22 -0400 (EDT)
ehlo example.com
250-example.com Hello example.com [192.0.34.166], pleased to meet you
250-ENHANCEDSTATUSCODES
250-PIPELINING
250-8BITMIME
250-SIZE
250-DSN
250-ETRN
250-AUTH LOGIN PLAIN
250-STARTTLS
250-DELIVERBY
250 HELP
quit
221 2.0.0 example.com closing connection
Connection closed by foreign host.
```

Если в выводе появилась строка «STARTTLS», все работает правильно.

## 14.10. VPN через IPsec

*Написал Nik Clayton.*

Создание VPN между двумя сетями, соединенными через интернет, с использованием шлюзов FreeBSD.

### 14.10.1. Принципы работы IPsec

*Написал Hiten M. Pandya.*

Этот раздел послужит вам руководством по настройке IPsec и его использованию в среде FreeBSD и Microsoft® Windows® 2000/XP, соединяемых безопасным способом. Для настройки IPsec необходимо ознакомиться с процессом сборки ядра ([Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#)).

IPsec это протокол, расположенный поверх слоя Internet Protocol (IP). Он позволяет двум или более хостам связываться защищенным способом (отсюда и название протокола). «Сетевой стек» FreeBSD IPsec основан на реализации [KAME](#), поддерживающей оба семейства протоколов, IPv4 и IPv6.



### Примечание

FreeBSD содержит «аппаратно поддерживаемый» стек IPsec, известный как «Fast IPsec», заимствованный из OpenBSD. Для оптимизации производительности IPsec он задействует криптографическое оборудование (когда оно доступно) через подсистему [crypto\(4\)](#). Это новая подсистема и она не поддерживает всех возможностей, доступных в KAME версии IPsec. Для включения IPsec с аппаратной поддержкой необходимо добавить в файл настройки ядра следующий параметр:

```
options    FAST_IPSEC    # new IPsec (cannot define w/  
w/ IPSEC)
```

Обратите внимание, что на данный момент невозможно использовать подсистему «Fast IPsec» вместе с KAME реализацией IPsec. Обратитесь к странице справочника [fast\\_ipsec\(4\)](#) за дальнейшей информацией.



### Примечание

Для того, чтобы применять к туннелям [gif\(4\)](#) межсетевые экраны, вам потребуется включить в ядро опцию IPSEC\_FILTERGIF :

```
options    IPSEC_FILTERGIF #filter ipsec packets &  
from a tunnel
```

IPsec состоит из двух подпротоколов:

- *Encapsulated Security Payload (ESP)*, защищающей данные IP пакета от вмешательства третьей стороны путем шифрования содержимого с помощью симметричных криптографических алгоритмов (таких как Blowfish, 3DES).

- *Authentication Header (AH)*, защищающий заголовок IP пакета от вмешательства третьей стороны и подделки путем вычисления криптографической контрольной суммы и хеширования полей заголовка IP пакета защищенной функцией хеширования. К пакету добавляется дополнительный заголовок с хэшем, позволяющий аутентификацию информации пакета.

ESP и AH могут быть использованы вместе или по отдельности, в зависимости от обстоятельств.

IPsec может быть использован или для непосредственного шифрования трафика между двумя хостами (*транспортный режим*); или для построения «виртуальных туннелей» между двумя подсетями, которые могут быть использованы для защиты соединений между двумя корпоративными сетями (*туннельный режим*). Последний обычно называют *виртуальной частной сетью* (Virtual Private Network, VPN). За детальной информацией о подсистеме IPsec в FreeBSD обратитесь к странице справочника [ipsec\(4\)](#).

Для включения поддержки IPsec в ядре, добавьте следующие параметры к файлу настройки ядра:

```
options    IPSEC          #IP security
options    IPSEC_ESP      #IP security (crypto; define w/ IPSEC)
```

Если желательна поддержка отладки IPsec, должна быть также добавлена следующая строка:

```
options    IPSEC_DEBUG   #debug for IP security
```

## 14.10.2. Проблема

Не существует стандарта VPN. Они могут быть реализованы множеством различных технологий, каждая из которых имеет свои сильные и слабые стороны. Этот раздел представляет сценарий и стратегию реализации VPN для этого сценария.

## 14.10.3. Сценарий: Две сети, подключенных к интернет, работающие как одна

Исходные условия таковы:

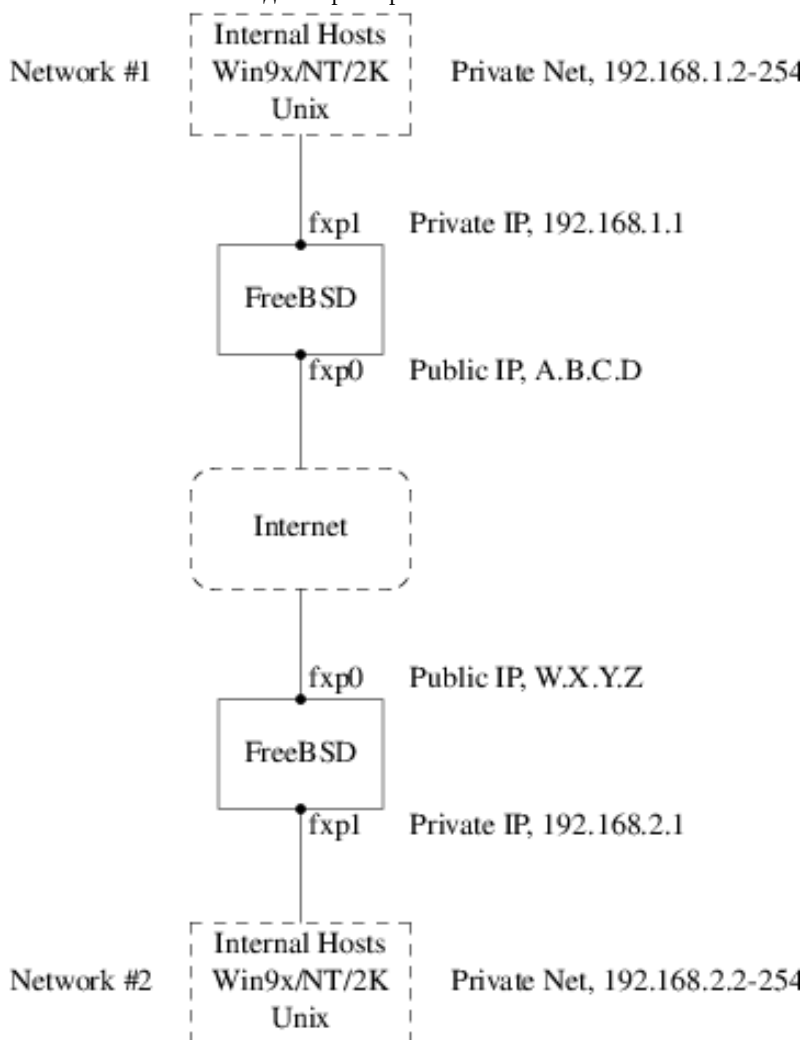
- Существует как минимум две сети
- Внутри обеих сетей используется IP
- Обе сети соединены через интернет через шлюз, работающий на FreeBSD.
- У шлюза каждой из сетей есть как минимум один публичный IP адрес.



- Внутренние IP адреса двух сетей могут быть публичными или приватными, не имеет значения. На шлюзе может работать NAT, если это необходимо.
- Внутренние IP адреса двух сетей *не должны пересекаться*. Хотя вероятно теоретически возможно использование комбинации VPN технологии и NAT для настройки такой конфигурации, эта конфигурация будет кошмарна.

Если две сети, которые вы пытаетесь соединить, используют один и тот же диапазон приватных адресов (например, обе используют 192.168.1.x), номера в одной из сетей необходимо изменить.

Топология сети может выглядеть примерно так:



Заметьте, что здесь присутствуют два публичных IP-адреса. В дальнейшем для их обозначения будут использоваться буквы. Если вы увидите эти буквы, замените их на свои публичные IP адреса. Также обратите внимание, что у обеих шлюзов внутренний адрес заканчивается на .1 и диапазоны частных адресов двух сетей различны (192.168.1.x и 192.168.2.x соответственно). Все компьютеры локальных сетей настроены на использование в качестве шлюза по умолчанию компьютера с адресом, оканчивающимся на .1.

С сетевой точки зрения замысел в том, чтобы каждая сеть видела компьютеры из другой сети так, как если бы они были непосредственно подключены к тому же самому маршрутизатору — хотя и немного медленному маршрутизатору, иногда теряющему пакеты.

Это означает, что (например) компьютер 192.168.1.20 может запустить

```
ping 192.168.2.34
```

и это будет прозрачно работать. Компьютеры с Windows® должны видеть компьютеры в другой сети, просматривать сетевые ресурсы, и так далее, точно так же, как и для компьютеров в локальной сети.

И все это безопасным способом. Это означает, что трафик между сетями зашифрован.

Создание VPN между этими двумя сетями это многошаговый процесс. Этапы создания VPN таковы:

1. Создание «виртуального» сетевого подключения между двумя сетями через интернет. Тестирование подключения с помощью таких инструментов как [ping\(8\)](#), чтобы убедиться, что оно работает.
2. Применение политики безопасности чтобы убедиться, что трафик между двумя сетями прозрачно шифруется и расшифровывается если необходимо. Тестирование с помощью таких инструментов как [tcpdump\(1\)](#), чтобы убедиться, что трафик шифруется.
3. Настройка дополнительных программ на шлюзах FreeBSD, чтобы компьютеры Windows® из одной сети видели компьютеры в другой через VPN.

#### 14.10.3.1. Шаг 1: Создание и тестирование «виртуального» сетевого подключения

Предположим, что вы работаете на шлюзе сети #1 (с публичным адресом A.B.C.D, частным адресом 192.168.1.1) и запускаете `ping 192.168.2.1`, т.е. на частный адрес машины с IP адресом W.X.Y.Z. Что должно произойти, чтобы это сработало?

1. Шлюз должен знать, как достичь 192.168.2.1. Другими словами, у него должен быть маршрут к 192.168.2.1.
2. Приватные IP адреса, такие как диапазон 192.168.x не адресуются в интернет. Каждый пакет, отправляемый на 192.168.2.1 должен быть «завернут» в другой пакет. Исходным адресом пакета должен быть A.B.C.D, а адресом назначения W.X.Y.Z. Этот процесс называется *инкапсуляцией*.
3. Как только этот пакет достигнет W.X.Y.Z, необходимо будет «декапсулировать» его и доставить к 192.168.2.1.

Как вы можете увидеть, это требует «туннеля» между двумя сетями. Два конца «туннеля» это IP адреса A.B.C.D и W.X.Y.Z. Туннель используется для передачи трафика с приватными IP адресами через интернет.

В FreeBSD этот туннель создается с помощью устройства `generic interface`, или `gif`. Как вы можете догадаться, интерфейс `gif` на каждом хосте должен быть настроен с четырьмя IP адресами; два для публичных IP адресов и два для приватных IP адресов.

В ядро обеих компьютеров FreeBSD должна быть встроена поддержка устройства `gif`. Вы можете сделать это, добавив строку:

```
device gif
```

к файлу настройки ядра на обоих компьютерах, с последующей компиляцией, установкой и перезагрузкой.

Настройка туннеля это двухшаговый процесс. Во-первых, необходимо задать сведения о внешнем (или публичном) IP адресе с помощью `ifconfig(8)`. Затем о приватном IP адресе, также с помощью `ifconfig(8)`.

На шлюзе сети #1 для настройки туннеля вам потребуется запустить следующие две команды.

```
ifconfig gif0 A.B.C.D W.X.Y.Z
ifconfig gif0 inet 192.168.1.1 192.168.2.1 netmask 0xffffffff
```

На другом шлюзе подобные команды, но с IP адресами в обратном порядке.

```
ifconfig gif0 W.X.Y.Z A.B.C.D
ifconfig gif0 inet 192.168.2.1 192.168.1.1 netmask 0xffffffff
```

Затем вы можете запустить:

```
ifconfig gif0
```

для просмотра настройки. Например, на шлюзе сети #1 вы увидите:

Сценарий: Две сети, подключенных к интернет, работающие как одна

```
# ifconfig gif0
gif0: flags=8011<UP,POINTTOPPOINT,MULTICAST> mtu 1280
inet 192.168.1.1 --> 192.168.2.1 netmask 0xffffffff
physical address inet A.B.C.D --> W.X.Y.Z
```

Как вы можете видеть, был создан туннель между физическими адресами A.B.C.D и W.X.Y.Z, для туннелирования разрешен трафик между 192.168.1.1 и 192.168.2.1 .

Это также добавляет запись к таблице маршрутизации на обеих машинах, вы можете проверить запись командой `netstat -rn` . Вот вывод этой команды на шлюзе сети #1.

```
# netstat -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags    Refs      Use    Netif  Expire
...
192.168.2.1      192.168.1.1     UN        0         0      gif0
...
```

Как показывает значение поля «Flags», это маршрут к хосту, что означает, что каждый шлюз знает, как достичь другого шлюза, но не знает как достичь остальной части соответствующей сети. Эта проблема будет быстро решена.

Вероятно, на обеих машинах запущен брандмауэр. VPN должен обходить его. Вы можете разрешить весь трафик между двумя сетями, или включить правила, защищающие каждый конец соединения от другого.

Это сильно упрощает тестирование настройки брандмауэра, если вы разрешаете весь трафик через VPN. Вы всегда можете усилить защиту позже. Если вы используете на шлюзах `ipfw(8)`, команда вроде этой

```
ipfw add 1 allow ip from any to any via gif0
```

разрешит весь трафик между двумя концами VPN без влияния на другие правила брандмауэра. Очевидно, вам потребуется запустить эту команду на обоих шлюзах.

Этого достаточно для включения `ping` с одного шлюза на другой. На 192.168.1.1 , вы сможете запустить

```
ping 192.168.2.1
```

и получить ответ, и аналогично на другом шлюзе.

Однако, машины в другой сети пока недоступны. Это из-за маршрутизации — хотя шлюзы знают, как связаться друг с другом, они не знают, как связаться с сетью за другим шлюзом.

Для решения этой проблемы вы должны добавить статический маршрут на каждом шлюзе. Команда на первом шлюзе будет выглядеть так:

```
route add 192.168.2.0 192.168.2.1 netmask 0xffffffff00
```

Она говорит «Для достижения хостов в сети 192.168.2.0, отправляйте пакеты хосту 192.168.2.1». Вам потребуется запустить похожую команду на другом шлюзе, но с адресами 192.168.1.x.

IP трафик с хостов в одной сети теперь может достичь хосты в другой сети.

Теперь создано две трети VPN между двумя сетями, поскольку это «виртуальная (virtual)» «сеть (network)». Она еще не приватная (private). Вы можете протестировать ее с помощью [ping\(8\)](#) и [tcpdump\(1\)](#). Войдите на шлюз и запустите

```
tcpdump dst host 192.168.2.1
```

В другой сессии на этом же хосте запустите

```
ping 192.168.2.1
```

Вы увидите примерно такие строки:

```
16:10:24.018080 192.168.1.1 > 192.168.2.1: icmp: echo request
16:10:24.018109 192.168.1.1 > 192.168.2.1: icmp: echo reply
16:10:25.018814 192.168.1.1 > 192.168.2.1: icmp: echo request
16:10:25.018847 192.168.1.1 > 192.168.2.1: icmp: echo reply
16:10:26.028896 192.168.1.1 > 192.168.2.1: icmp: echo request
16:10:26.029112 192.168.1.1 > 192.168.2.1: icmp: echo reply
```

Как вы видите, ICMP сообщения пересылаются вперед и назад незашифрованными. Если вы использовали с [tcpdump\(1\)](#) параметр `-s` для получения большего объема данных пакета, то увидите больше информации.

Конечно же это неприемлемо. В следующем разделе мы обсудим защиту соединения между двумя сетями, так что весь трафик будет автоматически шифроваться.

- Настройте оба ядра с «device gif».
- Отредактируйте `/etc/rc.conf` на шлюзе #1 и добавьте следующие строки (подставляя IP адреса где необходимо).

```
gifconfig_gif0="A.B.C.D W.X.Y.Z"
ifconfig_gif0="inet 192.168.1.1 192.168.2.1 netmask 0xffffffff"
static_routes="vpn"
route_vpn="192.168.2.0 192.168.2.1 netmask 0xffffffff00"
```

- Отредактируйте скрипт брандмауэра (/etc/rc.firewall , или подобный) на обоих хостах и добавьте

```
ipfw add 1 allow ip from any to any via gif0
```

- Выполните соответствующие изменения в /etc/rc.conf на шлюзе #2, меняя порядок IP адресов.

### 14.10.3.2. Шаг 2: Защита соединения

Для защиты соединения мы будем использовать IPsec. IPsec предоставляет хостам механизм определения ключа для шифрования и для последующего использования этого ключа для шифрования данных между двумя хостами.

Здесь будут рассмотрены два аспекта настройки.

1. У хостов должен быть способ согласования используемого алгоритма шифрования. Как только хосты договорятся об этом, можно говорить об установленном между ними «безопасном соединении».
2. Должен быть механизм определения, какой трафик необходимо шифровать. Конечно, вам не требуется шифровать весь исходящий трафик — достаточно шифровать только трафик, идущий через VPN. Правила, определяющие то, какой трафик необходимо шифровать, называются «политикой безопасности».

Безопасное соединение и политика безопасности поддерживаются ядром, и могут быть изменены программами пользователя. Однако перед тем, как вы сможете сделать это, необходимо настроить поддержку протоколов IPsec и Encapsulated Security Payload (ESP) в ядре. Это делается добавлением в настройку ядра параметров:

```
options IPSEC
options IPSEC_ESP
```

с последующим перекомпилированием, переустановкой и перезагрузкой. Как и прежде вам потребуется сделать это с ядрами на обоих шлюзах.

При настройке параметров безопасности (security associations) у вас есть два варианта. Вы можете настроить их вручную для обоих хостов, задав алгоритм шифрования, ключи для шифрования и так далее, или использовать демоны, реализующие Internet Key Exchange protocol (IKE), который делает это за вас.

Рекомендуется последнее. Помимо прочего, этот способ более прост.

Редактирование и отображение политики безопасности выполняется с помощью [setkey\(8\)](#). По аналогии, [setkey](#) используется для настройки таблиц политики безопасности ядра так же, как [route\(8\)](#) используется для настройки таблиц маршрути-

зации ядра. `setkey` также может отображать текущие параметры безопасности, и продолжая аналогию дальше, это соответствует `netstat -r`.

Существует множество демонов для управления параметрами безопасности в FreeBSD. Здесь будет описано использование одного из них, `racoon` — он доступен в составе порта [security/ipsec-tools](#) в Коллекции Портов FreeBSD.

Демон `racoon` должен работать на обеих шлюзах. На каждом из хостов он настраивается с IP адресом другого конца VPN, и секретным ключом (по вашему выбору, должен быть одним и тем же на обеих шлюзах).

Эти два демона подключаются друг к другу, подтверждают, что они именно те, за кого себя выдают (используя секретный ключ, заданный вами). Затем демоны генерируют новый секретный ключ и используют его для шифрования трафика через VPN. Они периодически изменяют этот ключ, так что даже если атакующий сломает один из ключей (что теоретически почти невозможно) это не даст ему слишком много — он сломал ключ, который два демона уже сменили на другой.

Настройки `racoon` сохраняются в файле `${PREFIX}/etc/racoon`. Этот файл не требует слишком больших изменений. Другим компонентом настройки `racoon`, который потребуется изменить, является «предварительный ключ».

В настройке по умолчанию `racoon` ищет его в файле `${PREFIX}/etc/racoon/psk.txt`. Необходимо отметить, что предварительный ключ *не* используется для шифрования трафика через VPN соединение это просто маркер, позволяющий управляющим ключами демонам доверять друг другу.

`psk.txt` содержит строку для каждого удаленного сервера, с которым происходит соединение. В этом примере два сервера, каждый файл `psk.txt` будет содержать одну строку (каждый конец VPN общается только с другим концом).

На шлюзе #1 эта строка будет выглядеть примерно так:

W.X.Y.Z	secret
---------	--------

То есть публичный IP-адрес противоположной стороны, пробел и текстовая строка с секретной фразой. Конечно, вам не стоит использовать в качестве ключевой фразы слово «secret» -- здесь применяются обычные правила выбора паролей.

На шлюзе #2 строка будет выглядеть примерно так:

A.B.C.D	secret
---------	--------

То есть публичный IP адрес удаленной стороны и та же секретная фраза. Перед запуском `racoon` режим доступа к файлу `psk.txt` должен быть установлен в `0600` (т.е. запись и чтение только для `root`).

Вы должны запустить `racoon` на обоих шлюзах. Вам также потребуется добавить правила для включения IKE трафика, передающегося по UDP через порт ISAKMP

Сценарий: Две сети, подключенных к интернет, работающие как одна

(Internet Security Association Key Management Protocol). Опять же, они должны быть расположены насколько возможно ближе к началу набора правил.

```
ipfw add 1 allow udp from A.B.C.D to W.X.Y.Z isakmp
ipfw add 1 allow udp from W.X.Y.Z to A.B.C.D isakmp
```

Как только rasoon будет запущен, вы можете попробовать выполнить ping с одного шлюза на другой. Соединение все еще не зашифровано, но rasoon установит параметры безопасности между двумя хостами — это может занять время и вы можете заметить небольшую задержку перед началом ответа команды ping.

Как только параметры безопасности установлены, вы можете просмотреть их используя [setkey\(8\)](#). Запустите

```
setkey -D
```

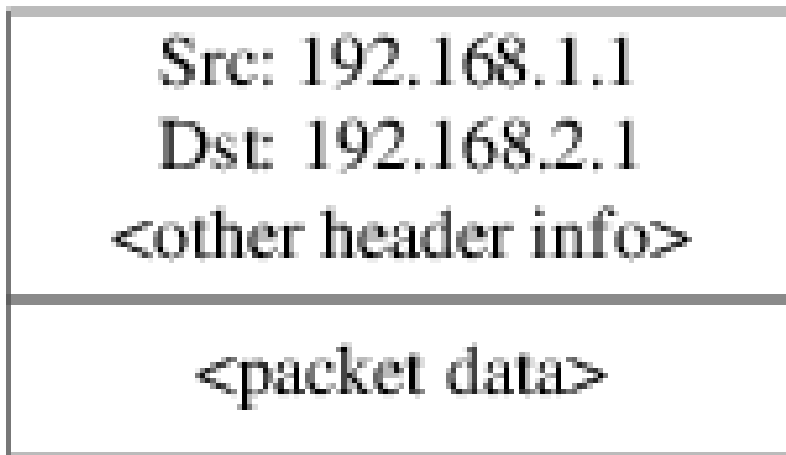
на любом из хостов для просмотра информации о параметрах безопасности.

Это одна сторона проблемы. Другая сторона это настройка политики безопасности.

Для создания разумной политики безопасности давайте вспомним, что уже было настроено. Это рассмотрение относится к обоим концам соединения.

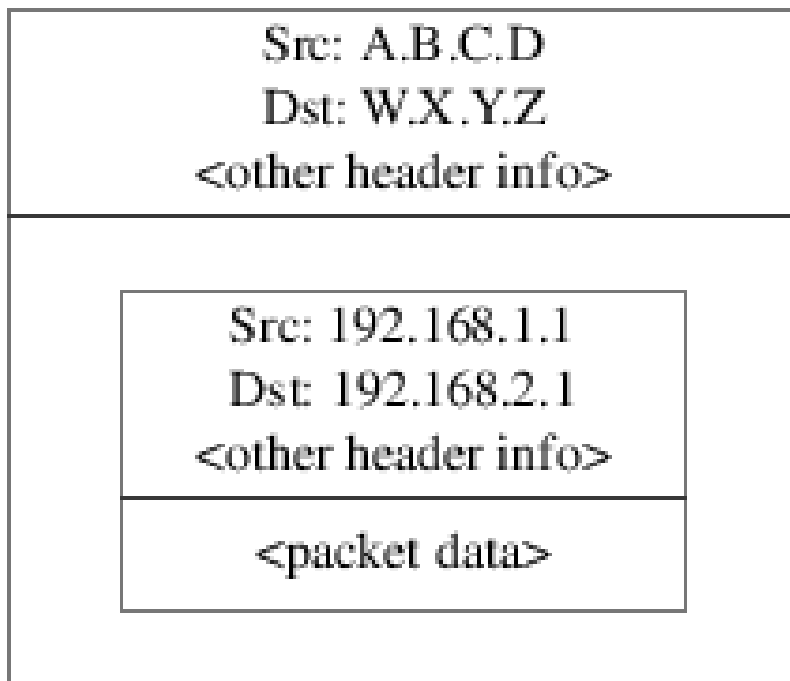
Каждый отправляемый IP пакет имеет заголовок, содержащий информацию о пакете. Заголовок включает IP адреса источника и назначения. Как мы уже знаем, приватные IP адреса, такие как 192.168.x.y, не могут появиться в интернет. Они должны быть сначала включены внутрь другого пакета. В этом пакете приватные IP адреса источника и назначения заменяются публичными IP адресами.

То есть исходящий пакет, который выглядит примерно так:



будет инкапсулирован в другой пакет, выглядящий примерно так:





Этой инкапсуляцией занимается устройство gif. Как вы можете видеть, теперь у пакета есть реальный IP адрес, исходный пакет был включен в этот пакет в виде данных, которые передаются через интернет.

Конечно, мы хотим зашифровать весь трафик между VPN. Вы можете сформулировать это на словах так:

«Если пакет отправляется с A.B.C.D, и предназначен для W.X.Y.Z, расшифровать его, используя необходимые параметры безопасности.»

«Если пакет отправляется с W.X.Y.Z, и предназначен для A.B.C.D, расшифровать его, используя необходимые параметры безопасности.»

Это похоже на желаемое, но не совсем то. Если вы сделаете это, весь трафик от и к W.X.Y.Z, даже если он не является частью VPN, будет зашифрован. Правильная политика такова:

«Если пакет отправляется с A.B.C.D, в нем инкапсулирован другой пакет и адрес назначения W.X.Y.Z, зашифровать его, используя необходимые параметры безопасности.»

«Если пакет отправляется с W.X.Y.Z, в нем инкапсулирован другой пакет и адрес назначения A.B.C.D, зашифровать его, используя необходимые параметры безопасности.»

Тонкое, но необходимое различие.

Политика безопасности также устанавливается с использованием [setkey\(8\)](#). В [setkey\(8\)](#) предусмотрен язык определения политики [setkey\(8\)](#). Вы можете или ввести инструкции по настройке со стандартного ввода, или использовать параметр `-f` для задания файла, содержащего эти инструкции.

Настройка на шлюзе #1 (где есть публичный IP адрес A.B.C.D) для включения шифрования всего предназначенного W.X.Y.Z трафика:

```
spdadd A.B.C.D/32 W.X.Y.Z/32 ipencap -P out ipsec esp/tunnel/A.B.C.D-W.X.Y.Z/require;
```

Поместите эти команды в файл (например, `/etc/ipsec.conf`) и запустите

```
# setkey -f /etc/ipsec.conf
```

`spdadd` указывает [setkey\(8\)](#) добавить правило к базе данных политики безопасности. Остальная часть строки указывает какие пакеты будут соответствовать политике. A.B.C.D/32 и W.X.Y.Z/32 это IP адреса и сетевые маски, определяющие сети или хосты, к которым будет применяться данная политика. В данном случае мы хотим применить их к трафику между этими двумя хостами. Параметр `ipencap` сообщает ядру, что эта политика должна применяться только к пакетам, инкапсулирующим другие пакеты. Параметр `-P out` сообщает, что эта политика применяется к исходящим пакетам, и `ipsec` — то, что пакеты будут зашифрованы.

Оставшаяся часть строки определяет, как эти пакеты будут зашифрованы. Будет использоваться протокол `esp`, а параметр `tunnel` показывает, что пакет в дальнейшем будет инкапсулирован в IPsec пакет. Повторное использование A.B.C.D и W.X.Y.Z предназначено для выбора используемых параметров безопасности, и наконец параметр `require` разрешает шифрование пакетов, попадающих под это правило.

Это правило соответствует только исходящим пакетам. Вам потребуется похожее правило, соответствующее входящим пакетам.

```
spdadd W.X.Y.Z/32 A.B.C.D/32 ipencap -P in ipsec esp/tunnel/W.X.Y.Z-A.B.C.D/require;
```

Обратите внимание, что вместо `in` используется `out` и IP адреса переставлены.

Другому шлюзу (с публичным IP адресом W.X.Y.Z) потребуются похожие правила.

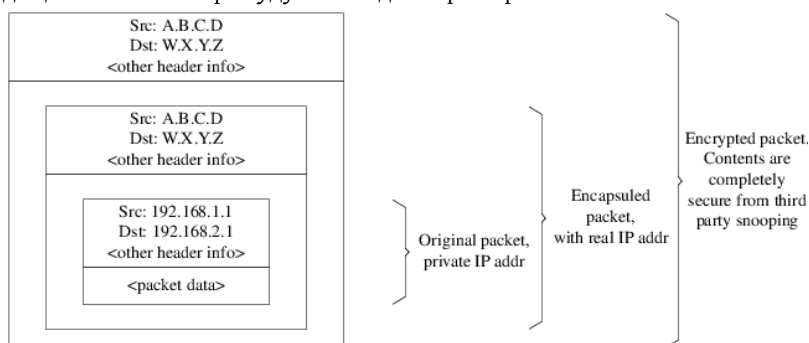
```
spdadd W.X.Y.Z/32 A.B.C.D/32 ipencap -P out ipsec esp/tunnel/W.X.Y.Z-A.B.C.D/require;  
spdadd A.B.C.D/32 W.X.Y.Z/32 ipencap -P in ipsec esp/tunnel/A.B.C.D-W.X.Y.Z/require;
```

Наконец, вам потребуется добавить правила к брандмауэру для включения прохождения пакетов ESP и IPENCAP в обе стороны. На обоих хостах потребуется добавить следующие правила:

```
ipfw add 1 allow esp from A.B.C.D to W.X.Y.Z
ipfw add 1 allow esp from W.X.Y.Z to A.B.C.D
ipfw add 1 allow ipencap from A.B.C.D to W.X.Y.Z
ipfw add 1 allow ipencap from W.X.Y.Z to A.B.C.D
```

Поскольку правила симметричны, можно использовать их без изменения на обоих хостах

Исходящие пакеты теперь будут выглядеть примерно так:



Когда эти пакеты будут получены на удаленном конце VPN соединения, они будут расшифрованы (используя параметры безопасности, о которых договорился расоон). Затем они будут переданы интерфейсу gif, который «развернет» второй слой, оставив пакет с внутренними адресами, который сможет попасть во внутреннюю сеть.

Вы можете проверить безопасность тем же [ping\(8\)](#), который использовался ранее. Сначала войдите на шлюз A.B.C.D и запустите:

```
tcpdump dst host 192.168.2.1
```

В другой сессии на том же хосте запустите

```
ping 192.168.2.1
```

В этот момент вы должны увидеть примерно это:

```
XXX tcpdump output
```

Теперь, как видите, [tcpdump\(1\)](#) показывает ESP пакеты. Если вы попытаетесь просмотреть их с параметром `-s`, то вероятно увидите нечто непонятное, поскольку применяется шифрование.

Поздравляем. Вы только что настроили VPN между двумя удаленными сетями.

- Настройте оба ядра с:

```
options IPSEC
options IPSEC_ESP
```

- Установите [security/ipsec-tools](#). Отредактируйте `${PREFIX}/etc/racoon/psk.txt` на обеих шлюзах, добавив запись для каждого IP адреса удаленного хоста и секретный ключ, который будет известен им обоим. Убедитесь, что режим доступа к файлу 0600.
- Добавьте к `/etc/rc.conf` на каждом хосте следующие строки:

```
ipsec_enable="YES"
ipsec_file="/etc/ipsec.conf"
```

- Создайте `/etc/ipsec.conf` на каждом хосте с необходимыми строками `spdadd`. На шлюзе #1 он будет таким:

```
spdadd A.B.C.D/32 W.X.Y.Z/32 ipencap -P out ipsec
      esp/tunnel/A.B.C.D-W.X.Y.Z/require;
spdadd W.X.Y.Z/32 A.B.C.D/32 ipencap -P in ipsec
      esp/tunnel/W.X.Y.Z-A.B.C.D/require;
```

А на шлюзе #2 таким:

```
spdadd W.X.Y.Z/32 A.B.C.D/32 ipencap -P out ipsec
      esp/tunnel/W.X.Y.Z-A.B.C.D/require;
spdadd A.B.C.D/32 W.X.Y.Z/32 ipencap -P in ipsec
      esp/tunnel/A.B.C.D-W.X.Y.Z/require;
```

- Добавьте правила к брандмауэрам обоих хостов для включения IKE, ESP и IPENCAP трафика:

```
ipfw add 1 allow udp from A.B.C.D to W.X.Y.Z isakmp
ipfw add 1 allow udp from W.X.Y.Z to A.B.C.D isakmp
ipfw add 1 allow esp from A.B.C.D to W.X.Y.Z
ipfw add 1 allow esp from W.X.Y.Z to A.B.C.D
ipfw add 1 allow ipencap from A.B.C.D to W.X.Y.Z
ipfw add 1 allow ipencap from W.X.Y.Z to A.B.C.D
```

Двух приведенных шагов должно быть достаточно для настройки и включения VPN. Машины в каждой сети смогут обращаться друг к другу по IP адресам, и весь трафик через соединение будет автоматически надежно зашифрован.

## 14.11. OpenSSH

*Предоставил Chern Lee.*

OpenSSH это набор сетевых инструментов, используемых для защищенного доступа к удаленным компьютерам. Он может быть использован в качестве непосредственной замены `rlogin`, `rsh`, `rcp` и `telnet`. Кроме того, через SSH могут быть безопасно туннелированы и/или перенаправлены произвольные TCP/IP соединения. OpenSSH шифрует весь трафик, эффективно предотвращая кражу данных, перехват соединения и другие сетевые атаки.

OpenSSH поддерживается проектом OpenBSD, он основан на SSH v1.2.12 со всеми последними исправлениями и обновлениями, совместим с протоколами SSH версий 1 и 2.

### 14.11.1. Преимущества использования OpenSSH

Обычно при использовании `telnet(1)` или `rlogin(1)` данные пересылаются по сети в незашифрованной форме. Перехватчик пакетов в любой точке сети между клиентом и сервером может похитить информацию о пользователе/пароле или данные, передаваемые через соединение. Для предотвращения этого OpenSSH предлагает различные методы шифрования.

### 14.11.2. Включение sshd

В FreeBSD демон `sshd` должен быть разрешен в процессе инсталляции. За запуск ответственна следующая строка в файле `rc.conf`:

```
sshd_enable="YES"
```

При следующей загрузке системы будет запущен `sshd(8)`, демон для OpenSSH. Вы можете также воспользоваться скриптом `/etc/rc.d/sshd` системы `rc(8)` для запуска OpenSSH:

```
/etc/rc.d/sshd start
```

### 14.11.3. SSH клиент

Утилита `ssh(1)` работает подобно `rlogin(1)`.

```
# ssh user@example.com
Host key not found from the list of known hosts.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Host 'example.com' added to the list of known hosts.
user@example.com's password: *****
```

Вход продолжится так же, как если бы сессия была инициирована с использованием `rlogin` или `telnet`. SSH использует систему опознавательных ключей для про-

верки подлинности сервера при подключении клиента. Пользователю предлагается уеs только при первом подключении. Дальнейшие попытки входа предваряются проверкой сохраненного ключа сервера. SSH клиент сообщит вам, если сохраненный ключ будет отличаться от только что полученного. Ключи серверов сохраняются в `~/.ssh/known_hosts` , или в `~/.ssh/known_hosts2` для SSH v2.

По умолчанию современные серверы OpenSSH настроены на приём только соединений SSH v2. Клиент будет использовать версию 2 там, где это возможно, а затем версию 1. Также, клиент можно заставить использовать конкретную версию при помощи опций `-1` и `-2` для указания соответствующей версии протокола. Версия 1 поддерживается ради совместимости со старыми серверами.

#### 14.11.4. Безопасное копирование

Команда `scp(1)` работает подобно `rcp(1)`; она копирует файл с удаленного компьютера, но делает это безопасным способом.

```
# scp user@example.com:/COPYRIGHT COPYRIGHT
user@example.com's password: *****
COPYRIGHT      100% |*****| 4735
00:00
#
```

Поскольку в предыдущем примере ключ сервера уже был сохранен, в этом примере он проверяется при использовании `scp(1)`.

Параметры, передаваемые `scp(1)`, похожи на параметры `cp(1)`, с файлом или файлами в качестве первого аргумента и приемником копирования во втором. Поскольку файлы передаются по сети через SSH, один или более аргументов принимают форму `user@host:<path_to_remote_file>` .

#### 14.11.5. Настройка

Системные файлы настройки для демона и клиента OpenSSH расположены в каталоге `/etc/ssh` .

Файл `ssh_config` используется для настройки клиента, а `sshd_config` для демона.

Кроме того, параметры `sshd_program` (по умолчанию `/usr/sbin/sshd` ), и `sshd_flags` `rc.conf` дают дополнительные возможности настройки.

#### 14.11.6. ssh-keygen

Вместо использования паролей, с помощью `ssh-keygen(1)` можно создать ключи DSA или RSA, которыми пользователи могут аутентифицироваться:

```
% ssh-keygen -t dsa
```

```
Generating public/private dsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/user/.ssh/id_dsa):
Created directory '/home/user/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/user/.ssh/id_dsa.
Your public key has been saved in /home/user/.ssh/id_dsa.pub.
The key fingerprint is:
bb:48:db:f2:93:57:80:b6:aa:bc:f5:d5:ba:8f:79:17 user@host.example.com
```

[ssh-keygen\(1\)](#) создаст пару публичного и приватного ключей, используемых для аутентификации. Приватный ключ сохраняется в `~/.ssh/id_dsa` или `~/.ssh/id_rsa`, а публичный в `~/.ssh/id_dsa.pub` или `~/.ssh/id_rsa.pub` (для ключей DSA и RSA соответственно). Для включения аутентификации по ключам публичный ключ должен быть помещен в файл `~/.ssh/authorized_keys` на удаленном компьютере.

Это позволяет соединяться с удаленным компьютером с помощью SSH-ключей вместо паролей.

Если при генерации ключей был использован пароль, каждый раз для при использовании приватного ключа он будет запрашиваться у пользователя. Для того, чтобы избежать непрерывного набора кодовой фразы, можно использовать утилиту [ssh-agent\(1\)](#), как описано в разделе [Раздел 14.11.7, «Утилиты ssh-agent и ssh-add»](#) ниже.



### Предупреждение

Параметры и имена файлов могут различаться для разных версий OpenSSH, установленных в системе, для решения проблем обратитесь к странице справочника [ssh-keygen\(1\)](#).

## 14.11.7. Утилиты ssh-agent и ssh-add

Утилиты [ssh-agent\(1\)](#) и [ssh-add\(1\)](#) позволяют сохранять ключи SSH в памяти, чтобы не набирать кодовые фразы при каждом использовании ключа.

Утилита [ssh-agent\(1\)](#) обеспечивает процесс аутентификации загруженными в нее секретными ключами; для этого утилита [ssh-agent\(1\)](#) должна запустить внешний процесс. В самом простом случае это может быть шелл-процесс; в чуть более продвинутом — оконный менеджер.

Для использования [ssh-agent\(1\)](#) совместно с шеллом, [ssh-agent\(1\)](#) должен быть запущен с именем этого шелла в качестве аргумента. После этого в его память при помощи утилиты [ssh-add\(1\)](#) могут быть добавлены необходимые ключи; при этом будут запрошены соответствующие кодовые фразы. Добавленные ключи могут за-

тем использоваться для [ssh\(1\)](#) на машины, на которых установлены соответствующие публичные ключи:

```
% ssh-agent csh
% ssh-add
Enter passphrase for /home/user/.ssh/id_dsa:
Identity added: /home/user/.ssh/id_dsa (/home/user/.ssh/id_dsa)
%
```

Для того чтобы использовать [ssh-agent\(1\)](#) в X11, вызов [ssh-agent\(1\)](#) должен быть помещен в файл `~/.xinitrc`. Это обеспечит поддержкой [ssh-agent\(1\)](#) все программы, запущенные в X11. Файл `~/.xinitrc` может выглядеть, например, так:

```
exec ssh-agent startxfce4
```

При этом будет запущен [ssh-agent\(1\)](#), который, в свою очередь, вызовет запуск XFCE, при каждом старте X11. После запуска X11, выполните команду [ssh-add\(1\)](#) для добавления ваших SSH-ключей.

## 14.11.8. Туннелирование SSH

OpenSSH поддерживает возможность создания туннеля для пропуска соединения по другому протоколу через защищенную сессию.

Следующая команда указывает [ssh\(1\)](#) создать туннель для telnet:

```
% ssh -2 -N -f -L 5023:localhost:23 user@foo.example.com
%
```

Команда `ssh` используется со следующими параметрами:

- 2  
Указывает `ssh` использовать версию 2 протокола (не используйте этот параметр, если работаете со старыми SSH серверами).
- N  
Означает использование в не-командном режиме, только для туннелирования. Если этот параметр опущен, `ssh` запустит обычную сессию.
- f  
Указывает `ssh` запускаться в фоновом режиме.
- L  
Означает локальный туннель в стиле `localport:remotehost:remoteport` .
- user@foo.example.com  
Удаленный сервер SSH.



Туннель SSH создается путем создания прослушивающего сокета на определенном порту `localhost`. Затем все принятые на локальном хосту/порту соединения перенаправляются на через SSH на определенный удаленный хост и порт.

В этом примере, порт `5023` на `localhost` перенаправляется на порт `23` на `localhost` удаленного компьютера. Поскольку `23` это порт `telnet`, будет создано защищенное соединение `telnet` через туннель SSH.

Этот метод можно использовать для любого числа небезопасных протоколов, таких как SMTP, POP3, FTP, и так далее.

### Пример 14.1. Использование SSH для создания защищенного туннеля на SMTP

```
% ssh -2 -N -f -L 5025:localhost:25 user@mailserver.example.com
user@mailserver.example.com's password: *****
% telnet localhost 5025
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is '^]'.
220 mailserver.example.com ESMTP
```

Этот метод можно использовать вместе с `ssh-keygen(1)` и дополнительными пользовательскими учётными записями для создания более удобного автоматического SSH туннелирования. Ключи могут быть использованы вместо паролей, и туннели могут запускаться от отдельных пользователей.

## 14.11.8.1. Практические примеры SSH туннелирования

### 14.11.8.1.1. Защищенный доступ к серверу POP3

На работе находится SSH сервер, принимающий соединения снаружи. В этой же офисной сети находится почтовый сервер, поддерживающий протокол POP3. Сеть или сетевое соединение между вашим домом и офисом могут быть или не быть полностью доверяемыми. По этой причине вам потребуется проверять почту через защищенное соединение. Решение состоит в создании SSH соединения к офисному серверу SSH и туннелирование через него к почтовому серверу.

```
% ssh -2 -N -f -L 2110:mail.example.com:110 user@ssh-server.example.com
user@ssh-server.example.com's password: *****
```

Когда туннель включен и работает, вы можете настроить почтовый клиент для отправки запросов POP3 на `localhost`, порт `2110`. Соединение будет безопасно перенаправлено через туннель на `mail.example.com`.

### 14.11.8.1.2. Прохождение через Драконовский Брандмауэр

Некоторые сетевые администраторы устанавливают на брандмауэрах драконовские правила, фильтруя не только входящие соединения, но и исходящие. Вам может быть разрешен доступ к удаленным компьютерам только по портам 22 и 80, для SSH и просмотра сайтов.

Вам может потребоваться доступ к другому (возможно, не относящемуся к работе) сервису, такому как Ogg Vorbis для прослушивания музыки. Если этот сервер Ogg Vorbis выдает поток не с портов 22 или 80, вы не сможете получить к нему доступ.

Решение состоит в создании SSH соединения с компьютером вне брандмауэра и использование его для туннелирования сервера Ogg Vorbis.

```
% ssh -2 -N -f -L 8888:music.example.com:8000 user@unfirewalled-  
system.example.org  
user@unfirewalled-system.example.org's password: *****
```

Клиентскую программу теперь можно настроить на localhost порт 8888, который будет перенаправлен на music.example.com порт 8000, успешно обходя брандмауэр.

### 14.11.9. Параметр ограничения пользователей AllowUsers

Зачастую хорошие результаты даёт ограничение того, какие именно пользователи и откуда могут регистрироваться в системе. Задание параметра AllowUsers является хорошим способом добиться этого. К примеру, для разрешения регистрации только пользователю root с машины 192.168.1.32, в файле /etc/ssh/sshd\_config нужно указать нечто вроде следующего:

```
AllowUsers root@192.168.1.32
```

Для разрешения регистрации пользователя admin из любой точки, просто укажите имя пользователя:

```
AllowUsers admin
```

Несколько пользователей должны перечислять в одной строке, как здесь:

```
AllowUsers root@192.168.1.32 admin
```



#### Примечание

Важно, чтобы бы перечислили всех пользователей, которые должны регистрироваться на этой машине; в противном случае они будут заблокированы.

После внесения изменений в `/etc/ssh/sshd_config` вы должны указать [sshd\(8\)](#) на повторную загрузку конфигурационных файлов, выполнив следующую команду:

```
# /etc/rc.d/sshd reload
```

### 14.11.10. Дополнительная литература

[OpenSSH](#)

[ssh\(1\)](#) [scp\(1\)](#) [ssh-keygen\(1\)](#) [ssh-agent\(1\)](#) [ssh-add\(1\)](#) [ssh\\_config\(5\)](#)

[sshd\(8\)](#) [sftp-server\(8\)](#) [sshd\\_config\(5\)](#)

## 14.12. Списки контроля доступа файловой системы (ACL)

*Предоставил Tom Rhodes.*

В дополнение к другим расширениям файловой системы, таким как снимки (snapshots), FreeBSD 5.0 и более поздние версии системы предлагают защиту с помощью списков контроля доступа файловой системы (File System Access Control Lists, ACLs).

Списки контроля доступа расширяют стандартную модель прав UNIX® высоко совместимым (POSIX®.1e) способом. Эта возможность позволяет администратору получить преимущество от использования более интеллектуальной модели безопасности.

Для включения поддержки ACL в файловой системе UFS, следующая строка:

```
options UFS_ACL
```

должна быть добавлена в файл настройки ядра. Если параметр не добавлен, при попытке монтирования систем, поддерживающих ACL, появится предупреждающее сообщение. Этот параметр включен в ядро GENERIC. ACL основывается на дополнительных атрибутах, встроенных в файловую систему. Дополнительные атрибуты поддерживаются по умолчанию следующим поколением файловых систем UNIX®, UFS2.



### Примечание

Для включения дополнительных атрибутов в UFS1 требуется больше усилий по сравнению с UFS2. Производительность дополнительных атрибутов в UFS2 также существенно выше. По

этим причинам для работы с списками контроля доступа предпочтительно использование UFS2

ACL включаются во время монтирования флагом `acls`, который добавляется к `/etc/fstab`. Этот флаг также можно сделать постоянным с помощью [tunefs\(8\)](#), изменив флаг ACL в заголовке файловой системы. Вообще говоря, использование флага в суперблоке предпочтительно по нескольким причинам:

- Постоянный ACL флаг не может быть изменен путем перемонтирования системы ([mount\(8\)](#) -u), а только через [umount\(8\)](#) и [mount\(8\)](#). Это означает, что ACL нельзя включить на корневой файловой системе после загрузки. Это также означает, что вы не можете изменить флаг на используемой файловой системе.
- Установка флага в суперблоке приводит к постоянному монтированию файловой системы с включенным ACL, даже если нет записи в `fstab` или при смене порядка устройств. Это предотвращает случайное монтирование файловой системы без ACL, которое может повлечь за собой проблемы с безопасностью.



## Примечание

Мы можем изменить поведение ACL для включения флага без полного перемонтирования, но считаем, что желательно исключить случайное монтирование без ACL, поскольку вы можете попасть в неприятную ситуацию, если включите ACL, затем выключите их, затем опять включите без сброса расширенных атрибутов. Обычно, как только вы включили ACL в файловой системе, они не должны быть выключены, поскольку получающаяся защита файлов может быть не совместима с той, что применяется пользователями системы, и повторное включение ACL может подключить предыдущие списки контроля доступа к файлам, права на которые изменены, что приведет к непредсказуемому поведению.

Файловые системы с включенными ACLs показывают знак + при просмотре прав на файлы. Например:

```
drwx----- 2 robert robert 512 Dec 27 11:54 private
drwxrwx---+ 2 robert robert 512 Dec 23 10:57 directory1
drwxrwx---+ 2 robert robert 512 Dec 22 10:20 directory2
drwxrwx---+ 2 robert robert 512 Dec 27 11:57 directory3
drwxr-xr-x 2 robert robert 512 Nov 10 11:54 public_html
```

Здесь мы видим, что каталоги `directory1`, `directory2`, и `directory3` используют преимущества ACL. Каталог `public_html` их не использует.

### 14.12.1. Использование ACL

ACL файловой системы можно просмотреть с помощью утилиты [getfacl\(1\)](#). Например, для просмотра настроек ACL файла `test`, может использоваться команда:

```
% getfacl test
#file:test
#owner:1001
#group:1001
user::rw-
group::r--
other::r--
```

Для изменения ACL этого файла, вызовите утилиту [setfacl\(1\)](#). Выполните:

```
% setfacl -k test
```

Параметр `-k` удалит все установленные на данный момент ACL из файла или файловой системы. Более предпочтительный метод это использование параметра `-b`, который оставит необходимые для работы ACL поля.

```
% setfacl -m u:trhodes:rw,group:web:r--,o:--- test
```

В вышеприведенной команде параметр `-m` использован для изменения записей ACL по умолчанию. Поскольку предустановленных записей не было (они были удалены предыдущей командой), эта команда восстановит параметры по умолчанию и задаст приведенные параметры. Имейте ввиду, при добавлении пользователя или группы, которых нет в системе, на `stdout` будет выведена ошибка `Invalid argument`.

## 14.13. Мониторинг вопросов безопасности в ПО сторонних разработчиков

*Текст предоставил Том Родес.*

В последние годы в области информационной безопасности произошло много улучшений, касающихся выработки оценки уязвимости. Угроза проникновения в систему увеличивается вместе с установкой и настройкой утилит сторонних разработчиков, какой бы современной операционной системы это ни касалось.

Оценка уязвимости является ключевым фактором обеспечения защиты, и хотя для базового комплекта FreeBSD выпускаются бюллетени безопасности, но делать это для каждой сторонней утилиты выше возможностей участников Проекта FreeBSD. Существует способ смягчения уязвимостей программного обеспечения сторонних разработчиков и предупреждения администраторов об известных проблемах с без-

опасностью. Во FreeBSD существует утилита под названием Portaudit, которая служит исключительно этой цели.

Порт [security/portaudit](#) обращается к базе данных, обновляемой и поддерживаемой Группой информационной безопасности FreeBSD и разработчиками портов, для получения информации об известных проблемах с защитой.

Для того, чтобы приступить к использованию Portaudit, необходимо установить его из Коллекции Портов:

```
# cd /usr/ports/security/portaudit && make install clean
```

В процессе установки будут обновлены конфигурационные файлы для [periodic\(8\)](#), в которые будет добавлена выдача Portaudit при ежедневном её запуске. Проверьте, что ежедневные сообщения электронной почты, касающиеся безопасности, которые посылаются на адрес `root`, прочитываются. Другой дополнительной настройки больше не понадобится.

После установки администратор может обновить базу данных и посмотреть список известных уязвимостей в установленных пакетах при помощи команды

```
# portaudit -Fda
```



### Примечание

База данных будет автоматически обновлена при запуске [periodic\(8\)](#); таким образом, предыдущая команда можно полностью опустить. Она требуется только для следующих примеров.

Для аудита утилит сторонних разработчиков, установленных как часть Коллекции Портов, администратору достаточно запускать только следующую команду:

```
# portaudit -a
```

Утилита portaudit выдаст примерно следующее:

```
Affected package: cups-base-1.1.22.0_1
Type of problem: cups-base -- HPGL buffer overflow vulnerability.
Reference: <http://www.FreeBSD.org/ports/portaudit/40a3bca2-6809-11d9-a9e7-0001020eed82.html>
```

```
1 problem(s) in your installed packages found.
```

```
You are advised to update or deinstall the affected package(s) ɔ
immediately.
```

Перейдя в Web-браузере по показанному URL, администратор может получить более подробную информацию о показанной уязвимости. В неё войдёт перечисление версий, затронутых соответствующей версией порта FreeBSD, а также другие Web-сайты, которые могут содержать бюллетени безопасности.

Если описывать вкратце, то Portaudit является мощной и, при использовании вместе с портом Portupgrade, чрезвычайно полезной утилитой.

## 14.14. Сообщения безопасности FreeBSD

*Предоставил Tom Rhodes.*

Как многие и высококачественные операционные системы, FreeBSD публикует «Сообщения безопасности» («Security Advisories»). Эти сообщения обычно отправляются по почте в списки рассылки, посвященные безопасности и публикуются в списке проблем только после выхода исправлений к соответствующим релизам. В этом разделе разъясняется, что такое сообщения безопасности, как их читать и какие меры принимать для исправления системы.

### 14.14.1. Как выглядит сообщение?

Сообщение безопасности FreeBSD выглядит подобно сообщению ниже, взятому из списка рассылки [freebsd-security-notifications](mailto:freebsd-security-notifications).

```
=====
FreeBSD-SA-XX:XX.UTIL                                Security 3
Advisory                                              The 3
FreeBSD Project

Topic:          denial of service due to some problem1

Category:       core2
Module:         sys3
Announced:     2003-09-234
Credits:        Person@EMAIL-ADDRESS5
Affects:        All releases of FreeBSD6
Corrected:      FreeBSD 4-STABLE prior to the correction date
                2003-09-23 16:42:59 UTC (RELENG_4, 4.9-PRERELEASE)
                2003-09-23 20:08:42 UTC (RELENG_5_1, 5.1-RELEASE-p6)
                2003-09-23 20:07:06 UTC (RELENG_5_0, 5.0-RELEASE-p15)
                2003-09-23 16:44:58 UTC (RELENG_4_8, 4.8-RELEASE-p8)
                2003-09-23 16:47:34 UTC (RELENG_4_7, 4.7-RELEASE-p18)
                2003-09-23 16:49:46 UTC (RELENG_4_6, 4.6-RELEASE-p21)
                2003-09-23 16:51:24 UTC (RELENG_4_5, 4.5-RELEASE-p33)
                2003-09-23 16:52:45 UTC (RELENG_4_4, 4.4-RELEASE-p43)
                2003-09-23 16:54:39 UTC (RELENG_4_3, 4.3-RELEASE-
p39)7
```

CVE Name: CVE-XXXX-XXXX<sup>③</sup>

For general information regarding FreeBSD Security Advisories, including descriptions of the fields above, security branches, and the following sections, please visit <http://www.FreeBSD.org/security/>.

I. Background<sup>⑨</sup>

II. Problem Description<sup>⑩</sup>

III. Impact

IV. Workaround

V. Solution

VI. Correction details

VII. References

- ❶ Поле Topic показывает в чем именно заключается проблема. Это обычно введение в сообщение безопасности, упоминающее утилиту, в которой возникла ошибка.
- ❷ Поле Category относится к затронутой части системы и может быть выбрана из core, contrib, или ports. Категория core означает, что уязвимость затрагивает основной компонент операционной системы FreeBSD. Категория contrib означает, что уязвимость затрагивает программы, предоставленные проекту FreeBSD, например sendmail. Наконец, категория ports означает, что уязвимость затрагивает программное обеспечение, доступное из Коллекции Портов.
- ❸ Поле Module указывает на местоположение компонента, например sys. В этом примере мы видим, что затронут модуль sys, следовательно, эта уязвимость относится к компоненту, используемому в ядре.
- ❹ Поле Announced отражает дату публикации сообщения безопасности, или его анонсирования. Это означает, что команда обеспечения безопасности убедилась, что проблема существует и что патч помещён в хранилище исходных текстов FreeBSD.
- ❺ Поле Credits упоминает частное лицо или организацию, обнаружившую уязвимость и сообщившую о ней.
- ❻ Поле Affects дает информацию о релизах FreeBSD, к которым относится данная уязвимость. Для базовой системы, просмотр вывода команды ident для



файлов, затронутых уязвимостью, поможет определить ревизию. Номер версии портов приведен после имени порта в каталоге `/var/db/pkg`. Если система не синхронизируется с CVS-хранилищем FreeBSD и не пересобирается ежедневно, высок шанс, что она затронута уязвимостью.

- ⑦ Поле `Corrected` показывает дату, время, смещение во времени и релиз, в котором исправлена ошибка.
- ⑧ Зарезервировано для идентификации уязвимости в общей базе данных CVD (Common Vulnerabilities Database).
- ⑨ Поле `Background` дает информацию именно о той утилите, для которой выпущено сообщение. Как правило информация о том, зачем утилита присутствует в FreeBSD, для чего она используется, и немного информации о том, как появилась эта утилита.
- ⑩ Поле `Problem Description` дает более глубокие разъяснения возникшей проблемы. Оно может включать информацию об ошибочном коде, или даже о том, как утилита может быть использована для создания брешы в системе безопасности.

Поле `Impact` описывает тип воздействия, который проблема может оказать на систему. Это может быть все, что угодно, от атаки на отказ в обслуживании до получения пользователями дополнительных привилегий, или даже получения атакующим прав суперпользователя.

Поле `Workaround` предлагает тем, системным администраторам, которые не могут обновить систему, обходной путь решения проблемы. Он может пригодиться при недостатке времени, отсутствии подключения к сети или по массе других причин. В любом случае, к безопасности нельзя относиться несерьезно, и необходимо либо применить указанный обходной путь, либо исправить систему.

Поле `Solution` предлагает инструкции по исправлению затронутой системы. Это пошаговое руководство, протестированный метод восстановления безопасности системы.

Поле `Correction Details` показывает ветвь CVS (имя релиза с точками, замененными на символы подчеркивания). Здесь также показан номер ревизии каждого файла из каждой ветви.

Поле `References` обычно упоминает другие источники информации. Это могут быть Web-страницы, книги, списки рассылки и группы новостей.

## 14.15. Учёт используемых ресурсов

*Текст предоставил Том Родес.*

Учёт используемых процессами ресурсов представляет собой метод защиты, при котором администратор может отслеживать использование системных ресурсов и их распределение между пользователями для нужд системного мониторинга и минимального отслеживания команд пользователей.

На самом деле здесь есть свои положительные и отрицательные моменты. Положительной стороной является то, что проникновение может быть отслежено до первоначальной точки входа. Отрицательной стороной является объём протоколов, который генерируется при мониторинге, и соответствующие требования к дисковому пространству. В этом разделе администратору даются основы учёта ресурсов процессов.

### 14.15.1. Активация и использование учёта ресурсов

Прежде чем использовать систему учёта ресурсов, её необходимо активировать. Для этого выполните следующие команды:

```
# touch /var/account/acct
# accton /var/account/acct
# echo 'accounting_enable="YES"' >> /etc/rc.conf
```

После активации система учёта ресурсов начнёт отслеживать статистику CPU, команд и так далее. Все протоколы учёта ведутся в формате, недоступном для чтения человеком, и могут просматриваться при помощи утилиты [sa\(8\)](#). Запущенная без параметров, *sa* выдаст информацию, относящуюся к количеству вызовов в расчёте на каждого пользователя, общее затраченное время в минутах, общее время CPU и пользователя в минутах, среднее количество операций ввода/вывода и так далее.

Для просмотра информации о запущенных командах, необходимо воспользоваться утилитой [lastcomm\(1\)](#). Команду *lastcomm* можно использовать, например, для выдачи списка директив, выданных пользователями определённого терминала [ttys\(5\)](#):

```
# lastcomm ls trhodes ttty1
```

Эта команда выдаст все зафиксированные использования команды *ls* пользователем *trhodes* на терминале *ttty1*.

Существует многие другие полезные параметры, которые описаны на соответствующих справочных страницах [lastcomm\(1\)](#), [acct\(5\)](#) и [sa\(8\)](#).

# Глава 15. Принудительный контроль доступа (MAC)

Написал Tom Rhodes.

Перевод на русский язык: Денис Пеплин.

## 15.1. Краткий обзор

FreeBSD 5.X представляет новые расширения системы безопасности от проекта TrustedBSD, основанные на документах POSIX®.1e. Два из наиболее важных нововведений в механизмах безопасности это списки контроля доступа файловой системы (Access Control Lists, ACLs) и принудительный контроль доступа Mandatory Access Control, MAC). Инфраструктура позволяет загружать новые модули контроля доступа, реализуя новые политики безопасности. Некоторые из них предоставляют защиту ключевых подсистем, защищая определенный сервис, в то время как другие предоставляют исчерпывающую систему безопасности с метками на всех субъектах и объектах. Контроль называется принудительным, поскольку применение контроля производится администраторами и системой, и не зависит от решения пользователей, как это происходит при обычном контроле доступа (Discretionary Access Control, DAC, стандартные файловые и System V IPC права в FreeBSD).

Вся эта глава фокусируется на инфраструктуре принудительного контроля доступа и настройке подключаемых модулей, реализующих различные политики безопасности.

После прочтения этой главы вы узнаете:

- Какие модули MAC включены в настоящее время в FreeBSD, какие политики с ними связаны.
- Что способны реализовать политики MAC, различие между политиками с метками (label) и без меток.
- Как эффективно настроить систему для использования инфраструктуры MAC.
- Как настроить различные политики, используемые модулями MAC.
- Как реализовать более защищенную среду, используя инфраструктуру MAC и приведенные примеры.
- Как протестировать настройку MAC, чтобы убедиться, что инфраструктура была реализована правильно.

Перед прочтением этой главы вам потребуется:

- Понимание основ UNIX® и FreeBSD ([Глава 4, Основы UNIX](#)).
- Ознакомиться с основами настройки/компилирования ядра ([Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#)).
- Иметь некоторые понятия о безопасности и как она относится к FreeBSD ([Глава 14, Безопасность](#)).



## Предупреждение

Неправильное использование информации этой главы может вызвать потерю доступа к системе, проблемы у пользователей, или невозможность запуска XFree86™. Что более важно, MAC не должен восприниматься как полная защита системы. Инфраструктура MAC лишь усиливает имеющуюся систему безопасности: без применения методов защиты и регулярных проверок, система никогда не станет полностью защищенной.

Необходимо также учесть, что примеры, приведенные в этой главе, это всего лишь примеры. Не рекомендуется дублирование этих настроек для реальных задач. Реализация политик безопасности требует вдумчивого планирования. Тот, кто не понял полностью как все это на самом деле работает, может столкнуться с необходимостью повторной полной перенастройки системы безопасности для многих файлов и каталогов.

### 15.1.1. Что не будет затронуто

В этой главе охвачен широкий спектр вопросов безопасности, относящихся к инфраструктуре MAC. однако разработка политик MAC не будет затронута. Несколько модулей, включенных в инфраструктуру MAC, имеют особые характеристики, которые предназначены для тестирования и разработки новых модулей. Это относится к модулям/политикам [mac\\_test\(4\)](#), [mac\\_stub\(4\)](#) и [mac\\_none\(4\)](#). За дальнейшей информацией по этим модулям и различным предоставляемым ими механизмам, обратитесь к соответствующим страницам справочника.

## 15.2. Ключевые термины этой главы

Перед чтением этой главы необходимо ознакомиться с некоторыми ключевыми терминами. Это возможно разрешит возникающие вопросы и предотвратит перегрузку материала новыми терминами и информацией.

- *отдел* (compartment): Отдел это набор программ и данных, которые необходимо отделить, и где пользователи получают явный доступ к отдельным компонентам системы. Отдел представляет группирование, например рабочую группу, департамент, проект или тему. С использованием отделов возможна реализация политики с явно определенным доступом.
- *целостность* (integrity): Целостность, как ключевая концепция, это уровень доверия, который может быть присвоен данным. Поскольку целостность данных повышается, это дает возможность доверять данным.
- *метка* (label): Метка является инструментом безопасности, она может быть применена к файлам, каталогам и другим сущностям системы. Ее можно представить как штамп конфиденциальности; метка, помещенная на файл, описывает уровень секретности данного файла и разрешит доступ только файлам, пользователям, ресурсам и т.д. с теми же или меньшими установками безопасности. Некоторые из политик могут обрабатывать метки различными способами; это будет обсуждаться в разделе политик ниже.
- *multilabel* (множественные метки): свойство `multilabel` это параметр файловой системы, который может быть установлен в однопользовательском режиме с помощью утилиты `tunefs(8)`, во время загрузки через файл `fstab(5)`, или при создании новой файловой системы. Этот параметр позволяет администратору помещать различные метки MAC на различные объекты. разрешает помещение множественных MAC меток на файлы и каталоги файловой системы. Этот параметр применим только к политикам с метками.
- *объект* (object): Объект или системный объект это сущность, через которую информация проходит к субъекту. Это могут быть каталоги, файлы, поля, экраны, клавиатуры, память, магнитные накопители, принтеры или любые другие устройства хранения/перемещения данных. В сущности это контейнер данных или ресурс системы; доступ к объекту фактически означает доступ к данным.
- *политика* (policy): Набор правил, определяющих как достичь объекта. Политика обычно документирует обращение с определенными элементами. В этой главе политика будет означать политику безопасности; т.е. коллекцию правил, которые будут контролировать поток данных и определять кто будет иметь доступ к этим данным.
- *чувствительность* (sensitivity): Обычно используется при обсуждении MLS. Уровень чувствительности это термин, используемый для описания того, насколько

ко важны или секретны данные. Увеличение уровня чувствительности означает важность данных.

- *одиночная метка* (single label): означает, что вся файловая система использует одну метку для определения доступа всего потока данных. Когда файловая система использует эту установку, что происходит всегда, если не установлен параметр `multilabel`, ко всем файлам будет применяться одна и та же установка метки.
- *субъект* (subject): субъект это любая активная сущность, вызывающая перемещение информации между объектами; т.е. пользователь, пользовательский обработчик, системный процесс и т.д. В FreeBSD это почти всегда поток, работающий в процессе или представляющий пользователя.

## 15.3. Описание MAC

Усвоив все эти термины, рассмотрим как MAC повышает безопасность системы в целом. Различные политики, предоставляемые инфраструктурой MAC, могут быть использованы для защиты сети и файловых систем, блокирования доступа пользователей к определенным портам и сокетам, и так далее. Возможно, наилучшее использование политик это сочетание их вместе путем загрузки нескольких модулей одновременно, для создания многослойной защищенной среды. В многослойной среде безопасности несколько политик обеспечивают контролируемость защиты. Это отличается от усиления защиты, когда обычно усиливаются элементы системы, используемой в определенных целях. Единственным недостатком является дополнительная административная нагрузка в случае множественных меток файловой системы, установки сетевого доступа по пользователям, и т.д.

Эти недостатки минимальны по сравнению с длительным эффектом функционирования инфраструктуры; например, возможность выбора политик, необходимых для определенных конфигураций, уменьшает потерю производительности. Возможность удаления поддержки не используемых политик может увеличить общую производительность системы, а также дает гибкость выбора. Хорошая реализация удовлетворит общие требования безопасности и будет эффективно использовать различные политики, предоставляемые инфраструктурой.

Система, использующая возможности MAC, должна как минимум гарантировать, что пользователю не разрешается самостоятельно изменять атрибуты безопасности; все утилиты пользователя, программы и скрипты должны работать с ограничениями доступа, налагаемыми выбранной политикой; весь контроль правил доступа MAC находится в руках системного администратора.

Право выбора правильных политик безопасности принадлежит только системному администратору. В некоторых случаях может потребоваться ограничение доступа через сеть; для этого могут пригодиться `mac_portacl(4)`, `mac_ifoff(4)` и

даже `mac_biba(4)`. В других случаях может быть необходима строгая конфиденциальность объектов в файловой системе. Для этого существуют политики `mac_bsdextended(4)` и `mac_mls(4)`.

Выбор политики может быть сделан на основе конфигурации сети. Возможно только определенным пользователям можно разрешить доступ через `ssh(1)` к сети или интернет. В таких ситуациях подойдет политика `mac_portacl(4)`. Но что необходимо сделать для файловых систем? Должен ли доступ к определенным каталогам быть запрещен для других групп или определенных пользователей? Или мы должны ограничить доступ пользователей или утилит к определенным файлам путем классификации определенных объектов?

В случае файловой системы, доступ может считаться конфиденциальным для отдельных пользователей, но не для всех. Например, большая команда разработчиков может быть разбита на небольшие группы. Разработчикам проекта А может быть не разрешен доступ к объектам, написанным разработчиками из проекта В. Хотя им может понадобиться доступ к объектам, созданным разработчиками проекта С; это реально встречающаяся ситуация. С помощью различных политик, предоставляемых инфраструктурой MAC, пользователи могут быть разделены на эти три группы и затем получить доступ к соответствующим областям без опасности утечки информации.

Таким образом, каждая политика имеет уникальный способ взаимодействия с общей безопасностью системы. Выбор политики должен быть основан на хорошо продуманной политике безопасности. Во многих случаях политика должна быть полностью пересмотрена и реализована заново для всей системы. Понимание различных политик, предоставляемых инфраструктурой MAC, поможет администраторам выбрать лучшую политику в своей ситуации.

Стандартное ядро FreeBSD не включает параметр MAC; необходимо добавить следующий параметр ядра перед тем, как пробовать какие-либо из примеров или применять информацию этой главы:

```
options MAC
```

Затем необходимо пересобрать и переустановить ядро.



## Внимание

Хотя различные страницы справочника для модулей MAC сообщают, что они могут быть встроены в ядро, возможна блокировка доступа системы к сети и другие побочные эффекты. Включение MAC очень похоже на включение брандмауэра, но необходимо быть внимательным, чтобы полностью не заблокировать систему. Необходимо предусмотреть возможность

возврата к предыдущей конфигурации, а реализация MAC удаленно должна производиться с особой осторожностью.

## 15.4. Метки MAC

Метка MAC это атрибут безопасности, который может быть применен к субъектам и объектам всей системы.

При установке метки пользователь должен в точности понимать, что именно она делает. Атрибуты, доступные для объекта, зависят от загруженной политики, а политики интерпретируют свои атрибуты совершенно различным образом. Результатом недостаточного понимания настроек может стать их неправильная реализация, что может привести к неожиданному, и возможно нежелательному поведению системы.

Метка безопасности на объекте используется политикой для определения правил доступа. Для некоторых политик метка сама по себе содержит всю необходимую для этого информацию, в других моделях метки могут обрабатываться как часть большого набора правил, и т.д.

Например, установка метки в `biba/low` на файле присвоит этому файлу метку, обрабатываемую политикой `Biba` со значением «low».

Несколько политик, поддерживающих метки в FreeBSD, предоставляют три определенных предустановленные метки. Это низкая, высокая и равная метки. Хотя они устанавливают контроль различными способами для каждой политики, вы можете быть уверены, что низкая метка задаст минимальные установки, равная метка означает отмену или недействительность, а высокая метка установит максимально возможные настройки в политиках `Biba` и `MLS`.

При применении в файловой системе одиночной метки, только одна метка может быть использована для объектов. Это вызовет установку одних и тех же прав доступа для всей системы, и во многих случаях это все, что необходимо. Тем не менее, существует несколько ситуаций, в которых на объекты и субъекты файловой системы могут быть установлены множественные метки. В этих ситуациях необходимо с помощью [tunefs\(8\)](#) установить параметр `multilabel`.

В случае `Biba` и `MLS` может быть установлена числовая метка для указания точного уровня иерархического контроля. Этот числовой уровень используется для разделения или сортировки информации по различным группам классификации, разрешающей доступ только к этой группе или группе с более высоким уровнем.

В большинстве случаев системный администратор использует только одну метку на всю файловую систему.



Постойте, но это же похоже на DAC! Я думал, что MAC дает контроль только администратору. Это утверждение все еще верно, только root контролирует и настраивает политики, так что пользователи помещаются в соответствующие категории/уровни доступа. Многие политики могут ограничить также и пользователя root. Базовый контроль над объектами затем передается группе, но пользователь root может отменить или изменить эти настройки в любое время. Данная иерархическая модель соответствует таким политикам как Biba и MLS.

### 15.4.1. Настройка меток

Практически все действия по настройке политики с метками могут быть выполнены с использованием утилит базовой системы. Эти команды обеспечивают простой интерфейс для настройки объектов или субъектов, или для изменения и проверки настроек.

Все настройки могут быть выполнены с использованием утилит `setfmac(8)` и `setpmac(8)`. Команда `setfmac` используется для установки меток MAC на системные объекты, а команда `setpmac` используется для установки меток на системные субъекты. Выполните:

```
# setfmac biba/high test
```

Если не произойдет ошибок, будет возвращено приглашение командной строки, как и после команд `chmod(1)` и `chown(8)`. В некоторых случаях может появиться ошибка `Permission denied`, и она обычно появляется при установке или изменении метки на объект с ограничениями.<sup>1</sup> Системный администратор для обхода этой проблемы может использовать следующие команды:

```
# setfmac biba/high test
Permission denied
# setpmac biba/low setfmac biba/high test
# getfmac test
test: biba/high
```

Как видно из примера выше, команда `setpmac` может быть использована для изменения установок политики путем присвоения иной метки вызывающему процессу. Утилита `getpmac` обычно используется с существующим на данный момент процессом, таким как `sendmail`, хотя она принимает PID вместо команды, ее действие аналогично. Если пользователи попытаются манипулировать файлами, к которым

<sup>1</sup>Есть и другие ситуации, в которых могут возникать различные ошибки. Например, файл может не находиться во владении пользователя, пытающегося изменить метку на объекте, объект может не существовать или существовать только для чтения. Политика может не позволить процессу изменить метку на файл, возможно в связи со свойствами файла, процесса, или нового значения метки. Например: пользователь с низким уровнем доверия пытается изменить метку на файле с высоким уровнем доверия. Или пользователь с низким уровнем доверия пытается изменить метку файла с низким уровнем доверия на метку высокого уровня.

у них нет доступа в соответствии с правилами загруженных политик, функцией `mac_set_link` будет выдано сообщение об ошибке `Operation not permitted`.

#### 15.4.1.1. Пользователи и установки меток

Пользователям необходимо иметь метки, чтобы их файлы и процессы могли правильно взаимодействовать с определенной в системе политикой безопасности. Это настраивается через файл `login.conf` путем использования классов. Каждая политика, использующая метки, реализует установку класса пользователя.

Пример записи, содержащей все политики, приведенные ниже:

```
default:\
:copyright=/etc/COPYRIGHT:\
:welcome=/etc/motd:\
:setenv=MAIL=/var/mail/$,BLOCKSIZE=K:\
:path=~:/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/usr/local/sbin:/usr/
local/bin:\
:manpath=/usr/share/man /usr/local/man:\
:nologin=/usr/sbin/nologin:\
:cputime=1h30m:\
:datasize=8M:\
:vmemoryuse=100M:\
:stacksize=2M:\
:memorylocked=4M:\
:memoryuse=8M:\
:filesize=8M:\
:coredumpsize=8M:\
:openfiles=24:\
:maxproc=32:\
:priority=0:\
:requirehome:\
:passwordtime=91d:\
:umask=022:\
:ignoretime@:\
:label=partition/13,mls/5,biba/10(5-15),lomac10[2]:
```

Параметр `label` используется для установки метки MAC по умолчанию для класса пользователя. Пользователи не смогут изменить это значение, поэтому его можно признать не опциональным. В реальной ситуации администратору никогда не потребуется включать каждую политику. Рекомендуется прочесть главу полностью перед реализацией любой из этих настроек.



#### Примечание

Пользователи могут изменить свою метку после входа; однако политика накладывает ограничение на это изменение. В примере выше политике `Biba` указано, что минимальная целостность процесса 5, максимальная 15, а эффективная целост-

ность по умолчанию 10. Процесс будет работать на уровне 10, пока метка не будет изменена, например если пользователь использует команду `setpmac`, которую Biba ограничит диапазоном, установленным при входе.

Во всех случаях после изменения `login.conf`, база данных «login class capability» должна быть пересобрана с использованием команды `cap_mkdb` и это будет отражено в каждом последующем примере главы.

Полезно отметить, что количество пользователей, которым требуются различные классы, во многих сетях может быть велико. Необходимо тщательное планирование, поскольку управление такой сетью может серьезно усложниться.

В будущих версиях FreeBSD появится новый способ связывания пользователей с метками; однако, он будет доступен только через некоторое время после выхода FreeBSD 5.3.

#### 15.4.1.2. Сетевые интерфейсы и установка меток

Метки также могут быть установлены на сетевые интерфейсы, для контроля потока данных в сети. Во всех случаях они функционируют аналогично тому, как политики по отношению к объектам. Пользователи с высокими установками, например, `biba`, не смогут получить доступ к сетевым интерфейсам с низкими установками.

Для установки MAC меток на сетевых интерфейсах параметр `maclabel` может быть передан `ifconfig`. Например:

```
# ifconfig bge0 maclabel biba/equal
```

установит MAC метку `biba/equal` на интерфейс `bge(4)`. При использовании метки, подобной `biba/high(low-high)` вся метка должна быть взята в кавычки, иначе будет выдано сообщение об ошибке.

Каждая политика, использующая метки, снабжена переменной `sysctl`, которая может быть использована для отключения MAC меток на сетевых интерфейсах. Установка метки в `equal` будет иметь подобный эффект. Просмотрите вывод команды `sysctl`, страницы справочника для политик, или дальнейшую информацию из этой главы по этим переменным.

#### 15.4.2. Одиночные или множественные метки?

По умолчанию система будет использовать параметр `singlelabel`. Но что это означает для администратора? Существуют несколько различий между политиками, каждая из которых правильна сама по себе, но имеет свои доводы за и против относительно гибкости модели безопасности системы.

`singlelabel` (одиночная метка) разрешает использование только одной метки, например `biba/high`, для каждого объекта или субъекта. Ее преимущество в меньшей нагрузке на системного администратора, а недостаток в малой гибкости политик, поддерживающих метки. Многие администраторы в своих политиках безопасности могут предпочесть использование параметра `multilabel`.

С параметром `multilabel` каждый субъект или объект может иметь собственную метку MAC, в то время как со стандартным параметром `singlelabel` возможна только одна метка на весь раздел. Параметры `multilabel` и `singlelabel` требуются только для политик, реализующих метки, включая Biba, Lomac, MLS и SEBSD.

Во многих случаях `multilabel` может вообще не потребоваться. Предположим следующую ситуацию и модель безопасности:

- FreeBSD веб-сервер, использующий инфраструктуру MAC и набор различных политик.
- Этому компьютеру потребуется лишь одна метка, `biba/high`, для всей системы. Файловой системе не нужен параметр `multilabel`, поскольку по умолчанию работает одиночная метка.
- Но поскольку этот компьютер будет веб сервером, процесс веб сервера должен быть запущен с `biba/low` для предотвращения записи. Политика Biba и то, как она работает, будет обсуждаться позже, поэтому предыдущий комментарий сложно интерпретировать; просто продолжайте чтение. Сервер может использовать дисковый раздел с установленной меткой `biba/low` для большинства, если не для всех своих операций. В этом примере отсутствуют многие детали, такие как ограничения на данные, конфигурация системы и установки пользователей; однако, это лишь предварительный пример.

Если используется любая из политик, не поддерживающих метки, параметр `multilabel` не требуется. Сюда включаются политики `seeotheruids`, `portacl` и `partition`.

Необходимо также отметить, что использование параметра `multilabel` на разделе и установление модели безопасности, основанной на функциональности `multilabel`, может повлечь за собой множество дополнительной административной работы, поскольку всему в файловой системе должны быть присвоены метки. Это включает каталоги, файлы, и даже файлы устройств.

Следующая команда установит параметр `multilabel` на файловых системах. Это может быть сделано только в однопользовательском режиме:

```
# tuneefs -l enable /
```

Это не требуется для файловой системы подкачки.



### Примечание

Некоторые пользователи сталкиваются с проблемами при установке флага `multilabel` на корневой раздел. В данном случае обратитесь к [Раздел 15.16, «Решение проблем с инфраструктурой MAC»](#).

## 15.4.3. Настройка MAC переменными `sysctl`

Независимо от загрузки модулей, существует несколько частей MAC, которые могут быть настроены с использованием интерфейса `sysctl`. Эти переменные описаны ниже и во всех случаях значение 1 означает включение, а 0 — отключение:

- `security.mac.enforce_fs` по умолчанию установлена в 1 и включает политики MAC на файловых системах.
- `security.mac.enforce_kld` по умолчанию 1 и включает линкование политик MAC в ядре (см. [kld\(4\)](#)).
- `security.mac.enforce_network` по умолчанию 1 и включает сетевые политики MAC.
- `security.mac.enforce_pipe` по умолчанию 1 и включает политики MAC для каналов (`pipe`).
- `security.mac.enforce_process` по умолчанию 1 и включает политики MAC для процессов, использующих средства межпроцессного взаимодействия.
- `security.mac.enforce_socket` по умолчанию 1 и включает политики MAC на сокетах (см. страницу справочника [socket\(2\)](#)).
- `security.mac.enforce_system` по умолчанию 1 и включает политики MAC для действий системы, таких как учет (`accounting`) и перезагрузка.
- `security.mac.enforce_vm` по умолчанию 1 и включает политики MAC для системы виртуальной памяти.



### Примечание

Каждая политика MAC поддерживает переменные `sysctl`. Они обычно попадают в дерево `security.mac.<policyname>`. Для просмотра всех переменных MAC, используйте следующую команду:

```
# sysctl -da | grep mac
```

Это должно быть интерпретировано так, что все основные политики MAC включены по умолчанию. Если модули встроены в ядро, система будет заблокирована, и скорее всего не сможет связаться с локальной сетью или с интернет, и т.д. Поэтому встраивание модулей в ядро не рекомендуется. Не потому, что это ограничит возможность отключения командой `sysctl`, а потому, что включение политик в виде модулей позволит администратору переключать политики системы без необходимости пересборки и переустановки новой системы.

## 15.5. Настройка модулей

Каждый модуль, включенный в инфраструктуру MAC, может быть или встроен в ядро, как упоминалось выше, или загружен в виде модуля ядра. Рекомендуется добавление имени модуля в файл `/boot/loader.conf`, этот модуль будет активирован в самом начале загрузки.

В последующих разделах будут обсуждаться различные модули MAC и их возможности. Реализация этих возможностей в определенных ситуациях также будет обсуждаться в этой главе. Некоторые модули поддерживают использование меток, которые контролируют доступ путем применения правил вида «это разрешено, а это нет». Настройка меток может контролировать доступ к файлам, сетевым коммуникациям и т.д. В предыдущем разделе было показано как флаг `multilabel` может быть установлен на файловые системы для включения контроля доступа по файлам или по разделам.

Конфигурация с одной меткой не допускает применение нескольких меток в системе, поэтому параметр `tunefs` называется `multilabel`.

### 15.5.1. Модуль MAC `seeotheruids`

Имя модуля: `mac_seeotheruids.ko`

Строка в конфигурации ядра: `options MAC_SEEOTHERUIDS`

Параметр загрузки: `mac_seeotheruids_load="YES"`

Модуль `mac_seeotheruids(4)` копирует и расширяет переменные `sysctl security.bsd.see_other_uids` и `security.bsd.see_other_gids`. Он не требует установки меток и может прозрачно работать с другими модулями.

После загрузки модуля, для управления им могут быть использованы следующие переменные `sysctl`:

- `security.mac.seeotheruids.enabled` включит модуль с настройками по умолчанию. Эти настройки запрещают пользователям просмотр процессов и сокетов, принадлежащих другим пользователям.
- `security.mac.seeotheruids.specificgid_enabled` позволит исключить определенные группы из этой политики. Для исключения определенной группы, используйте переменную `sysctl security.mac.seeotheruids.specificgid= XXX`. В примере выше необходимо заменить `XXX` на числовой ID группы.
- `security.mac.seeotheruids.primarygroup_enabled` используется для исключения определенной основной группы из этой политики. При использовании этой переменной `security.mac.seeotheruids.specificgid_enabled` может быть не установлена.

Необходимо отметить, что пользователь `root` не является исключением из этой политики. Это одно из самых существенных различий между MAC версией и обычными переменными, существующими по умолчанию: `security.bsd.seeotheruids` .

## 15.6. Модуль MAC `bsdextended`

Имя модуля: `mac_bsdextended.ko`

Строка конфигурации ядра: `options MAC_BSDEXTENDED`

Параметр загрузки: `mac_bsdextended_load="YES"`

Модуль `mac_bsdextended(4)` включает брандмауэр файловой системы. Политика этого модуля является расширением стандартной модели разрешений файловой системы, позволяя администратору создавать набор правил для защиты файлов, утилит и каталогов иерархии файловой системы в стиле брандмауэра.

Политика может быть создана с помощью утилиты, `ugidfw(8)`, синтаксис которой похож на синтаксис `ipfw(8)`. Другие инструменты могут быть написаны с использованием функций библиотеки `libugidfw(3)`.

При работе с этим модулем необходимо соблюдать особую осторожность; некорректное его использование может заблокировать доступ к отдельным частям файловой системы.

### 15.6.1. Примеры

После загрузки модуля `mac_bsdextended(4)` для просмотра текущей настройки правил может быть использована следующая команда:

```
# ugidfw list
0 slots, 0 rules
```

Как и можно было ожидать, правила не определены. Это означает, что доступ полностью открыт. Для создания правила, которое заблокирует доступ всех пользователей, но не повлияет на `root`, просто запустите следующую команду:

```
# ugidfw add subject not uid root new object not uid root mode n
```



### Примечание

В релизах FreeBSD до 5.3, параметр `add` не существует. Вместо него необходимо использовать `set`. Пример дан ниже.

Это очень плохая идея, поскольку такое правило запретит пользователям использовать даже самые простые команды, такие как `ls`. Более патриотический список правил может быть таким:

```
# ugidfw set 2 subject uid user1 object uid user2 mode n
# ugidfw set 3 subject uid user1 object gid user2 mode n
```

Эти команды запретят весь и любой доступ пользователя `user1`, включая просмотр подкаталогов, к домашнему каталогу пользователя `user2`.

Вместо `user1` может быть задано `not uid user2`. Это включит те ограничения, о которых говорилось выше, для всех пользователей кроме одного.



### Примечание

На пользователя `root` эти изменения не повлияют.

Материал выше должен дать общую идею как модуль [mac\\_bsdextended\(4\)](#) может быть использован в качестве средства защиты файловой системы. За дальнейшей информацией обращайтесь к страницам справочника [mac\\_bsdextended\(4\)](#) и [ugidfw\(8\)](#).

## 15.7. Модуль MAC ifoff

Имя модуля: `mac_ifoff.ko`

Строка конфигурации ядра: `options MAC_IFOFF`

Параметр загрузки: `mac_ifoff_load="YES"`



Модуль `mac_iff(4)` существует только для отключения сетевых интерфейсов в работающей системе и удержания их от отправки пакетов во время начальной загрузки. Это не требует установления в системе каких-либо меток, нет и зависимости от других модулей MAC.

Большая часть управления может быть выполнена через переменные `sysctl`.

- `security.mac.iff.lo_enabled` включает/выключает весь трафик на `loopback (lo(4))` интерфейсе.
- `security.mac.iff.bpfrecv_enabled` включает/выключает весь трафик на интерфейсе Berkeley Packet Filter (`bpf(4)`).
- `security.mac.iff.other_enabled` включает/выключает весь трафик на всех других интерфейсах.

Одно из наиболее частых использований `mac_iff(4)` это сетевой мониторинг в среде, где сетевой трафик не должен быть разрешен во время загрузки. Другое предлагаемое применение это написание скрипта, использующего `security/aide` для автоматического блокирования сетевого трафика, если будут обнаружены новые или измененные файлы в защищаемых каталогах.

## 15.8. Модуль MAC portacl

Имя модуля: `mac_portacl.ko`

Строка конфигурации ядра: `MAC_PORTACL`

Параметр загрузки: `mac_portacl_load="YES"`

Модуль `mac_portacl(4)` используется для ограничения привязки (binding) к локальным портам TCP и UDP, используя различные переменные `sysctl`. По сути `mac_portacl(4)` делает возможной привязку к привилегированным портам, т.е. к портам с номерами меньше 1024 для не-root пользователей.

После загрузки этот модуль включит политику MAC на всех сокетах. Доступны следующие переменные `sysctl`:

- `security.mac.portacl.enabled` включает/отключает политику целиком.<sup>2</sup>
- `security.mac.portacl.port_high` установит наибольший номер порта, для которого `mac_portacl(4)` включает защиту.

---

<sup>2</sup>Вследствие ошибки переменная `sysctl security.mac.portacl.enabled` не будет работать в FreeBSD 5.2.1 или более ранних релизах.

- `security.mac.portacl.suser_exempt` , если установлена в ненулевое значение, исключает пользователя `root` из этой политики.
- `security.mac.portacl.rules` задает действующую политику `mac_portacl`: см. ниже.

Действующая политика `mac_portacl` , указанная в `security.mac.portacl.rules` , это текстовая строка в форме `rule[,rule,...]` с таким количеством правил, которое требуется. Каждое правило задается в формате: `idtype:id:protocol:port` . Параметр `idtype` может принимать значения `uid` или `gid` и используется для интерпретации параметра `id`, в качестве `id` пользователя или группы соответственно. Параметр `protocol` используется для определения применимости этого правила к протоколу TCP или UDP, он может принимать значения `tcp` или `udp`. Последний параметр, `port`, задает номер порта, к которому разрешается привязка указанного пользователя или группы.



### Примечание

Поскольку набор правил интерпретируется непосредственно ядром, для ID пользователя, группы и номера порта могут быть использованы только числовые значения. Т.е. имена пользователей, групп и сервисов портов не могут быть использованы.

По умолчанию в UNIX®-подобных системах порты с номерами менее чем 1024 могут быть использованы только привилегированными процессами, т.е. теми, что запущены от `root`. С `mac_portacl(4)` для разрешения привязки непривилегированных процессов к портам с номерами ниже 1024 эти стандартные ограничения UNIX® должны быть отменены. Это может быть выполнено путем установки переменных `sysctl(8)` `net.inet.ip.portrange.reservedlow` и `net.inet.ip.portrange.reservedhigh` в ноль.

Обратитесь к примерам ниже или к странице справочника `mac_portacl(4)` за дальнейшей информацией.

## 15.8.1. Примеры

Следующие примеры должны осветить обсуждение выше чуть лучше:

```
# sysctl security.mac.portacl.port_high=1023
# sysctl net.inet.ip.portrange.reservedlow=0 net.inet.ip.portrange.
reservedhigh=0
```

Сначала мы настраиваем `mac_portacl(4)` для работы со стандартными привилегированными портами и отмены обычных ограничений UNIX® на привязку.

```
# sysctl security.mac.portacl.suser_exempt=1
```

Пользователь `root` должен быть исключен из этой политики, для этого переменная `security.mac.portacl.suser_exempt` установлена в ненулевое значение. Модуль `mac_portacl(4)` теперь настроен на то поведение UNIX®-подобных систем по умолчанию.

```
# sysctl security.mac.portacl.rules=uid:80:tcp:80
```

Разрешает пользователю с UID 80 (обычно это пользователь `www`) привязку к порту 80. Теперь пользователь `www` сможет запустить веб сервер даже без привилегии `root`.

```
# sysctl security.mac.portacl.rules=uid:1001:tcp:110,uid:1001:tcp:995
```

Разрешит пользователю с UID 1001 привязку к TCP портам 110 («pop3») и 995 («pop3s»). Это позволит данному пользователю запустить сервер, принимающий соединения на портах 110 и 995.

## 15.9. Политики MAC, использующие метки

В следующих нескольких разделах будут обсуждаться политики MAC, использующие метки.

С этого момента обсуждение будет сфокусировано на возможностях `mac_biba(4)`, `mac_lomac(4)`, `mac_partition(4)`, и `mac_mls(4)`.



### Примечание

Это лишь примерные настройки, они не должны использоваться непосредственно в реальных задачах. Цель изложения в том, чтобы документировать и показать синтаксис, а также примеры реализации и тестирования.

Для правильной работы этих политик необходимо выполнить некоторые приготовления.

### 15.9.1. Приготовление к использованию политик с метками

В файл `login.conf` необходимо внести следующие изменения:

- Должен быть добавлен класс `insecure`, или другой подобный класс. Наличие класса `insecure` не обязательно, он приводится здесь в качестве примера; другие конфигурации могут использовать другое имя класса.

- Класс `insecure` должен использовать приведенные ниже настройки и определения. Некоторые из них могут быть изменены, но строка, определяющая метку по умолчанию, необходима и должна быть оставлена.

```
insecure:\
:copyright=/etc/COPYRIGHT:\
:welcome=/etc/motd:\
:setenv=MAIL=/var/mail/$,BLOCKSIZE=K:\
:path=~/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/usr/local/sbin:/usr/
local/bin:\
:manpath=/usr/share/man /usr/local/man:\
:nologin=/usr/sbin/nologin:\
:cputime=1h30m:\
:datasize=8M:\
:vmemoryuse=100M:\
:stacksize=2M:\
:memorylocked=4M:\
:memoryuse=8M:\
:filesize=8M:\
:coredumpsize=8M:\
:openfiles=24:\
:maxproc=32:\
:priority=0:\
:requirehome:\
:passwordtime=91d:\
:umask=022:\
:ignoretime@:\
:label=partition/13,mls/5,biba/low:
```

Перед тем, как переключать пользователей на новый класс, необходимо запустить команду `cap_mkdb(1)` на `login.conf(5)`.

Пользователю `root` также необходимо присвоить класс; иначе, почти любой команде, выполняемой от `root`, потребуется использование `setprmac`.

- Убедитесь, что все разделы, на которых будут установлены метки MAC, поддерживают параметр `multilabel`. Нам необходимо сделать это, поскольку многие из примеров здесь содержат различные метки в целях тестирования. Просмотрите вывод команды `mount` в качестве необходимой предосторожности.
- Переключите всех пользователей, которые будут использовать новые механизмы безопасности, на этот класс. Информация по этой процедуре находится в `pw(8)` или `vipw(8)`.

## 15.10. Модуль MAC partition

Имя модуля: `mac_partition.ko`

Строка настройки ядра: `options MAC_PARTITION`

Параметр загрузки: `mac_partition_load="YES"`

Политика [mac\\_partition\(4\)](#) распределяет процессы по «разделам» на основе их MAC меток. Это может быть представлено как особый тип [jail\(8\)](#), хотя такое сравнение едва ли подходит.

Этот модуль должен быть добавлен в [loader.conf\(5\)](#), чтобы политика была загружена и включена при загрузке системы.

Большая часть настройки этой политики выполняется с помощью утилиты [setpmac\(8\)](#), которая будет описана ниже. Для данной политики имеется также следующая переменная `sysctl`:

- `security.mac.partition.enabled` включит MAC разделение процессов.

Когда эта политика включена, пользователям разрешено просматривать только собственные процессы, но не разрешено пользоваться определенными утилитами. Например, пользователю из класса `insecure` выше не будет разрешено использование команды `top`, а также многих других команд, которые должны порождать процесс.

Для присвоения утилитам меток `partition` используйте утилиту `setpmac`:

```
# setpmac partition/13 top
```

Команда `top` будет добавлена к метке, установленной для пользователей класса `insecure`. Обратите внимание, что все процессы, порожденные пользователями класса `insecure`, останутся с меткой `partition/13`.

### 15.10.1. Примеры

Следующая команда покажет вашу метку раздела и список процессов:

```
# ps Zax
```

Следующей командой можно просмотреть метку раздела процессов других пользователей и их запущенные процессы:

```
# ps -ZU trhodes
```



#### Примечание

Пользователи могут увидеть процессы `root`, если не загружена политика [mac\\_seetheruids\(4\)](#).

Действительно «продвинутой» реализация должна отключать все сервисы через `/etc/rc.conf` и запускать их через скрипт, который установит правильный набор меток.



### Примечание

Следующие политики поддерживают целочисленные установки вместо трех меток по умолчанию. Эти опции, включая их ограничения, описываются более подробно в страницах справочника модулей.

## 15.11. Модуль многоуровневой безопасности MAC (MLS)

Имя модуля: `mac_mls.ko`

Строка конфигурации ядра: `options MAC_MLS`

Параметр загрузки: `mac_mls_load="YES"`

Политика [mac\\_mls\(4\)](#) контролирует взаимодействие субъектов и объектов системы путем применения строгой политики к потоку информации.

В среде MLS, для каждого субъекта или объекта внутри отдела (compartments) устанавливается «уровень допуска». Поскольку количество уровней допуска может превышать шесть тысяч, для любого системного администратора задача настройки каждого субъекта или объекта может быть слишком сложной. К счастью, существуют «постоянные» метки, которые уже включены в эту политику.

Эти метки `mls/low`, `mls/equal` и `mls/high`. Поскольку эти метки подробно описываются в справочнике, здесь мы дадим только краткое описание:

- Метка `mls/low` содержит минимальную настройку, что позволяет доминирование над ней всех других объектов. Все, что помечено с `mls/low`, находится на низком уровне доступа и доступ к более высоким уровням будет запрещен. Кроме того, эта метка предотвратит запись или передачу информации объектам с более высоким уровнем доступа.
- Метка `mls/equal` должна быть помещена на объекты, являющиеся исключением из политики.

- Метка `mls/high` это наибольший возможный уровень доступа. Объекты с этой меткой будут доминировать над всеми другими объектами системы; однако, утечка информации от них к объектам более низкого класса невозможна.

MLS представляет собой:

- Иерархические уровни безопасности с набором не иерархических категорий;
- Фиксированные правила: нет чтения сверху, нет записи вниз (субъект может иметь доступ на чтение объектов собственного уровня или ниже, но не выше. Аналогично, субъект может иметь доступ на запись в объекты своего уровня или выше, но не наоборот.);
- Секретность (предотвращение неавторизованного раскрытия данных);
- Основа для разработки систем, одновременно работающих с данными на нескольких уровнях секретности (без утечки информации).

Для настройки специальных сервисов и интерфейсов доступны следующие переменные `sysctl`:

- `security.mac.mls.enabled` используется для включения/отключения политики MLS.
- `security.mac.mls.ptys_equal` пометит все устройства `pty(4)` как `mls/equal` во время создания.
- `security.mac.mls.revocation_enabled` используется для запрета доступа к объектам после того, как их метка изменится в меньшую сторону.
- `security.mac.mls.max_compartments` используется для установки максимального количества уровней отделов на объекты; обычно это максимальное количество отделов, разрешенных в системе.

Для управления метками MLS существует команда `setfmac(8)`. Для присвоения метки объекту, выполните следующую команду:

```
# setfmac mls/5 test
```

Для получения метки MLS файла `test`, выполните следующую команду:

```
# getfmac test
```

Выше представлен краткий обзор возможностей политики MLS. Существует метод, связанный с созданием основного файла политики в каталоге `/etc`, где будет определена необходимая для политики MLS информация, которая будет передана команде `setfmac`. Этот метод будет описан после рассмотрения всех политик.

Итоги: объект с низким уровнем доступа не может прочесть данные объекта с высоким уровнем доступа. Базовая политика должна устанавливать `mls/high` на всем, что не должно быть прочитано, даже если туда необходимо записывать. На всем, куда нельзя писать, должна быть установлена метка `mls/low`, даже если это необходимо читать. Наконец, на всем остальном установите `mls/equal`. Все пользователи, помеченные как `insecure`, должны иметь метку `mls/low`.

## 15.12. Модуль MAC Biba

Имя модуля: `mac_biba.ko`

Строка конфигурации ядра: `options MAC_BIBA`

Параметр загрузки: `mac_biba_load="YES"`

Модуль [mac\\_biba\(4\)](#) загружает MAC политику Biba. Эта политика работает в основном так же, как и MLS, за исключением того, что правила потока информации изменены на противоположные. Они предназначены для предотвращения передачи потока секретной информации вверх, в то время как политика MLS предотвращает передачу потока секретной информации вниз; таким образом, большая часть этого раздела применима к обоим политикам.

В среде Biba, каждому субъекту или объекту присваивается метка «целостности». Эти метки состоят из иерархических уровней и не-иерархических компонентов. При возрастании уровня объекта или субъекта это повышает его целостность.

Поддерживаемые метки `biba/low`, `biba/equal`, и `biba/high`; описаны ниже:

- Метка `biba/low` обеспечивает наименьшую целостность объекта или субъекта. Установка ее на объект или субъект заблокирует их доступ к объектам или субъектам, имеющим более высокую метку. Тем не менее, у них остается доступ на чтение.
- Метка `biba/equal` должна помещаться только на объекты, исключаящиеся из политики.
- Метка `biba/high` разрешит запись в объекты с более низкой меткой, но не разрешит чтение из этих объектов. Рекомендуется помещать такую метку на объекты, влияющие на целостность всей системы.

Biba представляет собой:

- Иерархические уровни целостности с набором не-иерархических категорий;
- Фиксированные правила: нет записи наверх, нет чтения снизу (обратно MLS). Субъект может иметь доступ на запись к объектам своего уровня или ниже, но



не выше. Аналогично, субъект может иметь доступ на чтение к объектам своего уровня или выше, но не ниже;

- Целостность (предотвращение неавторизованного изменения данных);
- Уровни целостности (вместо уровней секретности MLS).

Для управления политикой Biba могут быть использованы следующие переменные `sysctl`:

- `security.mac.biba.enabled` может использоваться для включения/выключения политики Biba.
- `security.mac.biba.ptys_equal` может использоваться для отключения политики Biba на устройствах [pty\(4\)](#).
- `security.mac.biba.revocation_enabled` включит отмену доступа к объектам, если метка изменена на более высокую, чем у субъекта.

Для выполнения настроек политики Biba на системных объектах, применяются команды `setfmac` и `getfmac`:

```
# setfmac biba/low test
# getfmac test
test: biba/low
```

Итоги: субъект с низким уровнем целостности не может писать в субъект с высоким уровнем целостности; субъект с высоким уровнем целостности не может читать из субъекта с низким уровнем целостности.

## 15.13. Модуль MAC LOMAC

Имя модуля: `mac_lomac.ko`

Строка конфигурации ядра: `options MAC_LOMAC`

Параметр загрузки: `mac_lomac_load="YES"`

В отличие от политики MAC Biba, политика [mac\\_lomac\(4\)](#) разрешает доступ к объектам с более низким уровнем целостности только после уменьшения уровня целостности, чтобы не нарушать каких-либо правил целостности.

MAC версия политики целостности Low-watermark, чтобы не пересекаться со старой реализацией [lomac\(4\)](#), работает почти так же, как и Biba, за исключени-

ем использования плавающих меток для поддержки понижения метки субъекта через отдел для вспомогательной градации (auxiliary grade compartment). Этот вспомогательный отдел принимает вид [auxgrade]. При включении политики lomac с вспомогательной градацией метка должна выглядеть приблизительно так: lomac/10[2], где номер 2 это вспомогательная градация.

Политика MAC LOMAC основана на тотальной пометке всех системных объектов метками целостности, разрешая субъектам читать из объектов с более низкой степенью целостности и с уменьшением метки субъекта для предотвращения последующей записи в объекты с более высокой степенью целостности. Параметр [auxgrade] обсуждался выше, таким образом политика может быть более совместимой и требовать меньшей первоначальной настройки, чем Biba.

### 15.13.1. Примеры

Как и для политик Biba и MLS, для установки меток на системные объекты и субъекты могут быть использованы утилиты setfmac и setpmac:

```
# setfmac /usr/home/trhodes lomac/high[low]
# getfmac /usr/home/trhodes lomac/high[low]
```

Обратите внимание, что вспомогательная градация здесь low, эта возможность предоставляется только политикой MAC LOMAC policy.

## 15.14. Реализация защищенной среды с MAC

Нижеследующая демонстрация реализует защищенную среду с использованием различных MAC модулей с соответственно настроенными политиками. Используйте этот пример только для тестирования, он не предназначен для удовлетворения всех требований к защите. Реализация этих политик без понимания принципа их работы неприменима в реальных задачах.

Перед началом процесса настройки, на каждую файловую систему необходимо установить параметр multilabel, который упоминался в начале этой главы. Невыполнение этого требования приведет к ошибкам.

### 15.14.1. Создание insecure класса пользователя

Начните процедуру добавлением следующего класса пользователя к файлу /etc/login.conf:

```
insecure:\
:copyright=/etc/COPYRIGHT:\
:welcome=/etc/motd:\
```

```
:setenv=MAIL=/var/mail/$,BLOCKSIZE=K:\
:path=~/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/usr/local/sbin:/usr/local/
bin
:manpath=/usr/share/man /usr/local/man:\
:nologin=/usr/sbin/nologin:\
:cputime=1h30m:\
:datasize=8M:\
:vmemoryuse=100M:\
:stacksize=2M:\
:memorylocked=4M:\
:memoryuse=8M:\
:filesize=8M:\
:coredumpsize=8M:\
:openfiles=24:\
:maxproc=32:\
:priority=0:\
:requirehome:\
:passwordtime=91d:\
:umask=022:\
:ignoretime@:\
:label=partition/13,mls/5:
```

и добавлением следующей строки к default классу пользователя:

```
:label=mls/equal,biba/equal,partition/equal:
```

После завершения этих действий, для пересборки базы данных должна быть выполнена следующая команда:

```
# cap_mkdb /etc/login.conf
```

### 15.14.2. Загрузка с необходимыми модулями

Добавьте к `/boot/loader.conf` следующие строки, чтобы необходимые модули были загружены при старте системы:

```
mac_biba_load="YES"
mac_mls_load="YES"
mac_seeotheruids_load="YES"
mac_partition_load="YES"
```

### 15.14.3. Установка всех пользователей в insecure

Всем учетным записям, кроме `root` или системных пользователей теперь потребуется присвоить класс (login class). При отсутствии класса пользователи не смогут получить доступа к обычным командам, таким как [vi\(1\)](#). Следующий скрипт `sh` сделает все необходимое:

```
# for x in `awk -F: '($3 >= 1001) && ($3 != 65534) { print $1 }' \
/etc/passwd`; do pw usermod $x -L insecure; done;
```

После этого изменения необходимо запустить команду `cap_mkdb` на файле `/etc/master.passwd`.

### 15.14.4. Завершение настройки

Должен быть создан файл контекста; следующий пример взят из примера политики от Robert Watson, он может быть помещен в `/etc/policy.contexts` :

```
# This is the default BIBA/MLS policy for this system.

.*                                biba/high,mls/high
/sbin/dhclient                   biba/high(low),mls/high(low)
/dev(/.*)?                       biba/equal,mls/equal
# This is not an exhaustive list of all "privileged" devices.
/dev/mdctl                      biba/high,mls/high
/dev/pci                        biba/high,mls/high
/dev/k?mem                      biba/high,mls/high
/dev/io                         biba/high,mls/high
/dev/agg.*                      biba/high,mls/high
(/var)?/tmp(/.*)?              biba/equal,mls/equal
/tmp/.X11-unix                  biba/high(equal),mls/high(equal)
/tmp/.X11-unix/.*              biba/equal,mls/equal
/proc(/.*)?                    biba/equal,mls/equal
/mnt.*                          biba/low,mls/low
(/usr)?/home                   biba/high(low),mls/high(low)
(/usr)?/home/.*                biba/low,mls/low
/var/mail(/.*)?                biba/low,mls/low
/var/spool/mqueue(/.*)?        biba/low,mls/low
(/mnt)?/cdrom(/.*)?            biba/high,mls/high
(/usr)?/home/(ftp|samba)(/.)?  biba/high,mls/high
/var/log/sendmail\.*st         biba/low,mls/low
/var/run/utmp                   biba/equal,mls/equal
/var/log/(lastlog|wtmp)         biba/equal,mls/equal
```

Эта политика обеспечит безопасность путем применения ограничений на нисходящий и восходящий потоки информации в применении к каталогам и утилитам, приведенным в левой части файла.

Он может быть внесен в систему следующими командами:

```
# setfsmac -ef /etc/policy.contexts /
# setfsmac -ef /etc/policy.contexts /usr
```



#### Примечание

Раскладка вышеприведенной файловой системы может быть различной для разных систем.

Файл `/etc/mac.conf` требует следующих изменений в основном разделе:

```
default_labels file ?biba,?mls
default_labels ifnet ?biba,?mls
default_labels process ?biba,?mls,?partition
default_labels socket ?biba,?mls
```

### 15.14.5. Тестирование настройки

Добавьте пользователя с помощью команды `adduser` и поместите его в класс `insecure` для этих тестов.

В примерах ниже тестирование `root` и обычных пользователей будет смешиваться; форма приглашения поможет различить этих пользователей.

#### 15.14.5.1. Основное тестирование меток

```
% getpmac
biba/15(15-15),mls/15(15-15),partition/15
# setpmac partition/15,mls/equal top
```



#### Примечание

Процесс `top` будет уничтожен перед тем, как мы запустим другой процесс `top`.

#### 15.14.5.2. Тестирование MAC `seeotheruids`

```
% ps Zax
biba/15(15-15),mls/15(15-15),partition/15 1096 #C: S 0:00.03 -
su (bash)
biba/15(15-15),mls/15(15-15),partition/15 1101 #C: R+ 0:00.01 &
ps Zax
```

Просмотр процессов всех других пользователей должен быть запрещен.

#### 15.14.5.3. Тестирование MAC `partition`

Отключите политику `MAC seeotheruids` для остальных тестов:

```
# sysctl security.mac.seeotheruids.enabled=0
% ps Zax
LABEL                                PID TT STAT
TIME COMMAND
biba/equal(low-high),mls/equal(low-high),partition/15 1122 #C: S+
0:00.02 top
```

```
biba/15(15-15),mls/15(15-15),partition/15      1096 #C:  S
0:00.05 -su (bash)
biba/15(15-15),mls/15(15-15),partition/15      1123 #C:  R+
0:00.01 ps Zax
```

Все пользователи должны видеть каждый процесс в своем разделе (partition).

#### 15.14.5.4. Тестирование меток Biba и MLS

```
# setpmac partition/15,mls/equal,biba/high\ (high-high\ ) top
% ps Zax
LABEL                                PID  TT  STAT
TIME    COMMAND
biba/high(high-high),mls/equal(low-high),partition/15  1251 #C:  ʘ
S+      0:00.02 top
biba/15(15-15),mls/15(15-15),partition/15              1096 #C:  ʘ
S        0:00.06 -su (bash)
biba/15(15-15),mls/15(15-15),partition/15              1157 #C:  ʘ
R+      0:00.00 ps Zax
```

Политика Biba позволяет чтение объектов с более высокими метками.

```
# setpmac partition/15,mls/equal,biba/low top
% ps Zax
LABEL                                PID  TT  STAT      TIME ʘ
COMMAND
biba/15(15-15),mls/15(15-15),partition/15  1096 #C:  S      0:00.07
-su (bash)
biba/15(15-15),mls/15(15-15),partition/15  1226 #C:  R+      ʘ
0:00.01 ps Zax
```

Политика Biba не позволяет чтение объектов с более низкими метками; тем не менее, MLS разрешает это.

```
% ifconfig bge0 | grep maclabel
maclabel biba/low(low-low),mls/low(low-low)
% ping -c 1 192.0.34.166
PING 192.0.34.166 (192.0.34.166): 56 data bytes
ping: sendto: Permission denied
```

Пользователи не могут выполнить ping на example.com , или на любой домен по этой причине.

Для устранения этой ошибки, запустите следующую команду:

```
# sysctl security.mac.biba.trust_all_interfaces=1
```

Она устанавливает метку интерфейса по умолчанию в незащищенный режим, так что политика Biba по умолчанию не будет применена.

```
# ifconfig bge0 maclabel biba/equal\ (low-high\ ),mls/equal\ (low-high\ )
```

```
% ping -c 1 192.0.34.166
PING 192.0.34.166 (192.0.34.166): 56 data bytes
64 bytes from 192.0.34.166: icmp_seq=0 ttl=50 time=204.455 ms
--- 192.0.34.166 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 204.455/204.455/204.455/0.000 ms
```

Установив более корректную метку, мы можем использовать ping.

Теперь создадим файлы для процедуры тестирования чтения и записи:

```
# touch test1 test2 test3 test4 test5
# getfmac test1
test1: biba/equal,mls/equal
# setfmac biba/low test1 test2; setfmac biba/high test4 test5; \
  setfmac mls/low test1 test3; setfmac mls/high test2 test4
# setfmac mls/equal,biba/equal test3 && getfmac test?
test1: biba/low,mls/low
test2: biba/low,mls/high
test3: biba/equal,mls/equal
test4: biba/high,mls/high
test5: biba/high,mls/equal
# chown testuser:testuser test?
```

Все эти файлы должны принадлежать пользователю testuser . Тесты на чтение:

```
% ls
test1 test2 test3 test4 test5
% ls test?
ls: test1: Permission denied
ls: test2: Permission denied
ls: test4: Permission denied
test3 test5
```

Доступ на чтение не должен быть разрешен для пар: (biba/low,mls/low) , (biba/low,mls/high) и (biba/high,mls/high) . Теперь несколько тестов на запись:

```
% for i in `echo test*`; do echo 1 > $i; done
-su: test1: Permission denied
-su: test4: Permission denied
-su: test5: Permission denied
```

Подобно тестам на чтение, доступ на запись должен быть запрещен для пар: (biba/low,mls/high) и (biba/equal,mls/equal) .

```
% cat test?
cat: test1: Permission denied
cat: test2: Permission denied
1
cat: test4: Permission denied
```

А теперь от root:

```
# cat test2  
1
```

## 15.15. Другой пример: Использование MAC для защиты веб сервера

Будет создано отдельное хранилище для веб данных, к которому пользователи должны иметь доступ. Это позволит biba/high управлять доступом к веб данным.

Начните с создания каталога для хранения веб данных:

```
# mkdir /usr/home/cvs
```

Теперь инициализируйте его командой cvs:

```
# cvs -d /usr/home/cvs init
```

Для начала необходимо включить политику biba, добавив mac\_biba\_enable="YES" в /boot/loader.conf . Предполагается, что ядро скомпилировано с поддержкой MAC.

Далее установите метку biba/high для всей системы по умолчанию.

В файл login.conf , класс default, необходимо внести следующие изменения:

```
:ignoretime@:\  
:umask=022:\  
:label=biba/high:
```

Каждого пользователя необходимо поместить в класс по умолчанию; такая команда:

```
# for x in `awk -F: '($3 >= 1001) && ($3 != 65534) { print $1 }' \  
/etc/passwd`; do pw usermod $x -L default; done;
```

быстро решит эту задачу.

Теперь создадим другой класс, web, копию класса default с меткой, установленной в biba/low .

Создайте пользователя для работы с основными веб данными, хранящимися в репозитории cvs. Этого пользователя необходимо поместить в новый класс, web.

Поскольку метка по умолчанию biba/high , на репозитории она будет той же. Веб данные должны иметь ту же метку, чтобы у пользователей был доступ к ним на чтение/запись. Веб сервер должен иметь доступ к тем же данным, к которым есть доступ у пользователей с меткой biba/high , для этого необходимо понизить метку данных.



Все, что потребуется, это следующий [sh\(1\)](#) скрипт, который может быть запущен из [cron\(8\)](#):

```
PATH=/bin:/usr/bin:/usr/local/bin; export PATH;
CVSR00T=/home/repo; export CVSR00T;
cd /home/web;
cvs -qR checkout -P htdocs;
exit;
```



### Примечание

Во многих случаях в веб файлы cvs необходимо поместить теги Id.

Этот скрипт теперь может быть помещен в домашний каталог пользователя web, необходимо также добавить следующую запись [crontab\(1\)](#):

```
# Выполнять checkout web данных под меткой biba/low каждые 12 часов:
0 */12 * * * web /home/web/
checkout.sh
```

Эта запись будет извлекать HTML страницы каждые двенадцать часов.

Метод запуска веб сервера по умолчанию также должен быть изменен для запуска процесса с меткой biba/low. Это может быть сделано путем следующего изменения в скрипте /usr/local/etc/rc.d/apache.sh :

```
command="setpmac biba/low /usr/local/sbin/httpd"
```

Настройки Apache должны быть изменены для работы с политикой biba/low. В этом случае необходимо указать для хранения лог файлов каталог с меткой biba/low, иначе будут возвращены ошибки access denied.



### Примечание

В этом примере необходимо указать в директиве docroot каталог /home/web/htdocs ;или, Apache не сможет найти каталог с документами.

Необходимо также изменить другие параметры конфигурации, включая PID файл, Scoreboardfile , DocumentRoot , или любые другие настройки для каталогов, где необходим доступ на запись. При использовании biba будет запрещен доступ на запись во все каталоги сервера, на которых нет метки biba/low .

## 15.16. Решение проблем с инфраструктурой MAC

На стадии разработки несколько пользователей сообщали о проблемах при обычных настройках. Некоторые из этих проблем приведены ниже:

### 15.16.1. Параметр `multilabel` не может быть включен на `/`

Параметр `multilabel` не включается на моем корневом (`/`) разделе!

Похоже, что каждый пятидесятый пользователь сталкивается с этой проблемой; на самом деле, и у нас была эта проблема в первых настройках. Дальнейшие наблюдения за этой так называемой «ошибкой» привели меня к мнению, что это результат или некорректной документации, или неправильной интерпретации этой документации. Независимо от того, почему это случилось, для решения этой проблемы могут быть предприняты следующие шаги:

1. Отредактируйте `/etc/fstab` и установите для корневого раздела параметр только для чтения (`ro`).
2. Перегрузитесь в однопользовательский режим.
3. Запустите команду `tunefs -l enable` на `/`.
4. Перегрузите систему в нормальный режим.
5. Запустите `mount -urw /` и измените параметр `ro` обратно на `rw` в `/etc/fstab`; перезагрузите систему опять.
6. Дважды проверьте вывод `mount`, чтобы убедиться, что параметр `multilabel` был установлен на корневой файловой системе.

### 15.16.2. Не могу запустить XFree86™ после MAC

После настройки системы безопасности MAC, я больше не могу запускать XFree86™!

Это может быть вызвано политикой MAC `partition` или путем неправильной установки меток одной из политик MAC. Для отладки попробуйте следующее:

1. Просмотрите сообщение об ошибке; если пользователь находится в классе `insecure`, проблема может быть в политике `partition`. Попробуйте установить класс пользователя обратно в `default` и пересобрать базу данных командой `cap_mkdb`. Если это не решит проблемы, попробуйте шаг два.
2. Дважды проверьте политики с метками. Убедитесь, что политики настроены правильно для рассматриваемого пользователя, приложения XFree86™, и устройств в `/dev`.

3. Если проблема не решена, отправьте сообщение об ошибке и описание вашей системы в список рассылки TrustedBSD, находящийся на веб сайте [TrustedBSD](#) или в [Список рассылки, посвящённый вопросам и ответам пользователей FreeBSD](#).

### 15.16.3. Error: `_secure_path(3)` cannot stat `.login_conf`

При попытке переключения от `root` на другого пользователя системы, появляется сообщение об ошибке `_secure_path: unable to state .login_conf`.

Это сообщение обычно показывается, когда у пользователя более высокая метка, чем у пользователя, которым он пытается стать. Например, у пользователя системы `joe` метка по умолчанию `biba/low`. Пользователь `root`, метка которого `biba/high`, не может просматривать домашний каталог пользователя `joe`. Это не зависит от того, использует ли пользователь `root` команду `su joe` или нет. В этом сценарии модель целостности Biba не позволит `root` просматривать объекты с низким уровнем целостности.

### 15.16.4. Пользователя `root` нет!

В нормальном или даже однопользовательском режиме `root` не обнаруживается. Команда `whoami` возвращает 0 (нуль) и `su` возвращает `who are you?`. Что можно сделать?

Это может произойти, если политика с метками была отключена, или через [sysctl\(8\)](#), или путем выгрузки модуля политики. Если политика была постоянно или временно отключена, базу данных `login` необходимо перенастроить. Дважды проверьте `login.conf`, чтобы убедиться, что все параметры `label` были удалены и пересоберите базу данных командой `cap_mkdb`.



# Глава 16. Аудит событий безопасности

Автор Tom Rhodes Robert Watson.

## 16.1. Краткий обзор

Операционная система FreeBSD включает в себя поддержку аудита событий безопасности. Аудит позволяет выполнять надежное, детальное и гибко настраиваемое протоколирование различных событий, связанных с безопасностью, включая входы в систему, изменения конфигурации, доступ к файлам и сети. Эти записи могут быть незаменимы для мониторинга функционирующей системы, обнаружения вторжений и для анализа событий, приведших к краху системы. В FreeBSD реализован опубликованный Sun™ интерфейс прикладного программирования (Application Programming Interface, API), называемый Basic Security Module (BSM), и формат файла, который совместим с реализациями аудита в Solaris™ и Mac OS® X.

В этой главе описывается процесс установки и конфигурирования системы аудита. В том числе, приводится разъяснение политик аудита, а также даются примеры конфигурационных файлов.

После прочтения этой главы вы будете знать:

- Что такое система аудита и как она работает.
- Как настроить аудит во FreeBSD для мониторинга пользователей и процессов.
- Как просматривать журнал аудита при помощи инструментов просмотра и фильтрации (reduction).

Перед прочтением этой главы вы должны:

- Понимать основы UNIX® и FreeBSD ([Глава 4, Основы UNIX](#)).
- Уметь конфигурировать и компилировать ядро ([Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#)).
- Понимать основные принципы безопасности в применении к операционной системе FreeBSD ([Глава 14, Безопасность](#)).



### Предупреждение

Реализация аудита имеет известные ограничения. Не все события в настоящий момент протоколируемые. Также, некото-

рые механизмы входа в систему, такие как оконные менеджеры X11 или демоны от сторонних производителей, не настраивают аудит пользовательских сессий должным образом.

Использование системы аудита может привести к генерированию избыточных подробностями журнальных файлов. Их размер на загруженных серверах в некоторых конфигурациях может превышать несколько гигабайт в неделю. Администраторы должны принимать во внимание требования к дисковому пространству для нагруженных конфигураций системы аудита. Например, желательно выделить отдельный раздел для файловой системы аудита `/var/audit`, чтобы заполнение раздела аудита не влияло на другие файловые системы.

## 16.2. Ключевые понятия

Следующие термины относятся к аудиту событий безопасности:

- **событие (event)**: событие, которое может быть занесено в журнал. Примерами событий, относящихся к безопасности системы, являются: создание файла, инициализацию сетевого соединения, вход пользователя в систему. События разделяются на «приписываемые» (attributable) - те, которые могут быть отнесены к конкретному пользователю - и «неприписываемые» (non-attributable). Пример неприписываемого события — любое событие, произошедшее до аутентификации пользователя, например, неверно набранный пароль.
- **класс (class)**: именованные наборы однотипных событий, которые используются в выражениях выбора. Часто используемые классы событий включают «создание файла» (fc), «выполнение файла» (ex) и «события входа в систему и выхода из нее» (lo).
- **запись (record)**: единичная запись в журнале, описывающая то или иное событие. Записи содержат информацию о типе события, информацию о субъекте события (пользователе), который выполнил некоторое действие, дату и время события, информацию об объектах и аргументах события, а также информацию об успешности или неуспешности выполнения операции.
- **журнал (trail)**: файл, содержащий последовательность записей аудита, описывающих события безопасности (security events). Журнал содержит записи в ориентировочно хронологическом порядке по времени завершения события. Только авторизованные процессы могут добавлять записи в журнал.
- **выражение выбора (selection expression)**: строка, содержащая список префиксов и имен классов, используемая для выбора группы событий.

- *предварительный выбор* (preselection): процесс, с помощью которого система определяет, какие события имеют важность для администратора. Предварительный выбор использует ряд выражений выбора, задающих какие именно классы событий и для какого пользователя необходимо вносить в журнал, а также — глобальные настройки, которые будут применяться как для авторизованных, так и для неавторизованных процессов.
- *фильтрация* (reduction): процесс, в результате которого записи из существующего журнала выделяются для хранения, распечатки или анализа. Также, это процесс, в результате которого нежелательные записи удаляются из журнала аудита. Используя фильтрацию, администраторы могут реализовывать различные политики хранения данных аудита. Например, детализированный журнал может храниться месяц, но после этого он может быть сокращен чтобы хранить только информацию о входе в систему и выходе из нее.

## 16.3. Настройка системы аудита

Пользовательская часть системы аудита входит в базовую систему FreeBSD, системная часть включена в ядро GENERIC, старт демона [auditd\(8\)](#) активируется включением следующей записи в `/etc/rc.conf`:

```
auditd_enable="YES"
```

Затем нужно запустить демон аудита:

```
# service auditd start
```

Пользователям, предпочитающим строить специализированное ядро, необходимо включить следующую запись в файл конфигурации ядра:

```
options AUDIT
```

### 16.3.1. Выражения выбора событий

Выражения выбора используются в нескольких местах конфигурации для отбора событий, подлежащих аудиту. Выражения содержат перечень классов событий, с которым сравнивается произошедшее событие. Выражения выбора рассматриваются слева направо, и два выражения объединяются добавлением первого выражения ко второму.

[Таблица 16.1, «Классы событий системы аудита»](#) перечисляет имеющиеся по умолчанию записи:

Таблица 16.1. Классы событий системы аудита

Имя класса	Расшифровка	Действие
all	all	Соответствует всем классам событий.
aa	authentication and authorization	
ad	administrative	Аудит административных действий, произошедших в системе.
ap	application	События, определяемые каким-либо приложением.
cl	file close	Аудит вызовов системной функции close.
ex	exec	Аудит запуска приложения. Аудит аргументов командной строки и переменных окружения контролируется через <a href="#">audit_control(5)</a> используя параметры argv и envv в опции policy.
fa	file attribute access	Аудит доступа к атрибутам объектов, например таких как <a href="#">stat(1)</a> , <a href="#">pathconf(2)</a> .
fc	file create	Аудит событий, в результате которых создаются файлы.
fd	file delete	Аудит событий, в результате которых удаляются файлы.
fm	file attribute modify	Аудит событий, в результате которых изменяются атрибуты файлов, например, <a href="#">chown(8)</a> , <a href="#">chflags(1)</a> , <a href="#">flock(2)</a> .
fr	file read	Аудит событий, в результате которых происходит



Имя класса	Расшифровка	Действие
		чтение данных или открываются файлы на чтение.
fw	file write	Аудит событий, в результате которых происходит запись данных, запись или изменение файлов.
io	ioctl	Аудит вызовов системной функции <code>ioctl(2)</code> .
ip	ipc	Аудит различных видов взаимодействия процессов, включая создание неименованных каналов (POSIX pipe) и взаимодействие процессов в стиле System V IPC.
lo	login_logout	Аудит событий <code>login(1)</code> и <code>logout(1)</code> .
na	non attributable	Аудит неприписываемых событий.
no	invalid class	Не соответствует никаким событиям аудита.
nt	network	Аудит событий, связанных с сетевыми подключениями, например <code>connect(2)</code> и <code>accept(2)</code> .
ot	other	Аудит различных событий.
pc	process	Аудит действий процессов, таких как <code>exec(3)</code> и <code>exit(3)</code> .

Эти классы событий могут быть настроены изменением конфигурационных файлов `audit_class` и `audit_event`.

Каждый класс аудита можно скомбинировать с префиксом, показывающим, какие операции будут учитываться — удачные или неудачные, а также то, включает ли данная запись аудит для данного класса и типа, либо отключает его. [Таблица 16.2, «Префиксы классов аудита событий»](#) обобщает доступные префиксы:

Таблица 16.2. Префиксы классов аудита событий

Префикс	Действие
+	Аудит успешных событий в данном классе.
-	Аудит ошибочных событий в данном классе.
Λ	Отключение аудита как успешных, так и ошибочных событий в данном классе.
Λ <sub>+</sub>	Отключение аудита успешных событий в данном классе.
Λ <sub>-</sub>	Отключение аудита ошибочных событий в данном классе.

Если префикс не указан, то аудиту подлежат как успешные, так и неуспешные события.

Следующий пример выбирает успешные и неуспешные события входа в систему и выхода из нее, и только успешные события выполнения приложения:

```
lo,+ex
```

### 16.3.2. Конфигурационные файлы

В каталоге `/etc/security` находятся следующие конфигурационные файлы системы аудита:

- `audit_class` : содержит определения классов аудита.
- `audit_control` : контролирует некоторые аспекты системы аудита, такие как классы по умолчанию, минимальное дисковое пространство, которое должно оставаться на разделе журнала аудита, максимальный размер журнала аудита.
- `audit_event` : связывает идентификаторы событий (`eventnum`) с их текстовыми именами, описаниями и классами событий.
- `audit_user` : уточняет настройки аудита для конкретных пользователей; они комбинируются с глобальными настройками при входе пользователя в систему.
- `audit_warn` : настраиваемый скрипт командного интерпретатора, который вызывается [auditd\(8\)](#) для генерации предупреждений в исключительных ситуациях, таких как исчерпание дискового пространства записями аудита или при ротации журнала аудита.



## Предупреждение

Файлы конфигурации аудита должны редактироваться и изменяться с осторожностью, так как ошибки в конфигурации могут привести к сохранению бесполезных записей.

В большинстве случаев администратору придется вносить изменения только в два конфигурационных файла системы аудита: `audit_control` и `audit_user`. Первый из них содержит общие настройки системы аудита, второй может использоваться для уточнения настроек аудита для конкретных пользователей.

### 16.3.2.1. Файл `audit_control`

Ниже приведен перечень настроек по умолчанию, содержащихся в `audit_control` :

```
dir:/var/audit
dist:off
flags:lo,aa
minfree:5
naflags:lo,aa
policy:cnt,argv
filesz:2M
expire-after:10M
```

Запись `dir` используется для установки одного или более каталогов, в которых будет сохраняться журнал системы аудита. Если указан более чем один каталог, то указанные каталоги будут использоваться по очереди, по мере заполнения. Как правило, система аудита настраивается на хранение журнала аудита на отдельном разделе, чтобы предотвратить взаимное влияние подсистемы аудита и остальных подсистем в случае исчерпания свободного места на разделе.

Если опция `dist` имеет значение `on` или `yes`, то для всех журналов аудита будут создаваться жесткие ссылки, сохраняемые в `/var/audit/dist`.

Запись `flags` используется для установки глобальной маски предварительного выбора для приписываемых событий. В примере выше аудиту будут подвергаться как успешные, так и неудачные попытки входа в систему и выхода из нее, а также — аутентификация и авторизация для всех пользователей.

Запись `minfree` определяет минимальное количество свободного дискового пространства на разделе, в который сохраняются файлы журналов аудита.

Запись `naflags` определяет классы аудита для неприписываемых событий, например, процессов входа в систему и системных демонов.

Запись `policy` определяет разделяемый запятыми список флагов политики, определяющей различные аспекты поведения аудита. Флаг `cnt` указывает, что система должна продолжать работать, несмотря на ошибки аудита (данный флаг настоятельно рекомендуется). Второй флаг, `argv`, заставляет подвергать аудиту аргументы командной строки при вызове системного вызова `execve(2)`.

Запись `filesz` определяет максимальный размер журнала событий аудита, по достижении которого журнал будет автоматически закончен и подвергнут ротации. Значение 0 запрещает автоматическую ротацию логов. Если указанный размер ниже минимального значения 512K, то он будет проигнорирован, и будет сгенерировано предупреждающее сообщение в логах.

Поле `expire-after` определяет момент времени, при достижении которого журнальные файлы считаются неактуальными и удаляются.

### 16.3.2.2. Файл `audit_user`

Администратор может определить дополнительные требования к аудиту для конкретных пользователей в файле `audit_user`. Каждая строка позволяет уточнить настройки аудита для пользователя при помощи двух полей: `alwaysaudit` — определяющее набор событий, которые должны всегда подвергаться аудиту для данного пользователя, и `neveraudit` — перечисляющее набор событий, которые никогда не должны подвергаться аудиту для пользователя.

Нижеследующий пример настраивает аудит всех событий входа в систему, выхода из системы, а также аудит всех успешных выполнений команд для пользователя `root`, а также — аудит всех событий, связанных с созданием файлов и успешным выполнением команд пользователем `www`. С настройками по умолчанию в `audit_control` запись `lo` для `root` является избыточной, кроме того, события входа в систему и выхода из системы будут подвергаться аудиту и для пользователя `www`.

```
root:lo,+ex:no
www:fc,+ex:no
```

## 16.4. Работа с журналами аудита

Так как журнал аудита хранится в бинарном формате BSM, то для его изменения или перевода в текстовый формат предоставляются встроенные утилиты. Утилита `praudit` преобразует журнал аудита в текстовый формат. Утилита `auditreduce` применяется для фильтрации журнальных записей с целью анализа, архивирования или распечатки. Последняя утилита поддерживает разнообразие параметров, позволяющих выбирать записи по типу события, по классу события, по пользователю, по дате или времени события, по пути к файлу или по объекту, над которым производилось действие.

Например, для отображения всего содержимого журнала аудита в текстовом формате выполните:

```
# praudit /var/audit/ AUDITFILE
```

В данном примере *AUDITFILE* — журнал, который будет выведен в текстовом формате.

Журнал аудита состоит из серии записей, которые, в свою очередь состоят из элементов, которые команда *praudit* выводит последовательно - по одному на строку. Каждый элемент имеет определенный тип, например *header* (содержит заголовок записи) или *path* (полный путь к файлу). Следующий пример показывает запись для события *execve*:

```
header,133,10,execve(2),0,Mon Sep 25 15:58:03 2006, + 384 msec
exec arg,finger,doug
path,/usr/bin/finger
attribute,555,root,wheel,90,24918,104944
subject,robert,root,wheel,root,wheel,38439,38032,42086,128.232.9.100
return,success,0
trailer,133
```

Эта запись отражает результат успешного выполнения системного вызова *execve*, который стал результатом выполнения команды *finger doug*. В элементе записи *exec arg* есть командная строка, которую оболочка передала ядру. Элемент *path* содержит путь к исполняемому файлу в представлении ядра. Элемент *attribute* описывает исполняемый файл, а также права доступа файла. Элемент *subject* описывает ID аудируемого пользователя, исполняющие (effective) UID и GID, реальные ID пользователя и группы, идентификатор процесса, идентификатор сессии, порт и адрес, с которого был осуществлен вход в систему. Обратите внимание: идентификатор аудируемого пользователя и реальный идентификатор пользователя отличаются, так как пользователь *robert* повысил привилегии до пользователя *root* перед выполнением команды, но система аудита занесла его действия в журнал используя изначальный идентификатор. Элемент *return* описывает успешное выполнение операции, а элемент *trailer* завершает запись.

Указав аргумент *-x* можно получить вывод в формате XML.

Поскольку логи системы аудита могут иметь огромный размер, возможно выделить только часть записей при помощи *auditreduce*. В следующем примере из *AUDITFILE* выбираются все записи, касающиеся пользователя *trhodes*:

```
# auditreduce -u trhodes /var/audit/ AUDITFILE | praudit
```

Члены группы *audit* имеют доступ на чтение к журналу аудита, находящемуся в */var/audit*. По умолчанию эта группа пуста, и только *root* имеет к ним доступ. Для того, чтобы дать пользователю права на чтение журнала, его необходимо добавить в группу *audit*. Право на чтение журнала аудита позволяет получить множество

информации о поведении пользователей и процессов, поэтому рекомендуется делегировать права на чтение журнала аудита с большой осторожностью.

### 16.4.1. Мониторинг системы в реальном времени с использованием потоков аудита

Потоки системы аудита — клонирующиеся псевдоустройства, позволяющие приложениям просматривать в реальном времени поток событий аудита. В первую очередь, это должно заинтересовать авторов программ определения вторжений и мониторинга системы. Тем не менее, для администратора поток системы аудита предоставляет возможность организовать наблюдение за системой, избежав проблем с правами доступа на журнал аудита или с прерыванием потока событий из-за ротации журнала. Для отслеживания потока событий аудита в реальном времени, выполните:

```
# praudit /dev/auditpipe
```

По умолчанию, потоки доступны только пользователю `root`. Чтобы сделать их доступными членам группы `audit`, добавьте правило `devfs` в файл `/etc/devfs.rules`:

```
add path 'auditpipe*' mode 0440 group audit
```

Обратитесь к [devfs.rules\(5\)](#) за более полной информацией о настройке файловой системы `devfs`.



#### Предупреждение

Довольно легко создать зацикленный поток событий аудита, в котором просмотр каждого события порождает несколько событий аудита. Например, если аудиту подвергаются все операции сетевого ввода-вывода, и команда `praudit` запущена во время SSH-сессии, то будет сгенерирован интенсивный поток сообщений аудита, так как каждое печатаемое событие вызовет еще одно событие. По этой причине рекомендуется запускать `praudit` на устройстве потока только из сессий, для которых нет детального аудита ввода-вывода.

### 16.4.2. Ротация и сжатие журнальных файлов аудита

Журнал аудита пишется ядром и управляется демоном аудита [auditd\(8\)](#). Администраторам не следует пытаться использовать [newsyslog.conf\(5\)](#) или другие инструменты для прямой ротации логов. Вместо этого, для прекращения аудита, реконфигурации и ротации журнальных файлов должна использоваться команда `audit`. Следующая команда приведет к созданию нового журнального файла и даст указа-

ние ядру переключиться на запись в этот файл. Протоколирование в старый файл будет прекращено, а сам файл — переименован, в результате чего с ним можно будет работать администратору:

```
# audit -n
```

Если `auditd(8)` не запущен, то эта команда окончится неудачей, и будет выведено сообщение об ошибке.

Добавление следующей строки в файл `/etc/crontab` приведет к ротации каждые двенадцать часов:

```
0 */12 * * * root /usr/sbin/audit -n
```

Изменения вступят в силу после сохранения файла `/etc/crontab`.

Автоматическая ротация журнальных файлов на основании их размера возможна при использовании опции `filesz` в файле `audit_control`, которая описана в [Раздел 16.3.2.1, «Файл `audit\_control`»](#).

Поскольку журнальные файлы могут достигать очень больших размеров, может возникнуть необходимость сжимать их в целях хранения сразу же после закрытия их демоном аудита. Для выполнения определенных пользователем действий, соответствующих разнообразным событиям системы аудита, включая нормальное завершение журналов аудита при их ротации, может быть использован скрипт `audit_warn`. Например, добавление следующих строк в файл `/etc/security/audit_warn` приведет к сжатию файла аудита после его закрытия:

```
#
# Compress audit trail files on close.
#
if [ "$1" = closefile - ]; then
    gzip -9 $2
fi
```

Примерами других действий могут быть копирование файлов аудита на централизованный сервер, удаление старых журнальных файлов, фильтрация журнальных файлов для удаления ненужных записей. Скрипт будет запущен только при корректном закрытии журнала системой аудита и не запустится для журнальных файлов, запись в которые была прекращена в результате некорректного завершения.





# Глава 17. Устройства хранения

Перевод на русский язык: Андрей Захватов.

## 17.1. Краткий обзор

В этой главе описывается использование дисков во FreeBSD. К ним относятся диски в памяти, диски, подключенные по сети, обычные устройства хранения SCSI/IDE и устройства, использующие интерфейс USB.

После чтения этой главы вы будете знать:

- Терминологию, используемую во FreeBSD для описания организации данных на физическом диске (разделы и слайсы).
- Как добавить дополнительные винчестеры к вашей системе.
- Как настроить FreeBSD для использования дисковых устройств USB.
- Как настроить виртуальные файловые системы, такие, как диски в оперативной памяти.
- Как использовать квоты для ограничения использования дискового пространства.
- Как зашифровать диски, чтобы защитить их от взлома.
- Как создавать и записывать CD и DVD во FreeBSD.
- Различные варианты использования устройств хранения для резервных копий.
- Как использовать программы резервного копирования, имеющиеся для FreeBSD.
- Как выполнять резервное копирование на дискеты.
- Что такое мгновенные копии файловых систем и как их эффективно использовать

Перед прочтением этой главы вам потребуется:

- Узнать как настраивать и устанавливать новое ядро FreeBSD ([Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#)).

## 17.2. Имена устройств

Далее приводится список физических устройств хранения информации, которые поддерживаются во FreeBSD, и имена устройств, которые им соответствуют.

Таблица 17.1. Соглашения по именованию физических дисков

Тип диска	Имя дискового устройства
Винчестеры IDE	ad
Приводы IDE CDROM	acd
Винчестеры SCSI и дисковые устройства USB	da
Приводы SCSI CDROM	cd
Различные нестандартные приводы CDROM	mcd для Mitsumi CD-ROM, scd для Sony CD-ROM
Дискеты	fd
Ленточные приводы SCSI	sa
Ленточные приводы IDE	ast
Флэш-диски	fla для флэш-устройств DiskOnChip®
Диски RAID	aacd для Adaptec® AdvancedRAID, mldx и mlyd для Mylex®, amrd для AMI MegaRAID®, idad для Compaq Smart RAID, twed для 3ware® RAID.

## 17.3. Добавление дисков

*Изначальный текст предоставил David O'Brien.*

В этом разделе будет описан процесс добавления нового SCSI диска на машину, имеющую в данный момент только один диск. Сначала выключим компьютер и установим диск в компьютер согласно инструкциям к компьютеру, контроллеру и от производителя диска. Из-за большого разнообразия этих процедур их рассмотрение выходит за рамки этого документа..

Войдите в систему как пользователь `root`. После того, как вы установили диск, посмотрите файл `/var/run/dmesg.boot`, чтобы убедиться, что новый диск был найден. Продолжая наш пример, только что добавленный диск будет называться `da1` и мы хотим смонтировать его в каталог `/1` (если вы добавляете диск IDE, то устройство будет называться `ad1`).

FreeBSD работает на IBM-PC совместимых компьютерах, поэтому она должна уметь работать с разделами PC BIOS. Однако они отличаются от традиционных разделов BSD. Диск ПК может иметь до четырёх записей разделов BIOS. Если диск на самом деле будет использоваться исключительно под FreeBSD, вы можете использовать режим *dedicated*. В противном случае FreeBSD будет располагаться в одном из разделов PC BIOS. Во FreeBSD разделы PC BIOS называются *слайсами*, чтобы не путать их с традиционными разделами BSD. Вы также можете использовать слайсы и с диском, предназначенным исключительно для FreeBSD, однако используемым в компьютере, на котором имеется дополнительная операционная система. Это является хорошим способом избежать путаницы в утилите *fdisk* других операционных систем, не связанных с FreeBSD.

В случае слайсов диск будет добавлен как `/dev/dalsle`. Это интерпретируется следующим образом: диск SCSI, устройство номер 1 (второй диск SCSI), слайс 1 (раздел PC BIOS 1), и раздел BSD *e*. В случае использования в выделенном режиме диск будет добавлен просто как `/dev/dale`.

Вследствие использования 32-разрядных целых чисел для адресации секторов, `bsdlable(8)` ограничен  $2^{32}-1$  секторами на диск, или 2TB в большинстве случаев. Формат `fdisk(8)` позволяет наличие первого сектора со смещением не более  $2^{32}-1$  и длину не более  $2^{32}-1$ , что ограничивает размер раздела до 2TB, а размер диска до 4TB в большинстве случаев. Формат `sunlabel(8)` ограничен  $2^{32}-1$  секторами на раздел и 8 разделами, что составляет 16TB. Для дисков большего раздела могут быть использованы разделы `gpt(8)`.

### 17.3.1. Использование утилиты `sysinstall(8)`

#### 1. Использование Sysinstall

Вы можете использовать простое меню утилиты `sysinstall` для разбиения на разделы и разметки нового диска. Войдите как пользователь `root` или воспользуйтесь командой `su`. Запустите команду `sysinstall` и войдите в меню `Configure`. Внутри `FreeBSD Configuration Menu`, пролистайте и выберите пункт `Fdisk`.

#### 2. Редактор разделов `fdisk`

При работе с утилитой `fdisk` нажатие `A` используется для выделения под FreeBSD полностью всего диска. Когда будет задан вопрос о том, хотите ли вы «сохранить совместимость с другими возможными операционными системами в будущем», ответьте `YES`. Запишите изменения на диск при помощи команды `W`. А теперь выйдите из редактора `FDISK`, нажав `Q`. В этот момент вам будет задан вопрос о «Master Boot Record» (главной загрузочной записи). Так как вы добавляете диск к уже работающей системе, выберите `None`.

#### 3. Редактор метки диска

Теперь вам нужно выйти из `sysinstall` и запустить эту утилиту снова. Следуйте указаниям выше, но на этот раз выберите пункт `Label`. Вы перейдете к меню `Disk Label Editor`. Здесь вы создадите традиционные разделы BSD. На диске может быть до восьми разделов, имеющих метки `a-h`. Некоторые из меток разделов имеют особый смысл. Раздел `a` используется для размещения корневого раздела (`/`). По этой причине только ваш системный диск (например, тот, с которого происходит загрузка), должен иметь раздел `a`. Раздел `b` используется под раздел подкачки, и вы можете иметь много дисков с разделами подкачки. Раздел `c` используется для доступа ко всему диску в режиме эксклюзивного использования или ко всему слайсу FreeBSD при работе в режиме с использованием слайсов. Остальные разделы имеют обычное предназначение.

Редактор метки диска программы `sysinstall` использует раздел `e` для некорневого раздела и не для раздела подкачки. Внутри редактора метки диска создайте отдельную файловую систему, нажав `C`. Когда будет задан вопрос о том, будет ли это раздел с файловой системой (FS) или это будет раздел подкачки, выберите FS и наберите точку монтирования (например, `/mnt`). При добавлении диска после установки системы, программа `sysinstall` не будет автоматически создавать записи в файле `/etc/fstab`, поэтому точка монтирования не так уж и важна.

Теперь вы готовы записать новую метку на диск и создать на нем файловую систему. Сделайте это, нажав `W`. Пройгнорируйте сообщения об ошибках от `sysinstall` о невозможности смонтировать новый раздел. Полностью выйдите из редактора метки диска и из программы `sysinstall`.

#### 4. Завершение

Последний шаг заключается в редактировании файла `/etc/fstab` и добавлении записи для вашего нового диска.

## 17.3.2. Использовании утилит командной строки

### 17.3.2.1. Работа со слайсами

Следующая настройка позволит вашему диску корректно работать с другими операционными системами, которые могут быть установлены на вашем компьютере, и не вызовет конфликта с утилитами `fdisk` других операционных систем. Этот способ рекомендуется использовать для установок новых дисков. Используйте эксклюзивный режим, только если у вас есть реальные причины делать это!

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/dal bs=1k count=1
# fdisk -BI dal # Инициализируем новый диск.
# bsdlabeled -B -w dals1 auto # Размечаем его.
# bsdlabeled -e dals1 # Редактируем только что созданную метку диска и џ
добавляем разделы.
```

```
# mkdir -p /1
# newfs /dev/dals1e # Повторяем этот шаг для всех созданных разделов.
# mount /dev/dals1e /1 # Монтируем раздел(ы)
# vi /etc/fstab # Добавляем соответствующую запись/записи в файл /etc/
fstab.
```

Если у вас установлен диск IDE, подставьте ad вместо da.

### 17.3.2.2. Эксклюзивный режим

Если вы не будете использовать новый диск совместно с другой операционной системой, то вы можете использовать режим эксклюзивного использования. Отметим, что этот режим может ввести в заблуждение операционные системы от Microsoft; однако информацию они не разрушат. А вот OS/2® компании IBM будет «забирать себе» любой раздел, который она найдет и не сможет распознать.

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/dal bs=1k count=1
# bsdlabel -Bw dal auto
# bsdlabel -e dal # create the `e' partition
# newfs /dev/dale
# mkdir -p /1
# vi /etc/fstab # add an entry for /dev/
dale
# mount /1
```

Альтернативный метод заключается в следующем:

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/dal count=2
# bsdlabel /dev/dal | bsdlabel -BR dal /dev/stdin
# newfs /dev/dale
# mkdir -p /1
# vi /etc/fstab # add an entry for /dev/
dale
# mount /1
```

## 17.4. RAID

### 17.4.1. Программный RAID

#### 17.4.1.1. Конфигурация драйвера объединённого диска (CCD)

*Оригинальный текст предоставил Christopher Shumway.*

*Изменения внёс Jim Brown.*

При выборе решения для организации хранилища самыми важными характеристиками являются скорость, надежность и стоимость. Редко все эти характеристики наличествуют одновременно; обычно быстрое и надёжное устройство хранения стоит дорого, а при уменьшении стоимости в жертву приносятся скорость работы или надёжность.

При проектировании описываемой далее системы в качестве самого важного фактора была выбрана её стоимость, затем быстродействие и надёжность. Скорость передачи данных для этой системы ограничивалась только пропускной способностью сети. И, хотя надёжность очень важна, CCD-диск, описываемый ниже, обслуживал работу с данными, полные копии которых уже хранились на дисках CD-R, так они могли быть с лёгкостью обновлены.

При выборе решения для массового хранения данных первым шагом является определение ваших требований к нему. Если в ваших требованиях главными являются скорость или надёжность, а не стоимость, то ваш выбор будет отличаться от описываемой в этом разделе системы.

#### 17.4.1.1.1. Установка оборудования

Кроме системного IDE-диска, основу описываемого далее CCD-диска общим объёмом примерно в 90 Гбайт составили три IDE-диска Western Digital 30GB, 5400 RPM. В идеальном случае каждый диск IDE имеет собственный контроллер и кабель, но для минимизации стоимости дополнительные контроллеры IDE не использовались. Вместо этого диски были настроены при помощи переключателей так, что на каждом IDE-контроллере находилось по одному ведущему и одному ведомому диску.

До перезагрузки BIOS системы была настроена на автоматическое распознавание подключенных дисков. Более важно то, что при перезагрузке их распознала FreeBSD:

```
ad0: 19574MB <WDC WD205BA> [39770/16/63] at ata0-master UDMA33
ad1: 29333MB <WDC WD307AA> [59598/16/63] at ata0-slave UDMA33
ad2: 29333MB <WDC WD307AA> [59598/16/63] at ata1-master UDMA33
ad3: 29333MB <WDC WD307AA> [59598/16/63] at ata1-slave UDMA33
```



#### Примечание

Если FreeBSD не распознала все диски, проверьте корректность положения переключателей на них. На большинстве IDE-дисков имеется также переключатель «Cable Select». Он не имеет отношения к выбору ведущего и ведомого устройств. Для получения помощи по правильному положению переключателей обратитесь к документации по устройствам.

#### 17.4.1.1.2. Настройка CCD

Драйвер `ccd(4)` позволяет вам взять несколько идентичных дисков и объединить их в одну логическую файловую систему. Для использования `ccd(4)` нужно ядро со

встроенной поддержкой [ccd\(4\)](#). Добавьте такую строку в файл конфигурации ядра, перестройте и установите новое ядро:

```
device    ccd
```

Поддержка [ccd\(4\)](#) также может быть обеспечена загрузкой подгружаемого модуля ядра.

Для настройки [ccd\(4\)](#) сначала вам нужно воспользоваться утилитой [bsdlable\(8\)](#) для разметки дисков:

```
bsdlable -w ad1 auto
bsdlable -w ad2 auto
bsdlable -w ad3 auto
```

При этом создаются метки для `ad1c`, `ad2c` и `ad3c`, которые занимают диск полностью.

Следующим шагом является изменение типа метки диска. Для редактирования дисков можно использовать утилиту [bsdlable\(8\)](#):

```
bsdlable -e ad1
bsdlable -e ad2
bsdlable -e ad3
```

При этом в редакторе, задаваемом переменной окружения `EDITOR` (обычно это [vi\(1\)](#)), открывается текущая метка каждого диска.

Не модифицированная метка диска будет выглядеть примерно следующим образом:

```
8 partitions:
#      size  offset  fstype  [fsz  bsz  bps/cpg]
  c: 60074784      0   unused      0    0    0  # (Cyl.  0 - 59597)
```

Добавьте новый раздел `e` для использования драйвером [ccd\(4\)](#). Как правило, он может быть скопирован с раздела `c`, но поле `fstype` должно иметь значение **4.2BSD**. Теперь метка диска должна выглядеть примерно так:

```
8 partitions:
#      size  offset  fstype  [fsz  bsz  bps/cpg]
  c: 60074784      0   unused      0    0    0  # (Cyl.  0 - 59597)
  e: 60074784      0  4.2BSD      0    0    0  # (Cyl.  0 - 59597)
```

### 17.4.1.1.3. Построение файловой системы

Теперь, когда все диски размечены, вы должны построить [ccd\(4\)](#). Для этого используйте утилиту [ccdconfig\(8\)](#) с параметрами, подобными следующим:

```
ccdconfig ccd0❶ 32❷ 0❸ /dev/ad1e❹ /dev/ad2e /dev/ad3e
```

Использование и значение каждого параметра описывается ниже:

- ❶ Первым аргументом является конфигурируемое устройство, в нашем случае `/dev/ccd0c`. Часть `/dev/` является необязательной.
- ❷ Чередование для файловой системы. Оно определяет размер единицы блока данных в количестве дисковых блоков, каждый из которых обычно имеет объём в 512 байт. Таким образом, при чередовании в 32 это будет составлять 16384 байт.
- ❸ Опции для `ccdconfig(8)`. Если вы хотите включить зеркалирование диска, то можете задать это здесь. В нашей конфигурации зеркалирование для `ccd(4)` не предусмотрено, поэтому здесь задан 0 (ноль).
- ❹ Последним параметром для `ccdconfig(8)` является список устройств для объединения в массив. Для каждого устройства нужно задавать полное имя.

После запуска `ccdconfig(8)` устройство `ccd(4)` будет отконфигурировано. Может быть построена файловая система. Обратитесь к справке по команде `newfs(8)` для выяснения требуемых параметров, или просто запустите:

```
newfs /dev/ccd0c
```

#### 17.4.1.1.4. Автоматическое выполнение

Вообще говоря, вам потребуется монтировать `ccd(4)` при каждой перезагрузке. Для этого сначала вы должны отконфигурировать это устройство. Запишите вашу текущую конфигурацию в файл `/etc/ccd.conf` при помощи такой команды:

```
ccdconfig -g > /etc/ccd.conf
```

При перезагрузке скрипт `/etc/rc` запускает команду `ccdconfig -C`, если существует файл `/etc/ccd.conf`. При этом `ccd(4)` автоматически конфигурируется так, чтобы он мог быть смонтирован.



#### Примечание

Если при загрузке вы входите в однопользовательский режим, то перед тем, как выполнять монтирование `ccd(4)` по команде `mount(8)`, вам нужно для конфигурации массива запустить следующую команду:

```
ccdconfig -C
```

Для автоматического монтирования `ccd(4)` поместите запись о `ccd(4)` в файл `/etc/fstab`, чтобы он мог быть смонтирован во время загрузки системы:



/dev/ccd0c	/media	ufs	rw	2	2
------------	--------	-----	----	---	---

### 17.4.2. Аппаратный RAID

FreeBSD поддерживает также целый ряд аппаратных контроллеров RAID. Эти устройства самостоятельно управляют RAID-подсистемой, без необходимости иметь специфичное для FreeBSD программное обеспечение управления массивом.

При помощи встроенной в адаптер BIOS, он сам управляет большинством дисковых операций. Далее следует краткое описание установки при помощи контроллера Promise IDE RAID. После установки адаптера и запуска системы, выдаётся запрос на ввод. Следуйте указаниям для входа в настройку адаптера. Отсюда вы можете объединить все подключенные диски. После этого во FreeBSD диск(и) будут выглядеть как один диск. Аналогично могут быть настроены и другие уровни RAID.

### 17.4.3. Перестроение массивов ATA RAID1

FreeBSD позволяет вам выполнять горячую замену вышедшего из строя диска. При этом требуется, чтобы вы заметили это до перезагрузки.

Вероятно, в файле `/var/log/messages` или в выдаче команды `dmesg(8)` вы увидите примерно следующее:

```
ad6 on monster1 suffered a hard error.
ad6: READ command timeout tag=0 serv=0 - resetting
ad6: trying fallback to PIO mode
ata3: resetting devices .. done
ad6: hard error reading fsbn 1116119 of 0-7 (ad6 bn 1116119; cn 0
1107 tn 4 sn 11)\\
status=59 error=40
ar0: WARNING - mirror lost
```

При помощи `atacontrol(8)` получите дополнительную информацию:

```
# atactrol list
ATA channel 0:
    Master:      no device present
    Slave:      acd0 <HL-DT-ST CD-ROM GCR-8520B/1.00> ATA/
ATAPI rev 0

ATA channel 1:
    Master:      no device present
    Slave:      no device present

ATA channel 2:
    Master:      ad4 <MAXTOR 6L080J4/A93.0500> ATA/ATAPI rev 5
    Slave:      no device present

ATA channel 3:
```

```
Master:    ad6 <MAXTOR 6L080J4/A93.0500> ATA/ATAPI rev 5
Slave:     no device present
```

```
# atacontrol status ar0
```

```
ar0: ATA RAID1 subdisks: ad4 ad6 status: DEGRADED
```

1. Сначала вам нужно отключить канал контроллера ATA, содержащий отказавший диск, чтобы его можно было без последствий извлечь:

```
# atacontrol detach ata3
```

2. Замените диск.
3. Повторно подключите канал дискового контроллера:

```
# atacontrol attach ata3
```

```
Master:    ad6 <MAXTOR 6L080J4/A93.0500> ATA/ATAPI rev 5
Slave:     no device present
```

4. Добавьте новый диск к массиву в качестве резервного:

```
# atacontrol addspare ar0 ad6
```

5. Перестройте массив:

```
# atacontrol rebuild ar0
```

6. Проверить состояние дел можно при помощи следующей команды:

```
# dmesg | tail -10
```

```
[выдача удалена]
ad6: removed from configuration
ad6: deleted from ar0 disk1
ad6: inserted into ar0 disk1 as spare
```

```
# atacontrol status ar0
```

```
ar0: ATA RAID1 subdisks: ad4 ad6 status: REBUILDING 0% completed
```

7. Дождитесь завершения этой операции.

## 17.5. USB устройства хранения

*Предоставил Marc Fonvieille.*

Множество современных устройств хранения используют Universal Serial Bus (USB): жесткие диски, брелоки USB, CD-R приводы, и т.д. FreeBSD предоставляет поддержку этих устройств.

### 17.5.1. Настройка

Драйвер [umass\(4\)](#) предоставляет поддержку устройств хранения USB. Если вы используете GENERIC ядро, изменять что-либо в настройках не потребуется. Если вы используете настроенное ядро, убедитесь, что в файле настройки присутствуют следующие строки:

```
device scbus
device da
device pass
device uhci
device ohci
device ehci
device usb
device umass
```

Для доступа к устройствам хранения USB драйвер [umass\(4\)](#) использует подсистему SCSI, ваши устройства USB будут видны системе как SCSI устройства. В зависимости от чипсета USB на материнской плате, для включения поддержки USB 1.X вам потребуется только один из параметров `device uhci` или `device ohci`. Однако, наличие обоих этих параметров не мешает. Поддержка контроллеров USB 2.0 предоставляется драйвером [ehci\(4\)](#) (строка `device ehci`). Не забудьте скомпилировать и установить новое ядро после добавления каких-либо строк.



#### Примечание

Если ваше USB устройство это пишущий привод CD-R или DVD, необходимо добавить в ядро SCSI CD-ROM драйвер, [cd\(4\)](#), следующей строкой:

```
device cd
```

Поскольку устройство записи видно как SCSI диск, драйвер [atapicam\(4\)](#) не должен использоваться в файле настройки.

### 17.5.2. Тестирование конфигурации

Конфигурация готова к тестированию, подключите устройство USB, и в буфере системных сообщений ([dmesg\(8\)](#)), диск должен отобразиться примерно так:

```
umass0: USB Solid state disk, rev 1.10/1.00, addr 2
GEOM: create disk da0 dp=0xc2d74850
da0 at umass-sim0 bus 0 target 0 lun 0
da0: <Generic Traveling Disk 1.11> Removable Direct Access SCSI-2 ␣
device
da0: 1.000MB/s transfers
```

```
da0: 126MB (258048 512 byte sectors: 64H 32S/T 126C)
```

Конечно, производитель, имя устройства (`da0`) и другие детали могут отличаться в зависимости от конфигурации.

Поскольку устройство USB видится как SCSI, команда `camcontrol` может быть использована для вывода списка устройств хранения USB, подключенных к системе:

```
# camcontrol devlist
<Generic Traveling Disk 1.11>      at scbus0 target 0 lun 0 ↵
(da0,pass0)
```

Если на диске есть файловая система, у вас должна быть возможность смонтировать ее. [Раздел 17.3, «Добавление дисков»](#) поможет вам создать и отформатировать разделы на диске USB если потребуется.



## Предупреждение

Ниже описанный механизм (`vfs.usermount`), допускающий монтирование случайных носителей пользователями, не являющимися доверенными, считается небезопасным. Большинство файловых систем во FreeBSD никак не ограждено от возможности несанкционированного монтирования устройств.

Чтобы это устройство мог смонтировать обычный пользователь, необходимо выполнить определенные действия. Для начала, необходимо дать обычным пользователям доступ к устройствам, создаваемым при подключении USB устройства. Решение состоит во включении всех пользователей данных устройств в группу `operator`. Это делается утилитой `pw(8)`. Затем, когда устройства созданы, у группы `operator` должен быть доступ на чтение и запись для этих устройств. Это выполняется путем добавления следующих строк в `/etc/devfs.rules`:

```
[localrules=5]
add path 'da*' mode 0660 group operator
```



## Примечание

Если к системе подключены SCSI диски, это должно быть сделано немного иначе. Так, если в системе уже есть диски с `da0` по `da2`, вторая строка должна выглядеть так:

```
add path 'da[3-9]*' mode 0660 group operator
```

Это исключит уже существующие диски из группы `operator`.

Вам также потребуется включить набор правил [devfs.rules\(5\)](#) в файл `/etc/rc.conf`:

```
devfs_system_ruleset="localrules"
```

Затем, ядро необходимо настроить так, чтобы оно позволяло обычным пользователям монтировать файловые системы. Простейший способ сделать это - добавить в файл `/etc/sysctl.conf` следующую строку:

```
vfs.usermount=1
```

Этот параметр установится только после последующей перезагрузки. Для установки этой переменной можно также использовать [sysctl\(8\)](#).

Последний шаг - создание каталога, куда будет монтироваться файловая система. Каталог должен принадлежать пользователю, монтирующему файловую систему. Один из способов сделать это под пользователем `root` - создать каталог `/mnt/username` (замените `username` именем пользователя, а `usergroup` — именем главной группы пользователя):

```
# mkdir /mnt/username
# chown username:usergroup /mnt/username
```

Предположим, что USB брелок подключен, и появилось устройство `/dev/da0s1`. Поскольку эти устройства обычно поставляются форматированными с файловой системой FAT, их можно смонтировать так:

```
% mount -t msdosfs -o -m=644,-M=755 /dev/da0s1 /mnt/username
```

Если вы отключите устройство (диск должен быть сначала размонтирован), вы должны увидеть в буфере системных сообщений что-то подобное:

```
umass0: at uhub0 port 1 (addr 2) disconnected
(da0:umass-sim0:0:0:0): lost device
(da0:umass-sim0:0:0:0): removing device entry
GEOM: destroy disk da0 dp=0xc2d74850
umass0: detached
```

### 17.5.3. Дополнительная информация

Помимо разделов [Добавление дисков](#) и [Монтирование и размонтирование файловых систем](#), также может быть полезно чтение различных страниц справочника: [umass\(4\)](#), [camcontrol\(8\)](#), и [usbconfig\(8\)](#) для FreeBSD 8.X или [usbdevs\(8\)](#) для более ранних версий FreeBSD.

## 17.6. Запись и использование оптических носителей (CD)

*Текст предоставил Mike Meyer.*

### 17.6.1. Введение

Компакт-диски (CD) имеют несколько особенностей, отличающих их от обычных дисков. Во-первых, на них невозможно производить запись. Они спроектированы с расчетом на то, что их можно читать последовательно без задержек на перемещение головки между дорожками. К тому же их гораздо проще переносить от системы к системе, чем носители близкого объема.

У CD имеются дорожки, но они представляют собой последовательность данных, читаемую последовательно, и не являются физической характеристикой диска. Для записи CD во FreeBSD вы готовите файлы данных, которые будут формировать дорожки на компакт-диске, а затем записываете дорожки на CD.

Файловая система ISO 9660 была разработана с учетом этих отличий. К сожалению, она унаследовала ограничения файловых систем, которые были тогда. К счастью, она дает механизм расширений, которые позволяют правильно записанным дискам обходить эти ограничения и при этом продолжать работать с системами, которые не поддерживают эти расширения.

Для создания файла данных, содержащего файловую систему ISO 9660, используется программа [mkisofs\(8\)](#), которая включена в порт [sysutils/cdrtools](#). Она имеет опции, поддерживающие различные расширения, и описана ниже.

Какой инструмент использовать для записи CD, зависит от того, является ли ваше устройство для записи CD устройством ATAPI или каким-либо другим. С устройствами для записи стандарта ATAPI используется программа [burncd](#), которая является частью комплекта поставки системы. С устройствами SCSI и USB нужно использовать [cdrecord](#) из порта [sysutils/cdrtools](#). Утилиту [cdrecord](#) и другие инструменты для SCSI-приводов также можно использовать при работе с ATAPI-оборудованием через [модуль ATAPI/CAM](#).

Если для записи CD вам нужна программа с графическим интерфейсом пользователя, взгляните на X-CD-Roast или K3b. Они доступны в виде пакетов или из портов [sysutils/xcdroast](#) и [sysutils/k3b](#). Программам X-CD-Roast и K3b для работы с оборудованием ATAPI требуется [модуль ATAPI/CAM](#).

### 17.6.2. mkisofs

Программа [mkisofs\(8\)](#), поставляемая с портом [sysutils/cdrtools](#) создаёт файловую систему ISO 9660, которая является образом дерева каталогов в пространстве имён файловой системы UNIX®. В самом простом случае она используется так:

```
# mkisofs -o imagefile.iso /path/to/tree
```

Эта команда создаст файл *imagefile.iso*, содержащий файловую систему ISO 9660, которая является копией дерева каталогов */path/to/tree*. Во время работы она будет преобразовывать имена файлов в имена, которые удовлетворяют ограничениям файловой системы ISO 9660, и исключит файлы, которые носят имена, неподходящие для файловой системы ISO.

Для того, чтобы обойти эти ограничения, имеется несколько опций. В частности, *-R* включает использование расширений Rock Ridge, распространенных в UNIX®-системах, с *-J* будут применены расширения Joliet, используемые в системах от Microsoft, а *-hfs* может использоваться для создания файловых систем HFS, используемых в Mac OS®.

Для CD, которые будут использоваться только с системами FreeBSD, может использоваться опция *-U*, отменяющая все ограничения на имена файлов. При использовании с опцией *-R* генерируется образ файловой системы, идентичныйначальному дереву FreeBSD, хотя при этом стандарт ISO 9660 может нарушаться в нескольких местах.

Последней часто используемой опцией является *-b*. Она используется для указания загрузочного образа для использования при создании загрузочного CD в стандарте «El Torito». Этой опции указывается аргумент, который является маршрутом к загрузочному образу из корня дерева, записываемого на CD. По умолчанию, [mkisofs\(8\)](#) создает образ ISO в так называемом режиме «эмуляции флоппи-диска», и потому ожидает загрузочный образ размера строго 1200, 1440 или 2880 KB. Некоторые загрузчики, в том числе и тот, что используется на дистрибутивных дисках FreeBSD, не используют режим эмуляции; в этом случае должна использоваться опция *-no-emul-boot*. Так что, если */tmp/myboot* содержит загрузочную систему FreeBSD с загрузочным образом в */tmp/myboot/boot/cdboot*, вы можете создать образ файловой системы ISO 9660 в */tmp/bootable.iso* следующим образом:

```
# mkisofs -R -no-emul-boot -b boot/cdboot -o /tmp/bootable.iso /tmp/myboot
```

Сделав это, и имея в ядре отконфигурированное устройство *md*, вы можете смонтировать файловую систему, выполнив:

```
# mdconfig -a -t vnode -f /tmp/bootable.iso -u 0
# mount -t cd9660 /dev/md0 /mnt
```

В этот момент вы можете проверить, что */mnt* и */tmp/myboot* идентичны.

Имеется много других опций, которые можно использовать с программой [mkisofs\(8\)](#) для тонкой настройки её поведения. В частности: модификации в разме-

щении ISO 9660 и создание дисков в форматах Joliet и HFS. Обратитесь к справочным страницам по [mkisofs\(8\)](#) для получения более подробной информации.

### 17.6.3. burncd

Если ваше устройство для записи CD соответствует стандарту ATAPI, то для записи ISO-образа на компакт-диск вы можете воспользоваться командой `burncd`. `burncd` входит в базовый комплект операционной системы и установлена как `/usr/sbin/burncd`. Использовать её очень просто, так как параметров у неё немного:

```
# burncd -f cddevice data imagefile.iso fixate
```

По этой команде файл `imagefile.iso` будет скопирован на `cddevice`. По умолчанию используется устройство `/dev/acd0`. Для получения информации о параметрах, задающих скорость записи, выброс диска после записи и запись звуковых данных, обратитесь к [burncd\(8\)](#).

### 17.6.4. cdrecord

Если ваше устройство для записи CD не соответствует стандарту ATAPI, то для записи компакт-дисков вам нужно пользоваться программой `cdrecord`. `cdrecord` не входит в комплект поставки системы; вы должны установить её из порта [sysutils/cdrtools](#) или из соответствующего пакета. Изменения в системе могут приводить к тому, что откомпилированные версии этой программы работать не будут, или приводить к порче дисков. Поэтому вы должны при обновлении системы либо обновить порт, либо, если вы [следуете -STABLE](#), обновить порт при появлении его новой версии.

Хотя `cdrecord` имеет много опций, в основном использовать её ещё проще, чем `burncd`. Запись образа ISO 9660 делается такой командой:

```
# cdrecord dev= device imagefile.iso
```

Тонким моментом при использовании `cdrecord` является определение правильного устройства `dev`. Чтобы задать параметр правильно, воспользуйтесь флагом `-scanbus` команды `cdrecord`, в результате чего может получиться примерно такой результат:

```
# cdrecord -scanbus
Cdrecord-Clone 2.01 (i386-unknown-freebsd7.0) Copyright (C) 1995-2004 Jörg Schilling
Using libscg version 'schily-0.1'
scsibus0:
 0,0,0 0) 'SEAGATE ' 'ST39236LW      ' '0004' Disk
 0,1,0 1) 'SEAGATE ' 'ST39173W      ' '5958' Disk
 0,2,0 2) *
 0,3,0 3) 'iomega   ' 'jaz 1GB        ' 'J.86' Removable Disk
 0,4,0 4) 'NEC      ' 'CD-ROM DRIVE:466' '1.26' Removable CD-ROM
```



```

0,5,0      5) *
0,6,0      6) *
0,7,0      7) *
scsibus1:
1,0,0     100) *
1,1,0     101) *
1,2,0     102) *
1,3,0     103) *
1,4,0     104) *
1,5,0     105) 'YAMAHA' 'CRW4260' '1.0q' Removable CD-ROM
1,6,0     106) 'ARTEC' 'AM12S' '1.06' Scanner
1,7,0     107) *

```

Здесь приведены соответствующие значения параметров `dev` для имеющихся устройств. Найдите здесь ваше устройство для записи CD, а в качестве параметров для `dev` задавайте три числа через запятые. В нашем случае CRW-устройству соответствуют числа 1,5,0, так что правильным параметром будет `dev=1,5,0`. Имеется более простой способ задать эти значения; обратитесь к справочной информации о [cdrecord\(1\)](#) для выяснения подробностей. Там же находится информация о записи звуковых дорожек, управлении скоростью и другим вещам.

### 17.6.5. Копирование аудио CD

Вы можете копировать музыкальные CD, извлекая данные аудио с CD в набор файлов, а затем записывая эти файлы на чистый CD. Процесс несколько различен в случаях использования устройств ATAPI и SCSI.

#### Процедура 17.1. Устройства SCSI

1. Используйте `cdda2wav` для извлечения данных аудио.

```
% cdda2wav -vall -D2,0 -B -Owav
```

2. Воспользуйтесь `cdrecord` для записи файлов `.wav`.

```
% cdrecord -v dev= 2,0 -dao -useinfo *.wav
```

Значение, соответствующее `2,0`, должно быть установлено правильно, как это описано в [Раздел 17.6.4, «cdrecord»](#).

#### Процедура 17.2. Устройства ATAPI



### Примечание

На приводах ATAPI также можно использовать утилиту `cdda2wav`. Для её функционирования потребуется [драйвер ATAPI/CAM](#). Следует отметить, что данная утилита предназна-

чена для корректного извлечения и обработки аудио данных, в отличие от утилиты, приведенной в нижеследующем примере.

1. Драйвер устройств АТАПИ CD делает каждую дорожку доступной как `/dev/acddt $nn$` , где  $d$  является номером привода, а  $nn$  соответствует номеру дорожки, который записывается двумя десятичными цифрами с нулём в начале, если это нужно. Таким образом, первая дорожка на первом диске будет носить имя `/dev/acd0t01`, вторая будет именоваться `/dev/acd0t02`, третья будет носить имя `/dev/acd0t03` и так далее.

Удостоверьтесь, что соответствующий файл имеется в каталоге `/dev`. При его отсутствии следует принудительно перечитать оглавление диска:

```
# dd if=/dev/acd0 of=/dev/null count=1
```

2. Извлеките каждую дорожку при помощи команды `dd(1)`. При извлечении файлов вы должны также использовать специфическое значение для размера блока.

```
# dd if=/dev/acd0t01 of=track1.cdr bs=2352
# dd if=/dev/acd0t02 of=track2.cdr bs=2352
...
```

3. Запишите извлечённые файлы на диск при помощи утилиты `burncd`. Вы должны указать, что это файлы с аудио, и что `burncd` должна зафиксировать диск по окончании работы.

```
# burncd -f /dev/acd0 audio track1.cdr track2.cdr ... fixate
```

### 17.6.6. Копирование компакт-дисков с данными

Вы можете скопировать CD с данными в файл образа, который функционально эквивалентен файлу образа, созданному командой `mkisofs(8)`, и вы можете использовать его для копирования любого CD с данными. В приводимом здесь примере предполагается, что ваш привод CDROM называется `acd0`. Подставьте название вашего привода CDROM.

```
# dd if=/dev/acd0 of=file.iso bs=2048
```

Теперь, когда вы имеете образ, вы можете записать его на CD так, как это описано выше.

### 17.6.7. Использование компакт-диски с данными

Теперь, после того, как вы создали стандартный CDROM с данными, вы, наверное, захотите смонтировать его и считать с него данные. По умолчанию `mount(8)` пред-

полагает, что файловая система имеет тип `ufs`. Если вы попытаетесь выполнить что-то вроде:

```
# mount /dev/cd0 /mnt
```

вы получите сообщение `Incorrect super block`, и диск не смонтируется. CDROM не является файловой системой UFS, поэтому попытки смонтировать его таким образом будут терпеть неудачу. Вам просто нужно указать команде `mount(8)`, что файловая система имеет тип `ISO9660`, и всё должно заработать. Сделайте это, задав параметр `-t cd9660` при вызове `mount(8)`. К примеру, если вы хотите смонтировать устройство CDROM, `/dev/cd0`, в каталог `/mnt`, вы должны выполнить:

```
# mount -t cd9660 /dev/cd0 /mnt
```

Заметьте, что имя вашего устройства (`/dev/cd0` в этом примере) может быть другим, в зависимости от интерфейса, используемого в CDROM. Кроме того, параметр `-t cd9660` всего лишь задаёт выполнение утилиты `mount_cd9660(8)`. Пример выше может быть упрощён до:

```
# mount_cd9660 /dev/cd0c /mnt
```

Таким способом, вообще говоря, вы можете использовать компакт-диски любого производителя. Диски с некоторыми расширениями ISO 9660 могут, однако, работать со странностями. К примеру диски Joliet хранят все имена файлов в виде последовательностей двухбайтовых символов Unicode. Ядро FreeBSD не может работать с Unicode, но CD9660 драйвер способен преобразовывать Unicode символы на лету. Если некоторые символы не английского алфавита выглядят, как знаки вопроса, то вам нужно указать используемую вами кодировку с помощью опции `-C`. За дополнительной информацией, обращайтесь к странице справочника `mount_cd9660(8)`.



### Примечание

Чтобы смочь произвести преобразование символов посредством опции `-C`, ядру понадобится загрузить модуль `cd9660_iconv.ko`. Это может быть сделано либо добавлением ниже представленной строчки в `loader.conf`:

```
cd9660_iconv_load="YES"
```

с последующей перезагрузкой машины, либо загрузкой модуля вручную с помощью `kldload(8)`.

Время от времени вы можете получать сообщения `Device not configured` при попытке смонтировать CDROM. Это обычно означает, что привод CDROM полагает, что в

нём нет диска, или что привод не виден на шине. Приводу CDROM может понадобиться несколько секунд, чтобы понять, что он был закрыт, так что будьте терпеливы.

Иногда SCSI CDROM может потеряться из-за того, что у него не было достаточно времени, чтобы ответить на сброс шины. Если у вас имеется SCSI CDROM, то, пожалуйста, добавьте следующий параметр в конфигурацию вашего ядра и [перестройте его](#).

```
options SCSI_DELAY=15000
```

Это укажет вашей шине SCSI выдерживать 15-секундную паузу во время загрузки, чтобы дать вашему приводу CDROM шанс ответить на сброс шины.

### 17.6.8. Запись необработанных данных на компакт-диски

Вы можете предпочесть запись файла непосредственно на CD без создания файловой системы ISO 9660. Некоторые поступают так при создании резервных копий. Это выполняется гораздо быстрее, чем запись стандартного компакт-диска:

```
# burncd -f /dev/acd1 -s 12 data archive.tar.gz fixate
```

Для извлечения данных, записанных так на компакт-диск, вы должны считывать данные из файла непосредственного доступа к устройству:

```
# tar xzvf /dev/acd1
```

Вы не можете монтировать этот диск как обычный CDROM. Такой компакт-диск не может быть прочитан ни в какой другой операционной системе, кроме FreeBSD. Если вы хотите монтировать CD или обменяться данными с другой операционной системой, то вы должны использовать [mkisofs\(8\)](#) так, как это было описано выше.

### 17.6.9. Использование драйвера ATAPI/CAM

*Предоставил Marc Fonvieille.*

Этот драйвер позволяет работать с ATAPI-устройствами (приводы CD-ROM, CD-RW, DVD и так далее) через подсистему SCSI, таким образом расширяя использование таких приложений, как [sysutils/cdrdao](#) или [cdrecord\(1\)](#).

Для использования этого драйвера вам необходимо добавить в файл `/boot/loader.conf` следующую строку:

```
atapicam_load="YES"
```

с последующей перезагрузкой машины.



## Примечание

Если для вас предпочтительнее статически скомпилировать поддержку [atapicam\(4\)](#) в ядро, то добавьте эту строчку в файл конфигурации ядра:

```
device atapicam
```

Кроме того, в файле конфигурации ядра должны быть следующие строки:

```
device ata
device scbus
device cd
device pass
```

которые уже должны там присутствовать. Затем пересоберите, установите новое ядро и перезагрузите компьютер.

В процессе загрузки ваш пишущий привод должен появиться примерно следующим образом:

```
acd0: CD-RW <MATSHITA CD-RW/DVD-ROM UJDA740> at ata1-master PI04
cd0 at ata1 bus 0 target 0 lun 0
cd0: <MATSHITA CDRW/DVD UJDA740 1.00> Removable CD-ROM SCSI-0 device
cd0: 16.000MB/s transfers
cd0: Attempt to query device size failed: NOT READY, Medium not ʘ
present - tray closed
```

Теперь с ним можно работать через устройство `/dev/cd0`, например, чтобы смонтировать CD-ROM в каталог `/mnt`, просто наберите следующую команду:

```
# mount -t cd9660 /dev/cd0 /mnt
```

Для получения SCSI-адреса пишущего привода, вы можете, работая как пользователь `root`, запустить такую команду:

```
# camcontrol devlist
<MATSHITA CDRW/DVD UJDA740 1.00> at scbus1 target 0 lun 0 ʘ
(pass0, cd0)
```

Таким образом, `1,0,0` будет SCSI-адресом для использования с [cdrecord\(1\)](#) и другими приложениями для работы со SCSI.

Для получения дополнительной информации об ATAPI/CAM и системе SCSI, обратитесь к страницам справочной системы по [atapicam\(4\)](#) и [cam\(4\)](#).

## 17.7. Создание и использование оптических носителей (DVD)

Предоставил Marc Fonvieille.

Дополнения предоставил Andy Polyakov.

### 17.7.1. Введение

DVD это следующее после CD поколение оптических носителей. DVD может вмещать больше данных чем любой CD и является современным стандартом распространения видео.

Для записываемых DVD существует пять физических форматов записи:

- DVD-R: Был первым форматом записываемых DVD. Стандарт DVD-R был создан [DVD Forum](#). Это формат для однократной записи.
- DVD-RW: Это перезаписываемая версия стандарта DVD-R. Носители DVD-RW могут быть перезаписаны около 1000 раз.
- DVD-RAM: Это также перезаписываемый формат, поддерживаемый DVD Forum. DVD-RAM может быть виден как съемный жесткий диск. Однако, этот носитель не совместим с большинством приводов DVD-ROM и проигрывателями DVD-Video; лишь некоторые пишущие DVD поддерживают формат DVD-RAM. Более подробно о работе с DVD-RAM можно прочитать в разделе [Раздел 17.7.9, «Использование DVD-RAM»](#).
- DVD+RW: Это перезаписываемый формат, созданный [DVD+RW Alliance](#). Носитель DVD+RW может быть перезаписан около 1000 раз.
- DVD+R: Этот формат — однократно записываемая версия формата DVD+RW.

Однослойный записываемый DVD может хранить до 4,700,000,000 байт, что равно 4.38 Гбайт, или 4485 Мбайт (1 килобайт это 1024 байт).



#### Примечание

Необходимо различать физический носитель и приложение. Например, DVD-Video это определенная файловая раскладка, которая может быть помещена на записываемый DVD любого физического формата: DVD-R, DVD+R, DVD-RW и т.д. Перед выбором типа носителя вы должны убедиться, что и устройство записи и DVD-Video проигрыватель (отдельный или DVD-ROM привод компьютера) совместимы с данным носителем.

## 17.7.2. Настройка

Для записи DVD будет использоваться программа [growisofs\(1\)](#). Эта команда входит в набор утилит dvd+rw-tools ([sysutils/dvd+rw-tools](#)), который поддерживает все типы носителей DVD.

Эти утилиты используют подсистему SCSI для доступа к устройствам, следовательно необходимо добавить в ядро [поддержку ATAPI/CAM](#). Если пишущий привод использует USB интерфейс, это добавление бесполезно и необходимо прочесть более подробную информацию по настройке устройств USB в [Раздел 17.5, «USB устройства хранения»](#)

Вам также потребуется включить DMA доступ для устройств ATAPI, это можно сделать добавив в `/boot/loader.conf` следующую строку:

```
hw.ata.atapi_dma="1"
```

Перед использованием dvd+rw-tools вы должны свериться со [списком совместимого оборудования dvd+rw-tools](#) с информацией по устройствам для записи DVD.



### Примечание

Если вам нужен графический интерфейс пользователя, взгляните на K3b ([sysutils/k3b](#)), который предоставляет дружелюбный пользовательский интерфейс к [growisofs\(1\)](#) и многим другим программам записи.

## 17.7.3. Запись DVD с данными

Команда [growisofs\(1\)](#) является оболочкой для [mkisofs](#), она вызовет [mkisofs\(8\)](#) для создания файловой системы и запишет DVD. Это означает, что вам не потребуется создавать образ с данными перед началом процесса записи.

Для записи данных из каталога `/path/to/data` на DVD+R или DVD-R, используйте следующую команду:

```
# growisofs -dvd-compat -Z /dev/cd0 -J -R /path/to/data
```

Параметры `-J -R` передаются [mkisofs\(8\)](#) для создания файловой системы (в данном случае: файловая система ISO 9660 с расширениями Joliet и Rock Ridge), обратитесь к странице справочника [mkisofs\(8\)](#) за более подробной информацией.

Параметр `-Z` используется для первой сессии записи в любом случае: для одной или нескольких сессий. Устройство DVD, `/dev/cd0`, должно быть изменено в соответ-

ствии с имеющимися настройками. Параметр `-dvd-compat` закрывает диск и дозапись станет невозможна. Это должно улучшить совместимость с приводами DVD-ROM.

Возможна также запись предварительного (pre-mastered) образа, например, для записи *imagefile.iso* запустим:

```
# growisofs -dvd-compat -Z /dev/cd0=imagefile.iso
```

Скорость записи должна быть определена и автоматически установлена в соответствии с носителем и приводом. Если вы хотите явно указать скорость записи, используйте параметр `-speed=`. За дальнейшей информацией обратитесь к странице справочника [growisofs\(1\)](#).



## Примечание

Если размер файлов внутри набора превышает 4.38Гб, то необходимо будет создать гибридную файловую систему UDF/ISO-9660, для чего потребуются передать параметры `-udf -iso-level 3` в [mkisofs\(8\)](#) и в остальные соответствующие программы (например, [growisofs\(1\)](#)). Указание параметров обязательно лишь во время создания файла образа или во время непосредственной записи на диск. Созданный таким способом диск должен монтироваться утилитой [mount\\_udf\(8\)](#). Диск будет доступен лишь тем операционным системам, которые поддерживают UDF; в противном случае носитель будет отображаться как поврежденный.

Для того, чтобы создать такой образ, выполните:

```
% mkisofs -R -J -udf -iso-level 3 -o imagefile.iso /  
path/to/data
```

Для того, чтобы записать файлы прямо на диск, наберите:

```
# growisofs -dvd-compat -udf -iso-level 3 -Z /dev/cd0  
-J -R /path/to/data
```

Если у вас в распоряжении уже имеется образ, содержащий в себе файлы большого размера, то для записи образа на диск никаких дополнительных опций для [growisofs\(1\)](#) не потребуется.

Также удостоверьтесь, что у вас установлена последняя версия [sysutils/cdrtools](#) ([mkisofs\(8\)](#) принадлежит к этому порту), поскольку предыдущие версии утилит не поддерживают работу с большими файлами. Если с этим портом возникают пробле-



мы, то установите [sysutils/cdrtools-devel](#) и прочитайте страницу справочника [mkisofs\(8\)](#).

#### 17.7.4. Запись DVD-Video

DVD-Video это особая файловая система, базирующаяся на ISO 9660 и спецификациях micro-UDF (M-UDF). DVD-Video также представляет определенную иерархию структуры данных, поэтому для создания DVD потребуется особая программа, такая как [multimedia/dvdauthor](#).

Если у вас уже есть образ файловой системы DVD-Video, просто запишите его как любой другой образ, примеры находятся в предыдущем разделе. Если вы создали DVD и результат находится в каталоге `/path/to/video`, для записи DVD-Video должна быть использована следующая команда:

```
# growisofs -Z /dev/cd0 -dvd-video /path/to/video
```

Параметр `-dvd-video` будет передан [mkisofs\(8\)](#) и укажет создать файловую систему DVD-Video. Помимо этого, параметр `-dvd-video` подразумевает параметр [growisofs\(1\)](#) `-dvd-compat`.

#### 17.7.5. Использование DVD+RW

В отличие от CD-RW, новый DVD+RW необходимо отформатировать перед первым использованием. Программа [growisofs\(1\)](#) позаботится об этом сама при необходимости, и это *рекомендованный* способ. Тем не менее, для форматирования DVD+RW вы можете использовать команду `dvd+rw-format`:

```
# dvd+rw-format /dev/cd0
```

Эту операцию необходимо выполнить лишь однажды, помните, что только новые носители DVD+RW необходимо форматировать. Затем запишите DVD+RW тем способом, который описан в предыдущем разделе.

Если вы хотите записать новые данные (полностью новую файловую систему, а не дописать данные) на DVD+RW, его не нужно очищать, просто запишите поверх предыдущей записи (создав новую начальную сессию) примерно так:

```
# growisofs -Z /dev/cd0 -J -R /path/to/newdata
```

Формат DVD+RW делает возможным легко дописать данные к предыдущей записи. Операция состоит в присоединении предыдущей сессии к существующей, это не мультисессионная запись, [growisofs\(1\)](#) *расширит* (grow) файловую систему ISO 9660, существующую на носителе.

Например, для дозаписи данных к предыдущей сессии на DVD+RW, используется следующая команда:

```
# growisofs -M /dev/cd0 -J -R /path/to/nextdata
```

При последующих записях [mkisofs\(8\)](#) необходимо передавать те же параметры, что и при первой записи.



### Примечание

Вы можете использовать параметр `-dvd-compat` для улучшения совместимости с приводами DVD-ROM. В случае DVD+RW это не мешает добавлению данных.

Если по какой-либо причине вам потребуется очистить носитель, используйте следующую команду:

```
# growisofs -Z /dev/cd0 =/dev/zero
```

## 17.7.6. Использование DVD-RW

Существует два формата дисков DVD-RW: последовательно дополняемый и с ограниченной перезаписью. По умолчанию формат дисков DVD-RW последовательный.

Новый DVD-RW может быть записан непосредственно без необходимости форматирования, однако DVD-RW с данными в последовательном формате необходимо очистить перед созданием новой начальной сессии.

Для очистки DVD-RW в последовательном формате, запустите:

```
# dvd+rw-format -blank=full /dev/cd0
```



### Примечание

Полная очистка (`-blank=full`) займет около одного часа на скорости 1x. Быструю очистку можно выполнить с параметром `-blank`, если DVD-RW будет записан в режиме Disk-At-Once (DAO). Для записи DVD-RW в режиме DAO, используйте команду:

```
# growisofs -use-the-force-luke=dao -Z /dev/  
cd0=imagefile.iso
```

Параметр `-use-the-force-luke=dao` не должен потребоваться, поскольку `growisofs(1)` попытается определить был ли носитель быстро очищен и включить DAO запись.

Фактически, лучше использовать режим с ограниченной перезаписью с любым DVD-RW, этот формат более гибкий, чем формат по умолчанию с последовательной записью.

Для записи данных на последовательный DVD-RW, используйте ту же команду, что и для других форматов DVD:

```
# growisofs -Z /dev/cd0 -J -R /path/to/data
```

Если вы хотите добавить данные к предыдущей записи, используйте параметр `growisofs(1)` `-M`. Однако при добавлении данных на DVD-RW в последовательном режиме, на диске будет создана новая сессия и в результате получится мультисессионный диск.

В формате DVD-RW с ограниченной перезаписью не требуется очищать носитель перед созданием новой начальной сессии, вам всего лишь нужно переписать диск с параметром `-Z`, подобно DVD+RW. Возможно также увеличение существующей файловой системы ISO 9660, записанной на диск тем же способом, как для DVD+RW с параметром `-M`. В результате получится односессионный DVD.

Для перевода DVD-RW в формат с ограниченной перезаписью, необходимо использовать следующую команду:

```
# dvd+rw-format /dev/cd0
```

Для перевода обратно в последовательный формат, выполните:

```
# dvd+rw-format -blank=full /dev/cd0
```

### 17.7.7. Мультисессия

Лишь несколько DVD-ROM и проигрывателей поддерживают мультисессионные DVD, в основном они в лучшем случае прочтут только первую сессию. DVD+R, DVD-R и DVD-RW в последовательном формате могут работать с несколькими сессиями, и это не относится к форматам DVD+RW и DVD-RW в формате ограниченной перезаписи.

Использование следующей команды после первой (не закрытой) сессии для DVD+R, DVD-R, или DVD-RW в последовательном формате, добавит на диск новую сессию:

```
# growisofs -M /dev/cd0 -J -R /path/to/nextdata
```

Использование этой командной строки с DVD+RW или DVD-RW в режиме ограниченной перезаписи добавит данные, объединив новую сессию с предыдущей. В результате получится односессионный диск. Такой способ используется для добавления данных после первой записи на эти носители.



### Примечание

Некоторый объем носителя используется между сессиями для завершения и начала сессии. Следовательно, для оптимизации объема хранения сессии должны быть большими. Количество сессий ограничено 154 для DVD+R, около 2000 для DVD-R и 127 для DVD+R Double Layer.

## 17.7.8. Дополнительная информация

Для получения дополнительной информации о DVD, можно запустить команду `dvd+rw-mediainfo /dev/cd0`, диск должен находиться в приводе.

Дополнительная информация о `dvd+rw-tools` может быть найдена на странице справочника [growisofs\(1\)](#), на [Web-сайте dvd+rw-tools](#) и в архивах [списка рассылки cdwrite](#).



### Примечание

Вывод `dvd+rw-mediainfo` при записи или проблемный носитель необходимы для любого сообщения о проблеме. Без этого вывода будет совершенно невозможно помочь вам.

## 17.7.9. Использование DVD-RAM

### 17.7.9.1. Конфигурация

Записывающие устройства DVD-RAM поставляются с интерфейсами SCSI и ATAPI. В последнем случае вы должны убедиться, что для них включен режим DMA, добавив в файл `/boot/loader.conf` строку

```
hw.ata.ataapi_dma="1"
```

### 17.7.9.2. Подготовка носителя

Как указывалось ранее, DVD-RAM представляется съемным жестким диском. Как и другие дисковые устройства, DVD-RAM должен быть «подготовлен» к первому ис-

пользованию. В нашем примере мы займём все пространство диска одной файловой системой UFS2:

```
# dd if=/dev/zero of= /dev/acd0 bs=2k count=1
# bsdlabel -Bw acd0
# newfs /dev/acd0
```

Имя устройства DVD device, `acd0`, должно соответствовать вашей конфигурации.

### 17.7.9.3. Использование носителя

После выполнения указанных выше команд, DVD-RAM может быть смонтирован как обычный жесткий диск:

```
# mount /dev/acd0 /mnt
```

После этого вы можете читать и писать на DVD-RAM.

## 17.8. Дискеты

*Первоначальный текст предоставил Julio Merino.*

*Переписал Martin Karlsson.*

Хранение данных на дискетах иногда бывает полезным, например, когда нет других съёмных носителей или когда необходимо перенести небольшой объём данных на другой компьютер.

В этом разделе будет описано, как использовать дискеты во FreeBSD. В основном речь пойдёт о форматировании и использовании дискет DOS размером 3.5 дюйма, однако общие принципы применимы и для других форматов гибких дисков.

### 17.8.1. Форматирование дискет

#### 17.8.1.1. Устройство

Доступ к гибким дискам, как, впрочем, и к остальным устройствам, осуществляется через соответствующие файлы в каталога `/dev`. Чтобы обратиться к дискете, просто используйте `/dev/fd N`.

#### 17.8.1.2. Форматирование

Перед тем, как дискетой можно будет воспользоваться, её необходимо отформатировать на низком уровне. Обычно это выполняется производителем, однако форматирование является хорошим способом проверить целостность носителя. Большинство гибких дисков предназначены для использования с размером 1440kB, однако возможно задать меньший или больший размер.

Для низкоуровневого форматирования дискет вам нужно использовать [fdformat\(1\)](#). В качестве параметра этой утилите передаётся имя устройства.

Обратите внимание на появление сообщений об ошибках, так как они могут помочь определить, хорошая это дискета или плохая.

#### 17.8.1.2.1. Форматирование гибких дисков

Для форматирования гибких дисков используйте устройства `/dev/fd N`. Вставьте новую 3.5-дюймовую дискету в дисковод и введите команду:

```
# /usr/sbin/fdformat -f 1440 /dev/fd0
```

#### 17.8.2. Метка диска

После низкоуровневого форматирования диска вам нужно поместить на него метку диска. Эта метка будет потом разрушена, но она будет нужна системе для определения размера диска и его характеристик.

Новая метка диска будет касаться диска в целом, и будет содержать полную информацию о параметрах дискеты. Значения геометрии для метки диска перечислены в файле `/etc/disktab`.

Теперь вы можете запустить [bsdlabel\(8\)](#) примерно так:

```
# /sbin/bsdlabel -B -w /dev/fd0 fd1440
```

#### 17.8.3. Файловая система

Теперь ваша дискета готова к высокоуровневому форматированию. При этом на неё будет помещаться новая файловая система, которая позволит FreeBSD читать и записывать информацию на диск. После создания новой файловой системы метка диска уничтожается, так что если вы захотите переформатировать диск, вам придётся создавать метку диска повторно.

Файловой системой для дискеты может служить UFS или FAT. Вообще говоря, FAT для дискет подходит лучше.

Для размещения на дискете новой файловой системы, выполните:

```
# /sbin/newfs_msdos /dev/fd0
```

Теперь диск готов к работе.

#### 17.8.4. Использование дискет

Для работы с гибким диском смонтируйте его при помощи утилит [mount\\_msdofs\(8\)](#). Можно также использовать пакет [emulators/mtools](#) из коллекции портов.

## **17.9. Создание и использование архивных копий на магнитной ленте**

К наиболее часто используемым носителям на магнитной ленте следует отнести ленты шириной 4мм и 8мм, а также типа QIC, мини-картриджи и DLT.

### **17.9.1. 4мм (DDS: Digital Data Storage)**

Ленты шириной 4мм заменяют QIC в качестве наиболее предпочтительного носителя для создания резервных копий. Эта тенденция значительно усилилась после покупки компанией Conner фирмы Archive, ведущего производителя накопителей QIC и последующего прекращения их выпуска. Накопители 4мм малы по размеру и мало шумят, но у них нет репутации носителя, обладающего надежностью приводов 8мм. Картриджи более дешевы и меньше по размеру (3 x 2 x 0.5 дюймов; 76 x 51 x 12 мм), чем 8мм-картриджи. Накопители для лент шириной 4мм, как и 8мм, имеют сравнительно малый срок службы головок, по причине использования в обоих случаях технологии спирального сканирования (helical scan).

Пропускная способность у таких накопителей начинается с цифры ~150 kB/s, пиковая достигает ~500 kB/s. Ёмкость накопителей начинается с 1.3 GB и может достигать 2.0 GB. Аппаратное сжатие, имеющееся на большинстве таких накопителей, даёт увеличение ёмкости примерно вдвое. Блоки многоприводных ленточных библиотек могут иметь до 6 накопителей в одном модуле с автоматической сменой ленты. Ёмкость библиотек может достигать 240 Гбайт.

Стандарт DDS-3 в настоящее время поддерживает ёмкости лент вплоть до 12 Гбайт (или 24 Гбайт сжатой информации).

В накопителях 4мм, как и в приводах 8мм, используется технология спирального сканирования. Все плюсы и минусы этой технологии относятся как к 4мм, так и 8мм приводам.

Не следует использовать ленты после того, как они были подвергнуты 2000 проходов, или были использованы для создания 100 полных копий.

### **17.9.2. 8мм (Exabyte)**

Ленты шириной 8мм являются самым распространённым типом для ленточных SCSI-накопителей; они же являются наиболее удачным выбором при выборе типа носителей для обмена лентами. Наверное, каждый сервер имеет привод Exabyte шириной 8мм и объёмом 2 Гбайт. Эти приводы удобны, они работают надёжно и тихо. Картриджи дешевы и малы по размеру (4.8 x 3.3 x 0.6 дюймов; 122 x 84 x 15 мм). Одним минусом лент шириной 8мм является сравнительно малое время службы головок и лент из-за высокой скорости движения ленты вдоль головок.

Скорость передачи данных варьируется от ~250 kB/s до ~500 kB/s. Объём хранимых данных начинается с 300 Мбайт и может достигать 7 Гбайт. Аппаратное сжатие, имеющееся практически на всех таких приводах, увеличивает ёмкость примерно вдвое. Эти приводы существуют как в виде отдельных модулей, так и в виде многоприводных ленточных библиотек с 6 приводами и 120 лентами в одном отсеке. Ленты сменяются автоматически модулем. Ёмкости библиотек достигают величин, превышающих 840 Гбайт.

Модель Exabyte «Mammoth» поддерживает ёмкость ленты в 12 Гбайт (24 Гбайт со сжатием) и стоит примерно вдвое больше, чем обычный ленточный накопитель.

Данные на ленту записываются по технологии спирального сканирования, головки позиционируются под углом к носителю (примерно в 6 градусов). Лента оборачивается на 270 градусов вокруг шпульки, которая держит головки. Во время скольжения ленты вокруг шпульки последняя вращается. В результате достигается высокая плотность записи данных с очень близко лежащими дорожками, расположенными под наклоном по всей ленте.

### 17.9.3. QIC

Ленты и накопители формата QIC-150, наверное, являются наиболее распространенным типом носителей. Приводы лент формата QIC являются самыми дешёвыми «серьёзными» накопителями для резервного копирования. Минусом является стоимость носителей. Ленты формата QIC по сравнению с лентами шириной 8мм или 4мм являются дорогими, превосходя их по стоимости хранения одного гигабайта в пять раз. Однако если вам будут достаточно половины ленты, QIC может оказаться правильным выбором. QIC является самым распространенным типом привода. Каждый сайт имеет привод QIC какой-либо ёмкости. QIC имеет большое количество плотностей на физически похожих (иногда даже идентичных) лентах. Приводы QIC работают вовсе не тихо. Эти накопители громко осуществляют поиск перед тем, как начать запись данных и достаточно шумны в процессе чтения, записи или поиска. Ленты QIC имеют размеры (6 x 4 x 0.7 дюймов; 152 x 102 x 17 мм).

Скорость обмена данными лежит в границах от ~150 kB/s до ~500 kB/s. Ёмкость накопителей варьируется от 40 Мбайт до 15 Гбайт. Аппаратное сжатие присутствует во многих современных накопителях QIC. Приводы QIC устанавливаются менее часто; они вытесняются накопителями DAT.

На ленту данные записываются в виде дорожек. Дорожки располагаются в длину вдоль всей ленты. Количество дорожек, и, в свою очередь, их ширина, меняется вместе с ёмкостью ленты. Большинство, если не все современные накопители обеспечивают обратную совместимость по крайней мере для чтения (однако зачастую и для режима записи). Формат QIC имеет хорошую репутацию в области надёжности хранения данных (механика устроена проще и более надёжна, чем в случае накопителей, построенных по технологии спирального сканирования).



Ленты не следует больше использовать после создания 5,000 резервных копий.

### 17.9.4. DLT

Формат DLT обладает самой высокой скоростью передачи данных среди всех перечисленных здесь накопителей. Лента шириной 1/2" (12.5мм) помещена в один картридж с катушкой (4 x 4 x 1 дюймов; 100 x 100 x 25 мм). Вдоль одной из сторон картриджа расположена сдвигающаяся крышечка. Механизм накопителя открывает эту крышку, чтобы вытащить конец ленты. На этом конце имеется овальное отверстие, которое используется для «захвата» ленты. Принимающая катушка размещена внутри накопителя. Все другие типы картриджей, перечисленные здесь (за исключением 9-дорожечных лент), имеют как подающий, так и принимающий барабаны внутри самого картриджа.

Скорость передачи данных равна примерно 1.5 MB/s, что в три раза больше скорости передачи данных для накопителей 4мм, 8мм или QIC. Ёмкость картриджей варьируется от 10 Гбайт до 20 Гбайт для одного накопителя. Приводы могут компоноваться как многоленточные роботизированные, так и многоленточные, многоприводные библиотеки лент, вмещающие от 5 до 900 лент и от 1 до 20 приводов, что даёт ёмкость хранилища от 50 Гбайт до 9 Тбайт.

Формат DLT Type IV поддерживает ёмкость до 70 Гбайт со сжатием.

Данные на ленту записываются в виде дорожек, параллельных направлению движения (точно также, как и для лент QIC). Одновременно записываются две дорожки. Срок жизни головок чтения/записи сравнительно велик; как только лента перестает двигаться, одновременно прекращается трение между головками и лентой.

### 17.9.5. AIT

AIT - это новый формат фирмы Sony, который позволяет хранить до 50 Гбайт (со сжатием) информации на одной ленте. Ленты содержат микросхемы памяти, на которых размещается каталог содержимого ленты. Этот каталог может быть быстро считан накопителем для определения расположения файлов на ленте, вместо того, чтобы тратить несколько минут на поиск, как это происходит с другими форматами. Такое программное обеспечение, как SAMS:Alexandria, может управлять сорока или большим количеством ленточных библиотек AIT, связываясь непосредственно с памятью лент для вывода их содержимого, определения того, какие файлы были скопированы на какую ленту, выбора нужной ленты, её загрузки и восстановления данных с ленты.

Библиотеки с такими функциями стоят в районе \$20,000, выводя их из ниши любительского рынка.

### 17.9.6. Использование новой ленты первый раз

Если вы попытаетесь прочитать или записать новую, абсолютно чистую ленту, в первый раз, то вам это не удастся. Выводимые на консоль сообщения будут выглядеть примерно так:

```
sa0(ncr1:4:0): NOT READY asc:4,1
sa0(ncr1:4:0): Logical unit is in process of becoming ready
```

На ленте отсутствует идентификационный блок (блок номер 0). Со времен принятия стандарта QIC-525 все накопители формата QIC записывают на ленту идентификационный блок (Identifier Block). Здесь имеется два решения:

- По команде `mt fsf 1` ленточный накопитель записывает идентификационный блок на ленту.
- Воспользуйтесь кнопкой на передней панели для выброса ленты.

Вставьте ленту повторно и по команде `dump` сбросьте данные на ленту.

Программа `dump` выдаст `DUMP: End of tape detected`, а на консоли будет выведено: `HARDWARE FAILURE info:280 asc:80,96`.

перемотайте ленту такой командой: `mt rewind`.

Последующие операции с лентой будут успешными.

## 17.10. Создание резервных копий на дискетах

### 17.10.1. Можно ли использовать дискеты для создания резервных копий моих данных?

На самом деле дискеты не подходят для создания резервных копий, потому что:

- Носитель ненадёжен, особенно если речь идет о больших сроках хранения.
- Создание резервных копий и восстановление данных происходит очень медленно.
- Дискеты имеют весьма ограниченную емкость (дни, когда весь винчестер копировался на десяток или около того дискет, давно прошли).

Несмотря на все это, если у вас нет другого способа сделать резервную копию ваших данных, то дискеты все же лучше, чем ничего.

Если вы используете дискеты, то проверьте, что они должны быть хорошего качества. Дискеты, которые валялись по всему офису в течении нескольких лет, не подойдут. Идеально использовать новые от известного производителя.

### 17.10.2. Итак, как же сделать резервную копию данных на дискетах?

Самым лучшим методом создания резервной копии на дискете является использование утилиты **tar(1)** с опцией **-M** (многоотомные архивы), которая позволяет размещать архивы на нескольких дискетах.

Для копирования всех файлов в текущем каталоге и подкаталогах выполните следующее (работая как пользователь **root**):

```
# tar Mcvf /dev/fd0 *
```

Когда первая дискета окажется полностью заполненной, программа **tar(1)** выдаст запрос на следующий том (так как работа утилиты **tar(1)** не зависит от носителя, она имеет дело с томами; здесь это означает дискету).

```
Prepare volume #2 for /dev/fd0 and hit return:
```

Это сообщение будет повторяться (со все увеличивающимся номером тома) до тех пор, пока все указанные файлы не будут заархивированы.

### 17.10.3. Можно ли резервные копии подвергнуть компрессии?

К сожалению, **tar(1)** при создании многоотомных архивов не позволяет использовать опцию **-z**. Вы конечно же, можете скомпрессировать все файлы утилитой **gzip(1)**, программой **gzip(1)** скопировать их на дискеты, а затем распаковать файлы снова утилитой **gunzip(1)**!

### 17.10.4. Как восстановить данные из моих резервных копий?

Для полного восстановления архива воспользуйтесь такой командой:

```
# tar Mxvf /dev/fd0
```

Есть два подхода к восстановлению только нужных вам файлов. В первом вы можете начать с первой дискеты и выдать такую команду:

```
# tar Mxvf /dev/fd0 filename
```

Программа **tar(1)** будет выдавать запрос на подачу последующих дискет до тех пор, пока не найдет требуемый файл.

Как альтернатива, если вы знаете, на какой дискете расположен файл, то вы можете просто подать ее и дать ту же самую команду, что и выше. Заметьте, что если первый файл на дискете является продолжением предыдущего, то **tar(1)** выдаст предупреждение о том, что не может его восстановить, хотя вы этого и не просили делать!

## 17.11. Стратегии резервного копирования

*Первоначально написано Lowell Gilbert.*

При разработке плана резервного копирования первым делом надо продумать методы защиты от следующих проблем:

- Отказ жесткого диска
- Случайное удаление файлов
- Повреждение содержимого файлов
- Полное уничтожение компьютера (например, при пожаре), при котором погибнут также резервные копии, физически находящиеся рядом.

Вполне возможно, что для ваших нужд нет единой стратегии, наилучшим образом покрывающей все описанные проблемы; более того, скорее всего, ее и не может быть (разве что для персональных систем, где ценность данных очень низка).

Вот несколько наиболее распространенных технологий, применяемых для резервного копирования:

- Архивация системы целиком с копированием на какой-либо надежный внешний носитель и размещение его вдалеке от основной системы. При этом вы защищены от всех перечисленных проблем, однако этот метод требует много времени и неудобен в процессе восстановления. Вы можете хранить резервные копии рядом или даже смонтированными, однако все равно столкнетесь с неудобствами при восстановлении, в особенности для непривилегированных пользователей.
- Снэпшоты файловых систем. Помогают только от случайного удаления файлов, но как раз в этом случае *очень* полезны и эффективны.
- Полные копии файловых систем или дисков (например, периодический запуск программы [rsync\(1\)](#) для машины целиком). Для защиты от отказа жестких дисков этот способ обычно несколько уступает RAID; для восстановления случайно удаленных файлов может быть сравним по удобству со снэпшотами UFS, в зависимости от вашей ситуации.
- RAID. Минимизирует или исключает вовсе простои при отказе жестких дисков. При этом средняя частота таких отказов увеличивается (поскольку количество дисков больше), но разбираться с ними становится много спокойнее.
- Проверка отпечатков файлов (fingerprints). Для этого весьма полезна утилита [mtree\(8\)](#). Не являясь собственно технологией резервного копирования, этот метод помогает выяснять, когда вам пока обращаться к резервным копиям. В особенности это важно для "оффлайновых" резервных копий.

Довольно легко придумать и другие стратегии резервного копирования; многие из них будут композициями уже упомянутых. Наличие специальных требований, как правило, приводит к специализированным же технологиям (например, резервное копирование базы данных, как правило, требует использования методов, специфичных для соответствующей СУБД). Главным остается знание опасностей потери данных, от которых вы хотите себя оградить, и методов защиты от них.

## 17.12. Основы технологии резервного копирования

Тремя основными программами резервного копирования являются `dump(8)`, `tar(1)` и `cpio(1)`.

### 17.12.1. Dump и Restore

Для UNIX® традиционными программами резервного копирования являются `dump` и `restore`. Они работают с приводом как с набором дисковых блоков, которые расположены ниже понятий файлов, связей и каталогов, создаваемых файловыми системами. В отличие от других программ для резервного копирования, программа `dump` выполняет резервное копирование всей файловой системы, располагающейся на устройстве. Невозможно выполнить резервное копирование части файловой системы или дерева каталогов, которые располагаются более чем в одной файловой системе. Утилита `dump` не записывает на ленту файлы и каталоги, она записывает блоки данных, из которых строятся файлы и каталоги. Утилита `restore` по умолчанию настроена так, что в процессе своей работы она сохраняет временные файлы в каталог `/tmp/`. В некоторых ситуациях доступного в `/tmp/` места бывает недостаточно: например, если вы работаете с диска восстановления (*recovery disk*). В таких случаях для успешной работы утилиты необходимо указать в переменной окружения `TMPDIR` путь к каталогу на менее заполненной файловой системе.



#### Примечание

Если вы используете программу `dump` для работы с корневым каталогом, при этом не будет выполняться резервное копирование `/home`, `/usr` и многих других каталогов, так как они обычно являются точками монтирования других файловых систем или символическими ссылками на эти файловые системы.

В программе `dump` имеются некоторые неудобства, оставшиеся от её ранних дней в составе Version 6 операционной системы AT&T UNIX (примерно 1975). Параметры,

используемые по умолчанию, подходят для 9-дорожечных лент (6250 bpi), но не для современных носителей с высокой плотностью записи информации (до 62,182 ftpi). Для использования ёмкостей нынешних накопителей на магнитной ленте эти параметры могут быть заданы в командной строке.

При помощи `rdump` и `rrestore` возможно резервное копирование данных по сети на накопитель, подключенный к другому компьютеру. Обе программы используют в работе `rcmd(3)` и `ruserok(3)` для доступа к накопителю на магнитной ленте на удалённом компьютере. Поэтому пользователь, выполняющий резервное копирование, должен быть указан в файле `.rhosts` на удалённом компьютере. Аргументы для `rdump` и `rrestore` должны подходить для использования на другом компьютере. При выполнении копирования по команде `rdump` на компьютере с FreeBSD на накопитель Exabyte, подключенный к машине Sun по имени `komodo`, используйте такую команду:

```
# /sbin/rdump 0dsbfu 54000 13000 126 komodo:/dev/nsa8 /dev/da0a 2>&1
```

Будьте осторожны: есть проблемы с обеспечением безопасности при аутентификации посредством `.rhosts`. Внимательно рассмотрите вашу ситуацию.

Программы `dump` и `restore` можно использовать в более защищённом режиме посредством `ssh`.

### Пример 17.1. Использование `dump` через `ssh`

```
# /sbin/dump -0uan -f - /usr | gzip -2 | ssh -c blowfish \
targetuser@targetmachine.example.com dd of=/mybigfiles/dump-
usr-l0.gz
```

Либо воспользуйтесь встроенной в `dump` возможностью, задав переменную окружения `RSH`:

### Пример 17.2. Использование `dump` при работе через `ssh` с заданием `RSH`

```
# RSH=/usr/bin/ssh /sbin/dump -0uan -f &
targetuser@targetmachine.example.com:/dev/sa0 /usr
```

### 17.12.2. tar

Утилита [tar\(1\)](#) также восходит корнями к Version 6 системы AT&T UNIX (около 1975). `tar` работает с файловой системой, записывая на ленту файлы и каталоги. Эта утилита поддерживает не полный набор опций, имеющихся в [cpio\(1\)](#), однако не требует необычного перенаправления в командной строке, которое используется в утилите `cpio`.

Чтобы скопировать данные на накопитель Exabyte, подключенный к машине Sun по имени `komodo`, используйте такую команду:

```
# tar cf - . | rsh komodo dd of= tape-device obs=20b
```

Если вы беспокоитесь о безопасности создания резервных копий по сети, то вместо `rsh` вам нужно использовать `ssh`.

### 17.12.3. cpio

[cpio\(1\)](#) является оригинальной программой UNIX® для обмена файлами на магнитных носителях. В утилите `cpio` имеются опции (кроме всего прочего), позволяющие выполнять изменение порядка следования байтов, поддерживающие различные форматы архивов и выполняющие перенаправление данных другим программам. Последняя возможность делает `cpio` прекрасным выбором для целей установки. `cpio` не знает о том, как работать с каталогами, список файлов должен даваться через `stdin`.

`cpio` не поддерживает создание резервных копий по сети. Вы можете воспользоваться перенаправлением вывода и программой `rsh` для отправки данных на удаленный накопитель.

```
# for f in directory_list ; do
find $f >> backup.list
done
# cpio -v -o --format=newc < backup.list | ssh user@host "cat &
> backup_device "
```

Где `directory_list` это список директорий, с которых Вы хотите создать резервные копии, `user@host` это комбинация пользователь/хост которая описывает того кто занимается резервированием, и `backup_device` это устройство куда копии должны быть записаны (например, `/dev/nsa0`).

### 17.12.4. pax

[pax\(1\)](#) является ответом IEEE/POSIX® на утилиты `tar` и `cpio`. В течение многих лет различные версии программ `tar` и `cpio` получались не совсем совместимыми. Так что вместо того, чтобы попытаться полностью их стандартизировать, POSIX® со-

здал новую утилиту для работы с архивами. Она пытается читать и писать различные форматы `crpio` и `tar`, и, кроме того, свои собственные новые форматы. Набор команд этой утилиты больше напоминает `crpio`, чем `tar`.

### 17.12.5. Amanda

Amanda (Advanced Maryland Network Disk Archiver) является целой клиент/серверной системой резервного копирования, а не отдельной программой. Сервер Amanda сможет осуществлять резервное копирование на единственный накопитель любого количества компьютеров, на которых имеется клиент Amanda и которые могут связываться по сети с сервером Amanda. Общей проблемой систем с большим количеством больших дисков является то, что время, требуемое для непосредственной записи данных на ленту, превышает лимит времени, выделенный на эту задачу. Amanda решает эту проблему. Amanda может использовать «промежуточный диск» для резервного копирования нескольких файловых систем одновременно. Amanda создаёт «наборы архивов»: группа лент, используемых в некоторый период времени для создания полных копий всех файловых систем, перечисленных в конфигурационном файле системы Amanda. «Архивный набор» содержит также создаваемый каждую ночь инкрементальные (или дифференциальные) резервные копии всех файловых систем. Восстановление повреждённой файловой системы требует наличия самой последней полной копии и инкрементальных резервных копий.

Конфигурационный файл даёт прекрасный механизм для управления процессом резервного копирования и объёмом трафика, генерируемого системой Amanda. Amanda сможет использовать любую из перечисленных выше программ для записи данных на ленту. Amanda имеется в виде как порта, так и пакета, и по умолчанию она не установлена.

### 17.12.6. Не делать ничего

«Не делать ничего» - это не программа для компьютера, и в то же время это наиболее широко используемая стратегия резервного копирования. Здесь нет никаких первоначальных затрат. Здесь нет расписания, которому нужно следовать. Просто скажите нет. Если что-то случится с вашими данными, улыбнитесь и забудьте о них!

Если ваше время и данные практически ничего не стоят, то «не делать ничего» является самой подходящей программой для вашего компьютера. Но будьте осторожны, `POSIX®` является весьма полезным инструментом, и через полгода вы можете обнаружить, что у вас есть набор файлов, представляющих для вас определенную ценность.

«Ничего не делать» является правильным методом резервного копирования для `/usr/obj` и других деревьев каталогов, которые могут быть в точности регенери-



рованы вашим компьютером. Примером являются файлы, представляющие страницы этого Руководства в форматах HTML или PostScript®. Они генерируются из входных файлов в формате SGML. Создавать резервные копии файлов в форматах HTML и PostScript® не нужно. Исходные файлы в формате SGML копируются регулярно.

### 17.12.7. Какая программа резервного копирования самая лучшая?

[dump\(8\)](#) Точка. Elizabeth D. Zwicky протестировала все программы резервного копирования, обсуждаемые здесь. Беспроигрышным вариантом для сохранения всех ваших данных и особенностей файловых систем UNIX® является `dump`. Элизабет создала файловые системы, содержащие большое количество необычных элементов (и некоторых не так уж необычных) и тестировала каждую из программ, выполняя резервное копирование и последующее восстановление этих файловых систем. В число необычных элементов входили: файлы с дырами, файлы с дырами и блоком пустого места, файлы с необычными символами в их именах, нечитаемые и незаписываемые файлы, устройства, меняющие свой размер во время резервного копирования, файлы, создаваемые и удаляемые во время копирования и тому подобное. Она представила результаты на конференции LISA V в октябре 1991 года. Посмотрите ссылку на сайте [torture-testing Backup and Archive Programs](#).

### 17.12.8. Процедура восстановления при сбое

#### 17.12.8.1. До того, как случится катастрофа

Вам нужно выполнить всего лишь четыре шага для того, чтобы быть готовым к любому сбою.

Во-первых, распечатайте разметку диска для всех ваших дисков (к примеру, `bsdlabel da0 | lpr`), таблицу файловых систем (`/etc/fstab`) и все сообщения, выводимые при загрузке, каждого по два экземпляра.

Во-вторых, запишите CD диск с «livefs». Этот диск позволяет загружаться в режим аварийного восстановления FreeBSD, давая возможность пользователю выполнять ряд утилит, среди которых [dump\(8\)](#), [restore\(8\)](#), [fdisk\(8\)](#), [bsdlabel\(8\)](#), [newfs\(8\)](#), [mount\(8\)](#) и т.д. Образ CD с «livefs» для FreeBSD/i386 10.0-RELEASE находится по адресу <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/i386/ISO-IMAGES/10.0/FreeBSD-10.0-RELEASE-i386-livefs.iso>.

В-третьих, регулярно создавайте резервные копии на ленте. Любые изменения, которые вы делали после последнего резервного копирования, могут быть безвозвратно потеряны. На лентах включайте защиту от записи.

В-четвертых, проверяйте работу CD диска (который вы сделали при выполнении второго шага) и лент с резервными копиями. Ведите журнал выполняемых дей-

ствий. Храните эти записи вместе с загрузочным CD диском, распечатками и лентами. Вы просто обезумеете при восстановлении данных, если окажется, что записи помогли бы избежать разрушения ваших резервных копий (Каким образом? Вместо команды `tar xvf /dev/sa0` вы могли случайно набрать `tar cvf /dev/sa0` и тем самым перезаписать вашу резервную копию).

Для дополнительной страховки, каждый раз создавайте загрузочный CD диск с «livefs» и две резервные копии на ленте. Храните одну из копий в каком-то удаленном месте и НЕ в том же здании, где находится ваш офис. Достаточно большое количество компаний во Всемирном Торговом Центре изучило это на своей шкуре. Это удаленное хранилище должно быть физически отделено на большое расстояние от ваших компьютеров и дисковых устройств.

### 17.12.8.2. После сбоя

Главный вопрос: выжило ли ваше оборудование? Вы регулярно делали резервные копии, так что нет нужды беспокоиться о программном обеспечении.

Если оборудование было повреждено, должны быть заменены неисправные компоненты.

Если с оборудованием всё в порядке, вставьте CD диск с «livefs» в привод и загрузите компьютер. На экран будет выведено оригинальное меню установки. Выберите требуемую страну, потом — пункт меню `Fixit -- Repair mode with CDROM/DVD/floppy or start a shell.`, а в нём выберите пункт `CDROM/DVD -- Use the live filesystem CDROM/DVD`. Утилита `restore` и другие нужные вам программы находятся в каталоге `/mnt2/rescue`.

Восстановите по отдельности каждую файловую систему.

Попробуйте выполнить команду `mount` (например, `mount /dev/da0a /mnt`) по отношению к корневому разделу вашего первого диска. Если метка диска была испорчена, то воспользуйтесь командой `bsdlabel` для переразбиения на разделы и разметки диска так, чтобы получившаяся метка совпала с той, которая вами была распечатана и сохранена. Для повторного создания файловых систем используйте утилиту `newfs`. Повторно смонтируйте корневой раздел диска в режиме чтения-записи (`mount -u -o rw /mnt`). Воспользуйтесь вашей программой резервного копирования и резервными копиями на лентах для восстановления данных для этой файловой системы (например, `restore vrf /dev/sa0`). Размонтируйте файловую систему (например, `umount /mnt`). Повторите эту процедуру для каждой файловой системы, которая была повреждена.

Как только ваша система заработает, сделайте резервную копию на новые ленты. Что бы ни вызвало сбой или потерю данных, это может случиться снова. Ещё один час, потраченный в этот момент, может спасти вас от неприятностей в будущем.

## 17.13. Сетевые файловые системы, файловые системы в памяти и с отображением в файл

Реорганизацию и улучшения выполнил Marc Fonvieille.

Кроме дисков, которые вы физически устанавливаете в ваш компьютер; дискеты, компакт-диски, винчестеры и так далее, FreeBSD воспринимает и другие типы дисков - виртуальные диски.

Сюда могут быть отнесены сетевые файловые системы, такие, как [Network File System](#) и Coda, а также файловые системы с организацией в памяти и создаваемые в файлах.

В зависимости от версии FreeBSD, которую вы используете, для создания и работы с файловыми системами, отображаемыми в оперативную память или файлы, вам нужно будет пользоваться разными инструментами.



### Примечание

Пользователи FreeBSD 4.X для создания требуемых устройств должны использовать [MAKEDEV\(8\)](#). Во FreeBSD 5.0 и более поздних версиях для создания файлов устройств используется [devfs\(5\)](#), которая выполняет это прозрачно для пользователей.

### 17.13.1. Файловая система в файле во FreeBSD 4.X

Утилита [vnconfig\(8\)](#) конфигурирует и позволяет использовать дисковые устройства на основе псевдо-устройств vnode. vnode представляет собой файл и отвечает за работу с файлом. Это означает, что [vnconfig\(8\)](#) использует файлы для создания и работы с файловой системой. Одним из возможных способов использования является монтирование образов дискет или образов компакт-дисков, сброшенных в файлы.

Для использования [vnconfig\(8\)](#) в конфигурационном файле ядра вам нужно включить поддержку [vn\(4\)](#):

```
pseudo-device vn
```

Чтобы смонтировать имеющийся образ файловой системы:

Пример 17.3. Использование `vnconfig` для монтирования имеющегося образа файловой системы во FreeBSD 4.X

```
# vnconfig vn 0 diskimage
# mount /dev/vn 0c /mnt
```

Для создания нового образа файловой системы с помощью `vnconfig(8)`:

Пример 17.4. Создание нового диска в файле с помощью `vnconfig`

```
# dd if=/dev/zero of= newimage bs=1k count=5k
5120+0 records in
5120+0 records out
# vnconfig -s labels -c vn 0 newimage
# bsdlabel -r -w vn 0 auto
# newfs vn0c
Warning: 2048 sector(s) in last cylinder unallocated
/dev/vn0c: 10240 sectors in 3 cylinders of 1 tracks, 4096 3
sectors
 5.0MB in 1 cyl groups (16 c/g, 32.00MB/g, 1280 i/g)
super-block backups (for fsck -b #) at:
 32
# mount /dev/vn 0c /mnt
# df /mnt
Filesystem 1K-blocks    Used   Avail Capacity  Mounted on
/dev/vn0c  4927         1   4532      0%    /mnt
```

### 17.13.2. Файловые системы, отображаемые в файлы

Во FreeBSD 5.X и более поздних для конфигурации и подключения дисков `md(4)`, отображаемых в оперативную память, используется утилита `mdconfig(8)`. Для работы с `mdconfig(8)` вам нужно подгрузить модуль `md(4)` или добавить поддержку этих устройств в файл конфигурации ядра:

```
device md
```

Утилита `mdconfig(8)` поддерживает три типа виртуальных дисков, отображаемых в память: диски в памяти, которая выделяется запросами `malloc(9)` и диски в памяти,

использующие в качестве устройств хранения файлы или раздел подкачки. Одним из возможных использований таких дисков является монтирование файлов с образами дискет или CD.

Для монтирования образа существующей файловой системы:

**Пример 17.5.** Использование `mdconfig` для монтирования файла с образом существующей файловой системы

```
# mdconfig -a -t vnode -f diskimage -u 0
# mount /dev/md 0 /mnt
```

Для создания образа новой файловой системы при помощи `mdconfig(8)`:

**Пример 17.6.** Создание нового диска, отображаемого в файл, при помощи `mdconfig`

```
# dd if=/dev/zero of= newimage bs=1k count=5k
5120+0 records in
5120+0 records out
# mdconfig -a -t vnode -f newimage -u 0
# bsdlabel -w md 0 auto
# newfs md 0a
/dev/md0c: 5.0MB (10224 sectors) block size 16384, fragment s
size 2048
using 4 cylinder groups of 1.25MB, 80 blks, 192 inodes.
super-block backups (for fsck -b #) at:
160, 2720, 5280, 7840
# mount /dev/md 0a /mnt
# df /mnt
Filesystem 1K-blocks Used Avail Capacity Mounted on
/dev/md0a      4710    4 4330    0% /mnt
```

Если в параметре `-u` вы не задали номер устройства, то `mdconfig(8)` для выбора неиспользуемого устройства будет использовать функцию автоматического выделения в `md(4)`. Имя выделенного устройства будет выдано на стандартное устройство вывода в виде, например, `md4`. Для получения более полной информации о `mdconfig(8)`, пожалуйста, обратитесь к соответствующей странице справочной системы.

Утилита [mdconfig\(8\)](#) весьма полезна, однако для создания файла с файловой системой требуется произвести много действий. Вместе с FreeBSD 5.0 поставляется утилита под названием [mdmfs\(8\)](#), которая создаёт диск [md\(4\)](#) при помощи [mdconfig\(8\)](#), размещает на нём файловую систему UFS при помощи [newfs\(8\)](#) и монтирует её командой [mount\(8\)](#). Например, если вы хотите создать и смонтировать такой же образ файловой системе, как выше, просто наберите такую команду:

### Пример 17.7. Настройка и монтирование диска, отображаемого в файл, при помощи команды `mdmfs`

```
# dd if=/dev/zero of= newimage bs=1k count= 5k
5120+0 records in
5120+0 records out
# mdmfs -F newimage -s 5m md0 /mnt
# df /mnt
Filesystem 1K-blocks Used Avail Capacity Mounted on
/dev/md0      4718    4  4338      0%    /mnt
```

Если вы используете параметр `md` без номера устройства, то [mdmfs\(8\)](#) будет использовать автоматическую нумерацию [md\(4\)](#) для автоматического выбора неиспользуемого устройства. Более полную информацию о [mdmfs\(8\)](#) можно найти на страницах справочной системы.

### 17.13.3. Файловая система в памяти во FreeBSD 4.X

Драйвер [md\(4\)](#) является простым и эффективным способом создания файловых систем в памяти во FreeBSD 4.X. Для выделения памяти используется [malloc\(9\)](#).

Просто возьмите файловую систему, которую вы приготовили при помощи, скажем, [vnconfig\(8\)](#) и:

### Пример 17.8. Диск `md` в памяти во FreeBSD 4.X

```
# dd if=newimage of=/dev/md 0
5120+0 records in
5120+0 records out
# mount /dev/md 0c /mnt
# df /mnt
Filesystem 1K-blocks    Used    Avail Capacity Mounted on
```

/dev/md0c	4927	1	4532	0%	/mnt
-----------	------	---	------	----	------

Для получения более полной информации, пожалуйста, обратитесь к страницам справочной системы по [md\(4\)](#).

#### 17.13.4. Файловые системы с отображением в память

При работе с файловыми системами, отображаемыми в файл или память, используются одни и те же утилиты: [mdconfig\(8\)](#) или [mdmfs\(8\)](#). Обычно для отображаемых в память файловых систем следует использовать опцию «хранение на области подкачки». Это не означает, что такая файловая система будет сразу сброшена на диск: место под нее будет выделено из общего пула памяти, и при необходимости может перемещаться в область подкачки. Также, возможно выделение места под файловую систему в основной памяти (через [malloc\(9\)](#)); однако, следует помнить, что использование таких файловых систем, в особенности большого размера, может привести к панике системы от исчерпания ядерной памяти.

##### Пример 17.9. Создание нового диска с отображением в память при помощи `mdconfig`

```
# mdconfig -a -t swap -s 5m -u 1
# newfs -U md1
/dev/md1: 5.0MB (10240 sectors) block size 16384, fragment s
size 2048
using 4 cylinder groups of 1.27MB, 81 blks, 192 inodes.
with soft updates
super-block backups (for fsck -b #) at:
160, 2752, 5344, 7936
# mount /dev/md 1 /mnt
# df /mnt
Filesystem 1K-blocks Used Avail Capacity Mounted on
/dev/md1      4718    4 4338    0% /mnt
```

##### Пример 17.10. Создание нового диска с отображением в память при помощи `mdmfs`

```
# mdmfs -s 5m md2 /mnt
# df /mnt
Filesystem 1K-blocks Used Avail Capacity Mounted on
```

/dev/md2	4846	2	4458	0%	/mnt
----------	------	---	------	----	------

### 17.13.5. Отключение диска, отображаемого в память, от системы

Если файловые системы, отображаемые в память или файл, больше не используются, вам нужно высвободить все ресурсы для системы. Первым делом нужно размонтировать файловую систему, затем воспользоваться [mdconfig\(8\)](#) для отключения диска от системы и освободить ресурсы.

К примеру, чтобы отключить и освободить все ресурсы, используемые /dev/md4 :

```
# mdconfig -d -u 4
```

Для выдачи информации об отконфигурированных устройствах [md\(4\)](#) используется команда `mdconfig -l`.

Во FreeBSD 4.X для отключения устройства используется команда [vnconfig\(8\)](#). Например, для отключения и освобождения всех ресурсов, используемых /dev/vn4 :

```
# vnconfig -u vn 4
```

## 17.14. Мгновенные копии файловых систем

*Текст предоставил Tom Rhodes.*

Во FreeBSD 5.0 вместе с технологией [Отложенных обновлений](#) представлена новая возможность: генерация мгновенных копий файловых систем.

Мгновенные копии позволяют пользователю создавать образы заданных файловых систем и работать с ними как с файлами. Файлы мгновенных копий должны создаваться в той файловой системе, над которой производится действие, и пользователь может создавать не более 20 мгновенных копий для каждой файловой системы. Активные копии записываются в суперблок, так что они остаются в силе между операциями монтирования и размонтирования в процессе системных перезагрузок. Если мгновенная копия больше не нужна, она может быть удалена стандартной командой [rm\(1\)](#). Мгновенные копии могут удаляться в любом порядке, однако всё использованное пространство не может быть использовано, так как другая мгновенная копия может претендовать на некоторые блоки из освобождённых.

Неизменяемый флаг `snapshot` устанавливается на файл при помощи [mksnap\\_ffs\(8\)](#) после первоначального создания файла мгновенной копии. Команда [unlink\(1\)](#) делает исключение для файлов мгновенных копий, позволяя их удалять.



Мгновенные копии создаются при помощи утилиты [mount\(8\)](#). Чтобы создать мгновенную копию `/var` в файле `/var/snapshot/snap`, воспользуйтесь такой командой:

```
# mount -u -o snapshot /var/snapshot/snap /var
```

В качестве альтернативного средства создания мгновенных копий вы можете использовать утилиту [mksnap\\_ffs\(8\)](#):

```
# mksnap_ffs /var /var/snapshot/snap
```

Файлы мгновенных копий файловых систем (к примеру, `/var`) можно найти при помощи команды [find\(1\)](#):

```
# find /var -flags snapshot
```

После создания мгновенной копии есть несколько способов её использования:

- Некоторые администраторы будут использовать файл мгновенной копии для целей создания резервной копии, так как мгновенная копия может быть перенесена на CD или магнитную ленту.
- Утилита проверка целостности файловой системы, [fsck\(8\)](#), может быть запущена над мгновенной копией. Полагая, что файловая система была в порядке, когда она была смонтирована, вы всегда должны получать нормальный (и неизменный) результат. Это именно то, что выполняет фоновый процесс [fsck\(8\)](#).
- Запустить утилиту [dump\(8\)](#) с мгновенной копией. Будет создаваться дамп, соответствующий файловой системе на момент создания мгновенной копии. Утилита [dump\(8\)](#) при использовании опции `-L` тоже может работать с мгновенными копиями, создавать их дампы, а затем удалять за один проход.
- Смонтировать командой [mount\(8\)](#) мгновенную копию как замороженный образ файловой системы. Чтобы смонтировать командой [mount\(8\)](#) мгновенную копию `/var/snapshot/snap`, запустите:

```
# mdconfig -a -t vnode -f /var/snapshot/snap -u 4
# mount -r /dev/md4 /mnt
```

Теперь вы можете пройти по иерархии вашей зафиксированной файловой системы `/var`, смонтированной в каталог `/mnt`. Первоначально всё будет в том же самом состоянии, в каком это было во время создания мгновенной копии. Единственным исключением будет то, что любые ранее сделанные мгновенные копии будут видны как файлы нулевой длины. Когда использование мгновенной копии закончено, она может быть удалена командой:

```
# umount /mnt
# mdconfig -d -u 4
```

Для получения более полной информации о `softupdates` и мгновенных копиях файловых систем, включая техническое описание, вы можете посетить

сайт Маршалла Кёрка МакКузика (Marshall Kirk McKusick) по адресу <http://www.mckusick.com/> .

## 17.15. Квотирование файловых систем

Квоты - это опциональная возможность операционной системы, которая позволяет ограничивать объем дискового пространства и/или количество файлов для конкретного пользователя или членов определенной группы в рамках одной файловой системы. Чаще всего эта возможность используется в системах разделения времени, когда желательно ограничить количество ресурсов, которые может использовать один пользователь или группа пользователей. Это позволит не допустить ситуации, когда один пользователь или группа пользователей заполняют всё доступное дисковое пространство.

### 17.15.1. Настройка вашей системы на использование дисковых квот

Перед тем, как попытаться использовать дисковые квоты, необходимо убедиться, что квоты включены в вашем ядре. Это делается добавлением следующей строки в конфигурационный файл вашего ядра:

```
options QUOTA
```

В стандартном ядре GENERIC это по умолчанию не включено, так что для использования дисковых квот вам нужно будет настроить, откомпилировать и установить собственное ядро. Пожалуйста, обратитесь к [Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#) за дополнительной информацией о настройке ядра.

Затем вам потребуется включить квотирование дисков в файле `/etc/rc.conf` . Это делается добавлением такой строки:

```
enable_quotas="YES"
```

Для более полного контроля над запуском квотирования имеется дополнительная переменная для настройки. Как правило, при загрузке целостность квот каждой файловой системы проверяется программой `quotacheck(8)`. При работе программы `quotacheck(8)` проверяется точное соответствие данных в базе данных квот данным в файловой системе. Это весьма долгий процесс, что отражается на времени загрузки системы. Если вам захочется пропустить этот шаг, то для этого предназначена специальная переменная в файле `/etc/rc.conf` :

```
check_quotas="NO"
```

Наконец, вам потребуется отредактировать файл `/etc/fstab` для включения дисковых квот на уровне файловых систем. Это то место, где вы можете включить квоты

ты для пользователей, для групп или для обеих этих категорий для всех ваших файловых систем.

Для включения пользовательских квот для файловой системы, добавьте параметр `userquota` в поле параметров файловой системы, на которой вы хотите включить квотирование, в файле `/etc/fstab`. Например:

```
/dev/dals2g /home ufs rw,userquota 1 2
```

Подобным же образом для включения квотирования на уровне групп, воспользуйтесь параметром `groupquota` вместо `userquota`. Чтобы включить квотирование как для пользователей, так и для групп, измените строчку следующим образом:

```
/dev/dals2g /home ufs rw,userquota,groupquota 2 2
```

По умолчанию файлы квот хранятся в корневом каталоге файловой системы в файлах с именами `quota.user` и `quota.group` соответственно для пользовательских и групповых квот. Для получения подробной информации обратитесь к команде [fstab\(5\)](#). Хотя справочная страница по [fstab\(5\)](#) утверждает, что вы можете указать другое местоположение файлов с квотами, этого делать не рекомендуется, потому что различные утилиты для работы с квотами не могут нормально работать в такой ситуации.

На этом этапе вы должны перезагрузить вашу систему с новым ядром. Скрипт `/etc/rc` автоматически запустит соответствующие команды для создания начальных файлов для всех квот, которые вы создали в файле `/etc/fstab`, так что нет нужды вручную создавать никаких файлов квот нулевой длины.

При нормальной работе вам не потребуется вручную запускать программы [quotacheck\(8\)](#), [quotaon\(8\)](#) или [quotaoff\(8\)](#). Однако вам нужно хотя бы прочесть страницы справочника по этим командам, просто чтобы ознакомиться с их функциями.

### 17.15.2. Установка квот

Как только вы настроили вашу систему на использование квот, проверьте, что они действительно были задействованы. Простым способом сделать это является запуск такой команды:

```
# quota -v
```

Вы должны увидеть однострочную информацию, отражающую использование диска и текущие ограничения для каждой файловой системы, на которой включено квотирование.

Теперь вы действительно готовы задавать ограничения при помощи команды [edquota\(8\)](#).

У вас есть несколько вариантов того, как приводить в действие ограничения по объему дискового пространства, который могут занимать пользователь или группа, а также по количеству файлов, которые они могут создать. Вы можете ограничивать размещение ресурсов на основе объема дискового пространства (квотирование блоков), количества файлов (квотирование inode) или их комбинации. Каждое из этих ограничений, в свою очередь, делится на две категории: мягкие и жесткие ограничения.

Жесткое ограничение не может быть превышено. Как только пользователь достиг своих ограничений, ресурсы соответствующей файловой системы ему больше выделяться не будут. Например, если пользователь имеет жесткое ограничение в 500 Кбайт на файловой системе и в текущий момент использует 490 Кбайт, то пользователь может получить дополнительно ещё 10 Кбайт. Попытка занять ещё 11 Кбайт закончится неудачно.

С другой стороны, мягкие ограничения могут быть превышены в течение некоторого периода времени. Этот период времени также называют периодом отсрочки, который по умолчанию равен одной неделе. Если пользователь превышает своё мягкое ограничение в течение периода времени, превышающего отсрочку, то это мягкое ограничение становится жестким и последующее выделение ресурсов будет запрещено. Когда пользователь вернётся обратно к отметке, меньшей, чем мягкое ограничение, то период отсрочки будет сброшен.

Далее приводится пример того, что вы можете наблюдать при запуске команды `edquota(8)`. Когда вызывается команда `edquota(8)`, вы оказываетесь в редакторе, заданном переменной окружения EDITOR, или в редакторе vi, если переменная EDITOR не задана, и можете редактировать квоты.

```
# edquota -u test
```

```
Quotas for user test:
```

```
/usr: kbytes in use: 65, limits (soft = 50, hard = 75)
      inodes in use: 7, limits (soft = 50, hard = 60)
/usr/var: kbytes in use: 0, limits (soft = 50, hard = 75)
          inodes in use: 0, limits (soft = 50, hard = 60)
```

Для каждой файловой системы, на которой включено квотирование, вы должны увидеть две строки. В одной строке приведены ограничения на блоки, а в другой на количество inode. Например, чтобы увеличить ограничения на количество блоков для пользователя с мягкого ограничения в 50 и жесткого ограничения в 75, на мягкое ограничение в 500 и жесткое ограничение в 600, измените:

```
/usr: kbytes in use: 65, limits (soft = 50, hard = 75)
```

на:

```
/usr: kbytes in use: 65, limits (soft = 500, hard = 600)
```

Новые ограничения вступят в силу после выхода из редактора.

Иногда желательно установить ограничения квот на некоторый диапазон UID (идентификаторов пользователей). Это можно сделать при помощи параметра `-p` в команде [edquota\(8\)](#). Во-первых, установите желаемое ограничение для пользователя, а затем запустите команду `edquota -p protouser startuid-enduid`. Например, если пользователь `test` имеет желаемые ограничения, то для дублирования этих ограничений на пользователей с UID от 10000 до 19999 может быть использована такая команда:

```
# edquota -p test 10000-19999
```

Дополнительную информацию можно получить из справочной страницы по команде [edquota\(8\)](#).

### 17.15.3. Проверка ограничений и использования диска

Для проверки квот и использования дисков вы можете использовать команды [quota\(1\)](#) или [repquota\(8\)](#). Команда [quota\(1\)](#) может быть использована для проверки квот отдельных пользователей, групп, а также использования дисков. Пользователь может только проверить собственную квоту и квоту той группы, к которой он принадлежит. Только администратор системы может проверить квоты всех пользователей и групп. Команду [repquota\(8\)](#) можно использовать для получения суммарной статистики всех квот и использования дисков для файловых систем с включенными квотами.

Далее приведен пример вывода команды `quota -v` для пользователя, который имеет ограничения на двух файловых системах.

Disk quotas for user test (uid 1002):								
limit	filesystem	usage	quota	limit	grace	files	quota	␣
	/usr	65*	50	75	5days	7	50	
60	/usr/var	0	50	75	0	50	60	

В этом примере для файловой системы `/usr` пользователь превысил свое мягкое ограничение в 50 Кбайт на 15 Кбайт и имеет 5 дней до истечения отсрочки. Отметьте знак звездочки \*, который указывает на превышение пользователем своего ограничения.

Как правило, файловые системы, на которых пользователь не занимает дискового пространства, не показываются в выводе команды [quota\(1\)](#), даже если ему выделена квота на этой файловой системе. При использовании параметра `-v` эти файловые системы выводятся, как, например, файловая система `/usr/var` в примере выше.

### 17.15.4. Квоты в NFS

Квоты определяются подсистемой квот на сервере NFS. Демон [rpc.rquotad\(8\)](#) предоставляет информацию о квотах для программы [quota\(1\)](#) на клиентах NFS, позволяя пользователям на этих машинах смотреть свою статистику о квотах.

Включите `rpc.rquotad` в файле `/etc/inetd.conf` следующим образом:

```
rpcquod/1      dgram rpc/udp wait root /usr/libexec/rpc.rquotad rpc.с
rpcquod
```

Теперь перезапустите `inetd`:

```
# /etc/rc.d/inetd restart
```

## 17.16. Шифрование дисковых разделов

*Текст предоставил Lucky Green.*

FreeBSD предоставляет прекрасную возможность по защите от несанкционированного доступа к данным. Права на доступ к файлам и технология принудительного контроля доступа MAC (Mandatory Access Control) (смотрите see [Глава 15, Принудительный контроль доступа \(MAC\)](#)) помогают предотвратить несанкционированный доступ посторонних лиц к данным, при условии работы операционной системы и компьютера. Однако права доступа, контролируемые операционной системой, не имеют значения, если нападающий получает физический доступ к компьютеру и может просто перенести жёсткий диск на другую машину для копирования и дальнейшего анализа важных данных.

Вне зависимости от того, как атакующий завладел жёстким диском или выключенным компьютером, технологии `gbde` (GEOM Based Disk Encryption - шифрование диска на уровне GEOM) и криптографическая подсистема `geli` FreeBSD могут защитить данные файловой системы компьютера даже против очень заинтересованной атакующей стороны с достаточными ресурсами. В отличие от громоздких систем шифрования, которые шифруют отдельные файлы, `gbde` и `geli` шифруют в прозрачном режиме файловую систему в целом, при этом данные в открытом виде на диск никогда не записываются.

### 17.16.1. Шифрование диска при помощи `gbde`

1. Получите права пользователя `root`

Настройка `gbde` требует права доступа администратора системы.

```
% su -
```

```
Password:
```

2. Включите поддержку [gbde\(4\)](#) в конфигурационный файл ядра

Добавьте следующую строку в файл конфигурации вашего ядра:

```
options GEOM_BDE
```

Перестройте ядро FreeBSD. Этот процесс описан в [Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#).

Перезагрузитесь, запустив новое ядро.

3. Альтернативой пересборке ядра является использование `kldload` для загрузки модуля [gbde\(4\)](#):

```
# kldload geom_bde
```

### 17.16.1.1. Подготовка зашифрованного жёсткого диска

В следующем примере предполагается, что в вашу систему вы добавляете новый винчестер, на котором будет располагаться единственный раздел с зашифрованными данными. Этот раздел будет монтироваться в каталог `/private`. `gbde` может также использоваться для шифрования `/home` и `/var/mail`, но это требует более сложной последовательности действий, что выходит за рамки этого вводного материала.

1. Подключите новый жёсткий диск

Установите новый диск в систему, как это описано в [Раздел 17.3, «Добавление дисков»](#). В рамках этого примера раздел, соответствующий новому жёсткому диску, будет называться `/dev/ad4s1c`. Устройства `/dev/ad0s1 *` представляют существующие стандартные разделы FreeBSD нашей тестовой системы.

```
# ls /dev/ad*
/dev/ad0          /dev/ad0s1b      /dev/ad0s1e      /dev/ad4s1
/dev/ad0s1        /dev/ad0s1c      /dev/ad0s1f      /dev/ad4s1c
/dev/ad0s1a       /dev/ad0s1d      /dev/ad4
```

2. Создайте каталог для размещения файлов блокировок GBDE

```
# mkdir /etc/gbde
```

Файл блокировки `gbde` содержит информацию, которая нужна `gbde` для доступа к зашифрованному разделу. Не имея доступа к файлу блокировки, `gbde` не сможет расшифровать данные, хранимые в зашифрованном разделе, без значительного ручного вмешательства, что программно не поддерживается. Каждый зашифрованный раздел использует отдельный файл блокировки.

### 3. Инициализируйте раздел gbde

Перед началом работы с разделом gbde его необходимо проинициализировать. Эта инициализация производится только один раз:

```
# gbde init /dev/ad4s1c -i -L /etc/gbde/ad4s1c.lock
```

**gbde(8)** запустит редактор, что позволит вам задать в шаблоне различные конфигурационные параметры. При работе с файловыми системами UFS1 и UFS2 задайте значение `sector_size` равным 2048:

```
$FreeBSD: src/sbin/gbde/template.txt,v 1.1 2002/10/20 11:16:13 ǵ
phk Exp $
#
# Sector size is the smallest unit of data which can be read or ǵ
written.
# Making it too small decreases performance and decreases ǵ
available space.
# Making it too large may prevent filesystems from working. 512 ǵ
is the
# minimum and always safe. For UFS, use the fragment size
#
sector_size      =      2048
[...-]
```

**gbde(8)** дважды запросит ввод пароля, который будет использоваться для защиты данных. Пароль в обоих случаях должен вводиться одинаковый. Возможности **gbde** по защите ваших данных полностью зависят от качества выбранной вами ключевой фразы.<sup>1</sup>

По команде `gbde init` создаётся файл блокировок для вашего раздела `gbde`, который в нашем случае будет иметь имя `/etc/gbde/ad4s1c.lock`. Для того, чтобы файлы блокировок корректно распознавались стартовым скриптом `/etc/rc.d/gbde`, их имена должны заканчиваться на «.lock».



#### Внимание

Резервные копии файлов блокировок **gbde** должны храниться вместе с содержимым шифруемых разделов. Хотя удаление только блокировочного файла не сможет противостоять дешифрации атакующим раздела **gbde**, без этого файла даже легитимный пользователь не сможет получить доступ к данным без определённых и значительных

<sup>1</sup>Советы по выбору легко запоминающихся ключевых фраз можно найти на сайте [Diceware Passphrase](https://diceware.org/).



усилий, что не поддерживается [gbde\(8\)](#) и его разработчиком.

4. Подключите зашифрованный раздел к системе

```
# gbde attach /dev/ad4s1c -l /etc/gbde/ad4s1c.lock
```

Будет выдан запрос на ввод ключевой фразы, которую вы выбирали во время инициализации зашифрованного раздела. Новое защищённое устройство будет видно в каталоге `/dev` под названием `/dev/device_name.bde` :

```
# ls /dev/ad*
/dev/ad0          /dev/ad0s1b      /dev/ad0s1e      /dev/ad4s1
/dev/ad0s1        /dev/ad0s1c      /dev/ad0s1f      /dev/ad4s1c
/dev/ad0s1a       /dev/ad0s1d      /dev/ad4          /dev/ad4s1c.bde
```

5. Создайте файловую систему на зашифрованном устройстве

Как только защищённое устройство будет подключено к системе, вы сможете создать на нём файловую систему. Для этого используется утилита [newfs\(8\)](#). Так как инициализация новой файловой системы UFS2 происходит быстрее, чем инициализация файловой системы старого формата UFS1, то рекомендуется использовать [newfs\(8\)](#) с параметром `-02`.

```
# newfs -U -02 /dev/ad4s1c.bde
```



### Примечание

Запуск команды [newfs\(8\)](#) должен выполняться над подключенном разделе `gbde`, который идентифицируется по расширению `*.bde` в имени устройства.

6. Смонтируйте зашифрованный раздел

Создайте точку монтирования для зашифрованной файловой системы.

```
# mkdir /private
```

Смонтируйте защищённую файловую систему.

```
# mount /dev/ad4s1c.bde /private
```

## 7. Проверьте доступность зашифрованной файловой системы

Защищённая файловая система теперь должна быть доступна утилите [df\(1\)](#) и доступной для использования.

```
% df -H
Filesystem      Size  Used Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a    1037M    72M   883M      8%
/devfs          1.0K    1.0K    0B    100%
/dev/ad0s1f     8.1G    55K   7.5G      0%
/dev/ad0s1e    1037M   1.1M   953M      0%
/dev/ad0s1d     6.1G   1.9G   3.7G     35%
/dev/ad4s1c.bde 150G    4.1K  138G      0%
/private
```

### 17.16.1.2. Монтирование имеющихся зашифрованных файловых систем

После каждой загрузки для каждой защищённой файловой системы перед их использованием должны выполняться повторное подключение к системе, проверка на наличие ошибок и монтирование. Требуемые для этого команды должны выполняться пользователем `root`.

#### 1. Подключение gbde-раздела к системе

```
# gbde attach /dev/ad4s1c -l /etc/gbde/ad4s1c.lock
```

Будет выдан запрос на ввод ключевой фразы, выбранной на этапе инициализации зашифрованного раздела `gbde`.

#### 2. Проверка файловой системы на наличие ошибок

Так как защищаемая файловая система не может пока быть указана в файле `/etc/fstab` для автоматического монтирования, то она должны проверяться на наличие ошибок посредством ручного запуска [fsck\(8\)](#) до её монтирования.

```
# fsck -p -t ffs /dev/ad4s1c.bde
```

#### 3. Монтирование зашифрованной файловой системы

```
# mount /dev/ad4s1c.bde /private
```

Теперь защищённая файловая система доступна для работы.

#### 17.16.1.2.1. Автоматическое монтирование зашифрованных разделов

Для автоматического подключения, проверки и монтирования зашифрованного раздела можно создать скрипт, но по соображениям безопасности в этом скрипте пароля для [gbde\(8\)](#) быть не должно. Поэтому рекомендуется запускать такие скрипты вручную, а пароль задавать с консоли или сеанса [ssh\(1\)](#).

Кроме того, базовая система содержит скрипт `gc.d` для автоматического мониторинга шифрованных разделов. Его аргументы могут быть указаны в файле `rc.conf(5)`:

```
gbde_autoattach_all="YES"
gbde_devices="ad4s1c"
gbde_lockdir="/etc/gbde"
```

При этом ключевая фраза для `gbde` должна быть введена на этапе загрузки. После введения ключевой фразы зашифрованный раздел будет смонтирован автоматически. Такой подход может быть очень удобным для использования `gbde` на ноутбуках.

### 17.16.1.3. Криптографическая защита, применяемая в `gbde`

`gbde(8)` шифрует содержимое секторов при помощи 128-битного AES в режиме CBC. Каждый сектор диска шифруется различным ключом AES. Более полная информация о системе шифрования `gbde`, включая алгоритм генерации ключей для секторов из ключевой фразы, вводимой пользователем, можно найти на страницах справочной системы о `gbde(4)`.

### 17.16.1.4. Вопросы совместимости

`sysinstall(8)` несовместим с устройствами, зашифрованными `gbde`. Все устройства `*.bde` перед запуском `sysinstall(8)` должны быть отключены от системы, или эта утилита аварийно завершит работу на этапе обнаружения устройств. Для отключения защищённого устройства, используемого в нашем примере, воспользуйтесь такой командой:

```
# gbde detach /dev/ad4s1c
```

## 17.16.2. Шифрование дисков при помощи `geli`

*Предоставлено Daniel Gerzo.*

Во FreeBSD имеется альтернативный криптографический класс GEOM — `geli`. В настоящий момент он поддерживается Pawel Jakub Dawidek <[pjd@FreeBSD.org](mailto:pjd@FreeBSD.org)>. Утилита `geli` отличается от `gbde`; она предоставляет другой комплекс возможностей и использует иную схему шифрования.

Наиболее значимыми особенностями `geli(8)` являются:

- Использование инфраструктуры `crypto(9)`: при наличии аппаратной криптографической поддержки, `geli` автоматически использует ее.
- Поддержка разнообразных криптоалгоритмов (в настоящее время AES, Blowfish и 3DES).

- Поддержка шифрованного корневого раздела. Для загрузки в такой ситуации потребуется ввести ключевую фразу.
- Поддержка двух независимых ключей шифрования (например, «основного ключа» и «ключа компании»).
- Высокая скорость работы geli за счет простого криптования сектор-сектор.
- Поддержка архивирования основных ключей. При необходимости текущие ключи могут быть уничтожены, а в дальнейшем доступ к данным восстановлен при помощи архивированных ключей.
- Поддержка криптования файловых систем случайным одноразовым ключом — например, для разделов подкачки или временных файловых систем.

Другие возможности класса geli описаны в его странице справочника: [geli\(8\)](#).

Несколько следующих страниц будут посвящены описанию процесса конфигурации geli в ядре FreeBSD, а также объяснят, как создавать и использовать криптографический провайдер geli.

Поскольку в процессе настройки возникнет необходимость внесения изменений в конфигурацию ядра, потребуются также привилегии суперпользователя.

## 1. Добавление поддержки geli в ядро

Добавьте в конфигурационный файл ядра следующие строки:

```
options GEOM_ELI
device crypto
```

Перестройте ядро, как описано в разделе [Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#).

Помимо этого, поддержка geli может быть активирована модулем ядра на этапе загрузки. Для этого добавьте в файл `/boot/loader.conf` строку:

```
geom_eli_load="YES"
```

Теперь ядро должно поддерживать [geli\(8\)](#).

## 2. Генерация главного ключа

Предлагаемый пример описывает процесс генерации ключевого файла, который послужит частью главного ключа для шифрованного провайдера, монтируемого в каталог `/private`. При помощи содержимого ключевого файла создается набор случайных данных, которым зашифровывается главный ключ. Кроме того, он будет защищен кодовой фразой. Размер сектора провайдера бу-

дет составлять 4kB. Наконец, мы обсудим, как присоединиться к провайдеру `geli`, создать на базе его файловую систему, как ее смонтировать и работать с ней, и, в заключение, как корректно завершить работу.

Большой чем обычно размер сектора (как в нашем примере, 4 kB) рекомендуется для увеличения производительности.

Главный ключ будет защищен кодовой фразой; данные для ключевого файла берутся из `/dev/random`. Размер сектора создаваемого нами зашифрованного провайдера `/dev/da2.eli` — 4kB.

```
# dd if=/dev/random of=/root/da2.key bs=64 count=1
# geli init -s 4096 -K /root/da2.key /dev/da2
Enter new passphrase:
Reenter new passphrase:
```

Использование одновременно кодовой фразы и ключевого файла не обязательно: любой из этих методов защиты главного ключа может применяться независимо.

Если в качестве имени ключевого файла указан «-», используется стандартный ввод. Это позволяет использовать более одного ключевого файла:

```
# cat keyfile1 keyfile2 keyfile3 | geli init -K - /dev/da2
```

3. Свяжите сгенерированный ключ с провайдером

```
# geli attach -k /root/da2.key /dev/da2
Enter passphrase:
```

Созданный при этом файл дискового устройства будет называться `/dev/da2.eli`.

```
# ls /dev/da2*
/dev/da2 /dev/da2.eli
```

4. Создайте новую файловую систему

```
# dd if=/dev/random of=/dev/da2.eli bs=1m
# newfs /dev/da2.eli
# mount /dev/da2.eli /private
```

Зашифрованная файловая система будет видна в выводе утилиты `df(1)` и готова к использованию:

```
# df -H
Filesystem      Size  Used Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a    248M   89M  139M    38%      /
/dev/vfs        1.0K   1.0K   0B   100%    /dev
/dev/ad0s1f     7.7G  2.3G  4.9G    32%    /usr
```

/dev/ad0s1d	989M	1.5M	909M	0%	/tmp
/dev/ad0s1e	3.9G	1.3G	2.3G	35%	/var
/dev/da2.eli	150G	4.1K	138G	0%	/private

## 5. Размонтирование и деактивация провайдера

После завершения работы с шифрованным разделом, когда содержимое каталога `/private` больше не нужно, будет разумным отключить раздел от системы.

```
# umount /private
# geli detach da2.eli
```

Дополнительную информацию о [geli\(8\)](#) можно найти на соответствующей странице справочника.

### 17.16.2.1. Использование стартового скрипта `rc.d geli`

Для удобства использования подсистемы `geli` в комплект базовой системы FreeBSD входит стартовый скрипт, работой которого можно управлять из [rc.conf\(5\)](#):

```
geli_devices="da2"
geli_da2_flags="-p -k /root/da2.key"
```

При этом дисковый раздел `/dev/da2` будет сконфигурирован как провайдер `geli`, связан с ключевым файлом `/root/da2.key`, а кодовая фраза не будет использоваться (отметим, что это возможно только в том случае, если при инициализации `geli init` был указан ключ `-P`). Шифрованный провайдер `geli` будет отсоединен перед выключением системы.

Дополнительную информацию о конфигурации скриптов `rc.d` можно найти в соответствующей [главе](#) Руководства.

## 17.17. Шифрование области подкачки

*Написано Christian Brüffer.*

Шифрование области подкачки в FreeBSD достаточно легко конфигурируется. Варианты конфигурации слегка различаются в зависимости от версии системы. Для шифрования разделов подкачки можно использовать утилиты [gbde\(8\)](#) или [geli\(8\)](#). В обоих случаях используется скрипт `rc.d encswap`.

Предыдущий раздел, [Шифрование дисковых разделов](#), кратко описывает различные методы криптования.

### 17.17.1. Зачем шифровать область подкачки?

Как и в случае дисковых разделов, шифрование области подкачки применяется для защиты важной информации. Возьмем, к примеру, приложение, которому требуется работать с паролями. До тех пор, пока пароли хранятся в физической памяти, все в порядке. Если же операционная система начинает выгружать отдельные участки памяти в область подкачки, чтобы освободить память для других приложений, пароли могут быть записаны на диск в открытом виде и тем самым оказаться легко доступными злоумышленнику (имеющему физический доступ к диску — прим. пер.). В таких ситуациях решением может стать шифрование раздела подкачки.

### 17.17.2. Подготовка



#### Примечание

В данном разделе мы будем считать, что разделом подкачки является `ad0s1b`.

До настоящего момента раздел подкачки не был зашифрован. Таким образом, на нем могут содержаться пароли или какая-либо иная важная информация в открытом виде. Чтобы избавиться от этого, заполним раздел подкачки случайными данными:

```
# dd if=/dev/random of=/dev/ad0s1b bs=1m
```

### 17.17.3. Шифрование раздела подкачки при помощи `gbde(8)`

В строку файла `/etc/fstab`, описывающую раздел подкачки, необходимо добавить суффикс `.bde`:

# Device Pass#	Mountpoint	FStype	Options	Dump
/dev/ad0s1b.bde 0	none	swap	sw	0

### 17.17.4. Шифрование раздела подкачки при помощи `geli(8)`

Процедура при использовании [geli\(8\)](#) для шифрования раздела подкачки сходна с использованием [gbde\(8\)](#). В строку файла `/etc/fstab`, описывающую раздел подкачки, нужно добавить суффикс `.eli`:

# Device Pass#	Mountpoint	FStype	Options	Dump
/dev/ad0s1b.eli 0	none	swap	sw	0

По умолчанию, [geli\(8\)](#) использует алгоритм шифрования AES с длиной ключа 256 бит.

При необходимости эти параметры могут быть изменены в опции `geli_swap_flags` файла конфигурации `/etc/rc.conf`. Приведенная ниже строка указывает, что скрипт `rc.d encswap` должен использовать для шифрования алгоритм Blowfish с ключом длиной 128 бит, размером сектора 4 килобайта и включенной опцией «отсоединиться при последнем закрытии»:

```
geli_swap_flags="-e blowfish -l 128 -s 4096 -d"
```

За списком возможных опций обращайтесь к описанию команды `onetime` в странице справочника [geli\(8\)](#).

### 17.17.5. Окончательная проверка

После перезагрузки системы правильность работы шифрованного раздела подкачки может быть проверена при помощи команды `swapinfo`.

В случае использования [gbde\(8\)](#):

```
% swapinfo
Device      1K-blocks    Used    Avail Capacity
/dev/ad0slb.bde  542720      0    542720      0%
```

При использовании [geli\(8\)](#):

```
% swapinfo
Device      1K-blocks    Used    Avail Capacity
/dev/ad0slb.eli  542720      0    542720      0%
```



# Глава 18. GEOM: Модульная инфраструктура преобразования дисковых запросов

Написал Tom Rhodes.

Перевод на русский язык: Денис Баров.

## 18.1. Краткий обзор

Эта глава описывает использование дисков, управляемых инфраструктурой GEOM во FreeBSD. Среди прочего, здесь описывается большая часть утилит управления RAID, использующих GEOM для настройки. В этой главе мы не будем вдаваться в подробности взаимодействия GEOM с подсистемой ввода/вывода или с программным кодом, эту информацию вы можете получить на странице справочника [geom\(4\)](#). Эта глава также не является подробным руководством по настройке RAID. Мы обсудим только типы RAID, поддерживаемые GEOM.

После прочтения этой главы вы будете знать:

- Какие типы RAID поддерживает GEOM.
- Как использовать стандартные утилиты для настройки, обслуживания и управления различными уровнями RAID.
- Как с помощью GEOM создавать зеркальные, последовательные и зашифрованные дисковые последовательности, а так же последовательности из дисков, присоединённых удалённо.
- Как решать проблемы с дисками, присоединёнными к инфраструктуре GEOM.

Перед чтением этой главы вы должны:

- Понимать, как FreeBSD работает с дисками ([Глава 17, Устройства хранения](#)).
- Уметь сконфигурировать и установить новое ядро FreeBSD ([Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#)).

## 18.2. Введение в GEOM

GEOM позволяет классам — MBR, BSD labels, и так далее — получить доступ к устройству и управлять им, используя поставщиков GEOM (providers) или специальные файлы устройств, расположенные в каталоге `/dev`. GEOM поддерживает различные программные конфигурации RAID, и прозрачно предоставляет доступ к дискам системе и системным приложениям.

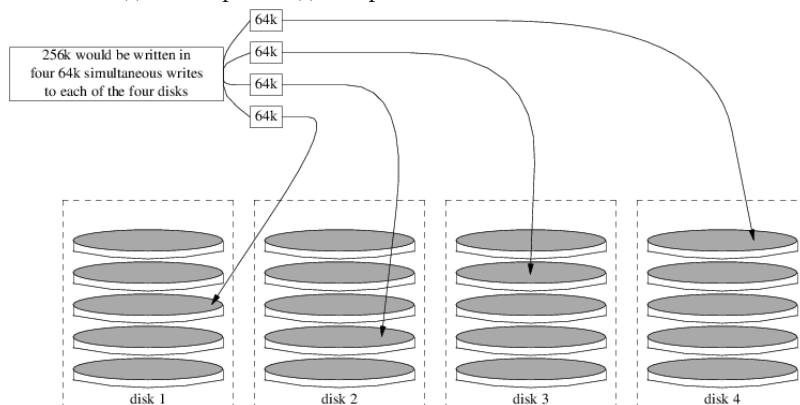
## 18.3. RAID0 - Создание дисковой последовательности (Striping)

*Написали Tom Rhodes Murray Stokely.*

Создание дисковой последовательности (Striping) — метод, применяемый, чтобы скомбинировать несколько физических дисков в один логический. Во многих случаях это делается с использованием аппаратных контроллеров. Дисковая подсистема GEOM предоставляет программную поддержку RAID0, иногда называемую дисковой последовательностью (Stripe).

В RAID уровня 0 данные разбиваются на блоки, которые параллельно записываются на все диски массива. Вместо того, чтобы ждать записи 256k на один диск, RAID0 может параллельно записывать по 64k на каждый из четырёх дисков, обеспечивая более высокую производительность ввода/вывода. Производительность также может быть увеличена за счет использования большего числа дисков.

Все диски последовательности RAID0 должны быть одного размера, так как запись и считывание с дисков происходят параллельно.



Процедура 18.1. Создание дисковой последовательности из неформатированных ATA дисков

1. Загрузите модуль `geom_stripe.ko` :

```
# kldload geom_stripe
```

2. Убедитесь, что существует подходящая точка монтирования. Если вы планируете сделать логический диск корневым разделом, используйте временную точку монтирования, например /mnt:

```
# mkdir /mnt
```

3. Определите имена устройств, которые будут объединены в последовательность, и создайте новое устройство для последовательности. Например, чтобы создать дисковую последовательность из двух неиспользуемых и неразмеченных ATA дисков, например /dev/ad2 и /dev/ad3 :

```
# gstripe label -v st0 /dev/ad2 /dev/ad3
Metadata value stored on /dev/ad2.
Metadata value stored on /dev/ad3.
Done.
```

4. Запишите стандартную метку, также известную как таблица разделов, в новый том, и установите стандартный загрузчик:

```
# bsdlabel -wB /dev/stripe/st0
```

5. Теперь в /dev/stripe кроме st0 появились ещё два устройства — st0a и st0c. Теперь создайте файловую систему на устройстве st0a, используя утилиту newfs:

```
# newfs -U /dev/stripe/st0a
```

На экране промелькнет множество цифр, и через несколько секунд процесс будет завершен. Логический диск создан и готов к монтированию.

Смонтируйте его вручную:

```
# mount /dev/stripe/st0a /mnt
```

Чтобы монтировать созданную дисковую последовательность автоматически во время загрузки, добавьте информацию о ней в файл /etc/fstab . Создайте постоянную точку монтирования и назовите её, к примеру, stripe:

```
# mkdir /stripe
# echo "/dev/stripe/st0a /stripe ufs rw 2 2" \
  >> /etc/fstab
```

Чтобы модуль geom\_stripe.ko автоматически загружался во время инициализации системы, добавьте строку в /boot/loader.conf :

```
# echo 'geom_stripe_load="YES"' >> /boot/loader.conf
```

## 18.4. RAID1 - Зеркалирование (Mirroring)

Зеркалирование (Mirroring) — технология, применяемая как в корпоративной среде, так и на домашних компьютерах. Она позволяет создавать резервные копии «на лету». Зеркалирование, по сути, означает, что диск А является копией диска В. Или, возможно, диск С+D является копией диска А+В. Вне зависимости от конфигурации, основной аспект — дублирование информации. Позже, эта информация может быть с легкостью восстановлена или сохранена как резервная копия без остановки системы, или даже физически помещена в хранилище данных.

Перед началом, убедитесь, что у вас есть два физических диска равной емкости. Далее в этом примере подразумевается, что это диски прямого доступа (direct access, [da\(4\)](#)) с интерфейсом SCSI.

### 18.4.1. Зеркалирование первичных дисков

В статье предполагается, что FreeBSD установлена на первый жесткий диск, определяемый системой как `da0`. Это устройство будет целевым для утилиты [gmirror\(8\)](#).

Перед построением зеркала включите дополнительную отладочную информацию и откройте доступ к устройству. Это достигается установкой следующего значения переменной `sysctl(8)` `kern.geom.debugflags` :

```
# sysctl kern.geom.debugflags=17
```

Теперь создайте зеркало. Начните процесс с сохранения метаданных на первом диске. В результате выполнения следующей команды будет создано устройство вида `/dev/mirror/gm` :



#### Предупреждение

Создание зеркала на диске, с которого произведена загрузка, может повлечь за собой потерю данных в том случае, если данными занят последний сектор диска. Риск повреждения данных меньше, если создание зеркала немедленно следует за свежей установкой FreeBSD.

```
# gmirror label -vb round-robin gm0 /dev/da0
```

Система должна выдать следующее сообщение:

```
Metadata value stored on /dev/da0.
Done.
```

Инициализируйте GEOM, это повлечет за собой загрузку модуля ядра `/boot/kernel/geom_mirror.ko` :

```
# gmirror load
```



Примечание

После успешного завершения команды будет создано устройство `gm0` в каталоге `/dev/mirror` .

Включите автоматическую загрузку модуля `geom_mirror.ko` во время старта операционной системы:

```
# echo 'geom_mirror_load="YES"' >> /boot/loader.conf
```

Отредактируйте файл `/etc/fstab` , заменив в нём упоминания старого имени устройства `da0` новым именем устройства зеркала `gm0` .



Примечание

Если `vi(1)` — ваш любимый текстовый редактор, то эта задача решается просто:

```
# vi /etc/fstab
```

Сделайте резервную копию файла `fstab` , набрав в `vi(1)` `:w /etc/fstab.bak` . Затем замените все части строк, содержащие имя устройства `da0` , на имя `gm0` , набрав `:%s/da/mirror/gm/g` .

Независимо от аппаратного интерфейса дисков (SCSI или ATA), устройство RAID будет именоваться всегда одинаково — `gm` . Содержимое файла `fstab` должно выглядеть подобно следующему:

#	Device Pass#	Mountpoint	FStype	Options	Dump
	/dev/mirror/gm0slb 0	none	swap	sw	0
	/dev/mirror/gm0sla 1	/	ufs	rw	1
	/dev/mirror/gm0sld 0	/usr	ufs	rw	0
	/dev/mirror/gm0slf 2	/home	ufs	rw	2

#/dev/mirror/gm0s2d 2	/store	ufs	rw	2
/dev/mirror/gm0s1e 2	/var	ufs	rw	2
/dev/acd0 0	/cdrom	cd9660	ro,noauto	0

Перезагрузите систему:

```
# shutdown -r now
```

С этого момента во время каждой загрузки система должна использовать устройство gm0 вместо устройства da0. Удостовериться в этом можно так: дождитесь загрузки системы, наберите команду `mount` и просмотрите её вывод:

```
# mount
```

Filesystem	1K-blocks	Used	Avail	Capacity	Mounted on
/dev/mirror/gm0s1a	1012974	224604	707334	24%	/
devfs	1	1	0	100%	/dev
/dev/mirror/gm0s1f	45970182	28596	42263972	0%	/home
/dev/mirror/gm0s1d	6090094	1348356	4254532	24%	/usr
/dev/mirror/gm0s1e	3045006	2241420	559986	80%	/var
devfs	1	1	0	100%	/var/named/
dev					

Как и ожидалось, вывод выглядит корректно. И в заключение, чтобы начать синхронизацию данных, включите в зеркало диск da1 при помощи следующей команды:

```
# gmirror insert gm0 /dev/da1
```

Во время построения зеркала статус процесса построения может быть проверен следующей командой:

```
# gmirror status
```

Вывод вышеприведённой команды для построенного и синхронизированного зеркала выглядит подобно следующему:

Name	Status	Components
mirror/gm0	COMPLETE	da0 da1

Если есть какие-либо неполадки или зеркало находится в процессе построения, в выводе команды будет обозначен статус `DEGRADED` вместо статуса `COMPLETE`.

## 18.4.2. Решение проблем

### 18.4.2.1. Система не загружается

Если система прекращает загрузку и выдает строку:

```
ffs_mountroot: can't find rootvp
Root mount failed: 6
mountroot>
```

Перезагрузите компьютер кнопкой питания или кнопкой «Reset». В загрузочном меню выберите опцию (6). Это приведет к тому, что система выдаст приглашение [loader\(8\)](#). Загрузите модуль ядра вручную:

```
OK? load geom_mirror
OK? boot
```

Если это сработало, модуль ядра по какой-либо причине не загрузился правильно. Проверьте корректность соответствующей записи в `/boot/loader.conf`. Если проблема осталась, добавьте строку:

```
options GEOM_MIRROR
```

в файл конфигурации ядра, пересоберите и переустановите ядро. Это должно устранить проблему.

### 18.4.3. Восстановление после дисковых сбоев

Примечательной особенностью зеркалирования является то, что если диск вышел из строя, то он, пожалуй, может быть заменён вообще без ущерба для данных.

Принимая во внимание предыдущую конфигурацию RAID1, предположим, что устройство `da1` вышло из строя, и ему требуется замена. Перед заменой определите, какой именно диск вышел из строя, а потом выключите систему. Теперь дефектный диск может быть заменён новым, после чего необходимо снова загрузить систему. После загрузки системы для замещения диска в зеркале могут быть использованы следующие команды:

```
# gmirror forget gm0
```

```
# gmirror insert gm0 /dev/da1
```

Для наблюдения за статусом построения используйте команду `gmirror status`. Вывод этой команды достаточно прост и понятен.

## 18.5. Сетевые устройства GEOM Gate

GEOM включает в себя поддержку работы с удаленными устройствами по сети, например с дисками, CD-ROM и т.д. путем использования `gate` утилит. Это подобно работе с NFS.

Для начала необходимо создать файл экспорта. В этом файле указывается, кому разрешен доступ к экспортируемым ресурсам и какой уровень доступа предостав-

ляется. Например для того, чтобы экспортировать четвертый слайс первого SCSI диска, достаточно следующей записи в файле `/etc/gg.exports` :

```
192.168.1.0/24 RW /dev/da0s4d
```

Это позволит всем компьютерам внутри частной сети получить доступ к разделу `da0s4d`.

Чтобы экспортировать устройство, убедитесь, что оно не смонтировано, и запустите сервер [ggated\(8\)](#):

```
# ggated
```

Теперь, чтобы смонтировать устройство на клиентском компьютере выполните следующие команды:

```
# ggatec create -o rw 192.168.1.1 /dev/da0s4d
ggate0
# mount /dev/ggate0 /mnt
```

С этого момента устройство доступно в точке монтирования `/mnt`.



### Примечание

Необходимо заметить, что попытка смонтировать устройство, уже смонтированное как сетевой или локальный диск, закончится неудачей.

Когда устройство больше не нужно, оно может быть размонтировано командой [umount\(8\)](#), как любое другое дисковое устройство.

## 18.6. Метки дисковых устройств

*Перевод на русский язык Денис Пеплин.*

Во время загрузки системы, ядро FreeBSD создает файлы для обнаруженных устройств. Этот метод обнаружения устройств создает некоторые проблемы, например если новое дисковое устройство подключается через USB. Может получиться так, что этому диску будет присвоено имя устройства `da0`, а устройство с прежним именем `da0` получит следующее имя, `da1`. Это приведет к проблемам монтирования файловых систем, записанных в `/etc/fstab`. На самом деле, это может даже помешать загрузке системы.

Одно из решений состоит в расположении SCSI устройств в таком порядке, чтобы новые устройства, добавляемые к SCSI контроллеру, занимали свободные номера



устройств. Но что делать с USB устройствами, которые могут занять место основного SCSI диска? Это случается потому, что USB устройства обычно тестируются до SCSI контроллера. Решение может состоять в подключении этих устройств после загрузки системы. Другое решение - использование ATA диска и исключение SCSI устройств из `/etc/fstab`.

Есть и лучшее решение. С помощью утилиты `glabel`, администратор или пользователь могут пометить дисковые устройства и использовать эти метки в `/etc/fstab`. Поскольку `glabel` сохраняет метки в последнем секторе заданного устройства, они сохраняются и после перезагрузки. Используя эти метки вместо имени устройств, можно всегда смонтировать файловую систему независимо от назначенного имени устройства.



### Примечание

Очевидно, что метки должны быть постоянными. Утилита `glabel` может использоваться для создания как временных, так и постоянных меток. Только постоянные метки сохраняются после перезагрузок. Прочтите [glabel\(8\)](#) для получения более подробной информации о различии между метками.

#### 18.6.1. Типы меток и примеры

Существует два типа меток, основной (generic) тип и метки файловой системы. Метки могут быть постоянными или временными. Постоянные метки создаются командой `tunefs(8)` или `newfs(8)`. В дальнейшем они будут автоматически создаваться в подкаталоге каталога `/dev`, имя которого определяется в соответствии с типом файловой системы. Например, метки файловых систем UFS2 будут расположены в каталоге `/dev/ufs`. Постоянные метки также можно создать при помощи команды `glabel label`. Эти метки не зависят от типа файловой системы, поэтому они будут перечисляться в каталоге `/dev/label`.

Временные метки не сохраняются после перезагрузки. Эти метки создаются в каталоге `/dev/label`, они хорошо подходят для экспериментов. Временную метку можно создать командой `glabel create`. За более детальной информацией обратитесь к странице справочника [glabel\(8\)](#).

Чтобы создать постоянную метку для файловой системы UFS2 не нарушая самих данных, выполните следующую команду:

```
# tunefs -L home /dev/da3
```



## Предупреждение

Если файловая система заполнена, это может привести к повреждению данных; в случае заполненной файловой системы надо или удалить ненужные файлы, или не добавлять метки.

Метка должна появиться в `/dev/ufs` и может быть добавлена в `/etc/fstab`:

<code>/dev/ufs/home</code>	<code>/home</code>	<code>ufs</code>	<code>rw</code>	<code>2</code>	<code>2</code>
----------------------------	--------------------	------------------	-----------------	----------------	----------------



## Примечание

Во время запуска `tunefs` файловая система не должна быть смонтирована.

Теперь файловую систему можно смонтировать как обычно:

```
# mount /home
```

Если модуль ядра `geom_label.ko` указан в `/boot/loader.conf` и загружается вместе с системой, или в ядре указана опция `GEOM_LABEL`, метку устройства можно изменять без какого-либо негативного для системы эффекта.

Файловая система может быть создана с меткой по умолчанию путем использования флага `-L` команды `newfs`. Обратитесь к странице справочника [newfs\(8\)](#) за более подробной информацией.

Для удаления метки можно использовать следующую команду:

```
# glabel destroy home
```

В следующем примере показано, как устанавливаются метки на разделы загрузочного диска.

## Пример 18.1. Установка меток на разделы загрузочного диска

Установка и задействование постоянных меток на разделах загрузочного диска предоставит возможност

мально в том случае, если диск был переключен на другой контроллер, или даже переставлен на другую машину. В этом примере был задействован один диск ATA, определяемый системой как `ad0`. Также в примере подразумевается, что система использует типичную для FreeBSD схему разделения дискового пространства на слайсы и размещения на них файловых систем `/`, `/var`, `/usr`, `/tmp` и раздела подкачки.

Перезагрузите систему, дождитесь меню загрузчика. Нажатием клавиши 4 выберите однопользовательский режим. Далее, введите следующие команды:

```
# glabel label rootfs /dev/ad0s1a
GEOM_LABEL: Label for provider /dev/ad0s1a is label/rootfs
# glabel label var /dev/ad0s1d
GEOM_LABEL: Label for provider /dev/ad0s1d is label/var
# glabel label usr /dev/ad0s1f
GEOM_LABEL: Label for provider /dev/ad0s1f is label/usr
# glabel label tmp /dev/ad0s1e
GEOM_LABEL: Label for provider /dev/ad0s1e is label/tmp
# glabel label swap /dev/ad0s1b
GEOM_LABEL: Label for provider /dev/ad0s1b is label/swap
# exit
```

Система продолжит загрузку в многопользовательский режим. По завершении загрузки откройте файл `/etc/fstab` и замените в нём традиционные имена файлов устройств на соответствующие устройствам метки. Результат будет выглядеть подобно следующему:

#	Device	Mountpoint	FStype	Options
	Dump Pass#			
	/dev/label/swap	none	swap	sw
0	0			
	/dev/label/rootfs	/	ufs	rw
1	1			
	/dev/label/tmp	/tmp	ufs	rw
2	2			
	/dev/label/usr	/usr	ufs	rw
2	2			
	/dev/label/var	/var	ufs	rw
2	2			

Перезагрузите еще раз систему. Если всё прошло успешно, система загрузится как обычно, а вывод команды `mount` отобразит следующее:

```
# mount
/dev/label/rootfs on / (ufs, local)
devfs on /dev (devfs, local)
/dev/label/tmp on /tmp (ufs, local, soft-updates)
/dev/label/usr on /usr (ufs, local, soft-updates)
```

```
/dev/label/var on /var (ufs, local, soft-updates)
```

Начиная с FreeBSD 7.2, GEOM класс [glabel\(8\)](#) поддерживает новый тип меток для файловых систем UFS. Новый тип меток базируется на уникальных идентификаторах файловых систем, называемых `ufsid`. Во время загрузки системы они автоматически создаются и помещаются в каталог `/dev/ufsid`. Перечисление меток должным образом в файле `/etc/fstab` делает возможным монтирование разделов по значениям `ufsid`. Чтобы получить перечень файловых систем и соответствующих им меток `ufsid`, выполните команду `glabel status`:

```
% glabel status
                Name      Status  Components
ufsid/486b6fc38d330916  N/A    ad4s1d
ufsid/486b6fc16926168e  N/A    ad4s1f
```

В данном примере `ad4s1d` содержит файловую систему `/var`, а `ad4s1f` соответствует файловой системе `/usr`. Эти файловые системы можно также монтировать, указав значения их `ufsid` в файле `/etc/fstab`:

```
/dev/ufsid/486b6fc38d330916      /var      ufs      rw      0
2          2
/dev/ufsid/486b6fc16926168e      /usr      ufs      rw      0
2          2
```

Таким способом могут быть смонтированы любые разделы с метками `ufsid`, что исключает необходимость создания постоянных меток вручную и в то же время позволяет воспользоваться преимуществами монтирования по меткам.

## 18.7. Журналирование UFS средствами GEOM

С выходом FreeBSD 7.0 был реализован долгожданный механизм ведения журналов для файловых систем. Сама реализация этого механизма осуществляется средствами системы GEOM, а конфигурирование выполняется утилитой [gjournal\(8\)](#).

Что такое журналирование? Журналирование сохраняет протокол транзакций файловой системы, то есть: изменения, составляющие логически завершенную операцию записи, сперва вносятся в журнал, а модификация метаданных и данных самого файла выполняется позже. В дальнейшем журнал может быть задействован для повторного выполнения транзакций на файловой системе с целью предотвращения нарушения целостности файловой системы.

Журналирование — это еще одним механизм предотвращения утери данных и нарушения целостности файловой системы. В отличие от механизма Soft Updates, который отслеживает и периодически сохраняет обновления метаданных, и меха-

## Глава 18. GEOM: Модульная инфраструктура преобразования дисковых запросов

низма снимков, который создает образ файловой системы, сам журнал хранится в специально отведенном для этой задачи пространстве диска, и, в некоторых случаях, может содержаться целиком на отдельном диске.

В отличие от других реализаций журналирования файловых систем, метод `gjournal` работает на блочном уровне, он не встроен в файловую систему; это лишь надстройка над системой GEOM.

Чтобы включить поддержку `gjournal`, в файле конфигурации ядра FreeBSD должна присутствовать следующая опция (включено по умолчанию для FreeBSD 7.0 и более поздних версий систем):

```
options UFS_GJOURNAL
```

Журналируемым устройствам, монтируемым во время загрузки системы, также потребуется модуль ядра `geom_journal.ko`. Внесите следующую запись в файл `/boot/loader.conf`:

```
geom_journal_load="YES"
```

В качестве альтернативы, функции вышеупомянутого модуля можно встроить в специализированное ядро. Для этого добавьте следующую опцию в файл конфигурации ядра:

```
options GEOM_JOURNAL
```

Для создания журнала на новой файловой системе выполните следующие шаги (здесь и далее подразумевается, что `da4` есть новый SCSI диск):

```
# gjournal load
# gjournal label /dev/da4
```

На этом этапе в каталоге `/dev` должны присутствовать файлы устройств `/dev/da4` и `/dev/da4.journal`. Теперь необходимо создать файловую систему:

```
# newfs -O 2 -J /dev/da4.journal
```

Предыдущая команда создаст файловую систему UFS2 на журналируемом устройстве.

Смонтируйте устройство в требуемый каталог файловой системы:

```
# mount /dev/da4.journal /mnt
```



### Примечание

В случае наличия нескольких слайсов, журнал создается для каждого из них. Например, если есть два слайса, и они назы-

ваются `ad4s1` и `ad4s2`, то утилитой `gjournal` создаются файлы устройств `ad4s1.journal` и `ad4s2.journal`.

Для увеличения производительности может потребоваться хранение журнала на отдельном диске. В таких случаях необходимо указать имя поставщика журнала или устройства хранения после имени устройства, на котором планируется включение журналирования. Журналирование также может быть активировано утилитой `tunefs` на действующих файловых системах; однако, всегда создавайте резервную копию перед попытками изменить настройки файловой системы. В большинстве случаев, выполнение команды `gjournal` завершится ошибкой, если создание журнала невозможно, в то время как некорректное использование команды `tunefs` не защитит против потери данных.

Также возможно журналирование загрузочного диска системы FreeBSD. За детальными инструкциями по этой возможности обратитесь к статье [Настройка журналирования UFS для настольного компьютера](#).

# Глава 19. Поддержка файловых систем

Написал Tom Rhodes.

## 19.1. Краткий обзор

Файловые системы — неотъемлемая часть любой операционной системы. Они позволяют пользователям записывать и хранить файлы, получать доступ к данным, и, конечно-же, пользоваться жесткими дисками. У разных операционных систем есть одна общая черта — их основная файловая система (native filesystem). Для FreeBSD это Fast File System (или FFS), которая произошла от Unix™ File System (сокращенно UFS).

FreeBSD также поддерживает ряд других файловых систем, тем самым предоставляя возможность получать доступ к данным от других операционных систем локально, например: к данным, находящимся на подключенных USB устройствах хранения, флэш-накопителях и жестких дисках. В списке поддерживаемых есть файловые системы, разработанные для других операционных систем, например Linux® Extended File System (EXT) и Sun™ Z File System (ZFS).

FreeBSD имеет разные уровни поддержки для разных файловых систем. Для некоторых будет достаточно загрузки модуля ядра, другим может потребоваться установка набора утилит (toolset). Цель этого раздела — дать представления пользователям FreeBSD о возможностях использования других файловых систем на их операционных системах. Начнем с Sun™ Z file system.

После прочтения этого раздела вы будете знать:

- Разницу между основной и поддерживаемой файловой системой.
- Какие файловые системы поддерживаются FreeBSD.
- Как подключить, сконфигурировать, получить доступ и использовать поддерживаемые файловые системы.

Перед прочтением этого раздела вам необходимо:

- Понимать основы UNIX® и FreeBSD ([Глава 4, Основы UNIX](#)).
- Знать азы конфигурирования и компиляции ядра ([Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#)).

- Уметь устанавливать приложения сторонних разработчиков в FreeBSD ([Глава 5, Установка приложений: порты и пакеты](#)).
- Быть знакомым с именованием дисков и устройств хранения в FreeBSD ([Глава 17, Устройства хранения](#)).

## 19.2. Файловая система ZFS

Файловая система ZFS, разработанная компанией Sun™, основана на использовании метода пулов устройств хранения данных. Это значит, что емкость носителя занимается только тогда, когда она становится необходимой для сохранения данных. ZFS также была разработана с упором на максимальную целостность данных, поддерживая снимки (snapshot), множество копий и контрольные суммы данных. Новая модель репликации данных, известная как RAID-Z, подобна RAID-5, но специально разработана для предотвращения повреждений данных при записи.

### 19.2.1. Настройка ZFS

Подсистема ZFS занимает значительную часть ресурсов системы. Чтобы получить от нее максимум эффективности в повседневном использовании, потребуется выполнить некоторые настройки. ZFS является экспериментальной функциональной возможностью в FreeBSD, но ситуация может измениться в ближайшем будущем; однако на данный момент рекомендуется выполнить следующие шаги.

#### 19.2.1.1. Память

Общий размер ОЗУ должен быть как минимум равен одному гигабайту, хотя рекомендуется два гигабайта или более. Во всех нижеследующих примерах используется система с 1ГБ памяти совместно с другими специальными настройками.

Известно, что некоторые пользователи преуспели в использовании ZFS на системах, имеющих менее одного гигабайта памяти, но с таким ограниченным объемом ОЗУ и при серьезной загрузке машины очень вероятны паники FreeBSD из-за нехватки памяти.

#### 19.2.1.2. Настройка ядра

Рекомендуется исключить из файла конфигурации ядра неиспользуемые драйвера и опции. Так как большинство драйверов устройств доступно в виде модулей, то они просто могут быть загружены с помощью соответствующих записей в файле `/boot/loader.conf`.

Пользователям архитектуры i386™ необходимо добавить следующую опцию в их файл конфигурации ядра, перестроить ядро и перезагрузиться:

```
options          KVA_PAGES=512
```



Эта опция расширит адресное пространство ядра, тем самым позволяя переменной `vm.kmem_size` быть установленной за текущий предел в 1 ГБ (2 ГБ для PAE). Чтобы найти наиболее подходящее значение для этой опции, разделите имеющийся объем ОЗУ, выраженный в мегабайтах, на 4. Приведенное выше значение 512 рекомендуется для систем с 2 ГБ оперативной памяти.

### 19.2.1.3. Параметры loader.conf

Адресное пространство `kmem` должно быть увеличено на всех FreeBSD архитектурах. На тестовой системе с одним гигабайтом физической памяти стабильная работа была получена со следующими параметрами, которые необходимо внести в файл `/boot/loader.conf` и перезагрузить систему.

```
vm.kmem_size="330M"
vm.kmem_size_max="330M"
vfs.zfs.arc_max="40M"
vfs.zfs.vdev.cache.size="5M"
```

За более детальными рекомендациями по тонкой настройке системы под ZFS, обратитесь к странице: <http://wiki.freebsd.org/ZFSTuningGuide>.

## 19.2.2. Использование ZFS

Существует стартовый механизм, позволяющий монтировать ZFS пулы во время инициализации системы. Чтобы его задействовать, выполните следующие команды:

```
# echo 'zfs_enable="YES"' >> /etc/rc.conf
# /etc/rc.d/zfs start
```

Здесь и далее в статье подразумевается, что в системе установлено три SCSI диска с именами устройств `da0`, `da1` и `da2`. Используя IDE диски необходимо подставить имена устройств `ad` вместо имен устройств SCSI.

### 19.2.2.1. Простой дисковый пул

Для создания простого пула ZFS без избыточности, задействовав при этом один жесткий диск, воспользуйтесь командой `zpool`:

```
# zpool create example /dev/da0
```

Чтобы увидеть новый пул, просмотрите вывод команды `df`:

```
# df
Filesystem 1K-blocks    Used   Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a  2026030  235230  1628718    13%      /
devfs              1        1         0   100%    /dev
/dev/ad0s1d  54098308 1032846 48737598     2%    /usr
```

```
example      17547136      0 17547136      0%    /example
```

Этот вывод четко показывает, что пул `example` был не только создан, но также и *примонтирован*. Он также доступен, как и обычная файловая система, в нем можно создавать файлы, а пользователи могут просматривать его содержимое, например:

```
# cd /example
# ls
# touch testfile
# ls -al
total 4
drwxr-xr-x  2 root  wheel   3 Aug 29 23:15 .
drwxr-xr-x 21 root  wheel 512 Aug 29 23:12 ..
-rw-r--r--  1 root  wheel   0 Aug 29 23:15 testfile
```

Однако в этом примере простого пула не задействованы никакие функциональные возможности ZFS. Создайте файловую систему в этом пуле и активируйте сжатие данных на ней:

```
# zfs create example/compressed
# zfs set compression=gzip example/compressed
```

С этого момента для файловой системы ZFS `example/compressed` активировано сжатие данных. Попробуйте поместить на нее несколько больших файлов копируя их в `/example/compressed` .

А вот как можно отключить сжатие данных:

```
# zfs set compression=off example/compressed
```

Для того чтобы размонтировать файловую систему, выполните следующую команду и проверьте результат утилитой `df`:

```
# zfs umount example/compressed
# df
Filesystem 1K-blocks    Used    Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a 2026030 235232 1628716    13%    /
devfs         1         1         0   100%    /dev
/dev/ad0s1d 54098308 1032864 48737580     2%    /usr
example     17547008         0 17547008     0%    /example
```

Снова смонтируйте файловую систему и проверьте результат при помощи `df`:

```
# zfs mount example/compressed
# df
Filesystem 1K-blocks    Used    Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a 2026030 235234 1628714    13%    /
devfs         1         1         0   100%    /dev
/dev/ad0s1d 54098308 1032864 48737580     2%    /usr
example     17547008         0 17547008     0%    /example
```

```
example/compressed 17547008      0 17547008      0%    /example/
compressed
```

Пул и файловая система также отображается в выводе команды `mount`:

```
# mount
/dev/ad0s1a on / (ufs, local)
devfs on /dev (devfs, local)
/dev/ad0s1d on /usr (ufs, local, soft-updates)
example on /example (zfs, local)
example/data on /example/data (zfs, local)
example/compressed on /example/compressed (zfs, local)
```

Как вы уже убедились, файловые системы ZFS после создания могут использоваться как и обычные файловые системы; однако доступно множество других возможностей. В следующем примере мы создадим новую файловую систему `data`. На ней мы будем содержать важные данные, поэтому файловая система сконфигурирована на хранить две копии каждого блока:

```
# zfs create example/data
# zfs set copies=2 example/data
```

Снова проверьте свободное и использованное место выполнив команду `df`:

```
# df
Filesystem      1K-blocks    Used   Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a      2026030  235234  1628714     13%      /
devfs              1         1         0    100%    /dev
/dev/ad0s1d     54098308 1032864 48737580      2%    /usr
example         17547008      0 17547008      0%    /example
example/compressed 17547008      0 17547008      0%    /example/
compressed
example/data     17547008      0 17547008      0%    /example/data
```

Заметьте, что каждая файловая система в пуле имеет тот же объем свободного места. Мы использовали команду `df` на протяжении этих примеров, чтобы показать, что файловые системы занимают только необходимое им пространство, используя ресурс одного и того же пула. ZFS уходит от привычных понятий "том (volume)" и "раздел (partition)", позволяя файловым системам занимать один и тот же пул. Уничтожьте файловые системы, потом уничтожьте пул, так как в них уже нет нужды:

```
# zfs destroy example/compressed
# zfs destroy example/data
# zpool destroy example
```

Жесткие диски со временем выходят из строя, это неизбежно. Когда этот диск выйдет из строя, данные будут утеряны. Одним из способов избежать потери данных из-за вышедшего из строя жесткого диска является построение RAID массивов. ZFS

поддерживает эту функциональную возможность в своем дизайне, и это описано в следующем разделе.

### 19.2.2.2. ZFS RAID-Z

Как уже было сказано выше, в этой статье подразумевается, что в нашей системе в распоряжении есть три SCSI диска: `da0`, `da1` и `da2` (или `ad0` и далее в случае IDE дисков). Для того, чтобы создать RAID-Z пул, выполните следующую команду:

```
# zpool create storage raidz da0 da1 da2
```



#### Примечание

Sun™ рекомендует использовать от трех до девяти жестких дисков в конфигурации RAID-Z. Если есть необходимость в использовании 10 или более дисков, подумайте над тем, чтобы разбить их на меньшие группы RAID-Z. Если у вас есть только два диска и вам всё-таки требуется избыточность, возможно лучшим вариантом будет создание ZFS зеркала. Смотрите страницу справочника [zpool\(8\)](#) для получения более подробных сведений.

По завершении команды должен создаться пул `storage`. Как и прежде, это может быть проверено при помощи команд [mount\(8\)](#) и [df\(1\)](#). Больше дисковых устройств может быть задействовано путем добавления их в конец списка параметров команды, приведенной выше. Создайте в пуле новую файловую систему, называемую `home`, в которой будут размещаться пользовательские файлы:

```
# zfs create storage/home
```

На данном этапе возможно активировать сжатие данных и организовать автоматическое создание копий пользовательских домашних каталогов и файлов. Это может быть достигнуто так же, как и ранее, при помощи следующих команд:

```
# zfs set copies=2 storage/home
# zfs set compression=gzip storage/home
```

Чтобы организовать в этой файловой системе хранение домашних каталогов пользователей, скопируйте сюда их содержимое и создайте соответствующие символические ссылки:

```
# cp -rp /home/* /storage/home
# rm -rf /home /usr/home
# ln -s /storage/home /home
# ln -s /storage/home /usr/home
```

С этого момента пользовательские данные сохраняются на новой файловой системе `/storage/home`. Для проверки создайте учетную запись нового пользователя и войдите ею в систему.

Попробуйте создать снимок (snapshot), к которому можно будет откатиться при необходимости:

```
# zfs snapshot storage/home@08-30-08
```

Заметьте, что снимок (snapshot) захватит реальную файловую систему, а не домашний каталог или файл. Символ `@` отделяет имя файловой системы или имя тома от имени снимка. Когда возникнет необходимость восстановить пользовательские домашние каталоги, выполните следующую команду:

```
# zfs rollback storage/home@08-30-08
```

Чтобы получить список имеющихся в наличии снимков, выполните команду `ls` в каталоге `.zfs/snapshot`. Например, чтобы увидеть сделанный ранее снимок, выполните следующую команду:

```
# ls /storage/home/.zfs/snapshot
```

Можно написать скрипт, выполняющий снимки пользовательских данных ежемесячно; однако, со временем, они могут занять значительную часть дискового пространства. Предыдущий снимок может быть удален используя следующую команду:

```
# zfs destroy storage/home@08-30-08
```

Нет причины после наших экспериментов далее держать в текущем состоянии `/storage/home`. Сделаем ее реальной файловой системой `/home`:

```
# zfs set mountpoint=/home storage/home
```

Выполнение команд `df` и `mount` покажет, что с этого момента операционная система воспринимает нашу файловую систему как обычную `/home`:

```
# mount
/dev/ad0s1a on / (ufs, local)
devfs on /dev (devfs, local)
/dev/ad0s1d on /usr (ufs, local, soft-updates)
storage on /storage (zfs, local)
storage/home on /home (zfs, local)
# df
Filesystem      1K-blocks    Used   Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a      2026030    235240  1628708    13%      /
devfs              1           1         0    100%    /dev
/dev/ad0s1d     54098308  1032826  48737618     2%    /usr
storage         26320512         0  26320512     0%    /storage
storage/home    26320512         0  26320512     0%    /home
```

На этом завершим конфигурацию RAID-Z. Чтобы во время ночных запусков [periodic\(8\)](#) получать информацию о статусе созданных файловых систем, выполните следующую команду:

```
# echo 'daily_status_zfs_enable="YES"' >> /etc/periodic.conf
```

### 19.2.2.3. Восстановление RAID-Z

Каждая система программных RAID массивов предоставляет возможность отображать информацию о своем состоянии. ZFS — не исключение. Статус устройств RAID-Z может быть просмотрен при помощи следующей команды:

```
# zpool status -x
```

Если пулы исправны и всё нормально, возвратится следующее сообщение:

```
all pools are healthy
```

А если есть какие-то неполадки, например диск выведен из массива, возвращенное состояние пула будет подобным следующему:

```
pool: storage
state: DEGRADED
status: One or more devices has been taken offline by the administrator.
        Sufficient replicas exist for the pool to continue functioning in a
        degraded state.
action: Online the device using 'zpool online' or replace the device with
        'zpool replace'.
scrub: none requested
config:

NAME        STATE      READ  WRITE CKSUM
storage     DEGRADED   0     0     0
  raidz1    DEGRADED   0     0     0
    da0     ONLINE    0     0     0
    da1     OFFLINE    0     0     0
    da2     ONLINE    0     0     0

errors: No known data errors
```

Вывод показывает, что устройство было переведено в автономный режим администратором. Это верно для данного отдельного примера. Чтобы перевести диск в автономный режим, была выполнена команда:

```
# zpool offline storage da1
```

Теперь после останова системы возможно заменить da1. Когда система загрузится снова, выполните следующую команду чтобы заменить диск в массиве:

```
# zpool replace storage da1
```

С этого момента статус может быть проверен опять и на этот раз без флага -х:

```
# zpool status storage
pool: storage
state: ONLINE
scrub: resilver completed with 0 errors on Sat Aug 30 19:44:11 2008
config:

NAME        STATE      READ WRITE CKSUM
storage     ONLINE     0     0     0
raidz1      ONLINE     0     0     0
da0         ONLINE     0     0     0
da1         ONLINE     0     0     0
da2         ONLINE     0     0     0

errors: No known data errors
```

В выводе сообщается, что при перестроении массива ошибок обнаружено не было.

#### 19.2.2.4. Проверка данных

Как уже было сказано ранее, ZFS использует контрольные суммы для проверки целостности сохраненных данных. Подсчет и сохранение контрольных сумм включается автоматически во время создания файловых систем и может быть отключен при помощи команды:

```
# zfs set checksum=off storage/home
```

Отключение подсчета контрольных сумм — не очень хорошая идея; особенно ввиду того, что они занимают мало места, а также при их использовании нет существенных расходов ресурсов системы. Пока подсчет включен, возможно выполнять проверки целостности данных ZFS, используя контрольные суммы. Этот процесс известен как «очистка (scrubbing)». Чтобы проверить целостность данных пула storage, выполните следующую команду:

```
# zpool scrub storage
```

Этот процесс может занять значительное время в зависимости от количества сохранённых данных. Очистка (scrubbing) порождает интенсивный ввод/вывод, поэтому только один экземпляр этой операции может выполняться в один момент времени. После завершения очистки (scrubbing) статус обновится, его можно просмотреть выполнив следующий запрос:

```
# zpool status storage
pool: storage
state: ONLINE
scrub: scrub completed with 0 errors on Sat Aug 30 19:57:37 2008
config:
```

NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM
storage	ONLINE	0	0	0
raidz1	ONLINE	0	0	0
da0	ONLINE	0	0	0
da1	ONLINE	0	0	0
da2	ONLINE	0	0	0

errors: No known data errors

Время завершения отображается в простом виде в этом примере. Очистка помогает удостовериться в целостности данных на протяжении длительного времени.

В этом разделе была освещена лишь малая часть возможностей ZFS. За более подробной информацией обратитесь к страницам справочника [zfs\(8\)](#) и [zpool\(8\)](#).



# Глава 20. Локализация - I18N/L10N использование и настройка

Предоставил Andrey Chernov.

Переписал Michael C. Wu.

Перевод на русский язык: Александр Пересунко Денис Пеплин.

## 20.1. Краткий обзор

FreeBSD - это очень распределенный проект, пользователи и контрибьюторы которого находятся в самых разных частях света. В этой главе рассказывается о возможностях интернационализации и локализации FreeBSD, которые позволяют не-англоговорящим пользователям делать свою работу. Существует много подходов в i18n реализации - как на системном уровне, так и на уровне приложений, так что, где это возможно, мы будем давать читателю ссылки на более углубленные источники документации.

После прочтения этой главы, вы будете знать:

- Как разные языки и региональные настройки кодируются в современных операционных системах.
- Как установить региональные настройки для вашей оболочки.
- Как настроить вашу консоль для отличных от английского языков.
- Как эффективно использовать X Window System с разными языками.
- Где найти дополнительную документацию по созданию i18n-совместимых приложений.

Перед чтением этой главы вам следует::

- Знать как установить дополнительные приложения сторонних разработчиков ([Глава 5, Установка приложений: порты и пакеты](#)).

## 20.2. Основы

### 20.2.1. Что такое I18N/L10N?

Разработчики сократили интернационализацию в термин I18N, по числу символов между первым и последним символом интернационализации. В названии L10N используется тот же принцип от «локализации». Совместно используемые I18N/L10N методы, протоколы и приложения позволяют пользователям использовать языки по своему выбору.

I18N приложения написаны с применением набора I18N посредством библиотек. Это позволяет разработчикам писать простые файлы и переводить отображаемые меню и надписи на разные языки. Мы настоятельно рекомендуем программистам следовать этому соглашению.

### 20.2.2. Почему я должен использовать I18N/L10N?

I18N/L10N используется всегда, когда вы хотите просмотреть, ввести или обработать данные на отличных от английского языках.

### 20.2.3. Какие языки поддерживаются в проекте I18N?

I18N и L10N не являются специфичными для FreeBSD. На текущий момент у вас есть выбор между самыми распространенными языками мира, включая, но не ограничиваясь: китайский, немецкий, японский, корейский, французский, русский, вьетнамский и др.

## 20.3. Использование локализации

При всем своем величии, I18N не специфична для FreeBSD и является, по сути, соглашением. Следование этому соглашению помогает FreeBSD, и мы это приветствуем.

Настройки локализации базируются на трех основных терминах: код языка, код страны и кодировка. Имена локализаций строятся из этих частей следующим образом:

```
кодязыка_кодстраны.кодировка
```

### 20.3.1. Язык и код страны

Чтобы настроить FreeBSD (или любую другую UNIX®-систему, поддерживающую I18N) на использование специфического языка, пользователю нужно выяснить коды этого языка и страны (коды страны сообщают приложению какой именно диалект языка этой страны нужно использовать). К тому же, веб-браузеры, SMTP/POP серверы, веб-серверы и т.п. делают свой выбор в зависимости от этого. Далее показаны примеры кодов языка/страны:

Код языка/страны	Описание
en_US	Английский - Соединенные Штаты
ru_RU	Русский для России
zh_TW	Традиционный китайский для Тайваня

### 20.3.2. Кодировки

Некоторые языки используют не соответствующие ASCII кодировки, которые используют для кодирования 8 бит, расширенное или многобайтовое представление символов (подробности см. в [multibyte\(3\)](#)). Старые приложения не распознают такие кодировки и ошибочно принимают их за управляющие символы. Новые приложения обычно распознают 8-битные символы. В зависимости от реализации, пользователю может потребоваться компиляция приложения с поддержкой расширенного или многобайтного представления символов, или же просто правильная его настройка. Чтобы иметь возможность вводить и обрабатывать символы с расширенным или многобайтным представлением, [Коллекция портов FreeBSD](#) предоставляет поддержку разных языков для различных приложений. Смотрите документацию по I18N в соответствующем порту FreeBSD.

В частности, пользователю необходимо читать прилагаемую к приложению документацию чтобы решить, как правильно его настроить или указать правильные параметры `configure/Makefile/компилятору`.

Следует помнить следующие вещи:

- Наборы символов, использующие один байт для кодирования символа (см. [multibyte\(3\)](#)), например, ISO8859-1, ISO8859-15, KOI8-R, CP437.
- Расширенные или многобайтные кодировки, например, EUC, Big5.

Вы можете посмотреть актуальный список наборов символов на сайте [IANA Registry](#).



#### Примечание

Вместо этого, FreeBSD используют X11-совместимые кодировки для локализации.

### 20.3.3. Приложения, использующие I18N

В системе Портов и Пакетов FreeBSD в название приложений, поддерживающих I18N, включена аббревиатура I18N для легкой их идентификации. И, тем не менее, не все приложения поддерживают требуемый язык.

### 20.3.4. Настройка локализации

Обычно достаточно экспортировать значение имени локализации в переменной LANG Вашей оболочки. Это можно сделать в пользовательском `~/.login_conf` файле или в инициализационном файле пользовательской оболочки (`~/.profile`, `~/.bashrc`, `~/.cshrc`). Нет надобности устанавливать отдельные параметры локализации такие как LC\_STYPE, LC\_STIME. За дополнительной информацией, пожалуйста, обращайтесь к документации FreeBSD по нужному вам языку.

Вам следует установить следующие переменные окружения в ваших конфигурационных файлах:

- LANG для семейства функций POSIX® [setlocale\(3\)](#)
- MM\_CHARSET набор символов MIME для приложений

Эти настройки включают конфигурацию оболочки пользователя, конфигурацию конкретных приложений и конфигурацию X11.

#### 20.3.4.1. Методы настройки локализации

Существует два метода настройки локализации и оба описаны ниже. Первый (рекомендуемый) заключается в задании переменных в [классе логина](#), другой метод заключается в задании переменных окружения в [инициализационном файле](#) системной оболочки.

##### 20.3.4.1.1. Метод Login Classes

Этот метод позволяет установить переменные окружения, необходимые для установки локализации и набора символов MIME, однократно для любых оболочек, вместо того, чтобы добавлять установку этих переменных в инициализационный файл каждой оболочки. [Настройка на уровне пользователя](#) может быть сделана самим пользователем, а [Настройка на уровне администратора](#) требует привилегий суперпользователя.

###### 20.3.4.1.1.1. Настройка на уровне пользователя

Вот минимальный пример файла `.login_conf` в домашнем каталоге пользователя, в котором задаются обе переменные для кодировки Latin-1:

```
me:\
```

```
:charset=ISO-8859-1:\n:lang=de_DE.ISO8859-1:
```

Это пример `.login_conf`, который задает переменные для Традиционного Китайского языка в кодировке BIG-5. Обратите внимание, что задается намного больше переменных, потому что некоторые программы некорректно воспринимают переменные окружения локализации для Китая, Японии и Кореи.

```
#Пользователи, которые не хотят использовать\nденежные единицы\n#и форматы времени Тайваня, могут вручную изменить каждую переменную\nme:\n:lang=zh_TW.Big5:\n:setenv=LC_ALL=zh_TW.Big5:\n:setenv=LC_COLLATE=zh_TW.Big5:\n:setenv=LC_CTYPE=zh_TW.Big5:\n:setenv=LC_MESSAGES=zh_TW.Big5:\n:setenv=LC_MONETARY=zh_TW.Big5:\n:setenv=LC_NUMERIC=zh_TW.Big5:\n:setenv=LC_TIME=zh_TW.Big5:\n:charset=big5:\n:xmodifiers="@im=gcin": #Set gcin as the XIM Input Server
```

За подробностями обращайтесь к разделу [Настройка на уровне администратора и login.conf\(5\)](#).

#### 20.3.4.1.1.2. Настройка на уровне администратора

Проверьте, что класс логина пользователя в `/etc/login.conf` задает нужный язык. Убедитесь, что эти настройки присутствуют в `/etc/login.conf`:

```
language_name :accounts_title :\n:charset=MIME_charset :\n:lang=locale_name :\n:tc=default:
```

Используя наш предыдущий пример с Latin-1, это должно выглядеть так:

```
german:German Users Accounts:\n:charset=ISO-8859-1:\n:lang=de_DE.ISO8859-1:\n:tc=default:
```

После изменения описания классов логинов выполните команду:

```
# cap_mkdb /etc/login.conf
```

для того, чтобы изменения в файле `/etc/login.conf` стали использоваться системой.

### Изменение класса логина с помощью [vipw\(8\)](#)

Используйте `virw` для добавления новых пользователей и отредактируйте запись о пользователе, чтобы она была похожа на эту:

```
user:password:1111:11:language :0:0:User Name:/home/user:/bin/sh
```

## Изменение класса логина с помощью `adduser(8)`

Используйте `adduser` для добавления новых пользователей и сделайте следующее:

- Установите `defaultclass = язык` в `/etc/adduser.conf`. Помните, что в этом случае вы должны задать `default` класс для всех пользователей других языков.
- Другой способ заключается в задании класса логина каждый раз, когда `adduser(8)` попросит об этом:

```
Enter login class: default []:
```

- Еще один способ - использовать следующее для каждого пользователя другого языка, которого вы хотите добавить:

```
# adduser -class язык
```

## Изменение класса логина с помощью `pw(8)`

Если для добавления новых пользователей вы используете утилиту `pw(8)`, запустите ее с такими параметрами:

```
# pw useradd
    имя_пользователя -L язык
```

### 20.3.4.1.2. Метод инициализационных файлов оболочки



#### Примечание

Этот метод не рекомендуется, потому что он требует разных настроек для каждой оболочки. Вместо этого используйте [Метод класса логина](#).

Чтобы добавить локализацию и набор символов MIME, просто установите две переменные окружения, приведенные ниже, в инициализационные файлы оболочек `/etc/profile` и/или `/etc/csh.login`. Для примера мы используем немецкий язык:

В `/etc/profile` :

```
LANG=de_DE.ISO8859-1; export LANG
MM_CHARSET=ISO-8859-1; export MM_CHARSET
```

Или в `/etc/csh.login` :

```
setenv LANG de_DE.ISO8859-1
setenv MM_CHARSET ISO-8859-1
```

Как вариант, вы можете добавить установки, приведенные выше в `/usr/share/skel/dot.profile` (соответствует установкам в `/etc/profile` выше), или `/usr/share/skel/dot.login` (соответствует установкам в `/etc/csh.login` выше).

Для X11:

В `$HOME/.xinitrc` :

```
LANG=de_DE.ISO8859-1; export LANG
```

Или:

```
setenv LANG de_DE.ISO8859-1
```

В зависимости от вашей оболочки (см. выше).

### 20.3.5. Настройка консоли

Для всех однобайтовых кодовых таблиц, укажите подходящие консольные шрифты в `/etc/rc.conf` для требуемого языка:

```
font8x16=имя_шрифта
font8x14=имя_шрифта
font8x8=имя_шрифта
```

The *имя\_шрифта* берется из каталога `/usr/share/syscons/fonts` , без указания расширения `.fnt`.

Убедитесь также в установке правильных значений `keymap` и `screenmap` для вашей однобайтовой кодовой таблицы через `sysinstall` (`/stand/sysinstall` в FreeBSD версий более ранних, чем 5.2). В `sysinstall` выберите `Configure`, затем `Console`. Или добавьте следующие строки в `/etc/rc.conf` :

```
scrnmap=screenmap_name
keymap=keymap_name
keychange="fkey_number sequence "
```

*screenmap\_name* берется из каталога `/usr/share/syscons/scrnmaps` , без суффикса `.scm`. `Screenmap` с соответствующим шрифтом обычно используется в качестве обходного пути для расширения 8 бит до 9 бит в псевдографическую область VGA адаптера, например для удаления букв из этой области если используется 8-битный шрифт.

Если демон мыши `moused` включен добавлением в `/etc/rc.conf` следующей строки:

```
moused_enable="YES"
```

прочтите информацию о курсоре мыши в следующем параграфе.

По умолчанию драйвер [syscons\(4\)](#) выделяет для курсора мыши в таблице символов диапазон 0xd0-0xd3. Если в вашем языке используется этот диапазон, переместите этот диапазон, включив следующую строку в `/etc/rc.conf` :

```
mousechar_start=3
```

`keymap_name` берется из каталога `/usr/share/syscons/keymaps` , без расширения `.kbd`. Если вы не знаете какую таблицу использовать, запустите [kbdmap\(1\)](#) для тестирования таблицы без перезагрузки.

`keychange` обычно требуется для сопоставления функциональных клавиш выбранному типу терминала, поскольку последовательности функциональных клавиш не могут быть определены в раскладке клавиатуры.

Убедитесь также, что для всех записей `ttv*` в `/etc/ttys` установлен подходящий тип терминала. Имеющиеся типы соответствуют следующим кодировкам:

Кодовая таблица	Тип терминала
ISO8859-1 or ISO8859-15	cons25l1
ISO8859-2	cons25l2
ISO8859-7	cons25l7
KOI8-R	cons25r
KOI8-U	cons25u
CP437 (VGA default)	cons25
US-ASCII	cons25w

Для расширенных кодировок, а также для многобайтовых кодировок, используйте порт FreeBSD из каталога `/usr/ports/ language` . Некоторые порты выводят информацию на консоль, хотя для системы выглядят как последовательные псевдотерминалы, следовательно вы должны зарезервировать достаточное количество псевдотерминалов и для X11 и для последовательных псевдоконсолей. Вот неполный список приложений для использования этих кодировок в консоли:

Язык	Приложение
Традиционный китайский (BIG-5)	<a href="#">chinese/big5con</a>
Японский	<a href="#">japanese/kon2-16dot</a> или <a href="#">japanese/mule-freewnn</a>
Корейский	<a href="#">korean/han</a>



### 20.3.6. Настройка X11

Хотя X11 не является частью проекта FreeBSD, мы включили сюда некоторую информацию для пользователей FreeBSD. За детальной информацией обращайтесь к [Веб сайту Xorg](#) или к сайту того сервера X11, который вы используете.

В `~/Xresources`, вы можете внести дополнительные I18N настройки приложений (настройки шрифтов, меню и т.п.).

#### 20.3.6.1. Отображение шрифтов

Установите сервер Xorg ([x11-servers/xorg-server](#)) или XFree86™ ([x11-servers/XFree86-4-Server](#)), затем TrueType® шрифты для используемого языка. После установки корректного значения locale меню, сообщения и т.д. должны появиться на соответствующем языке.

#### 20.3.6.2. Ввод не-англоязычных символов

Протокол X11 Input Method (XIM) это новый стандарт для всех клиентов X11. Все приложения X11 должны быть написаны как XIM клиенты, получающие ввод с серверов XIM Input. Существует несколько XIM серверов, доступных для различных языков.

### 20.3.7. Настройка принтера

Некоторые однобайтовые кодовые таблицы обычно поддерживаются принтерами на аппаратном уровне. Расширенные, или мультибайтовые кодовые таблицы требуют дополнительной настройки. Мы рекомендуем использование `apsfilter`. Кроме того, вы можете преобразовать документ в формат PostScript® или PDF с помощью поддерживающих соответствующий язык программ.

### 20.3.8. Ядро и файловые системы

Файловая система FreeBSD (fast filesystem, FFS) поддерживает 8-битные символы, ее можно использовать с любой односимвольной кодовой таблицей (см. [multibyte\(3\)](#)), но кодовые таблицы не хранятся в файловой системе; т.е. ей ничего не известно о порядке расположения символов в кодовой таблице. Официально FFS пока не поддерживает расширенные или много символьные кодовые таблицы. Однако, для некоторых расширенных или многобайтовых кодировок есть неофициальные патчи, включающие их поддержку в FFS. Это всего лишь временные не переносимые решения или исправления кода и мы решили не включать их в дерево исходных текстов. Обращайтесь к сайтам по соответствующим языкам за дальнейшей информацией и патчами.

Файловая система MS-DOS® в FreeBSD может быть настроена для поддержки перекодировки между MS-DOS®, кодовыми таблицами Unicode и выбранной кодовой таблицей FreeBSD. Обращайтесь к [mount\\_msdosfs\(8\)](#) за подробностями.

## 20.4. Компиляция I18N программ

Многие порты FreeBSD были созданы с поддержкой I18N. Некоторые из них помечены символами -I18N в имени порта. Эти и многие другие программы имеют встроенную поддержку I18N и не нуждаются в специальной настройке.

Однако, некоторые приложения, такие как MySQL, требуют указания кодировки в Makefile. Это обычно делается правкой Makefile или передачей параметров configure при сборке из исходных текстов.

## 20.5. Локализация FreeBSD для поддержки определенных языков

### 20.5.1. Русский язык (кодировка KOI8-R)

Первоначально предоставил Andrey Chernov.

За дополнительной информацией о кодировке KOI8-R, обращайтесь к странице [KOI8-R References \(Russian Net Character Set\)](#).

#### 20.5.1.1. Настройка локализации

Поместите в ~/.login\_conf следующие строки:

```
me:My Account:\
:charset=KOI8-R:\
:lang=ru_RU.KOI8-R:
```

Обратитесь к вышеизложенному материалу этой главы за соответствующей [информацией](#).

#### 20.5.1.2. Настройка консоли

- Добавьте следующую строку в /etc/rc.conf :

```
mousechar_start=3
```

- Кроме того, используйте в /etc/rc.conf такие настройки:

```
keymap="ru.koi8-r"
scrnmap="koi8-r2cp866"
font8x16="cp866b-8x16"
font8x14="cp866-8x14"
font8x8="cp866-8x8"
```

- Для каждого устройства ttyv\* в файле /etc/ttys , используйте cons25r в качестве типа терминала.

Обратитесь к вышеизложенному материалу этой главы за примерами настройки [консоли](#).

### 20.5.1.3. Настройка принтера

Большинство принтеров для России поставляются с аппаратной кодовой страницей CP866, требуется специальный выходной фильтр для перекодировки из KOI8-R в CP866. Такой фильтр устанавливается по умолчанию в `/usr/libexec/lpr/ru/koi2alt`. Запись для принтера в `/etc/printcap` должна выглядеть приблизительно так:

```
lp|Russian local line printer:\
:sh:of=/usr/libexec/lpr/ru/koi2alt:\
:lp=/dev/lpt0:sd=/var/spool/output/lpd:lf=/var/log/lpd-errs:
```

Обратитесь к [printcap\(5\)](#) за подробным описанием.

### 20.5.1.4. MS-DOS® FS и русские имена файлов

Следующий пример записи в [fstab\(5\)](#) включает поддержку русских имен файлов при монтировании файловых систем MS-DOS®:

```
/dev/ad0s2      /dos/c  msdos   rw, -Wkoi2dos, -Lru_RU.KOI8-R 0 0
```

Параметр `-L` выбирает имя используемой локализации, а параметр `-W` задает таблицу перекодировки. При использовании параметра `-W` убедитесь, что раздел `/usr` смонтирован перед разделом MS-DOS®, поскольку таблицы перекодировки расположены в каталоге `/usr/libdata/msdosfs`. За более подробной информацией обращайтесь к странице справочника [mount\\_msdosfs\(8\)](#).

### 20.5.1.5. Настройка X11

1. Выполните сначала [не-X настройку локализации](#).
2. Если вы используете Xorg, установите пакет [x11-fonts/xorg-fonts-cyrillic](#).

Проверьте раздел "Files" в файле `/etc/X11/xorg.conf`. Следующие строки должны быть добавлены *перед* всеми записями `FontPath`:

```
FontPath      "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/cyrillic/misc"
FontPath      "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/cyrillic/75dpi"
FontPath      "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/cyrillic/100dpi"
```

Если вы используете видеорежим с высоким разрешением, поменяйте местами строки для 75 dpi и 100 dpi.



### Примечание

Для установки дополнительных кириллических шрифтов используйте порты.

3. Для настройки ввода на русском языке, добавьте нижеприведенные строки в раздел "Keyboard" файла `xorg.conf` :

```
Option "XkbLayout"      "us,ru"
Option "XkbOptions"     "grp:toggle"
```

Убедитесь, что `XkbDisable` отключен (закомментирован) в этом разделе.

Для `grp:caps_toggle` переключателем `RUS/LAT` служит `Right Alt`, а для `grp:ctrl_shift_toggle` `Ctrl+Shift`. Прежняя функция `CapsLock` все еще доступна в комбинации `Shift+CapsLock` (только в режиме `LAT`). При установке `grp:toggle` переключателем `RUS/LAT` будет правая клавиша `Alt`. Режим `grp:caps_toggle` по неустановленным причинам не работает в `Xorg`.

Если на вашей клавиатуре есть клавиши «Windows®», и некоторые не-алфавитные клавиши работают неправильно в режиме `RUS`, добавьте следующую строку в файл `xorg.conf` :

```
Option "XkbVariant"    ",winkeys"
```



### Примечание

Ввод на русском языке может не работать с нелокализованными приложениями.



### Примечание

Минимально локализованные приложения должны вызывать функцию `XtSetLanguageProc (NULL, NULL, NULL)`; в начале программы.

Обратитесь к [KOI8-R for X Window](#) за дальнейшими инструкциями по локализации приложений X11.

### 20.5.2. Локализация на традиционном китайском для Тайваня

У проекта FreeBSD-Taiwan есть Chinese HOWTO для FreeBSD по адресу <http://netlab.cse.yzu.edu.tw/~statue/freebsd/zh-tut/>, в котором используются многие порты на китайском. На данный момент редактором FreeBSD Chinese HOWTO является Shen Chuan-Hsing <[statue@freebsd.sinica.edu.tw](mailto:statue@freebsd.sinica.edu.tw)>.

Chuan-Hsing Shen <[statue@freebsd.sinica.edu.tw](mailto:statue@freebsd.sinica.edu.tw)> создал [Chinese FreeBSD Collection \(CFC\)](#), используя FreeBSD-Taiwan zh-L10N-tut. Пакеты и скрипты доступны по адресу <ftp://freebsd.csie.nctu.edu.tw/pub/taiwan/CFC/>.

### 20.5.3. Локализация на немецкий язык (для всех ISO 8859-1 языков)

Slaven Rezic <[eserte@cs.tu-berlin.de](mailto:eserte@cs.tu-berlin.de)> написал учебник по использованию umlauts в FreeBSD. Учебник написан на немецком и доступен по адресу <http://user.cs.tu-berlin.de/~eserte/FreeBSD/doc/umlaute/umlaute.html>.

### 20.5.4. Локализация на японский и корейский языки

За информацией по японской локализации, обратитесь к <http://www.jp.FreeBSD.org/>, а за информацией о корейской локализации к <http://www.kr.FreeBSD.org/>.

### 20.5.5. Не-англоязычная документация FreeBSD

Отдельные контрибьюторы FreeBSD перевели части документации FreeBSD на другие языки. Эти переводы доступны на [основном сайте](#) или из каталога `/usr/share/doc`.



# Глава 21. Обновление системы и смена версии

Реструктурирование, реорганизацию и частичное обновление выполнил Jim Mock.

Оригинальный текст написали Jordan Hubbard, Poul-Henning Kamp, John Polstra Nik Clayton.

Перевод на русский язык: Андрей Захватов.

## 21.1. Краткий обзор

Между релизами над FreeBSD ведется постоянная работа. Некоторые отдают предпочтение официально выпущенным версиям, в то время как остальные предпочитают использовать последние разработки. Тем не менее, даже для официальных версий часто выходят обновления, связанные с безопасностью и другими критическими исправлениями. Независимо от используемой версии FreeBSD предоставляет все необходимые инструменты для поддержания системы в актуальном состоянии, а также позволяет легко перейти на другую версию. Эта глава поможет вам решить, хотите ли вы отслеживать систему в процессе работы над ней или останетесь верным одному из выпущенных релизов. Также имеются простейшие инструменты для поддержания вашей системы в актуальном состоянии.

После чтения этой главы вы будете знать:

- Какие программы можно использовать для обновления системы и Коллекции Портов.
- Как поддерживать вашу систему в актуальном состоянии при помощи `freebsd-update`, `CVSup`, `CVS` или `CTM`.
- Как узнать состояние установленной системы по отношению к известной нетронутой копии.
- Разницу между двумя ветвями разработки: `FreeBSD-STABLE` и `FreeBSD-CURRENT`.
- Как перестраивать и переустанавливать базовую систему полностью при помощи `make buildworld` (и других).

Перед чтением этой главы вы должны:

- Полностью настроить своё подключение к сети ([Глава 27, Сложные вопросы работы в сети](#)).
- Знать, как устанавливать дополнительное программное обеспечение других разработчиков ([Глава 5, Установка приложений: порты и пакеты](#)).



### Примечание

В этой главе для получения и обновления исходных текстов FreeBSD используется команда `cvsup`. Для этого вам нужно установить порт или пакет [net/cvsup-without-gui](#). Начиная с версии FreeBSD 6.2-RELEASE для этих целей можно воспользоваться командой `csup(1)`, которая входит в состав системы.

## 21.2. Обновление FreeBSD

*Оригинальный текст написал Tom Rhodes.*

*На основе заметок, которые предоставил Colin Percival.*

Применение обновлений безопасности — важный момент в сопровождении программного обеспечения, особенно такого как операционная система. Для FreeBSD этот процесс не был простым в течение долгого времени. На исходный код нужно было накладывать патчи, перестраивать код в двоичные файлы, а затем эти двоичные файлы требовалось переустановить.

Теперь это давно не так, и FreeBSD включает программу с простым названием `freebsd-update`. Эта программа предоставляет две различные функции. Во-первых, она позволяет применить к базовой системе FreeBSD обновления безопасности и критические исправления в двоичном виде, без необходимости сборки и установки. Во-вторых, программа поддерживает обновление системы со сменой старшего или младшего номера версии.



### Примечание

Двоичные обновления доступны для всех архитектур и версий, поддерживаемых группой безопасности; тем не менее, для работы некоторых из возможностей, таких как смена версии операционной системы FreeBSD, требуется последняя версия `freebsd-update(8)` и по крайней мере FreeBSD 6.3. Перед обновлением до новой версии следует ознакомиться с объявлением о выпуске текущей версии, так как там может содержаться важная информация, применимая к версии, на которую намечен переход. С соответствующими объявлениями



можно ознакомиться, перейдя по следующей ссылке: <http://www.FreeBSD.org/releases/> .

Если имеется задание `crontab` , запускающее `freebsd-update` , то перед началом выполнения следующих действий его обязательно нужно выключить.

### 21.2.1. Конфигурационный файл

Некоторые пользователи могут пожелать изменить конфигурационный файл для лучшего контроля над процессом обновления. Все параметры подробно задокументированы, но для некоторых из них может понадобиться дополнительное разъяснение:

```
# Components of the base system which should be kept updated.
Components src world kernel
```

Данный параметр определяет, какие части FreeBSD будут обновлены. По умолчанию обновляется исходный код (`src`), вся базовая система (`world`) и ядро (`kernel`). Компоненты те же самые, что и во время установки; в частности, добавление "`world/games`" позволяет обновить игры. Использование "`src/bin`" позволяет обновить исходный код в `src/bin` .

Лучшим вариантом будет оставить всё как есть, поскольку изменение этого перечня с целью добавления особых пунктов потребует от пользователя указания подряд всех пунктов, которые пользователь захочет обновить. Это может привести к негативным последствиям из-за возможной рассинхронизации между исходными текстами и двоичными файлами.

```
# Paths which start with anything matching an entry in an IgnorePaths
# statement will be ignored.
IgnorePaths
```

Добавьте сюда пути к каталогам (например, `/bin` или `/sbin`), которые вы хотели бы оставить нетронутыми в процессе обновления. Этот параметр можно использовать для предотвращения перезаписывания локальных изменений программой `freebsd-update` .

```
# Paths which start with anything matching an entry in an
UpdateIfUnmodified
# statement will only be updated if the contents of the file have
not been
# modified by the user (unless changes are merged; see below).
UpdateIfUnmodified /etc/ /var/ /root/ /.cshrc /.profile
```

Обновлять конфигурационные файлы в указанных каталогах, только если они не содержат изменений. При наличии каких-либо изменений со стороны пользователя автоматическое обновление таких файлов отменяется. Есть другой пара-

метр `KeepModifiedMetadata`, который предписывает команде `freebsd-update` сохранять изменения во время процесса слияния.

```
# When upgrading to a new FreeBSD release, files which match &
MergeChanges
# will have any local changes merged into the version from the new &
release.
MergeChanges /etc/ /var/named/etc/
```

Список каталогов с конфигурационными файлами, для которых `freebsd-update` попытается выполнить слияние. Процесс слияния файла представляет собой набор изменений в формате `diff(1)`, похож на `mergemaster(8)`, но с меньшим количеством параметров: результат слияния принимается, открывается редактор или `freebsd-update` прекращает свою работу. В случае сомнений сделайте резервную копию `/etc` и просто согласитесь со всеми изменениями. Для получения подробной информации по команде `mergemaster` смотрите [Раздел 21.6.11.1, «mergemaster»](#).

```
# Directory in which to store downloaded updates and temporary
# files used by FreeBSD Update.
# WorkDir /var/db/freebsd-update
```

Этот каталог предназначен для размещения патчей и временных файлов. В случае, когда пользователь выполняет обновление со сменой версии, в этом месте должен иметь по крайней мере гигабайт дискового пространства.

```
# When upgrading between releases, should the list of Components be
# read strictly (StrictComponents yes) or merely as a list of &
components
# which *might* be installed of which FreeBSD Update should figure &
out
# which actually are installed and upgrade those (StrictComponents &
no)?
# StrictComponents no
```

Если выставлено значение `yes`, то `freebsd-update` будет исходить из того, что список `Components` является полным, и не будет пытаться выполнить изменения за пределами этого списка. В действительности `freebsd-update` попытается обновить все файлы, которые принадлежат списку `Components`.

## 21.2.2. Обновления безопасности

Обновления безопасности хранятся на удалённой машине и могут быть загружены и установлены с использованием следующей команды:

```
# freebsd-update fetch
# freebsd-update install
```

Если были установлены обновления ядра, то после этого нужно перезагрузить систему. Если все пошло хорошо, система должна быть с установленными исправле-

ниями, и `freebsd-update` можно запускать в качестве ночного задания [cron\(8\)](#). Для этого достаточно добавить следующую запись в `/etc/crontab` :

```
@daily                                root    freebsd-update cron
```

Эта запись означает, что `freebsd-update` будет запускаться ежедневно. В данном случае, в соответствии с аргументом `cron` `freebsd-update` ограничится проверкой доступных обновлений. В случае наличия обновлений они будут автоматически загружены и сохранены на локальном диске. Пользователю `root` будет отправлено соответствующее письмо, так что эти обновления можно будет установить самостоятельно.

На случай, если что-то пошло не так, в `freebsd-update` предусмотрен механизм возврата последнего набора изменений с использованием следующей команды:

```
# freebsd-update rollback
```

Если после завершения всех действий было изменено ядро или какой-либо из его модулей, система должна быть перезагружена. Это позволит FreeBSD загрузить новые двоичные файлы в память.



### Примечание

Команда `freebsd-update` работает только с ядром `GENERIC`. Если в `GENERIC` присутствуют изменения или используется собственная конфигурация ядра, `freebsd-update` завершится неудачно.

### 21.2.3. Обновления со сменой старшей и младшей версий

Этот процесс удаляет старые объектные файлы и библиотеки, что может нарушить работу большинства сторонних приложений. Все установленные порты рекомендуется либо удалить и переустановить заново, либо обновить с использованием программы [ports-mgmt/portupgrade](#). Большинство пользователей предпочтут выполнить тестовое построение, запустив для этого следующую команду:

```
# portupgrade -af
```

Это позволит убедиться в том, что всё будет переустановлено правильно. Обратите внимание, что если переменной окружения `BATCH` присвоить значение `yes`, то на все вопросы в течение этого процесса будет возвращаться ответ `yes`, что позволит исключить необходимость ручного вмешательства в процесс построения.

Обновления со сменой старшей и младшей версий можно выполнить, указав значение версии, на которую будет произведен переход, в качестве аргумента ко-

манды `freebsd-update`. Так, например, можно выполнить обновление до версии FreeBSD 6.3:

```
# freebsd-update -r 6.3-RELEASE upgrade
```

После своего запуска `freebsd-update` анализирует содержимое конфигурационного файла и собирает необходимую для проведения обновления информацию о текущей установленной системе. На экран будет выдан перечень компонентов, которые удалось и не удалось обнаружить установленными. Например:

```
Looking up update.FreeBSD.org mirrors... 1 mirrors found.
Fetching metadata signature for 6.3-BETA1 from update1.FreeBSD.org... done.
Fetching metadata index... done.
Inspecting system... done.

The following components of FreeBSD seem to be installed:
kernel/smp src/base src/bin src/contrib src/crypto src/etc src/games
src/gnu src/include src/krb5 src/lib src/libexec src/release src/rescue
src/sbin src/secure src/share src/sys src/tools src/ubin src/usbin
world/base world/info world/lib32 world/manpages

The following components of FreeBSD do not seem to be installed:
kernel/generic world/catpages world/dict world/doc world/games
world/proflibs

Does this look reasonable (y/n)? y
```

Следующим шагом `freebsd-update` попытается загрузить по сети файлы, необходимые для выполнения обновления. В некоторых случаях может потребоваться ответить на вопросы относительно того, что и как устанавливать.

После того, как все изменения были загружены, они будут применены. Этот процесс может занять определённое время, в зависимости от производительности и текущей загруженности компьютера. Затем будет выполнено слияние конфигурационных файлов — эта часть процесса требует от пользователя определённого вмешательства, так как для файла можно выполнить слияние автоматически, а можно открыть текстовый редактор для слияния вручную. Результат успешного слияния будет показан на экране. Неудачное или пропущенное слияние вызовет преждевременное завершение программы. Можно подготовить резервную копию каталога `/etc` для таких важных файлов как `master.passwd` и `group` и выполнить их слияние вручную позднее.



## Примечание

На данном этапе система еще не модифицирована, и все изменения и слияния происходят в отдельном каталоге. Теперь, ко-

гда все изменения успешно применены, все конфигурационные файлы слиты и кажется, что процесс должен пройти плавно, пользователь должен установить изменения.

После завершения этого процесса, изменения могут быть установлены на диск с помощью следующей команды.

```
# freebsd-update install
```

В первую очередь изменения будут применены к ядру и его модулям. После этого компьютер должен быть перезагружен. Следующая команда выполнит перезагрузку компьютера, после чего будет загружено новое ядро:

```
# shutdown -r now
```

После перезагрузки нужно повторно запустить команду `freebsd-update`. Команда прочитает, на каком этапе она находится, и перейдёт к удалению старых объектных файлов и совместно используемых библиотек. Чтобы перейти к этому этапу, выполните следующую команду:

```
# freebsd-update install
```



### Примечание

Количество этапов установки обновлений может быть два вместо трёх и зависит от того, были ли изменены номера версий каких-либо совместно используемых библиотек.

Теперь понадобится пересобрать и переустановить всё стороннее программное обеспечение. Это необходимая операция, так как установленное программное обеспечение может зависеть от библиотек, которые были удалены в процессе смены версии операционной системы. Для автоматизации этого процесса можно воспользоваться командой [ports-mgmt/portupgrade](#). Начать можно со следующих команд:

```
# portupgrade -f ruby
# rm /var/db/pkg/pkgdb.db
# portupgrade -f ruby18-bdb
# rm /var/db/pkg/pkgdb.db /usr/ports/INDEX-*.db
# portupgrade -af
```

После этого завершите процесс обновления последним запуском `freebsd-update`. Выполните следующую команду, чтобы убедиться, что ничего не забыто в процессе обновления:

```
# freebsd-update install
```

Перезагрузите компьютер с новой версией FreeBSD. На этом процесс завершён.

## 21.2.4. Сравнение состояния системы

Утилита `freebsd-update` может быть использована для проверки состояния установленной версии FreeBSD относительно известной хорошей копии. Оценивается текущая версия системных утилит, библиотек и конфигурационных файлов. Для того, чтобы начать сравнение, выполните следующую команду:

```
# freebsd-update IDS >> outfile.ids
```



### Предупреждение

Не смотря на то, что команда называется IDS, это ни в коей мере не должно являться заменой системе обнаружения вторжений, такой как [security/snort](#). Поскольку `freebsd-update` сохраняет свои данные на диске, возможность подмены становится очевидной. И хотя эта возможность может быть уменьшена при использовании настройки `kern.securelevel`, а также используя для записи данных `freebsd-update` файловую систему, которая в остальное время смонтирована только на чтение, лучшим решением будет сравнить систему относительно эталона на физически защищенном носителе, таком как DVD или внешний USB диск с включённой защитой от записи.

Теперь запустится проверка системы, в результате которой будет выведен список файлов с их контрольными суммами в `sha256(1)` с известным значением для файла из релиза и значением для текущего в системе. Результат выводится слишком быстро для наглядного сравнения и вскоре заполняет консольный буфер. По этой причине в данном примере вывод перенаправлен в файл `outfile.ids`.

Эти строки также очень длинные, но зато такой формат вывода удобен для разбора. Так, для получения списка всех отличающихся от релиза файлов достаточно выполнить такую команду:

```
# cat outfile.ids | awk '{ print $1 }' | more
/etc/master.passwd
/etc/motd
/etc/passwd
/etc/pf.conf
```

Вывод специально обрезан, на самом деле файлов намного больше. Некоторые из них изменены в ходе нормальной работы: так, файл `/etc/passwd` был изменён после заведения пользователей в системе. В некоторых случаях могут быть и другие файлы, такие как модули ядра, которые могли измениться вследствие обновления через `freebsd-update`. Для исключения из проверки конкретных файлов и каталогов укажите их в качестве значения параметра `IDIgnorePaths` в `/etc/freebsd-update.conf`.

Эта система может использоваться как часть более сложной процедуры обновления, в отличие от описанного выше способа.

## 21.3. Portsnap: средство обновления Коллекции Портов

*Предоставил Tom Rhodes.*

*На основе заметок, которые предоставил Colin Percival.*

Для обновления Коллекции Портов в базовую поставку FreeBSD включена утилита [portsnap\(8\)](#). Во время её выполнения устанавливается соединение с удалённым сервером, проверяется правильность ключа и загружается новая копия Коллекции Портов. Ключ используется для проверки целостности загруженных файлов для исключения возможности подмены на этапе передачи файлов. Для получения последней версии файлов Коллекции Портов выполните следующую команду:

```
# portsnap fetch
Looking up portsnap.FreeBSD.org mirrors... 3 mirrors found.
Fetching snapshot tag from portsnap1.FreeBSD.org... done.
Fetching snapshot metadata... done.
Updating from Wed Aug 6 18:00:22 EDT 2008 to Sat Aug 30 20:24:11
EDT 2008.
Fetching 3 metadata patches.. done.
Applying metadata patches... done.
Fetching 3 metadata files... done.
Fetching 90
patches....10....20....30....40....50....60....70....80....90. done.
Applying patches... done.
Fetching 133 new ports or files... done.
```

В данном примере показано, что [portsnap\(8\)](#) обнаружила и верифицировала несколько патчей относительно текущего содержимого портов. Здесь также видно, что утилита уже запускалась ранее, иначе при первом запуске была бы загружена вся коллекция.

После того как [portsnap\(8\)](#) успешно завершила операцию `fetch`, Коллекция Портов и сопутствующие патчи находятся на локальной системе и прошли проверку целостности. Обновлённые файлы можно установить командой:

```
# portsnap extract
/usr/ports/.cvsignore
/usr/ports/CHANGES
/usr/ports/COPYRIGHT
/usr/ports/GIDs
/usr/ports/KNOBS
/usr/ports/LEGAL
/usr/ports/MOVED
/usr/ports/Makefile
/usr/ports/Mk/bsd.apache.mk
/usr/ports/Mk/bsd.autotools.mk
/usr/ports/Mk/bsd.cmake.mk
...
```

На этом процесс завершён, и теперь приложения можно установить или обновить с использованием Коллекции Портов.

Для последовательного запуска обоих процессов выполните следующую команду:

```
# portsnap fetch update
```

## 21.4. Использование ветви разработки

Во FreeBSD имеется две ветки разработки: FreeBSD-CURRENT и FreeBSD-STABLE. Этот раздел описывает каждую из них и объясняет, как синхронизировать вашу систему с любой из веток. Сначала будет обсуждаться ветка FreeBSD-CURRENT, затем FreeBSD-STABLE.

### 21.4.1. Как следовать текущим разработкам во FreeBSD

Пока вы читаете этот текст, помните, что FreeBSD-CURRENT является «передовым краем» работ над FreeBSD. Предполагается, что пользователи FreeBSD-CURRENT технически более грамотны и могут решать проблемы с системой самостоятельно. Если вы являетесь во FreeBSD новичком, вам лучше сначала дважды подумать, прежде чем её устанавливать.

#### 21.4.1.1. Что такое FreeBSD-CURRENT?

FreeBSD-CURRENT является последними рабочими версиями исходных текстов FreeBSD. Сюда включаются неоконченные работы, экспериментальные изменения и промежуточные механизмы, которые могут присутствовать, а могут и отсутствовать в следующем официальном релизе программного обеспечения. Хотя многие из разработчиков FreeBSD выполняют компиляцию из исходных текстов FreeBSD-CURRENT ежедневно, случаются периоды, когда исходные тексты заведомо не могут быть откомпилированы. Такие проблемы обычно решаются так быстро, как это возможно, но всё-таки момент, когда вы загрузили исходные тексты FreeBSD-



CURRENT, может повлиять на то, содержат они мину замедленного действия или очень нужную функциональность!

### 21.4.1.2. Кому нужна FreeBSD-CURRENT?

FreeBSD-CURRENT предназначается трём основным заинтересованным группам:

1. Участники проекта FreeBSD, активно работающие над некоторой частью дерева исходных текстов и для кого работа в «current» является абсолютной необходимостью.
2. Участники проект FreeBSD, которые являются активными тестерами. Они тратят свое время на исправление проблем для того, чтобы FreeBSD-CURRENT оставалась, насколько это возможно, нормально работающей системой. Есть также люди, которые вносят важные предложения по изменениям и общему направлению развития FreeBSD и присылают свои патчи, реализующие эти изменения.
3. Те, кто просто хотят быть в курсе всех изменений или используют текущие исходные тексты для ознакомительных целей (к примеру, для чтения, но не для использования). Такие люди также иногда высказывают замечания или предоставляют код.

### 21.4.1.3. Чем FreeBSD-CURRENT не является?

1. Быстрым способом получить предварительную версию, в случае, если вы услышали, что здесь появилась некая крутая возможность, и вы хотите быть первым в вашем микрорайоне, у кого она есть. Здесь быть первым из тех, кто имеет это программное обеспечение означает также быть первым из тех, кто столкнулся с ошибками в нём.
2. Быстрым способом получения исправлений. Любая версия FreeBSD-CURRENT является в равной мере как источником исправлений существующих ошибок, так и источником появления новых.
3. «Официально поддерживаемой» каким бы то ни было способом. Мы прилагаем все усилия, чтобы помочь тем, кто изначально принадлежит одной из трех «признанных» групп пользователей FreeBSD-CURRENT, но у нас просто *нет времени* на техническую поддержку. Это не потому, что мы гадкие и злые люди, которые ни за что не будут помогать другим (если бы это было так, мы бы не создали FreeBSD). Мы просто не в силах отвечать на сотни сообщений в день и работать над FreeBSD! Если бы стоял выбор между тем, отвечать ли на множество вопросов об экспериментально коде или продолжать работу над совершенствованием FreeBSD, большинство разработчиков проголосовало бы за последнее.

### 21.4.1.4. Использование FreeBSD-CURRENT

1. Подпишитесь на списки рассылки [freebsd-current](#) и [svn-src-head](#). Это не просто хорошая идея, это *необходимость*. Если вы не являетесь участником списка рас-

ссылки [freebsd-current](#), то вы не увидите замечаний, высказываемых о текущем состоянии системы и в итоге можете столкнуться со множеством проблем, которые уже были найдены и решены другими. Ещё хуже, если вы пропустите важные сообщения, касающиеся жизнеспособности вашей системы.

Список рассылки [svn-src-head](#) позволит вам для каждого изменения увидеть соответствующую запись в журнале коммитов, а они порой содержат относящуюся к делу информацию о возможных побочных эффектах.

Чтобы подписаться на эти и другие доступные списки рассылки, перейдите по ссылке <http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo> и щёлкните на списке, к которому вы хотите подключиться. Инструкции по дальнейшим действиям размещены там же. Если вы заинтересованы в отслеживании изменений всего дерева исходных текстов, то мы рекомендуем вам подписаться на [svn-src-all](#).

2. Загрузите исходные тексты с [зеркального сайта](#) FreeBSD. Вы можете сделать это одним из следующих двух способов:

а. При помощи программы `cvsup` с `sup`-файлом `standard-supfile`, который можно найти в каталоге `/usr/share/examples/cvsup`. Это наиболее рекомендуемый метод, так как он позволяет вам загрузить набор исходных текстов один раз полностью, а затем загружать только произошедшие изменения. Многие запускают `cvsup` при помощи программы `cron` и получают самые свежие исходные тексты автоматически. Измените примерный файл `supfile` выше и отконфигурируйте `cvsup` для вашего окружения.



## Примечание

Примерный файл `standard-supfile` предназначен для отслеживания специальной ветки безопасности FreeBSD, а не FreeBSD-CURRENT. Вам нужно открыть этот файл на редактирование и заменить в нём строку:

```
*default release=cvs tag=RELENG_X_Y
```

на следующую:

```
*default release=cvs tag=.
```

Для получения подробной информации по использованию тегов обратитесь к разделу Руководства Теги CVS.

b.

При помощи СТМ. Если у вас очень плохое подключение (дорогое или предоставляющее доступ только к электронной почте), то СТМ можно рассматривать как вариант. Однако в нем много "подводных камней", и его использование может привести к появлению неправильных файлов. Это привело к тому, что этот способ используется редко, что, в свою очередь, увеличивает шанс появления периодов его неработы. Мы рекомендуем использовать CVSup всем, чья скорость подключения равна 9600 bps и выше.

3. Если вам нужны исходные тексты для компиляции и запуска, а не просто для ознакомления, то загружайте исходные тексты ветки FreeBSD-CURRENT *полностью*, а не отдельные ее части. Причиной является то, что многие части исходных текстов зависят от других обновлений где-то еще, и попытка компиляции лишь некоторой части программ в этом случае гарантированно вызовет проблемы.

Перед тем, как компилировать FreeBSD-CURRENT, внимательно прочтите файл Makefile в каталоге /usr/src. В процессе обновления вы по крайней мере раз должны пройти через [установку нового ядра и перестроение всех компонентов системы](#). Чтение списка рассылки [freebsd-current](#) и /usr/src/UPDATING позволит вам быть в курсе всех процедур, которые иногда бывают необходимы в процессе работы над следующим релизом.

4. Будьте активным подписчиком! Если вы работаете с FreeBSD-CURRENT, мы хотим знать, что вы думаете о ней, особенно если у вас есть соображения по ее улучшению или исправлению ошибок. Пожелания, к которым прилагается код, всегда принимаются с большим энтузиазмом!

## 21.4.2. Работа с веткой stable во FreeBSD

### 21.4.2.1. Что такое FreeBSD-STABLE?

FreeBSD-STABLE является нашей веткой разработки, из которой делаются основные релизы. Изменения в этой ветке происходят с разной скоростью, и при этом предполагается, что сначала они были выполнены для FreeBSD-CURRENT в целях тестирования. Однако эта ветка *остаётся* веткой для разработки, а это значит, что в любой момент времени исходные тексты FreeBSD-STABLE могут оказаться неприменимы для некоторой задачи. Это просто ещё одна ветка при разработке, а не ресурс для конечных пользователей.

### 21.4.2.2. Кому нужна FreeBSD-STABLE?

Если вы заинтересованы в отслеживании процесса разработки FreeBSD или хотите принять в нём участие, особенно в той мере, насколько это касается выпуска следующего релиза FreeBSD с «точкой», то вам необходимо отслеживать FreeBSD-STABLE.

Хотя правда то, что исправления, касающиеся безопасности, также делаются и в ветке FreeBSD-STABLE, вам *не нужно* для этого отслеживать FreeBSD-STABLE. Каж-

дый бюллетень по безопасности FreeBSD описывает, как решить проблему для тех релизов, которых он касается<sup>1</sup>, а отслеживание ветки разработки в полном объёме только ради исправлений пробелов в безопасности приводит к появлению большого количества дополнительных ненужных изменений.

Хотя мы прилагаем все усилия, чтобы ветка FreeBSD-STABLE всегда компилировалась и работала, этого нельзя гарантировать. Кроме того, несмотря на то, что перед включением в FreeBSD-STABLE, код разрабатывается в FreeBSD-CURRENT, гораздо большее количество людей работают с FreeBSD-STABLE, чем с FreeBSD-CURRENT. Поэтому неудивительно, что в FreeBSD-STABLE иногда обнаруживаются ошибки и всплывают непредвиденные ситуации, которые не проявляли себя в FreeBSD-CURRENT.

По этим причинам мы *не* рекомендуем слепо отслеживать FreeBSD-STABLE, и, что особенно важно, вы не должны обновлять какие-либо сервера, находящиеся в активной эксплуатации, до FreeBSD-STABLE без предварительного тщательного тестирования кода в вашей среде разработки.

Если у вас нет возможности сделать это, то мы рекомендуем работать с самой последней версией FreeBSD и использовать механизм обновления бинарных файлов для перехода от релиза к релизу.

#### 21.4.2.3. Использование FreeBSD-STABLE

1. Подпишитесь на список рассылки [freebsd-stable](#). Это позволит вам узнавать о зависимостях процесса компиляции, которые могут появиться в ветке FreeBSD-STABLE или любых других проблемах, требующих особого внимания. В этом списке рассылки разработчики также делают объявления о спорных исправлениях или добавлениях, давая пользователям возможность высказать свое мнение о возможных тонких моментах.

Присоединяйтесь к соответствующему списку рассылки SVN для той ветви, которую вы используете. Например, если вы используете ветвь 7-STABLE, то присоединяйтесь к списку [svn-src-stable-7](#). Это позволит вам просматривать записи в журнале коммитов для каждого изменения, а они порой содержат относящуюся к делу информацию о возможных побочных эффектах.

Чтобы подключиться к этим и другим доступным спискам рассылки, перейдите по ссылке <http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo> и щёлкните на списке, к которому вы хотите подключиться. Инструкции по дальнейшим действиям размещены там же. Если вы заинтересованы в отслеживании изменений всего дерева исходных текстов, то мы рекомендуем вам подписаться на [svn-src-all](#).

---

<sup>1</sup>Это не совсем так. Мы не можем поддерживать старые релизы FreeBSD бесконечно долго, хотя мы поддерживаем их многие годы. Полное описание текущей политики безопасности относительно старых релизов FreeBSD можно найти по адресу <http://www.FreeBSD.org/ru/security/>.

2. Если вы собираетесь установить новую систему, и хотите, чтобы она соответствовала ежемесячным стандартным сборкам ветви FreeBSD-STABLE, обратитесь к [странице снимков](#) . Либо вы можете установить самый последний релиз FreeBSD-STABLE, загрузив его с [зеркалирующих сайтов](#), а затем следовать инструкциям ниже по обновлению исходных текстов вашей системы до самой последней версии FreeBSD-STABLE.

Если вы уже работаете с предыдущим релизом FreeBSD и хотите обновить его из исходных текстов, то вы можете легко это сделать с [зеркального сайта](#) FreeBSD. Это можно сделать одним из двух способов:

- a. При помощи программы `cvsup` с `sup`-файлом `stable-supfile` из каталога `/usr/share/examples/cvsup` . Это наиболее рекомендуемый метод, так как он позволяет вам загрузить набор исходных текстов один раз полностью, а затем загружать только произошедшие изменения. Многие запускают `cvsup` при помощи программы `cron` и получают самые свежие исходные тексты автоматически. Измените примерный файл `supfile` выше и отконфигурируйте `cvsup` для вашего окружения.
  - b. При помощи СТМ. Если у вас нет быстрого и недорогого подключения к Интернет, то это как раз тот метод, которым вы должны воспользоваться.
3. Итак, если вам нужен быстрый доступ к исходным текстам и нагрузка на каналы связи для вас не проблема, то используйте `cvsup` или `ftp`. В противном случае воспользуйтесь СТМ.
  4. Перед тем, как компилировать FreeBSD-STABLE, внимательно прочтите файл `Makefile` в каталоге `/usr/src`. В процессе обновления вы по крайней мере раз должны пройти через [установку нового ядра и перестроение всех компонентов системы](#). Чтение списка рассылки [freebsd-stable](#) и `/usr/src/UPDATING` позволит вам быть в курсе всех процедур, которые иногда бывают необходимы при переходе к следующему релизу.

## 21.5. Синхронизация ваших исходных текстов

Имеются различные способы использования Интернет (или почтового) подключения для того, чтобы иметь самые последние версии исходных текстов любого проекта FreeBSD, в зависимости от того, чем вы интересуетесь. Основной сервис, который мы предлагаем, это Анонимный CVS, CVSup и СТМ.



## Предупреждение

Хотя имеется возможность обновлять только часть дерева исходных текстов, процедурой, которую мы настоятельно советуем, является обновление всего дерева и перекомпиляция пользовательских программ (то есть тех, которые работают в пространстве имен пользователя, например те, что находятся в каталогах `/bin` и `/sbin`) и ядра. Обновление только части дерева исходных текстов, только текстов ядра или только текстов пользовательских программ часто приводит к возникновению проблем. Эти проблемы могут варьироваться от ошибок компиляции до аварийных остановов системы или порчи данных.

Анонимный CVS и CVSup используют модель *pull* обновления исходных текстов. В случае CVSup пользователь (или скрипт программы `cron`) вызывают `cvsup`, а она работает с каким-либо сервером `cvsupd`, чтобы выполнить обновление ваших файлов. Обновления, которые вы получаете, актуальны с точностью до минуты, и вы получаете их тогда и только тогда, когда сами захотите. Вы можете с легкостью ограничить обновления конкретными файлами или каталогами, которые представляют для вас интерес. Обновления создаются на лету сервером согласно тому, что у вас есть и что вы хотите иметь. Анонимный CVS гораздо проще, чем CVSup в том смысле, что он представляет собой всего лишь расширение CVS, позволяющее загрузить изменения непосредственно с удаленного хранилища CVS. CVSup может делать это гораздо более эффективно, однако анонимным CVS легче пользоваться.

СТМ, с другой стороны, не сравнивает последовательно исходные тексты, имеющиеся у вас, с теми, что находятся в главном архиве и вообще ни коим образом не касается наших серверов. Вместо этого несколько раз в день на главной машине СТМ запускается скрипт, находящий изменения в файлах с момента своего предыдущего запуска; все замеченные изменения сжимаются, помечаются последовательным номером и кодируются для передачи по электронной почте (в форме печатаемых символов ASCII). После получения эти «дельта-файлы СТМ» могут быть переданы утилите `ctm_rmail(1)`, которая осуществит автоматическое декодирование, проверку и применение изменений к пользовательской копии исходных текстов. Этот процесс гораздо более эффективен, чем CVSup, и требует меньше ресурсов нашего сервера, так как он сделан по модели *push*, а не *pull*.

Несомненно, есть и минусы. Если вы случайно уничтожили часть вашего архива, то CVSup обнаружит и загрузит поврежденную часть. СТМ этого делать не будет, и если вы уничтожили какую-то часть вашего дерева исходных текстов (и у вас нет архивной копии), то вам нужно будет начать с самого начала (с последнего «базо-

вого дельта-файла»), перестроив всё с помощью СТМ, или, используя анонимный CVS, просто удалить повреждённую часть и пересинхронизироваться.

## 21.6. Пересборка «world»

После того, как вы синхронизировали ваше локальное дерево исходных текстов с некоторой версией FreeBSD (FreeBSD-STABLE, FreeBSD-CURRENT и так далее), то можете использовать эти исходные тексты для перестроения системы.



### Создайте резервную копию

Невозможно переоценить важность создания резервной копии вашей системы *до того*, как вы будете это делать. Хотя перестроение системы (пока вы следуете этим инструкциям) является простой задачей, вы всегда можете допустить ошибку, или ошибка может оказаться в исходных текстах, что может привести к тому, что система перестанет загружаться.

Обязательно сделайте резервную копию. И держите под рукой аварийную (fixit) дискету или загрузочный компакт диск. Может быть, вам никогда не приходилось ими пользоваться, но, постучав по дереву, всегда лучше подготовиться, чем потом сожалеть.



### Подпишитесь на соответствующий список рассылки

Ветки FreeBSD-STABLE и FreeBSD-CURRENT кода по природе своей являются *изменяющимися*. В разработке FreeBSD участвуют люди, и время от времени случаются ошибки.

Иногда эти ошибки достаточно безобидны и приводят к выводу нового диагностического сообщения. Бывает, что изменение оказывается катастрофическим, и система не может загрузиться или разрушаются файловые системы (или что-нибудь ещё хуже).

Если возникают подобные проблемы, в соответствующем списке рассылки публикуется сообщение «heads up», в котором

описывается природа проблемы и затрагиваемые системы. Когда проблема решается, публикуется сообщение «all clear».

Если вы пытаетесь отслеживать FreeBSD-STABLE или FreeBSD-CURRENT и не читаете [Список рассылки, посвящённый обсуждению FreeBSD-STABLE](#) или [Список рассылки, посвящённый обсуждению FreeBSD-CURRENT](#) соответственно, то вы напрашиваетесь на неприятности.



### Не используйте `make world`

Множество старой документации рекомендует использование `make world`. При этом пропускаются многие важные шаги, и использование этой команды возможно лишь в том случае, если вы точно знаете, что делаете. Почти во всех обстоятельствах `make world` это неправильный способ, вместо него необходимо использовать описанную здесь процедуру.

## 21.6.1. Канонический способ обновления вашей системы

Для обновления вашей системы вы должны прочесть `/usr/src/UPDATING` для выяснения шагов, которые нужно предпринять перед построением системы из вашей версии исходных текстов, а затем выполнить следующую последовательность действий:

```
# cd /usr/src
# make buildworld
# make buildkernel
# make installkernel
# shutdown -r now
```



### Примечание

Есть несколько редких случаев, когда перед выполнением `buildworld` необходимо дополнительно запустить `mergemaster -p`. Они описаны в файле `UPDATING`. В общем случае вы можете без ущерба пропустить этот шаг, если не выполняете обновление с одной большой версии FreeBSD на другую.



После успешного выполнения `installkernel` вам необходимо загрузить систему в однопользовательском режиме (то есть посредством команды `boot -s`, заданной в приглашении загрузчика). После этого выполните:

```
# mount -a -t ufs
# mergemaster -p
# cd /usr/src
# make installworld
# mergemaster
# reboot
```



### Прочтите более полное описание

Описанная выше последовательность является только краткой выжимкой для того, чтобы помочь вам начать. Вы должны всё же прочесть последующие разделы для полного понимания каждого шага, особенно если собираетесь использовать собственную конфигурацию ядра.

## 21.6.2. Прочтите `/usr/src/UPDATING`

Перед тем, как делать что-либо, прочтите `/usr/src/UPDATING` (или соответствующий файл в вашей копии исходных текстов). В этом файле содержится важная информация о проблемах, с которыми вы можете столкнуться, или указан порядок, в котором вы должны запускать определенные команды. Если в файле `UPDATING` написано нечто, противоречащее тому, что вы здесь читаете, то нужно следовать указаниям в `UPDATING`.



### Важно

Чтение `UPDATING` не заменит подписки на соответствующий список рассылки, как это и описано выше. Эти два условия являются дополняющими, а не взаимоисключающими друг друга.

## 21.6.3. Проверьте содержимое `/etc/make.conf`

Просмотрите файлы `/usr/share/examples/etc/make.conf` и `/etc/make.conf`. Первый содержит некоторые предопределенные по умолчанию значения – большинство из них закомментировано. Чтобы воспользоваться ими при перестроении системы из исходных текстов, добавьте их в файл `/etc/make.conf`. Имейте в виду,

что все, добавляемое вами в `/etc/make.conf`, используется также каждый раз при запуске команды `make`, так что полезно задать здесь значения, подходящие вашей системе.

Вероятно стоит скопировать строки `CFLAGS` и `NO_PROFILE`, расположенные в `/usr/share/examples/etc/make.conf`, в файл `/etc/make.conf` и раскомментировать их.

Посмотрите на другие определения (`COPTFLAGS`, `NOPORTDOCS` и так далее) и решите, нужны ли они вам.

## 21.6.4. Обновите файлы в каталоге /etc

Каталог `/etc` содержит значительную часть информации о конфигурации вашей системы, а также скрипты, работающие в начале работы системы. Некоторые из этих скриптов меняются от версии к версии FreeBSD.

Некоторые конфигурационные файлы также используются в ежедневной работе системы. В частности, файл `/etc/group`.

Случалось, что установочная часть `make installworld` ожидала существования определённых имен пользователей или групп. При обновлении существует вероятность, что эти пользователи или группы не существуют. Это вызывает проблемы при обновлении. В некоторых случаях `make buildworld` проверяет наличие этих пользователей или групп.

Примером этого является добавление пользователя `smmsp`. Пользователи столкнулись с прерыванием процесса установки, когда `mtree(8)` пыталась создать `/var/spool/clientmqueue`.

Выходом является запуск утилиты `mergemaster(8)` в режиме, предваряющем построение системы, задаваемым опцией `-p`. Она будет сравнивать только те файлы, которые необходимы для успешного выполнения целей `buildworld` или `installworld`. Если ваша старая версия утилиты `mergemaster` не поддерживает опцию `-p`, воспользуйтесь новой версией из дерева исходных текстов при первом запуске:

```
# cd /usr/src/usr.sbin/mergemaster
# ./mergemaster.sh -p
```



### Подсказка

Если вы параноик, можете поискать файлы, владельцем которых является та группа, которую вы переименовываете или удаляете:

```
# find / -group GID -print
```

выдаст список всех файлов, владельцем которых является группа *GID* (задаваемая именем или численным значением ID).

### 21.6.5. Перейдите в однопользовательский режим

Вам может понадобиться откомпилировать систему в однопользовательском режиме. Кроме обычного выигрыша в скорости процесса, переустановка системы затрагивает много важных системных файлов, все стандартные выполнимые файлы системы, библиотеки, include-файлы и так далее. Изменение их на работающей системе (в частности, в которой активно работают пользователи) может привести к неприятностям.

Другим способом является компиляция системы в многопользовательском режиме с последующим переходом в однопользовательский режим для выполнения установки. Если вы хотите поступить именно так, просто следуйте инструкциям до момента окончания построения. Вы можете отложить переход в однопользовательский режим до завершения целей `installkernel` или `installworld`.

Как администратор, вы можете выполнить:

```
# shutdown now
```

на работающей системе, что переведет ее в однопользовательский режим.

Либо вы можете выполнить перезагрузку и в приглашении загрузчика выбрать пункт «single user». После этого система загрузится в однопользовательском режиме. В приглашении командного процессора вы должны запустить:

```
# fsck -p
# mount -u /
# mount -a -t ufs
# swapon -a
```

Эти команды выполняют проверку файловых систем, повторно монтируют / в режиме чтения/записи, монтируют все остальные файловые системы UFS, перечисленные в файле `/etc/fstab` и включают подкачку.



#### Примечание

Если часы в вашей CMOS настроены на местное время, а не на GMT (это имеет место, если команда `date(1)` выдаёт неправильные время и зону), то вам может понадобиться запустить следующую команду:

```
# adjkerntz -i
```

Это обеспечит корректную настройку местного часового пояса — без этого впоследствии вы можете столкнуться с некоторыми проблемами.

## 21.6.6. Удалите /usr/obj

При перестроении частей системы они помещаются в каталоги, которые (по умолчанию) находятся в /usr/obj . Структура повторяет структуру /usr/src .

Вы можете ускорить выполнение процесса `make buildworld` и, возможно, избавиться себя от некоторой головной боли, связанной с зависимостями, удалив этот каталог.

На некоторых файлах из /usr/obj могут быть установлены специальные флаги (обратитесь к [chflags\(1\)](#) за дополнительной информацией), которые сначала должны быть сняты.

```
# cd /usr/obj
# chflags -R noschg *
# rm -rf *
```

## 21.6.7. Перекомпилируйте исходные тексты базовой системы

### 21.6.7.1. Сохраните вывод

Неплохо сохранить вывод, получаемый при работе программы [make\(1\)](#), в файл. Если что-то вдруг пойдет не так, вы будете иметь копию сообщения об ошибке и полную картину того, где она произошла. Хотя это может и не помочь в определении причин происходящего, это может помочь другим, если вы опишите вашу проблему в одном из списков рассылки FreeBSD.

Проще всего это сделать при помощи команды [script\(1\)](#) с параметром, в котором указано имя файла, в который нужно сохранить вывод. Вы должны сделать это непосредственно перед тем, как перестроить систему, а по окончании процесса набрать `exit`.

```
# script /var/tmp/mw.out
Script started, output file is /var/tmp/mw.out
# make world
... compile, compile, compile ...
# exit
```

```
Script done, ...
```

Если вы делаете это, не сохраняйте вывод в `/tmp`. Этот каталог может быть очищен при следующей перезагрузке. Лучше сохранить его в `/var/tmp` (как в предыдущем примере) или в домашнем каталоге пользователя `root`.

### 21.6.7.2. Компиляция базовых компонентов системы

Вы должны находиться в каталоге `/usr/src` :

```
# cd /usr/src
```

(если, конечно, ваш исходный код не находится в другом месте, в случае чего вам нужно перейти в соответствующий каталог).

Для полного перестроения системы используется команда `make(1)`. Эта команда читает инструкции из файла `Makefile`, описывающего, как должны быть перестроены программы, которые составляют систему FreeBSD, в каком порядке они должны быть построены и так далее.

Общий формат командной строки, которую вы будете набирать, таков:

```
# make -x -DVARIABLE target
```

В этом примере `-x` является параметром, который вы передаете в `make(1)`. Обратитесь к справочной странице программы `make(1)`, которая содержит список возможных параметров.

`-DVARIABLE` передает переменную в `Makefile`. Поведение `Makefile` определяется этими переменными. Это те же самые переменные, которые задаются в `/etc/make.conf`, и это — еще один способ их задания.

```
# make -DNO_PROFILE=true target
```

является другим способом указания того, что библиотеки для профилирования строить не нужно, и соответствует строке

```
NO_PROFILE=      true # Обход построения библиотек для профилирования
```

в файле `/etc/make.conf`.

`target` указывает программе `make(1)` на то, что вы хотите сделать. Каждый файл `Makefile` определяет некоторое количество различных «целей», и ваш выбор цели определяет то, что будет делаться.

Некоторые цели, перечисленные в файле `Makefile`, не предназначены для вызова. Просто они используются в процессе построения для разбиения его на этапы.

В большинстве случаев вам не нужно передавать никаких параметров в `make(1)`, так что ваша команда будет выглядеть примерно так:

```
# make target
```

Замените *target* на одну или более из опций сборки. Первой из них всегда должна быть опция `buildworld`.

Как указывают на это названия, `buildworld` строит полностью новое дерево в каталоге `/usr/obj`, а `installworld` устанавливает это дерево на используемой машине.

Разделение этих опций весьма полезно по двум причинам. Во-первых, это позволяет вам безопасно строить систему, зная, что компоненты вашей рабочей системы затронуты не будут. Построение «самодостаточно». По этой причине вы можете спокойно запустить `buildworld` на машине, работающей в многопользовательском режиме без опаски получить какие-либо проблемы. Но всё же рекомендуется запускать цель `installworld` в однопользовательском режиме.

Во-вторых, это позволяет вам использовать монтирование по NFS для обновления многих машин в сети. Если у вас есть три машины, A, B и C, которые вы хотите обновить, запустите `make buildworld` и `make installworld` на машине A. Хосты B и C должны будут затем смонтировать по NFS каталоги `/usr/src` и `/usr/obj` с машины A, и вы сможете запустить `make installworld` для установки результатов построения на машинах B и C.

Хотя цель `world` всё ещё имеется в наличии, вам настоятельно рекомендуется не пользоваться ею.

Выполните

```
# make buildworld
```

Имеется возможность задавать команде `make` параметр `-j`, который приводит к запуску нескольких одновременно работающих процессов. Наиболее полезно использовать это на многопроцессорных машинах. Однако, так как процесс компиляции больше всего требователен к подсистеме ввода/вывода, а не к производительности процессора, это можно использовать и на машинах с одним процессором.

На типичной машине с одним CPU вы должны запускать:

```
# make -j4 buildworld
```

`make(1)` будет иметь до 4 одновременно работающих процессов. Эмпирические замеры, опубликованные как-то в списке рассылки, показывают, что в среднем это дает наибольшее увеличение производительности.

Если у вас многопроцессорная машина и вы используете ядро с настройками для SMP, попробуйте использовать значения между 6 и 10 и посмотрите, как это отразится на скорости работы.

### 21.6.7.3. Время на построение

На время компиляции влияет множество факторов, но на данный момент современные машины справляются с построением дерева FreeBSD-STABLE примерно за 1-2 часа без дополнительных хитростей и убыстряющих процесс уловок. Дерево FreeBSD-CURRENT строится несколько дольше.

### 21.6.8. Откомпилируйте и установите новое ядро

Чтобы получить полную отдачу от вашей новой системы, вы должны перекомпилировать ядро. Это практически необходимость, так как отдельные структуры в памяти могут меняться, и программы типа [ps\(1\)](#) и [top\(1\)](#) не будут работать, пока версии ядра и исходных текстов системы не будут совпадать.

Самым простым и надежным способом сделать это является компиляция и установка ядра на основе GENERIC . Хотя в GENERIC могут оказаться не все необходимые для работы вашей системы устройства, в нем имеется все необходимое для перезагрузки вашей системы обратно в однопользовательский режим. Это является хорошей проверкой на правильность работы новой системы. После загрузки с ядром GENERIC и проверки работоспособности системы вы можете построить новое ядро на основе вашего обычного конфигурационного файла ядра.

В FreeBSD важно выполнить [buildworld](#) перед сборкой нового ядра.



#### Примечание

Если вы хотите построить собственное ядро и уже подготовили файл конфигурации, просто используйте `KERNCONF= MYKERNEL` следующим образом:

```
# cd /usr/src
# make buildkernel KERNCONF= MYKERNEL
# make installkernel KERNCONF= MYKERNEL
```

Заметьте, что, если вы установили `kern.securelevel` в значение, превышающее 1, и установили флаг `poschg` или подобный на бинарный файл ядра, то вы будете вынуждены перейти в однопользовательский режим для того, чтобы воспользоваться `installkernel` . В противном случае вы должны выполнять эти команды без проблем. Обратитесь к справочным страницам об [init\(8\)](#) для получения подробной ин-

формации о `kern.securelevel` и `chflags(1)` для получения информации о различных флагах файлов.

## 21.6.9. Перезагрузитесь в однопользовательский режим

Для проверки работоспособности ядра вы должны перезагрузить систему и перейти в однопользовательский режим. Сделайте это, следуя указаниям в [Раздел 21.6.5](#), «Перейдите в однопользовательский режим».

## 21.6.10. Установите новые версии системных программ

Если вы компилировали достаточно свежую версию FreeBSD, в которой имеется команда `make buildworld`, то для установки новых версий программ вы должны теперь выполнить команду `installworld`.

Запустите

```
# cd /usr/src
# make installworld
```



### Примечание

Если при выполнении команды `make buildworld` вы задавали значения каких-либо переменных, то при выполнении `make installworld` вы должны задать те же самые переменные. Это не всегда так для остальных параметров; например, при выполнении `installworld` никогда не должен использоваться параметр `-j`.

Например, если вы выполняли команду:

```
# make -DNO_PROFILE buildworld
```

то результат её выполнения должен устанавливаться командой

```
# make -DNO_PROFILE installworld
```

В противном случае будет делаться попытка установить библиотеки для профилирования, которые не компилировались на этапе выполнения команды `make buildworld`.



### 21.6.11. Обновите файлы, не обновленные по команде `make installworld`

При перестроении системы не будут обновляться некоторые каталоги (в частности, `/etc`, `/var` и `/usr`) с конфигурационными файлами.

Самым простым способом обновить такие файлы является запуск утилиты [mergemaster\(8\)](#), хотя можно сделать это и вручную, если вам так больше нравится. Вне зависимости от выбранного вами способа обязательно сделайте резервную копию каталога `/etc` на случай, если произойдет что-то непредвиденное.

#### 21.6.11.1. `mergemaster`

*Текст предоставил Tom Rhodes.*

Утилита [mergemaster\(8\)](#) является скриптом для оболочки Боурна, которая поможет вам в определении разницы между вашими конфигурационными файлами в каталоге `/etc` и конфигурационными файлами из дерева исходных текстов `/usr/src/etc`. Это является рекомендуемым способом синхронизации системных конфигурационных файлов с теми, что размещены в дереве исходных текстов.

Для начала просто наберите `mergemaster` в приглашении командной строки и посмотрите, что происходит. `mergemaster` построит временное окружение для пользователя `root`, начиная от `/`, а затем заполнит его различными системными конфигурационными файлами. Эти файлы затем будут сравниваться с теми, что установлены в вашей системе. В этот момент файлы, которые имеют отличия, будут выданы в формате [diff\(1\)](#), где знак `+` будет означать добавленные или измененные строки, а знак `-` будет означать строки, которые были либо полностью удалены, либо заменены на новые. Обратитесь к страницам справочной системы по команде [diff\(1\)](#) для получения более полной информации о синтаксисе команды [diff\(1\)](#) и формате выдачи отличий в файлах.

Затем [mergemaster\(8\)](#) выдаст вам каждый файл, в котором есть изменения, и в этот момент у вас есть возможность либо удалить новый файл (который будем считать временным), установить временный файл в его неизмененном виде, объединить временный файл с установленным на данный момент, либо просмотреть выдачу [diff\(1\)](#) ещё раз.

Выбор удаления временного файла укажет [mergemaster\(8\)](#) на то, что мы хотим оставить наш текущий файл без изменений и удалить его новую версию. Делать это не рекомендуется, если только у вас нет причин вносить изменения в текущий файл. Вы можете получить помощь в любое время, набрав `?` в приглашении [mergemaster\(8\)](#). Если пользователь выбирает пропуск файла, запрос появится снова после того, как будут обработаны все остальные файлы.

Выбор установки немодифицированного временного файла приведёт к замене текущего файла новым. Для большинства немодифицированных файлов это является подходящим вариантом.

Обновите файлы, не обновленные по команде `make installworld`

Выбор варианта с объединением файла приведёт к вызову текстового редактора, содержащего текст обоих файлов. Теперь вы можете объединить их, просматривая оба файла на экране, и выбирая те части из обоих, что подходят для окончательного варианта. Когда файлы сравниваются на экране, то нажатие `l` выбирает содержимое слева, а нажатие `r` выбирает содержимое справа. В окончательном варианте будет файл, состоящий из обеих частей, который и будет установлен. Этот вариант используется для файлов, настройки в которых изменялись пользователем.

Выбор повторного просмотра `diff(1)`-разниц выдаст вам разницы между файлами, как это делала утилита `mergemaster(8)` до того, как запросила вас о выборе.

После того, как утилита `mergemaster(8)` закончит работу с системными файлами, она выдаст запрос относительно других параметров. `mergemaster(8)` может запросить вас относительно перестроения файла паролей и завершит запросом на удаление оставшихся временных файлов.

#### 21.6.11.2. Обновление в ручном режиме

Однако если вы хотите произвести обновление вручную, то вы не можете просто скопировать файлы из `/usr/src/etc` в `/etc` и получить работающую систему. Некоторые из этих файлов сначала нужно «установить». Это нужно потому, что каталог `/usr/src/etc` не является копией того, что должен содержать ваш каталог `/etc`. Кроме того, есть файлы, которые должны присутствовать в `/etc`, но которых нет в `/usr/src/etc`.

Если вы используете `mergemaster(8)` (как это рекомендуется), то вы можете перейти сразу к [следующему разделу](#).

Вручную проще всего сделать это, установив файлы в новый каталог, а затем пройти по ним, отмечая разницу.



#### Сделайте резервную копию вашего каталога `/etc`

Хотя, в теории, никаких автоматических действий с этим каталогом не производится, всегда лучше чувствовать себя уверенным. Так что скопируйте имеющийся каталог `/etc` в какое-нибудь безопасное место. Запустите что-то вроде:

```
# cp -Rp /etc /etc.old
```

`-R` задает выполнение рекурсивного копирования, а `-p` сохраняет даты, владельца файлов и тому подобное.

Вам нужно создать шаблонную структуру каталогов для установки нового содержимого `/etc` и других файлов. Подходящим местом является `/var/tmp/root`, и в нём потребуется разместить некоторое количество подкаталогов.

```
# mkdir /var/tmp/root
# cd /usr/src/etc
# make DESTDIR=/var/tmp/root distrib-dirs distribution
```

Эти команды приведут к созданию нужной структуры каталогов и установке файлов. Множество каталогов, созданных в `/var/tmp/root`, будут пустыми и должны быть удалены. Проще всего сделать это так:

```
# cd /var/tmp/root
# find -d . -type d | xargs rmdir 2>/dev/null
```

Эти команды удалят все пустые каталоги. (Стандартный поток диагностических сообщений перенаправляется в `/dev/null` для исключения предупреждений о непустых каталогах.)

Теперь `/var/tmp/root` содержит все файлы, которые должны быть помещены в соответствующие места в `/`. Теперь пройдитесь по каждому из этих файлов и определите, чем они отличаются от имеющихся у вас файлов.

Заметьте, что некоторые из файлов, которые были установлены в каталог `/var/tmp/root`, имеют первым символом «.». На момент написания единственными такими файлами являлись файлы начальных скриптов командных процессоров в `/var/tmp/root/` и `/var/tmp/root/root/`, хотя могут быть и другие (зависит от того, когда вы это читаете). Обязательно пользуйтесь командой `ls -a`, чтобы выявить их.

Проще всего сделать это путём сравнения двух файлов при помощи команды `diff(1)`:

```
# diff /etc/shells /var/tmp/root/etc/shells
```

Эта команда покажет разницу между вашим файлом `/etc/shells` и новым файлом `/var/tmp/root/etc/shells`. Используйте это для определения того, переносить ли сделанные вами изменения или скопировать поверх вашего старого файла.



Называйте новый корневой каталог (`/var/tmp/root`) по дате, чтобы вы смогли легко выявить разницу между версиями

Частое перестроение системы означает также и частое обновление `/etc`, которое может быть несколько обременительным.

Вы можете ускорить этот процесс, сохраняя копию последнего набора измененных файлов, которые вы перенесли в `/etc`.

Следующая процедура подаст вам одну идею о том, как это сделать.

1. Выполните перестроение системы обычным образом. Когда вы вам потребуется обновить `/etc` и другие каталоги, дайте целевому каталогу имя на основе текущей даты. Если вы делаете это 14 февраля 1998 года, то вы можете сделать следующее:

```
# mkdir /var/tmp/root-19980214
# cd /usr/src/etc
# make DESTDIR=/var/tmp/root-19980214 \
  distrib-dirs distribution
```

2. Перенесите изменение из этого каталога, как это описано выше.

*Не удаляйте каталог `/var/tmp/root-19980214` после окончания этого процесса.*

3. Когда вы загрузите самую последнюю версию исходного кода и перестроите систему, выполните шаг 1. Это даст вам новый каталог, который может называться `/var/tmp/root-19980221` (если вы ждете неделю между обновлениями).
4. Теперь вы можете видеть изменения, которые были сделаны за прошедшую неделю, выполнив при помощи команды `diff(1)` рекурсивное сравнение двух каталогов:

```
# cd /var/tmp
# diff -r root-19980214 root-19980221
```

Как правило, здесь содержится гораздо меньше отличий, чем между каталогами `/var/tmp/root-19980221/etc` и `/etc`. Так как отличий меньше, то и легче перенести эти изменения в ваш каталог `/etc`.

5. Теперь вы можете удалить более старый из двух каталогов `/var/tmp/root-*` :

```
# rm -rf /var/tmp/root-19980214
```

6. Повторяйте этот процесс всякий раз, когда вам нужно перенести изменения в каталог `/etc`.

Для автоматической генерации имён каталогов можно использовать команду `date(1)`:

```
# mkdir /var/tmp/root-`date "+%Y%m%d"`
```

### 21.6.12. Перезагрузка

Теперь вы сделали всё. После того, как вы проверили, что всё на месте, можете перезагрузить систему. Простая команда [shutdown\(8\)](#) должна это сделать:

```
# shutdown -r now
```

### 21.6.13. Завершение

Теперь у вас имеется успешно обновлённая система FreeBSD. Поздравляем!

Если что-то работает неправильно, можно с лёгкостью перестроить конкретную часть системы. Например, если вы случайно удалили файл `/etc/magic` в процессе обновления или переноса `/etc`, то команда [file\(1\)](#) перестанет работать. В таком случае это можно исправить вот так:

```
# cd /usr/src/usr.bin/file  
# make all install
```

### 21.6.14. Вопросы?

Во-прос: Нужно ли полностью перестраивать систему при каждом изменении?

От-вет: Простого ответа на этот вопрос нет, так как это зависит от характера изменения. Например, если вы только что выполнили CVSup, и оказалось, что с момента последнего его запуска были изменены следующие файлы:

```
src/games/cribbage/instr.c  
src/games/sail/pl_main.c  
src/release/sysinstall/config.c  
src/release/sysinstall/media.c  
src/share/mk/bsd.port.mk
```

то перестраивать всю систему незачем. Вы можете просто перейти в соответствующий подкаталог и выдать команду `make all install`, этого будет достаточно. Однако, если меняется что-то важное, например, `src/lib/libc/stdlib`, то вы должны перестроить всю систему или по крайней мере те ее части, которые скомпонованы статически.

В конце концов, выбор за вами. Может быть вам нравится перестраивать систему, скажем, каждый вечер, а изменения скачивать ночью. Или вы можете захотеть перестраивать только те вещи, которые менялись, но быть уверенным, что отслежены все изменения.

И, конечно же, всё это зависит от того, как часто вы хотите делать обновление, и отслеживаете ли вы FreeBSD-STABLE или FreeBSD-CURRENT.

Во-прос: Компиляция прерывается с большим количеством ошибок по сигналу 11 (или с другим номером сигнала). Что случилось?

От-вет: Как правило, это говорит о проблемах с оборудованием. (Пере)построение системы является эффективным стресс-тестом для вашего оборудования и частенько выявляет проблемы с памятью. Обычно это проявляется в виде неожиданных сбоев компилятора или получения странных программных сигналов.

Явным указателем на это является то, что при перезапуске процедуры построения она прекращается в различные моменты времени.

В этом случае вы мало что можете сделать, разве что попробовать заменить комплектующие вашей машины для определения сбоящей компоненты.

Во-прос: Могу ли я удалить каталог `/usr/obj` после окончания?

От-вет: Если отвечать коротко, то да.

Каталог `/usr/obj` содержит все объектные файлы, которые создаются во время фазы компиляции. Обычно одним из первых шагов в процессе `make buildworld` является удаление этого каталога. В этом случае сохранение `/usr/obj` после окончания имеет мало смысла; вдобавок, он будет занимать большой объём дискового пространства (на данный момент около 340 МБ).

Однако если вы точно знаете, что делаете, то можете заставить процедуру `make buildworld` пропустить этот шаг. Это позволит последующие построения выполняться гораздо быстрее, так как большинство исходных текстов не нужно будет перекомпилировать. Обратной стороной медали этого подхода является вероятность появления некоторых проблем с зависимостями, что может привести к прерыванию построения по странным причинам. Это частенько вызывает шум в списках рассылки FreeBSD, когда кто-либо жалуется на прерывание процесса построения, не обращая внимания на то, что он пытается срезать углы на повороте.

Во-прос: Могут ли быть продолжены прерванные процессы построения?

От-вет: Это зависит от того, насколько далеко зашел процесс построения перед тем, как вы обнаружили проблему.

*В общем случае* (и это несложное и быстрое правило) процесс `make buildworld` строит новые копии необходимых инструментальных средств (таких, как

`gcc(1)` и `make(1)`) и системные библиотеки. Затем эти средства и библиотеки устанавливаются. Новые инструментальные средства и библиотеки затем используются для перестроения самих себя, и повторно устанавливаются. Система в целом (теперь включая обычные пользовательские программы, такие, как `ls(1)` или `grep(1)`) теперь перестраивается с новыми системными файлами.

Если вы на последнем шаге, и вы знаете это (потому что просматривали вывод, который сохраняете), то вы можете (достаточно безболезненно) выполнить команду:

```
... исправление проблемы ...  
# cd /usr/src  
# make -DNO_CLEAN all
```

При этом результат предыдущего запуска `make buildworld` откатываться не будет.

Если вы видите сообщение:

```
-----  
Building everything..  
-----
```

в выводе команды `make buildworld`, то делать так достаточно безопасно.

Если этого сообщения не было, или вы в этом не уверены, то всегда лучше обезопасить себя, и начать построение с самого начала.

Во- Как ускорить процесс построения системы?  
прос:

От- • Работайте в однопользовательском режиме.  
вет:

- Разместите каталоги `/usr/src` и `/usr/obj` в отдельных файловых системах, располагающихся на разных дисках. Если это возможно, то разместите эти диски на разных дисковых контроллерах.
- Ещё лучше разместить эти файловые системы на нескольких дисках при помощи устройства `ccd(4)` (драйвер объединённых дисков).
- Выключите генерацию профилирующего кода (установив «`NO_PROFILE=true`» в файле `/etc/make.conf`). Вам это скорее всего никогда не понадобится.
- Также в `/etc/make.conf` установите значение `CFLAGS` во что-то типа `-O -pipe`. Оптимизация `-O2` выполняется гораздо медленнее, а разница между `-O` и `-O2` обычно несущественна. `-pipe` позволяет компилятору использовать

для связи вместо временных файлов программные каналы, что уменьшает обращение к диску (за счет оперативной памяти).

- Передайте утилите `make(1)` параметр `-jл` для запуска параллельно нескольких процессов. Обычно это помогает вне зависимости от того, сколько процессоров установлено в вашей машине.
- Файловая система, на которой располагается каталог `/usr/src`, может быть смонтирована (или перемонтирована) с опцией `noatime`. При этом запись на диск информации о времени последнего доступа к файлам будет отключена. Скорее всего, вам эта информация и не нужна.

```
# mount -u -o noatime /usr/src
```



### Предупреждение

В примере предполагается, что `/usr/src` располагается на собственной файловой системе. Если это не так (то есть он является частью, скажем, `/usr`), то вам нужно использовать точку монтирования той файловой системы, а не `/usr/src`.

- Файловая система, на которой располагается `/usr/obj`, может быть смонтирована (или перемонтирована) с параметром `async`. Это приведёт к тому, что операции записи на диск будут выполняться асинхронно. Другими словами, запись будет завершаться немедленно, но данные записываться на диск несколькими секундами позже. Это позволит объединять операции записи и приведёт к значительному приросту производительности.



### Предупреждение

Имейте в виду, что эта опция делает вашу файловую систему менее устойчивой. С этой опцией имеется больше шансов, что при перезагрузке машины после неожиданного сбоя при пропадании напряжения файловая система окажется в невосстановимом состоянии.

Если каталог `/usr/obj` — это все, что есть в этой файловой системе, то это не проблема. Если на той же самой файловой системе имеются какие-то важные данные,



то проверьте давность ваших резервных копий перед включением этой опции.

```
# mount -u -o async /usr/obj
```



### Предупреждение

Как и раньше, если каталог `/usr/obj` располагается не на собственной файловой системе, то в примере замените его на имя соответствующей точки монтирования.

Во-прос: Что мне делать, если что-то пошло не так?

От-вет: Скрупулезно проверьте, чтобы в вашем окружении не было мешающих остатков от предыдущих построений. Это достаточно просто.

```
# chflags -R noschg /usr/obj/usr
# rm -rf /usr/obj/usr
# cd /usr/src
# make cleandir
# make cleandir
```

Да, команду `make cleandir` действительно нужно выполнять дважды.

После этого повторите весь процесс снова, начиная с `make buildworld`.

Если у вас все еще есть проблемы, пришлите текст ошибки и выдачу команды `uname -a` на адрес списка рассылки [freebsd-questions](https://lists.freebsd.org/mailman/listinfo/freebsd-questions). Будьте готовы ответить на другие вопросы о конфигурации вашей системы!

## 21.7. Отслеживание исходных текстов для нескольких машин

*Текст предоставил Mike Meyer.*

Если у вас множество машин, для которых вы хотите отслеживать одно и то же дерево исходных текстов, то загрузка кода и перестроение системы полностью выглядит как ненужная трата ресурсов: дискового пространства, пропускной способности сети и процессорного времени. Так оно и есть, и решением является выделение

одной машины, которая выполняет основной объём работы, в то время как остальные используют результаты работы посредством NFS. В этом разделе описывается именно этот метод.

### 21.7.1. Подготовка

Первым делом определите набор машин, на которых выполняется один и тот же набор бинарных программ, и мы будем называть его *набором для построения*. Каждая машина может иметь собственное уникальное ядро, но они будут работать с одними и теми же программами пользователя. Из этого набора выберите машину, которая будет являться *машиной для построения*. Она станет машиной, на которой будут строиться ядро и всё окружение. В идеальном случае с достаточно незагруженным CPU для выполнения команд `make buildworld` и `make buildkernel`. Вам также потребуется выбрать машину, которая будет *тестовой* для проверки обновлений программного обеспечения прежде, чем оно будет запущено в промышленную эксплуатацию. Это *должна* быть машина, которая может быть в нерабочем состоянии достаточно долго. Это может быть машина для построения, но не обязательно.

Все машины в этом наборе для построения должны монтировать каталоги `/usr/obj` и `/usr/src` с одной и той же машины и в одну и ту же точку монтирования. В идеальном случае они располагаются на разных дисках машины построения, но они могут также монтироваться по NFS на этой машине. Если у вас имеется несколько наборов для построения, то каталог `/usr/src` должен быть на машине построения, а по NFS он должен быть смонтирован на остальных.

Наконец, удостоверьтесь в том, что файлы `/etc/make.conf` и `/etc/src.conf` на всех машинах набора для построения соответствуют машине построения. Это означает, что машина построения должна строить все части основного системного набора, которые будут устанавливаться на каждой машине из набора для построения. Кроме того, у каждой машины построения должно быть задано имя ядра посредством переменной `KERNCONF` в файле `/etc/make.conf`, а машина построения должна перечислить их все в переменной `KERNCONF`, причём первым должно быть имя её собственного ядра. Машина построения должна хранить конфигурационные файлы ядра каждой машины в каталоге `/usr/src/sys/arch/conf`, если на ней будут строиться соответствующие ядра..

### 21.7.2. Основные системные компоненты

Теперь, когда всё это сделано, вы готовы к построению. Постройте ядро и всё окружение так, как это описано в [Раздел 21.6.7.2, «Компиляция базовых компонентов системы»](#) на машине построения, но ничего не устанавливайте. После того, как процесс построения завершится, перейдите к тестовой машине и установите только что построенное ядро. Если эта машина монтирует каталоги `/usr/src` и `/usr/obj` посредством NFS, то при перезагрузке в однопользовательский режим вам потребу-

ется задействовать сеть и смонтировать их. Самым простым способом сделать это является переход во многопользовательский режим и запуск команды `shutdown now` для перехода в однопользовательский режим. После этого вы можете установить новое ядро и всё окружение, а затем выполнить команду `mergemaster` обычным образом. После выполнения этих действий перезагрузитесь для возвращения к обычному режиму работы во многопользовательском режиме с этой машиной.

После того, как вы убедитесь в нормальной работе всего на тестовой машине, проведите ту же самую процедуру для установки нового программного обеспечения на каждой из оставшихся машин из набора для построения.

### 21.7.3. Порты

Те же самые идеи могут использоваться и для дерева портов. Первым критическим шагом является монтирование `/usr/ports` с одной и той же машины на всех компьютерах в наборе для построения. Затем вы можете корректно настроить `/etc/make.conf` для использования общего каталога с дистрибутивными файлами. Вы должны задать переменную `DISTDIR` так, чтобы она указывала на общедоступный каталог, доступный тому пользователю, который отображается в пользователе `root` для ваших точек монтирования NFS. Каждая машина должна задавать `WRKDIRPREFIX` так, чтобы она указывала на локальный каталог построения. Наконец, если вы собираетесь строить и распространять пакеты, то должны задать переменную `PACKAGES` так, чтобы она указывала на каталог, соответствующий `DISTDIR`.



# Часть IV. Сетевые коммуникации

FreeBSD это одна из наиболее широко используемых в высокопроизводительных сетевых серверах операционных систем. Главы этой части книги охватывают:

- Последовательные соединения
- PPP и PPP через Ethernet
- Электронную почту
- Запуск сетевых серверов
- Брандмауэры
- Другую сетевую тематику повышенной сложности

Эти главы предназначены для получения дополнительной информации. Нет необходимости читать их в определенной последовательности, или читать их все перед тем, как начать использовать FreeBSD в сети.



# Содержание

22. Последовательные соединения .....	793
22.1. Краткое описание .....	793
22.2. Введение .....	793
22.3. Терминалы .....	800
22.4. Входящие соединения по модему .....	805
22.5. Исходящие соединения по модему .....	815
22.6. Настройка последовательной консоли .....	819
23. PPP и SLIP .....	831
23.1. Краткий обзор .....	831
23.2. PPP уровня пользователя .....	832
23.3. PPP уровня ядра .....	846
23.4. Решение проблем с соединениями PPP .....	854
23.5. Использование PPP через Ethernet (PPPoE) .....	858
23.6. Использование PPP через ATM (PPPoA) .....	860
23.7. Использование SLIP .....	863
24. Электронная почта .....	877
24.1. Краткий обзор .....	877
24.2. Использование электронной почты .....	878
24.3. Настройка sendmail .....	881
24.4. Установка другой почтовой программы .....	884
24.5. Поиск и устранение неисправностей .....	887
24.6. Расширенное руководство .....	891
24.7. Настройка почты только для отправки .....	893
24.8. Использование почты с коммутируемым соединением .....	895
24.9. SMTP аутентификация .....	896
24.10. Почтовые программы пользователей .....	898
24.11. Использование fetchmail .....	906
24.12. Использование prosmail .....	907
25. Сетевые серверы .....	909
25.1. Краткий обзор .....	909
25.2. «Супер-сервер» inetd .....	910
25.3. Network File System (NFS) .....	915
25.4. Network Information System (NIS/YP) .....	923
25.5. Автоматическая настройка сети (DHCP) .....	944
25.6. Domain Name System (DNS) .....	951
25.7. Apache HTTP сервер .....	967
25.8. Файл сервер и печать для Microsoft® Windows® клиентов (Samba) ...	974
25.9. Протокол передачи файлов (FTP) .....	977
25.10. Синхронизация часов через NTP .....	979
25.11. * Remote Host Logging with syslogd .....	983
26. Межсетевые экраны .....	985
26.1. Введение .....	985
26.2. Принципы работы межсетевых экранов .....	986
26.3. Пакеты межсетевых экранов .....	987

26.4. Packet Filter (PF, межсетевой экран OpenBSD) и ALTQ .....	987
26.5. * IPFILTER (IPF) .....	991
26.6. IPFW .....	1000
27. Сложные вопросы работы в сети .....	1025
27.1. Краткий обзор .....	1025
27.2. Сетевые шлюзы и маршруты .....	1025
27.3. Беспроводные сети .....	1034
27.4. Bluetooth .....	1042
27.5. Мосты .....	1053
27.6. Работа с бездисковыми станциями .....	1056
27.7. ISDN .....	1065
27.8. Демон преобразования сетевых адресов (natd) .....	1070
27.9. IP по параллельному порту (PLIP) .....	1075
27.10. IPv6 .....	1077
27.11. Асинхронный режим передачи (ATM) .....	1083



# Глава 22.

## Последовательные соединения

Перевод на русский язык: Денис Пеплин.

### 22.1. Краткое описание

В UNIX® всегда была поддержка последовательных соединений. Фактически, самые первые UNIX® машины использовали последовательные линии для пользовательского ввода/вывода. Много изменилось с тех пор, когда среднестатистический «терминал» состоял из 10-символов-в-секунду последовательного принтера и клавиатуры. Эта глава рассказывает о некоторых способах, которыми FreeBSD использует последовательные соединения.

Прочитав эту главу, вы узнаете:

- Как подсоединить терминалы к системе FreeBSD.
- Как использовать модем для дозвона на удаленные хосты.
- Как разрешить удаленным пользователям входить в вашу систему с помощью модема.
- Как загрузить систему с последовательной консоли.

Перед прочтением этой главы вам потребуется:

- Узнать как настраивать и устанавливать новое ядро ([Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#)).
- Понять, что такое права доступа и процессы UNIX® ([Глава 4, Основы UNIX](#)).
- Кроме этого вам потребуется техническое руководство на последовательное оборудование (модем или мультипортовую карту), которую вы хотите использовать с FreeBSD.

### 22.2. Введение

#### 22.2.1. Терминология

bps

Бит в секунду (Bits per Second) — скорость передачи данных

DTE

Терминальное оборудование (Data Terminal Equipment) — например, ваш компьютер

DCE

Оборудование связи (Data Communications Equipment) — ваш модем

RS-232

Стандарт EIA для аппаратных последовательных соединений

При упоминании скорости передачи данных, в этой главе не используется термин «бод» («baud»). Бод означает количество электрических импульсов, которые могут быть переданы за период времени, а «bps» это *корректный* термин для использования (он хотя бы не создает столько проблем как предыдущий).

## 22.2.2. Кабели и порты

Для подсоединения модема или терминала к системе FreeBSD потребуется последовательный порт и подходящий кабель для последовательного устройства. Если вы уже знаете о аппаратном обеспечении и требуемых кабелях, можете пропустить этот раздел.

### 22.2.2.1. Кабели

Есть несколько различных видов последовательных кабелей. Два наиболее часто используемых в нашей ситуации типа это нуль-модемный и стандартный («прямой») RS-232 кабель. Документация на оборудование должна описывать тип требуемого кабеля.

#### 22.2.2.1.1. Нуль-модемные кабели

Нуль модемный кабель пропускает некоторые сигналы, такие как «Signal Ground», напрямую, а другие «заворачивает». Например, контакт «Transmitted Data» на одном конце соединяется с контактом «Received Data» на другом.

Вы можете сделать собственный кабель для использования с терминалами. Эта таблица показывает названия [сигналов RS-232C](#) и номера контактов на разъеме DB-25. Заметим, что стандарт описывает соединение контактов номер 1 как сигнал *Protective Ground*, но его часто не делают. Некоторым терминалам достаточно сигналов на контактах 2, 3 и 7; другим требуется большее число сигналов, как показано на примерах ниже:

## Глава 22. Последовательные соединения

Таблица 22.1. Нуль-модемный кабель DB-25 - DB-25

Сигнал	Контакт		Контакт	Сигнал
SG	7	соединен с	7	SG
TD	2	соединен с	3	RD
RD	3	соединен с	2	TD
RTS	4	соединен с	5	CTS
CTS	5	соединен с	4	RTS
DTR	20	соединен с	6	DSR
DTR	20	соединен с	8	DCD
DSR	6	соединен с	20	DTR
DCD	8	соединен с	20	DTR

Вот еще две распространенные в настоящее время схемы.

Таблица 22.2. Нуль-модемный кабель DB-9 - DB-9

Сигнал	Контакт		Контакт	Сигнал
RD	2	соединен с	3	TD
TD	3	соединен с	2	RD
DTR	4	соединен с	6	DSR
DTR	4	соединен с	1	DCD
SG	5	соединен с	5	SG
DSR	6	соединен с	4	DTR
DCD	1	соединен с	4	DTR
RTS	7	соединен с	8	CTS
CTS	8	соединен с	7	RTS

Таблица 22.3. Нуль-модемный кабель DB-9 - DB-25

Сигнал	Контакт		Контакт	Сигнал
RD	2	соединен с	2	TD
TD	3	соединен с	3	RD
DTR	4	соединен с	6	DSR
DTR	4	соединен с	8	DCD
SG	5	соединен с	7	SG
DSR	6	соединен с	20	DTR

Сигнал	Контакт		Контакт	Сигнал
DCD	1	соединен с	20	DTR
RTS	7	соединен с	5	CTS
CTS	8	соединен с	4	RTS



### Примечание

Для соединения одного контакта с одной стороны с двумя контактами на другой обычно пару контактов на одной стороне соединяют коротким проводом, а затем один из них — длинным с единственным контактом на дальней стороне.

Приведенные диаграммы описывают наиболее популярные схемы распайки. В других вариантах (описанных в книге *RS-232 Made Easy*) SG соединяется с SG, TD соединяется с RD, RTS и CTS соединяются с DCD, DTR соединяется с DSR, и наоборот.

#### 22.2.2.1.2. Стандартные кабели RS-232C

Стандартный последовательный кабель пропускает все RS-232C сигналы напрямую. Так, «send data» на одном конце кабеля соединяется с контактом «send data» на другом конце. Этот тип кабеля предназначен для подсоединения модема, а также подходит для некоторых терминалов.

#### 22.2.2.2. Порты

Последовательные порты это устройства, через которые данные передаются между компьютером с FreeBSD и терминалом. Этот раздел описывает типы существующих портов и их адресацию в FreeBSD.

##### 22.2.2.2.1. Типы портов

Существует несколько типов последовательных портов. Перед изготовлением кабеля, вам потребуется убедиться, что он подходит к портам терминала и системы FreeBSD.

Большинство терминалов используют порты DB25. Персональные компьютеры, включая PC под управлением FreeBSD, используют порты DB25 или DB9. Если у вас есть мультипортовая последовательная карта для PC, там могут быть RJ-12 или RJ-45 порты.

Обратитесь к сопровождающей документации на оборудование за информацией об используемых портах. Можно также определить тип используемых портов по их внешнему виду.

### 22.2.2.2. Имена портов

В FreeBSD доступ к каждому последовательному порту может быть получен через файл в каталоге `/dev`. Есть два различных типа файлов:

- Порты входящих соединений (dial-in) называются `/dev/ttyd N`, где *N* это номер порта начиная с нуля. Обычно, порты входящих соединений используются для терминалов. Для корректной работы этим портам требуется, чтобы последовательный кабель передавал сигнал data carrier detect (DCD).
- Порты исходящих соединений (call-out) называются `/dev/cuad N`. Они обычно используются не для терминалов, а только для модемов. Вы можете использовать эти порты если последовательный кабель или терминал не поддерживает сигнал DCD.



#### Примечание

Call-out порты в FreeBSD 5.X и ранее именуются `/dev/cuaa N`.

Если вы соединили терминал с первым последовательным портом (COM1 в MS-DOS®), используйте `/dev/ttyd0` для доступа к терминалу. Если терминал соединен со вторым последовательным портом (известным также как COM2), используйте `/dev/ttyd1`, и так далее.

### 22.2.3. Настройка ядра

FreeBSD с настройками по умолчанию поддерживает последовательные порты. В мире MS-DOS® они известны как COM1, COM2, COM3, и COM4. На данный момент в FreeBSD есть поддержка как «простых» мультипортовых карт с последовательными интерфейсами, таких как BocaBoard 1008 и 2016, так и более «умных» мультипортовых карт, например карт Digiboard и Stallion Technologies. Тем не менее, ядро по умолчанию определяет только стандартные COM порты.

Чтобы увидеть, как ядро определяет последовательные порты, просмотрите сообщения, выводимые во время загрузки ядра, или используйте команду `/sbin/dmesg` для вывода сообщений ядра еще раз. В частности, обратите внимание на сообщения, начинающиеся с символов `sio`.



### Подсказка

Для просмотра только тех сообщений, которые содержат слово `sio`, используйте команду:

```
# /sbin/dmesg | grep 'sio'
```

Например, в системе с четырьмя последовательными портами, появятся такие специфичные для последовательных портов сообщения:

```
sio0 at 0x3f8-0x3ff irq 4 on isa
sio0: type 16550A
sio1 at 0x2f8-0x2ff irq 3 on isa
sio1: type 16550A
sio2 at 0x3e8-0x3ef irq 5 on isa
sio2: type 16550A
sio3 at 0x2e8-0x2ef irq 9 on isa
sio3: type 16550A
```

Если ядро не распознает все последовательные порты, вам возможно потребуется настроить ядро FreeBSD, изменив файл `/boot/device.hints`. Вы можете также закомментировать или вовсе удалить строки, относящиеся к отсутствующим у вас устройствам.

Обратитесь к странице справочника [sio\(4\)](#) за дополнительной информацией о настройке последовательных портов и мультипортовых карт. Будьте осторожны при использовании настроек, которые работали в предыдущих версиях FreeBSD, поскольку флаги устройств и синтаксис изменились в новых версиях.



### Примечание

`port IO_COM1` это синоним для `port 0x3f8`, `IO_COM2` для `0x2f8`, `IO_COM3` для `0x3e8`, и `IO_COM4` для `0x2e8`. Это наиболее часто используемые для соответствующих последовательных портов адреса. Наиболее часто используемые прерывания 4, 3, 5, и 9. Имейте ввиду, что обычные последовательные порты не могут совместно использовать прерывания на ISA PC (на мультипортовых картах есть электроника, позволяющая всем чипам 16550A на плате совместно использовать одно или два IRQ).

### 22.2.4. Специальные файлы устройств

К большинству устройств ядра можно получить доступ через «специальные файлы устройств», расположенные в каталоге `/dev`. К устройствам `sio` можно получить доступ через `/dev/ttyd N` (устройства входящих вызовов, dial-in) и `/dev/cuad N` (устройства исходящих вызовов, call-out). FreeBSD предоставляет также устройства инициализации (`/dev/ttyd N.init` и `/dev/cuad N.init` в случае FreeBSD 6.X, `/dev/ttyidN` и `/dev/cuaia N` для FreeBSD 5.X), устройства блокировки (`/dev/ttyd N.lock` и `/dev/cuad N.lock` в случае FreeBSD 6.X, `/dev/ttyld N` и `/dev/cuala N` для FreeBSD 5.X). Первые используются для инициализации параметров порта при каждом его открытии (таких как `crtscts` для модемов, использующих сигналы RTS/CTS для управления потоком). Устройства блокировки используются для установки флага блокировки на порт и предотвращения изменения определенных параметров пользователями или программами; обратитесь к страницам справочника [termios\(4\)](#), [sio\(4\)](#) и [stty\(1\)](#) соответственно за информацией о параметрах терминала, блокировании и инициализации устройств и настройке терминала.

### 22.2.5. Настройка последовательных портов

Устройство `ttydN` (или `cuadN`) это обычное устройство, которое потребуется открыть для приложений. Когда процесс открывает устройство применяются настройки ввода/вывода терминала по умолчанию. Вы можете посмотреть эти настройки с помощью команды

```
# stty -a -f /dev/ttyd1
```

Если вы измените настройки устройства, они будут действовать до его закрытия. После повторного открытия, оно вернется к настройкам по умолчанию. Для изменения настроек по умолчанию, вы можете открыть и изменить установки «начального состояния» устройства. Например, для включения по умолчанию режима `CLOCAL`, 8-битного соединения и контроля передачи `XON/XOFF` для `ttyd5`, выполните:

```
# stty -f /dev/ttyd5.init clocal cs8 ixon ixoff
```

Инициализация последовательных устройств контролируется файлом `/etc/rc.d/serial`. Этот файл определяет настройки последовательных устройств по умолчанию.

Для предотвращения изменения программами отдельных установок, настройте «состояние блокировки» устройства. Например, для установки значения скорости `ttyd5` в 57600 bps, выполните:

```
# stty -f /dev/ttyd5.lock 57600
```

Теперь приложение, открывающее `ttyd5` и пытающееся изменить скорость порта, получит скорость 57600 bps.

И конечно, сделайте запись начальных значений и состояния блокировки устройств доступной только учетной записи `root`.

## 22.3. Терминалы

*Предоставил Sean Kelly.*

Терминалы предоставляют удобный и дешевый способ доступа к системе FreeBSD, когда вы не сидите за консолью компьютера и не подключены к сети. Этот раздел описывает использование терминалов в FreeBSD.

### 22.3.1. Пользователи и типы терминалов

В первых системах UNIX® не было консолей. Вместо этого, пользователи входили и запускали программы через терминалы, которые были подключены к последовательным портам компьютеров. Это очень похоже на использование модема и программного обеспечения терминала для дозвона до удаленной системы и выполнения только-текстовой работы.

Консоли современных PC поддерживают высококачественную графику, но возможность входа по последовательному порту на сегодняшний день все еще доступна почти в каждой UNIX® подобной операционной системе; FreeBSD не исключение. Используя терминал, подключенный к неиспользуемому последовательному порту, вы можете войти и запустить текстовую программу, которую обычно запускаете в текстовой консоли или в окне `xterm` системы X Window.

Для корпоративных пользователей, вы можете подсоединить множество терминалов к системе FreeBSD и поставить их на столы пользователей. Для домашнего пользователя, устаревший IBM PC или Macintosh® может быть подключен в качестве терминала к более мощному компьютеру под управлением FreeBSD. Вы можете превратить однопользовательский компьютер в мощную многопользовательскую систему.

В FreeBSD три вида терминалов:

- [Простые \(dumb\) терминалы](#)
- [PC, работающие в качестве терминалов](#)
- [X терминалы](#)

В оставшейся части раздела описывается каждый вид.

#### 22.3.1.1. Простые терминалы

Простые терминалы это специализированное оборудование, позволяющее соединять компьютеры через последовательные линии. Они называются «простыми»,



поскольку их вычислительных возможностей хватает только для отображения, отправки и получения текста. Вы не сможете запустить на них никаких программ. Компьютер, к которому подсоединяется терминал, предоставляет все возможности для запуска текстовых редакторов, компиляторов, почтовых программ, игр и так далее.

Есть сотни видов простых терминалов, изготовленных различными производителями, включая DEC VT-100 и Wyse WY-75. Почти любой терминал может работать с FreeBSD. Некоторые high-end терминалы даже могут отображать графику, но только отдельные программные пакеты могут получить преимущество от этих расширенных возможностей.

Простые терминалы популярны в рабочей среде, где не требуется доступ к графическим приложениям, например тем, которые предоставляет система X Window.

### 22.3.1.2. PC, работающие в качестве терминалов

Если [простые терминалы](#) могут только отображать, отправлять и получать текст, возможностей абсолютно любого персонального компьютера хватит для работы в роли простого терминала. Все, что вам потребуется, это подходящий кабель и какая-нибудь программа эмулятора терминала.

Это популярная домашняя конфигурация. Например, когда ваша вторая половина занята работой на системной консоли FreeBSD, вы можете одновременно выполнять только-текстовую работу с менее мощного персонального компьютера, подключенного к системе FreeBSD.

### 22.3.1.3. X терминалы

X терминалы это наиболее сложный тип существующих терминалов. Вместо подключения к последовательному порту, они обычно подключаются к сети, например Ethernet. Вместо работы только с текстовыми приложениями, они могут отображать любое X приложение.

Мы представляем X терминалы только ради полноты описания. Тем не менее, эта глава *не* охватывает установку, настройку или использование X терминалов.

## 22.3.2. Настройка

Этот раздел описывает, что нужно сделать для настройки системы FreeBSD и включения входа в систему через терминал. Предполагается, что вы уже подключили терминал и настроили ядро для включения поддержки последовательного порта, к которому он подключен.

Обратитесь к главе [Глава 13, Процесс загрузки FreeBSD](#) за информацией о процессе `init`, отвечающем за контроль над всеми процессами и за инициализацию системы во время загрузки. Одна из задач, выполняемых `init` — чтение файла `/etc/ttys` и

запуск процесса `getty` на доступных терминалах. Процесс `getty` отвечает за чтение имени пользователя и запуск программы `login`.

Таким образом, для настройки терминалов в системе FreeBSD необходимо выполнить следующие действия под `root`:

1. Добавить строку к `/etc/ttys` для файла из каталога `/dev`, представляющего последовательный порт, если этой строки еще нет.
2. Настроить запуск команды `/usr/libexec/getty` на этом порту и указать соответствующий тип `getty` в файле `/etc/gettytab`.
3. Указать тип терминала по умолчанию.
4. Переключить порт в состояние «on» («включен»)
5. Указать, должен ли порт быть «secure» («безопасным»)
6. Заставить `init` перечитать файл `/etc/ttys`.

Опционально, вы можете настроить свой тип `getty` для использования на шаге 2, добавив описание в файл `/etc/gettytab`. За описанием обратитесь к страницам справочника [gettytab\(5\)](#) и [getty\(8\)](#).

### 22.3.2.1. Добавление строки в `/etc/ttys`

В файле `/etc/ttys` находится список всех портов системы FreeBSD, на которые возможен вход. Например, там находится первая виртуальная консоль `ttyv0`. Вы можете войти на консоль с помощью этой записи. Файл содержит записи и для других виртуальных консолей, последовательных портов, и псевдо-терминалов. Название файла последовательного порта из каталога `/dev` приводится без префикса `/dev` (например, устройство `/dev/ttyv0` будет записано как `ttyv0`).

Установка FreeBSD по умолчанию включает файл `/etc/ttys` с поддержкой первых четырех последовательных портов: от `ttyd0` до `ttyd3`. Если вы подключаете терминал к одному из этих портов, добавлять записи терминалов не потребуется.

#### Пример 22.1. Добавление записей терминалов в `/etc/ttys`

Предположим, вы хотите подключить два терминала к системе: Wyse-50 и старый 286 IBM PC с эмулятором терминала VT-100. Мы подключаем Wyse к второму последовательному порту и 286 к шестому последовательному порту (порт на мультипортовой карте). Соответствующие строки в `/etc/ttys` будут выглядеть так:

```
ttyd1❶ "/usr/libexec/getty std.38400"❷ wy50❸ on❹ ♂
insecure❺
ttyd5 "/usr/libexec/getty std.19200" vt100 on insecure
```

- ❶ Первое поле, как правило, указывает имя специального файла терминала, в соответствии с его именем в `/dev`.
- ❷ Второе поле — это команда, исполняемая для этого терминала, обычно `getty(8)`. `getty` инициализирует и открывает линию, устанавливает ее скорость, приглашает пользователя к вводу имени пользователя, а затем выполняет программу `login(1)`.

Программа `getty` принимает один (опциональный) параметр в командной строке, тип `getty`. Тип `getty` определяет характеристики терминальной линии, такие как значение `bps` и четность. Программа `getty` считывает эти характеристики из файла `/etc/gettytab`.

Файл `/etc/gettytab` содержит множество записей для терминалов, как для старых так и для новых. Почти во всех случаях запись, начинающаяся с текста `std`, предназначена для работы с аппаратными терминалами. Эти записи игнорируют четность. Запись `std` есть для каждого значения `bps` от 110 до 115200. Конечно, вы можете добавить собственные записи в этот файл. Страница справочника `gettytab(5)` содержит дополнительную информацию.

При установке типа `getty` в файле `/etc/ttys` убедитесь в наличии соответствующей записи терминала.

Например, Wyse-50 не использует четность и соединяется на 38400 bps. 286 PC не использует четность и соединяется на 19200 bps.

- ❸ Третье поле определяет тип терминала, обычно подключаемого к этой линии `tty`. Для портов входящих соединений обычно используется значение `unknown` или `dialup`, поскольку пользователь может подключить практически любой тип терминала или программу. Для аппаратных терминалов тип не меняется, поэтому вы можете поместить в это поле определенный тип терминала из базы данных `termcap(5)`.

Например, Wyse-50 использует реальный тип терминала, а 286 PC, работающий с `Procomm`, настроен на эмуляцию VT-100.

- ❹ Четвертое поле определяет должен ли порт быть включен. Размещение здесь `on` укажет процессу `init` запустить программу, указанную во втором поле, `getty`. Если вы поместите `off` в это поле, команда `getty` не будет запущена и вход на этот порт станет невозможен.
- ❺ Последнее поле используется, чтобы указать, является ли порт безопасным. Пометка порта безопасным означает, что вы доверяете ему достаточно для того, чтобы разрешить учетной записи `root` (или лю-

бой учетной записи с UID 0) входить с этого порта. Небезопасные порты не разрешат вход `root`. На небезопасном порту пользователи должны войти с через непривилегированную учетную запись, а затем использовать `su(1)` или подобный механизм для получения привилегий суперпользователя.

Настоятельно рекомендуется использовать «insecure» даже для терминалов, находящихся за закрытыми дверями. Довольно легко использовать `su` после входа, если вам потребуются привилегии суперпользователя.

### 22.3.2.2. Заставьте `init` перечитать `/etc/ttys`

После выполнения необходимых изменений в файле `/etc/ttys`, вам потребуется отправить сигнал `SIGHUP` (`hangup`) процессу `init`, чтобы заставить его перечитать его файл настройки. Например:

```
# kill -HUP 1
```



#### Примечание

`init` это всегда первый из запущенных в системе процессов, поэтому его PID всегда 1.

Если все установлено правильно, все кабели на месте и терминалы включены, процесс `getty` должен быть запущен на каждом терминале и вы увидите приглашение ко входу на каждом терминале.

### 22.3.3. Решение проблем с соединением

Даже при самом внимательном отношении к деталям, при настройке терминала все же могут возникнуть проблемы. В этом разделе приведен список симптомов и предлагается несколько решений.

#### 22.3.3.1. Не появляется приглашение ко входу

Убедитесь, что терминал подключен и его питание включено. Убедитесь, что эмулятор терминала запущен на соответствующем порту.

Убедитесь, что кабель хорошо подключен и к терминалу и к компьютеру с FreeBSD. Убедитесь, что правильно выбран тип кабеля.

Убедитесь, что терминал и FreeBSD имеют одинаковые установки значения `bps` и четности. Если у вас видео терминал, убедитесь, что контраст и яркость включены. Если это принт-терминал, убедитесь, что бумага и чернила в порядке.

Убедитесь, что процесс `getty` запущен и обслуживает терминал. Например, для получения списка запущенных процессов `getty` с помощью `ps`, выполните:

```
# ps -axww|grep getty
```

Вы должны увидеть строку для соответствующего терминала. Например, если `getty` запущена на втором последовательном порту `ttyd1` и использует запись `std.38400` из файла `/etc/gettytab`, отобразится следующее:

```
22189  d1  Is+   0:00.03 /usr/libexec/getty std.38400 ttyd1
```

Если процесс `getty` не запущен, убедитесь, что вы включили порт в `/etc/ttys`. Не забудьте также запустить `kill -HUP 1` после изменения файла `ttys`.

Если процесс `getty` запущен, но на терминале по-прежнему не отображается приглашение ко входу, или если приглашение отображается, но войти невозможно, терминал или кабель, возможно, не поддерживают квитирование связи. Попробуйте изменить поле в `/etc/ttys` с `std.38400` на `3wire.38400`. Запись `3wire` похожа на `std`, но игнорирует квитирование связи. Вам может потребоваться уменьшить скорость соединения или включить программный контроль передачи при использовании `3wire` для предотвращения переполнений буфера.

### **22.3.3.2. Вместо приглашения ко входу на экране появляется «мусор»**

Убедитесь, что терминал и FreeBSD имеют одинаковые установки значения `bps` и четности. Проверьте процесс `getty`, чтобы убедиться, что используется подходящий тип `getty`. Если это не так, отредактируйте `/etc/ttys` и запустите `kill -HUP 1`.

### **22.3.3.3. Символы появляются дважды, пароль отображается при вводе**

Переключите терминал (или программу эмулятора терминала) с «half duplex» или «local echo» на «full duplex».

## **22.4. Входящие соединения по модему**

*Предоставил Guy Helmer.*

*Дополнил Sean Kelly.*

Настройка системы FreeBSD для поддержки входящих соединений очень похожа на подсоединение терминалов за исключением того, что вы работаете с модемами вместо терминалов.

## 22.4.1. Внешние и внутренние модемы

Внешние модемы более удобны для дозвона, поскольку легко могут быть настроены с помощью параметров, сохраняемых в энергонезависимой памяти. На них обычно есть индикаторы, отображающие состояние основных RS-232 сигналов. Мигающие индикаторы впечатляют, но кроме того они также очень полезны для индикации правильной работы модема.

Внутренние модемы обычно не снабжаются энергонезависимой памятью, поэтому их настройка может ограничиваться установкой DIP переключателей. Если на внутреннем модеме есть индикаторы, их обычно сложно увидеть при закрытой крышке корпуса.

### 22.4.1.1. Модемы и кабели

Если вы используете внешний модем, несомненно потребуется подходящий кабель. Стандартный RS-232C кабель должен подойти, если подключены все обычные сигналы:

Таблица 22.4. Наименования сигналов

Сокращение	Наименование	Назначение
RD	Received Data	Принимаемые данные
TD	Transmitted Data	Передаваемые данные
DTR	Data Terminal Ready	Готовность терминала
DSR	Data Set Ready	Готовность данных
DCD	Data Carrier Detect	Наличие несущей
SG	Signal Ground	Сигнальная земля
RTS	Request to Send	Запрос на посылку
CTS	Clear to Send	Готовность к приему

FreeBSD требуются сигналы RTS и CTS для контроля передачи на скоростях выше 2400 bps, сигнал CD для определения, был ли ответ на сигнал или произошло отключение линии, и сигнал DTR для сброса модема после завершения сессии. Некоторые кабели не поддерживают все необходимые сигналы, поэтому, если вы столкнулись с проблемами, например, если сессия не завершается после отсоединения линии, причиной возможно являются проблемы с кабелем.

Как и другие UNIX® подобные операционные системы, FreeBSD использует аппаратные сигналы для определения того, был ли ответ на звонок или линия была отключена и требуется завершить работу модема и сбросить его в начальное состояние. FreeBSD избегает отправлять команды модему или просматривать отчеты о статусе от модема. Если вы знакомы с настройкой BBS, это может показаться неудобным.

## 22.4.2. Рекомендации по последовательным интерфейсам

FreeBSD поддерживает интерфейсы, основанные на NS8250, NS16450, NS16550, и NS16550A EIA RS-232C (CCITT V.24). Устройства 8250 и 16450 снабжены односимвольным буфером. Устройство 16550 снабжено 16-ти символьным буфером, который повышает производительность системы. (Ошибки в 16550 делают невозможным использование 16-символьного буфера, поэтому используйте 16550A если возможно). Поскольку устройства с односимвольным буфером предъявляют большие требования к операционной системе, чем с 16-ти символьным буфером, предпочтительны устройства на 16550A. Если в системе много активных последовательных портов или нагрузка велика, устройства на 16550A лучше подходят для поддержки соединений с малым количеством ошибок.

## 22.4.3. Краткий обзор

Как и с терминалами, `init` запускает процесс `getty` на каждом настроенном для входящих звонков последовательном порту. Например, если модем подключен к `/dev/ttyd0`, команда `ps ax` может вывести следующее:

```
4850 ?? I      0:00.09 /usr/libexec/getty V19200 ttyd0
```

Когда пользователь дозванивается на подключенный модем, модем выдает сигнал CD (Carrier Detect). Ядро определяет, что несущая обнаружена и завершает открытие порта командой `getty`. `getty` отправляет приглашение `login:` на указанной скорости. `getty` ожидает в ответ набор символов, и, как правило, получает неправильный набор (обычно это происходит из-за того, что скорость соединения модема отличается от скорости `getty`). `getty` пробует подобрать скорость линии до тех пор, пока не получит правильный набор символов.

После того, как будет введено имя пользователя, `getty` выполняет `/usr/bin/login`, которая завершает вход, запрашивая пароль пользователя и запуская оболочку.

## 22.4.4. Файлы настройки

Есть три файла настройки системы в каталоге `/etc`, которые возможно потребуются отредактировать для включения удаленного доступа по модему в FreeBSD. Первый, `/etc/gettytab`, содержит информацию по настройке демона `/usr/libexec/getty`. Второй, `/etc/ttys`, содержит информацию, указывающую `/sbin/init` на каких устройствах `tty` должны быть запущены процессы `getty`. Наконец, вы можете поместить команды инициализации портов в скрипт `/etc/rc.d/serial`.

В UNIX® есть две школы настройки модемов для входящих соединений. Одна предпочитает настраивать модемы и системы так, что не важно на какой скорости подсоединяется удаленный пользователь. Локальный интерфейс RS-232 компьютер-модем работает на жестко заданной скорости. Преимущество этой настройки

в том, что удаленный пользователь всегда сразу видит приглашение ко входу. Обратная сторона в том, что система не знает, какова на самом деле скорость передачи данных, поэтому полноэкранные программы, такие как Emacs, не настраивают свои методы отображения на экране для работы с медленными соединениями.

Другая школа настраивает интерфейс RS-232 для работы с различной скоростью в зависимости от скорости подсоединения удаленного пользователя. Например, соединение модемов по протоколу V.32bis (14.4 Кбит/с) установит скорость порта RS-232 равной 19.2 Кбит/с, а соединение на скорости 2400 бит/с установит скорость RS-232 равной 2400 бит/с. Поскольку `getty` не понимает сообщений модема о скорости соединения, `getty` выдает приглашение `login:` на установленной по умолчанию скорости и считывает символы, полученные в ответе. Если пользователь видит «мусор» вместо приглашения ко входу, это означает, что нужно нажимать Enter до тех пор, пока не появится приглашение ко входу. Если скорости не совпадают, `getty` получает все, что вводит пользователь, в виде «мусора», пробует переключиться на другую скорость и выдает приглашение `login:` опять. Эта процедура может продолжаться до отвращения, но обычно требуется одно или два нажатия клавиши перед появлением нормально выглядящего приглашения. Очевидно, эта последовательность входа не так хороша, как метод с фиксированной скоростью, но при низкой скорости соединения работать с полноэкранными программами становится проще.

В этом разделе делается попытка дать сбалансированную информацию для настройки, но предпочтение будет отдано установке скорости соединения с модемом в соответствие скорости подключения.

#### 22.4.4.1. /etc/gettytab

`/etc/gettytab` это файл в стиле [termcap\(5\)](#), содержащей информацию по настройке [getty\(8\)](#). Пожалуйста, обратитесь к странице справочника [gettytab\(5\)](#) за полной информацией о формате файла и за списком возможностей `getty`.

##### 22.4.4.1.1. Настройка фиксированной скорости

Если вы зафиксировали скорость соединения модема на определенной скорости, редактировать файл `/etc/gettytab` скорее всего не потребуется.

##### 22.4.4.1.2. Настройка изменяемой скорости

Вам потребуется сделать запись в `/etc/gettytab` для предоставления `getty` информации о скоростях, которые предполагается использовать для модема. Если у вас 2400 бит/с модем, возможно, подойдет существующая запись D2400.

```
#
# Fast dialup terminals, 2400/1200/300 rotary (can start either way)
#
```



```
D2400|d2400|Fast-Dial-2400:\
      :nx=D1200:tc=2400-baud:
3|D1200|Fast-Dial-1200:\
      :nx=D300:tc=1200-baud:
5|D300|Fast-Dial-300:\
      :nx=D2400:tc=300-baud:
```

Если у вас более скоростной модем, вам возможно потребуется добавить запись в `/etc/gettytab`; вот запись, которую вы можете использовать для 14.4 Кбит/с модема с максимальной скоростью интерфейса 19.2 Кбит/с:

```
#
# Additions for a V.32bis Modem
#
um|V300|High Speed Modem at 300,8-bit:\
      :nx=V19200:tc=std.300:
un|V1200|High Speed Modem at 1200,8-bit:\
      :nx=V300:tc=std.1200:
uo|V2400|High Speed Modem at 2400,8-bit:\
      :nx=V1200:tc=std.2400:
up|V9600|High Speed Modem at 9600,8-bit:\
      :nx=V2400:tc=std.9600:
uq|V19200|High Speed Modem at 19200,8-bit:\
      :nx=V9600:tc=std.19200:
```

Эта настройка включает 8-битные соединения без программного контроля четности.

В примере выше скорость порта будет переключаться в цикле начиная с 19.2 Кбит/с (для соединения по V.32bis), затем 9600 бит/с (для V.32), 2400 бит/с, 1200 бит/с, 300 бит/с, и обратно на 19.2 Кбит/с. Переключение скоростей в цикле реализовано с помощью `nx=` («next table»). Каждая из линий использует `tc=` («table continuation») для указания «стандартных» (`std`) настроек на каждой скорости.

Если у вас 28.8 Кбит/с модем и/или вы хотите получить преимущество от сжатия на скорости 14.4 Кбит/с, потребуются скорости выше, чем 19.2 Кбит/с. Вот пример записи из `gettytab` для начала соединения на скорости 57.6 Кбит/с:

```
#
# Additions for a V.32bis or V.34 Modem
# Starting at 57.6 Kbps
#
vm|VH300|Very High Speed Modem at 300,8-bit:\
      :nx=VH57600:tc=std.300:
vn|VH1200|Very High Speed Modem at 1200,8-bit:\
      :nx=VH300:tc=std.1200:
vo|VH2400|Very High Speed Modem at 2400,8-bit:\
      :nx=VH1200:tc=std.2400:
vp|VH9600|Very High Speed Modem at 9600,8-bit:\
      :nx=VH2400:tc=std.9600:
vq|VH57600|Very High Speed Modem at 57600,8-bit:\
```

```
:nx=VH9600:tc=std.57600:
```

Если у вас медленный CPU или сильно загруженная система без последовательных портов на базе 16550A, на скорости 57.6 Кбит/с могут возникнуть ошибки sio «silo».

## 22.4.4.2. /etc/ttys

Настройка файла `/etc/ttys` была описана в [Пример 22.1, «Добавление записей терминалов в `/etc/ttys`»](#). Настройка модемов похожа, но потребуются передавать `getty` различные аргументы и указывать различные типы терминалов. Общий формат для фиксированной и переменной скорости такой:

```
ttyd0 "/usr/libexec/getty xxx" dialup on
```

Первый пункт в строке выше это специальный файл устройства для этой записи — `ttyd0` означает, что `getty` будет запущена на `/dev/ttyd0`. Второй пункт, `"/usr/libexec/getty xxx"` (`xxx` будет замещено на запись из `gettytab` для начальной скорости), это процесс, который будет запущен на данном устройстве. Третий пункт, `dialup`, это тип терминала по умолчанию. Четвертый параметр, `on`, указывает `init`, что линия включена. Может быть пятый параметр, `secure`, но он должен использоваться только для терминалов, которые физически безопасны (таких как системная консоль).

Тип терминала по умолчанию (`dialup` в примере выше) может зависеть от личных предпочтений. `dialup` это традиционный тип терминала по умолчанию на линиях для дозвона, который позволяет пользователям, зная что тип терминала `dialup`, автоматически настраивать свой тип терминала. Однако, автор находит более легким указание `vt102` в качестве типа терминала по умолчанию, поскольку пользователи работают на своих удаленных системах с эмулятором терминала VT102.

После внесения изменений в `/etc/ttys`, вы можете отправить процессу `init` сигнал HUP перечитать файл. Используйте команду

```
# kill -HUP 1
```

для отправки сигнала. Если вы настраиваете систему в первый раз, то возможно захотите подождать, пока модем(ы) правильно настроится и соединится перед отправкой сигнала `init`.

### 22.4.4.2.1. Настройка фиксированной скорости

Для настройки соединения с фиксированной скоростью, в файле `ttys` должна быть запись с фиксированной скоростью для `getty`. Для модема, скорость порта которого фиксирована на значении 19.2 Кбит/с, строка в `ttys` может выглядеть так:

```
ttyd0 "/usr/libexec/getty std.19200" dialup on
```

Если скорость модема фиксирована на другом значении, подставьте соответствующее значение в `std.speed` вместо `std.19200`. Убедитесь, что вы используете тип, описанный в `/etc/gettytab`.

#### 22.4.4.2.2. Настройка переменной скорости

В настройке с переменной скоростью, запись в `ttys` должна обращаться к соответствующей «`auto-baud`» (sic) записи в `/etc/gettytab`. Например, если вы добавите предложенную выше запись для подключения модема с переменной скоростью, которая начинается с 19.2 Кбит/с (запись в `gettytab` начинается с `V19200`), запись в `ttys` может выглядеть так:

```
ttyd0  "/usr/libexec/getty V19200"  dialup on
```

#### 22.4.4.3. /etc/rc.d/serial

Для высокоскоростных модемов, таких как V.32, V.32bis и V.34, требуется использование аппаратного контроля передачи (RTS/CTS). Вы можете добавить команды `stty` к файлу `/etc/rc.d/serial` для установки флага аппаратного контроля передачи в ядре FreeBSD для модемных портов.

Например, для установки флага `termios crtscts` на последовательном порту номер 1 (COM2) при инициализации устройств для входящей и исходящей связи, в `/etc/rc.d/serial` должны быть добавлены следующие строки:

```
# Serial port initial configuration
stty -f /dev/ttydl.init crtscts
stty -f /dev/cuadl.init crtscts
```

#### 22.4.5. Настройка модема

Если параметры вашего модема могут быть сохранены в энергонезависимой памяти, потребуется использовать терминальную программу (например, `Telix` под MS-DOS® или `tip` под FreeBSD) для установки параметров. Подсоединитесь к модему, используя ту же скорость соединения, которую использует `getty` в качестве начальной скорости, и настройте модем для соответствия следующим требованиям:

- CD включен после соединения
- DTR включен во время работы; сброс DTR отключает линию и переводит модем в начальное состояние
- CTS контроль переданных данных
- Контроль потока XON/XOFF отключен
- RTS контроль принятых данных

- «Тихий» режим (без кодов возврата)
- Эхо команд отключено

Прочтите документацию на модем для определения какие команды и/или DIP переключатели требуются чтобы установить эти настройки.

Например, для установки вышеуказанных параметров на внешнем 14,400 модеме U.S. Robotics® Sportster®, требуется отправить модему следующие команды:

```
ATZ
AT&C1&D2&H1&I0&R2&W
```

Вы, возможно, захотите настроить и другие параметры модема, такие как использование сжатия V.42bis и/или MNP5.

Внешний U.S. Robotics® Sportster® 14,400 модем также снабжен некоторыми DIP переключателями, которые требуется установить; для других модемов эти настройки могут быть использованы в качестве примера:

- Переключатель 1: вверх — нормальный DTR
- Переключатель 2: N/A (визуальные коды возврата/числовые коды возврата)
- Переключатель 3: вверх — подавление кодов возврата
- Переключатель 4: вниз — без эхо, offline команды
- Переключатель 5: вверх — авто ответ
- Переключатель 6: вверх — нормальный контроль несущей
- Переключатель 7: вверх — загрузить установки по умолчанию из NVRAM
- Переключатель 8: N/A (Smart/Dumb режимы)

Коды возврата должны быть отключены/подавлены для устранения проблем, которые могут возникнуть, если getty ошибочно выдаст приглашение login: модему в командном режиме и модем вернет (echo) эту команду или код возврата. Эта последовательность может привести к дополнительному и бессмысленному обмену командами между getty и модемом.

### 22.4.5.1. Настройка фиксированной скорости

Для настройки фиксированной скорости вам потребуется настроить модем с поддержкой постоянной скорости обмена данными модем-компьютер независимо от скорости соединения. На внешнем модеме U.S. Robotics® Sportster® 14,400 эти ко-

манды зафиксируют скорость передачи модем-компьютер на скорости, которая установлена при выполнении команды:

```
ATZ
AT&B1&W
```

### 22.4.5.2. Настройка переменной скорости

Для настройки переменной скорости вам потребуется настроить модем с поддержкой изменения скорости передачи данных через последовательный порт в соответствии через скорость соединения. Следующие команды зафиксируют скорость передачи данных с коррекцией ошибок внешнего модема U.S. Robotics® Sportster® 14,400 на значении, которое установлено при выполнении команды, но сделают возможным изменение скорости последовательного порта для соединений без коррекции ошибок:

```
ATZ
AT&B2&W
```

### 22.4.5.3. Проверка настроек модема

Большинство высокоскоростных модемов предоставляют команды для просмотра текущих параметров модема в виде, отчасти приспособленном для чтения. Для внешних модемов U.S. Robotics® Sportster® 14,400 команда AT15 отображает установки, сохраненные в энергонезависимой памяти. Для просмотра действующих параметров модема (с учетом положения DIP переключателей), используйте команду ATZ, а затем AT14.

Если ваш модем другого производителя, проверьте руководство к модему для аккуратной проверки параметров настройки модема.

### 22.4.6. Решение проблем

Вот несколько шагов, которые нужно выполнить для проверки настроек.

#### 22.4.6.1. Проверьте систему FreeBSD

Подсоедините модем к системе FreeBSD, загрузите систему, и, если на модеме есть индикаторы, посмотрите, загорелся ли индикатор DTR при появлении приглашения login: на системной консоли — если он загорелся, это означает, что FreeBSD запустила процесс getty на соответствующем коммуникационном порту и модем ожидает входящего звонка.

Если индикатор DTR не загорелся, войдите на консоль системы FreeBSD и выполните команду ps ax, чтобы увидеть, пытается ли FreeBSD запустить процесс getty на соответствующем порту. Вы должны увидеть строки вроде этих среди показанных процессов:

```
114 ?? I      0:00.10 /usr/libexec/getty V19200 ttyd0
115 ?? I      0:00.10 /usr/libexec/getty V19200 ttyd1
```

Если вы видите что-то другое, вроде этого:

```
114 d0 I      0:00.10 /usr/libexec/getty V19200 ttyd0
```

и модем все еще не принимает звонок, это означает, что `getty` завершила открытие коммуникационного порта. Это может означать проблему с кабелем или неправильную настройку модема, поскольку `getty` не должна открывать коммуникационный порт, пока модем не установит CD (обнаружение несущей).

Если вы не видите процессов `getty`, ожидающих открытия соответствующего порта `ttydN`, внимательно проверьте записи в `/etc/ttys` и попробуйте найти ошибки, если они есть. Проверьте также лог файл `/var/log/messages`, нет ли там сообщений от `init` или `getty`, имеющих отношение к проблеме. Если сообщения есть, проверьте еще раз файлы настройки `/etc/ttys` и `/etc/gettytab`, как и соответствующие специальные файлы устройств `/dev/ttydN`, чтобы обнаружить ошибки, отсутствующие записи или отсутствующие специальные файлы устройств.

#### 22.4.6.2. Попробуйте позвонить на модем

Попробуйте дозвониться до системы; убедитесь, что используете 8 бит без четности и 1 стоп бит на удаленной системе. Если вы не получите приглашение сразу, или получите случайные данные, попробуйте нажимать `Enter` примерно раз в секунду. Если вы все еще не видите приглашения `login:` после нескольких попыток, попробуйте отправить команду `BREAK`. Если вы используете для дозвона высокоскоростной модем, попробуйте позвонить еще раз после фиксирования скорости интерфейса дозваниваемого модема (например, с помощью команды `AT&B1` для модема U.S. Robotics® Sportster®).

Если вы все еще не можете получить приглашение `login:`, проверьте `/etc/gettytab` еще раз и убедитесь, что

- Имя параметра `getty`, указанного в `/etc/ttys`, совпадает с именем параметра в `/etc/gettytab`
- Каждая запись `px=` соответствует имени другой записи в `gettytab`
- Каждая запись `tc=` соответствует имени другой записи в `gettytab`

Если система FreeBSD не отвечает на звонок, убедитесь, что модем настроен для ответа на звонок при включении DTR. Если модем настроен правильно, проверьте, что DTR включается, взглянув на индикаторы модема (если они есть).

Если вы проверили все несколько раз и все еще не добились результата, сделайте перерыв и вернитесь к настройкам позже. Если опять ничего не получилось, воз-

можно вам потребуется отправить письмо в [Список рассылки, посвящённый вопросам и ответам пользователей FreeBSD](#), описав модем и возникшую проблему, участники рассылки попробуют помочь вам.

## 22.5. Исходящие соединения по модему

Текст, приведенный ниже, это советы, позволяющие настроить ваш хост для доступа к другому компьютеру через модем. Они подходят для установления терминальной сессии с удаленным хостом.

Это подходит для входа на BBS.

Этот вид соединения может очень выручить, если требуется получить файл из интернет и есть проблемы с PPP. Если вам требуется зайти куда-то по FTP, а PPP не работает, используйте терминальную сессию для получения файла по FTP. Затем используйте `zmodem` для сброса его на свой компьютер.

### 22.5.1. Мой модем Stock Hayes не поддерживается, что я могу сделать?

На самом деле, страница руководства для `tip` устарела. Встроенная поддержка generic Hayes уже есть. Используйте `at=hayes` в файле `/etc/remote`.

Драйвер Hayes не умеет работать с некоторыми расширенными возможностями более новых модемов — сообщения вроде `BUSY`, `NO DIALTONE`, или `CONNECT 115200`. Вы должны отключить эти сообщения при использовании `tip` (с помощью `ATX0&W`).

Таймаут дозвона для `tip` составляет 60 секунд. Ваш модем должен использовать меньшее значение, или `tip` решит, что возникли проблемы со связью. Попробуйте `ATS7=45&W`.



#### Примечание

Оригинальная `tip` не полностью поддерживает модемы Hayes. Решить эту проблему можно отредактировав файл `tipconf.h` в каталоге `/usr/src/usr.bin/tip/tip`. Конечно, для этого вам потребуются исходные тексты.

Замените строку `#define HAYES 0` на `#define HAYES 1`. Затем выполните `make` и `make install`. После этого все должно работать отлично.

## 22.5.2. Как нужно выполнять команды АТ?

Сделайте то, что называется «прямой» записью в файле `/etc/remote`. Например, если модем подключен к первому последовательному порту, `/dev/cuad0`, добавьте следующую строку:

```
cuad0:dv=/dev/cuad0:br#19200:pa=none
```

Используйте для `br` наибольшее значение `bps`, поддерживаемое модемом. Для подключения к модему выполните `tip cuad0`.

Или используйте `cu` под `root` так:

```
# cu -lline -sspeed
```

`line` это последовательный порт (например `/dev/cuad0`), а `speed` это скорость (например 57600). После ввода команд АТ наберите `~`, для выхода.

## 22.5.3. Знак @ не работает для pn!

Знак `@` в телефонном номере указывает `tip` взять телефонный номер из `/etc/phones`. Но знак `@` это также специальный символ в таких файлах как `/etc/remote`. Экранируйте его с помощью обратной косой черты:

```
pn=\\@
```

## 22.5.4. Как я могу позвонить по телефонному номеру из командной строки?

Поместите так называемую «generic» запись в файл `/etc/remote`. Например:

```
tip115200|Dial any phone number at 115200 bps:\
      :dv=/dev/cuad0:br#115200:at=hayes:pa=none:du:
tip57600|Dial any phone number at 57600 bps:\
      :dv=/dev/cuad0:br#57600:at=hayes:pa=none:du:
```

Затем вы можете сделать следующее:

```
# tip -115200 5551234
```

Если вы предпочитаете `cu` команде `tip`, используйте `generic` запись для `cu`:

```
cu115200|Use cu to dial any number at 115200bps:\
      :dv=/dev/cuad1:br#57600:at=hayes:pa=none:du:
```

и выполните:

```
# cu 5551234 -s 115200
```



### 22.5.5. Должен ли я вводить значение bps каждый раз?

Создайте запись `tip1200` или `cu1200`, но используйте то значение `bps`, которое записано в поле `br`. `tip` считает, что хорошее значение по умолчанию это 1200 bps, поэтому обращается к записи `tip1200`. Тем не менее, значение `bps` будет другим.

### 22.5.6. Я получаю доступ ко множеству хостов через терминальный сервер

Вместо ожидания соединения и ввода каждый раз `CONNECT <host>`, используйте возможность `tip sm`. Вот пример записи в `/etc/remote`:

```
pain|pain.deep13.com|Forrester's machine:\
      :cm=CONNECT pain\n:tc=deep13:
muffin|muffin.deep13.com|Frank's machine:\
      :cm=CONNECT muffin\n:tc=deep13:
deep13:Gizmonics Institute terminal server:\
      :dv=/dev/cuad2:br#38400:at=hayes:du:pa=none:pn=5551234:
```

Она позволит вам вводить `tip pain` или `tip muffin` для соединения с хостами `pain` или `muffin`, и `tip deep13` для доступа к терминальному серверу.

### 22.5.7. Может ли tip соединяться более чем через одну линию для каждого сайта?

Эта проблема часто возникает в университете, где несколько модемных линий и несколько тысяч студентов, пытающихся их использовать.

Создайте запись для университета в `/etc/remote` и используйте `@` для `pn`:

```
big-university:\
      :pn=@:tc=dialout
dialout:\
      :dv=/dev/cuad3:br#9600:at=courier:du:pa=none:
```

Затем, создайте список телефонов для университета в `/etc/phones`:

```
big-university 5551111
big-university 5551112
big-university 5551113
big-university 5551114
```

`tip` попытается связаться с каждым в указанном порядке, затем прекратит попытки. Если вы хотите продолжать соединяться, запустите `tip` в цикле.

### 22.5.8. Почему я должен дважды нажать Ctrl+P для отправки Ctrl+P один раз?

`Ctrl+P` это «управляющий» символ по умолчанию, используемый для указания `tip` того, что далее идут символьные данные. Вы можете сделать любой другой символ

Почему все, что я ввожу, вдруг стало отображаться в верхнем регистре??

управляющим с помощью экранирования `~s`, которое означает «установить переменную».

Введите `~sforce= single-char`, завершив ввод новой строкой. *single-char* это любой одиночный символ. Если вы не введете *single-char*, управляющим символом станет `nul`, который можно получить, введя `Ctrl+2` или `Ctrl+Space`. Хорошее значение для *single-char* это `Shift+Ctrl+6`, которое используется только на некоторых терминальных серверах.

Вы можете использовать в качестве управляющего символа все, что захотите, поместив его в файл `$HOME/.tiprc`:

```
force=<single-char>
```

## 22.5.9. Почему все, что я ввожу, вдруг стало отображаться в верхнем регистре??

Вы нажали `Ctrl+A`, «повышающий символ» `tip`, который был специально введен для тех, у кого не работает клавиша `caps-lock`. Используйте `~s` как в примере выше для установки переменной `raisechar` в подходящее значение. Фактически, вы можете установить ее в то же значение, что и управляющий символ, если не собираетесь использовать ни один из них.

Вот пример `.tiprc`, отлично подходящий для пользователей Emacs, которым часто требуется вводить `Ctrl+2` и `Ctrl+A`:

```
force=^^
raisechar=^^
```

Символ `^^` это `Shift+Ctrl+6`.

## 22.5.10. Могу ли я передавать файлы с помощью `tip`?

Если вы соединяетесь с другой системой UNIX®, возможны передача и прием файлов с помощью команды `~p` (`put`) и `~t` (`take`). Эти команды запускают `cat` и `echo` в удаленной системе для приема и передачи файлов. Синтаксис следующий:

`~p local-file [remote-file]`

`~t remote-file [local-file]`

Коррекции ошибок нет, поэтому возможно лучше использовать другой протокол, например `zmodem`.

## 22.5.11. Как мне запустить `zmodem` с `tip`?

Для получения файла запустите отправляющую программу на удаленной стороне. Затем, наберите `~C gz` для начала локального приема файла.

Для отправки файлов запустите принимающую программу на удаленной стороне. Затем, наберите `~C sz файлы` для отправки их на удаленную систему.

## 22.6. Настройка последовательной консоли

*Предоставил Kazutaka YOKOTA.*

*Оригинальный документ написал Bill Paul.*

### 22.6.1. Введение

FreeBSD может загружаться при использовании в качестве консоли текстового терминала на последовательном порту. Такая конфигурация может быть полезна в двух случаях: для системных администраторов, устанавливающих FreeBSD на компьютеры без подключенных клавиатуры или монитора, и для разработчиков, производящих отладку ядра или драйверов устройств.

Как описано в [Глава 13, Процесс загрузки FreeBSD](#), процесс загрузки FreeBSD состоит из трех стадий. Первые две стадии реализованы в блоке загрузки, находящемся в начале слайса FreeBSD на загрузочном диске. На третьей стадии загрузочный блок запускает загрузчик (`/boot/loader`).

Для настройки последовательной консоли вам потребуется настроить блок загрузки, загрузчик и ядро.

### 22.6.2. Настройка последовательной консоли, краткая версия

В этом разделе предполагается, что вы используете настройки по умолчанию и просто хотите увидеть краткий обзор настройки последовательной консоли.

1. Соедините кабелем последовательный порт COM1 и управляющий терминал.
2. Для того, чтобы сообщения в процессе загрузки выводились в последовательную консоль, выполните от имени суперпользователя команду

```
# echo 'console="comconsole"' >> /boot/loader.conf
```

3. Отредактируйте `/etc/ttys` и измените `off` на `on` и `dialup` на `vt100` для записи `ttvd0`. В противном случае для входа с последовательной консоли не будет требоваться пароль, что может являться проблемой с точки зрения безопасности.
4. Перезагрузите систему и убедитесь, что последовательная консоль активировалась.

Если вам требуется иная конфигурация, обратитесь к более подробному описанию в разделе [Раздел 22.6.3, «Настройка последовательной консоли»](#).

### 22.6.3. Настройка последовательной консоли

1. Подготовьте кабель.

Вам потребуется нуль-модемный или стандартный последовательный кабель и нуль-модемный адаптер. Обратитесь к [Раздел 22.2.2, «Кабели и порты»](#), где рассматриваются последовательные кабели.

2. Отключите клавиатуру.

Большинство систем PC тестируют клавиатуру во время включения (POST) и выдают ошибку если клавиатура не обнаружена. Некоторые системы при отсутствии клавиатуры выдают звуковой сигнал и не загружаются пока клавиатура не будет подключена.

Если компьютер сообщает об ошибке, но все же загружается, вам не потребуется делать что-то еще. (Некоторые компьютеры с Phoenix BIOS просто сообщают Keyboard failed и продолжают загрузку).

Если компьютер не загружается без клавиатуры, вам потребуется настроить BIOS так, чтобы отсутствие клавиатуры игнорировалось (если это возможно). Обратитесь к руководству по материнской плате за деталями о том, как это сделать.



#### Подсказка

Установите параметр клавиатуры в настройках BIOS в значение «Not installed». При этом вы сможете продолжать использовать клавиатуру. Все, что делает этот параметр — указывает BIOS не тестировать клавиатуру во время загрузки, поэтому ее отсутствие не вызывает ошибки. Вы можете оставить клавиатуру подключенной, даже если с флагом «Not installed», и она все еще будет работать.



#### Примечание

Если в к системе подключена PS/2® мышь, отключите ее, как и клавиатуру. Мышь PS/2® использует часть оборудования совместно с клавиатурой, поэтому если оставить ее подключенной, тестирование клавиатуры может ошибочно выдать наличие последней. Например, система Gateway 2000 Pentium 90 MHz ведет себя именно так. К то-

му же, это не проблема, поскольку мышь без клавиатуры как правило не нужна.

3. Подключите текстовый терминал к COM1 (sio0).

Если у вас нет текстового терминала, используйте старый PC/XT с модемной программой, или последовательный порт на другом компьютере UNIX®. Если порта COM1 (sio0) нет, подключите его. На данный момент нет способа использовать другой порт вместо COM1 без перекомпиляции загрузочных блоков. Если вы уже используете COM1 для подключения другого устройства, временно удалите это устройство установите новый загрузочный блок и ядро как только FreeBSD заработает. (Предполагается, что COM1 будет доступен на файловом/вычислительном/терминальном сервере в любом случае; если вам действительно требуется COM1 для чего-то другого (и вы не можете переключить это на COM2 (sio1)), возможно не стоит беспокоиться об этом сейчас.)

4. Убедитесь, что в файле настройки ядра установлены соответствующие флаги для COM1 (sio0).

Подходящие флаги такие:

0x10

Включает поддержку консоли для этого устройства. Если установлен этот флаг, другие игнорируются. На данный момент поддержка консоли может быть включена не более чем на одном устройстве; предпочтительно на первом (в соответствии с порядком в конфигурационном файле) с установкой этого флага. Эта опция сама по себе не сделает последовательный порт консолью. Установите следующий флаг или используйте опцию -h, описанную ниже, вместе с этим флагом.

0x20

Включает поддержку консоли на устройстве (если нет другой консоли с более высоким приоритетом), независимо от наличия описываемой ниже опции -h. Флаг 0x20 должен использоваться вместе с флагом 0x10.

0x40

Резервирует это устройство (совместно с флагом 0x10) и делает устройство недоступным для обычной работы. Вы не должны использовать этот флаг для устройства последовательного порта, которое будет использоваться в качестве последовательной консоли. Используйте этот флаг только если устройство предназначено для удаленной отладки ядра. Обратитесь к [Руководству для разработчиков](#) за дополнительной информацией по удаленной отладке.

Пример:

```
device sio0 at isa? port IO_COM1 flags 0x10 irq 4
```

Обратитесь к странице справочника [sio\(4\)](#) за подробностями.

Если флаги не были установлены, вам потребуется запустить UserConfig (на другой консоли) или пересобрать ядро.

5. Создайте `boot.config` в корневом каталоге раздела `a` на загрузочном диске.

Этот файл сообщит загрузочному блоку способ загрузки системы. Для активации последовательной консоли вам потребуется одна или несколько следующих опций — несколько опций могут быть указаны на одной строке:

**-h**

Переключает внутреннюю и последовательную консоль. Вы можете использовать ее для переключения устройств консоли. Например, при загрузке с внутренней (видео) консоли, вы можете использовать `-h` для запуска загрузчика и ядра с использованием последовательного порта в качестве устройства консоли. При загрузке с последовательной консоли, вы можете использовать опцию `-h` для указания загрузчику и ядру использовать в качестве консоли видео дисплей.

**-D**

Переключает одно- и двухконсольную конфигурации. В одноконсольной конфигурации консоль может быть либо внутренней (видео дисплей), либо последовательным портом, в зависимости от состояния опции `-h`. В двухконсольной конфигурации и видео дисплей и последовательный порт станут консолями одновременно, независимо от состояния опции `-h`. Имейте ввиду, что конфигурация с двумя консолями работает только во время работы загрузочного блока. Как только управление переходит к загрузчику, остается только одна консоль, указанная опцией `-h`.

**-P**

Указывает загрузочному блоку протестировать клавиатуру. Если клавиатура не найдена, автоматически устанавливаются параметры `-D` и `-h`.



### Примечание

По причине ограничений на размер в существующей версии загрузочного блока, опция `-P` может протестировать только расширенные клавиатуры. Клавиатуры с менее чем 101 клавишами (и без клавиш F11 и F12)

могут быть не обнаружены. Клавиатуры некоторых ноутбуков могут быть не найдены из-за этого ограничения. Если это случилось, вы не сможете использовать опцию -P. К сожалению, не существует обходного пути решения этой проблемы.

Используйте или опцию -P для автоматического выбора консоли, или опцию -h для активации последовательной консоли.

Вы можете включить также другие опции, описанные в [boot\(8\)](#).

Опции, за исключением -P, будут переданы загрузчику (/boot/loader). Загрузчик определит будет ли консолью внутреннее видео устройство или последовательный порт, проверив только состояние опции -h. Это означает, что если вы включите в /boot.config опцию -D, но не -h, то сможете использовать консоль только во время работы загрузочного блока; загрузчик будет использовать внутреннее видео устройство в качестве консоли.

6. Загрузите компьютер.

Когда вы включите компьютер FreeBSD, загрузочный блок выведет содержимое /boot.config на консоль. Например:

```
/boot.config: -P
Keyboard: no
```

Вторая строка появится только если вы поместите -P в /boot.config и отражает наличие/отсутствие клавиатуры. Эти сообщения выводятся либо на последовательную, либо на внутреннюю консоль, или на обе, в зависимости от параметров в /boot.config .

Опции	Сообщения выводятся на
нет	внутренняя консоль
-h	последовательная консоль
-D	последовательная и внутренняя консоли
-Dh	последовательная и внутренняя консоли
-P, клавиатура присутствует	внутренняя консоль
-P, клавиатура отсутствует	последовательная консоль

После вывода вышеприведенных сообщений, происходит небольшая пауза перед тем, как запускается загрузчик и на консоли появляются следующие сообщения. В нормальной ситуации вам не потребуется прерывать загрузку в этот момент, но это можно сделать, чтобы убедиться, что все настроено правильно.

Нажмите на консоли любую клавишу кроме Enter для прерывания процесса загрузки. Загрузочный блок выдаст приглашение к дальнейшим действиям. Оно выглядит примерно так:

```
>> FreeBSD/i386 B00T
Default: 0:ad(0,a)/boot/loader
boot:
```

Убедитесь, что сообщение выше появилось на последовательной, внутренней консоли или на обеих, в зависимости от опций в `/boot.config`. Если сообщение появилось там, где должно было появиться, нажмите Enter для продолжения процесса загрузки.

Если вам нужна последовательная консоль, но на терминале не видно приглашения, это означает проблемы с настройками. Введите `-h` и нажмите Enter/Return (если это возможно) для указания загрузочному блоку (а также загрузчику и ядру) выбрать последовательный порт в качестве консоли. Когда система загрузится, проверьте настройки еще раз и определите, что было сделано неправильно.

После запуска загрузчика и перехода в третью стадию процесса загрузки вы все еще можете переключиться между внутренней консолью и последовательной консолью путем установки соответствующих переменных окружения в загрузчике. Обращайтесь к разделу [Раздел 22.6.6, «Изменение консоли из загрузчика»](#).

## 22.6.4. Итоги

Здесь приведены краткие итоги по различным настройкам, рассмотренным в этом разделе и выбираемым в соответствии с ними консолям.

### 22.6.4.1. Вариант 1: вы устанавливаете для `sio0` флаги `0x10`

```
device sio0 at isa? port IO_COM1 flags 0x10 irq 4
```

Параметры в / boot.config	Консоль для загрузочного блока	Консоль для загрузчика	Консоль для ядра
нет	внутренняя	внутренняя	внутренняя
-h	последовательная	последовательная	последовательная
-D	последовательная и внутренняя	внутренняя	внутренняя



Параметры в / boot.config	Консоль для загрузочного блока	Консоль для загрузчика	Консоль для ядра
-Dh	последовательная и внутренняя	последовательная	последовательная
-P, клавиатура присутствует	внутренняя	внутренняя	внутренняя
-P, клавиатура отсутствует	последовательная и внутренняя	последовательная	последовательная

#### 22.6.4.2. Вариант 2: вы устанавливаете для `sio0` флаги `0x30`

```
device sio0 at isa? port IO_COM1 flags 0x30 irq 4
```

Параметры в / boot.config	Консоль для загрузочного блока	Консоль для загрузчика	Консоль для ядра
нет	внутренняя	внутренняя	последовательная
-h	последовательная	последовательная	последовательная
-D	последовательная и внутренняя	внутренняя	последовательная
-Dh	последовательная и внутренняя	последовательная	последовательная
-P, клавиатура присутствует	внутренняя	внутренняя	последовательная
-P, клавиатура отсутствует	последовательная и внутренняя	последовательная	последовательная

### 22.6.5. Приемы работы с последовательной консолью

#### 22.6.5.1. Установка более высокой скорости порта

По умолчанию, последовательный порт настроен так: 9600 бит/с, 8 бит, без четности, 1 стоп бит. Если вам необходимо изменить скорость, потребуется перекомпиляция как минимум загрузочных блоков. Добавьте следующую строку к `/etc/make.conf` и скомпилируйте новый загрузочный блок:

```
BOOT_COMCONSOLE_SPEED=19200
```

Обратитесь к [Раздел 22.6.5.2, «Использование для консоли другого последовательного порта вместо `sio0`»](#) за подробными инструкциями по сборке и установке новых загрузочных блоков.

Если последовательная консоль настраивается не путем установки параметра `-h`, или последовательная консоль, используемая ядром, отличается от той, что ис-

пользуется загрузочным блоком, потребуется добавить следующие опции к файлу настройки ядра и собрать новое ядро:

```
options CONSPPEED=19200
```

### 22.6.5.2. Использование для консоли другого последовательного порта вместо `sio0`

Использование другого последовательного порта вместо `sio0` для консоли потребует кое-какой перекомпиляции. Если вы по каким-либо причинам хотите использовать другой последовательный порт, перекомпилируйте загрузочный блок, загрузчик и ядро согласно приведенной ниже инструкции.

1. Получите исходные тексты ядра (глава [Глава 21, Обновление системы и смена версии](#))
2. Отредактируйте `/etc/make.conf` и установите `BOOT_COMCONSOLE_PORT` в соответствии с адресом порта, который вы хотите использовать (`0x3F8`, `0x2F8`, `0x3E8` или `0x2E8`). Могут быть использованы только устройства от `sio0` до `sio3` (от `COM1` до `COM4`); мультипортовые последовательные карты не будут работать. Установка прерываний не требуется.
3. Создайте файл настройки ядра и добавьте соответствующие флаги для порта, который планируется использовать. Например, если вы хотите использовать для консоли `sio1` (`COM2`):

```
device sio1 at isa? port IO_COM2 flags 0x10 irq 3
```

или

```
device sio1 at isa? port IO_COM2 flags 0x30 irq 3
```

Флаги для других последовательных устройств не устанавливайте.

4. Соберите и установите загрузочный блок и загрузчик:

```
# cd /sys/boot
# make clean
# make
# make install
```

5. Соберите и установите ядро.
6. Запишите загрузочный блок на загрузочный диск с помощью [bsdlabeled\(8\)](#) и загрузитесь с новым ядром.

### 22.6.5.3. Вход в отладчик DDB с последовательной линии

Если вы хотите войти в отладчик ядра с последовательной консоли (полезно для удаленной диагностики, но опасно если вы введете неправильный BREAK на последовательном порту!), потребуется собрать ядро со следующими параметрами:

```
options BREAK_TO_DEBUGGER
options DDB
```

### 22.6.5.4. Получение приглашения на последовательной консоли

Хотя это не обязательно, вам может потребоваться приглашение *login* по последовательной линии, в дополнение к уже доступным загрузочным сообщениям и отладочной сессии ядра. Здесь описано как сделать это.

Откройте файл `/etc/ttys` с помощью редактора и найдите строки:

```
ttyd0 "/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
ttyd1 "/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
ttyd2 "/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
ttyd3 "/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
```

Строки от `ttyd0` до `ttyd3` соответствуют портам от COM1 до COM4. Измените `off` на `on` для требуемого порта. Если вы изменили скорость последовательного порта, может потребоваться изменить `std.9600` для соответствия текущим настройкам, например `std.19200`.

Возможно, вы захотите заменить тип терминала `unknown` на тип реально используемого терминала.

После редактирования файла потребуется выполнить `kill -HUP 1` для включения новых настроек.

## 22.6.6. Изменение консоли из загрузчика

Предыдущий раздел описывает настройку последовательной консоли изменением параметров загрузочного блока. Этот раздел показывает, как указать консоль, вводя команды и переменные окружения для загрузчика. Поскольку загрузчик загружается после загрузочного блока, на третьей стадии загрузочного процесса, настройки загрузчика превалируют над настройками загрузочного блока.

### 22.6.6.1. Настройка последовательной консоли

Вы можете прямо указать загрузчику и ядру использовать последовательную консоль, записав одну строку в `/boot/loader.rc` :

```
set console="comconsole"
```

Это сработает независимо от настроек загрузочного блока, рассмотренных в предыдущем разделе.

Поместите эту строку в самое начало `/boot/loader.rc`, чтобы увидеть на последовательной консоли все загрузочные сообщения.

Вы можете также указать внутреннюю консоль:

```
set console="vidconsole"
```

Если вы не установите переменную загрузчика `console`, загрузчик, а затем и ядро будут использовать ту консоль, которая установлена параметром `-h` для загрузочного блока.

В версиях 3.2 или выше, вы можете указать консоль в `/boot/loader.conf.local` или `/boot/loader.conf` вместо `/boot/loader.rc`. С этим методом `/boot/loader.rc` должен выглядеть примерно так:

```
include /boot/loader.4th
start
```

Затем, создайте `/boot/loader.conf.local` и поместите туда следующую строку.

```
console=comconsole
```

или

```
console=vidconsole
```

Обращайтесь к [loader.conf\(5\)](#) за дополнительной информацией.



### Примечание

На данный момент у загрузчика нет параметра, эквивалентного параметру `-P` загрузочного блока и нет способа автоматического выбора внутренней и последовательной консоли в зависимости от наличия клавиатуры.

## 22.6.6.2. Использование для консоли отличного от `stdio` последовательного порта

Вам потребуется перекомпилировать загрузчик для использования отличного от `stdio` последовательного порта в качестве консоли. Следуйте процедуре, описанной в разделе [Раздел 22.6.5.2, «Использование для консоли другого последовательного порта вместо `stdio`»](#).

### 22.6.7. Предостережения

Идея в том, чтобы настроить выделенный сервер, который не требует графического оборудования или подсоединенной клавиатуры. К сожалению, хотя многие системы способны загрузиться без клавиатуры, есть совсем немного систем, способных загрузиться без графического адаптера. Компьютеры с AMI BIOS могут быть настроены для загрузки без графического адаптера простой установкой параметра настройки CMOS «graphics adapter» в значение «Not installed».

Однако, многие компьютеры не поддерживают этот параметр и не смогут загрузиться без графического оборудования. Для этих компьютеров вам потребуется оставить подключенной любую графическую карту (даже если это просто старая моно карта), хотя монитор и не подключен.



# Глава 23. PPP и SLIP

Реструктурировал, реорганизовал и обновил Jim Mock.  
Перевод на русский язык: Денис Пеплин.

## 23.1. Краткий обзор

В FreeBSD существует множество способов соединения одного компьютера с другим. Для установления соединения с отдельной сетью или интернет через обычный модем, или для открытия доступа к собственному компьютеру необходимо использование PPP или SLIP. В этой главе детально описана настройка таких модемных сервисов.

После прочтения этой главы вы будете знать:

- Как настроить PPP уровня пользователя (user PPP).
- Как настроить PPP уровня ядра (kernel PPP).
- Как настроить PPPoE (PPP over Ethernet).
- Как настроить PPPoA (PPP over ATM).
- Как настроить SLIP клиента и сервер.

Перед прочтением этой главы вам потребуется:

- Ознакомиться с основными сетевыми технологиями.
- Понимать основы и назначение модемного соединения и PPP и/или SLIP.

Вы возможно захотите узнать, в чем главное различие между PPP уровня пользователя и ядра. Ответ прост: PPP уровня пользователя обрабатывает входящие и исходящие данные в пространстве пользователя, а не в ядре. В терминах копирования данных между ядром и пространством пользователя это дорогостоящий путь, который однако позволяет значительно расширить возможности реализации PPP. PPP уровня пользователя для связи с внешним миром использует устройство `tun`, а PPP уровня ядра — устройство `ppp`.



### Примечание

В дальнейшем в этой главе PPP уровня пользователя будет обозначаться просто как `ppp`, пока не потребуется различать его

и любое другое программное обеспечение PPP, такое как `pppd`. Если не указано иначе, все команды, приведенные в этой главе, должны выполняться под `root`.

## 23.2. PPP уровня пользователя

Обновил и расширил *Tom Rhodes*.

Первоначально предоставил *Brian Somers*.

Дополнительную информацию предоставили *Nik Clayton*, *Dirk Frömberg* *Peter Childs*.

### 23.2.1. Настройка PPP уровня пользователя

#### 23.2.1.1. Предположения

В этом документе предполагается, что у вас есть следующее:

- 
- Модем или другое подключенное к системе и правильно настроенное устройство, позволяющее подключиться к провайдеру.
- Номер модемного пула провайдера.
- 
- IP адреса одного или нескольких серверов имен. Обычно провайдер дает для этих целей два IP адреса. Если нет ни одного, вы можете использовать команду `enable dns` в `ppp.conf` и `ppp` настроит список серверов имен. Эта возможность зависит от наличия поддержки согласования DNS в реализации PPP провайдера.

Следующая информация может поставляться провайдером, но не является совершенно необходимой:

- IP адрес шлюза провайдера. Шлюз это компьютер, к которому вы подключитесь и который будет настроен в качестве *маршрута по умолчанию (default route)*. Если у вас нет этой информации, она может быть получена от PPP сервера после подключения.

Программой `ppp` этот IP адрес обозначается как `HISADDR`.

- Сетевая маска, которую вы должны использовать. Если провайдер не предоставил ее значение, вы можете использовать `255.255.255.255`.

- Если провайдер предоставил статический IP и имя хоста, используйте их. Иначе позвольте удаленной стороне назначить свободный IP адрес.



Если у вас нет всей необходимой информации, свяжитесь с провайдером.



### Примечание

В этом разделе строки файлов настройки из многих примеров пронумерованы. Эти номера приведены только для обсуждения настроек, они не должны помещаться в действующую настройку. Правильные отступы с табуляцией и пробелами также важны.

#### 23.2.1.2. Создание файлов устройств PPP

В обычной ситуации, большинству пользователей нужно только одно устройство `tun0 (/dev/tun0)`. Ссылки на `tun0` ниже могут быть заменены на `tunN`, где *N* это любой номер устройства, соответствующий вашей системе.

Для систем FreeBSD без [devfs\(5\)](#) (FreeBSD 4.X более ранние), необходимо проверить устройство `tun0` (это не требуется, если включена [devfs\(5\)](#), поскольку файлы устройств будут создаваться автоматически).

Простейший способ убедиться, что устройство `tun0` настроено правильно, это пересоздать устройство. Для пересоздания устройства выполните следующее:

```
# cd /dev
# sh MAKEDEV tun0
```

Если вам необходимы 16 туннельных устройств, потребуется их создать. Это можно сделать, выполнив следующие команды:

```
# cd /dev
# sh MAKEDEV tun15
```

#### 23.2.1.3. Автоматическая настройка PPP

И `ppp` и `pppd` (реализация PPP уровня ядра) используют файлы настройки, расположенные в каталоге `/etc/ppp`. Примеры для `ppp` уровня пользователя можно найти в `/usr/share/examples/ppp/`.

Настройка `ppp` требует редактирования нескольких файлов, в зависимости от ваших потребностей. То, что вы поместите в эти файлы, зависит в некоторой степени от того, предоставит ли провайдер статический IP адрес (т.е. вы получите один определенный IP адрес и будете использовать его постоянно) или динамический (т.е. ваш IP адрес будет изменяться при каждом подключении к провайдеру).

##### 23.2.1.3.1. PPP и статические IP адреса

Вам потребуется отредактировать файл настройки `/etc/ppp/ppp.conf` . Он похож на приведенный ниже пример.



### Примечание

Строки, оканчивающиеся на `:`, вводятся без отступа в начале строки, остальные строки должны быть введены с отступом, как показано в примере.

```
1  default:
2      set log Phase Chat LCP IPCP CCP tun command
3      ident user-ppp VERSION (built COMPILATIONDATE)
4      set device /dev/cuaa0
5      set speed 115200
6      set dial "ABORT BUSY ABORT NO\\sCARRIER TIMEOUT 5 \
7          \"\" AT OK-AT-OK ATE1Q0 OK \\dATDT\\T TIMEOUT 40 \
CONNECT"
8      set timeout 180
9      enable dns
10
11  provider:
12      set phone "(123) 456 7890"
13      set authname foo
14      set authkey bar
15      set login "TIMEOUT 10 \"\" \"\" gin:--gin: \\U word: \\P \
col: ppp"
16      set timeout 300
17      set ifaddr x.x.x.x y.y.y.y 255.255.255.255 0.0.0.0
18      add default HISADDR
```

Строка 1:

Начинает настройку по умолчанию (default). Команды этой настройки выполняются автоматически при запуске ppp.

Строка 2:

Включает параметры протоколирования. Когда настройка работает удовлетворительно, эта строка должна быть сокращена до следующей формы

```
set log phase tun
```

для предотвращения появления слишком больших лог файлов.

Строка 3:

Указывает PPP как идентифицировать себя на удаленной стороне. PPP идентифицирует себя на удаленной стороне если возникают проблемы согласования и установки соединения, предоставляя информацию, по которой администратор на удаленной стороне может воспользоваться для решения таких проблем.

Строка 4:

Указывает устройство, к которому подключен модем. COM1 это `/dev/cuaa0`, а COM2 это `/dev/cuaa1`.

Строка 5:

Устанавливает желаемую скорость подключения к модему. Если 115200 не работает (хотя должна работать для любого относительно нового модема) попробуйте 38400.

Строки 6 и 7:

Строка дозвола. PPP уровня пользователя применяет expect-send синтаксис, похожий на синтаксис [chat\(8\)](#). Обратитесь к странице справочника за информацией о возможностях этого языка.

Обратите внимание, что эта команда продолжается на следующей строке для улучшения читаемости. Любая команда в `ppp.conf` может быть продолжена на следующей строке, если последний символ предыдущей строки «\».

Строка 8:

Устанавливает предельное время ожидания для соединения. Значение 180 секунд используется по умолчанию, так что строка с этим значением чисто косметическая.

Строка 9:

Указывает PPP запросить у удаленной стороны сервера имен. Если вы работаете с локальным сервером имен, эта строка должна быть закомментирована или удалена.

Строка 10:

Пустая строка для улучшения читаемости. Пустые строки игнорируются PPP.

Строка 11:

Определяет настройки для провайдера, называемого «provider». Это имя может быть изменено на имя вашего провайдера, чтобы в дальнейшем вы могли использовать `load provider` для начала соединения.

Строка 12:

Определяет телефонный номер для этого провайдера. Несколько телефонных номеров могут быть указаны с помощью двоеточия (:) или символа канала (I) в качестве разделителя. Различия между двумя разделителями описаны в [ppp\(8\)](#). Главным образом они заключаются в том, что если вы хотите перебирать номера, используйте двоеточие. Если вы хотите дозваниваться по первому номеру в первую очередь, и использовать другие номера только если дозвон по первому завершится неудачно, используйте символ канала. Всегда заключайте список номеров в кавычки, как показано в примере.

Вы должны включить телефонный номер в кавычки (") если в нем используются пробелы. Отсутствие кавычек может вызвать простую, но трудно обнаруживаемую ошибку.

Строки 13 и 14:

Задают имя пользователя и пароль. При использовании приглашения `login` в стиле UNIX®, эти значения используются командой `set login` через переменные `\U` и `\P`. При соединении с использованием PAP или CHAP, эти значения используются во время аутентификации.

Строка 15:

Если вы используете PAP или CHAP, приглашение на вход не появится, и эта строка должна быть закомментирована или удалена. Обратитесь к странице [аутентификация PAP и CHAP](#) за дальнейшей информацией.

Строка для входа записана в том же `chat`-подобном синтаксисе, что и строка для дозвола. В этом примере строка работает для сервиса, сессия входа которого выглядит примерно так:

```
J. Random Provider
login: foo
password: bar
protocol: ppp
```

Вам потребуется изменить эту строку для использования с другим сервисом. При первом составлении скрипта убедитесь, что вы включили «chat» протоколирование, чтобы убедиться, что соединение происходит как ожидалось.

Строка 16:

Установка максимального времени ожидания по умолчанию для соединения. В данном случае соединение будет разорвано автоматически после 300 секунд неактивности. Если вы не хотите, чтобы соединение разрывалось, установите эту переменную в нуль, или используйте параметр командной строки `-ddial`.

Строка 17:

Устанавливает адрес интерфейса. Строка `x.x.x.x` должна быть заменена на IP адрес, который выделил вам провайдер. Строка `u.u.u.u` должна быть заменена на IP адрес шлюза провайдера (компьютер, к которому вы подключаетесь). Если провайдер не сообщил адрес шлюза, используйте `10.0.0.2/0`. Если вам требуется использовать «вычисленные» адреса, убедитесь, что создана запись в `/etc/ppp/ppp.linkup` в соответствии с инструкциями для [PPP и динамических IP адресов](#). Если эта строка опущена, `ppp` не может быть запущен в режиме `-auto`.

Строка 18:

Добавляет маршрут по умолчанию к шлюзу провайдера. Специальное слово HISADDR заменяется адресом шлюза, указанном в строке 17. Важно, чтобы эта строка появилась после строки 17, до нее переменная HISADDR еще не инициализирована.

Если вы не будете запускать rppr с параметром -auto, эта строка должна быть перемещена в файл rppr.linkup .

Нет необходимости добавлять запись в rppr.linkup , если у вас статический IP адрес и rppr работает в режиме -auto, поскольку таблица маршрутизации настроена правильно еще до подключения. Однако, вы возможно захотите создать запись для запуска программ после соединения. Эта ситуация описана далее в примере по sendmail.

Примерные файлы настройки находятся в каталоге /usr/share/examples/ppp/ .

### 23.2.1.3.2. PPP и динамические IP адреса

Если провайдер не выделил статический IP адрес, rppr может быть настроен для определения локального и удаленного адреса. Это делается путем «вычисления» IP адреса и настройки его программой rppr с использованием IP Configuration Protocol (IPCP) после установления соединения. Файл настройки rppr.conf тот же, что и в примере [PPP и статические IP адреса](#), со следующим изменением:

```
17      set ifaddr 10.0.0.1/0 10.0.0.2/0 255.255.255.255
```

Как и раньше, не включайте номер строки, он используется только для ссылки на строку в этом примере. Требуется отступ хотя бы в один пробел.

Строка 17:

Номер после символа / это число бит в адресе, которые будут запрошены rppr. Вы можете использовать более подходящие вам IP адреса, но пример выше всегда будет работать.

Если вы не используете режим -auto, потребуется создать запись в /etc/ppp/rppr.linkup . Этот файл используется после установки соединения. На этот момент rppr уже настроит адреса интерфейсов и станет возможным добавление записей в таблицу маршрутизации:

```
1      provider:
2      add default HISADDR
```

Строка 1:

При установке соединения, rppr ищет запись в rppr.linkup по следующим правилам: сначала в соответствии с меткой, используемой в rppr.conf . Если это не работает, ведется поиск записи для IP адреса шлюза. Это метка в IP записи-

вается в виде IP адреса. Если запись все еще не найдена, используется запись MYADDR.

Строка 2:

Эта строка сообщает rpp добавить маршрут по умолчанию, указывающий на HISADDR. HISADDR будет заменен на IP адрес шлюза, определенного IPCP.

Детальный пример находится в записи `rmdemand` файлов `/usr/share/examples/ppp/ppp.conf.sample` и `/usr/share/examples/ppp/ppp.linkup.sample`.

### 23.2.1.3.3. Прием входящих звонков

При настройке rpp для приема входящих звонков на компьютере, подключенном к локальной сети, вам необходимо решить, перенаправлять ли пакеты в локальную сеть. Если вы будете делать это, выделите удаленной стороне IP адрес из диапазона адресов локальной сети, и используйте команду `enable proxy` в файле `/etc/ppp/ppp.conf`. Вам потребуется также убедиться, что в файле `/etc/rc.conf` присутствует строка:

```
gateway_enable="YES"
```

### 23.2.1.3.4. Какой getty?

Раздел [Настройка FreeBSD для входящих соединений](#) дает хорошее описание включения входящих соединений с использованием `getty(8)`.

Альтернатива `getty` это `mgetty`, более интеллектуальная версия `getty`, разработанная специально для приема входящих звонков..

Преимущество использование `mgetty` в том, что она активно *общается* с модемами, то есть если порт будет выключен в `/etc/ttys`, модем не будет отвечать на звонок.

Последние версии `mgetty` (от 0.99beta и выше) поддерживают также автоматическое определение потоков PPP, позволяя клиентам безскриптовое подключение к серверу.

Обратитесь к разделу [Mgetty и AutoPPP](#) за дальнейшей информацией по `mgetty`.

### 23.2.1.3.5. Права PPP

Программа rpp обычно запускается с правами пользователя `root`. Если вы хотите разрешить запуск rpp в режиме сервера с правами обычного пользователя путем запуска rpp как описано ниже, этого пользователя необходимо добавить в группу `network` в файле `/etc/group`.

Вам также потребуется дать ему доступ к одному или более разделов конфигурации, используя команду `allow`:

```
allow users fred mary
```

Если эта команда используется в разделе `default`, она дает пользователю полный доступ.

### 23.2.1.3.6. Оболочки PPP для пользователей с динамическими IP

Создайте файл, называющийся `/etc/ppp/ppp-shell` и содержащий следующее:

```
#!/bin/sh
IDENT=`echo $0 | sed -e 's/^.*-\(.*\)$/\1/'`
CALLEDAS="$IDENT"
TTY=`tty`

if [ x$IDENT = xdialup - ]; then
    IDENT=`basename $TTY`
fi

echo "PPP for $CALLEDAS on $TTY"
echo "Starting PPP for $IDENT"

exec /usr/sbin/ppp -direct $IDENT
```

Этот скрипт должен быть исполняемым. Теперь создайте на этот скрипт символическую ссылку с именем `ppp-dialup` с помощью следующей команды:

```
# ln -s ppp-shell /etc/ppp/ppp-dialup
```

Используйте этот скрипт в качестве оболочки для удаленных пользователей. Ниже приведен пример записи в `/etc/passwd` для удаленных пользователей PPP с именем пользователя `pchlds` (не забывайте использовать `vi` для редактирования файла паролей).

```
pchlds:*:1011:300:Peter Childs PPP:/home/ppp:/etc/ppp/ppp-dialup
```

Создайте каталог `/home/ppp`, который доступен для чтения и содержит следующие файлы нулевой длины:

```
-r--r--r-- 1 root wheel 0 May 27 02:23 .hushlogin
-r--r--r-- 1 root wheel 0 May 27 02:22 .rhosts
```

Это предотвратит отображение `/etc/motd`.

### 23.2.1.3.7. Оболочки PPP для пользователей со статическими IP

Создайте файл `ppp-shell` как в примере выше, и для каждой учетной записи со статически назначаемым IP создайте символическую ссылку на `ppp-shell`.

Например, если у вас три пользователя удаленного доступа, `fred`, `sam` и `mary`, которые подключаются к вашей сети класса C, выполните следующее:

```
# ln -s /etc/ppp/ppp-shell /etc/ppp/ppp-fred
# ln -s /etc/ppp/ppp-shell /etc/ppp/ppp-sam
# ln -s /etc/ppp/ppp-shell /etc/ppp/ppp-mary
```

Оболочка каждого из этих пользователей удаленного доступа должна быть символической ссылкой, созданной выше (например, оболочка пользователя `mary` должна быть `/etc/ppp/ppp-mary` ).

### 23.2.1.3.8. Настройка `ppp.conf` для пользователей с динамическими IP

Файл `/etc/ppp/ppp.conf` должен содержать примерно такие строки:

```
default:
    set debug phase lcp chat
    set timeout 0

ttyd0:
    set ifaddr 203.14.100.1 203.14.100.20 255.255.255.255
    enable proxy

ttyd1:
    set ifaddr 203.14.100.1 203.14.100.21 255.255.255.255
    enable proxy
```



#### Примечание

Необходимо соблюдать отступы.

Раздел `default:` загружается для каждого соединения. Для каждой строки, включенной в `/etc/ttys` , создайте запись, подобную `ttyd0:` выше. Каждая строка должна содержать уникальные IP адреса из вашего пула IP адресов, выделенных пользователям с динамическими IP.

### 23.2.1.3.9. Настройка `ppp.conf` для пользователей со статическими IP

Помимо содержимого, описанного в примере файла `/usr/share/examples/ppp/ppp.conf` выше, вам потребуется добавить раздел для каждого из пользователей со статическими IP. Мы продолжим использовать имена `fred`, `sam` и `mary` в качестве примера.

```
fred:
    set ifaddr 203.14.100.1 203.14.101.1 255.255.255.255

sam:
```



```
set ifaddr 203.14.100.1 203.14.102.1 255.255.255.255

mary:
set ifaddr 203.14.100.1 203.14.103.1 255.255.255.255
```

Если требуется, файл `/etc/ppp/ppp.linkup` должен также содержать информацию о маршрутизации для каждого пользователя со статическим IP. В строке ниже через клиентское соединение добавляется маршрут к сети класса C `203.14.101.0`.

```
fred:
add 203.14.101.0 netmask 255.255.255.0 HISADDR

sam:
add 203.14.102.0 netmask 255.255.255.0 HISADDR

mary:
add 203.14.103.0 netmask 255.255.255.0 HISADDR
```

### 23.2.1.3.10. mgetty и AutoPPP

Настройка и компиляция `mgetty` с параметром `AUTO_PPP` позволяет `mgetty` определять LCP фазу PPP соединений и автоматически порождать оболочку `ppp`. Однако, поскольку стандартный метод логин/пароль не используется, необходима аутентификация пользователей через PAP или CHAP.

В этом разделе предполагается, что пользователь успешно настроил, скомпилировал и установил версию `mgetty` с параметром `AUTO_PPP` (`v0.99beta` или более поздняя).

Убедитесь, что в файле `/usr/local/etc/mgetty+sendfax/login.config` имеется следующая строка:

```
/AutoPPP/ - - /etc/ppp/ppp-pap-dialup
```

Это укажет `mgetty` запускать скрипт `ppp-pap-dialup` для обнаруженных соединений PPP.

Создайте файл `/etc/ppp/ppp-pap-dialup`, содержащий следующее (этот файл должен быть выполняемым):

```
#!/bin/sh
exec /usr/sbin/ppp -direct pap$IDENT
```

Для каждой линии, включенной в `/etc/ttys`, создайте соответствующую запись в `/etc/ppp/ppp.conf`. Она будет отлично сочетаться с тем, что было создано выше.

```
pap:
enable pap
set ifaddr 203.14.100.1 203.14.100.20-203.14.100.40
enable proxy
```

Для каждого пользователя, входящего по этому методу, в файле `/etc/ppp/ppp.secret` должна присутствовать запись с логином/паролем, или, в качестве альтернативы, для аутентификации пользователей по PAP через `/etc/passwd`, необходимо использовать следующий параметр.

```
enable passwdauth
```

Если вы хотите присвоить некоторым пользователям статический IP, задайте его в качестве третьего аргумента в `/etc/ppp/ppp.secret`. Обратитесь к `/usr/share/examples/ppp/ppp.secret.sample` за примерами.

### 23.2.1.3.11. MS расширения

Возможна настройка PPP для выдачи адресов DNS и NetBIOS по запросу.

Для включения этих расширений с PPP версии 1.x, необходимо добавить к соответствующему разделу `/etc/ppp/ppp.conf` следующие строки.

```
enable msextns
set ns 203.14.100.1 203.14.100.2
set nbns 203.14.100.5
```

Для PPP версии 2 и выше:

```
accept dns
set dns 203.14.100.1 203.14.100.2
set nbns 203.14.100.5
```

Клиентам будут выдаваться адреса первичного и вторичного серверов имен, и адрес хоста NetBIOS.

Если в версии 2 и выше строка `set dns` будет опущена, PPP использует значения из `/etc/resolv.conf`.

### 23.2.1.3.12. Аутентификация PAP и CHAP

Некоторые провайдеры настраивают систему так, что аутентификация производится с использованием либо PAP либо CHAP. В этом случае, приглашение `login:` при соединении не выдается и соединение PPP начинается сразу.

PAP менее безопасен, чем CHAP, но безопасность в данном случае не страдает, поскольку хотя пароли и передаются открытым текстом, они передаются только по модемной линии. У кракеров не так много возможностей для кражи паролей.

В примерах выше [PPP и статические IP адреса](#) или [PPP и динамические IP адреса](#) должны быть сделаны следующие изменения:

```
13      set authname MyUserName
14      set authkey MyPassword
15      set login
```

Строка 13:

Эта строка указывает имя пользователя PAP/CHAP. Вам потребуется заменить *MyUserName* на правильное значение.

Строка 14:

Эта строка указывает пароль PAP/CHAP. Вам потребуется заменить *MyPassword* на правильное значение. Вы можете также добавить дополнительную строку, такую как:

```
16      accept PAP
```

или

```
16      accept CHAP
```

для явного указания протокола, но и PAP и CHAP поддерживаются по умолчанию.

Строка 15:

Ваш провайдер обычно не потребует входа на сервер при использовании PAP или CHAP. Следовательно, вы должны отключить строку «set login».

### 23.2.1.3.13. Изменение настроек `ppp` «на лету»

Возможно изменение настроек `ppp` программы во время ее работы в фоновом режиме, но только если открыт соответствующий диагностический порт. Для его открытия добавьте в настройку следующую строку:

```
set server /var/run/ppp-tun%d DiagnosticPassword 0177
```

С этой директивой `ppp` будет прослушивать заданный UNIX® сокет, запрашивая у клиентов пароль перед выдачей доступа. Символы `%d` заменяются на номер используемого устройства `tun`.

Как только сокет открыт, в скриптах, выполняющих настройку работающей программы, можно использовать `pppctl(8)`.

### 23.2.1.4. Использование NAT

PPP имеет возможность использовать встроенный NAT без преобразования пакетов в ядре. Эта возможность может быть включена следующей строкой в `/etc/ppp/ppp.conf`:

```
nat enable yes
```

Альтернативно, PPP NAT может быть включен параметром командной строки `-nat`. Существует также переменная `/etc/rc.conf` `ppp_nat`, которая включена по умолчанию.

Если вы используете эту возможность, вы также можете найти полезными параметры `/etc/ppp/ppp.conf` для включения пересылки входящих соединений:

```
nat port tcp 10.0.0.2:ftp ftp
nat port tcp 10.0.0.2:http http
```

или отключить все входящие соединения

```
nat deny_incoming yes
```

### 23.2.1.5. Завершающая настройка системы

Теперь, когда программа `ppp` настроена, осталось выполнить еще несколько действий прежде, чем все это заработает. Они выполняются путем редактирования файла `/etc/rc.conf`.

Просматривая этот файл, убедитесь, что добавлена строка `hostname=`, например:

```
hostname="foo.example.com"
```

Если провайдер предоставил вам статический IP адрес и имя, возможно лучше всего использовать это имя в качестве имени хоста.

Проверьте переменную `network_interfaces`. Если вы хотите настроить систему для дозвона по требованию, убедитесь, что устройство `tun0` добавлено в список, иначе удалите его.

```
network_interfaces="lo0 tun0"
ifconfig_tun0=
```



#### Примечание

Переменная `ifconfig_tun0` должна быть пуста, необходимо также создать файл `/etc/start_if.tun0`. В этом файле должна находиться строка:

```
ppp -auto mysystem
```

Этот скрипт выполняется во время настройки сети, запуская демона `ppp` в автоматическом режиме. Если эта машина является шлюзом для локальной сети, вы можете также использовать переключатель `-alias`. Обратитесь к странице справочника за дальнейшей информацией.

Убедитесь, что программа маршрутизации отключена переменной в файле `/etc/rc.conf`:

```
router_enable="NO"
```

Важно, чтобы даемон `routed` не был запущен, поскольку он может удалить запись маршрута по умолчанию, создаваемую `ppp`.

Возможно, стоит обратить внимание на переменную `sendmail_flags` и убедиться, что она не включает параметр `-q`, иначе `sendmail` попытается сразу же обратиться к сети, и компьютер может начать дозвон. Вы можете попробовать:

```
sendmail_flags="-bd"
```

Обратная сторона этого решения в том, что необходим запуск очереди `sendmail` после поднятия соединения `ppp`:

```
# /usr/sbin/sendmail -q
```

Вы можете использовать команду `!bg` в файле `ppp.linkup` для автоматического выполнения этой задачи:

```
1 provider:
2 delete ALL
3 add 0 0 HISADDR
4 !bg sendmail -bd -q30m
```

Если вам это не нужно, возможна настройка «`dfilter`» для блокирования SMTP трафика. Обратитесь к файлам примеров за дальнейшей информацией.

Все, что осталось, это перегрузить компьютер. После перезагрузки вы можете либо выполнить:

```
# ppp
```

и затем набрать `dial provider` для запуска сессии PPP, либо, если вы хотите, чтобы программа `ppp` начинала соединение автоматически при появлении исходящего трафика (и файл `start_if.tun0` не создан), выполните:

```
# ppp -auto provider
```

### 23.2.1.6. Итоги

Для первоначальной настройки `ppp` необходимо пройти следующие шаги:

Сторона клиента:

1. Убедитесь, что устройство `tun` встроено в ядро.
2. Убедитесь, что устройства `tunN` находятся в каталоге `/dev`.

3. Создайте запись в `/etc/ppp/ppp.conf` . Пример `pppdemand` должен подойти для большинства провайдеров.
4. Если у вас динамический IP адрес, создайте запись в `/etc/ppp/ppp.linkup` .
5. Обновите файл `/etc/rc.conf` .
6. Создайте скрипт `start_if.tun0` , если необходим звонок по требованию.

Сторона сервера:

1. Убедитесь, что устройство `tun` встроено в ядро.
2. Убедитесь, что устройства `tunN` находятся в каталоге `/dev` .
3. Создайте запись в `/etc/passwd` (используя программу [vipw\(8\)](#)).
4. Создайте профиль в домашнем каталоге пользователя, запускающий `ppp - direct direct-server` или подобную команду.
5. Создайте запись в `/etc/ppp/ppp.conf` . Пример `direct-server` должен подойти.
6. Создайте запись в `/etc/ppp/ppp.linkup` .
7. Обновите файл `/etc/rc.conf` .

## 23.3. PPP уровня ядра

*Части документа первоначально предоставили Gennady B. Sorokopud Robert Huff.*

### 23.3.1. Настройка PPP уровня ядра

Перед началом настройки PPP на вашем компьютере, убедитесь, что `pppd` находится в `/usr/sbin` и каталог `/etc/ppp` существует.

`pppd` может работать в двух режимах:

1. В качестве «клиента» — когда вы хотите подключить компьютер к внешнему миру через последовательное соединение PPP или модемную линию.
2. В качестве «сервера» — когда компьютер подключен к сети и используется для подключения других компьютеров через PPP.

В обоих случаях вам потребуется настроить файл параметров (`/etc/ppp/options` или `~/ppp.c` если на вашем компьютере более одного пользователя работают с PPP).

Вам потребуется также программа для модемных/последовательных линий (предпочтительно [comms/kermit](#)) для дозвона и установки соединения с удаленным хостом.

### 23.3.2. Использование `pppd` в качестве клиента

*Основано на информации, предоставленной Trev Roydhouse.*

Для подключения к линии PPP терминального сервера Cisco может использоваться следующий файл `/etc/ppp/options`.

```
crtscts # enable hardware flow control
modem   # modem control line
noipdefault # remote PPP server must supply your IP address
        # if the remote host does not send your IP during ␣
IPCP
        # negotiation, remove this option
passive  # wait for LCP packets
domain ppp.foo.com # put your domain name here

:<remote_ip> # put the IP of remote PPP host here
            # it will be used to route packets via PPP link
            # if you didn't specified the noipdefault option
            # change this line to <local_ip>:<remote_ip>

defaultroute # put this if you want that PPP server will be your
            # default router
```

Для подключения:

- 1.
2. Выйдите из `kermit` (без обрыва соединения).
3. Введите следующее:

```
# /usr/src/usr.sbin/pppd.new/pppd /dev/tty01 19200
```

Убедитесь, что выбраны подходящая скорость и правильное имя устройства.

Теперь ваш компьютер подключен по PPP. Если соединение не состоялось, вы можете добавить параметр `debug` к файлу `/etc/ppp/options`, и отследить проблему по сообщениям на консоли.

Следующий скрипт `/etc/ppp/pprip` проведет все 3 стадии в автоматическом режиме:

```
#!/bin/sh
ps ax |grep pppd |grep -v grep
pid=`ps ax |grep pppd |grep -v grep|awk '{print $1;}'`
if [ "X${pid}" != "X" - ] -; then
```

```

        echo 'killing pppd, PID=' ${pid}
        kill ${pid}
    fi
    ps ax |grep kermi |grep -v grep
    pid=`ps ax |grep kermi |grep -v grep|awk '{print $1;}'`
    if [ "X${pid}" != "X" -] -; then
        echo 'killing kermi, PID=' ${pid}
        kill -9 ${pid}
    fi

    ifconfig ppp0 down
    ifconfig ppp0 delete

    kermi -y /etc/ppp/kermi.dial
    pppd /dev/tty01 19200

```

/etc/ppp/kermi.dial это скрипт kermi, который дозванивается до удаленного хоста и проходит необходимую авторизацию (пример такого скрипта находится в конце этого раздела).

Используйте следующий скрипт /etc/ppp/pppdown для отключения от PPP линии:

```

#!/bin/sh
pid=`ps ax |grep pppd |grep -v grep|awk '{print $1;}'`
if [ X${pid} != "X" -] -; then
    echo 'killing pppd, PID=' ${pid}
    kill -TERM ${pid}
fi

ps ax |grep kermi |grep -v grep
pid=`ps ax |grep kermi |grep -v grep|awk '{print $1;}'`
if [ "X${pid}" != "X" -] -; then
    echo 'killing kermi, PID=' ${pid}
    kill -9 ${pid}
fi

/sbin/ifconfig ppp0 down
/sbin/ifconfig ppp0 delete
kermi -y /etc/ppp/kermi.hup
/etc/ppp/ppptest

```

Проверьте, запущен ли еще pppd, выполнив /usr/etc/ppp/ppptest , который выглядит примерно так:

```

#!/bin/sh
pid=`ps ax | grep pppd |grep -v grep|awk '{print $1;}'`
if [ X${pid} != "X" -] -; then
    echo 'pppd running: PID=' ${pid-NONE}
else
    echo 'No pppd running.'
fi

```



```
set -x
netstat -n -I ppp0
ifconfig ppp0
```

Для обрыва соединения, выполните `/etc/ppp/kermit.hup` , который должен содержать:

```
set line /dev/tty01 ; put your modem device here
set speed 19200
set file type binary
set file names literal
set win 8
set rec pack 1024
set send pack 1024
set block 3
set term bytesize 8
set command bytesize 8
set flow none

pau 1
out +++
inp 5 OK
out ATH0\13
echo \13
exit
```

Существует альтернативный метод, использующий `chat` вместо `kermit`:

Для установления соединения `pppd` достаточно двух файлов.

`/etc/ppp/options` :

```
/dev/cuaa1 115200

crtscts # enable hardware flow control
modem # modem control line
connect "/usr/bin/chat -f /etc/ppp/login.chat.script"
noipdefault # remote PPP server must supply your IP address
              # if the remote host doesn't send your IP during
              # IPCP negotiation, remove this option
passive      # wait for LCP packets
domain <your.domain> # put your domain name here

: # put the IP of remote PPP host here
  # it will be used to route packets via PPP link
  # if you didn't specify the noipdefault option
  # change this line to <local_ip>:<remote_ip>

defaultroute # put this if you want that PPP server will be
              # your default router
```

`/etc/ppp/login.chat.script` :



## Примечание

Все это может быть расположено на одной строке.

```
ABORT BUSY ABORT 'NO CARRIER' "" AT OK ATDT<phone.number>
CONNECT "" TIMEOUT 10 ogin:-\\r-ogin: <login-id>
TIMEOUT 5 sword: <password>
```

Как только эти файлы будут созданы и отредактированы, необходимо только запустить pppd, вот так:

```
# pppd
```

### 23.3.3. Использование pppd в качестве сервера

/etc/ppp/options должен содержать примерно следующее:

```
crtcts          # Hardware flow control
netmask 255.255.255.0 # netmask (not required)
192.114.208.20:192.114.208.165 # IP's of local and remote hosts
                                     # local ip must be different from one
                                     # you assigned to the Ethernet (or 0
other)
                                     # interface on your machine.
                                     # remote IP is IP address that will 0
be
                                     # assigned to the remote machine
domain ppp.foo.com # your domain
passive            # wait for LCP
modem             # modem line
```

Следующий скрипт /etc/ppp/pppserv укажет pppd работать в качестве сервера:

```
#!/bin/sh
ps ax |grep pppd |grep -v grep
pid=`ps ax |grep pppd |grep -v grep|awk '{print $1;}'`
if [ "X${pid}" != "X" -] -; then
    echo 'killing pppd, PID=' ${pid}
    kill ${pid}
fi
ps ax |grep kermi |grep -v grep
pid=`ps ax |grep kermi |grep -v grep|awk '{print $1;}'`
if [ "X${pid}" != "X" -] -; then
    echo 'killing kermi, PID=' ${pid}
    kill -9 ${pid}
fi
```

```
# reset ppp interface
ifconfig ppp0 down
ifconfig ppp0 delete

# enable autoanswer mode
kermit -y /etc/ppp/kermit.ans

# run ppp
pppd /dev/tty01 19200
```

Используйте этот скрипт `/etc/ppp/pppservdown` для остановки сервера:

```
#!/bin/sh
ps ax |grep pppd |grep -v grep
pid=`ps ax |grep pppd |grep -v grep|awk '{print $1;}'`
if [ "X${pid}" != "X" -] -; then
    echo 'killing pppd, PID=' ${pid}
    kill ${pid}
fi
ps ax |grep kermit |grep -v grep
pid=`ps ax |grep kermit |grep -v grep|awk '{print $1;}'`
if [ "X${pid}" != "X" -] -; then
    echo 'killing kermit, PID=' ${pid}
    kill -9 ${pid}
fi
ifconfig ppp0 down
ifconfig ppp0 delete

kermit -y /etc/ppp/kermit.noans
```

Следующий `kermit` скрипт (`/etc/ppp/kermit.ans`) включит/отключит режим ответа модема на входящие звонки. Он должен выглядеть примерно так:

```
set line /dev/tty01
set speed 19200
set file type binary
set file names literal
set win 8
set rec pack 1024
set send pack 1024
set block 3
set term bytesize 8
set command bytesize 8
set flow none

pau 1
out +++
inp 5 OK
out ATH0\13
inp 5 OK
echo \13
out ATS0=1\13    -; change this to out ATS0=0\13 if you want to disable
```

```

-; autoanswer mode
inp 5 OK
echo \13
exit

```

Скрипт, называющийся `/etc/ppp/kermit.dial`, используется для дозвона и аутентификации на удаленном хосте. Вам потребуется приспособить его под собственные нужды. Поместите ваш логин и пароль в этот скрипт; вам также потребуется изменить операторы `input` в зависимости от ответов от модема и удаленного хоста.

```

;
; put the com line attached to the modem here:
;
set line /dev/tty01
;
; put the modem speed here:
;
set speed 19200
set file type binary           -; full 8 bit file xfer
set file names literal
set win 8
set rec pack 1024
set send pack 1024
set block 3
set term bytesize 8
set command bytesize 8
set flow none
set modem hayes
set dial hangup off
set carrier auto              -; Then SET CARRIER if necessary,
set dial display on          -; Then SET DIAL if necessary,
set input echo on
set input timeout proceed
set input case ignore
def \%x 0                     -; login prompt counter
goto slhup

:slcmd                        -; put the modem in command mode
echo Put the modem in command mode.
clear                        -; Clear unread characters from 0
input buffer
pause 1
output +++                   -; hayes escape sequence
input 1 OK\13\10             -; wait for OK
if success goto slhup
output \13
pause 1
output at\13
input 1 OK\13\10
if fail goto slcmd           -; if modem doesn't answer OK, try 0
again

:slhup                        -; hang up the phone

```

```

clear                                -; Clear unread characters from ɔ
input buffer
pause 1
echo Hanging up the phone.
output ath0\13                        -; hayes command for on hook
input 2 OK\13\10
if fail goto slcmd                    -; if no OK answer, put modem in ɔ
command mode

:sldial                               -; dial the number
pause 1
echo Dialing.
output atdt9,550311\13\10             -; put phone number here
assign \%x 0                          -; zero the time counter

:look
clear                                -; Clear unread characters from ɔ
input buffer
increment \%x                         -; Count the seconds
input 1 {CONNECT }
if success goto sllogin
reinput 1 {NO CARRIER\13\10}
if success goto sldial
reinput 1 {NO DIALTONE\13\10}
if success goto slnodial
reinput 1 {\255}
if success goto slhup
reinput 1 {\127}
if success goto slhup
if < \%x 60 goto look
else goto slhup

:sllogin                              -; login
assign \%x 0                          -; zero the time counter
pause 1
echo Looking for login prompt.

:sloop
increment \%x                         -; Count the seconds
clear                                 -; Clear unread characters from ɔ
input buffer
output \13
;
; put your expected login prompt here:
;
input 1 {Username: }
if success goto sluid
reinput 1 {\255}
if success goto slhup
reinput 1 {\127}
if success goto slhup
if < \%x 10 goto sloop                -; try 10 times to get a login prompt

```

```

else goto slhup          -; hang up and start again if 10 or
failures

:sluid
;
; put your userid here:
;
output ppp-login\13
input 1 {Password: }
;
; put your password here:
;
output ppp-password\13
input 1 {Entering SLIP mode.-}
echo
quit

:slnodial
echo \7No dialtone. Check the telephone line!\7
exit 1

; local variables:
; mode: csh
; comment-start: "; "
; comment-start-skip: "; "
; end:

```

## 23.4. Решение проблем с соединениями PPP

*Предоставил Tom Rhodes.*

Этот раздел охватывает несколько вопросов, которые могут возникнуть при использовании PPP через модемные соединения. Например, предположим, что вам потребовалось узнать, какое именно приглашение отображает система, до которой вы дозваниваетесь. Некоторые провайдеры выдают приглашение `ssword`, другие `passwd`; если `ppp` скрипт не обрабатывает такие приглашения, попытка входа завершится неудачно. Наиболее общий способ отладки соединений `ppp` это подключение вручную. Ниже дана пошаговая информация по подключению вручную.

### 23.4.1. Проверьте файлы устройств

Если вы пересобирали ядро, проверьте устройство `sio`. Если вы не перенастраивали ядро, нет причин для беспокойства. Просто проверьте вывод `dmesg` для модемного устройства следующей командой:

```
#dmesg | grep sio
```

Вы должны получить информацию о устройствах `sio`. Это COM порты, которые нам необходимы. Если ваш модем работает как стандартный последовательный порт,

вы увидите его на `sl01`, или `COM2`. Если это так, вам не требуется пересобирать ядро, необходимо лишь создать последовательное устройство. Вы можете сделать это, зайдя в `/dev` и запустив скрипт `MAKEDEV`. Создайте последовательные устройства:

```
# sh MAKEDEV cuaa0 cuaa1 cuaa2 cuaa3
```

Если модем находится на `sl01`, или `COM2` в DOS, модемным устройством будет `/dev/cuaa1`.

### 23.4.2. Подключение вручную

Подключение к интернет с контролированием `ppp` вручную это быстрый, легкий и действенный способ отладки соединения или получения информации о обслуживании провайдером клиентского соединения `ppp`. Запустите `PPP` из командной строки. В примерах в качестве имени хоста мы будем использовать *example*. Запустите `ppp`, введя команду `ppp`:

```
# ppp
```

Теперь программа `ppp` запущена.

```
ppp ON example> set device /dev/cuaa1
```

Мы указали модемное устройство, в данном случае `cuaa1`.

```
ppp ON example> set speed 115200
```

Мы установили скорость подключения к модему, в данном случае 115,200 кбит/с.

```
ppp ON example> enable dns
```

Сообщает `ppp` настроить разрешение имен, добавив строки в `/etc/resolv.conf`. Если `ppp` не может определить имя хоста, его можно настроить позже вручную.

```
ppp ON example> term
```

Переключение в «терминальный» режим для контроля модема вручную.

```
deflink: Entering terminal mode on /dev/cuaa1
type '~h' for help
```

```
at
OK
atdt 123456789
```

Использование команды `at` для инициализации модема, а затем `atdt` и номера провайдера для начала звонка.

```
CONNECT
```

Подтверждение соединения, если есть проблемы с соединением, не вызванные проблемами в оборудовании, здесь мы попытаемся решить их.

```
ISP Login:myusername
```

Здесь вам предлагается ввести имя пользователя в приглашение, выводимое сервером провайдера.

```
ISP Pass:mypassword
```

Здесь предлагается ввести пароль, предоставленный провайдером. Как и при входе в FreeBSD, пароль не отображается.

```
Shell or PPP:ppp
```

В зависимости от вашего провайдера, это приглашение может не появиться. Здесь задается вопрос, хотите ли вы использовать оболочку на компьютере провайдера или запустить ppp. В этом примере мы выбрали ppp, поскольку хотим соединиться с интернет.

```
Ppp ON example>
```

Обратите внимание, что в этом примере первая буква p появилась в верхнем регистре. Это означает, что мы успешно подключились к провайдеру.

```
PPP ON example>
```

Мы успешно аутентифицировались у провайдера и ожидаем присвоения IP адреса.

```
PPP ON example>
```

Мы завершили согласование IP адресов, соединение успешно установлено.

```
PPP ON example>add default HISADDR
```

Это маршрут по умолчанию, его необходимо настроить, чтобы сделать возможной связь с внешним миром, поскольку на этот момент установлена связь только с удаленной стороной. Если маршрут не устанавливается из-за уже существующего маршрута, добавьте символ ! перед add. Альтернативно вы можете сделать настройку перед установкой соединения.

Если все прошло удачно, на данный момент должно работать соединение с интернет, которое можно поместить в фоновый режим клавишами CTRL+z. Переход строки PPP в приглашении в нижний регистр (ppp) означает, что соединение было разорвано. Таким образом, символы P в верхнем регистре означают наличие соединения, а в нижнем — потерю соединения.

### 23.4.2.1. Отладка

Если у вас выделенная линия и нет необходимости устанавливать соединение, выключите контроль передачи данных CTS/RTS командой `set ctsrts off`. Это обычно необходимо при подключении к поддерживающим PPP терминальным серверам, когда PPP прерывается при попытке записать данные в ваше соединение, и ожидает



сигнала CTS, или Clear To Send, который не появляется. Если вы используете этот параметр, используйте также параметр `set asstap`, который может быть необходимым для устранения зависимости от оборудования путем пропуска определенных символов через соединение, обычно XON/XOFF. Обратитесь к странице справочника [ppp\(8\)](#) за более подробной информацией по этому параметру и его использованию.

Если у вас старый модем, может потребоваться использование `set parity even`. Проверка четности по умолчанию отключена, но она используется для устранения ошибок (с серьезным увеличением объема трафика) на старых модемах и у некоторых провайдеров.

PPP может не вернуться в командный режим, что обычно вызвано ошибкой согласования, когда провайдер ждет от вас начала процесса согласования. В этот момент использование команды `~r` заставит `ppp` начать отправку настроечной информации.

Если вы не получаете приглашения на вход, скорее всего вам требуется использование аутентификации PAP или CHAP вместо UNIX® стиля как в примерах выше. Для использования PAP или CHAP просто добавьте следующие параметры PPP перед переходом в терминальный режим:

```
ppp ON example> set authname myusername
```

Необходимо заменить *myusername* на имя пользователя, выданное провайдером.

```
ppp ON example> set authkey mypassword
```

Где *mypassword* должен быть заменен на пароль, выданный провайдером.

Если вы подключаетесь, не можете определить ни одно доменное имя, попробуйте использовать [ping\(8\)](#) с каким-либо IP адресом и просмотрите выводимую информацию. Если 100 процентов (100%) пакетов теряются, скорее всего не назначен маршрут по умолчанию. Дважды проверьте, что параметр `add default HISADDR` установлен во время соединения. Если вы можете подключиться к удаленному IP адресу, возможно, что адрес сервера имен не был добавлен в `/etc/resolv.conf`. Этот файл должен выглядеть примерно так:

```
domain example.com
nameserver x.x.x.x
nameserver y.y.y.y
```

Где *x.x.x.x* и *y.y.y.y* должны быть заменены на IP адреса DNS серверов провайдера. Эта информация может предоставляться провайдером, вы можете выяснить это в службе поддержки.

Вы можете также настроить [syslog\(3\)](#) для протоколирования PPP соединения. Просто добавьте:

```
!ppp
*.*/var/log/ppp.log
```

в файл `/etc/syslog.conf`. В большинстве случаев эти строки уже присутствуют.

## 23.5. Использование PPP через Ethernet (PPPoE)

Предоставил (с <http://node.to/freebsd/how-tos/how-to-freebsd-pppoe.html>) Jim Mock.

Этот раздел описывает настройку PPP через Ethernet (PPP over Ethernet, PPPoE).

### 23.5.1. Настройка ядра

Для PPPoE более не требуется настройка ядра. Если необходимая поддержка netgraph не встроена в ядро, она будет динамически загружена `ppp`.

### 23.5.2. Настройка `ppp.conf`

Вот пример работающего `ppp.conf`:

```
default:
  set log Phase tun command # you can add more detailed logging if you wish
  set ifaddr 10.0.0.1/0 10.0.0.2/0

name_of_service_provider:
  set device PPPoE:xl1 # replace xl1 with your Ethernet device
  set authname YOURLOGINNAME
  set authkey YOURPASSWORD
  set dial
  set login
  add default HISADDR
```

### 23.5.3. Запуск `ppp`

Под пользователем `root` вы можете запустить:

```
# ppp -ddial name_of_service_provider
```

### 23.5.4. Запуск `ppp` при загрузке

Добавьте к `/etc/rc.conf` следующее:

```
ppp_enable="YES"
ppp_mode="ddial"
ppp_nat="YES" # if you want to enable nat for your local network, otherwise NO
ppp_profile="name_of_service_provider"
```

### 23.5.5. Использование тега сервиса PPPoE

Иногда для установки соединения необходимо использовать тег сервиса. Теги сервисов используются для различения PPPoE серверов, подключенных к одной сети.

В документации, предоставляемой провайдером, должна находиться необходимая информация о теге сервиса. Если вы не можете ее обнаружить, обратитесь в службу поддержки.

В крайнем случае, вы можете попробовать метод, предложенный в программе [Roaring Penguin PPPoE](#), которая находится в [коллекции портов](#). Учтите, что этот метод может сделать ваш модем неработоспособным, так что дважды подумайте перед тем, как воспользоваться им. Просто установите программу, поставляемую с модемом вашим провайдером. Затем, войдите в меню System программы. Имя вашего профиля должно находиться здесь. Обычно это ISP.

Имя профиля (тег сервиса) будет использоваться в записи настройки PPPoE в файле `ppp.conf` (часть команды `set device`, относящаяся к провайдеру). Обратитесь к странице справочника [ppp\(8\)](#) за более подробной информацией. Эта команда должна выглядеть примерно так:

```
set device PPPoE:x11:ISP
```

Не забудьте изменить `x11` на имя устройства вашей Ethernet карты.

Не забудьте изменить `ISP` на профиль, определенный вами ранее.

Дополнительная информация:

- [Cheaper Broadband with FreeBSD on DSL](#), опубликовал Renaud Waldura.
- [Nutzung von T-DSL und T-Online mit FreeBSD](#) by Udo Erdelhoff (на немецком).

### 23.5.6. PPPoE с 3Com® HomeConnect® ADSL Modem Dual Link

Этот модем не поддерживает [RFC 2516](#) (*Метод соединения PPP через Ethernet (PPPoE)*), написанный L. Mamakos, K. Lidl, J. Evarts, D. Carrel, D. Simone, и R. Wheeler). Вместо этого, для фреймов Ethernet используются различные коды типов пакетов. Сообщите [3Com](#) если считаете, что они должны соблюдать спецификации PPPoE.

Для включения поддержки этого нестандартного устройства, в FreeBSD необходимо установить переменную `sysctl`. Это может быть сделано автоматически, поместите в `/etc/sysctl.conf` следующую переменную:

```
net.graph.nonstandard_pppoe=1
```

или, для непосредственного включения, выполните команду `sysctl net.graph.nonstandard_pppoe=1`.

К сожалению, поскольку эта настройка влияет на всю систему, невозможно одновременно взаимодействовать с нормальным PPPoE клиентом или сервером и 3Com® HomeConnect® ADSL Modem.

## 23.6. Использование PPP через ATM (PPPoA)

Далее описано как настроить PPP через ATM (PPP over ATM, PPPoA). PPPoA популярен у европейских провайдеров DSL.

### 23.6.1. Использование PPPoA с Alcatel SpeedTouch™ USB

Поддержка PPPoA для этого устройства в FreeBSD поставляется в виде порта, поскольку встроенное программное обеспечение поставляется под [лицензионным соглашением Alcatel](#) и не может свободно распространяться с основной системой FreeBSD.

Для установки этой программы, просто используйте [коллекцию портов](#). Установите порт [net/pppoa](#) и следуйте инструкциям.

Как и многие устройства USB, Alcatel SpeedTouch™ USB должен загрузить встроенное программное обеспечение с компьютера. Возможна автоматизация этого процесса в FreeBSD, чтобы эта передача происходила при подключении устройства к порту USB. Для включения этой автоматической передачи необходимо добавить в `/etc/usbd.conf` нижеприведенную информацию. Этот файл необходимо отредактировать под пользователем `root`.

```
device "Alcatel SpeedTouch USB"
  devname "ugen[0-9]+"
```

```
  vendor 0x06b9
  product 0x4061
  attach "/usr/local/sbin/modem_run -f /usr/local/libdata/mgmt.o"
```

Для включения даемона USB, `usbd`, поместите в `/etc/rc.conf` следующую строку:

```
usbd_enable="YES"
```

Возможна также настройка `ppp` для дозвола при запуске. Для этого добавьте в `/etc/rc.conf` нижеприведенные строки. Опять же, для этого вам необходимо войти под пользователем `root`.

```
ppp_enable="YES"
ppp_mode="ddial"
ppp_profile="adsl"
```

Необходимо также использовать пример файла `ppp.conf`, поставляемый с портом [net/pppoa](#).

### 23.6.2. Использование mpd

Вы можете использовать mpd для подключения к различным сервисам, в частности к сервисам PPTP. Вы можете найти mpd в коллекции портов, [net/mpd](http://net.mpd). Многие ADSL модемы требуют, чтобы PPTP туннель был создан между модемом и компьютером, один из таких модемов это Alcatel SpeedTouch™ Home.

Сначала установите порт, затем настройте mpd под собственные нужды и настройки провайдера. Порт помещает набор примеров настройки в каталог *PREFIX/etc/mpd/*. *PREFIX* означает каталог, в который устанавливаются порты, по умолчанию это */usr/local/*. Полное руководство по настройке mpd доступно в HTML формате после установки порта. Оно находится в *PREFIX/share/doc/mpd/*. Ниже находится пример настройки mpd для соединения с ADSL сервисом. Настройка разделена на два файла, первый это mpd.conf :

```
default:
    load adsl

adsl:
    new -i ng0 adsl adsl
    set bundle authname username ❶
    set bundle password password ❷
    set bundle disable multilink

    set link no pap acfcomp protocomp
    set link disable chap
    set link accept chap
    set link keep-alive 30 10

    set ipcp no vjcomp
    set ipcp ranges 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0

    set iface route default
    set iface disable on-demand
    set iface enable proxy-arp
    set iface idle 0

    open
```

- ❶ Имя пользователя, используемое для аутентификации у провайдера.
- ❷ Пароль, используемый для аутентификации у провайдера.

Файл mpd.links содержит информацию о соединении или соединениях, которые вы планируете установить. Пример mpd.links, соответствующий приведенному выше примеру:

```
adsl:
    set link type pptp
    set pptp mode active
    set pptp enable originate outcall
```

```
set pptp self 10.0.0.1 ❶
set pptp peer 10.0.0.138 ❷
```

- ❶ IP адрес компьютера FreeBSD, с которого вы будете использовать mpd.
- ❷ IP адрес модема ADSL. Для Alcatel SpeedTouch™ Home этот адрес по умолчанию 10.0.0.138 .

Инициализация соединения возможно простым выполнением следующей команды под root:

```
# mpd -b adsl
```

Вы можете просмотреть статус соединения с помощью следующей команды:

```
% ifconfig ng0
ng0: flags=88d1<UP,POINTOPOINT,RUNNING,NOARP,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    inet 216.136.204.117 --> 204.152.186.171 netmask 0xffffffff
```

Использование mpd это рекомендуемый способ подключения к сервису ADSL из FreeBSD.

### 23.6.3. Использование pptpclient

Возможно также использование FreeBSD для подключения к сервисам PPPoA с помощью [net/pptpclient](http://net/pptpclient).

Для подключения к сервису DSL с использованием [net/pptpclient](http://net/pptpclient), установите порт или пакет и отредактируйте /etc/ppp/ppp.conf . Вам потребуется работать под root. Пример настройки ppp.conf дан ниже. За дальнейшей информацией по параметрам ppp.conf обратитесь к странице справочника ppp, [ppp\(8\)](#).

```
adsl:
set log phase chat lcp ipcp ccp tun command
set timeout 0
enable dns
set authname username ❶
set authkey password ❷
set ifaddr 0 0
add default HISADDR
```

- ❶ Имя пользователя вашей учетной записи у провайдера DSL.
- ❷ Пароль для вашей учетной записи.



#### Предупреждение

Поскольку вам необходимо поместить пароль в незашифрованном виде в файл ppp.conf , убедитесь что никто другой не

сможет прочесть содержимое этого файла. Следующая последовательность команд сделает этот файл доступным для чтения только пользователю `root`. Обратитесь к страницам справочника [chmod\(1\)](#) и [chown\(8\)](#) за дальнейшей информацией.

```
# chown root:wheel /etc/ppp/ppp.conf
# chmod 600 /etc/ppp/ppp.conf
```

Следующая команда откроет туннель для PPP сессии к вашему DSL маршрутизатору. Модемы Ethernet DSL поставляются с настроенным IP адресом локальной сети, к которому вы подключаетесь. У Alcatel SpeedTouch™ Home этот адрес `10.0.0.138`. В документации на ваш маршрутизатор должно быть указано, какой адрес используется. Для открытия туннеля и начала PPP сессии выполните:

```
# pptp address adsl
```



### Подсказка

Чтобы вернуться в приглашение командной строки после выполнения этой команды, добавьте символ «&» в конец строки.

Устройство виртуального туннеля `tun` будет создано для взаимодействия между процессами `pptr` и `ppp`. Как только вы вернетесь в приглашение, или процесс `pptr` выполнит соединение, вы можете проверить туннель примерно такой командой:

```
% ifconfig tun0
tun0: flags=8051<UP,POINTOPOINT,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 216.136.204.21 --> 204.152.186.171 netmask 0xffffffff00
    Opened by PID 918
```

Если вы не сможете соединиться, проверьте настройку маршрутизатора, которая обычно доступна через `telnet` или через веб браузер. Если вы все еще не можете подключиться, проверьте вывод команды `pptr` и содержимое лог файла `ppp`, `/var/log/ppp.log`.

## 23.7. Использование SLIP

Первоначально предоставил Satoshi Asami.

Дополнительный материал предоставили Guy Helmer Piero Serini.

### 23.7.1. Настройка SLIP клиента

Ниже дан один из способов настройки FreeBSD для подключения к SLIP сети со статическим адресом. Для динамического подключения (адрес изменяется при каждом дозвоне) возможно потребуется более сложная настройка.

Сначала определите, к какому последовательному порту подключен модем. Многие создают символическую ссылку, такую как `/dev/modem`, на настоящий файл устройства, `/dev/cuaaN`. Это позволяет абстрагироваться от имени файла устройства, например если вы переносите модем на другой порт. Довольно сложно править множество файлов в `/etc` и `.kernelrc` во всей системе!



### Примечание

`/dev/cuaa0` это COM1, `cuaa1` это COM2, и т.д.

Убедитесь, что в вашем файле настройки ядра присутствует строка:

```
pseudo-device    sl      1
```

В FreeBSD 5.X, используйте вместо этой строки следующую:

```
device    sl
```

Эта строка включена в ядро GENERIC, так что если вы ее не удаляли, проблем быть не должно.

### 23.7.1.1. То, что необходимо сделать только один раз

1. Добавьте ваш компьютер, шлюз и сервера имен в файл `/etc/hosts`. Вот пример такого файла:

```
127.0.0.1      localhost localhost
136.152.64.181 water.CS.Example.EDU water.CS water
136.152.64.1   inr-3.CS.Example.EDU inr-3 slip-gateway
128.32.136.9   ns1.Example.EDU ns1
128.32.136.12  ns2.Example.EDU ns2
```

2. Убедитесь, что в файле `/etc/host.conf` `hosts` находится перед `bind` (для FreeBSD версий до 5.0). Начиная с FreeBSD 5.0, система использует файл `/etc/nsswitch.conf`, убедитесь, что параметр `files` находится перед `dns` в строке `hosts` этого файла. Без этого параметра могут происходить странные вещи.
3. Отредактируйте файл `/etc/rc.conf`.

1. Установите имя хоста, настроив переменную `hostname`:

```
hostname="myname.my.domain"
```



Здесь необходимо использовать полное доменное имя вашего компьютера в интернет.

2. Добавьте `sl0` к списку сетевых интерфейсов, изменив переменную:

```
network_interfaces="lo0"
```

на:

```
network_interfaces="lo0 sl0"
```

3. Измените параметры `sl0`, добавив строку:

```
ifconfig_sl0="inet ${hostname} slip-gateway netmask 0  
0xffffffff up"
```

- 4.

Назначьте маршрутизатор по умолчанию, изменив строку:

```
defaultrouter="N0"
```

на:

```
defaultrouter="slip-gateway"
```

4. Создайте файл `/etc/resolv.conf` , содержащий:

```
domain CS.Example.EDU  
nameserver 128.32.136.9  
nameserver 128.32.136.12
```

Как вы видите, здесь указаны адреса серверов имен. Конечно, реальные имена доменов и адреса для вас будут другими.

5. Перегрузите компьютер и убедитесь, что его имя хоста настроено правильно.

### 23.7.1.2. Создание SLIP соединения

1. Дозвонитесь на удаленный сервер, введите `slip` в приглашение, имя своего компьютера и пароль. Все, что требуется ввести в вашем случае. Если вы используете `kermi`t, попробуйте такой скрипт:

```
# kermi setup  
set modem hayes  
set line /dev/modem  
set speed 115200  
set parity none  
set flow rts/cts  
set terminal bytesize 8
```

```
set file type binary
# The next macro will dial up and login
define slip dial 643-9600, input 10 =>, if failure stop, -
output slip\x0d, input 10 Username:, if failure stop, -
output silvia\x0d, input 10 Password:, if failure stop, -
output ***\x0d, echo \x0aCONNECTED\x0a
```

Конечно, вам потребуется заменить имя хоста и пароль на ваши собственные. После этого, для подключения просто введите `slip` из приглашения `kermi`.



### Примечание

Хранение пароля в любом месте файловой системы в незашифрованном виде это обычно плохая идея. Вы делаете это на свой риск.

2. Выйдите из `kermi` (вы можете приостановить его, нажав `Ctrl+z`) и введите под `root`:

```
# slattach -h -c -s 115200 /dev/modem
```

Если вы сможете выполнить `ring` для хостов по другую сторону маршрутизатора, вы подключились! Если это не работает, попробуйте параметр `slattach -a` вместо `-c`.

### 23.7.1.3. Как прервать соединение:

Сделайте следующее:

```
# kill -INT `cat /var/run/slattach.modem.pid`
```

для остановки `slattach`. Помните, что вы должны работать под `root` для выполнения этой команды. Затем вернитесь в `kermi` (запустив `fg`, если он приостановлен) и выйдите из него (`q`).

Страница справочника `slattach` сообщает, что для отключения интерфейса необходимо использовать `ifconfig sl0 down`, но это похоже не играет никакой роли. (`ifconfig sl0` сообщает о том же.)

Иногда модем может не сбросить соединение (это бывает довольно часто). В этом случае просто запустите `kermi` и выйдите из него еще раз. При второй попытке соединение обычно разрывается.

### 23.7.1.4. Решение проблем

Вот наиболее часто встречающиеся ситуации:

- Не используются параметры `slattach -с` или `-а` (это может быть не фатально, но иногда вызывает проблемы.)
- Используется `sl0` вместо `sl0` (с некоторыми шрифтами сложно увидеть разницу).
- Попробуйте использовать `ifconfig sl0` для просмотра статуса интерфейса. Например, вы можете получить такую информацию:

```
# ifconfig sl0
sl0: flags=10<POINTOPOINT>
    inet 136.152.64.181 --> 136.152.64.1 netmask fffffff0
```

- Если вы получите сообщение `no route to host` от команды `ping`, возможно это проблема с таблицей маршрутизации. Используйте команду `netstat -r` для отображения существующих маршрутов:

```
# netstat -r
Routing tables
Destination      Gateway          Flags    Refs      Use  IfaceMTU
  Rtt    Netmask:

(root node)
(root node)

Route Tree for Protocol Family inet:
(root node) =>
default          inr-3.Example.EDU  UG              8   224515  sl0 -
-
localhost.Exampl localhost.Example. UH              5    42127  lo0 -
  0.438
inr-3.Example.ED water.CS.Example.E UH              1         0  sl0 -
-
water.CS.Example localhost.Example. UGH            34 47641234  lo0 -
  0.438
(root node)
```

Предыдущий пример получен на относительно загруженной системе. Числа в вашей системе будут сильно зависеть от загрузки сети.

## 23.7.2. Настройка SLIP сервера

Этот документ предоставляет решение для настройки SLIP сервера в системе FreeBSD, что обычно означает настройку системы для автоматического запуска соединений при удаленном входе SLIP клиентов.

### 23.7.2.1. Предварительные требования

Информация в этом разделе чисто техническая, поэтому требуются некоторые предварительные знания. Предполагается, что вы знакомы с сетевым протоколом

TCP/IP, и в частности, с адресацией сетей и хостов, сетевыми масками, делением на подсети, маршрутизацией и протоколами маршрутизации, такими как RIP. Настройка SLIP сервисов на сервере удаленного доступа требует знания этих концепций, и если вы не знакомы с ними, прочтите или книгу *TCP/IP Network Administration* от Craig Hunt, опубликованную O'Reilly & Associates, Inc. (ISBN Number 0-937175-82-X), или книги Douglas Comer по протоколу TCP/IP.

В дальнейшем предполагается, что вы уже настроили ваш модем (модемы) и настроили соответствующие системные файлы для разрешения входа через них. Если вы еще не подготовили систему соответствующим образом, обратитесь к руководству по настройке сервисов удаленного входа; просмотрите список руководств на <http://www.FreeBSD.org/ru/docs.html>. Вы можете также обратиться к странице справочника [sio\(4\)](#) за информацией о драйвере последовательного порта и к страницам [gettytab\(5\)](#), [getty\(8\)](#) и [init\(8\)](#) за информацией по настройке системы для удаленного входа в систему через модемы, и возможно [stty\(1\)](#) за информацией о настройке параметров последовательных портов (таких как `local` для подключаемых непосредственно последовательных интерфейсов).

### 23.7.2.2. Краткий обзор

В типичной конфигурации FreeBSD работает в качестве SLIP сервера так: пользователь SLIP дозванивается на FreeBSD SLIP сервер и входит в систему со специальным SLIP логином, использующим `/usr/sbin/sliplogin` в качестве оболочки. Программа `sliplogin` просматривает файл `/etc/sliphome/slip.hosts` на предмет строки, соответствующей специальному пользователю, и если находит совпадение, подключает последовательную линию к доступному SLIP интерфейсу, а затем запускает shell скрипт `/etc/sliphome/slip.login` для настройки SLIP интерфейса.

#### 23.7.2.2.1. Пример входа на SLIP сервер

Например, идентификатор пользователя на SLIP сервере `Shelmerg`. Соответствующая запись в `/etc/master.passwd` будет выглядеть примерно так:

```
Shelmerg:password:1964:89::0:0:Guy Helmer - SLIP:/usr/users/
Shelmerg:/usr/sbin/sliplogin
```

Когда `Shelmerg` входит в систему, `sliplogin` ищет строку в `/etc/sliphome/slip.hosts`, в которой находится соответствующий идентификатор пользователя; например, строка может быть такой:

```
Shelmerg dc-slip sl-helmer 0xfffffc00 autocomp
```

После обнаружения этой строки `sliplogin` подключает последовательную линию к следующему доступному SLIP интерфейсу, а затем выполняет `/etc/sliphome/slip.login` примерно так:

```
/etc/sliphome/slip.login 0 19200 Shelmerg dc-slip sl-helmer 0
0xfffffc00 autocomp
```

Если все проходит нормально, `/etc/sliphome/slip.login` вызовет `ifconfig` для SLIP интерфейса, к которому подключилась программа `sliplogin` (slip интерфейс 0 в примере выше, первый параметр в списке, задаваемом `slip.login`) для установки локального IP адреса (`(dc-slip)`), удаленного IP адреса (`sl-helmer`), сетевой маски для SLIP интерфейса (`0xfffffc00`), и любых дополнительных флагов (`autocomp`). Если что-то идет не так, `sliplogin` обычно протоколирует соответствующие сообщения в через уровень `daemon syslog`; эти сообщения как правило попадают в `/var/log/messages` (обратитесь к страницам справочника [syslogd\(8\)](#) и [syslog.conf\(5\)](#)), а также проверьте файл `/etc/syslog.conf`, чтобы выяснить, что протоколирует `syslogd` и куда помещается информация).

Достаточно примеров — давайте начнем настройку системы.

### 23.7.2.3. Настройка ядра

Стандартное ядро FreeBSD обычно поставляется с двумя SLIP интерфейсами (`sl0` и `sl1`); вы можете использовать команду `netstat -i`, чтобы выяснить, определены ли эти интерфейсы в вашем ядре.

Пример вывода `netstat -i`:

Name	Mtu	Network	Address	Ipkts	Ierrs	Opkts	Oerrs
ed0	1500	<Link>	0.0.c0.2c.5f.4a	291311	0	174209	0
0	133						
ed0	1500	138.247.224	ivory	291311	0	174209	0
0	133						
lo0	65535	<Link>		79	0	79	0
0	0						
lo0	65535	loop	localhost	79	0	79	0
0	0						
sl0*	296	<Link>		0	0	0	0
0	0						
sl1*	296	<Link>		0	0	0	0
0	0						

Наличие в выводе `netstat -i` интерфейсов `sl0` и `sl1` означает, что SLIP интерфейсы встроены в ядро (символ `*` показывает неактивность интерфейсов).

Ядро FreeBSD по умолчанию не пересылает пакеты между интерфейсами (компьютер FreeBSD не работает как маршрутизатор), вследствие требований RFC (см. RFCs 1009 [Requirements for Internet Gateways], 1122 [Requirements for Internet Hosts — Communication Layers], и возможно 1127 [A Perspective on the Host Requirements RFCs]). Если вы хотите, чтобы FreeBSD SLIP работал в качестве маршрутизатора, отредактируйте файл `/etc/rc.conf` и присвойте переменной `gateway_enable` значение `YES`.

Для вступления изменений в силу потребуется перезагрузка.

В файле настройки стандартного ядра (`/sys/i386/conf/GENERIC` ) находится строка:

```
pseudo-device sl 2
```

Она определяет число доступных устройств SLIP в ядре; Число в конце строки определяет максимально возможное количество одновременных SLIP соединений.

Обратитесь к [Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#) за информацией по настройке ядра FreeBSD.

23.7.2.4. Настройка `sliplogin`

Как упоминалось ранее, в каталоге `/etc/sliphome` находятся три файла, являющиеся частью настройки для `/usr/sbin/sllogin` (для `sllogin` существует страница справочника, [sllogin\(8\)](#)): `slip.hosts` , определяющий список пользователей SLIP и связанные с ними IP адреса; `slip.login` , который обычно всего лишь настраивает SLIP интерфейс; `slip.logout` , который восстанавливает состояние системы до запуска `slip.login` после завершения последовательного соединения.

23.7.2.4.1. Настройка `slip.hosts`

`/etc/sliphome/slip.hosts` содержит строки, в которых находится как минимум четыре параметра, разделенных пробелами:

- ID пользователя SLIP
- Локальный адрес (локальный для SLIP сервера) SLIP соединения
- Удаленный адрес SLIP соединения
- Сетевая маска

Локальные и удаленные адреса могут быть именами хостов (разрешаемыми в IP адреса через файл `/etc/hosts` или через службу доменных имен, в зависимости от настроек в файле `/etc/nsswitch.conf` для FreeBSD 5.X, или `/etc/host.conf` для FreeBSD 4.X), а сетевая маска может быть именем, разрешаемым через файл `/etc/networks` . В системе, используемой в качестве примера, файл `/etc/sliphome/slip.hosts` выглядит так:

```
#
# login local-addr      remote-addr      mask      opt1      opt2
#
(normal,compress,noicmp)
#
Shelmerg dc-slip      sl-helmerg      0xffffffffc00      autocomp
```

В конце строки находятся один или более параметров.

- `normal` — нет сжатия заголовков
- `compress` — сжимать заголовки
- `autocomp` — сжимать заголовки, если удаленная сторона это позволяет
- `noicmp` — запретить ICMP пакеты (любые «ping» пакеты будут отброшены и не станут помехой для другого трафика)

Выбор локального и удаленного адреса для SLIP соединений зависит от того, используете ли вы выделенную TCP/IP сеть, или используете на SLIP сервере «ARP прокси». (это не «настоящий» ARP прокси, но данная терминология используется в этом разделе). Если вы не уверены, какой метод выбрать, или как присвоить IP адреса, обратитесь к книгам по TCP/IP, упомянутым выше ([Раздел 23.7.2.1, «Предварительные требования»](#)).

Если вы собираетесь использовать отдельную подсеть для SLIP клиентов, потребуется выделить адреса за пределом адресов вашей сети и присвоить каждому SLIP клиенту IP адрес из данной подсети. Затем вам возможно потребуется настроить статический маршрут в используемую для SLIP подсеть через SLIP сервер на ближайшем IP маршрутизаторе.

Иначе, если вы будете использовать метод «проху ARP», потребуется присвоить SLIP клиентам IP адреса, не входящие в Ethernet подсеть сервера SLIP, а также настроить скрипты `/etc/sliphome/slip.login` и `/etc/sliphome/slip.logout`, чтобы использовать [arp\(8\)](#) для управления записями ARP прокси в таблице ARP сервера SLIP.

#### 23.7.2.4.2. Настройка `slip.login`

Типичный файл `/etc/sliphome/slip.login` выглядит примерно так:

```
#!/bin/sh -
#
#      @(#)slip.login  5.1 (Berkeley) 7/1/90
#
# generic login file for a slip line.  sliplogin invokes this with
# the parameters:
#      1      2      3      4      5      6      7-n
#      slipunit ttyspeed loginname local-addr remote-addr mask opt-args
#
/sbin/ifconfig sl$1 inet $4 $5 netmask $6
```

Этот файл `slip.login` всего лишь запускает `ifconfig` для соответствующего SLIP интерфейса с заданными локальным и удаленным адресом и сетевой маской.

Если вы решили использовать метод «ARP прокси» (вместо использования отдельной подсети для SLIP клиентов), ваш файл `/etc/sliphome/slip.login` должен выглядеть примерно так:

```
#!/bin/sh -
#
#      @(#)slip.login  5.1 (Berkeley) 7/1/90
#
# generic login file for a slip line.  sliplogin invokes this with
# the parameters:
#      1          2          3          4          5          6      7-n
#  slipunit ttyspeed loginname local-addr remote-addr mask opt-args
#
/sbin/ifconfig sl$1 inet $4 $5 netmask $6
# Answer ARP requests for the SLIP client with our Ethernet addr
/usr/sbin/arp -s $5 00:11:22:33:44:55 pub
```

Дополнительная строка в этом `slip.login`, `arp -s $5 00:11:22:33:44:55 pub`, создает ARP запись в ARP таблице SLIP сервера. При соединении другого узла в Ethernet с IP адресом SLIP клиента, SLIP сервер выдает ответ с собственным Ethernet MAC адресом.

При использовании примера выше убедитесь, что заменили Ethernet MAC адрес (00:11:22:33:44:55) на MAC адрес Ethernet карты вашей системы, или ваш «ARP прокси» точно не будет работать! Вы можете определить Ethernet MAC адрес SLIP сервера, просмотрев вывод команды `netstat -i` выше; информация об адресе находится второй строке:

```
ed0   1500  <Link>0.2.c1.28.5f.4a      191923 0    129457    0    0
116
```

Это означает, что в данной системе Ethernet MAC адрес 00:02:c1:28:5f:4a — точки в MAC адресе, выдаваемые `netstat -i`, должны быть заменены на двоеточия, необходимо также добавить нуль в начало каждого односимвольного шестнадцатеричного номера для преобразования этого адреса в форму, пригодную для [arp\(8\)](#); обратитесь к странице справочника [arp\(8\)](#) за полной информацией по использованию.



### Примечание

При создании `/etc/sliphome/slip.login` и `/etc/sliphome/slip.logout`, должен быть установлен бит «выполнения» (`chmod 755 /etc/sliphome/slip.login /etc/sliphome/slip.logout`), или `sliplogin` не сможет их выполнить.

### 23.7.2.4.3. Настройка `slip.logout`

`/etc/sliphome/slip.logout` не является совершенно необходимым (если только вы не реализуете «ARP прокси»), но если вы решили создать его, воспользуйтесь следующим примером:



```
#!/bin/sh -
#
#      slip.logout

#
# logout file for a slip line.  sliplogin invokes this with
# the parameters:
#      1      2      3      4      5      6      7-n
#      slipunit ttyspeed loginname local-addr remote-addr mask opt-args
#
/sbin/ifconfig sl$1 down
```

Если вы используете «ARP прокси», потребуется удаление записи ARP для SLIP клиента через `/etc/sliphome/slip.logout` :

```
#!/bin/sh -
#
#      @(#)slip.logout

#
# logout file for a slip line.  sliplogin invokes this with
# the parameters:
#      1      2      3      4      5      6      7-n
#      slipunit ttyspeed loginname local-addr remote-addr mask opt-args
#
/sbin/ifconfig sl$1 down
# Quit answering ARP requests for the SLIP client
/usr/sbin/arp -d $5
```

Команда `arp -d $5` удаляет запись ARP, добавленную `slip.login` при входе SLIP клиента.

Повторяем: убедитесь, что на файл `/etc/sliphome/slip.logout` установлен бит выполнения (`chmod 755 /etc/sliphome/slip.logout` ).

### 23.7.2.5. Соглашения о маршрутизации

Если вы не используете «ARP прокси» метод для маршрутизации пакетов между SLIP клиентами и остальной сетью (и возможно интернет), вам возможно потребуется статический маршрут (маршруты) до ближайшего шлюза (шлюзов) для маршрутизации подсети SLIP клиентов через SLIP сервер.

#### 23.7.2.5.1. Статические маршруты

Добавление статических маршрутов может стать для кого-то проблемой (это даже невозможно, если у вас нет соответствующих прав). Если в вашей организации сеть с несколькими маршрутизаторами, некоторые маршрутизаторы, например Cisco и Proteon, требуют не только настройки статического маршрута в подсеть SLIP, но и указания, о каких статических маршрутах сообщать другим маршрутизаторам, так

что для наладки работоспособности статической маршрутизации может потребоваться некоторое исследование и отладка.

### 23.7.2.5.2. Запуск GateD®



#### Примечание

GateD® это закрытое программно обеспечение, более недоступное в исходных текстах (дополнительная информация находится на вебсайте [GateD®](http://www.gated.org/)). Этот раздел существует лишь в целях обратной совместимости для тех, кто все еще использует старую версию.

Альтернатива головной боли со статическими маршрутами это установка GateD® на FreeBSD SLIP сервере и настройка его для использования соответствующих протоколов маршрутизации (RIP/OSPF/BGP/EGP) для сообщения другим маршрутизаторам о вашей SLIP подсети. Вам потребуется создать `/etc/gated.conf` для настройки gated. Ниже дан пример:

```
#
# gated configuration file for dc.dsu.edu; for gated version 3
3.5alpha5
# Only broadcast RIP information for xxx.xxx.yy out the ed Ethernet 3
interface
#
#
# tracing options
#
traceoptions "/var/tmp/gated.output" replace size 100k files 2 3
general -;

rip yes {
    interface sl noripout noripin -;
    interface ed ripin ripout version 1 -;
    traceoptions route -;
} -;

#
# Turn on a bunch of tracing info for the interface to the kernel:
kernel {
    traceoptions remnants request routes info interface -;
} -;

#
# Propagate the route to xxx.xxx.yy out the Ethernet interface via 3
RIP
#
```

```
export proto rip interface ed {
    proto direct {
        xxx.xxx.yy mask 255.255.252.0 metric 1; # SLIP connections
    } -;
} -;

#
# Accept routes from RIP via ed Ethernet interfaces

import proto rip interface ed {
    all -;
} -;
```

В примере выше используется широковещательная рассылка информации о маршрутизации для подсети SLIP `xxx.xxx.yy` протоколом RIP на сеть Ethernet; если вы используете другой драйвер Ethernet вместо `ed`, потребуется соответственно изменить запись для `ed`. В этом примере отладочная информация переправляется в `/var/tmp/gated.output`; вы можете выключить отладку, если GateD® работает. Вам потребуется заменить `xxx.xxx.yy` в сетевом адресе на вашу подсеть SLIP (убедитесь, что изменение сетевой маски в `proto direct` работает нормально).

Как только вы установили и настроили GateD®, потребуется сообщить стартовым скриптам FreeBSD запускать его вместо `routed`. Простейший способ сделать это — установить переменные `router` и `router_flags` в `/etc/rc.conf`. Обратитесь к странице справочника GateD® за информацией о параметрах командной строки.



# Глава 24. Электронная почта

Оригинальную версию предоставил Bill Lloyd.

Переписал Jim Mock.

Перевод на русский язык: Алексей Докучаев Денис Пеплин.

## 24.1. Краткий обзор

«Электронная почта» называемая также email, является на сегодняшний день одним из самых популярных средств связи. Эта глава описывает основы работы с почтовым сервером в FreeBSD, а также введение в процесс отправки и получения почты в FreeBSD; однако, это не полноценный справочник и фактически в главу не вошло много важной информации. Более подробно эта тема рассмотрена во множестве прекрасных книг, список которых приведен в [Приложение В, Библиография](#).

После прочтения этой главы вы узнаете:

- Какие программные компоненты задействованы в отправке и получении электронной почты.
- Какие основные файлы настройки sendmail имеются в FreeBSD.
- Разницу между удаленными и локальными почтовыми ящиками.
- Как запретить спамерам использовать ваш почтовый сервер для пересылки почты.
- Как установить и настроить альтернативный агент передачи почты (Mail Transfer Agent, MTA), заменив им sendmail.
- Как разрешить наиболее часто встречающиеся проблемы с почтовым сервером.
- Как настроить систему только для отправки почты.
- Как использовать почту с коммутируемым подключением к сети.
- Как настроить SMTP аутентификацию для дополнительной защиты.
- Как установить и настроить почтовый агент пользователя (Mail User Agent, MUA), например mutt, для отправки и получения почты.
- Как загрузить почту с удаленного POP или IMAP сервера.

- Как автоматически применять фильтры и правила к входящей почте.

Перед прочтением этой главы вам потребуется:

- Правильно настроить сетевое подключение ([Глава 27, Сложные вопросы работы в сети](#)).
- Правильно настроить DNS для почтового сервера ([Глава 25, Сетевые серверы](#)).
- Знать как устанавливать дополнительное программное обеспечение сторонних разработчиков ([Глава 5, Установка приложений: порты и пакеты](#)).

## 24.2. Использование электронной почты

В работе почтовой системы задействованы пять основных частей: [пользовательский почтовый клиент](#) (Mail User Agent, MUA), [почтовый сервис \(демон\)](#) (Mail Transfer Agent, MTA), [сервер DNS](#), [удаленный или локальный почтовый ящик](#), и конечно сам [почтовый сервер](#).

### 24.2.1. Пользовательский почтовый клиент

Обычно, это программа типа mutt, alpine, elm, mail, а также программы с графическим интерфейсом, такие, как balsa или xfmmail, или интегрированные приложения (например, какой-либо WWW браузер типа Netscape). Все эти программы общаются с локальным [почтовым сервером](#), вызывая какой-либо демон, или напрямую по протоколу TCP.

### 24.2.2. Почтовый демон

FreeBSD по умолчанию поставляется с sendmail, но помимо того поддерживает множество других демонов почтового сервера, вот лишь некоторые из них:

- exim;
- postfix;
- qmail.

Почтовый демон выполняет только две функции: он отвечает за прием входящей почты и отправку исходящей. Он *не* отвечает за выдачу почты по протоколам POP или IMAP, и не обеспечивает подключения к локальным почтовым ящикам mbox или Maildir. Для этих целей вам может потребоваться дополнительный [демон](#).



## Предупреждение

Старые версии sendmail содержат некоторые серьезные ошибки безопасности, которые могут привести к получению атакующим локального и/или удаленного доступа к вашему компьютеру. Убедитесь, что вы работаете с современной версией, свободной от таких ошибок. Или установите альтернативный МТА из [Коллекции Портов FreeBSD](#).

### 24.2.3. Email и DNS

Служба имен доменов (Domain Name System, DNS) и соответствующий ей демон named играют важную роль в доставке почты. Для доставки почты с вашего сайта другому, демон почтового сервера обратится к DNS для определения удаленного хоста, отвечающего за доставку почты по назначению. Тот же процесс происходит при доставке почты с удаленного хоста на ваш почтовый сервер.

DNS отвечает за сопоставления имен хостов IP адресам, как и за хранение информации, предназначенной для доставки почты, известной как MX записи. Запись MX (Mail eXchanger) определяет хост или хосты, которые будут получать почту для определенного домена. Если для вашего имени хоста или домена нет записи MX, почта будет доставлена непосредственно на ваш хост, IP адрес которого определен в записи A.

Вы можете просмотреть MX записи для любого домена с помощью команды `host(1)`, как показано в примере ниже:

```
% host -t mx FreeBSD.org
FreeBSD.org mail is handled (pri=10) by mx1.FreeBSD.org
```

### 24.2.4. Получение почты

Получение почты для вашего домена выполняет почтовый сервер. Он сохраняет отправленную в ваш домен почту в формате либо mbox (это метод по умолчанию), либо Maildir, в зависимости от настроек. После сохранения почты ее можно либо прочитать локально, используя такие приложения как `mail(1)`, mutt, или удаленно, по таким протоколам как POP или IMAP. Это означает, что для локального чтения почты вам не потребуется устанавливать сервер POP или IMAP.

#### 24.2.4.1. Доступ к удаленным почтовым ящикам по протоколам POP и IMAP

Для удаленного доступа к почтовым ящикам вам потребуется доступ к POP или IMAP серверу. Хотя удаленный доступ обеспечивают оба протокола POP и IMAP, последний предоставляет множество дополнительных возможностей, вот некоторые из них:

- IMAP может как хранить сообщения на удаленном сервере, так и забирать их.
- IMAP поддерживает одновременные обновления.
- IMAP может быть очень полезен для низкоскоростных соединений, поскольку позволяет пользователям получить структуру сообщений без их загрузки; он также может использоваться для выполнения таких задач как поиск на сервере, для минимизации объема передаваемых между клиентом и сервером данных.

Для установки POP или IMAP сервера необходимо выполнить следующие действия:

1. Выберите IMAP или POP сервер, который подходит вам наилучшим образом. Следующие POP и IMAP серверы хорошо известны и могут быть приведены в качестве примера:
  - qpopper;
  - teapop;
  - imap-uw;
  - courier-imap;
  - dovecot;
2. Установите POP или IMAP даемон, выбранный из Коллекции Портов.
3. Если потребуется, настройте `/etc/inetd.conf` для запуска POP или IMAP сервера.



### Предупреждение

Необходимо отметить, что и POP и IMAP серверы передают информацию, включая имя пользователя и пароль, в незашифрованном виде. Это означает, что если вы хотите защитить передачу информации по этим протоколам, потребуется использовать туннелирование сессий через [ssh\(1\)](#) или при помощи SSL. Туннелирование соединений описано в [Раздел 14.11.8, «Туннелирование SSH»](#), а SSL — в [Раздел 14.9, «OpenSSL»](#).



#### 24.2.4.2. Доступ к локальным почтовым ящикам

Доступ к почтовым ящикам может быть осуществлен непосредственно путем использования MUA на сервере, где эти ящики расположены. Это можно сделать используя приложения вроде mutt или [mail\(1\)](#).

#### 24.2.5. Почтовый хост

Почтовый хост это сервер, который отвечает за отправку и получение почты для вашего компьютера, и возможно, для всей вашей сети.

### 24.3. Настройка sendmail

*Предоставил Christopher Shumway.*

В FreeBSD по умолчанию программой передачи почты (Mail Transfer Agent, MTA) является [sendmail\(8\)](#). Работа sendmail заключается в приеме почты от почтовых программ пользователей (Mail User Agents, MUA) и отправке ее на соответствующий адрес, в соответствии с имеющимися настройками. sendmail может также принимать входящие соединения по сети и доставлять почту в локальные почтовые ящики или перенаправлять их другой программе.

sendmail использует следующие файлы настройки:

Имя файла	Назначение
/etc/mail/access	Файл базы данных доступа sendmail
/etc/mail/aliases	Синонимы почтовых ящиков
/etc/mail/local-host-names	Список хостов, для которых sendmail принимает почту
/etc/mail/mailer.conf	Настройки почтовой программы
/etc/mail/mailertable	Таблица доставки почтовой программы
/etc/mail/sendmail.cf	Основной файл настройки sendmail
/etc/mail/virtusertable	Таблицы виртуальных пользователей и доменов

#### 24.3.1. /etc/mail/access

База данных доступа определяет список хостов или IP адресов, имеющих доступ к локальному почтовому серверу, а также тип предоставляемого доступа. Хосты могут быть перечислены как OK, REJECT, RELAY или просто переданы процедуре обработки ошибок sendmail с заданным сообщением об ошибке. Хостам, перечислен-

ным с параметром по умолчанию OK, разрешено отправлять почты на этот хост, если адрес назначения почты принадлежит локальной машине. Все почтовые соединения от хостов, перечисленных с параметром REJECT, отбрасываются. Для хостов, перечисленных с параметром RELAY, разрешена передача через этот сервер почты с любым адресом назначения.

Пример 24.1. Настройка базы данных доступа sendmail

```
cyberspammer.com 550 We do not accept mail from spammers
FREE.STEALTH.MAILER@ 550 We do not accept mail from spammers
another.source.of.spam REJECT
okay.cyberspammer.com OK
128.32 RELAY
```

В этом примере приведены пять записей. К отправителям, чей адрес соответствует записи в левой части таблицы, применяется правило записанное в правой части таблицы. В первых двух примерах код ошибки будет передан процедуре обработке ошибок sendmail. В этом случае на удаленном хосте будет получено соответствующее сообщение. В следующем примере почта отбрасывается почта от определенного хоста, another.source.of.spam . В четвертом примере разрешается прием почты от хоста okay.cyberspammer.com , имя которого более точно совпадает с этой записью, чем с cyberspammer.com в примере выше. При более точном совпадении правила перезаписываются. В последнем примере разрешается пересылка почты от хостов с IP адресами, начинающимися с 128.32. Эти хосты смогут отправлять почту через этот почтовый сервер для других почтовых серверов.

После изменения этого файла для обновления базы данных вам потребуется запустить make в каталоге /etc/mail/ .

24.3.2. /etc/mail/aliases

База данных синонимов содержит список виртуальных почтовых ящиков, принадлежащих другим пользователям, файлам, программам, или другим синонимам. Вот несколько примеров, которые могут быть использованы для /etc/mail/aliases :

Пример 24.2. Mail Aliases

```
root: localuser
```

```
ftp-bugs: joe,eric,paul
bit.bucket: /dev/null
procmail: "|/usr/local/bin/procmail"
```

Формат файла прост; имя почтового ящика слева от двоеточия сопоставляется назначению(ям) справа. В первом примере производится сопоставление почтового ящика `root` почтовому ящику `localuser`, для которого затем опять будет произведен поиск в базе данных синонимов. Если совпадений не обнаружится, сообщение будет доставлено локальному пользователю `localuser`. В следующем примере приведен список рассылки. Почта на адрес `ftp-bugs` рассылается на три локальных почтовых ящика: `joe`, `eric` и `paul`. Обратите внимание, что удалённый почтовый ящик может быть задан в виде `<user@example.com>`. В следующем примере показана запись почты в файл, в данном случае `/dev/null`. И в последнем примере показано отправление почты программе, в данном случае почтовое сообщение переправляется через канал UNIX® на стандартный вход `/usr/local/bin/procmail`.

После обновления этого файла вам потребуется запустить `make` в каталоге `/etc/mail/` для обновления базы данных.

### 24.3.3. /etc/mail/local-host-names

В этом файле находится список имен хостов, принимаемых программой [sendmail\(8\)](#) в качестве локальных. Поместите в этот файл любые домены или хосты, для которых `sendmail` должен принимать почту. Например, если этот почтовый сервер должен принимать почту для домена `example.com` и хоста `mail.example.com`, его файл `local-host-names` может выглядеть примерно так:

```
example.com
mail.example.com
```

После обновления этого файла необходимо перезапустить [sendmail\(8\)](#), чтобы он смог перечитать изменения.

### 24.3.4. /etc/mail/sendmail.cf

Основной файл настройки `sendmail`, `sendmail.cf` управляет общим поведением `sendmail`, включая все, от перезаписи почтовых адресов до отправки удаленным серверам сообщений об отказе от пересылки почты. Конечно, файл настройки с таким многообразием возможностей очень сложен и подробное его описание выходит за рамки данного раздела. К счастью, для стандартных почтовых серверов изменять этот файл придется не часто.

Основной файл настройки `sendmail` может быть собран из макроса [m4\(1\)](#), определяющего возможности и поведение `sendmail`. Подробнее этот процесс описан в файле `/usr/src/contrib/sendmail/cf/README`.

Для применения изменений после правки файла необходимо перезапустить sendmail.

### 24.3.5. /etc/mail/virtusertable

Файл virtusertable сопоставляет виртуальные почтовые домены и почтовые ящики реальным почтовым ящикам. Эти почтовые ящики могут быть локальными, удаленными, синонимами, определенными в /etc/mail/aliases , или файлами.

#### Пример 24.3. Пример таблицы виртуального домена

root@example.com	root
postmaster@example.com	postmaster@noc.example.net
@example.com	joe

В примере выше мы видим сопоставление адресов для домена example.com . Почта обрабатывается по первому совпадению с записью в этом файле. Первая запись сопоставляет адрес <root@example.com > локальному почтовому ящику root . Вторая запись сопоставляет <postmaster@example.com > локальному почтовому ящику postmaster на хосте noc.example.net . Наконец, до этого момента адрес в домене example.com не совпал ни с одним из предыдущих, будет применено последнее сопоставление, в котором соответствует всякое другое почтовое сообщение, отправленное на любой адрес в example.com . Это сообщение будет доставлено в локальный почтовый ящик joe .

## 24.4. Установка другой почтовой программы

*Написал Andrew Boothman.*

*Информация получена из писем, написанных Gregory Neil Shapiro.*

Как уже упоминалось, FreeBSD поставляется с MTA (Mail Transfer Agent) sendmail. Следовательно, по умолчанию именно эта программа отвечает за вашу исходящую и входящую почту.

Однако, по различным причинам некоторые системные администраторы заменяют системный MTA. Эти причины варьируются от простого желания попробовать другой MTA до потребности в определенных возможностях пакета, основанного на другой почтовой программе. К счастью, вне зависимости от причины, в FreeBSD такая замена выполняется просто.

### 24.4.1. Установка нового MTA

Вам предоставлен широкий выбор MTA. Начните с поиска в [Коллекции Портов FreeBSD](#), где их немало. Конечно, вы можете использовать любой MTA по желанию, взятый откуда угодно, если только сможете запустить его под FreeBSD.

Начните с установки нового MTA. После установки у вас будет возможность решить, действительно ли он подходит вашим нуждам, а также настроить новое программное обеспечение перед тем, как заменить им sendmail. При установке новой программы убедитесь, что она не пытается перезаписать системные файлы, такие как `/usr/bin/sendmail`. Иначе ваша новая почтовая программа фактически начнет работать до того, как вы ее настроите.

Обратитесь к документации на выбранный MTA за информацией по его настройке.

### 24.4.2. Отключение sendmail



#### Предупреждение

Если вы отключите сервис исходящей почты sendmail, необходимо заменить его альтернативной системой доставки почты. Если вы не сделаете этого, системные программы, такие как [periodic\(8\)](#), не смогут отправлять сообщения по электронной почте как обычно. Многие программы в вашей системе могут требовать наличия функционирующей sendmail-совместимой системы. Если приложения будут продолжать использовать программу sendmail для отправки почты после того, как вы её отключили, почта может попасть в неактивную очередь sendmail и никогда не будет доставлена.

Для полного отключения sendmail, включая сервис исходящей почты, используйте

```
sendmail_enable="NO"  
sendmail_submit_enable="NO"  
sendmail_outbound_enable="NO"  
sendmail_msp_queue_enable="NO"
```

в `/etc/rc.conf`.

Если вы хотите отключить только сервис входящей почты sendmail, установите

```
sendmail_enable="NO"
```

в `/etc/rc.conf`. Дополнительная информация о параметрах запуска sendmail доступна на странице справочника [rc.sendmail\(8\)](#).

### 24.4.3. Запуск нового МТА при загрузке

Новый МТА можно запускать автоматически при загрузке системы добавив соответствующую строку в `/etc/rc.conf`. Ниже приведен пример для postfix:

```
# echo 'postfix_enable=«YES»' >> /etc/rc.conf
```

С этого момента МТА будет запускаться автоматически во время загрузки системы.

### 24.4.4. Замещение sendmail как почтовой программы по умолчанию

Программа `sendmail` настолько распространена в качестве стандартной программы для систем UNIX®, что многие программы считают, что она уже установлена и настроена. По этой причине многие альтернативные МТА предоставляют собственные совместимые реализации интерфейса командной строки `sendmail`; это облегчает их использование в качестве «прозрачной» замены `sendmail`.

Поэтому если вы используете альтернативную почтовую программу, потребуется убедиться, что когда программное обеспечение пытается выполнить стандартные исполняемые файлы `sendmail`, такие как `/usr/bin/sendmail`, на самом деле выполняются программы вновь установленной почтовой системы. К счастью, FreeBSD предоставляет систему, называемую [mailwrapper\(8\)](#), которая выполняет эту работу за вас.

Когда установлен `sendmail`, файл `/etc/mail/mailer.conf` выглядит примерно так:

```
sendmail /usr/libexec/sendmail/sendmail
send-mail /usr/libexec/sendmail/sendmail
mailq /usr/libexec/sendmail/sendmail
newaliases /usr/libexec/sendmail/sendmail
hoststat /usr/libexec/sendmail/sendmail
purgestat /usr/libexec/sendmail/sendmail
```

Это означает, что когда выполняется какая-то из этих стандартных программ (например сам `sendmail`), система на самом деле вызывает копию `mailwrapper`, называемую `sendmail`, которая обращается к `mailer.conf` и выполняет вместо этого `/usr/libexec/sendmail/sendmail`. Такая схема делает простой замену программ, которые на самом деле выполняются, когда вызываются стандартные функции `sendmail`.

Поэтому если вы хотите выполнять `/usr/local/supermailer/bin/sendmail-compat` вместо `sendmail`, отредактируйте `/etc/mail/mailer.conf` так:

```
sendmail /usr/local/supermailer/bin/sendmail-compat
send-mail /usr/local/supermailer/bin/sendmail-compat
mailq /usr/local/supermailer/bin/mailq-compat
newaliases /usr/local/supermailer/bin/newaliases-compat
hoststat /usr/local/supermailer/bin/hoststat-compat
purgestat /usr/local/supermailer/bin/purgestat-compat
```

### 24.4.5. Запуск новой почтовой программы

Как только вы все настроили, потребуется или уничтожить процесс `sendmail`, который уже не нужен и запустить новую почтовую программу, или просто перегрузить систему. Перезагрузка также даст вам возможность проверить, правильно ли настроена система для автоматического запуска МТА при загрузке.

## 24.5. Поиск и устранение неисправностей

Во-   Почему я должен использовать FQDN для хостов вне моей подсети?  
прос:

От-   Вы, видимо, обнаружили, что хост, к которому вы обратились, оказался  
вет:   на самом деле в другом домене; например, если вы находитесь в домене `foo.bar.edu` и хотите обратиться к хосту `mumble` в домене `bar.edu`, то должны указать его полное доменное имя, `mumble.bar.edu`, а не просто `mumble`.

Традиционно, программа разрешения имен BSD BIND позволяла это делать. Однако, текущая версия BIND, поставляемая с FreeBSD, больше не добавляет имена доменов, отличающихся от того, в котором вы находитесь, для не полностью указанных имен хостов. То есть, имя `mumble` будет опознан как `mumble.foo.bar.edu` или будет искаться в корневом домене.

Это отличается от предыдущего поведения, при котором поиск продолжался в доменах `mumble.bar.edu` и `mumble.edu`. Если вам интересны причины объяснения такого поведения плохой практикой и даже ошибкой в безопасности, обратитесь к RFC 1535.

Хорошим решением будет поместить строку

```
search foo.bar.edu bar.edu
```

вместо ранее используемой:

```
domain foo.bar.edu
```

в файл `/etc/resolv.conf`. Однако удостоверьтесь, что порядок поиска не нарушает «границ полномочий между локальным и внешним администрированием», в терминологии RFC 1535.

Во-   `sendmail` выдает ошибку `mail loops back to myself`  
прос:

От-   В FAQ по `sendmail` дан следующий ответ:

вет:   Я получаю такие сообщения об ошибке:

```
553 MX list for domain.net points back to relay.domain.net
554 <user@domain.net>... Local configuration error
```

Как можно решить эту проблему?

Согласно записям MX, почта для домена domain.net ↵ перенаправляется на хост relay.domain.net , однако последний не распознается как domain.net . Добавьте domain.net в файл /etc/mail/local-host-names [известный как /etc/sendmail.cf до версии 8.10] (если вы используете FUTURE(use\_cf\_file)) или добавьте «Cw domain.net» в файл /etc/mail/sendmail.cf .

FAQ по sendmail можно найти на <http://www.sendmail.org/faq/> и рекомендуется прочесть его при желании произвести некоторые «усовершенствования» настроек почтовой системы.

Во- Как организовать работу почтового сервера при коммутируемом соединении прос: с Интернет?

От- Вы хотите подключить к интернет компьютер с FreeBSD, работающий в локальной сети. Компьютер с FreeBSD будет почтовым шлюзом для локальной сети. PPP соединение не выделенное.

Существует как минимум два пути, чтобы сделать это. Один способ это использование UUCP.

Другой способ это использование постоянно работающего интернет сервера для обеспечения вторичного MX сервиса вашего домена. Например, домен вашей компании example.com , и провайдер интернет настроил example.net для обеспечения вторичного MX сервиса:

example.com.	MX	10	example.com.
	MX	20	example.net.

Только один хост должен быть указан в качестве последнего получателя (добавьте запись Cw example.com в файл /etc/mail/sendmail.cf на машине example.com ).

Когда программа sendmail (со стороны отправителя) «захочет» доставить почту, она попытается соединиться с вашим хостом (example.com ) через модемное подключение. Скорее всего, ей это не удастся (вы, вероятнее всего, не будете подключены к интернет). Программа sendmail автоматически перейдет ко вторичному MX серверу, т.е. вашему провайдеру (example.net ). Вторичный MX сервер будет периодически пытаться соединиться с вашим хостом и доставить почту на основной сервер MX (example.com ).



Вы можете воспользоваться следующим сценарием, чтобы забирать почту каждый раз, когда вы входите в систему:

```
#!/bin/sh
# Put me in /usr/local/bin/pppmyisp
( sleep 60 -; /usr/sbin/sendmail -q ) &
/usr/sbin/ppp -direct pppmyisp
```

Если же вы хотите написать отдельный пользовательский скрипт, лучше воспользоваться командой `sendmail -qRexample.com` вместо вышеприведенного сценария, так как в этом случае вся почта в очереди для хоста `example.com` будет обработана немедленно.

Рассмотрим эту ситуацию подробнее:

Вот пример сообщения из [freebsd-isp](#).

```
> Мы предоставляем вторичный MX для наших клиентов. Вы ъ
соединяетесь
> с нашим сервером несколько раз в день, чтобы забрать почту ъ
для вашего
> первичного (главного) MX (мы не соединяемся с ним каждый раз, ъ
когда
> приходит новая почта для его доменов). Далее, sendmail ъ
отправляет
> почту, находящуюся в очереди каждые 30 минут, и клиент должен ъ
быть
> подключен к Интернет в течении 30 минут, чтобы ъ
удостовериться, что
> вся почта «ушла» на основной MX-сервер.
>
> Может быть, есть какая-либо команда, которая заставит sendmail
> немедленно отправить все почту, находящуюся в очереди? ъ
Естественно,
> пользователи не обладают какими-либо повышенными привилегиями ъ
на
> нашем сервере.
```

В разделе «privacy flags» файла `sendmail.cf`, определяется опция `Opgoaway,restrictqrun`

Уберите `restrictqrun`, чтобы разрешить рядовым пользователям инициировать работу с очередью. Вам также может ъ понадобиться изменить порядок MX-серверов. Так, если вы предоставляете ъ первый (основной) MX-сервер для ваши пользователей, мы указываем:

```
# If we are the best MX for a host, try directly instead of ъ
generating
```

```
# local config error.
OwTrue
```

Таким образом, удаленный хост будет доставлять почту непосредственно к вам, не пытаясь установить соединение с клиентом. Затем уже вы, в свою очередь, отправляете ее клиенту. Удостоверьтесь, что в DNS есть записи про «customer.com» и «hostname.customer.com». Просто добавьте запись A в DNS для «customer.com».

Во- Почему я продолжаю получать ошибки Relaying Denied при отправке почты прос: через другие хосты?

От- В установке FreeBSD по умолчанию, sendmail настроен для отправки почты  
вет: только от хоста, на котором он работает. Например, если доступен POP сервер, пользователи смогут проверять почту из школы, с работы или других удаленных точек, но не смогут отправлять письма. Обычно, через некоторое время после попытки будет отправлено письмо от MAILER-DAEMON с сообщением об ошибке 5.7 Relaying Denied.

Есть несколько путей разрешения этой ситуации. Самый прямой путь это использование адреса вашего провайдера в файле relay-domains, расположенном в /etc/mail/relay-domains . Быстрый способ сделать это:

```
# echo "your.isp.example.com" > /etc/mail/relay-domains
```

После создания или редактирования этого файла вы должны перезапустить sendmail. Это отлично работает, если вы администратор сервера и не хотите отправлять почту локально, или хотите воспользоваться почтовым клиентом/системой на другом компьютере или даже через другого провайдера. Это также очень полезно, если у вас настроены одна или две почтовые записи. Если необходимо добавить несколько адресов, вы можете просто открыть этот файл в текстовом редакторе и добавить домены, по одному на строку:

```
your.isp.example.com
other.isp.example.net
users-isp.example.org
www.example.org
```

Теперь будет отправляться любая почта, посылаемая через вашу систему любым хостом из этого списка (предоставляемого пользователем, имеющим учетную запись в вашей системе). Это отличный способ разрешить пользователям отправлять почту через вашу систему удаленно, одновременно он блокирует отправку спама.

## 24.6. Расширенное руководство

В следующем разделе рассматриваются более сложные темы, такие как настройка почты и включение почтовой системы для всего домена.

### 24.6.1. Базовая конфигурация

Изначально, вы можете отправлять почту «во внешний мир» если правильно составлен файл `/etc/resolv.conf` или запущен свой сервер имен. Если вы хотите, чтобы почта, предназначенная для хоста в вашем домене, доставлялась MTA (например, `sendmail`) на вашем хосте FreeBSD, есть два пути:

- Запустите свой собственный сервер DNS, тем самым организовав собственный домен, например, `FreeBSD.org`
- Получайте почту для вашего хоста непосредственно. Это работает при доставке почты непосредственно на DNS имя вашей машины. Например, `example.FreeBSD.org`.

Независимо от выбранного из предложенных выше вариантов, для доставки почты непосредственно на ваш хост у него должен быть постоянный IP адрес (а не динамический, как у большинства PPP соединений). Если вы находитесь за брандмауэром, то последний должен пропускать SMTP-пакеты. Если вы хотите, чтобы почта приходила непосредственно на ваш хост, необходимо убедиться в одном из двух:

- Убедитесь, что запись (с наименьшим номером) MX в DNS соответствует IP адресу вашего хоста.
- Убедитесь, что в DNS для вашего хоста вообще отсутствует MX-запись.

Выполнение любого из перечисленных условий обеспечит доставку почты для вашего хоста.

Попробуйте это:

```
# hostname
example.FreeBSD.org
# host example.FreeBSD.org
example.FreeBSD.org has address 204.216.27.XX
```

Если вы это видите, то можно без проблем посылать почту на `<yourlogin@example.FreeBSD.org>` (предполагается, что `sendmail` на `example.FreeBSD.org` работает правильно).

Однако, если вы видите это:

```
# host example.FreeBSD.org
example.FreeBSD.org has address 204.216.27.XX
example.FreeBSD.org mail is handled (pri=10) by hub.FreeBSD.org
```

то вся почта, посланная на example.FreeBSD.org будет собираться на hub (для того же пользователя), вместо того, чтобы быть отосланной непосредственно на ваш хост.

Эта информация обрабатывается вашим DNS сервером. Соответствующая запись DNS, указывающая, через какой хост будет проходить ваша почта, называется MX (Mail eXchanger). Если для хоста отсутствует такая запись, почта будет приходить прямо на этот хост.

Допустим, что запись MX для хоста freefall.FreeBSD.org в какой-то момент выглядела так:

```
freefall MX 30 mail.crl.net
freefall MX 40 agora.rdrop.com
freefall MX 10 freefall.FreeBSD.org
freefall MX 20 who.cdrom.com
```

Вы видите, что для хоста freefall существуют несколько MX-записей. Запись с наименьшим номером соответствует хосту, получающему почту непосредственно, если он доступен; если он недоступен по каким-то причинам, другие сервера (иногда называемые («резервными MX») временно получают почту, и хранят ее пока не станут доступны хосты с меньшими номерами, в конечном итоге отправляя почту на эти хосты.

Чтобы альтернативные MX-хосты использовались наиболее эффективно, они должны быть независимо подключены к Интернет. Ваш провайдер (или дружественный сайт) скорее всего без проблем сможет оказать подобные услуги.

## 24.6.2. Почта для вашего домена

Для настройки «почтового хоста» (почтовый сервер) вам потребуется, чтобы почта, направляемая различным рабочим станциям, пересылалась этому хосту. Обычно вам необходима доставка всей почты для любого хоста вашего домена (в данном случае \*.FreeBSD.org) на почтовый сервер, чтобы пользователи могли получать свою почту на с этого сервера.

Чтобы облегчить себе (и другим) жизнь, создайте на обеих машинах учетные записи с одинаковыми именами пользователей, например, с помощью команды [adduser\(8\)](#).

Сервер, который вы будете использовать в качестве почтового, должен быть объявлен таковым для каждой машины в домене. Вот фрагмент примерной конфигурации:

```
example.FreeBSD.org A 204.216.27.XX ; Рабочая станция
MX 10 hub.FreeBSD.org ; Почтовый шлюз
```

Таким образом, вся корреспонденция, адресованная рабочей станции, будет обрабатываться вашим почтовым сервером, независимо от того, что указано в А-записи.

Все это можно реализовать только в том случае, если вы используете сервер DNS. Если вы по каким-либо причинам не имеете возможности установить свой собственный сервер имен, необходимо договориться с провайдером или теми, кто поддерживает ваш DNS.

Если вы хотите поддерживать несколько виртуальных почтовых серверов, может пригодиться следующая информация. Допустим, что ваш клиент зарезервировал домен, например, `customer1.org`, и вам требуется, чтобы почта, предназначенная для `customer1.org` приходила на ваш хост, например, `mail.myhost.com`. В таком случае, DNS должен выглядеть так:

```
customer1.org MX 10 mail.myhost.com
```

Заметьте, что если вам требуется только получать почту для домена, соответствующая А-запись *не* нужна.



### Примечание

Помните, что если вы попытаетесь каким-либо образом обратиться к хосту `customer1.org`, у вас вряд ли что-либо получится, если нет А-записи для этого хоста.

Последнее, что вы должны сделать – это сказать программе `sendmail`, для каких доменов и/или хостов она должна принимать почту. Это можно сделать несколькими способами:

- Добавьте названия этих хостов в файл `/etc/mail/local-host-names`, если вы используете `FEATURE(use_cw_file)`. Если у вас `sendmail` версии ниже 8.10, необходимо отредактировать файл `/etc/sendmail.cw`.
- Добавьте строку `Cwyour.host.com` в файл `/etc/sendmail.cf` или `/etc/mail/sendmail.cf` (если у вас `sendmail` версии 8.10 или более поздней).

## 24.7. Настройка почты только для отправки

*Предоставил Bill Moran.*

Существует множество случаев, когда может потребоваться только отправка почты через почтовый сервер. Вот отдельные примеры:

- У вас настольный компьютер, но вы хотите использовать такие программы как [send-pr\(1\)](#). Для пересылки почты вам потребуется использовать почтовый сервер провайдера.
- Ваш компьютер является сервером, где почта не хранится локально, необходима только переправка всей почты через внешний почтовый сервер.

Практически любой МТА способен работать и в этих условиях. К сожалению, может быть очень сложно правильно настроить полноценный МТА для работы только с исходящей почтой. Такие программы, как sendmail и postfix слишком избыточны для этих целей.

К тому же, если вы используете обычные средства доступа в интернет, условий для запуска «почтового сервера» может быть недостаточно.

Простейшим способом удовлетворить имеющиеся потребности может быть установка порта [mail/ssmtp](#). Выполните под root следующие команды:

```
# cd /usr/ports/mail/ssmtp
# make install replace clean
```

После установки потребуется настроить [mail/ssmtp](#) с помощью файла из четырех строк, расположенного в /usr/local/etc/ssmtp/ssmtp.conf :

```
root=yourrealemail@example.com
mailhub=mail.example.com
rewriteDomain=example.com
hostname=_HOSTNAME_
```

Убедитесь, что используете существующий почтовый адрес для root. Введите сервер вашего провайдера для пересылки исходящей почты вместо mail.example.com (некоторые провайдеры называют его «сервером исходящей почты» или «SMTP сервером»).

Убедитесь, что вы выключили sendmail, включая сервис исходящей почты. За подробностями обращайтесь к [Раздел 24.4.2, «Отключение sendmail»](#).

У пакета [mail/ssmtp](#) имеются и другие параметры. Обратитесь к файлу с примером настройки в /usr/local/etc/ssmtp или к странице справочника ssmtp за примерами и дополнительной информацией.

Установка ssmtp таким способом позволит правильно работать любым программам на вашем компьютере, которым требуется отправка почты, но не нарушит политику вашего провайдера и не позволит вашему компьютеру быть использованным спамерами.

## 24.8. Использование почты с коммутируемым соединением

Если у вас есть статический IP, настройки по умолчанию менять не потребуется. Установите имя хоста в соответствии с присвоенным именем интернет и sendmail будет делать свою работу.

Если у вас динамический IP адрес и используется коммутируемое PPP соединение с интернет, у вас возможно уже есть почтовый ящик на сервере провайдера. Предположим, что домен провайдера называется `example.net`, и что ваше имя пользователя `user`, ваш компьютер называется `bsd.home`, и провайдер сообщил вам, что возможно использование `relay.example.net` в качестве сервера для пересылки почты.

Для получения почты из почтового ящика необходима установка соответствующей программы. Хорошим выбором является утилита `fetchmail`, она поддерживает множество различных протоколов. Эта программа доступна в виде пакета или из Коллекции Портов ([mail/fetchmail](#)). Обычно провайдер предоставляет доступ по протоколу POP. Если вы работаете с пользовательским PPP, то можете автоматически забирать почту после установления соединения с интернет с помощью следующей записи в `/etc/ppp/ppp.linkup` :

```
MYADDR:
!bg su user -c fetchmail
```

Если вы используете `sendmail` (как показано ниже) для доставки почты к не-локальным учетным записям, вам возможно потребуется обработка почтовой очереди `sendmail` сразу после установки соединения с интернет. Для выполнения этой работы поместите в `/etc/ppp/ppp.linkup` следующую команду сразу после `fetchmail` :

```
!bg su user -c "sendmail -q"
```

Предполагается, что учетная запись для `user` существует на `bsd.home`. В домашнем каталоге `user` на `bsd.home`, создайте файл `.fetchmailrc` :

```
poll example.net protocol pop3 fetchall pass MySecret
```

Этот файл не должен быть доступен на чтение никому, кроме `user`, поскольку в нем находится пароль `MySecret`.

Для отправки почты с правильным заголовком `from:`, вам потребуется сообщить `sendmail` использовать `<user@example.net>` вместо `<user@bsd.home>`. Вы можете также указать `sendmail` отправлять почту через `relay.example.net`, для более быстрой пересылки почты.

Должен подойти следующий файл .ms:

```

VERSIONID(`bsd.home.mc version 1.0')
OSTYPE(bsd4.4)dn!
FEATURE(nouucp)dn!
MAILER(local)dn!
MAILER(smtp)dn!
Cwlocalhost
Cwbsd.home
MASQUERADE_AS(`example.net')dn!
FEATURE(allmasquerade)dn!
FEATURE(masquerade_envelope)dn!
FEATURE(nocanonify)dn!
FEATURE(nodns)dn!
define(`SMART_HOST', `relay.example.net')
Dmbsd.home
define(`confDOMAIN_NAME', `bsd.home')dn!
define(`confDELIVERY_MODE', `deferred')dn!

```

Обратитесь к предыдущему разделу за информацией о том, как преобразовать этот файл .mc в файл sendmail.cf . Не забудьте также перезапустить sendmail после обновления sendmail.cf .

## 24.9. SMTP аутентификация

*Hanуcaл James Gorham.*

Наличие SMTP аутентификации на почтовом сервере дает множество преимуществ. SMTP аутентификация может добавить дополнительный уровень безопасности к sendmail, и позволяет мобильным пользователям, подключающимся к разным хостам, возможность использовать тот же почтовый сервер без необходимости перенастройки почтового клиента при каждом подключении.

1. Установите [security/cyrus-sasl2](#) из портов. Вы можете найти этот порт в [security/cyrus-sasl2](#). В пакете [security/cyrus-sasl2](#) есть множество параметров компиляции. Для используемого здесь метода SMTP аутентификации убедитесь, что параметр LOGIN не отключен.
2. После установки [security/cyrus-sasl2](#), отредактируйте /usr/local/lib/sasl2/Sendmail.conf (или создайте его если он не существует) и добавьте следующую строку:

```
pwcheck_method: saslauthd
```

3. Затем установите [security/cyrus-sasl2-saslauthd](#) и добавьте в /etc/rc.conf следующую строку:

```
saslauthd_enable="YES"
```

а затем запустите saslauthd:



```
# service saslauthd start
```

Этот даемон является посредником для аутентификации sendmail через базу данных passwd FreeBSD. Это позволяет избежать проблем, связанных с созданием нового набора имен пользователей и паролей для каждого пользователя, которому необходима SMTP аутентификация, пароль для входа в систему и для отправки почты будет одним и тем же.

4. Теперь отредактируйте /etc/make.conf и добавьте следующие строки:

```
SENDMAIL_CFLAGS=-I/usr/local/include/sasl -DSASL
SENDMAIL_LDFLAGS=-L/usr/local/lib
SENDMAIL_LDADD=-lsasl2
```

Эти параметры необходимы sendmail для подключения [cyrus-sasl2](#) во время компиляции. Убедитесь, что [cyrus-sasl2](#) был установлен до перекомпиляции sendmail.

5. Перекомпилируйте sendmail, выполнив следующие команды:

```
# cd /usr/src/lib/libsmutil
# make cleandir && make obj && make
# cd /usr/src/lib/libsm
# make cleandir && make obj && make
# cd /usr/src/usr.sbin/sendmail
# make cleandir && make obj && make && make install
```

Компиляция sendmail должна пройти без проблем, если /usr/src не был сильно изменен и доступны необходимые разделяемые библиотеки.

6. После компилирования и переустановки sendmail, отредактируйте файл /etc/mail/freebsd.mc (или тот файл, который используется в качестве .mc; многие администраторы используют в качестве имени этого файла вывод [hostname\(1\)](#) для обеспечения уникальности). Добавьте к нему следующие строки:

```
dnl set SASL options
TRUST_AUTH_MECH(`GSSAPI DIGEST-MD5 CRAM-MD5 LOGIN')dnl
define(`confAUTH_MECHANISMS', `GSSAPI DIGEST-MD5 CRAM-MD5 &
LOGIN')dnl
```

Эти параметры настраивают различные методы, доступные sendmail для аутентификации пользователей. Если вы хотите использовать вместо pwcheck другой метод, обратитесь к прилагаемой документации.

7. Наконец, запустите [make\(1\)](#) в каталоге /etc/mail. Из файла .mc будет создан файл .cf, называющийся freebsd.cf (или с тем именем, которое было использовано для файла .mc). Затем используйте команду `make install restart`, которая скопирует файл в sendmail.cf, и правильно перезапустит

sendmail. Дополнительная информация об этом процессе находится в `/etc/mail/Makefile`.

Если все шаги пройдены успешно, введите информацию для аутентификации в настройки почтового клиента и отправьте тестовое сообщение. Для определения причин возможных ошибок установите параметр `sendmail LogLevel` в 13 и просмотрите `/var/log/maillog`.

За дальнейшей информацией обратитесь к странице [sendmail](#), посвященной [SMTP аутентификации](#).

## 24.10. Почтовые программы пользователей

*Предоставил Marc Silver.*

Почтовая программа пользователя (Mail User Agent, MUA) это приложение, используемое для отправки и получения почты. Кроме того, поскольку почта «эволюционирует» и становится более сложной, MUA совершенствуют свои функции по обработке почты, становятся более удобны в использовании. FreeBSD поддерживает множество различных пользовательских почтовых программ, каждая из которых может быть легко установлена из [Коллекции Портов FreeBSD](#). Пользователи могут выбирать между графическими почтовыми клиентами, такими как `evolution` или `balsa`, консольными клиентами, такими как `mutt`, `alpine` или `mail`, или Web-интерфейсами, используемыми в некоторых больших организациях.

### 24.10.1. mail

В FreeBSD в качестве MUA по умолчанию используется [mail\(1\)](#). Это консольный MUA, предоставляющий все основные функции, необходимые для отправки и получения текстовых сообщений, хотя его возможности по работе с вложениями ограничены и он может работать только с локальными почтовыми ящиками.

Хотя `mail` не поддерживает работу с серверами POP или IMAP, эти почтовые ящики могут быть загружены в локальный файл `mbox` с помощью `fetchmail`, который будет обсуждаться далее в этой главе ([Раздел 24.11, «Использование fetchmail»](#)).

Для отправки и получения почты выполните `mail`:

```
% mail
```

Содержимое почтового ящика в каталоге `/var/mail` будет автоматически прочитано утилитой `mail`. Если почтовый ящик пуст, утилита завершит работу с сообщением о том, что почта не была обнаружена. После чтения почтового ящика запустится интерфейс программы и будет отображен список сообщений. Сообщения нумеруются автоматически и будут выглядеть как в этом примере:

```
Mail version 8.1 6/6/93.  Type ? for help.
"/var/mail/marcs": 3 messages 3 new
>N  1 root@localhost      Mon Mar  8 14:05  14/510  "test"
   N  2 root@localhost      Mon Mar  8 14:05  14/509  "user account"
   N  3 root@localhost      Mon Mar  8 14:05  14/509  "sample"
```

Теперь сообщения могут быть прочитаны с помощью команды `t`, завершаемой номером сообщения, которое должно быть отображено. В этом примере мы прочтем первое сообщение:

```
& t 1
Message 1:
From root@localhost  Mon Mar  8 14:05:52 2004
X-Original-To: marcs@localhost
Delivered-To: marcs@localhost
To: marcs@localhost
Subject: test
Date: Mon,  8 Mar 2004 14:05:52 +0200 (SAST)
From: root@localhost (Charlie Root)

This is a test message, please reply if you receive it.
```

Как видно в примере выше, клавиша `t` выводит сообщение со всеми заголовками. Для повторного вывода списка сообщений необходимо использовать клавишу `h`.

Если требуется ответить на сообщение, используйте для ответа `mail`, нажав клавишу `R` или `r`. Клавиша `R` используется в `mail` для ответа только отправителю, а `r` для ответа и отправителю, и другим получателям сообщения. Вы можете также завершить эти команды номером письма, на которое хотите составить ответ. После этого необходимо ввести ответ, конец сообщения должен быть завершен символом `.` на новой строке. Пример можно увидеть ниже:

```
& R 1
To: root@localhost
Subject: Re: test

Thank you, I did get your email.
.
EOT
```

Для отправки нового сообщения используйте клавишу `m` и введите адрес получателя. Несколько получателей могут быть указаны через запятую. Введите тему сообщения и его содержимое. Конец сообщения отмечается помещением символа `.` на новой строке.

```
& mail root@localhost
Subject: I mastered mail

Now I can send and receive email using mail ... :)
.
```

---

**EOT**

В утилите `mail` для вызова справки в любой момент может быть использована команда `?`, для получения помощи по `mail` необходимо также обратиться к странице справочника [mail\(1\)](#).



### Примечание

Как упоминалось выше, команда [mail\(1\)](#) не была первоначально предназначена для работы с вложениями, и поэтому их поддержка довольно слабая. Современные MUA, такие как `mutt`, работают с вложениями гораздо более уверенно. Но если вы все же предпочитаете использовать `mail`, установите порт [converters/mpack](#).

## 24.10.2. mutt

`mutt` это небольшая но очень мощная почтовая программа с отличными возможностями, в числе которых:

- Возможность сортировки сообщений по дискуссиям;
- Поддержка PGP для подписи и шифрования сообщений;
- Поддержка MIME;
- Поддержка Maildir;
- Широкие возможности настройки.

Все эти возможности делают `mutt` одним из самых лучших почтовых клиентов. Обратитесь к <http://www.mutt.org> за дополнительной информацией по `mutt`.

Стабильная версия `mutt` может быть установлена из порта [mail/mutt](#). После установки порта, `mutt` может быть запущен следующей командой:

```
% mutt
```

`mutt` автоматически прочтет содержимое пользовательского почтового ящика в каталоге `/var/mail` и отобразит почту, если она имеется в наличии. Если почты в ящике пользователя нет, `mutt` будет ожидать команд от пользователя. В примере ниже показан `mutt` со списком сообщений:

```

q:Quit d:Del u:Undel s:Save m:Mail r:Reply g:Group ?:Help
 1 N   Mar 09 Super-User      ( 1) test
 2 N   Mar 09 Super-User      ( 1) user account
 3 N   Mar 09 Super-User      ( 1) sample

--*Mutt: /var/mail/marcs [Msgs:3 New:3 1.6K]---(date/date)----- (all)---

```

Для чтения почты выберите сообщение с помощью клавиш навигации и нажмите Enter. Пример mutt, отображающего сообщение, показан ниже:

```

i:Exit -:PrevPg <Space>:NextPg o:View Attachm. d:Del r:Reply j:Next ?:Help
X-Original-To: marcs@localhost
Delivered-To: marcs@localhost
To: marcs@localhost
Subject: test
Date: Tue, 9 Mar 2004 10:28:36 +0200 (SAST)
From: Super-User <root@localhost>

This is a test message, please reply if you receive it.

-N - 1/1: Super-User      test      -- (all)

```

Как и команда [mail\(1\)](#), mutt позволяет пользователям отвечать как только отправителю, так и всем получателям. Для ответа только отправителю почты, используйте клавишу r. Для группового ответа и отправителю сообщения и всем получателям используйте клавишу g.



## Примечание

mutt использует **vi(1)** в качестве редактора для создания писем и ответа на них. Редактор можно заменить путем создания или редактирования собственного `.muttrc` в своем домашнем каталоге и установки переменной `editor`, или установкой переменной окружения `EDITOR`. Обратитесь к <http://www.mutt.org/> за более подробной информацией о настройке mutt.

Для создания нового почтового сообщения нажмите **m**. После введения темы mutt запустит **vi(1)** для создания письма. Как только письмо будет завершено, сохраните его и закройте **vi**, mutt продолжит работу, отобразив окно с сообщением, которое должно быть отправлено. Для отправки сообщения нажмите **u**. Пример окна с сообщением показан ниже:

```
y:Send q:Abort t:To c:CC s:Subj a:Attach file d:Descrip ?:Help
  From: Marc Silver <marcs@localhost>
  To: Super-User <root@localhost>
  Cc:
  Bcc:
  Subject: Re: test
  Reply-To:
  Fcc:
  Security: Clear

-- Attachments
- I      1 /tmp/mutt-bsd-c0hobscQ      [text/plain, 7bit, us-ascii, 1.1K]

-- Mutt: Compose [Approx. msg size: 1.1K  Atts: 1]-----
```

mutt также содержит исчерпывающий справочник, к которому можно обратиться из большинства меню, нажав клавишу **?**. Верхняя строка также показывает клавиатурные сокращения, которые могут быть использованы.

## 24.10.3. alpine

alpine предназначен для начинающих пользователей, но включает некоторые дополнительные возможности.



## Предупреждение

В программе alpine ранее были обнаружены некоторые уязвимости, позволяющие удаленному взломщику выполнять произвольный код с правами пользователя локальной системы путем отправки специально подготовленного письма. Все эти известные проблемы были исправлены, но код alpine написан в очень небезопасном стиле и офицеры безопасности FreeBSD считают, что возможно наличие других не обнаруженных уязвимостей. Имейте это ввиду при установке alpine.

Текущая версия alpine может быть установлена из порта [mail/alpine](http://mail/alpine). Как только порт установлен, alpine можно запустить командой:

```
% alpine
```

При первом запуске alpine отображает страницу приветствия с кратким введением, а также просьбу команды разработчиков alpine отправить анонимное почтовое сообщение, позволяющее им определить количество пользователей, работающих с их почтовым клиентом. Для отправки анонимного сообщения нажмите Enter, или E для выхода из приветствия без отправки анонимного сообщения. Пример приветствия показан ниже:

```

PINE 4.58      GREETING TEXT      No Messages

<<<This message will appear only once>>>

Welcome to Pine ... a Program for Internet News and Email

We hope you will explore Pine's many capabilities. From the Main Menu,
select Setup/Config to see many of the options available to you. Also
note that all screens have context-sensitive help text available.

SPECIAL REQUEST: This software is made available world-wide as a public
service of the University of Washington in Seattle. In order to justify
continuing development, it is helpful to have an idea of how many people
are using Pine. Are you willing to be counted as a Pine user? Pressing
Return will send an anonymous (meaning, your real email address will not
be revealed) message to the Pine development team at the University of
Washington for purposes of tallying.

Pine is a trademark of the University of Washington.

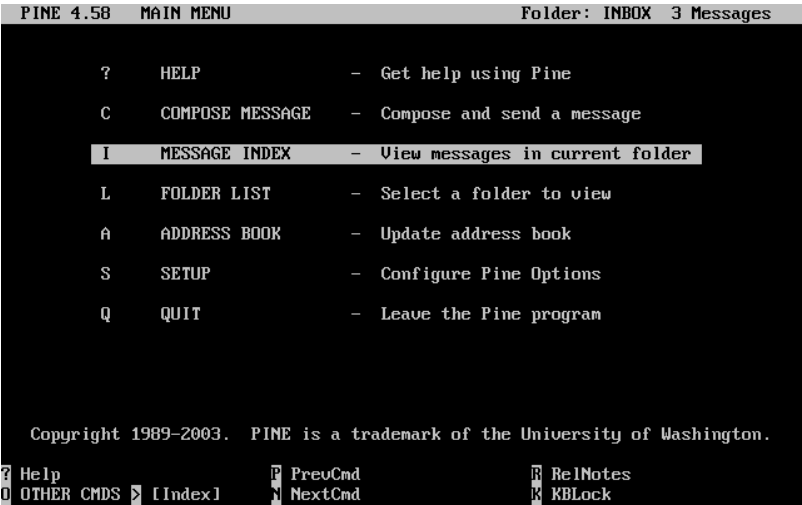
[ALL of greeting text]
? Help      E Exit this greeting      - PreVPage  Z Print
Ret [Be Counted!]      Spc NextPage

```

Затем отображается главное меню, перемещение по которому осуществляется с помощью клавиш навигации. В главном меню находятся ссылки для составления новых писем, просмотра почтовых каталогов, и даже управления адресной книгой.

Ниже главного меню показаны клавиатурные сокращения, выполняющие соответствующие задачи.

По умолчанию alpine открывает каталог inbox. Для просмотра списка сообщений нажмите I, или выберите MESSAGE INDEX, как показано ниже:



В списке показаны сообщения в текущем каталоге, они могут быть просмотрены с помощью клавиш навигации. Подсвеченные сообщения можно прочесть нажав Enter.



На снимке экрана ниже показан пример письма, отображаемого alpine. Внизу экрана даны клавиатурные сокращения. Например, r используется для указания MUA ответить на отображаемое в данный момент сообщение.



```

PINE 4.58  MESSAGE TEXT                               Folder: INBOX  Message 1 of 3 ALL ANS
Date: Tue, 9 Mar 2004 10:28:36 +0200 (SAST)
From: Super-User <root@localhost>
To: marcs@localhost
Subject: test

This is a test message, please reply if you receive it.

[ALL of message]
? Help      < MsgIndex  P PrevMsg      - PrevPage  D Delete      R Reply
0 OTHER CMDS > ViewAttach N NextMsg    Spc NextPage  U Undelete  F Forward

```

Ответ на письмо в alpine осуществляется с помощью редактора pico, который устанавливается по умолчанию вместе с alpine. pico упрощает навигацию в сообщении гораздо проще для новых пользователей, чем [vi\(1\)](#) или [mail\(1\)](#). Как только ответ будет готов, сообщение можно отправить нажав Ctrl+X. alpine запросит подтверждение.

```

PINE 4.58  COMPOSE MESSAGE REPLY                       Folder: INBOX  3 Messages
To      : Super-User <root@localhost>
Cc      :
Attachmnt:
Subject : Re: test
----- Message Text -----

I did recieve your message...

^G Get Help  ^X Send      ^R Read File ^V Prev Pg   ^K Cut Text  ^O Postpone
^C Cancel    ^J Justify   ^W Where is  ^U Next Pg   ^U UnCut Text ^T To Spell

```

Программа alpine может быть настроена через пункт SETUP главного меню. Обратитесь к странице <http://www.washington.edu/alpine/> за дальнейшей информацией.

## 24.11. Использование fetchmail

*Предоставил Marc Silver.*

fetchmail это полноценный IMAP и POP клиент, позволяющий пользователям автоматически загружать почту с удаленных серверов IMAP и POP в локальные почтовые ящики; так доступ к почтовым ящикам упрощается. fetchmail может быть установлен из порта [mail/fetchmail](#) и предоставляет различные возможности, в том числе:

- Поддержка протоколов POP3, APOP, KPOP, IMAP, ETRN и ODMR.
- Возможность пересылки почты через SMTP, что позволяет использовать функции фильтрации, перенаправления и синонимов.
- Может быть запущен в режиме даемона для периодической проверки поступающих сообщений.
- Может забирать почту с нескольких почтовых ящиков и рассылать ее различным локальным пользователям в зависимости от настроек.

Описание всех возможностей fetchmail выходит за пределы этой главы, за дополнительной информацией обратитесь к документации по fetchmail. Утилита fetchmail требует наличия файла настройки `.fetchmailrc`. Этот файл включает информацию о сервере, а также информацию для аутентификации. Поскольку этот файл содержит важную информацию, правильно будет сделать его доступным для чтения только владельцем с помощью следующей команды:

```
% chmod 600 .fetchmailrc
```

В следующем примере файл `.fetchmailrc` предназначен для загрузки одного почтового ящика по протоколу POP. Этот файл указывает fetchmail соединиться с `example.com` с именем пользователя `joesoap` и паролем `XXX`. В примере подразумевается, что пользователь `joesoap` существует также и в локальной системе.

```
poll example.com protocol pop3 username "joesoap" password "XXX"
```

В следующем примере производится подключение к нескольким POP и IMAP серверам, при необходимости почта перенаправляется другим локальным пользователям:

```
poll example.com proto pop3:
user "joesoap", with password "XXX", is "jsoap" here;
user "andrea", with password "XXXX";
poll example2.net proto imap:
user "john", with password "XXXXX", is "myth" here;
```

Утилита fetchmail может работать в режиме даемона с флагом `-d`, заданным с интервалом (в секундах), через который fetchmail должен опрашивать серверы, пере-

численные в `.fetchmailrc`. В следующем примере `fetchmail` будет забирать почту каждые 600 секунд:

```
% fetchmail -d 600
```

Дополнительную информацию о `fetchmail` можно найти на сайте <http://fetchmail.berlios.de/>.

## 24.12. Использование `procmail`

*Предоставил Marc Silver.*

Утилита `procmail` это невероятно мощное приложение, используемое для фильтрации входящей почты. Она позволяет пользователям определять «правила», которые могут быть сопоставлены входящим письмам для выполнения определенных действий или для перенаправления почты в альтернативные почтовые ящики и/или на почтовые адреса. `procmail` может быть установлен с помощью порта [mail/procmail](#). После установки он может быть непосредственно интегрирован в большинство МТА; сверьтесь с документацией на ваш МТА. Другой способ интеграции `procmail` – добавление в файл `.forward`, находящийся в домашнем каталоге пользователя, следующей строки:

```
"|exec /usr/local/bin/procmail || exit 75"
```

В этом разделе будут показаны основы настройки правил `procmail`, а также краткое описание их действия. Эти и другие правила должны быть помещены в файл `.procmailrc`, который должен находиться в домашнем каталоге пользователя.

Большую часть этих правил также можно найти на странице справочника [procmail\(5\)](#).

Перенаправление всей почты от `<user@example.com>` на внешний адрес `<goodmail@example2.com>`:

```
:0
* ^From.*user@example.com
! goodmail@example2.com
```

Перенаправление всей почты объемом меньше 1000 байт на внешний адрес `<goodmail@example2.com>`:

```
:0
* < 1000
! goodmail@example2.com
```

Перенаправление всей почты, отправляемой на `<alternate@example.com>`, в почтовый ящик `alternate`:

```
:0
* ^T0alternate@example.com
alternate
```

Перенаправление всей почты с «Spam» в /dev/null :

```
:0
^Subject:.*Spam
/dev/null
```

Полезный пример, обрабатывающий входящую почту со списков рассылки FreeBSD.org и помещающий каждый список в отдельный почтовый ящик.

```
:0
* ^Sender:.owner-freebsd-\[^[^@]+\@FreeBSD.ORG
{
  LISTNAME=${MATCH}
  :0
  * LISTNAME??^[^@]+\
  FreeBSD-${MATCH}
}
```

# Глава 25. Сетевые серверы

Реорганизовал Murray Stokely.

Перевод на русский язык: Андрей Захватов.

## 25.1. Краткий обзор

Эта глава посвящена некоторым наиболее часто используемым сетевым службам систем UNIX®. Мы опишем, как установить, настроить, протестировать и поддерживать многие различные типы сетевых сервисов. Для облегчения вашей работы в главу включены примеры конфигурационных файлов.

После чтения этой главы вы будете знать:

- Как управлять демоном `inetd`.
- Как настроить сетевую файловую систему.
- Как настроить сетевой сервер информации для совместного использования учётных записей пользователей.
- Как настроить автоматическое конфигурирование сетевых параметров при помощи DHCP.
- Как настроить сервер имён.
- Как настроить Apache HTTP сервер.
- Как настроить файловый и сервер печати для Windows® клиентов с использованием Samba.
- Как синхронизировать дату и время, а также настроить сервер времени с протоколом NTP.
- Как настроить стандартный демон протоколирования, `syslogd`, принимать сообщения от удалённых хостов.

Перед чтением этой главы вы должны:

- Понимать основы работы скриптов `/etc/rc`.
- Свободно владеть основными сетевыми терминами.
- Знать как устанавливать дополнительные программы сторонних разработчиков (Глава 5, Установка приложений: порты и пакеты).

## 25.2. «Супер-сервер» inetd

Текст предоставил Chern Lee.

Обновлено: Проект документации FreeBSD.

### 25.2.1. Обзор

`inetd(8)` иногда называют также «супер-сервером Интернет», потому что он управляет соединениями к многим сервисам. Когда `inetd` принимает соединение, он определяет, для какой программы предназначено соединение, запускает соответствующий процесс и предоставляет ему сокет, ссылка на который передается процессу в качестве стандартных устройств ввода, вывода и сообщения об ошибках. Для не слишком нагруженных серверов запуск через `inetd` может уменьшить общую нагрузку на систему по сравнению с запуском каждого демона индивидуально в выделенном режиме.

В первую очередь `inetd` используется для вызова других демонов, но несколько простых протоколов, таких, как `chargen`, `auth` и `daytime`, обслуживаются непосредственно.

Этот раздел посвящен основам настройки `inetd` посредством его параметров командной строки и его конфигурационного файла, `/etc/inetd.conf`.

### 25.2.2. Настройки

`inetd` инициализируется посредством системы `rc(8)`. Параметр `inetd_enable` по умолчанию установлен в `NO`, однако может быть включен утилитой `sysinstall` в процессе установки. Указание

```
inetd_enable="YES"
```

или

```
inetd_enable="NO"
```

в файле `/etc/rc.conf` разрешит или запретит запуск `inetd` во время загрузки. Команда

```
/etc/rc.d/inetd rcvar
```

покажет текущие установки переменных, относящихся к `inetd`.

Кроме того, через `inetd_flags` демону `inetd` могут быть переданы различные параметры командной строки.

### 25.2.3. Параметры командной строки

Как и большинство демонов, для `inetd` существует большое количество разнообразных опций, изменяющих его поведение. Полный из список таков:

```
inetd [-d] [-l] [-w] [-W] [-c maximum] [-C rate] [-a address | hostname]
[-p filename] [-R rate] [-s maximum] [configuration file]
```

Опции могут передаваться inetd при помощи переменной `inetd_flags` файла `/etc/rc.conf`. По умолчанию переменная `inetd_flags` установлена в `-wW -C 60`, то есть включает обработку TCP wrapping и запрещает обращаться с одного IP-адреса к сервису более чем 60 раз в минуту.

Несмотря на то, что ниже по тексту мы упоминаем опции ограничения частоты обращения к службам (rate-limiting), в большинстве случаев начинающим пользователям нет необходимости менять эти параметры. Эти опции могут стать полезными в том случае, если вы обнаружите, что ваша система принимает чрезмерное количество соединений. Полный список опций можно найти на странице справочника [inetd\(8\)](#).

#### `-c maximum`

Определение максимального числа одновременных запусков каждой службы; по умолчанию не ограничено. Может быть переопределено индивидуально для каждой службы при помощи параметра `max-child`.

#### `-C rate`

Определение по умолчанию максимального количества раз, которое служба может быть вызвана с одного IP-адреса в минуту; по умолчанию не ограничено. Может быть переопределено для каждой службы параметром `max-connections-per-ip-per-minute`.

#### `-R rate`

Определяет максимальное количество раз, которое служба может быть вызвана в минуту; по умолчанию 256. Частота, равная 0, не ограничивает число вызовов.

#### `-s maximum`

Задаёт максимальное количество процессов, одновременно обслуживающих один сервис для одного IP-адреса; по умолчанию не ограничено. Может переопределяться для каждой службы параметром `max-child-per-ip`.

### 25.2.4. `inetd.conf`

Настройка `inetd` производится через файл `/etc/inetd.conf`.

Если в файле `/etc/inetd.conf` делались изменения, то `inetd` можно заставить считать его конфигурационный файл повторно посредством команды

Пример 25.1. Перезагрузка конфигурационного файла inetd

```
# /etc/rc.d/inetd reload
```

В каждой строке конфигурационного файла описывается отдельный демон. Комментариям в файле предшествует знак «#». Строки в файле /etc/inetd.conf имеют такой формат:

```
service-name
socket-type
protocol
{wait|nowait}[/max-child[/max-connections-per-ip-per-minute[/max-child-per-ip]]]
user[:group][[/login-class]]
server-program
server-program-arguments
```

Пример записи для демона [ftpd\(8\)](#), использующего IPv4:

```
ftp      stream  tcp      nowait  root    /usr/libexec/ftpd      ftpd
-l
```

service-name

Это имя сервиса, предоставляемого конкретным демоном. Оно должно соответствовать сервису, указанному в файле /etc/services . Здесь определяется, какой порт должен обслуживать inetd. При создании нового сервиса он должен помещаться сначала в файл /etc/services .

socket-type

stream, dgram, raw либо seqpacket . stream должен использоваться для ориентированных на соединение демонов TCP, когда как dgram используется для демонов, использующих транспортный протокол UDP.

protocol

Одно из следующих:

Протокол	Описание
tcp, tcp4	TCP IPv4
udp, udp4	UDP IPv4
tcp6	TCP IPv6
udp6	UDP IPv6



Протокол	Описание
tcp46	TCP как для IPv4, так и для v6
udp46	UDP как для IPv4, так и для v6

`{wait|nowait}[/max-child[/max-connections-per-ip-per-minute[/max-child-per-ip]]]`

`wait|nowait` определяет, может ли демон, вызванный из `inetd`, работать с собственным сокетом, или нет. Сокеты типа `dgram` должны использовать параметр `wait`, когда как демоны с потоковыми сокетами, которые обычно многопоточны, должны использовать `nowait`. `wait` обычно передает много сокетов одному демону, когда как `nowait` порождает демон для каждого нового сокета.

Максимальное число порожденных демонов, которых может создать `inetd`, может быть задано параметром `max-child`. Если нужно ограничение в десять экземпляров некоторого демона, то после параметра `nowait` нужно задать `/10`. При задании `/0` ограничения на количество экземпляров снимаются.

Кроме `max-child`, могут быть задействованы два других параметра, ограничивающих максимальное число соединений от одного источника. `max-connections-per-ip-per-minute` ограничивает количество соединений от одного IP-адреса в течение минуты, так что значение, равное десяти, будет ограничивать любой заданный IP-адрес на выполнение десяти попыток подключения к некоторому сервису в минуту. Параметр `max-child-per-ip` ограничивает количество дочерних процессов, которые могут быть одновременно задействованы на обслуживание одного IP-адреса. Эти опции полезны для предотвращения намеренного или ненамеренного расходования ресурсов и атак типа Denial of Service (DoS) на машину.

В этом поле одно из значений `wait` или `nowait` обязательны. `max-child`, `max-connections-per-ip-per-minute` и `max-child-per-ip` опциональны.

Многопоточный демон типа `stream` без ограничений `max-child`, `max-connections-per-ip-per-minute` или `max-child-per-ip` будет определен просто как `nowait`.

Тот же самый демон с ограничением в максимум десять демонов будет определен так: `nowait/10`.

Та же конфигурация с ограничением в двадцать соединений на IP-адрес в минуту и общим ограничением в максимум десять порожденных демонов выглядит так: `nowait/10/20`.

Эти параметры, используемые все со значениями по умолчанию демоном `fingerd(8)`, имеют такой вид:

```
finger stream tcp      nowait/3/10 nobody /usr/libexec/fingerd &
fingerd -s
```

Наконец, пример, описывающий ограничение на 100 демонов в целом, при этом не более чем по 5 на один IP-адрес, будет выглядеть так: `nwait/100/0/5` .

#### user

Это имя пользователя, под которым должен работать соответствующий демон. Чаще всего демоны работают как пользователь `root` . Для обеспечения безопасности некоторые серверы запускаются как пользователь `daemon` или как пользователь с минимальными правами `nobody` .

#### server-program

Полный маршрут к демону, который будет выполняться при установлении соединения. Если демон является сервисом, предоставляемым самим `inetd`, то нужно задать ключевое слово `internal` .

#### server-program-arguments

Этот параметр работает вместе с параметром `server-program` , задавая параметры, начиная с `argv[0]` , передаваемые демону при запуске. Если в командной строке задано `mymdaemon -d` , то `mymdaemon -d` будет являться значением для `server-program-arguments` . И снова, если демон является внутренней службой, то здесь нужно использовать `internal` .

### 25.2.5. Безопасность

В зависимости от выбранных при установке параметров, многие из служб `inetd` могут оказаться по умолчанию включенными. Если нет особой нужды в некотором демоне, подумайте, не стоит ли его выключить? Поместите знак «#» перед ненужным демоном в `/etc/inetd.conf` и [пошлите сигнал для inetd](#) . Некоторые демоны, такие, как `fingerd`, вообще нежелательны, потому что они дают информацию, которая может оказаться полезной атакующему.

Некоторые демоны не заботятся о безопасности и имеют большие тайм-ауты для соединений или вообще их не имеют. Это позволяет атакующему неспешно устанавливать соединения к конкретному демону, истощая имеющиеся ресурсы. Может оказаться полезным задать для некоторых демонов ограничения `max-connections-per-ip-per-minute` , `max-child` и `max-child-per-ip` , особенно если вы обнаружите слишком большое число соединений.

По умолчанию механизм `TCP wrapping` включен. Обратитесь к справочной странице по [hosts\\_access\(5\)](#) для получения более подробной информации о задании ограничений TCP для различных демонов, запускаемых посредством `inetd`.

### 25.2.6. Разное

`daytime`, `time`, `echo`, `discard`, `chargen` и `auth` все являются услугами, предоставляемыми самим `inetd`.

Сервис `auth` предоставляет идентификационные сетевые услуги и поддается настройке; прочие сервисы ненастраиваемы.

Обратитесь к справочной странице по [inetd\(8\)](#) для получения более подробной информации.

## 25.3. Network File System (NFS)

*Реорганизация и улучшения Tom Rhodes.*

*Текст создал Bill Swingle.*

Кроме поддержки многих прочих типов файловых систем, во FreeBSD встроена поддержка сетевой файловой системы (Network File System), известной как NFS. NFS позволяет системе использовать каталоги и файлы совместно с другими машинами, посредством сети. Посредством NFS пользователи и программы могут получать доступ к файлам на удалённых системах точно так же, как если бы это были файлы на собственных дисках.

Вот некоторые из наиболее заметных преимуществ, которые даёт использование NFS:

- Отдельно взятые рабочие станции используют меньше собственного дискового пространства, так как совместно используемые данные могут храниться на одной отдельной машине и быть доступными для других машин в сети.
- Пользователям не нужно иметь домашние каталоги, отдельные для каждой машины в вашей сети. Домашние каталоги могут располагаться на сервере NFS и их можно сделать доступными отовсюду в сети.
- Устройства хранения информации, такие, как дискеты, приводы CD-ROM и устройства Zip®, могут использоваться другими машинами в сети. Это может привести к уменьшению переносимых устройств хранения информации в сети.

### 25.3.1. Как работает NFS

NFS строится по крайней мере из двух основных частей: сервера и одного или большего количества клиентов. Клиент обращается к данным, находящимся на сервере, в режиме удалённого доступа. Для того, чтобы это нормально функционировало, нужно настроить и запустить несколько процессов.

На сервере работают следующие демоны:

Демон	Описание
<code>nfsd</code>	Демон NFS, обслуживающий запросы от клиентов NFS.

Демон	Описание
mountd	Демон монтирования NFS, который выполняет запросы, передаваемые ему от <a href="#">nfsd(8)</a> .
rpcbind	Этот демон позволяет клиентам NFS определить порт, используемый сервером NFS.

Клиент может запустить также демон, называемый `nfsiod`. `nfsiod` обслуживает запросы, поступающие от сервера NFS. Он необязателен, увеличивает производительность, однако для нормальной и правильной работы не требуется. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу справочной системы о [nfsiod\(8\)](#).

### 25.3.2. Настройка NFS

Настройка NFS является достаточно незамысловатым процессом. Все процессы, которые должны быть запущены, могут быть запущены во время загрузки посредством нескольких модификаций в вашем файле `/etc/rc.conf`.

Проверьте, что на NFS-сервере в файле `/etc/rc.conf` имеются такие строки:

```
rpcbind_enable="YES"
nfs_server_enable="YES"
nfs_server_flags="-u -t -n 4"
mountd_flags="-r"
```

`mountd` запускается автоматически, если включена функция сервера NFS.

На клиенте убедитесь, что в файле `/etc/rc.conf` присутствует такой параметр:

```
nfs_client_enable="YES"
```

Файл `/etc/exports` определяет, какие файловые системы на вашем сервере NFS будут экспортироваться (иногда их называют «совместно используемыми»). Каждая строка в `/etc/exports` задаёт файловую систему, которая будет экспортироваться и какие машины будут иметь к ней доступ. Кроме машин, имеющих доступ, могут задаваться другие параметры, влияющие на характеристики доступа. Имеется полный набор параметров, которые можно использовать, но здесь пойдёт речь лишь о некоторых из них. Описания остальных параметров можно найти на страницах справочной системы по [exports\(5\)](#).

Вот несколько примерных строк из файла `/etc/exports` :

В следующих примерах даётся общая идея того, как экспортировать файловые системы, хотя конкретные параметры могут отличаться в зависимости от ваших условий и конфигурации сети. К примеру, чтобы экспортировать каталог `/cdrom` для трёх машин, находящихся в том же самом домене, что и сервер (поэтому от-

существует доменное имя для каждой машины) или для которых имеются записи в файле `/etc/hosts`. Флаг `-ro` указывает на использование экспортируемой файловой системы в режиме только чтения. С этим флагом удалённая система не сможет никоим образом изменить экспортируемую файловую систему.

```
/cdrom -ro host1 host2 host3
```

В следующей строке экспортируется файловая система `/home`, которая становится доступной трем хостам, указанным по их IP-адресам. Это полезно, если у вас есть собственная сеть без настроенного сервера DNS. Как вариант, файл `/etc/hosts` может содержать внутренние имена хостов; пожалуйста, обратитесь к справочную систему по [hosts\(5\)](#) для получения дополнительной информации. Флаг `-alldirs` позволяет рассматривать подкаталоги в качестве точек монтирования. Другими словами, это не монтирование подкаталогов, но разрешение клиентам монтировать только каталоги, которые им требуются или нужны.

```
/home -alldirs 10.0.0.2 10.0.0.3 10.0.0.4
```

В строке, приведённой ниже, файловая система `/a` экспортируется таким образом, что она доступна двум клиентам из других доменов. Параметр `-maproot=root` позволяет пользователю `root` удалённой системы осуществлять запись на экспортируемую файловую систему как пользователь `root`. Если параметр `-maproot=root` не задан, то даже если пользователь имеет права доступа `root` на удалённой системе, он не сможет модифицировать файлы на экспортированной файловой системе.

```
/a -maproot=root host.example.com box.example.org
```

Для того, чтобы клиент смог обратиться к экспортированной файловой системе, он должен иметь права сделать это. Проверьте, что клиент указан в вашем файле `/etc/exports`.

В файле `/etc/exports` каждая строка содержит информацию об экспортировании для отдельной файловой системы для отдельно взятого хоста. Удалённый хост может быть задан только один раз для каждой файловой системы, и может иметь только одну запись, используемую по умолчанию, для каждой локальной файловой системы. К примеру, предположим, что `/usr` является отдельной файловой системой. Следующий `/etc/exports` будет некорректен:

```
# Invalid when /usr is one file system
/usr/src client
/usr/ports client
```

Одна файловая система, `/usr`, имеет две строки, задающие экспортирование для одного и того же хоста, `client`. Правильный формат в этом случае таков:

```
/usr/src /usr/ports client
```

Свойства отдельной файловой системы, экспортируемой некоторому хосту, должны задаваться в одной строке. Строки без указания клиента воспринимаются как

отдельный хост. Это ограничивает то, как вы можете экспортировать файловые системы, но для большинства это не проблема.

Ниже приведён пример правильного списка экспортирования, где `/usr` и `/exports` являются локальными файловыми системами:

```
# Экспортируем src и ports для client01 и client02, но
# только client01 имеет права пользователя root на них
/usr/src /usr/ports -maproot=root    client01
/usr/src /usr/ports                  client02
# Клиентские машины имеют пользователя root и могут монтировать всё в
# каталоге /exports. Кто угодно может монтировать /exports/obj в
# режиме чтения
/exports -alldirs -maproot=root      client01 client02
/exports/obj -ro
```

Даemon `mountd` должен быть проинформирован об изменении файла `/etc/exports`, чтобы изменения вступили в силу. Это может быть достигнуто посылкой сигнала `HUP` процессу `mountd`:

```
# kill -HUP `cat /var/run/mountd.pid`
```

или вызовом скрипта `mountd` подсистемы `rc(8)` с соответствующим параметром:

```
# /etc/rc.d/mountd onereload
```

За подробной информацией о работе скриптов `rc.d` обращайтесь к [Раздел 12.7, «Использование rc во FreeBSD 5.X и последующих версиях»](#).

Как вариант, при перезагрузке FreeBSD всё настроится правильно. Хотя выполнять перезагрузку вовсе не обязательно. Выполнение следующих команд пользователем `root` запустит всё, что нужно.

На сервере NFS:

```
# rpcbind
# nfsd -u -t -n 4
# mountd -r
```

На клиенте NFS:

```
# nfsiod -n 4
```

Теперь всё должно быть готово к реальному монтированию удалённой файловой системы. В приводимых примерах сервер будет носить имя `server`, а клиент будет носить имя `client`. Если вы только хотите временно смонтировать удалённую файловую систему, или всего лишь протестировать ваши настройки, то просто запустите команды, подобные приводимым здесь, работая как пользователь `root` на клиентской машине:

```
# mount server:/home /mnt
```

По этой команде файловая система `/home` на сервере будет смонтирована в каталог `/mnt` на клиенте. Если всё настроено правильно, вы сможете войти в каталог `/mnt` на клиенте и увидеть файлы, находящиеся на сервере.

Если вы хотите автоматически монтировать удалённую файловую систему при каждой загрузке компьютера, добавьте файловую систему в `/etc/fstab`. Вот пример:

```
server:/home /mnt nfs rw 0 0
```

На страницах справочной системы по [fstab\(5\)](#) перечислены все доступные параметры.

### 25.3.3. Блокировка файлов

Некоторым приложениям (например, `mutt`) для корректной работы необходима возможность блокировки файлов (file locking). При работе по NFS блокировка файлов может осуществляться при помощи демона `rpc.lockd`. Чтобы его активировать, добавьте следующие записи в файл `/etc/rc.conf` как на клиенте, так и на сервере NFS (предполагается, что и клиент, и сервер уже сконфигурированы):

```
rpc_lockd_enable="YES"
rpc_statd_enable="YES"
```

Запустите демоны, выполнив следующие команды:

```
# /etc/rc.d/lockd start
# /etc/rc.d/statd start
```

Если нет необходимости в настоящей блокировке файлов между сервером NFS и клиентами, то клиент NFS может быть настроен так, чтобы выполнять блокировки файлов локально, для чего необходимо передать опцию `-L` команде [mount\\_nfs\(8\)](#). За подробностями обратитесь к странице справочника [mount\\_nfs\(8\)](#).

### 25.3.4. Практическое использование

У NFS есть много вариантов практического применения. Ниже приводится несколько ко наиболее широко распространённых способов её использования:

- Настройка нескольких машин для совместного использования CDROM или других носителей. Это более дешёвый и зачастую более удобный способ установки программного обеспечения на несколько машин.
- В больших сетях может оказаться более удобным настроить центральный сервер NFS, на котором размещаются все домашние каталоги пользователей. Эти домашние каталоги могут затем экспортироваться в сеть так, что пользователи всегда будут иметь один и тот же домашний каталог вне зависимости от того, на какой рабочей станции они работают.

- Несколько машин могут иметь общий каталог `/usr/ports/distfiles`. Таким образом, когда вам нужно будет установить порт на несколько машин, вы сможете быстро получить доступ к исходным текстам без их загрузки на каждой машине.

### 25.3.5. Автоматическое монтирование с amd

*Текст предоставил Wylie Stilwell.*

*Текст переписал Chern Lee.*

**amd(8)** (демон автоматического монтирования) автоматически монтирует удалённую файловую систему, как только происходит обращение к файлу или каталогу в этой файловой системе. Кроме того, файловые системы, которые были неактивны некоторое время, будут автоматически размонтированы демоном amd. Использование amd является простой альтернативой статическому монтированию, так как в последнем случае обычно всё должно быть описано в файле `/etc/fstab`.

amd работает, сам выступая как сервер NFS для каталогов `/host` и `/net`. Когда происходит обращение к файлу в одном из этих каталогов, amd ищет соответствующий удаленный ресурс для монтирования и автоматически его монтирует. `/net` используется для монтирования экспортируемой файловой системы по адресу IP, когда как каталог `/host` используется для монтирования ресурса по удаленному имени хоста.

Обращение к файлу в каталоге `/host/foobar/usr` укажет amd на выполнение попытки монтирования ресурса `/usr`, который находится на хосте `foobar`.

#### Пример 25.2. Монтирование ресурса при помощи amd

Вы можете посмотреть доступные для монтирования ресурсы отдалённого хоста командой `showmount`. К примеру, чтобы посмотреть ресурсы хоста с именем `foobar`, вы можете использовать:

```
% showmount -e foobar
Exports list on foobar:
/usr      10.10.10.0
/a        10.10.10.0
% cd /host/foobar/usr
```

Как видно из примера, `showmount` показывает `/usr` как экспортируемый ресурс. При переходе в каталог `/host/foobar/usr` демон amd пытается разрешить имя хоста `foobar` и автоматически смонтировать требуемый ресурс.



amd может быть запущен из скриптов начальной загрузки, если поместить такую строку в файл `/etc/rc.conf` :

```
amd_enable="YES"
```

Кроме того, даемону amd могут быть переданы настроечные флаги через параметр `amd_flags` . По умолчанию `amd_flags` настроен следующим образом:

```
amd_flags="-a /.amd_mnt -l syslog /host /etc/amd.map /net /etc/amd.с  
map"
```

Файл `/etc/amd.map` задает опции, используемые по умолчанию при монтировании экспортируемых ресурсов. В файле `/etc/amd.conf` заданы настройки некоторых более сложных возможностей amd.

Обратитесь к справочным страницам по [amd\(8\)](#) и [amd.conf\(5\)](#) для получения более полной информации.

### 25.3.6. Проблемы взаимодействия с другими системами

*Текст предоставил John Lind.*

Некоторые сетевые адаптеры для систем PC с шиной ISA имеют ограничения, которые могут привести к серьезным проблемам в сети, в частности, с NFS. Эти проблемы не специфичны для FreeBSD, однако эту систему они затрагивают.

Проблема, которая возникает практически всегда при работе по сети систем PC (FreeBSD) с высокопроизводительными рабочими станциями, выпущенными такими производителями, как Silicon Graphics, Inc. и Sun Microsystems, Inc. Монтирование по протоколу NFS будет работать нормально, и некоторые операции также будут выполняться успешно, но неожиданно сервер окажется недоступным для клиента, хотя запросы к и от других систем будут продолжаться обрабатываться. Такое встречается с клиентскими системами, не зависимо от того, является ли клиент машиной с FreeBSD или рабочей станцией. Во многих системах при возникновении этой проблемы нет способа корректно завершить работу клиента. Единственным выходом зачастую является холодная перезагрузка клиента, потому что ситуация с NFS не может быть разрешена.

Хотя «правильным» решением является установка более производительного и скоростного сетевого адаптера на систему FreeBSD, имеется простое решение, приводящее к удовлетворительным результатам. Если система FreeBSD является *сервером*, укажите параметр `-w=1024` на клиенте при монтировании. Если система FreeBSD является *клиентом*, то смонтируйте файловую систему NFS с параметром `-r=1024` . Эти параметры могут быть заданы в четвертом поле записи в файле `fstab` клиента при автоматическом монтировании, или при помощи параметра `-o` в команде [mount\(8\)](#) при монтировании вручную.

Нужно отметить, что имеется также другая проблема, ошибочно принимаемая за приведенную выше, когда серверы и клиенты NFS находятся в разных сетях. Если это тот самый случай, *проверьте*, что ваши маршрутизаторы пропускают нужную информацию UDP, в противном случае вы ничего не получите, что бы вы ни предпринимали.

В следующих примерах `fastws` является именем хоста (интерфейса) высокопроизводительной рабочей станции, а `freebox` является именем хоста (интерфейса) системы FreeBSD со слабым сетевым адаптером. Кроме того, `/sharedfs` будет являться экспортируемой через NFS файловой системой (обратитесь к страницам справочной системы по команде [exports\(5\)](#)), а `/project` будет точкой монтирования экспортируемой файловой системы на клиенте. В любом случае, отметьте, что для вашего приложения могут понадобиться дополнительные параметры, такие, как `hard`, `soft` или `bg`.

Пример системы FreeBSD (`freebox`) как клиента в файле `/etc/fstab` на машине `freebox`:

```
fastws:/sharedfs /project nfs rw,-r=1024 0 0
```

Команда, выдаваемая вручную на машине `freebox`:

```
# mount -t nfs -o -r=1024 fastws:/sharedfs /project
```

Пример системы FreeBSD в качестве сервера в файле `/etc/fstab` на машине `fastws`:

```
freebox:/sharedfs /project nfs rw,-w=1024 0 0
```

Команда, выдаваемая вручную на машине `fastws`:

```
# mount -t nfs -o -w=1024 freebox:/sharedfs /project
```

Практически все 16-разрядные сетевые адаптеры позволят работать без указанных выше ограничений на размер блоков при чтении и записи.

Для тех, кто интересуется, ниже описывается, что же происходит в при появлении этой ошибки, и объясняется, почему ее невозможно устранить. Как правило, NFS работает с «блоками» размером 8 килобайт (хотя отдельные фрагменты могут иметь меньшие размеры). Так, пакет Ethernet имеет максимальный размер около 1500 байт, то «блок» NFS разбивается на несколько пакетов Ethernet, хотя на более высоком уровне это все тот же единый блок, который должен быть принят, собран и *подтвержден* как один блок. Высокопроизводительные рабочие станции могут посылать пакеты, которые соответствуют одному блоку NFS, сразу друг за другом, насколько это позволяет делать стандарт. На слабых, низкопроизводительных адаптерах пакеты, пришедшие позже, накладываются поверх ранее пришедших пакетов того же самого блока до того, как они могут быть переданы хосту и блок как единое целое не может быть собран или подтвержден. В результате рабочая станция вхо-

дит в ситуацию тайм-аута и пытается повторить передачу, но уже с полным блоком в 8 КБ, и процесс будет повторяться снова, до бесконечности.

Задав размер блока меньше размера пакета Ethernet, мы достигаем того, что любой полностью полученный пакет Ethernet может быть подтвержден индивидуально, и избежим тупиковую ситуацию.

Наложение пакетов может все еще проявляться, когда высокопроизводительные рабочие станции сбрасывают данные на PC-систему, однако повторение этой ситуации не обязательно с более скоростными адаптерами с «блоками» NFS. Когда происходит наложение, затронутые блоки будут переданы снова, и скорее всего, они будут получены, собраны и подтверждены.

## 25.4. Network Information System (NIS/YP)

*Текст создал Bill Swingle.*

*Внёс добавления Eric Ogren Udo Erdelhoff.*

### 25.4.1. Что это такое?

NIS, что является сокращением от Network Information Services (Сетевые Информационные Службы), которые были разработаны компанией Sun Microsystems для централизованного администрирования систем UNIX® (изначально SunOS™). В настоящее время эти службы практически стали промышленным стандартом; все основные UNIX®-подобные системы (Solaris™, HP-UX, AIX®, Linux, NetBSD, OpenBSD, FreeBSD и так далее) поддерживают NIS.

NIS первоначально назывались Yellow Pages (или yp), но из-за проблем с торговым знаком Sun изменила это название. Старое название (и yp) всё ещё часто употребляется.

Это система клиент/сервер на основе вызовов RPC, которая позволяет группе машин в одном домене NIS совместно использовать общий набор конфигурационных файлов. Системный администратор может настроить клиентскую систему NIS только с минимальной настроечной информацией, а затем добавлять, удалять и модифицировать настроечную информацию из одного места.

Это похоже на систему доменов Windows NT®; хотя их внутренние реализации не так уж и похожи, основные функции сравнимы.

### 25.4.2. Термины/программы, о которых вы должны знать

Существует несколько терминов и некоторое количество пользовательских программ, которые будут нужны, когда вы будете пытаться сделать NIS во FreeBSD, и в случае создания сервера, и в случае работы в качестве клиента NIS:

Термин	Описание
Имя домена NIS	Главный сервер NIS и все его клиенты (включая вторичные серверы), имеют доменное имя NIS. Как и в случае с именем домена Windows NT®, имя домена NIS не имеет ничего общего с DNS.
rpcbind	Для обеспечения работы RPC (Remote Procedure Call, Удалённого Вызова Процедур, сетевого протокола, используемого NIS), должен быть запущен даемон rpcbind. Если даемон rpcbind не запущен, невозможно будет запустить сервер NIS, или работать как NIS-клиент.
yrbind	«Связывает» NIS-клиента с его NIS-сервером. Он определяет имя NIS-домена системы, и при помощи RPC подключается к серверу. yrbind является основой клиент-серверного взаимодействия в среде NIS; если на клиентской машине программа yrbind перестанет работать, то эта машина не сможет получить доступ к серверу NIS.
ypserv	Программа ypserv, которая должна запускаться только на серверах NIS: это и есть сервер NIS. Если ypserv(8) перестанет работать, то сервер не сможет отвечать на запросы NIS (к счастью, на этот случай предусмотрен вторичный сервер). Есть несколько реализаций NIS (к FreeBSD это не относится), в которых не производится попыток подключиться к другому серверу, если ранее используемый сервер перестал работать. Зачастую единственным средством, помогающим в этой ситуации, является перезапуск серверного процесса (или сервера полностью) или процесса yrbind на клиентской машине.
rpc.yppasswdd	Программа rpc.yppasswdd, другой процесс, который запускается только на главных NIS-серверах: это даемон, позволяющий клиентам NIS изменять свои пароли NIS. Если этот даемон не запущен, то пользователи должны будут входить на основной сервер NIS и там менять свои пароли.

### 25.4.3. Как это работает?

В системе NIS существует три типа хостов: основные (master) серверы, вторичные (slave) серверы и клиентские машины. Серверы выполняют роль централизованного хранилища информации о конфигурации хостов. Основные серверы хранят оригиналы этой информации, когда как вторичные серверы хранят ее копию для обеспечения избыточности. Клиенты связываются с серверами, чтобы предоставить им эту информацию.

Информация во многих файлах может совместно использоваться следующим образом. Файлы master.passwd, group и hosts используются совместно через NIS. Когда

процессу, работающему на клиентской машине, требуется информация, как правило, находящаяся в этих файлах локально, то он делает запрос к серверу NIS, с которым связан.

### 25.4.3.1. Типы машин

- *Основной сервер NIS.* Такой сервер, по аналогии с первичным контроллером домена Windows NT®, хранит файлы, используемые всеми клиентами NIS. Файлы `passwd`, `group` и различные другие файлы, используемые клиентами NIS, находятся на основном сервере.



#### Примечание

Возможно использование одной машины в качестве сервера для более чем одного домена NIS. Однако, в этом введении такая ситуация не рассматривается, и предполагается менее масштабное использование NIS.

- *Вторичные серверы NIS.* Похожие на вторичные контроллеры доменов Windows NT®, вторичные серверы NIS содержат копии оригинальных файлов данных NIS. Вторичные серверы NIS обеспечивают избыточность, что нужно в критичных приложениях. Они также помогают распределять нагрузку на основной сервер: клиенты NIS всегда подключаются к тому серверу NIS, который ответил первым, в том числе и к вторичным серверам.
- *Клиенты NIS.* Клиенты NIS, как и большинство рабочих станций Windows NT®, аутентифицируются на сервере NIS (или на контроллере домена Windows NT® для рабочих станций Windows NT®) во время входа в систему.

### 25.4.4. Использование NIS/YP

В этом разделе приводится пример настройки NIS.

#### 25.4.4.1. Планирование

Давайте предположим, что вы являетесь администратором в маленькой университетской лаборатории. В настоящий момент в этой лаборатории с 15 машинами отсутствует единая точка администрирования; на каждой машине имеются собственные файлы `/etc/passwd` и `/etc/master.passwd`. Эти файлы синхронизируются друг с другом только вручную; сейчас, когда вы добавляете пользователя в лаборатории, вы должны выполнить команду `adduser` на всех 15 машинах. Понятно, что такое положение вещей нужно исправлять, так что вы решили перевести сеть на использование NIS, используя две машины в качестве серверов.

Итак, конфигурация лаборатории сейчас выглядит примерно так:

Имя машины	IP-адрес	Роль машины
ellington	10.0.0.2	Основной сервер NIS
coltrane	10.0.0.3	Вторичный сервер NIS
basie	10.0.0.4	Факультетская рабочая станция
bird	10.0.0.5	Клиентская машина
cli[1-11]	10.0.0.[6-17]	Другие клиентские машины

Если вы определяете схему NIS первый раз, ее нужно хорошо обдумать. Вне зависимости от размеров вашей сети, есть несколько ключевых моментов, которые требуют принятия решений.

#### 25.4.4.1.1. Выбор имени домена NIS

Это имя не должно быть «именем домена», которое вы использовали. Более точно это имя называется «именем домена NIS». Когда клиент рассылает запросы на получение информации, он включает в них имя домена NIS, частью которого является. Таким способом многие сервера в сети могут указать, какой сервер на какой запрос должен отвечать. Думайте о домене NIS как об имени группы хостов, которые каким-то образом связаны.

Некоторые организации в качестве имени домена NIS используют свой домен Интернет. Это не рекомендуется, так как может вызвать проблемы в процессе решения сетевых проблем. Имя домена NIS должно быть уникальным в пределах вашей сети и хорошо, если оно будет описывать группу машин, которые представляет. Например, художественный отдел в компании Acme Inc. может находиться в домене NIS с именем «acme-art». В нашем примере положим, что мы выбрали имя test-domain .

Несмотря на это, некоторые операционные системы (в частности, SunOS™) используют свое имя домена NIS в качестве имени домена Интернет. Если одна или более машин в вашей сети имеют такие ограничения, вы обязаны использовать имя домена Интернет в качестве имени домена NIS.

#### 25.4.4.1.2. Требования к серверу

Есть несколько вещей, которые нужно иметь в виду при выборе машины для использования в качестве сервера NIS. Одной из обескураживающей вещью, касающейся NIS, является уровень зависимости клиентов от серверов. Если клиент не может подключиться к серверу своего домена NIS, зачастую машину просто становится нельзя использовать. Отсутствие информации о пользователях и группах приводит к временной остановке работы большинства систем. Зная это, вы должны вы-

брать машину, которая не должна подвергаться частым перезагрузкам и не используется для разработки. Сервер NIS в идеале должен быть отдельно стоящей машиной, единственным целью в жизни которой является быть сервером NIS. Если вы работаете в сети, которая не так уж сильно загружена, то можно поместить сервер NIS на машине, на которой запущены и другие сервисы, просто имейте в виду, что если сервер NIS становится недоступным, то это негативно отражается на *всех* клиентах NIS.

### 25.4.4.2. Серверы NIS

Оригинальные копии всей информации NIS хранится на единственной машине, которая называется главным сервером NIS. Базы данных, которые используются для хранения информации, называются картами NIS. В FreeBSD эти карты хранятся в `/var/yp/[domainname]`, где `[domainname]` является именем обслуживаемого домена NIS. Один сервер NIS может поддерживать одновременно несколько доменов, так что есть возможность иметь несколько таких каталогов, по одному на каждый обслуживаемый домен. Каждый домен будет иметь свой собственный независимый от других набор карт.

Основной и вторичный серверы обслуживают все запросы NIS с помощью демона `yrserv`. `yrserv` отвечает за получение входящих запросов от клиентов NIS, распознавание запрашиваемого домена и отображение имени в путь к соответствующему файлу базы данных, а также передаче информации из базы данных обратно клиенту.

#### 25.4.4.2.1. Настройка основного сервера NIS

Настройка основного сервера NIS может оказаться сравнительно простой, в зависимости от ваших потребностей. В поставку FreeBSD сразу включена поддержка NIS. Все, что вам нужно, это добавить следующие строки в файл `/etc/rc.conf`, а FreeBSD сделает за вас всё остальное..

1. `nisdomainname="test-domain"`

В этой строке задается имя домена NIS, которое будет `test-domain`, еще до настройки сети (например, после перезагрузки).

2. `nis_server_enable="YES"`

Здесь указывается FreeBSD на запуск процессов серверов NIS, когда дело доходит до сетевых настроек.

3. `nis_yppasswdd_enable="YES"`

Здесь указывается на запуск демона `rpc.yppasswdd`, который, как это отмечено выше, позволит пользователям менять свой пароль NIS с клиентской машины.



### Примечание

В зависимости от ваших настроек NIS, вам могут понадобиться дополнительные строки. Обратитесь к [разделу о серверах NIS, которые являются и клиентами NIS](#) ниже для получения подробной информации.

После добавления вышеприведенных строк, запустите команду `/etc/netstart`, работая как администратор. По ней произойдет настройка всего, при этом будут использоваться значения, заданные в файле `/etc/rc.conf`. И наконец, перед инициализацией карт NIS, запустите вручную демон `ypserv`:

```
# /etc/rc.d/ypserv start
```

#### 25.4.4.2.2. Инициализация карт NIS

Карты NIS являются файлами баз данных, которые хранятся в каталоге `/var/yp`. Они генерируются из конфигурационных файлов, находящихся в каталоге `/etc` основного сервера NIS, за одним исключением: файл `/etc/master.passwd`. На это есть весомая причина, вам не нужно распространять пароли пользователя `root` и других административных пользователей на все серверы в домене NIS. По этой причине, прежде чем инициализировать карты NIS, вы должны сделать вот что:

```
# cp /etc/master.passwd /var/yp/master.passwd
# cd /var/yp
# vi master.passwd
```

Вы должны удалить все записи, касающиеся системных пользователей (`bin`, `tty`, `kmem`, `games` и так далее), а также записи, которые вы не хотите распространять клиентам NIS (например, `root` и другие пользователи с UID, равным 0 (администраторы)).



### Примечание

Проверьте, чтобы файл `/var/yp/master.passwd` был недоступен для записи ни для группы, ни для остальных пользователей (режим доступа 600)! Воспользуйтесь командой `chmod`, если это нужно.



Когда с этим будет покончено, самое время инициализировать карты NIS! В поставку FreeBSD включен скрипт с именем `ypinit`, который делает это (обратитесь к его справочной странице за дополнительной информацией). Отметьте, что этот скрипт имеется в большинстве операционных систем UNIX®, но не во всех. В системе Digital Unix/Compaq Tru64 UNIX он называется `ypsetup`. Так как мы генерируем карты для главного сервера NIS, то при вызове программы `ypinit` мы передаем ей параметр `-m`. Для генерации карт NIS в предположении, что вы уже сделали шаги, описанные выше, выполните следующее:

```
ellington# ypinit -m test-domain
Server Type: MASTER Domain: test-domain
Creating an YP server will require that you answer a few questions.
Questions will all be asked at the beginning of the procedure.
Do you want this procedure to quit on non-fatal errors? [y/n: n] n
Ok, please remember to go back and redo manually whatever fails.
If you don't, something might not work.
At this point, we have to construct a list of this domains YP &
servers.
rod.darktech.org is already known as master server.
Please continue to add any slave servers, one per line. When you are
done with the list, type a <control D>.
master server : ellington
next host to add: coltrane
next host to add: ^D
The current list of NIS servers looks like this:
ellington
coltrane
Is this correct? [y/n: y] y

[..вывод при генерации карт..]

NIS Map update completed.
ellington has been setup as an YP master server without any errors.
```

Программа `ypinit` должна была создать файл `/var/yp/Makefile` из `/var/yp/Makefile.dist`. При создании этого файла предполагается, что вы работаете в окружении с единственным сервером NIS и только с машинами FreeBSD. Так как в доме-не `test-domain` имеется также и вторичный сервер, то вы должны отредактировать файл `/var/yp/Makefile`:

```
ellington# vi /var/yp/Makefile
```

Вы должны закомментировать строку, в которой указано

```
NOPUSH = "True"
```

(она уже не раскомментирована).

#### 25.4.4.2.3. Настройка вторичного сервера NIS

Настройка вторичного сервера NIS осуществляется ещё проще, чем настройка главного сервера. Войдите на вторичный сервер и отредактируйте файл `/etc/rc.conf` точно также, как вы делали это ранее. Единственным отличием является то, что при запуске программы `ypinit` мы теперь должны использовать опцию `-s`. Применение опции `-s` требует также указание имени главного сервера NIS, так что наша команда должна выглядеть так:

```
coltrane# ypinit -s ellington test-domain

Server Type: SLAVE Domain: test-domain Master: ellington

Creating an YP server will require that you answer a few questions.
Questions will all be asked at the beginning of the procedure.

Do you want this procedure to quit on non-fatal errors? [y/n: n]  n

Ok, please remember to go back and redo manually whatever fails.
If you don't, something might not work.
There will be no further questions. The remainder of the procedure
should take a few minutes, to copy the databases from ellington.
Transferring netgroup...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring netgroup.byuser...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring netgroup.byhost...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring master.passwd.byuid...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring passwd.byuid...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring passwd.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring group.bygid...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring group.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring services.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring rpc.bynumber...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring rpc.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring protocols.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring master.passwd.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring networks.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring networks.byaddr...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring netid.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
```

```
Transferring hosts.byaddr...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring protocols.bynumber...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring ypservers...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring hosts.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred

coltrane has been setup as an YP slave server without any errors.
Don't forget to update map ypservers on ellington.
```

Теперь у вас должен быть каталог с именем `/var/yp/test-domain`. Копии карт главного сервера NIS должны быть в этом каталоге. Вы должны удостовериться, что этот каталог обновляется. Следующие строки в `/etc/crontab` вашего вторичного сервера должны это делать:

```
20 * * * * root    /usr/libexec/ypxfr passwd.byname
21 * * * * root    /usr/libexec/ypxfr passwd.byuid
```

Эти две строки заставляют вторичный сервер синхронизировать свои карты с картами главного сервера. Эти строки не являются обязательными, так как главный сервер автоматически пытается передать вторичным серверам все изменения в своих картах NIS. Однако, учитывая важность информации о паролях для клиентов, зависящих от вторичного сервера, рекомендуется выполнять частые обновления карт с паролями. Это особенно важно в загруженных сетях, в которых обновления карт могут не всегда завершаться успешно.

А теперь точно также запустите команду `/etc/netstart` на вторичном сервере, по которой снова выполнится запуск сервера NIS.

#### 25.4.4.3. Клиенты NIS

Клиент NIS выполняет так называемую привязку к конкретному серверу NIS при помощи демона `ypbind`. `ypbind` определяет домен, используемый в системе по умолчанию (тот, который устанавливается по команде `domainname`), и начинает широковещательную рассылку запросов RPC в локальной сети. В этих запросах указано имя домена, к серверу которого `ypbind` пытается осуществить привязку. Если сервер, который был настроен для обслуживания запрашиваемого домена, получит широковещательный запрос, он ответит `ypbind`, который, в свою очередь запомнит адрес сервера. Если имеется несколько серверов (например, главный и несколько вторичных), то `ypbind` будет использовать адрес первого ответившего. С этого момента клиентская система будет направлять все свои запросы NIS на этот сервер. Время от времени `ypbind` будет «пинать» сервер для проверки его работоспособности. Если на один из тестовых пакетов не удастся получить ответа за разумное время, то `ypbind` пометит этот домен как домен, с которым связка разорвана, и снова начнет процесс отправки широковещательных запросов в надежде найти другой сервер.



```
+!*:~
```

Для немедленного запуска клиента NIS выполните следующую команду с правами пользователя root:

```
# /etc/netstart
# /etc/rc.d/ypbind start
```

После завершения выполнения этих шагов у вас должно получиться запустить команду `urpcat passwd` и увидеть карту учетных записей сервера NIS.

### 25.4.5. Безопасность NIS

В общем-то любой пользователь, зная имя вашего домена, может выполнить запрос RPC к `ypserv(8)` и получить содержимое ваших карт NIS. Для предотвращения такого неавторизованного обмена `ypserv(8)` поддерживает так называемую систему «securenets», которая может использоваться для ограничения доступа к некоторой группе хостов. При запуске `ypserv(8)` будет пытаться загрузить информацию, касающуюся `securenets`, из файла `/var/yp/securenets`.



#### Примечание

Имя каталога зависит от параметра, указанного вместе с опцией `-p`. Этот файл содержит записи, состоящие из указания сети и сетевой маски, разделенных пробелом. Строчки, начинающиеся со знака «#», считаются комментариями. Примерный файл `securenets` может иметь примерно такой вид:

```
# allow connections from local host -- mandatory
127.0.0.1      255.255.255.255
# allow connections from any host
# on the 192.168.128.0 network
192.168.128.0 255.255.255.0
# allow connections from any host
# between 10.0.0.0 to 10.0.15.255
# this includes the machines in the testlab
10.0.0.0      255.255.240.0
```

Если `ypserv(8)` получает запрос от адреса, который соответствует одному из этих правил, он будет обрабатывать запрос обычным образом. Если же адрес не подпадает ни под одно правило, запрос будет проигнорирован и в журнал будет записано предупреждающее сообщение. Если файл `/var/yp/securenets` не существует, `ypserv` будет обслуживать соединения от любого хоста.

Программа `ypserv` также поддерживает пакет программ TCP Wrapper от Wietse Venema. Это позволяет администратору для ограничения доступа вместо `/var/yp/securenets` использовать конфигурационные файлы TCP Wrapper.



### Примечание

Хотя оба этих метода управления доступом обеспечивают некоторую безопасность, они, как основанные на проверке привилегированного порта, оба подвержены атакам типа «IP spoofing». Весь сетевой трафик, связанный с работой NIS, должен блокироваться вашим брандмауэром.

Серверы, использующие файл `/var/yp/securenets`, могут быть не в состоянии обслуживать старых клиентов NIS с древней реализацией протокола TCP/IP. Некоторые из этих реализаций при рассылке широковещательных запросов устанавливают все биты машинной части адреса в ноль и/или не в состоянии определить маску подсети при вычислении адреса широковещательной рассылки. Хотя некоторые из этих проблем могут быть решены изменением конфигурации клиента, другие могут привести к отказу от использования `/var/yp/securenets`.

Использование `/var/yp/securenets` на сервере с такой архаичной реализацией TCP/IP является весьма плохой идеей, и приведёт к потере работоспособности NIS в большей части вашей сети.

Использование пакета TCP Wrapper увеличит время отклика вашего сервера NIS. Дополнительной задержки может оказаться достаточно для возникновения тайм-аутов в клиентских программах, особенно в загруженных сетях или с медленными серверами NIS. Если одна или более ваших клиентских систем страдают от таких проблем, вы должны преобразовать такие клиентские системы во вторичные серверы NIS и сделать принудительную их привязку к самим себе.

### 25.4.6. Запрет входа некоторых пользователей

В нашей лаборатории есть машина `basie`, о которой предполагается, что она является исключительно факультетской рабочей станцией. Мы не хотим исключать эту машину из домена NIS, однако файл `passwd` на главном сервере NIS содержит учет-

ные записи как для работников факультета, так и студентов. Что мы можем сделать?

Есть способ ограничить вход некоторых пользователей на этой машине, даже если они присутствуют в базе данных NIS. Чтобы это сделать, вам достаточно добавить `-username` в конец файла `/etc/master.passwd` на клиентской машине, где `username` является именем пользователя, которому вы хотите запретить вход. Рекомендуется сделать это с помощью утилиты `vipw`, так как `vipw` проверит ваши изменения в `/etc/master.passwd`, а также автоматически перестроит базу данных паролей по окончании редактирования. Например, если мы хотим запретить пользователю `bill` осуществлять вход на машине `basie`, то мы сделаем следующее:

```
basie# vipw
[add -bill to the end, exit]
vipw: rebuilding the database...
vipw: done

basie# cat /etc/master.passwd

root:[password]:0:0::0:0:The super-user:/root:/bin/csh
toor:[password]:0:0::0:0:The other super-user:/root:/bin/sh
daemon*:1:1::0:0:Owner of many system processes:/root:/sbin/nologin
operator*:2:5::0:0:System &:/sbin/nologin
bin*:3:7::0:0:Binaries Commands and Source,,,:/sbin/nologin
tty*:4:65533::0:0:Tty Sandbox:/sbin/nologin
kmem*:5:65533::0:0:KMem Sandbox:/sbin/nologin
games*:7:13::0:0:Games pseudo-user:/usr/games:/sbin/nologin
news*:8:8::0:0:News Subsystem:/sbin/nologin
man*:9:9::0:0:Mister Man Pages:/usr/share/man:/sbin/nologin
bind*:53:53::0:0:Bind Sandbox:/sbin/nologin
uucp*:66:66::0:0:UUCP pseudo-user:/var/spool/uucppublic:/usr/
libexec/uucp/uucico
xten*:67:67::0:0:X-10 daemon:/usr/local/xten:/sbin/nologin
pop*:68:6::0:0:Post Office Owner:/nonexistent:/sbin/nologin
nobody*:65534:65534::0:0:Unprivileged user:/nonexistent:/sbin/
nologin
+:::
-bill

basie#
```

### 25.4.7. Использование сетевых групп

*Текст предоставил Udo Erdelhoff.*

Способ, описанный в предыдущем разделе, работает достаточно хорошо, если вам нужны особые правила для очень малой группы пользователей или машин. В более крупных сетях вы *забудете* о запрете входа определенных пользователей на важные машины или даже будете настраивать каждую машину по отдельности, теряя та-

ким образом главное преимущество использования NIS: *централизованное* администрирование.

Ответом разработчиков NIS на эту проблему являются *сетевые группы*. Их назначение и смысл можно сравнить с обычными группами, используемыми в файловых системах UNIX®. Главное отличие заключается в отсутствии числового идентификатора и возможности задать сетевую группу включением как пользователей, так и других сетевых групп.

Сетевые группы были разработаны для работы с большими, сложными сетями с сотнями пользователей и машин. С одной стороны, хорошо, если вам приходится с такой ситуацией. С другой стороны, эта сложность делает невозможным описание сетевых групп с помощью простых примеров. Пример, используемый в дальнейшем, демонстрирует эту проблему.

Давайте предположим, что успешное внедрение системы NIS в вашей лаборатории заинтересовало ваше руководство. Вашим следующим заданием стало расширение домена NIS для включения в него некоторых других машин студенческого городка. В двух таблицах перечислены имена новых машин и пользователей, а также их краткое описание.

Имена пользователей	Описание
alpha, beta	Обычные служащие IT-департамента
charlie, delta	Практиканты IT-департамента
echo, foxtrott, golf, ...	Обычные сотрудники
able, baker, ...	Проходящие интернатуру

Имена машин	Описание
war, death, famine, pollution	Ваши самые важные серверы. Только служащим IT позволяет входить на эти машины.
pride, greed, envy, wrath, lust, sloth	Менее важные серверы. Все сотрудники департамента IT могут входить на эти машины.
one, two, three, four, ...	Обычные рабочие станции. Только <i>реально нанятым</i> служащим позволяет использовать эти машины.
trashcan	Очень старая машина без каких-либо критичных данных. Даже проходящим интернатуру разрешено ее использовать.



Если вы попытаетесь реализовать эти требования, ограничивая каждого пользователя по отдельности, то вам придется добавить на каждой машине в файл `passwd` по одной строчке `-user` для каждого пользователя, которому запрещено входить на эту систему. Если вы забудете даже одну строчку, у вас могут начаться проблемы. Гораздо проще делать это правильно во время начальной установки, однако вы постепенно *будете забывать* добавлять строчки для новых пользователей во время повседневной работы. В конце концов, Мерфи был оптимистом.

Использование в этой ситуации сетевых групп дает несколько преимуществ. Нет необходимости описывать по отдельности каждого пользователя; вы ставите в соответствие пользователю одну или несколько сетевых групп и разрешаете или запрещаете вход всем членам сетевой группы. Если вы добавляете новую машину, вам достаточно определить ограничения на вход для сетевых групп. Если добавляется новый пользователь, вам достаточно добавить его к одной или большему числу сетевых групп. Эти изменения независимы друг от друга: нет больше комбинаций «для каждого пользователя и машины». Если настройка вашей системы NIS тщательно спланирована, то для разрешения или запрещения доступа к машинам вам нужно будет модифицировать единственный конфигурационный файл.

Первым шагом является инициализация карты NIS по имени `netgroup`. Программа [ypinit\(8\)](#) во FreeBSD по умолчанию этой карты не создаёт, хотя реализация NIS будет её поддерживать, как только она будет создана. Чтобы создать пустую карту, просто наберите

```
ellington# vi /var/yp/netgroup
```

и начните добавлять содержимое. Например, нам нужно по крайней мере четыре сетевых группы: сотрудники ИТ, практиканты ИТ, обычные сотрудники и интернатура.

```
IT_EMP (,alpha,test-domain) (,beta,test-domain)
IT_APP (,charlie,test-domain) (,delta,test-domain)
USERS (,echo,test-domain) (,foxtrott,test-domain) \
(,golf,test-domain)
INTERNS (,able,test-domain) (,baker,test-domain)
```

`IT_EMP`, `IT_APP` и так далее являются именами сетевых групп. Несколько слов в скобках служат для добавления пользователей в группу. Три поля внутри группы обозначают следующее:

1. Имя хоста или хостов, к которым применимы последующие записи. Если имя хоста не указано, то запись применяется ко всем хостам. Если же указывается имя хоста, то вы получите мир темноты, ужаса и страшной путаницы.
2. Имя учетной записи, которая принадлежит этой сетевой группе.

3. Домен NIS для учетной записи. Вы можете импортировать в вашу сетевую группу учетные записи из других доменов NIS, если вы один из тех несчастных, имеющих более одного домена NIS.

Каждое из этих полей может содержать шаблоны, подробности даны в странице справочника по [netgroup\(5\)](#).



### Примечание

Не нужно использовать имена сетевых групп длиннее 8 символов, особенно если в вашем домене NIS имеются машины, работающие под управлением других операционных систем. Имена чувствительны к регистру; использование заглавных букв для имен сетевых групп облегчает распознавание пользователей, имен машин и сетевых групп.

Некоторые клиенты NIS (отличные от FreeBSD) не могут работать с сетевыми группами, включающими большое количество записей. Например, в некоторых старых версиях SunOS™ возникают проблемы, если сетевая группа содержит более 15 записей. Вы можете обойти это ограничение, создав несколько подгрупп с 15 или меньшим количеством пользователей и настоящую сетевую группу, состоящую из подгрупп:

```
BIGGRP1 (,joe1,domain) (,joe2,domain) ɔ
(,joe3,domain) [...-]
BIGGRP2 (,joe16,domain) (,joe17,domain) [...-]
BIGGRP3 (,joe31,domain) (,joe32,domain)
BIGGROUP BIGGRP1 BIGGRP2 BIGGRP3
```

Вы можете повторить этот процесс, если вам нужно иметь более 225 пользователей в одной сетевой группе.

Активация и распространение вашей карты NIS проста:

```
ellington# cd /var/yp
ellington# make
```

Это приведет к созданию трех карт NIS `netgroup`, `netgroup.byhost` и `netgroup.byuser`. Воспользуйтесь утилитой [ypcat\(1\)](#) для проверки доступности ваших новых карт NIS:

```
ellington% ypcat -k netgroup
ellington% ypcat -k netgroup.byhost
ellington% ypcat -k netgroup.byuser
```

Вывод первой команды должен соответствовать содержимому файла `/var/yp/netgroup`. Вторая команда не выведет ничего, если вы не зададите сетевые группы, специфичные для хоста. Третья команда может использоваться пользователем для получения списка сетевых групп.

Настройка клиента достаточно проста. Чтобы настроить сервер `wag`, вам достаточно запустить `vipw(8)` и заменить строку

```
+:::~:::
```

на

```
+@IT_EMP:::~:::
```

Теперь только данные, касающиеся пользователей, определенных в сетевой группе `IT_EMP`, импортируются в базу паролей машины `wag` и только этим пользователям будет разрешен вход.

К сожалению, это ограничение также касается и функции `~` командного процессора и всех подпрограмм, выполняющих преобразование между именами пользователей и их числовыми ID. Другими словами, команда `cd ~user` работать не будет, команда `ls -l` будет выдавать числовые идентификаторы вместо имён пользователей, а `find . -user joe -print` работать откажется, выдавая сообщение `No such user`. Чтобы это исправить, вам нужно будет выполнить импорт всех записей о пользователях *без разрешения на вход на ваши серверы*.

Это можно сделать, добавив еще одну строку в файл `/etc/master.passwd`. Эта строка должна содержать:

```
+:::~:::/sbin/nologin
```

 , что означает «Произвести импортирование всех записей с заменой командного процессора на `/sbin/nologin` в импортируемых записях». Вы можете заменить любое поле в строке с паролем, указав значение по умолчанию в вашем `/etc/master.passwd`.

### Предупреждение

Проверьте, что строка `+:::~:::/sbin/nologin` помещена после `+@IT_EMP:::~:::`. В противном случае все пользовательские записи, импортированные из NIS, будут иметь `/sbin/nologin` в качестве оболочки.

После этого изменения при появлении нового сотрудника ИТ вам будет достаточно изменять только одну карту NIS. Вы можете применить подобный метод для менее важных серверов, заменяя старую строку `+:::~:::` в их файлах `/etc/master.passwd` на нечто, подобное следующему:

```
+@IT_EMP:::::::::
+@IT_APP:::::::::
+::::::::::/sbin/nologin
```

Соответствующие строки для обычных рабочих станций могут иметь такой вид:

```
+@IT_EMP:::::::::
+@USERS:::::::::
+::::::::::/sbin/nologin
```

И все было прекрасно до того момента, когда через несколько недель изменилась политика: Департамент IT начал нанимать интернатуру. Интернатуре в IT позволили использовать обычные рабочие станции и менее важные серверы; практикантам позволили входить на главные серверы. Вы создали новую сетевую группу IT\_INTERN, добавили в нее новую интернатуру и начали изменять настройки на всех и каждой машине... Как говорит старая мудрость: «Ошибки в централизованном планировании приводят к глобальному хаосу».

Возможность в NIS создавать сетевые группы из других сетевых групп может использоваться для предотвращения подобных ситуаций. Одним из вариантов является создание сетевых групп на основе ролей. Например, вы можете создать сетевую группу с именем BIGSRV для задания ограничений на вход на важные серверы, другую сетевую группу с именем SMALLSRV для менее важных серверов и третью сетевую группу под названием USERBOX для обычных рабочих станций. Каждая из этих сетевых групп содержит сетевые группы, которым позволено входить на эти машины. Новые записи для вашей карты NIS сетевой группы должны выглядеть таким образом:

```
BIGSRV  IT_EMP  IT_APP
SMALLSRV IT_EMP  IT_APP  ITINTERN
USERBOX  IT_EMP  ITINTERN  USERS
```

Этот метод задания ограничений на вход работает весьма хорошо, если вы можете выделить группы машин с одинаковыми ограничениями. К сожалению, такая ситуация может быть исключением, но не правилом. В большинстве случаев вам нужна возможность определять ограничения на вход индивидуально для каждой машины.

Задание сетевых групп в зависимости от машин является другой возможностью, которой можно воспользоваться при изменении политики, описанной выше. При таком развитии событий файл /etc/master.passwd на каждой машине содержит две строки, начинающиеся с «+». Первая из них добавляет сетевую группу с учетными записями, которым разрешено входить на эту машину, а вторая добавляет все оставшиеся учетные записи с /sbin/nologin в качестве командного процессора. Хорошей идеей является использование «ИМЕНИ МАШИНЫ» заглавными буквами для имени сетевой группы. Другими словами, строки должны иметь такой вид:

```
+@BOXNAME ::::::::::
```

```
+:::...../sbin/nologin
```

Как только вы завершите эту работу для всех ваших машин, вам не нужно будет снова модифицировать локальные версии `/etc/master.passwd`. Все будущие изменения могут быть выполнены изменением карты NIS. Вот пример возможной карты сетевой группы для этого случая с некоторыми полезными дополнениями:

```
# Сначала определяем группы пользователей
IT_EMP    (,alpha,test-domain)    (,beta,test-domain)
IT_APP    (,charlie,test-domain)  (,delta,test-domain)
DEPT1     (,echo,test-domain)     (,foxtrott,test-domain)
DEPT2     (,golf,test-domain)     (,hotel,test-domain)
DEPT3     (,india,test-domain)    (,juliet,test-domain)
ITINTERN  (,kilo,test-domain)     (,lima,test-domain)
D_INTERNS (,able,test-domain)     (,baker,test-domain)
#
# Теперь задаем несколько групп на основе ролей
USERS     DEPT1  DEPT2  DEPT3
BIGSRV    IT_EMP IT_APP
SMALLSRV  IT_EMP IT_APP ITINTERN
USERBOX   IT_EMP ITINTERN USERS
#
# И группы для специальных задач
# Открыть пользователям echo и golf доступ к антивирусной машине
SECURITY IT_EMP (,echo,test-domain) (,golf,test-domain)
#
# Сетевые группы, специфичные для машин
# Наши главные серверы
WAR       BIGSRV
FAMINE    BIGSRV
# Пользователю india необходим доступ к этому серверу
POLLUTION BIGSRV (,india,test-domain)
#
# Этот очень важен и ему требуются большие ограничения доступа
DEATH     IT_EMP
#
# Антивирусная машина, упомянутая выше
ONE       SECURITY
#
# Ограничить машину единственным пользователем
TWO       (,hotel,test-domain)
# [...далее следуют другие группы]
```

Если вы используете какие-либо базы данных для управления учетными записями ваших пользователей, вы должны смочь создать первую часть карты с помощью инструментов построения отчетов вашей базы данных. В таком случае новые пользователи автоматически получают доступ к машинам.

И последнее замечание: Не всегда бывает разумно использовать сетевые группы на основе машин. Если в студенческих лабораториях вы используете несколько десятков или даже сотен одинаковых машин, то вам нужно использовать сетевые группы

на основе ролей, а не основе машин, для того, чтобы размеры карты NIS оставались в разумных пределах.

### 25.4.8. Важные замечания

Есть некоторые действия, которые нужно будет выполнять по-другому, если вы работаете с NIS.

- Каждый раз, когда вы собираетесь добавить пользователя в лаборатории, вы должны добавить его *только* на главном сервере NIS и *обязательно перестроить карты NIS*. Если вы забудете сделать это, то новый пользователь не сможет нигде войти, кроме как на главном сервере NIS. Например, если в лаборатории нам нужно добавить нового пользователя `jsmith`, мы делаем вот что:

```
# pw useradd jsmith
# cd /var/yp
# make test-domain
```

Вместо `pw useradd jsmith` вы можете также запустить команду `adduser jsmith`.

- *Не помещайте административные учетные записи в карты NIS*. Вам не нужно распространять административных пользователей и их пароли на машины, которые не должны иметь доступ к таким учётным записям.
- *Сделайте главный и вторичные серверы NIS безопасными и минимизируйте их время простоя*. Если кто-то либо взломает, либо просто отключит эти машины, то люди без права входа в лабораторию с легкостью получают доступ.

Это основное уязвимое место в любой централизованно администрируемой системе. Если вы не защищаете ваши серверы NIS, вы будете иметь дело с толпой разозлённых пользователей!

### 25.4.9. Совместимость с NIS v1

`ypserv` из поставки FreeBSD имеет встроенную поддержку для обслуживания клиентов NIS v1. Реализация NIS во FreeBSD использует только протокол NIS v2, хотя другие реализации имеют поддержку протокола v1 для совместимости со старыми системами. Демоны `yrbind`, поставляемые с такими системами, будут пытаться осуществить привязку к серверу NIS v1, даже если это им не нужно (и они будут постоянно рассылать широковещательные запросы в поиске такого сервера даже после получения ответа от сервера v2). Отметим, что хотя имеется поддержка обычных клиентских вызовов, эта версия `ypserv` не обрабатывает запросы на передачу карт v1; следовательно, она не может использоваться в качестве главного или вторичного серверов вместе с другими серверами NIS, поддерживающими только протокол v1. К счастью, скорее всего, в настоящий момент такие серверы практически не используются.

### 25.4.10. Серверы NIS, которые также являются клиентами NIS

Особое внимание следует уделить использованию `ypserv` в домене со многими серверами, когда серверные машины являются также клиентами NIS. Неплохо бы заставить серверы осуществить привязку к самим себе, запретив рассылку запросов на привязку и возможно, перекрестную привязку друг к другу. Если один сервер выйдет из строя, а другие будут зависеть от него, то в результате могут возникнуть странные ситуации. Постепенно все клиенты попадут в тайм-аут и попытаются привязаться к другим серверам, но полученная задержка может быть значительной, а странности останутся, так как серверы снова могут привязаться друг к другу.

Вы можете заставить хост выполнить привязку к конкретному серверу, запустив команду `ypbind` с флагом `-S`. Если вы не хотите делать это вручную каждый раз при перезагрузке вашего сервера NIS, то можете добавить в файл `/etc/rc.conf` такие строки:

```
nis_client_enable="YES"    # run client stuff as well
nis_client_flags="-S NIS domain ,server"
```

Дополнительную информацию можно найти на странице справки по [ypbind\(8\)](#).

### 25.4.11. Форматы паролей

Одним из общих вопросов, которые возникают в начале работы с NIS, является вопрос совместимости форматов паролей. Если ваш сервер NIS использует пароли, зашифрованные алгоритмом DES, то он будет поддерживать только тех клиентов, что также используют DES. К примеру, если в вашей сети имеются клиенты NIS, использующие Solaris™, то вам, скорее всего, необходимо использовать пароли с шифрованием по алгоритму DES.

Чтобы понять, какой формат используют ваши серверы и клиенты, загляните в файл `/etc/login.conf`. Если хост настроен на использование паролей, зашифрованных по алгоритму DES, то класс `default` будет содержать запись вроде следующей:

```
default:\
:passwd_format=des:\
:copyright=/etc/COPYRIGHT:\
[Последующие строки опущены]
```

Другими возможными значениями для `passwd_format` являются `blf` и `md5` (для паролей, шифруемых по стандартам Blowfish и MD5 соответственно).

Если вы внесли изменения в файл `/etc/login.conf`, то вам также нужно перестроить базу данных параметров входа в систему, что достигается запуском следующей команды пользователем `root`:

```
# cap_mkdb /etc/login.conf
```



### Примечание

Формат паролей, которые уже находятся в файле `/etc/master.passwd`, не будет изменён до тех пор, пока пользователь не сменит свой пароль *после* перестроения базы данных параметров входа в систему.

После этого, чтобы удостовериться в том, что пароли зашифрованы в том формате, который выбран вами, нужно проверить, что строка `crypt_default` в `/etc/auth.conf` указывает предпочтение выбранного вами формата паролей. Для этого поместите выбранный формат первым в списке. Например, при использовании DES-шифрования паролей строка будет выглядеть так:

```
crypt_default = des blf md5
```

Выполнив вышеперечисленные шаги на каждом из серверов и клиентов NIS, работающих на FreeBSD, вы можете обеспечить их согласованность относительно используемого в вашей сети формата паролей. Если у вас возникли проблемы с аутентификацией клиента NIS, начать её решать определённо стоит отсюда. Запомните: если вы хотите использовать сервер NIS в гетерогенной сети, вам, наверное, нужно будет использовать DES на всех системах в силу того, что это минимальный общий стандарт.

## 25.5. Автоматическая настройка сети (DHCP)

*Текст написал Greg Sutter.*

### 25.5.1. Что такое DHCP?

DHCP, или Dynamic Host Configuration Protocol (Протокол Динамической Конфигурации Хостов), описывает порядок, по которому система может подключиться к сети и получить необходимую информацию для работы в ней. Во FreeBSD используется `dhclient`, импортированный из OpenBSD 3.7. Вся информация здесь, относительно `dhclient` относится либо к ISC, либо к DHCP клиентам. DHCP сервер включён в ISC дистрибутив.

### 25.5.2. Что описывается в этом разделе

В этом разделе описываются, как компоненты клиентской части ISC или OpenBSD DHCP клиента, так и компоненты ISC DHCP системы со стороны сервера. Программа,



работающая на клиентской стороне, `dhclient`, интегрирована в поставку FreeBSD, а серверная часть доступна в виде порта [net/isc-dhcp42-server](https://www.freebsd.org/net/isc-dhcp42-server). Кроме ссылок ниже, много полезной информации находится на страницах справочной системы, описывающих [dhclient\(8\)](#), [dhcp-options\(5\)](#) и [dhclient.conf\(5\)](#).

### 25.5.3. Как это работает

Когда на клиентской машине выполняется программа `dhclient`, являющаяся клиентом DHCP, она начинает широковещательную рассылку запросов на получение настроечной информации. По умолчанию эти запросы делаются на 68 порт UDP. Сервер отвечает на UDP 67, выдавая клиенту адрес IP и другую необходимую информацию, такую, как сетевую маску, маршрутизатор и серверы DNS. Вся эта информация даётся в форме «аренды» DHCP и верна только определенное время (что настраивается администратором сервера DHCP). При таком подходе устаревшие адреса IP тех клиентов, которые больше не подключены к сети, могут автоматически использоваться повторно.

Клиенты DHCP могут получить от сервера очень много информации. Подробный список находится в странице Справочника [dhcp-options\(5\)](#).

### 25.5.4. Интеграция с FreeBSD

DHCP клиент от OpenBSD, `dhclient`, полностью интегрирован во FreeBSD. Поддержка клиента DHCP есть как в программе установки, так и в самой системе, что исключает необходимость в знании подробностей конфигурации сети в любой сети, имеющей сервер DHCP.

DHCP поддерживается утилитой `sysinstall`. При настройке сетевого интерфейса из программы `sysinstall` второй вопрос, который вам задается: «Do you want to try DHCP configuration of the interface?» («Хотите ли вы попробовать настроить этот интерфейс через DHCP?»). Утвердительный ответ приведёт к запуску программы `dhclient`, и при удачном его выполнении к автоматическому заданию информации для настройки интерфейса.

Есть две вещи, которые вы должны сделать для того, чтобы ваша система использовала DHCP при загрузке:

- Убедитесь, что устройство `brf` включено в компиляцию вашего ядра. Чтобы это сделать, добавьте строчку `device brf` в конфигурационный файл ядра и перестройте ядро. Более подробная информация о построении ядер имеется в [Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#).

Устройство `brf` уже является частью ядра `GENERIC`, которое поставляется вместе с FreeBSD, так что, если вы не используете другое ядро, то вам и не нужно его делать для того, чтобы работал DHCP.



### Примечание

Те, кто беспокоится о безопасности, должны иметь в виду, что устройство `brf` является также тем самым устройством, которое позволяет работать программам-снифферам пакетов (хотя для этого они должны быть запущены пользователем `root`). Наличие устройства `brf` необходимо для использования DHCP, но если вы чересчур беспокоитесь о безопасности, то вам нельзя добавлять устройство `brf` в ядро только для того, чтобы в неопределённом будущем использовать DHCP.

- По умолчанию, конфигурирование FreeBSD по протоколу DHCP выполняется фоновым процессом, или *асинхронно*. Остальные стартовые скрипты продолжают работу не ожидая завершения процесса конфигурирования, тем самым ускоряя загрузку системы.

Фоновое конфигурирование не создает проблем в случае, если сервер DHCP быстро отвечает на запросы, и процесс конфигурирования происходит быстро. Однако, в некоторых случаях настройка по DHCP может длиться значительное время. При этом запуск сетевых сервисов может потерпеть неудачу, если будет произведен ранее завершения конфигурирования по DHCP. Запуск DHCP в *синхронном* режиме предотвращает проблему, откладывая выполнение остальных стартовых скриптов до момента завершения конфигурирования по DHCP.

Для осуществления фонового конфигурирования по DHCP (асинхронный режим), используйте значение «DHCP» в `/etc/rc.conf` :

```
ifconfig_fxp0="DHCP"
```

Для откладывания запуска стартовых скриптов до завершения конфигурирования по DHCP (синхронный режим), укажите значение «SYNCDHCP»:

```
ifconfig_fxp0="SYNCDHCP"
```



### Примечание

Замените используемое в этих примерах имя `fxp0` на имя интерфейса, который необходимо сконфигурировать дина-

мически, как это описано в [Раздел 12.8, «Настройка карт сетевых интерфейсов»](#).

Если `dhclient` в вашей системе находится в другом месте или если вы хотите задать дополнительные параметры для `dhclient`, то также укажите следующее (изменив так, как вам нужно):

```
dhclient_program="/sbin/dhclient"
dhclient_flags=""
```

Сервер DHCP, `dhcpcd`, включён как часть порта [net/isc-dhcp42-server](#) в коллекцию портов. Этот порт содержит DHCP-сервер от ISC и документацию.

### 25.5.5. Файлы

- `/etc/dhclient.conf`

`dhclient` требует наличия конфигурационного файла, `/etc/dhclient.conf`. Как правило, файл содержит только комментарии, а настройки по умолчанию достаточно хороши. Этот настроенный файл описан на страницах справочной системы по [dhclient.conf\(5\)](#).

- `/sbin/dhclient`

`dhclient` скомпонован статически и находится в каталоге `/sbin`. На страница Справочника [dhclient\(8\)](#) дается более подробная информация о `dhclient`.

- `/sbin/dhclient-script`

`dhclient-script` является специфичным для FreeBSD скриптом настройки клиента DHCP. Он описан в [dhclient-script\(8\)](#), но для нормального функционирования никаких модификаций со стороны пользователя не требуется.

- `/var/db/dhclient.leases`

В этом файле клиент DHCP хранит базу данных выданных к использованию адресов в виде журнала. На странице [dhclient.leases\(5\)](#) дается гораздо более подробное описание.

### 25.5.6. Дополнительная литература

Полное описание протокола DHCP дается в [RFC 2131](#). Кроме того, дополнительная информация есть на сервере <http://www.dhcp.org/>.

## 25.5.7. Установка и настройка сервера DHCP

### 25.5.7.1. Чему посвящён этот раздел

Этот раздел даёт информацию о том, как настроить систему FreeBSD для работы в качестве сервера DHCP на основе реализации пакета DHCP от ISC (Internet Systems Consortium).

Серверная часть пакета не поставляется как часть FreeBSD, так что вам потребуется установить порт [net/isc-dhcp42-server](#) для получения этого сервиса. Обратитесь к [Глава 5, Установка приложений: порты и пакеты](#) для получения более полной информации об использовании коллекции портов.

### 25.5.7.2. Установка сервера DHCP

Для того, чтобы настроить систему FreeBSD на работу в качестве сервера DHCP, вам необходимо обеспечить присутствие устройства [bpf\(4\)](#), вкомпилированного в ядро. Для этого добавьте строку `device bpf` в файл конфигурации вашего ядра. Для получения более полной информации о построении ядер, обратитесь к [Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#).

Устройство `bpf` уже входит в состав ядра `GENERIC`, поставляемого с FreeBSD, так что вам не нужно создавать собственное ядро для обеспечения работы DHCP.



#### Примечание

Те, кто обращает особое внимание на вопросы безопасности, должны заметить, что `bpf` является тем устройством, что позволяет нормально работать снифферам пакетов (хотя таким программам требуются привилегированный доступ). Наличие устройства `bpf` *обязательно* для использования DHCP, но если вы очень обеспокоены безопасностью, наверное, вам не нужно включать `bpf` в ваше ядро только потому, что в отдалённом будущем вы собираетесь использовать DHCP.

Следующим действием, которое вам нужно выполнить, является редактирование примерного `dhcpd.conf`, который устанавливается в составе порта [net/isc-dhcp42-server](#). По умолчанию это файл `/usr/local/etc/dhcpd.conf.sample`, и вы должны скопировать его в файл `/usr/local/etc/dhcpd.conf` перед тем, как его редактировать.

### 25.5.7.3. Настройка сервера DHCP

`dhcpd.conf` состоит из деклараций относительно подсетей и хостов, и проще всего описывается на примере:

```
option domain-name "example.com";❶
option domain-name-servers 192.168.4.100;❷
option subnet-mask 255.255.255.0;❸

default-lease-time 3600;❹
max-lease-time 86400;❺
ddns-update-style none;❻

subnet 192.168.4.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.4.129 192.168.4.254;❼
    option routers 192.168.4.1;❽
}

host mailhost {
    hardware ethernet 02:03:04:05:06:07;❾
    fixed-address mailhost.example.com;❿
}
```

- ❶ Этот параметр задаёт домен, который будет выдаваться клиентам в качестве домена, используемого по умолчанию при поиске. Обратитесь к страницам справочной системы по [resolv.conf\(5\)](#) для получения дополнительной информации о том, что это значит.
- ❷ Этот параметр задаёт список разделённых запятыми серверов DNS, которые должен использовать клиент.
- ❸ Маска сети, которая будет выдаваться клиентам.
- ❹ Клиент может запросить определённое время, которое будет действовать выданная информация. В противном случае сервер выдаст настройки с этим сроком (в секундах).
- ❺ Это максимальное время, на которое сервер будет выдавать конфигурацию. Если клиент запросит больший срок, он будет подтверждён, но будет действовать только `max-lease-time` секунд.
- ❻ Этот параметр задаёт, будет ли сервер DHCP пытаться обновить DNS при выдаче или освобождении конфигурационной информации. В реализации ISC этот параметр является *обязательным*.
- ❼ Это определение того, какие IP-адреса должны использоваться в качестве резерва для выдачи клиентам. IP-адреса между и включая границы, будут выдаваться клиентам.
- ❽ Объявление маршрутизатора, используемого по умолчанию, который будет выдаваться клиентам.
- ❾ Аппаратный MAC-адрес хоста (чтобы сервер DHCP мог распознать хост, когда тот делает запрос).
- ❿ Определение того, что хосту всегда будет выдаваться один и тот же IP-адрес. Заметьте, что указание здесь имени хоста корректно, так как сервер DHCP бу-

дет разрешать имя хоста самостоятельно до того, как выдать конфигурационную информацию.

Когда вы закончите составлять свой `dhcpcd.conf`, нужно разрешить запуск сервера DHCP в файле `/etc/rc.conf`, добавив в него строки

```
dhcpcd_enable="YES"
dhcpcd_ifaces="dc0"
```

Замените `dc0` именем интерфейса (или именами интерфейсов, разделяя их пробелами), на котором(ых) сервер DHCP должен принимать запросы от клиентов.

Затем вы можете стартовать сервер DHCP при помощи команды

```
# /usr/local/etc/rc.d/isc-dhcpd start
```

Если в будущем вам понадобится сделать изменения в настройке вашего сервера, то важно заметить, что посылка сигнала `SIGHUP` приложению `dhcpcd` *не приведёт* к перезагрузке настроек, как это бывает для большинства демонов. Вам нужно послать сигнал `SIGTERM` для останова процесса, а затем перезапустить его при помощи вышеприведённой команды.

#### 25.5.7.4. Файлы

- `/usr/local/sbin/dhcpd`

`dhcpd` скомпонован статически и расположен в каталоге `/usr/local/sbin`. Страницы справочной системы [dhcpd\(8\)](#), устанавливаемые портом, содержат более полную информацию о `dhcpd`.

- `/usr/local/etc/dhcpd.conf`

`dhcpd` требует наличия конфигурационного файла, `/usr/local/etc/dhcpd.conf`, до того, как он будет запущен и начнёт предоставлять сервис клиентам. Необходимо, чтобы этот файл содержал все данные, которая будет выдаваться обслуживаемым клиентам, а также информацию о работе сервера. Этот конфигурационный файл описывается на страницах справочной системы [dhcpd.conf\(5\)](#), которые устанавливаются портом.

- `/var/db/dhcpd.leases`

Сервер DHCP ведёт базу данных выданной информации в этом файле, который записывается в виде протокола. Страницы справочной системы [dhcpd.leases\(5\)](#), устанавливаемые портом, дают гораздо более подробное описание.

- `/usr/local/sbin/dhcrelay`

`dhcrelay` используется в сложных ситуациях, когда сервер DHCP пересылает запросы от клиента другому серверу DHCP в отдельной сети. Если вам нужна такая

функциональность, то установите порт [net/isc-dhcp42-relay](#). На страницах справочной системы [dhcrelay\(8\)](#), которые устанавливаются портом, даётся более полное описание.

## 25.6. Domain Name System (DNS)

*Текст предоставил Chern Lee, Tom Rhodes Daniel Gerzo.*

### 25.6.1. Обзор

По умолчанию во FreeBSD используется одна из версий программы BIND (Berkeley Internet Name Domain), являющейся самой распространенной реализацией протокола DNS. DNS - это протокол, при помощи которого имена преобразуются в IP-адреса и наоборот. Например, в ответ на запрос о [www.FreeBSD.org](#) будет получен IP-адрес веб-сервера Проекта FreeBSD, а запрос о [ftp.FreeBSD.org](#) возвратит IP-адрес соответствующей машины с FTP-сервером. Точно также происходит и обратный процесс. Запрос, содержащий IP-адрес машины, возвратит имя хоста. Для выполнения запросов к DNS вовсе не обязательно иметь в системе работающий сервер имён.

FreeBSD в настоящее время поставляется с сервером DNS BIND9, предоставляющим расширенные настройки безопасности, новую схему расположения файлов конфигурации и автоматические настройки для [chroot\(8\)](#).

В сети Интернет DNS управляется через достаточно сложную систему авторизованных корневых серверов имён, серверов доменов первого уровня (Top Level Domain, TLD) и других менее крупных серверов имён, которые содержат и кэшируют информацию о конкретных доменах.

На данный момент пакет BIND поддерживается Internet Systems Consortium <https://www.isc.org/>.

### 25.6.2. Используемая терминология

Для понимания этого документа нужно понимать значения некоторых терминов, связанных с работой DNS.

Термин	Определение
Прямой запрос к DNS (forward DNS)	Преобразование имён хостов в адреса IP
Ориджин (origin)	Обозначает домен, покрываемый конкретным файлом зоны
named, bind	Общепотребительные названия для обозначения пакета BIND, обеспечивающего работу сервера имён во FreeBSD.

Причины, по которым вам может понадобиться сервер имён

Термин	Определение
Резолвер	Системный процесс, посредством которого машина обращается к серверу имён для получения информации о зоне
Обратный DNS (reverse DNS)	Преобразование адресов IP в имена хостов
Корневая зона	Начало иерархии зон Интернет. Все зоны находятся под корневой зоной, подобно тому, как все файлы располагаются ниже корневого каталога.
Зона	Отдельный домен, поддомен или часть DNS, управляемая одним сервером.

Примеры зон:

- `.` — так обычно обозначается в документации корневая зона.
- `org.` — домен верхнего уровня (TLD) в корневой зоне.
- `example.org.` является зоной в домене верхнего уровня (TLD) `org.`
- `1.168.192.in-addr.arpa` является зоной, в которую включены все IP-адреса, формирующие пространство адресов `192.168.1.*`.

Как можно видеть, уточняющая часть имени хоста появляется слева. Например, `example.org.` более точен, чем `org.`, также, как `org.` более точен, чем корневая зона. Расположение каждой части имени хоста сильно похоже на файловую систему: каталог `/dev` расположен в корневой файловой системе, и так далее.

### 25.6.3. Причины, по которым вам может понадобиться сервер имён

Сервера имён обычно используются в двух видах: авторитетный сервер имён и кэширующий сервер имён, также называемый распознавателем (resolver).

Авторитетный сервер имён нужен, когда:

- нужно предоставлять информацию о DNS остальному миру, отвечая на запросы авторизованно.
- зарегистрирован домен, такой, как `example.org` и в этом домене требуется поставить имена машин в соответствие с их адресами IP.
- блоку адресов IP требуется обратные записи DNS (IP в имена хостов).
- резервный (slave) сервер имён должен отвечать на запросы.

Кэширующий сервер имён нужен, когда:



- локальный сервер DNS может кэшировать информацию и отвечать на запросы быстрее, чем это происходит при прямом опросе внешнего сервера имён.

Например, когда кто-нибудь запрашивает информацию о `www.FreeBSD.org`, то обычно резолвер обращается к серверу имён вашего провайдера, посылает запрос и ожидает ответа. С локальным кэширующим сервером DNS запрос во внешний мир будет делаться всего один раз. Последующие запросы не будут посылаться за пределы локальной сети, потому что информация уже имеется в кэше.

#### 25.6.4. Как это работает

Во FreeBSD даемон BIND называется `named`.

Файл	Описание
<code>named(8)</code>	Даемон BIND
<code>rndc(8)</code>	Программа управления даемоном сервера имён
<code>/etc/namedb</code>	Каталог, в котором располагается вся информация о зонах BIND
<code>/etc/namedb/named.conf</code>	Конфигурационный файл для даемона

Файлы зон обычно располагаются в каталоге `/etc/namedb` и содержат информацию о зоне DNS, за которую отвечает сервер имён.

В зависимости от способа конфигурации зоны на сервере файлы зон могут располагаться в подкаталогах `master`, `slave` или `dynamic` иерархии `/etc/namedb`. Эти файлы содержат DNS информацию, которую и будет сообщать в ответ на запросы сервер имен.

#### 25.6.5. Запуск BIND

Так как сервер имён BIND устанавливается по умолчанию, его настройка сравнительно проста.

Стандартная конфигурация `named` запускает простой кэширующий сервер в ограниченной среде `chroot(8)`, который прослушивает запросы на интерфейсе обратной связи (`loopback`) с адресом (`127.0.0.1`). Для одноразового запуска даемона в этой конфигурации используйте команду

```
# /etc/rc.d/named onestart
```

Чтобы даемон `named` запускался во время загрузки, поместите в `/etc/rc.conf` следующую строку:

```
named_enable="YES"
```

Файлы конфигурации демона `named` расположены в каталоге `/etc/namedb` и, за исключением случая, когда вам требуется просто резолвер, требуют модификации.

[illegible]

```
// If you've got a DNS server around at your upstream provider, enter
// its IP address here, and enable the line below. This will make &
you
// benefit from its cache, thus reduce overall DNS traffic in the &
Internet.
/*
  forwarders {
    127.0.0.1;
  };
*/

// If the 'forwarders' clause is not empty the default is to
'forward first'
// which will fall back to sending a query from your local server &
if the name
// servers in 'forwarders' do not have the answer. Alternatively &
you can
// force your name server to never initiate queries of its own by &
enabling the
// following line:
// forward only;

// If you wish to have forwarding configured automatically based on
// the entries in /etc/resolv.conf, uncomment the following line and
// set named_auto_forward=yes in /etc/rc.conf. You can also enable
// named_auto_forward_only (the effect of which is described above).
// include "/etc/namedb/auto_forward.conf";
```

Как и говорится в комментариях, если вы хотите получить эффект от использования кэша провайдера, то можно включить раздел `forwarders`. В обычном случае сервер имён будет рекурсивно опрашивать определённые серверы имён Интернет до тех пор, пока не получит ответ на свой запрос. При включении этого раздела он будет автоматически опрашивать сервер имён вашего провайдера (или тот, который здесь указан), используя преимущества его кэша. наличия нужной информации. Если соответствующий сервер имён провайдера работает быстро и имеет хороший канал связи, то в результате такой настройки вы можете получить хороший результат.



### Предупреждение

127.0.0.1 здесь работать *не будет*. Измените его на IP-адрес сервера имён провайдера.

```
/*
Modern versions of BIND use a random UDP port for each outgoing
query by default in order to dramatically reduce the possibility
of cache poisoning. All users are strongly encouraged to utilize
```

```

    this feature, and to configure their firewalls to accommodate it.

    AS A LAST RESORT in order to get around a restrictive firewall
    policy you can try enabling the option below. Use of this option
    will significantly reduce your ability to withstand cache ⌵
poisoning
    attacks, and should be avoided if at all possible.

    Replace NNNNN in the example with a number between 49160 and ⌵
65530.
    */
    // query-source address * port NNNNN;
};

// If you enable a local name server, don't forget to enter 127.0.0.1
// first in your /etc/resolv.conf so this server will be queried.
// Also, make sure to enable it in /etc/rc.conf.

// The traditional root hints mechanism. Use this, OR the slave ⌵
zones below.
zone "." { type hint; file "/etc/namedb/named.root"; };

/* Slaving the following zones from the root name servers has some
significant advantages:
1. Faster local resolution for your users
2. No spurious traffic will be sent from your network to the roots
3. Greater resilience to any potential root server failure/DDoS

On the other hand, this method requires more monitoring than the
hints file to be sure that an unexpected failure mode has not
incapacitated your server. Name servers that are serving a lot
of clients will benefit more from this approach than individual
hosts. Use with caution.

To use this mechanism, uncomment the entries below, and comment
the hint zone above.

As documented at http://dns.icann.org/services/axfr/ these zones:
"." (the root), ARPA, IN-ADDR.ARPA, IP6.ARPA, and ROOT-SERVERS.NET
are available for AXFR from these servers on IPv4 and IPv6:
xfr.lax.dns.icann.org, xfr.cjr.dns.icann.org
*/
/*
zone "." {
    type slave;
    file "/etc/namedb/slave/root.slave";
    masters {
        192.5.5.241; // F.ROOT-SERVERS.NET.
    };
    notify no;
};

zone "arpa" {

```

```
type slave;
file "/etc/namedb/slave/arpa.slave";
masters {
    192.5.5.241; // F.ROOT-SERVERS.NET.
};
notify no;
};
*/

/* Serving the following zones locally will prevent any queries
   for these zones leaving your network and going to the root
   name servers. This has two significant advantages:
   1. Faster local resolution for your users
   2. No spurious traffic will be sent from your network to the roots
*/
// RFCs 1912 and 5735 (and BCP 32 for localhost)
zone "localhost" { type master; file "/etc/namedb/master/localhost-
forward.db"; };
zone "127.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
localhost-reverse.db"; };
zone "255.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };

// RFC 1912-style zone for IPv6 localhost address
zone "0.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/localhost-
reverse.db"; };

// "This" Network (RFCs 1912 and 5735)
zone "0.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.
db"; };

// Private Use Networks (RFCs 1918 and 5735)
zone "10.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "16.172.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "17.172.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "18.172.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "19.172.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "20.172.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "21.172.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "22.172.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "23.172.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "24.172.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
```

```
zone "25.172.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };
zone "26.172.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };
zone "27.172.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };
zone "28.172.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };
zone "29.172.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };
zone "30.172.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };
zone "31.172.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };
zone "168.192.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };

// Link-local/APIPA (RFCs 3927 and 5735)
zone "254.169.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };

// IETF protocol assignments (RFCs 5735 and 5736)
zone "0.0.192.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };

// TEST-NET-[1-3] for Documentation (RFCs 5735 and 5737)
zone "2.0.192.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };
zone "100.51.198.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };
zone "113.0.203.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };

// IPv6 Range for Documentation (RFC 3849)
zone "8.b.d.0.1.0.0.2.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };

// Domain Names for Documentation and Testing (BCP 32)
zone "test" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };
zone "example" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };
zone "invalid" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };
zone "example.com" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };
zone "example.net" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };
zone "example.org" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };

// Router Benchmark Testing (RFCs 2544 and 5735)
zone "18.198.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };
zone "19.198.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };
```

```
// IANA Reserved - Old Class E Space (RFC 5735)
zone "240.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "241.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "242.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "243.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "244.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "245.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "246.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "247.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "248.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "249.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "250.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "251.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "252.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "253.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };
zone "254.in-addr.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/
empty.db"; };

// IPv6 Unassigned Addresses (RFC 4291)
zone "1.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.♁
db"; };
zone "3.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.♁
db"; };
zone "4.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.♁
db"; };
zone "5.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.♁
db"; };
zone "6.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.♁
db"; };
zone "7.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.♁
db"; };
zone "8.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.♁
db"; };
zone "9.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.♁
db"; };
zone "a.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.♁
db"; };
```

```
zone "b.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "c.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "d.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "e.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "0.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "1.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "2.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "3.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "4.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "5.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "6.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "7.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "8.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "9.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "a.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "b.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "0.e.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "1.e.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "2.e.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "3.e.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "4.e.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "5.e.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "6.e.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "7.e.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };

// IPv6 ULA (RFC 4193)
zone "c.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
```



```
zone "d.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };

// IPv6 Link Local (RFC 4291)
zone "8.e.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "9.e.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "a.e.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "b.e.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };

// IPv6 Deprecated Site-Local Addresses (RFC 3879)
zone "c.e.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "d.e.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "e.e.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };
zone "f.e.f.ip6.arpa" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.5
db"; };

// IP6.INT is Deprecated (RFC 4159)
zone "ip6.int" { type master; file "/etc/namedb/master/empty.db"; };

// NB: Do not use the IP addresses below, they are faked, and only
// serve demonstration/documentation purposes!
//
// Example slave zone config entries. It can be convenient to become
// a slave at least for the zone your own domain is in. Ask
// your network administrator for the IP address of the responsible
// master name server.
//
// Do not forget to include the reverse lookup zone!
// This is named after the first bytes of the IP address, in reverse
// order, with ".IN-ADDR.ARPA" appended, or ".IP6.ARPA" for IPv6.
//
// Before starting to set up a master zone, make sure you fully
// understand how DNS and BIND work. There are sometimes
// non-obvious pitfalls. Setting up a slave zone is usually simpler.
//
// NB: Don't blindly enable the examples below. :-) Use actual names
// and addresses instead.

/* An example dynamic zone
key "exampleorgkey" {
    algorithm hmac-md5;
    secret "sf87HJqkqh8ac87a02lla==";
};
zone "example.org" {
    type master;
    allow-update {
```

```

    key "exampleorgkey";
};
file "dynamic/example.org";
};
*/

/* Example of a slave reverse zone
zone "1.168.192.in-addr.arpa" {
    type slave;
    file "/etc/namedb/slave/1.168.192.in-addr.arpa";
    masters {
        192.168.1.1;
    };
};
*/

```

Это примеры описаний прямой и обратной зон из файла `named.conf` для вторичных серверов.

Для каждого новой зоны, которую будет обслуживать сервер имён, в файл `named.conf` должна быть добавлена запись.

К примеру, самая простая запись для домена `example.org` может выглядеть вот так:

```

zone "example.org" {
    type master;
    file "master/example.org";
};

```

Зона является первичной, что отражается в поле `type`, и информация о зоне хранится в файле `/etc/namedb/master/example.org`, что указывается в поле `file`.

```

zone "example.org" {
    type slave;
    file "slave/example.org";
};

```

В случае вторичной зоны информация о ней передается с основного сервера имён для заданной зоны и сохраняется в указанном файле. Если и когда основной сервер имён выходит из строя или недостижим, то скачанная информация о зоне будет находиться на вторичных серверах, и они смогут обслуживать эту зону.

### 25.6.6.2. Файлы зон

Пример файла зоны `example.org` для основного сервера (распологающийся в файле `/etc/namedb/master/example.org`) имеет такой вид:

```

$TTL 3600      -; 1 hour default TTL
example.org.   IN      SOA      ns1.example.org. admin.example.org. (
org. (

```

```

                                2006051501    - ; Serial
                                10800        - ; Refresh
                                3600         - ; Retry
                                604800       - ; Expire
                                300          - ; Negative
Response TTL
                                )

; DNS Servers
                                IN      NS      ns1.example.org.
                                IN      NS      ns2.example.org.

; MX Records
                                IN      MX 10   mx.example.org.
                                IN      MX 20   mail.example.org.

                                IN      A       192.168.1.1

; Machine Names
localhost      IN      A       127.0.0.1
ns1            IN      A       192.168.1.2
ns2            IN      A       192.168.1.3
mx             IN      A       192.168.1.4
mail           IN      A       192.168.1.5

; Aliases
www            IN      CNAME    example.org.
```

Заметьте, что все имена хостов, оканчивающиеся на «.», задают полное имя, тогда как все имена без символа «.» на конце считаются заданными относительно origin. Например, ns1 преобразуется в ns1.example.org.

Файл зоны имеет следующий формат:

```
recordname      IN recordtype  value
```

Наиболее часто используемые записи DNS:

- SOA  
начало зоны ответственности
- NS  
авторитативный сервер имен
- A  
адрес хоста
- CNAME  
каноническое имя для алиаса

MX

обмен почтой

PTR

указатель на доменное имя (используется в обратных зонах DNS)

```
example.org. IN SOA ns1.example.org. admin.example.org. (
                2006051501      -; Serial
                10800           -; Refresh after 3 hours
                3600            -; Retry after 1 hour
                604800          -; Expire after 1 week
                300 )           -; Negative Response TTL
```

example.org.

имя домена, а также ориджин для этого файла зоны.

ns1.example.org.

основной/авторитативный сервер имён для этой зоны.

admin.example.org.

человек, отвечающий за эту зону, адрес электронной почты с символом «@» заменённым на точку. (<[admin@example.org](mailto:admin@example.org)> становится admin.example.org )

2006051501

последовательный номер файла. При каждом изменении файла зоны это число должно увеличиваться. В настоящее время для нумерации многие администраторы предпочитают формат ггггммддvv. 2006051501 будет означать, что файл последний раз изменялся 15.05.2006, а последнее число 01 означает, что это была первая модификация файла за день. Последовательный номер важен, так как он служит для того, чтобы вторичные серверы узнавали об обновлении зоны.

IN	NS	ns1.example.org.
----	----	------------------

Это NS-запись. Такие записи должны иметься для всех серверов имён, которые будут отвечать за зону.

localhost	IN	A	127.0.0.1
ns1	IN	A	192.168.1.2
ns2	IN	A	192.168.1.3
mx	IN	A	192.168.1.4
mail	IN	A	192.168.1.5

Записи типа A служат для обозначения имён машин. Как это видно выше, имя ns1.example.org будет преобразовано в 192.168.1.2 .

IN	A	192.168.1.1
----	---	-------------

Эта строка присваивает IP адрес 192.168.1.1 текущему ориджину, в данном случае домену example.org .

```
www      IN CNAME @
```

Записи с каноническими именами обычно используются для присвоения машинам псевдонимов. В этом примере www является псевдонимом для «главной» машины, имя которой по воле случая совпало с именем домена example.org (192.168.1.1). Записи типа CNAME нельзя использовать совместно с другими типами записей для одного и того же имени хоста (recordname).

```
IN MX 10 mail.example.org.
```

MX-запись указывает, какие почтовые серверы отвечают за обработку входящей электронной почты для зоны. mail.example.org является именем почтового сервера, а 10 обозначает приоритет этого почтового сервера.

Можно иметь несколько почтовых серверов с приоритетами, например, 10, 20 и так далее. Почтовый сервер, пытающийся доставить почту для example.org , сначала попытается связаться с машиной, имеющий MX-запись с самым большим приоритетом (наименьшим числовым значением в поле MX), затем с приоритетом поменьше и так далее, до тех пор, пока почта не будет отправлена.

Для файлов зон in-addr.arpa (обратные записи DNS) используется тот же самый формат, отличающийся только использованием записей PTR вместо A или CNAME.

```
$TTL 3600
1.168.192.in-addr.arpa. IN SOA ns1.example.org. admin.example.org. (
                                2006051501      -; Serial
                                10800            -; Refresh
                                3600             -; Retry
                                604800           -; Expire
                                300 )            -; Negative Response TTL

                                IN      NS      ns1.example.org.
                                IN      NS      ns2.example.org.

1      IN      PTR      example.org.
2      IN      PTR      ns1.example.org.
3      IN      PTR      ns2.example.org.
4      IN      PTR      mx.example.org.
5      IN      PTR      mail.example.org.
```

В этом файле дается полное соответствие имён хостов IP-адресам в нашем описанном ранее вымышленном домене.

Следует отметить, что все имена в правой части PTR-записи должны быть полными доменными именами (то есть, заканчиваться точкой «.»).

### 25.6.7. Кэширующий сервер имён

Кэширующий сервер имён — это сервер имен, чья главная задача — разрешение рекурсивных запросов. Он просто выполняет запросы от своего имени и сохраняет результаты для последующего использования.

### 25.6.8. \* DNSSEC

Этот раздел не переведен.

### 25.6.9. Безопасность

Хотя BIND является самой распространенной реализацией DNS, всегда стоит вопрос об обеспечении безопасности. Время от времени обнаруживаются возможные и реальные бреши в безопасности.

FreeBSD автоматически запускает `named` в ограниченном окружении (`chroot(8)`); помимо этого, есть еще несколько механизмов, помогающих защититься от возможных атак на сервис DNS.

Весьма полезно прочесть сообщения безопасности [CERT](#) и подписаться на [Список рассылки FreeBSD, посвящённый срочным сообщениям, связанным с безопасностью](#) для того, чтобы быть в курсе текущих проблем с обеспечением безопасности Internet и FreeBSD.



#### Подсказка

Если возникает проблема, то наличие последних исходных текстов и свежесобранного `named` может способствовать её решению.

### 25.6.10. Дополнительная литература

Справочная информация по BIND/named: [rndc\(8\)](#), [named\(8\)](#), [named.conf\(5\)](#), [nsupdate\(8\)](#), [dnssec-signzone\(8\)](#), [dnssec-keygen\(8\)](#)

- [Официальная страница ISC BIND](#)
- [Официальный форум ISC BIND](#)
- [Книга издательства O'Reilly DNS and BIND 5th Edition](#)
- [Root DNSSEC](#)

- [DNSSEC Trust Anchor Publication for the Root Zone](#)
- [RFC1034 - Domain Names - Concepts and Facilities](#)
- [RFC1035 - Domain Names - Implementation and Specification](#)
- [RFC4033 - DNS Security Introduction and Requirements](#)
- [RFC4034 - Resource Records for the DNS Security Extensions](#)
- [RFC4035 - Protocol Modifications for the DNS Security Extensions](#)
- [RFC4641 - DNSSEC Operational Practices](#)
- [RFC5011 - Automated Updates of DNS Security \(DNSSEC Trust Anchors\)](#)

## 25.7. Apache HTTP сервер

*Предоставил Murray Stokely.*

### 25.7.1. Обзор

FreeBSD используется в качестве платформы для многих из самых нагруженных серверов в мире. Большинство серверов в интернет используют Apache HTTP сервер. Пакеты Apache должны быть включены в поставку FreeBSD. Если вы не установили их во вместе с системой, воспользуйтесь портами [www/apache13](http://www/apache13) или [www/apache22](http://www/apache22).

Как только Apache был успешно установлен, его необходимо настроить.



#### Примечание

В этом разделе рассказывается о версии 1.3.X Apache HTTP сервера, поскольку эта версия наиболее широко используется в FreeBSD. Apache 2.X содержит много новых технологий, но здесь они не обсуждаются. За дополнительной информацией о Apache 2.X, обращайтесь к <http://httpd.apache.org/> .

### 25.7.2. Настройка

В FreeBSD основной файл настройки Apache HTTP сервера устанавливается в `/usr/local/etc/apache/httpd.conf` . Это обычный текстовый UNIX® файл настройки с

строками комментариев, начинающимися с символа `#`. Исчерпывающее описание всех возможных параметров настройки находится за пределом рассмотрения этой книги, поэтому здесь будут описаны только наиболее часто модифицируемые директивы.

**ServerRoot** `"/usr/local"`

Указывает верхний каталог установки Apache по умолчанию. Бинарные файлы находятся в `bin` и `sbin`, подкаталоги расположены относительно корневого каталога сервера, файлы настройки находятся в `etc/apache`.

**ServerAdmin** `you@your.address`

Адрес, на который должны будут отправляться сообщения о проблемах с сервером. Этот адрес выводится на некоторые генерируемые сервером страницы, например с сообщениями об ошибках.

**ServerName** `www.example.com`

**ServerName** позволяет вам устанавливать имя хоста, которое отправляется обратно клиентам, если оно отличается от того, с которым настроен хост (например, использование `www` вместо реального имени хоста).

**DocumentRoot** `"/usr/local/www/data"`

**DocumentRoot** : Каталог, внутри которого будут храниться документы. По умолчанию, все запросы обрабатываются внутри этого каталога, но символические ссылки и синонимы могут использоваться для указания на другие каталоги.

Хорошей идеей будет сделать резервные копии настроек Apache перед внесением изменений. Как только вы будете удовлетворены первоначальной настройкой, можно запускать Apache.

### 25.7.3. Запуск Apache

Apache не запускается из `inetd`, как это делают многие другие сетевые серверы. Он настроен для автономного запуска, чтобы обеспечивать большую производительность при обработке HTTP запросов от браузеров клиентов. Для упрощения запуска, остановки и перезапуска сервера существует shell скрипт. Для запуска Apache в первый раз просто выполните:

```
# /usr/local/sbin/apachectl start
```

Вы можете остановить сервер в любой момент, выполнив:

```
# /usr/local/sbin/apachectl stop
```

После внесения любых изменений в файл настроек, вам потребуется перезапустить сервер:



```
# /usr/local/sbin/apachectl restart
```

Для перезапуска Apache без прерывания имеющихся соединений, выполните:

```
# /usr/local/sbin/apachectl graceful
```

Дополнительная информация находится на странице справочного руководства [apachectl\(8\)](#).

Для запуска Apache при старте системы, добавьте в `/etc/rc.conf` следующую строку:

```
apache_enable="YES"
```

или для Apache 2.2:

```
apache22_enable="YES"
```

Если вы хотите передать программе Apache httpd дополнительные параметры командной при загрузке системы, они могут быть помещены в дополнительную строку `rc.conf`:

```
apache_flags=""
```

Теперь, когда веб сервер запущен, вы можете просмотреть свой веб сайт, задав в строке браузера адрес `http://localhost/`. По умолчанию отображается веб страница `/usr/local/www/data/index.html`.

## 25.7.4. Виртуальный хостинг

Apache поддерживает два различных типа виртуального хостинга (Virtual Hosting). Первый метод основан на именах (Name-based Virtual Hosting). Он использует полученные от клиента заголовки HTTP/1.1 для определения имени хоста. Это позволяет многим различным доменам использовать один и тот же IP адрес.

Для настройки Apache на использование этого типа хостинга добавьте в `httpd.conf` запись подобную следующей:

```
NameVirtualHost *
```

Если веб сервер назывался `www.domain.tld` и вы хотите настроить виртуальный домен для `www.someotherdomain.tld`, необходимо добавить в `httpd.conf` следующие записи:

```
<VirtualHost *>
ServerName www.domain.tld
DocumentRoot /www/domain.tld
</VirtualHost>
```

```
<VirtualHost *>
ServerName www.someotherdomain.tld
DocumentRoot /www/someotherdomain.tld
</VirtualHost>
```

Замените адреса и пути к документам на те, что вы будете использовать.

За дополнительной информацией по настройке виртуальных хостов обращайтесь к официальной документации Apache: <http://httpd.apache.org/docs/vhosts/>.

## 25.7.5. Модули Apache

Существуют множество различных модулей Apache, которые добавляют функциональность к основному серверу. Коллекция портов FreeBSD предоставляет простой способ установки Apache с некоторыми наиболее популярными дополнительными модулями.

### 25.7.5.1. mod\_ssl

Модуль mod\_ssl использует библиотеку OpenSSL для сильной криптографии через протоколы Secure Sockets Layer (SSL v2/v3) и Transport Layer Security (TLS v1). Этот модуль содержит все необходимое для запроса подписанного сертификата из центра сертификации для защищенного веб сервера на FreeBSD.

Если вы еще не установили Apache, версия Apache 1.3.X с mod\_ssl может быть установлена через порт [www/apache13-modssl](http://www.apache13-modssl). Поддержка SSL также доступна для Apache 2.X через порт [www/apache22](http://www/apache22), где она включена по умолчанию.

### 25.7.5.2. Apache и скриптовые языки

Для большинства скриптовых языков созданы модули Apache. На базе таких модулей возможно создание других модулей Apache, написанных полностью на скриптовом языке. Они также часто используются как встроенные в сервер интерпретаторы, что исключает накладные расходы на запуск внешнего интерпретатора и сокращает время построения динамических страниц.

## 25.7.6. Построение динамических сайтов

В последнее десятилетие все большее число компаний обращает внимание на Интернет как площадку для ведения и расширения бизнеса. Среди прочего, этот процесс подчеркивает потребность в интерактивном содержимом сайтов. Некоторые компании, такие как Microsoft®, представляют свои закрытые решения; сообщество разработчиков открытых программ отвечает на вызов. Среди современных решений для предоставления динамического контента следует отметить Django, Ruby on Rails, mod\_perl и mod\_php.

### 25.7.6.1. Django

Django — это распространяемая под лицензией BSD инфраструктура, позволяющая разработчикам быстро создавать элегантные, высокопроизводительные веб-приложения. Она предоставляет в распоряжение разработчика объектно-реляционное отображение (object-relational mapper), таким образом типы данных разрабатываются как объекты Python. Для этих объектов предоставляется богатый интерфейс доступа к базам данных, при этом у разработчика не возникает необходимости написания SQL-запросов. Django также предоставляет расширяемую систему шаблонов, так что логика приложения отделена от его HTML-представления.

Для Django требуются следующие компоненты: `mod_python`, Apache и одна из нескольких возможных SQL СУБД. Укажите соответствующие опции сборки, и порт установит всё необходимое.

#### Пример 25.3. Установка Django совместно с Apache2, `mod_python3` и PostgreSQL

```
# cd /usr/ports/www/py-django; make all install clean -  
DWITH_MOD_PYTHON3 -DWITH_POSTGRESQL
```

После установки Django и всех необходимых ему компонентов вам потребуется создать каталог для проекта Django. Далее потребуется настроить Apache для определенных URL адресов на вашем сайте выполнять ваше приложение встроенным интерпретатором Python.

#### Пример 25.4. Конфигурация Apache для Django/`mod_python`

Чтобы настроить Apache отправлять запросы для определенных URL адресов вашему веб-приложению, вам потребуется внести несколько строк в конфигурационный файл `httpd.conf` :

```
<Location "/">  
    SetHandler python-program  
    PythonPath "['/dir/to/your/django/packages/' + sys.path"  
    PythonHandler django.core.handlers.modpython  
    SetEnv DJANGO_SETTINGS_MODULE mysite.settings  
    PythonAutoReload On  
    PythonDebug On
```

```
</Location>
```

### 25.7.6.2. Ruby on Rails

Ruby on Rails это еще одна веб инфраструктура с открытым исходным кодом, которая предоставляет полный стек разработки и которая оптимизирована для продуктивного и быстрого создания мощных веб-приложений. Ruby on Rails может быть легко установлена из коллекции портов.

```
# cd /usr/ports/www/rubygem-rails; make all install clean
```

### 25.7.6.3. mod\_perl

Проект интеграции Apache/Perl объединяет мощь языка программирования Perl и HTTP сервера Apache. С модулем mod\_perl возможно написание модулей Apache полностью на Perl. Кроме того, постоянно запущенный встроенный в сервер интерпретатор позволяет не тратить ресурсы на запуск внешнего интерпретатора и время на запуск Perl.

mod\_perl можно использовать различными способами. Помните, что mod\_perl 1.0 работает только с Apache 1.3, тогда как mod\_perl 2.0 совместим только с Apache 2.X. mod\_perl 1.0 доступен как порт [www/mod\\_perl](#), а также в виде статически скомпилированной версии в [www/apache13-modperl](#). mod\_perl 2.0 доступен как [www/mod\\_perl2](#).

### 25.7.6.4. mod\_php

*Написал Tom Rhodes.*

PHP, также известный как «Препроцессор гипертекста» («Hypertext Preprocessor»), — это скриптовый язык общего назначения, в основном предназначенный для веб разработки. Этот язык может быть встроен в HTML, его синтаксис заимствован из C, Java™ и Perl, и он позволяет веб разработчикам быстро писать динамически генерируемые страницы.

Добавление поддержки PHP5 к веб серверу Apache производится путем установки порта [lang/mod\\_php5](#).

Если порт [lang/php5](#) устанавливается впервые, то автоматически отобразятся все доступные опции (OPTIONS). Если меню не отображается, так как порт [lang/php5](#) устанавливался ранее, всегда можно повторно вызвать диалог меню выполнив следующую команду в каталоге порта:

```
# make config
```

Выберите в меню опцию `APACHE`, тем самым вы построите загружаемый модуль `mod_php5` для веб сервера Apache.



### Примечание

Множество сайтов по разным причинам (например, из-за проблем совместимости или из-за наличия уже развёрнутых веб приложений) всё еще используют PHP4. Если требуется `mod_php4` вместо `mod_php5`, то воспользуйтесь портом [lang/php4](#). Порт [lang/php4](#) поддерживает многие из конфигурационных и установочных опций порта [lang/php5](#).

Этот порт устанавливает и настраивает модули, необходимые для поддержки динамических PHP веб страниц. Убедитесь, что в файл `/usr/local/etc/apache/httpd.conf` были добавлены следующие секции:

```
LoadModule php5_module          libexec/apache/libphp5.so
```

```
AddModule mod_php5.c
<IfModule mod_php5.c>
    DirectoryIndex index.php index.html
</IfModule>
<IfModule mod_php5.c>
    AddType application/x-httpd-php .php
    AddType application/x-httpd-php-source .phps
</IfModule>
```

Для загрузки модуля PHP после этого просто вызовите команду `apachectl` с параметром `graceful`:

```
# apachectl graceful
```

При дальнейших обновлениях PHP команда `make config` больше не потребуется; выбранные опции сохраняются автоматически инфраструктурой портов FreeBSD

Поддержка PHP в FreeBSD построена по модульному принципу, поэтому базовая установка обладает очень ограниченной функциональностью. Дополнительная функциональность может быть легко добавлена при помощи порта [lang/php5-extensions](#), управляющего набором расширений PHP через меню, либо просто путем установки дополнительных портов.

Например, для добавления поддержки MySQL к PHP5, просто установите порт `databases/php5-mysql` .

После установки новых расширений сервер Apache должен быть рестартован, чтобы изменения в конфигурации вступили в силу:

```
# apachectl graceful
```

## 25.8. Файл сервер и печать для Microsoft® Windows® клиентов (Samba)

*Предоставил Murray Stokely.*

### 25.8.1. Обзор

Samba это популярный пакет программ с открытыми исходными текстами, которая предоставляет файловые и принт-сервисы Microsoft® Windows® клиентам. Эти клиенты могут подключаться и использовать файловое пространство FreeBSD, как если бы это был локальный диск, или принтеры FreeBSD, как если бы это были локальные принтеры.

Пакет Samba должен быть включен в поставку FreeBSD. Если вы не установили Samba при первой установке системы, ее можно установить из порта или пакета [net/samba34](http://net/samba34).

### 25.8.2. Настройка

Файл настройки Samba по умолчанию устанавливается в `/usr/local/share/examples/samba34/smb.conf.default`. Этот файл необходимо скопировать в `/usr/local/etc/smb.conf` и отредактировать перед использованием Samba.

В файле `smb.conf` находится информация, необходимая для работы Samba, например определение принтеров и «общих каталогов», которые будут использоваться совместно с Windows® клиентами. В пакет Samba входит программа с веб интерфейсом, называемая `swat`, которая дает простой способ редактирования файла `smb.conf`.

#### 25.8.2.1. Использование Samba Web Administration Tool (SWAT)

Программа веб администрирования Samba (Samba Web Administration Tool, SWAT) запускается как даемон из `inetd`. Следовательно, в `/etc/inetd.conf` необходимо снять комментарий перед тем, как использовать `swat` для настройки Samba:

```
swat    stream  tcp      nowait/400    root    /usr/local/sbin/swat
swat
```

Как описано в [Пример 25.1, «Перезагрузка конфигурационного файла inetd»](#), после изменения настроек `inetd` необходимо перечитать конфигурацию.

Как только `swat` был включен в `inetd.conf`, вы можете использовать браузер для подключения к `http://localhost:901`. Сначала необходимо зарегистрироваться с системной учетной записью `root`.

После успешного входа на основную страницу настройки Samba, вы можете просмотреть документацию или начать настройку, нажав на кнопку Globals. Раздел Globals соответствует переменным, установленным в разделе [global] файла `/usr/local/etc/smb.conf`.

### 25.8.2.2. Глобальные настройки

Независимо от того, используете ли вы `swat`, или редактируете `/usr/local/etc/smb.conf` непосредственно, первые директивы, которые вы скорее всего встретите при настройке Samba, будут следующими:

#### `workgroup`

Имя домена или рабочей группы NT для компьютеров, которые будут получать доступ к этому серверу.

#### `netbios name`

Устанавливает имя NetBIOS, под которым будет работать Samba сервер. По умолчанию оно устанавливается равным первому компоненту DNS имени хоста.

#### `server string`

Устанавливает строку, которая будет показана командой `net view` и некоторыми другими сетевыми инструментами, которые отображают строку описания сервера.

### 25.8.2.3. Настройки безопасности

Две из наиболее важных настроек в `/usr/local/etc/smb.conf` отвечают за выбор модели безопасности и за формат паролей для клиентов. Эти параметры контролируются следующими директивами:

#### `security`

Два наиболее часто используемых параметра это `security = share` и `security = user`. Если имена пользователей для клиентов совпадают с их именами на компьютере FreeBSD, вы возможно захотите включить безопасность уровня пользователя (`user`). Это политика безопасности по умолчанию, она требует, чтобы клиент авторизовался перед доступом к совместно используемым ресурсам.

На уровне безопасности `share` клиенту не требуется входить на сервер перед подключением к ресурсу. Эта модель безопасности использовалась по умолчанию в старых версиях Samba.

#### `passdb backend`

Samba поддерживает несколько различных подсистем аутентификации. Вы можете аутентифицировать клиентов с помощью LDAP, NIS+, базы данных SQL,

или через модифицированный файл паролей. Метод аутентификации по умолчанию `smbpasswd`, и здесь рассматривается только он.

Предполагая, что используется подсистема по умолчанию `smbpasswd`, необходимо создать файл `/usr/local/etc/samba/smbpasswd`, чтобы Samba могла аутентифицировать клиентов. Если вы хотите разрешить к учетным записям UNIX® доступ с Windows® клиентов, используйте следующую команду:

```
# smbpasswd -a username
```



### Примечание

Ныне рекомендуемой подсистемой аутентификации является `tdbsam`, поэтому для добавления пользователей используйте следующую команду:

```
# pdbedit -a -u username
```

Пожалуйста, обратитесь к [Official Samba HOWTO](#) за дополнительной информацией о параметрах настройки. Основные настройки, рассмотренные здесь, достаточны для первого запуска Samba.

### 25.8.3. Запуск Samba

Порт [net/samba34](#) добавляет новый стартовый сценарий, который может быть использован для контроля Samba. Для того, чтобы им можно было запускать, останавливать или перезапускать сервер Samba, добавьте следующую запись в файл `/etc/rc.conf`:

```
samba_enable="YES"
```

Или, для более тонкого контроля:

```
nmbd_enable="YES"
```

```
smbd_enable="YES"
```



### Примечание

Внесение этих записей в `/etc/rc.conf` также обеспечит автоматический запуск сервера Samba во время старта системы.



Теперь становится возможным запустить сервер Samba, для чего наберите следующую команду:

```
# /usr/local/etc/rc.d/samba start
Starting SAMBA: removing stale tdb's :
Starting nmbd.
Starting smbd.
```

За дальнейшей информацией об использовании rc скриптов обратитесь к [Раздел 12.7, «Использование rc во FreeBSD 5.X и последующих версиях»](#).

Samba состоит из трех отдельных демонов. Вы можете видеть, что nmbd и smbd запускаются скриптом `samba`. Если вы включили сервис разрешения имен `winbind` в `smb.conf`, то увидите также запуск демона `winbindd`.

Вы можете остановить Samba в любой момент, набрав:

```
# /usr/local/etc/rc.d/samba stop
```

Samba это сложный программный набор с функциональностью, позволяющей полную интеграцию в сети Microsoft® Windows®. За дальнейшей информацией о функциях, выходящих за рамки описанной здесь базовой установки, обращайтесь к <http://www.samba.org>.

## 25.9. Протокол передачи файлов (FTP)

*Предоставил Murray Stokely.*

### 25.9.1. Обзор

Протокол передачи файлов (File Transfer Protocol, FTP) дает пользователям простой путь передачи файлов на и с FTP сервера. В FreeBSD серверная программа FTP, `ftpd`, включена в базовую систему. Это упрощает настройку и администрирование FTP сервера в FreeBSD.

### 25.9.2. Настройка

Наиболее важный шаг заключается в определении того, каким учетным записям будет позволено получать доступ к FTP серверу. В обычной системе FreeBSD есть множество системных учетных записей, используемых различными демонами, но пользователям должно быть запрещен вход с использованием этих учетных записей. В файле `/etc/ftpusers` находится список пользователей, которым запрещен доступ по FTP. По умолчанию он включает упомянутые системные учетные записи, но в него можно добавить и определенных пользователей, которым будет запрещен доступ по FTP.

Вам может понадобиться ограничить доступ определенных пользователей без полного запрета использования FTP. Это можно сделать через файл `/etc/ftprchroot`. В нем находится список пользователей и групп, к которым применяется ограничение доступа. На странице справочника [ftprchroot\(5\)](#) дана подробная информация, и она не будет дублироваться здесь.

Если вы захотите разрешить анонимный FTP доступ на сервер, в системе FreeBSD необходимо создать пользователя `ftp`. Этот пользователь сможет входить на FTP сервер с именем пользователя `ftp` или `anonymous`, с любым паролем (существует соглашение об использовании почтового адреса пользователя в качестве пароля). FTP сервер выполнит [chroot\(2\)](#) при входе пользователя `anonymous` для ограничения доступа только домашним каталогом пользователя `ftp`.

Существуют два текстовых файла, определяющих сообщение, отправляемое FTP клиентам. Содержимое файла `/etc/ftpwelcome` будет выведено пользователям перед приглашением на вход. После успешного входа будет выведено содержимое файла `/etc/ftpmotd`. Обратите внимание, что путь к этому файлу задается относительно домашнего каталога пользователя, так что анонимным пользователям будет отправляться `~ftp/etc/ftpmotd`.

Как только FTP сервер был правильно настроен, он должен быть включен в `/etc/inetd.conf`. Все, что необходимо, это удалить символ комментария `#` из начала существующей строки `ftpd`:

```
ftp stream tcp nowait root /usr/libexec/ftpd ftpd -l
```

Как описано в [Пример 25.1, «Перезагрузка конфигурационного файла inetd»](#), `inetd` должен перечитать конфигурацию после того, как этот файл настройки был изменен. Пожалуйста обратитесь к [Раздел 25.2.2, «Настройки»](#) за деталями по запуску `inetd` на вашей системе.

В качестве альтернативы, демон `ftpd` может быть запущен как самостоятельный сервер. В этом случае достаточно установить соответствующую переменную в файле `/etc/rc.conf`:

```
ftpd_enable="YES"
```

Демон будет запущен автоматически при следующей загрузке системы. Также демон можно запустить вручную, для чего выполните следующую команду как пользователь `root`:

```
# /etc/rc.d/ftpd start
```

Теперь вы можете войти на FTP сервер, введя:

```
% ftp localhost
```

### 25.9.3. Поддержка

Для протоколирования даемон `ftpd` использует сообщения `syslog(3)`. По умолчанию, `syslog(3)` поместит сообщения, относящиеся к FTP, в файл `/var/log/xferlog`. Местоположение лог файла FTP может быть изменено путем изменения следующей строки в файле `/etc/syslog.conf` :

```
ftp.info      /var/log/xferlog
```

Учитывайте потенциальные проблемы, возникающие с анонимным FTP сервером. В частности, вы должны дважды подумать, прежде чем позволить анонимным пользователям загружать файлы на сервер. Вы можете обнаружить, что FTP сайт стал форумом, на котором происходит обмен нелегальным коммерческим программным обеспечением или чем-то еще хуже. Если вам необходимо разрешить анонимную выгрузку файлов на FTP, права должны быть настроены таким образом, чтобы эти файлы не могли прочитать другие анонимные пользователи до их рассмотрения администратором.

## 25.10. Синхронизация часов через NTP

*Текст предоставил Tom Hukins.*

### 25.10.1. Обзор

С течением времени часы компьютера имеют тенденцию отставать. Network Time Protocol - Сетевой Протокол Времени (NTP) является одним из способов вести точное время.

Многие сервисы Интернет опираются или сильно зависят от точности часов компьютеров. К примеру, веб-сервер может получать запрос на посылку файла, который был недавно модифицирован. В локальной сети необходимо, чтобы часы компьютеров, совместно использующих файлы, были синхронизированы, чтобы время модификации файлов устанавливалось правильно. Такие службы, как `cron(8)`, также зависят от правильности установки системных часов, поскольку запускают команды в определенное время.

FreeBSD поставляется с сервером NTP `ntpd(8)`, который можно использовать для опроса других серверов NTP для установки часов на вашей машине или предоставления услуг точного времени.

### 25.10.2. Выбор подходящих серверов NTP

Для синхронизации ваших часов вам нужно найти для использования один или большее количество серверов NTP. Ваш сетевой администратор или провайдер могут иметь сервер NTP для этой цели—обратитесь к ним, так ли это в вашем случае. Существует [онлайн список общедоступных серверов NTP](#), которым можно восполь-

зоваться для поиска ближайшего к вам сервера NTP. Не забудьте выяснить политику выбранного вами сервера и спросить разрешения, если это требуется.

Выбор нескольких несвязанных серверов NTP является хорошей идеей в том случае, если один из используемых вами серверов станет недоступным или его часы неточны. [ntpd\(8\)](#) использует ответы, которые он получает от других серверов с умом—он делает предпочтение надежным серверам.

### 25.10.3. Настройка вашей машины

#### 25.10.3.1. Базовая конфигурация

Если вам нужно только синхронизировать ваши часы при загрузке машины, вы можете воспользоваться утилитой [ntpdate\(8\)](#). Это может подойти для некоторых настольных машин, которые часто перезагружаются и только требуют изредка синхронизироваться, но на большинстве машин должен работать [ntpd\(8\)](#).

Использование [ntpdate\(8\)](#) при загрузке также хорошо для машин, на которых запущен демон [ntpd\(8\)](#). Программа [ntpd\(8\)](#) изменяет время постепенно, тогда как [ntpdate\(8\)](#) устанавливает время вне зависимости от того, насколько велика разница между текущим временем машины и точным временем.

Для включения [ntpdate\(8\)](#) во время загрузки, добавьте строчку `ntpdate_enable="YES"` в файл `/etc/rc.conf`. Вам также потребуется указать все серверы, с которыми вы хотите синхронизироваться, и все параметры, которые передаются в [ntpdate\(8\)](#), в `ntpdate_flags`.

#### 25.10.3.2. Общие настройки

NTP настраивается в файле `/etc/ntp.conf`, формат которого описан в [ntp.conf\(5\)](#). Вот простой пример:

```
server ntplocal.example.com prefer
server timeserver.example.org
server ntp2a.example.net

driftfile /var/db/ntp.drift
```

Параметр `server` задает, какие серверы будут использоваться, по одному в каждой строке. Если сервер задан с аргументом `prefer`, как `ntplocal.example.com`, то этому серверу отдается предпочтение перед остальными. Ответ от предпочтительного сервера будет отброшен, если он значительно отличается от ответов других серверов, в противном случае он будет использоваться безотносительно к другим ответам. Аргумент `prefer` обычно используется для серверов NTP, о которых известно, что они очень точны, такими, на которых используется специальное оборудование точного времени.

Параметр `driftfile` задает файл, который используется для хранения смещения частоты системных часов. Программа [ntpd\(8\)](#) использует его для автоматической компенсации естественного смещения часов, позволяя ему поддерживать достаточно правильную настройку, даже если он на некоторый период отключается от внешнего источника информации о времени.

Параметр `driftfile` задает, какой файл используется для сохранения информации о предыдущих ответах от серверов NTP, которые вы используете. Этот файл содержит внутреннюю информацию для NTP. Он не должен изменяться никакими другими процессами.

### 25.10.3.3. Управление доступом к вашему серверу

По умолчанию ваш сервер NTP будет доступен всем хостам в Интернет. Параметр `restrict` в файле `/etc/ntp.conf` позволяет вам контролировать, какие машины могут обращаться к вашему серверу.

Если вы хотите запретить всем машинам обращаться к вашему серверу NTP, добавьте следующую строку в файл `/etc/ntp.conf` :

```
restrict default ignore
```



#### Примечание

Эта строка конфигурации также предотвратит доступ вашего сервера к другим серверам, перечисленным в вашей локальной конфигурации. Если вам необходимо синхронизировать ваш сервер с внешним сервером NTP, вам необходимо будет изменить настройки относительно этого конкретного сервера. За более детальной информацией обратитесь к странице руководства [ntp.conf\(5\)](#).

Если вы хотите разрешить синхронизировать свои часы с вашим сервером только машинам в вашей сети, но запретить им настраивать сервер или быть равноправными участниками синхронизации времени, то вместо указанной добавьте строку

```
restrict 192.168.1.0 mask 255.255.255.0 nomodify notrap
```

где `192.168.1.0` является адресом IP вашей сети, а `255.255.255.0` её сетевой маской.

`/etc/ntp.conf` может содержать несколько директив `restrict`. Для получения подробной информации обратитесь к подразделу Access Control Support (Поддержка Управления Доступом) в [ntp.conf\(5\)](#).

### 25.10.4. Запуск сервера NTP

Для того, чтобы сервер NTP запускался при загрузке, добавьте строку `ntpd_enable="YES"` в файл `/etc/rc.conf`. Если вы хотите передать дополнительные опции в `ntpd(8)`, то отредактируйте параметр `ntpd_flags` в файле `/etc/rc.conf`.

Для запуска сервера без перезагрузки вашей машины, выполните команду `ntpd`, не забыв задать дополнительные параметры из переменной `ntpd_flags` в файле `/etc/rc.conf`. К примеру:

```
# ntpd -p /var/run/ntpd.pid
```

### 25.10.5. Использование ntpd с временным подключением к Интернет

Для нормальной работы программе `ntpd(8)` не требуется постоянное подключение к Интернет. Однако если ваше временное подключение к Интернет настроено для дозвола по требованию, хорошо бы запретить трафику NTP вызывать звонок или поддерживать соединение постоянно. Если вы используете пользовательский PPP, то можете воспользоваться директивами `filter` в файле `/etc/ppp/ppp.conf`. К примеру:

```
set filter dial 0 deny udp src eq 123
# Prevent NTP traffic from initiating dial out
set filter dial 1 permit 0 0
set filter alive 0 deny udp src eq 123
# Prevent incoming NTP traffic from keeping the connection open
set filter alive 1 deny udp dst eq 123
# Prevent outgoing NTP traffic from keeping the connection open
set filter alive 2 permit 0/0 0/0
```

Более подробную информацию можно найти в разделе `PACKET FILTERING` (ФИЛЬТРАЦИЯ ПАКЕТОВ) в `ppp(8)`, а примеры в `/usr/share/examples/ppp/`.



#### Примечание

Некоторые провайдеры Интернет блокируют трафик по портам с маленькими номерами, что приводит к неработоспособности NTP, так как ответы никогда не достигают вашей машины.

### 25.10.6. Дополнительная литература

Документация по серверу NTP может быть найдена в каталоге `/usr/share/doc/ntp/` в формате HTML.

## **25.11. \* Remote Host Logging with `syslogd`**

*Текст предоставил Tom Rhodes.*

Этот раздел не переведен.





# Глава 26. Межсетевые экраны

Предоставил Joseph J. Barbish.

Преобразовал в SGML и обновил Brad Davis.

## 26.1. Введение

Межсетевые экраны (firewall, брандмауэр) делают возможной фильтрацию входящего и исходящего трафика, идущего через вашу систему. Межсетевой экран использует один или более наборов «правил» для проверки сетевых пакетов при их входе или выходе через сетевое соединение, он или позволяет прохождение трафика или блокирует его. Правила межсетевого экрана могут проверять одну или более характеристик пакетов, включая но не ограничиваясь типом протокола, адресом хоста источника или назначения и портом источника или назначения.

Межсетевые экраны могут серьезно повысить уровень безопасности хоста или сети. Они могут быть использованы для выполнения одной или более нижеперечисленных задач:

- Для защиты и изоляции приложений, сервисов и машин во внутренней сети от нежелательного трафика, приходящего из внешней сети интернет.
- Для ограничения или запрещения доступа хостов внутренней сети к сервисам внешней сети интернет.
- Для поддержки преобразования сетевых адресов (network address translation, NAT), что дает возможность задействовать во внутренней сети приватные IP адреса и совместно использовать одно подключение к сети Интернет (либо через один выделенный IP адрес, либо через адрес из пула автоматически присваиваемых публичных адресов).

После прочтения этой главы вы узнаете:

- Как правильно задать правила фильтрации пакетов.
- Разницу между межсетевыми экранами, встроенными в FreeBSD
- Как использовать и настраивать межсетевой экран OpenBSD PF.
- Как использовать и настраивать IPFILTER.
- Как использовать и настраивать IPFW.

Перед прочтением этой главы вам потребуется:

- Ознакомиться с основами FreeBSD и интернет.

## 26.2. Принципы работы межсетевых экранов

Существует два основных способа создания наборов правил межсетевого экрана: «включающий» и «исключающий». Исключающий межсетевой экран позволяет прохождение всего трафика, за исключением трафика, соответствующего набору правил. Включающий межсетевой экран действует прямо противоположным образом. Он пропускает только трафик, соответствующий правилам и блокирует все остальное.

Включающий межсетевой экран обеспечивает гораздо большую степень контроля исходящего трафика. Поэтому включающий межсетевой экран является лучшим выбором для систем, предоставляющих сервисы в сети Интернет. Он также контролирует тип трафика, порождаемого вне и направляющегося в вашу приватную сеть. Трафик, не попавший в правила, блокируется, а в файл протокола вносятся соответствующие записи. Включающие межсетевые экраны обычно более безопасны, чем исключающие, поскольку они существенно уменьшают риск пропуска межсетевым экраном нежелательного трафика.



### Примечание

Если не указано иначе, то все приведенные в этом разделе примеры наборов правил и конфигураций относятся к типу включающего межсетевого экрана.

Безопасность может быть дополнительно повышена с использованием «межсетевого экрана с сохранением состояния». Такой межсетевой экран сохраняет информацию об открытых соединениях и разрешает только трафик через открытые соединения или открытие новых соединений. Недостаток межсетевого экрана с сохранением состояния в том, что он может быть уязвим для атак DoS (Denial of Service, отказ в обслуживании), если множество новых соединений открывается очень быстро. Большинство межсетевых экранов позволяют комбинировать поведение с сохранением состояния и без сохранения состояния, что позволяет создавать оптимальную конфигурацию для каждой конкретной системы.

## 26.3. Пакеты межсетевых экранов

В базовую систему FreeBSD встроено три программных межсетевых экрана. Это *IPFILTER* (известный также как *IPF*), *IPFIREWALL* (известный также как *IPFW*) и *OpenBSD PacketFilter* (также известный как *PF*). Помимо этого, FreeBSD содержит два пакета ограничения трафика (по существу, предназначенных для контроля пропускной способности сетевого соединения): *altq(4)* и *dummynet(4)*. *Dummynet* традиционно сильно связан с *IPFW*, а *ALTQ* с *PF*. В настоящее время *IPFILTER* не поддерживает ограничение пропускной способности сетевого соединения. Для реализации этой функции предлагается использовать *IPFILTER* совместно с одним из двух существующих пакетов ограничения трафика. Конфигурация следующая: *IPFILTER* действует для фильтрации и трансляции трафика, а *IPFW* с *dummynet(4)* или *PF* с *ALTQ* — для контроля пропускной способности сетевого соединения. *IPFW* и *PF* для контроля исходящих и входящих пакетов используют наборы правил, хотя и разными способами с разным синтаксисом правил.

Причина, по которой в FreeBSD включено более одного пакета межсетевых экранов, заключается в том, что разные пользователи выдвигают к ним различные требования и используют разные предпочтения. Нет одного пакета, который был бы очевидно лучше других.

Автор предпочитает *IPFILTER*, поскольку его правила с сохранением состояния гораздо проще использовать совместно с NAT; кроме того, в него встроен *ftp* прокси, что упрощает правила для фильтрации исходящих FTP соединений.

Поскольку все межсетевые экраны основаны на анализе значений выбранных полей заголовка пакета, для создания правил межсетевого экрана необходимо понимание принципов TCP/IP, того, что означают различные поля заголовка пакета, и как эти поля используются в обычной сессии. Хорошим примером является: <http://www.ipprimer.com/overview.cfm> .

## 26.4. Packet Filter (PF, межсетевой экран OpenBSD) и ALTQ

*Пересмотрел и обновил John Ferrell.*

В июле 2003 программный межсетевой экран OpenBSD, известный как *PF*, был портирован в FreeBSD и стал доступен из коллекции портов FreeBSD; первым релизом, где *PF* был интегрирован в основную систему, стала FreeBSD 5.3 в ноябре 2004. *PF* это полноценный межсетевой экран с широким набором возможностей, в котором есть опциональная поддержка *ALTQ* (Alternate Queuing). *ALTQ* предоставляет управление пропускной способностью Quality of Service (QoS).

Проект OpenBSD осуществляет замечательную работу по поддержке [PF FAQ](#). Этот раздел руководства фокусируется на взаимосвязи *PF* и FreeBSD, предоставляя лишь

общую информацию по его использованию. За более подробной информацией по использованию PF обратитесь к [PF FAQ](#).

Дополнительные сведения о PF для FreeBSD можно получить с веб сайта: <http://pf4freebsd.love2party.net/> .

### 26.4.1. Использование модуля ядра PF

Чтобы загрузить PF как модуль ядра, добавьте следующую строку в `/etc/rc.conf` :

```
pf_enable="YES"
```

Далее, выполните стартовый скрипт:

```
# /etc/rc.d/pf start
```

Учтите, модуль PF не загрузится, если он не сможет найти конфигурационный файл с набором правил. По умолчанию размещение файла с правилами следующее: `/etc/pf.conf` . Если путь к файлу отличается от вышеприведённого, то внесите в `/etc/rc.conf` строку вида:

```
pf_rules="/path/to/pf.conf "
```

Файл с примерами конфигураций `pf.conf` находится в каталоге `/usr/share/examples/pf/` .

Модуль PF можно также загрузить вручную:

```
# kldload pf.ko
```

Поддержка ведения логов для PF обеспечивается модулем `pflog.ko` , для загрузки которого добавьте следующую строку в `/etc/rc.conf` :

```
pflog_enable="YES"
```

и запустите на выполнение скрипт:

```
# /etc/rc.d/pflog start
```

Если вам необходимы другие функциональные возможности PF, то придется добавить поддержку PF в ядро.

### 26.4.2. Параметры ядра

Включение PF путем компиляции с ядром FreeBSD не является обязательным требованием, однако вам может понадобиться одна из функциональных возможностей, которая не включена в загружаемый модуль. Например, [pfsync\(4\)](#) являет со-

бой псевдоустройство, которое вносит определенные изменения в таблицу состояний, используемую PF. В дальнейшем, это псевдоустройство может быть скомпоновано с [carp\(4\)](#) чтобы создать отказоустойчивую систему межсетевых экранов на основе PF.

Пример параметров конфигурации ядра для включения PF находится в `/usr/src/sys/conf/NOTES` и показан здесь:

```
device pf
device pflog
device pfsync
```

`device pf` включает поддержку меж сетевого экрана «Packet Filter» ([pf\(4\)](#)).

`device pflog` включает необязательное сетевое псевдоустройство [pflog\(4\)](#), которое может использоваться для протоколирования трафика через [bpf\(4\)](#). Демон [pflogd\(8\)](#) может использоваться для сохранения протоколируемой информации на диск.

`device pfsync` включает необязательное сетевое псевдоустройство [pfsync\(4\)](#), используемое для отслеживания «изменений состояния».

### 26.4.3. Доступные параметры `rc.conf`

Для активации PF и [pflog\(4\)](#) во время загрузки в [rc.conf\(5\)](#) должны быть включены следующие переменные:

```
pf_enable="YES"           # Включить PF (загрузить модуль ѓ
если необходимо)
pf_rules="/etc/pf.conf"   # определение правил для pf
pf_flags=""               # дополнительные флаги для запуска ѓ
pfctl                     #
pflog_enable="YES"        # запустить pflogd(8)
pflog_logfile="/var/log/pflog" # где pflogd должен сохранять ѓ
протокол
pflog_flags=""            # дополнительные флаги для запуска ѓ
pflogd
```

Если за межсетевым экраном находится локальная сеть и необходимо передавать пакеты для компьютеров этой сети, или использовать NAT, включите также следующий параметр:

```
gateway_enable="YES"      # Включить сетевой шлюз
```

### 26.4.4. Создание правил фильтрации

Пакет PF читает конфигурацию из файла [pf.conf\(5\)](#) (полный путь: `/etc/pf.conf`); пакеты отвергаются, пропускаются или модифицируются в соответствии с правилами и определениями из этого файла. В стандартную поставку FreeBSD входят

несколько файлов с примерами конфигураций, которые находятся в каталоге /usr/share/examples/pf/. За исчерпывающим описанием правил PF обратитесь к [PF FAQ](#).



### Предупреждение

Изучая [PF FAQ](#), имейте в виду, что различные версии FreeBSD могут содержать разные версии pf. В настоящий момент FreeBSD использует ту же версию PF, которая включена в OpenBSD 4.1.

[Список рассылки, посвящённый FreeBSD packet filter](#) является хорошим местом, чтобы задавать вопросы по конфигурации и использованию пакета PF. Не забудьте проверить архивы списка рассылки перед тем, как задавать вопрос.

### 26.4.5. Работа с PF

Для управления PF используйте утилиту [pfctl\(8\)](#). Ниже приведено несколько полезных команд (все возможные команды и опции приведены на странице справочника [pfctl\(8\)](#)):

Команда	Действие
<code>pfctl -e</code>	Включить PF
<code>pfctl -d</code>	Выключить PF
<code>pfctl -F all -f /etc/pf.conf</code>	Сбросить все правила (NAT, правила фильтрации, состояния соединений, таблицы и т.д.) и загрузить новые с файла /etc/pf.conf
<code>pfctl -s [ rules   nat   state ]</code>	Отобразить правила фильтрации, правила NAT или таблицу состояний соединений
<code>pfctl -vnf /etc/pf.conf</code>	Проверить /etc/pf.conf на наличие ошибок, но сами наборы правил не загружать

### 26.4.6. Включение ALTQ

ALTQ может быть включен только путем компилирования ядра FreeBSD с соответствующими параметрами. ALTQ поддерживается не всеми существующими драйверами сетевых карт. Для просмотра списка поддерживаемых устройств в вашем релизе FreeBSD обратитесь к странице справочника [altq\(4\)](#).

Следующие параметры включают ALTQ и добавляют дополнительную функциональность.

options	ALTQ	
options	ALTQ_CBQ	# Class Bases Queuing (CBQ)
options	ALTQ_RED	# Random Early Detection (RED)
options	ALTQ_RIO	# RED In/Out
options	ALTQ_HFSC	# Hierarchical Packet Scheduler &
(HFSC)		
options	ALTQ_PRIQ	# Priority Queuing (PRIQ)
options	ALTQ_NOPCC	# Required for SMP build

`options ALTQ` включает подсистему ALTQ.

`options ALTQ_CBQ` включает *Class Based Queuing* (CBQ). CBQ позволяет распределять пропускную способность соединений по классам или очередям для выставления приоритетов трафика на основе правил фильтрации.

`options ALTQ_RED` включает *Random Early Detection* (RED). RED используется для предотвращения перегрузки сети. RED вычисляет длину очереди и сравнивает ее с минимальным и максимальным значением длины очереди. Если очередь превышает максимум, все новые пакеты будут отброшены. В соответствии со своим названием, RED отбрасывает пакеты из различных соединений в произвольном порядке.

`options ALTQ_RIO` включает *Random Early Detection In and Out*.

`options ALTQ_HFSC` включает *Hierarchical Fair Service Curve Packet Scheduler*. Дополнительная информация о HFSC находится по адресу: <http://www-2.cs.cmu.edu/~hzhang/HFSC/main.html>.

`options ALTQ_PRIQ` включает *Priority Queuing* (PRIQ). PRIQ всегда первым пропускает трафик из очереди с более высоким приоритетом.

`options ALTQ_NOPCC` включает поддержку SMP для ALTQ. Эта опция необходима для SMP систем.

## 26.5. \* IPFILTER (IPF)



### Предупреждение

Перевод раздела не завершен.



## Примечание

Этот раздел находится в процессе написания; содержание может не вполне соответствовать действительности.

Автором IPFILTER является Darren Reed. IPFILTER не зависит от операционной системы: это приложение с открытыми исходными текстами, которое было портировано на операционные системы FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, SunOS™, HP/UX, и Solaris™. IPFILTER активно разрабатывается и поддерживается, регулярно выпускаются обновленные версии.

IPFILTER основан на межсетевом экране и механизме NAT уровня ядра, которые управляются и контролируются утилитами уровня пользовательских процессов. Правила межсетевого экрана могут устанавливаться или удаляться утилитой [ipf\(8\)](#). Правила NAT могут устанавливаться или удаляться утилитой [ipnat\(1\)](#). Утилита [ipfstat\(8\)](#) выводит статистику IPFILTER для ядра. Программа [ipmon\(8\)](#) может заносить действия IPFILTER в файлы системных протоколов.

IPF был первоначально написан с использованием правила «последнее совпадение применяется» и только с правилами без сохранения состояния. Со временем IPF был расширен и включает параметры «quick» и «keep state» (сохранение состояния), которые кардинальным образом изменяют логику обработки пакетов. Официальная документация IPF включает традиционные параметры правил с традиционной последовательностью обработки пакетов. Измененные функции включены в виде дополнительных параметров, они необходимы для создания эффективного межсетевого экрана.

Инструкции этого раздела подразумевают использование параметра «quick» и параметра сохранения состояния «keep state». Это основа для создания включающего межсетевого экрана.

Детальное описание традиционных методов обработки правил: [http://www.obfuscation.org/ipf/ipf-howto.html#TOC\\_1](http://www.obfuscation.org/ipf/ipf-howto.html#TOC_1) и <http://coombs.anu.edu.au/~avalon/ip-filter.html> .

IPF FAQ находится по адресу <http://www.phildev.net/ipf/index.html> .

Архив списка рассылки по IPFilter с возможностью поиска доступен по адресу <http://marc.theaimsgroup.com/?l=ipfilter> .

## 26.5.1. Включение IPF



IPF включен в базовую систему FreeBSD в качестве отдельного загружаемого модуля. Система динамически загрузит модуль IPF, если в `rc.conf` указана переменная `ipfilter_enable="YES"`. Модуль создается с включенным протоколированием и правилом по умолчанию `pass all` (пропускать все). Для изменения правила по умолчанию не обязательно собирать ядро с новыми параметрами. Просто добавьте в конец набора правило, блокирующее все пакеты.

## 26.5.2. Параметры ядра

Включение IPF в ядро FreeBSD не является обязательным требованием. Эта процедура представлена здесь в качестве дополнительной информации. При включении IPF в ядро загружаемый модуль не используется.

Пример параметров настройки ядра для IPF находится в `/usr/src/sys/conf/NOTES` и воспроизведен здесь:

```
options IPFILTER
options IPFILTER_LOG
options IPFILTER_DEFAULT_BLOCK
```

`options IPFILTER` включает поддержку межсетевого экрана «IPFILTER».

`options IPFILTER_LOG` включает протоколирование трафика через IPF путем записи его в псевдо-устройство протоколирования пакетов `ipl` для каждого правила, содержащего ключевое слово `log`.

`options IPFILTER_DEFAULT_BLOCK` изменяет поведение по умолчанию так, что блокируется каждый пакет, не соответствующий правилу `pass`.

Эти настройки будут работать только после сборки и установки нового ядра.

## 26.5.3. Доступные параметры `rc.conf`

Для активации IPF во время загрузки в `/etc/rc.conf` потребуется добавить следующие переменные:

<code>ipfilter_enable="YES"</code>	# Запуск межсетевого экрана ipf
<code>ipfilter_rules="/etc/ipf.rules"</code>	# Загрузка файла с правилами
<code>ipmon_enable="YES"</code>	# Включение протоколирования IP
<code>monitor</code>	
<code>ipmon_flags="-Ds"</code>	# D = запуск в виде демона
	# s = протоколирование в syslog
	# v = протоколирование tcp
<code>window, ack, seq</code>	
	# n = отображение имен IP и портов

Если за межсетевым экраном находится локальная сеть, использующая приватные IP адреса, для включения NAT потребуется добавить следующие переменные:

```
gateway_enable="YES"          # Включение шлюза для локальной сети
ipnat_enable="YES"            # Запуск функции ipnat
ipnat_rules="/etc/ipnat.rules" # Определение файла правил для ipnat
```

#### 26.5.4. IPF

Команда [ipf\(8\)](#) используется для загрузки файла с правилами. Обычно создается файл, содержащий подготовленный набор правил, который полностью замещает набор, используемый на данный момент:

```
# ipf -Fa -f /etc/ipf.rules
```

-Fa означает сброс всех внутренних таблиц правил.

-f указывает файл с правилами, который необходимо загрузить.

Это дает вам возможность отредактировать файл с правилами, запустить вышеприведенную команду IPF, тем самым обновить набор правил работающего межсетевого экрана без перезагрузки системы. Для обновления правил такой подход очень удобен, поскольку команду можно выполнять столько раз, сколько нужно.

На странице справочной системы [ipf\(8\)](#) находится подробная информация по всем флагам этой команды.

Набор правил для команды [ipf\(8\)](#) должен быть в виде стандартного текстового файла. Правила, написанные в виде скрипта с символами подстановки, не принимаются.

Есть способ составления правил IPF, использующих символы подстановки. Обратитесь к [Раздел 26.5.9, «Создание набора правил с использованием символьной подстановки»](#).

#### 26.5.5. IPFSTAT

По умолчанию [ipfstat\(8\)](#) получает и отображает суммарную статистику, полученную в результате применения действующих правил к пакетам, проходящим через межсетевой экран с момента его последнего запуска, или с того момента, когда статистика была последний раз обнулена командой `ipf -Z`.

Детальная информация приводится на странице справочника [ipfstat\(8\)](#).

Вывод команды [ipfstat\(8\)](#) по умолчанию выглядит примерно так:

```
input packets: blocked 99286 passed 1255609 nomatch 14686 counted 0
```

```

output packets: blocked 4200 passed 1284345 nomatch 14687 counted 0
input packets logged: blocked 99286 passed 0
output packets logged: blocked 0 passed 0
packets logged: input 0 output 0
log failures: input 3898 output 0
fragment state(in): kept 0 lost 0
fragment state(out): kept 0 lost 0
packet state(in): kept 169364 lost 0
packet state(out): kept 431395 lost 0
ICMP replies: 0 TCP RSTs sent: 0
Result cache hits(in): 1215208 (out): 1098963
IN Pullups succeeded: 2 failed: 0
OUT Pullups succeeded: 0 failed: 0
Fastroute successes: 0 failures: 0
TCP cksum fails(in): 0 (out): 0
Packet log flags set: (0)

```

При задании флага `-i` или `-o` соответственно для входящих или исходящих пакетов, команда извлечет и отобразит соответствующий список правил, установленных и используемых на данный момент.

`ipfstat -in` отображает правила, применяемые к входящим пакетам, вместе с номерами этих правил.

`ipfstat -on` отображает правила, применяемые к исходящим пакетам, вместе с номерами этих правил.

Вывод команды будет выглядеть примерно так:

```

@1 pass out on xl0 from any to any
@2 block out on dc0 from any to any
@3 pass out quick on dc0 proto tcp/udp from any to any keep state

```

`ipfstat -ih` отображает правила, применяемые к входящим пакетам, со счетчиком количества совпадений для каждого правила.

`ipfstat -oh` отображает правила, применяемые к исходящим пакетам, со счетчиком количества совпадений для каждого правила.

Вывод команды будет выглядеть примерно так:

```

2451423 pass out on xl0 from any to any
354727 block out on dc0 from any to any
430918 pass out quick on dc0 proto tcp/udp from any to any keep state

```

Одна из наиболее важных функций команды `ipfstat` активируется флагом `-t`, правила отображаются подобно тому, как [top\(1\)](#) показывает таблицу запущенных процессов FreeBSD. Когда межсетевой экран подвергается атаке, эта функция позволяет обнаружить соответствующие пакеты. Дополнительные флаги дают возможность выбирать IP адрес назначения или источника, порт или протокол, которые

будут отслеживаться в реальном времени. Подробная информация приведена на странице [ipfstat\(8\)](#).

### 26.5.6. IPMON

Для того, чтобы стало возможно использование команды `ipmon`, необходимо включить параметр ядра `IPFILTER_LOG`. Эта команда может использоваться в двух различных режимах. В основном режиме, который используется по умолчанию, она используется без флага `-D`.

В режиме даемона создается непрерывный протокол, и возможен просмотр предыдущих событий. В этом режиме `IPFILTER` работает в FreeBSD. Поскольку в FreeBSD встроена функция ротации файлов протокола, лучше использовать [syslogd\(8\)](#), чем используемый по умолчанию вывод в обычный файл. В `rc.conf` по умолчанию `ipmon_flags` имеет значение `-Ds`:

```
ipmon_flags="-Ds" # D = start as daemon
                  # s = log to syslog
                  # v = log tcp window, ack, seq
                  # n = map IP & port to names
```

Описывать преимущества протоколирования излишне. Например, оно дает возможность отложенного просмотра информации об отброшенных пакетах, откуда они пришли и куда направлялись. Эта информация существенно помогает при отслеживании атак.

Даже с включенным протоколированием, `IPF` не ведет протокол для каждого правила. Администратор межсетевого экрана должен решить, по каким правилам набора нужно вести протокол и добавить ключевое слово `log` к этим правилам. Обычно протоколируются только правила, отбрасывающие пакеты.

Включение в набор последнего правила, запрещающего прохождение пакетов, в сочетании с ключевым словом `log` является довольно распространенной практикой. Так вы можете увидеть все пакеты, не попадающие ни под одно правило набора.

### 26.5.7. Протоколирование IPMON

Для разделения собираемых данных `syslogd` использует свой собственный специальный метод. Он использует группировку по категории («facility») и уровню («level»). `IPMON` в режиме `-Ds` использует `local0` в качестве имени «категории». Для дальнейшего разделения протоколируемых данных, если такое необходимо, могут быть использованы следующие уровни:

```
LOG_INFO - packets logged using the "log" keyword as the action &
          rather than pass or block.
LOG_NOTICE - packets logged which are also passed
LOG_WARNING - packets logged which are also blocked
```

```
LOG_ERR - packets which have been logged and which can be considered short
```

Для указания IPFILTER протоколировать все данные в `/var/log/ipfilter.log`, создайте этот файл заранее, выполнив следующую команду:

```
# touch /var/log/ipfilter.log
```

Функционирование `syslogd(8)` управляется настройками в файле `/etc/syslog.conf`. Файл `syslog.conf` позволяет достаточно гибко настроить обработку системных сообщений, выдаваемых программами, такими как IPF.

Добавьте в `/etc/syslog.conf` следующую запись:

```
local0.* /var/log/ipfilter.log
```

`local0.*` означает запись всех протоколируемых сообщений в указанный файл.

Для применения внесенных в `/etc/syslog.conf` изменений вы можете перезагрузиться или заставить `syslogd(8)` перечитать `/etc/syslog.conf`, выполнив команду `/etc/rc.d/syslogd reload`.

Не забудьте отредактировать `/etc/newsyslog.conf` для ротации только что созданного лог файла.

### 26.5.8. Формат протоколируемых сообщений

Сообщения, генерируемые `ipmon`, состоят из полей данных, разделенных пробелами. Поля, общие для всех сообщений:

1. Дата получения пакета.
2. Время получения пакета. Формат времени HH:MM:SS.F для часов, минут, секунд и долей секунд (последнее поле может состоять из нескольких цифр).
3. Имя интерфейса, через который прошел пакет, например `dc0`.
4. Группа и номер правила, например `@0:17`.

Эти сообщения могут быть просмотрены командой `ipfstat -in`.

1. Действие: `p` для пропущенных, `b` для заблокированных, `S` для пакетов с неполным заголовком (short packet), `n` для пакетов, не соответствующих какому-либо правилу, `L` для соответствующих правилу протоколирования. Порядок следования по флагам: `S`, `p`, `b`, `n`, `L`. Знаки `P` или `B` в верхнем регистре означают, что пакет был протоколирован в соответствии с общими настройками, а не каким-то конкретным правилом.

2. Адреса. Всего три поля: адрес и порт источника (разделенные запятой), ->, адрес и порт назначения. 209.53.17.22,80 -> 198.73.220.17,1722.
3. PR, с последующим именем или номером протокола, например PR tcp.
4. len, с последующей длиной заголовка и общей длиной пакета, например len 20 40.

Для TCP пакетов добавляется дополнительное поле, начинающееся с дефиса, за которым следуют буквы, соответствующие установленным флагам. На странице справочника [ipf\(5\)](#) находится список букв и флагов.

Для пакетов ICMP, в конце находятся два поля, одно всегда «ICMP», а второе содержит тип и подтип ICMP сообщения (message и sub-message), разделенные символом косой черты, например ICMP 3/3 для сообщения «port unreachable».

## 26.5.9. Создание набора правил с использованием символьной подстановки

Некоторые опытные пользователи IPF создают файл правил, поддерживающий использование символьной подстановки. Основное преимущество использования такого подхода заключается в возможности изменения значения, присваиваемого символьному имени, в результате чего во всех правилах, содержащих эту символьную подстановку, будет использоваться новое значение. В начале скрипта вы можете поместить часто используемые переменные, а затем использовать их сразу в нескольких правилах. Ниже дан пример такого использования.

Синтаксис скрипта совместим с [sh\(1\)](#), [csh\(1\)](#), и [tcsh\(1\)](#).

Символьная подстановка предваряется знаком доллара: \$.

Для присвоения значения символьным переменным знак \$ не используется.

Присваиваемое символической переменной значение должно быть заключено в двойные кавычки (").

Начните файл правил примерно так:

```
##### Start of IPF rules script #####

oif="dc0"           # name of the outbound interface
odns="192.0.2.11"   # ISP's DNS server IP address
myip="192.0.2.7"    # my static IP address from ISP
ks="keep state"
fks="flags S keep state"

# You can choose between building /etc/ipf.rules file
# from this script or running this script "as is".
#
```

```
# Uncomment only one line and comment out another.
#
# 1) This can be used for building /etc/ipf.rules:
#cat > /etc/ipf.rules << EOF
#
# 2) This can be used to run script "as is":
/sbin/ipf -Fa -f - << EOF

# Allow out access to my ISP's Domain name server.
pass out quick on $oif proto tcp from any to $odns port = 53 $fks
pass out quick on $oif proto udp from any to $odns port = 53 $ks

# Allow out non-secure standard www function
pass out quick on $oif proto tcp from $myip to any port = 80 $fks

# Allow out secure www function https over TLS SSL
pass out quick on $oif proto tcp from $myip to any port = 443 $fks
EOF
##### End of IPF rules script #####
```

Это все, что требовалось сделать. В данном примере сами правила не важны; важно то, как используется символьная подстановка. Если вышеприведенный пример помещен в файл `/etc/ipf.rules.script`, то набор правил можно перезагрузить, введя следующую команду:

```
# sh /etc/ipf.rules.script
```

С использованием в правилах символьной подстановки связана одна проблема: IPF не понимает символьную подстановку и не может обработать такой скрипт непосредственно.

Скрипт может использоваться одним из следующих двух способов:

- Уберите комментарий перед строкой, начинающейся с `cat`, и прокомментируйте строку, начинающуюся с `/sbin/ipf`. Поместите строку `ipfilter_enable="YES"` в файл `/etc/rc.conf` как обычно, и запускайте скрипт после каждого его обновления для создания или обновления файла `/etc/ipf.rules`.
- Отключите `IPFILTER` в стартовых скриптах системы, поместив строку `ipfilter_enable="NO"` (это значение по умолчанию) в файл `/etc/rc.conf`.

Поместите скрипт, подобный нижеприведенному, в каталог `/usr/local/etc/rc.d/`. У него должно быть однозначно говорящее о его назначении имя, например `ipf.loadrules.sh`. Расширение `.sh` обязательно.

```
#!/bin/sh
sh /etc/ipf.rules.script
```

Права, установленные на этот файл, должны разрешать чтение, запись и выполнение владельцу `root`.

```
# chmod 700 /usr/local/etc/rc.d/ipf.loadrules.sh
```

Теперь, правила IPF будут загружаться при загрузке системы.

### 26.5.10. Наборы правил IPF

Набор правил `ipf` это группа правил, составленных для пропускания или блокирования пакетов на основе их содержимого. Двусторонний обмен пакетами между хостами составляет сессию. Межсетевой экран обрабатывает как входящие из Интернет пакеты, так и исходящие пакеты, которые сгенерированы самой системой в ответ на входящий трафик. Для каждой службы TCP/IP (например, `telnet`, `www`, `mail`, и т.п.) назначен протокол и номер привилегированного (прослушиваемого) порта. Пакеты, предназначенные для определенного сервиса, порождаются с некоторым исходящим адресом и портом из непривилегированного диапазона и направляются на определенный адрес и определенный порт назначения. Все упомянутые параметры (номера портов и адреса) могут использоваться как критерии выбора в правилах, пропускающих или блокирующих доступ к службам TCP/IP.

IPF был первоначально написан с использованием логики «последнее совпадающее правило побеждает» и только с правилами без сохранения состояния. Со временем в IPF был включен параметр `quick` и параметр сохранения состояния `keep state`, что существенно улучшило логику обработки правил.

Инструкции, помещенные в эту главу, созданы с использованием параметров `quick` и `keep state`. Это основа для создания набора правил включающего межсетевого экрана.



#### Предупреждение

При работе с правилами межсетевого экрана, будьте *очень осторожны*. Некоторые конфигурации *могут заблокировать* вам доступ к серверу. В целях предосторожности, первоначальную настройку межсетевого экрана вы можете выполнить с локальной консоли, а не через удаленное подключение, такое как `ssh`.

## 26.6. IPFW

IPFIREWALL (IPFW) — представляет собой межсетевой экран, написанный и поддерживаемый добровольными участниками проекта FreeBSD. Он использует `stateless` правила, т.е. правила без учета состояния, и наследование техники кодирования



правил для получения того, что называется простой логикой с сохранением состояния (stateful).

Пример простейшего набора правил IPFW (находится в `/etc/rc.firewall` и `/etc/rc.firewall6`) в стандартной установке FreeBSD достаточно прост и не рассчитан на непосредственное использование без изменений. В нём не используется фильтрация с сохранением состояния, которая даёт преимущества во многих конфигурациях, поэтому он не может быть взят за основу для этого раздела.

Синтаксис правил IPFW без сохранения состояния обеспечивает расширенные возможности фильтрации, которые намного превосходят уровень знаний обычного пользователя межсетевого экрана. IPFW рассчитан на профессиональных пользователей или технически продвинутых любителей, которые предъявляют повышенные требования к фильтрации пакетов. Чтобы использовать возможности IPFW в полную силу, необходимы углубленные знания того, как в различных протоколах формируются и используются заголовки пакетов. Углубленное изучение работы протоколов выходит за рамки этого раздела Руководства.

IPFW состоит из семи компонентов, главный из которых — процессор правил фильтрации уровня ядра и интегрированный в него механизм учета пакетов, а также средства протоколирования пакетов, правило `divert`, посредством которых вызывается функция NAT и другие возможности специального назначения, средства для ограничения скорости (шейпинга) трафика (`dummynet`), средства перенаправления `fwd`, средства организации сетевого моста `bridge` и механизм `ipstealth`. IPFW поддерживает протоколы IPv4 и IPv6.

### 26.6.1. Включение IPFW

IPFW включён в базовую установку FreeBSD в виде отдельного подгружаемого модуля. Система динамически загружает модуль ядра, когда в `rc.conf` присутствует строка `firewall_enable="YES"`. Если использовать функциональность NAT не планируется, то в этом случае дополнительно компилировать IPFW в состав ядра FreeBSD не требуется.

После перезагрузки системы с `firewall_enable="YES"` в `rc.conf` на экране в процессе загрузки отобразится выделенное белым сообщение:

```
ipfw2 initialized, divert disabled, rule-based forwarding disabled, &
default to deny, logging disabled
```

Загружаемый модуль скомпилирован с возможностью протоколирования информации о трафике. Для включения протоколирования и установки уровня его детализации имеется переключатель, значение которого можно установить в конфигурационном файле `/etc/sysctl.conf`. При добавлении следующих двух строк протоколирование будет включено при следующей загрузке системы:

```
net.inet.ip.fw.verbose=1
```

```
net.inet.ip.fw.verbose_limit=5
```

## 26.6.2. Параметры ядра

Включение следующих параметров в ядро FreeBSD не является обязательным, если дополнительно не требуется функциональность NAT. Эти параметры представлены здесь в качестве справочной информации для дальнейших примеров.

```
options IPFWALL
```

Этот параметр включает IPFW в состав ядра.

```
options IPFWALL_VERBOSE
```

Этот параметр включает протоколирование пакетов, которые проходят через IPFW по правилам с ключевым словом `log`.

```
options IPFWALL_VERBOSE_LIMIT=5
```

Ограничение числа пакетов, прошедших через [syslogd\(8\)](#), отдельно для каждого правила. Этот параметр имеет смысл использовать в недружественной среде, когда необходимо отслеживать активность межсетевого экрана. Это закрывает возможность атак типа «отказ в обслуживании» через флуд сообщениями `syslog`.

```
options IPFWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT
```

Этот параметр включает для IPFW разрешающую политику по умолчанию. Это удобно на первых этапах настройки IPFW.

```
options IPDIVERT
```

Включение функциональности NAT.



### Примечание

Межсетевой экран будет блокировать все входящие и исходящие пакеты, если отсутствует параметр ядра `IPFWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT` или правило, явно разрешающее эти соединения.

## 26.6.3. Параметры `/etc/rc.conf`

Включение межсетевого экрана:

```
firewall_enable="YES"
```

Для выбора одного из стандартных режимов работы межсетевого экрана, предоставляемых FreeBSD, выберите наиболее подходящий в файле `/etc/rc.firewall` и разместите так, как указано ниже:

```
firewall_type="open"
```

Возможны следующие значения для этого параметра:

- `open` — пропускать весь трафик.
- `client` — защищать только эту машину.
- `simple` — защищать всю сеть.
- `closed` — полностью запретить IP трафик, за исключением `loopback` интерфейса.
- `UNKNOWN` — отключить загрузку правил межсетевого экрана.
- `filename` — абсолютный путь к файлу, содержащему правила межсетевого экрана.

Есть два варианта загрузки собственных правил в межсетевой экран `ipfw`. Первый способ — задать переменную `firewall_type` в виде абсолютного пути файла, содержащего правила межсетевого экрана без каких-либо параметров командной строки для самого `ipfw`(8). Ниже приведён простой пример набора правил, который блокирует весь входящий и исходящий трафик:

```
add deny in
add deny out
```

Второй способ — установить значение переменной `firewall_script` в виде абсолютного пути исполняемого скрипта, содержащего команды `ipfw`, которые будут выполнены во время загрузки операционной системы. Правильный формат правил исполняемого скрипта должен соответствовать формату файла, приведённому ниже:

```
#!/bin/sh

ipfw -q flush

ipfw add deny in
ipfw add deny out
```



### Примечание

Если переменной `firewall_type` присвоено значение `client` или `simple`, то правила, расположенные по умолчанию в `/etc/rc.firewall`, должны быть приведены в соответствие с конфи-

гурацией данной машины. Также заметим, что для используемых в этой главе примеров в качестве значения переменной `firewall_script` используется `/etc/ipfw.rules`.

Включение протоколирования:

```
firewall_logging="YES"
```



### Предупреждение

Единственное, что делает параметр `firewall_logging`, — присвоение логической единицы (1) переменной `sysctl net.inet.ip.fw.verbose` (смотрите [Раздел 26.6.1, «Включение IPFW»](#)). В `rc.conf` нет переменной для ограничения протоколирования, но это можно сделать через переменную `sysctl` вручную либо используя файл `/etc/sysctl.conf`:

```
net.inet.ip.fw.verbose_limit=5
```

Если ваша машина выполняет роль шлюза, т.е. обеспечивает трансляцию сетевых адресов (NAT) с помощью `natd(8)`, имеет смысл сразу перейти к чтению [Раздел 27.8, «Даemon преобразования сетевых адресов \(natd\)»](#) для уточнения информации относительно параметров `/etc/rc.conf`.

## 26.6.4. Команда IPFW

Команда `ipfw` — это стандартный механизм для ручного добавления/удаления отдельных правил в активной цепочке правил межсетевого экрана. Основная проблема при использовании этого метода состоит в том, что при перезагрузке операционной системы все изменения, сделанные с помощью данной команды, будут утеряны. Вместо этого рекомендуется записать все правила в файл, из которого они будут считываться во время загрузки операционной системы, а также для полной замены текущего набора правил на содержимое из файла.

Тем не менее, команду `ipfw` удобно использовать для отображения текущей конфигурации правил на экране консоли. Учетный модуль IPFW динамически создаёт счётчики для каждого правила, которые подсчитывают количество пакетов, соответствующих условиям срабатывания правила. В процессе тестирования отображение правила со своим счётчиком является одним из способов проверки, срабатывает ли правило при прохождении через него пакета или нет.

Вывод полного списка правил:

```
# ipfw list
```

Вывод полного списка правил с маркером времени последнего срабатывания правила:

```
# ipfw -t list
```

Следующий пример выводит учетную информацию, количество совпавших пакетов и сами правила. Первым столбцом идет номер правила, за ним следует число совпавших исходящих пакетов, третий столбец — число соответствующих входящих пакетов, и затем само правило.

```
# ipfw -a list
```

Вывод динамических правил вместе со статическими:

```
# ipfw -d list
```

Отобразить статические и динамические правила, в т.ч. с истекшим временем действия:

```
# ipfw -d -e list
```

Обнуление счетчиков:

```
# ipfw zero
```

Обнулить счетчики для правила под номером *NUM*:

```
# ipfw zero NUM
```

### 26.6.5. Набор правил IPFW

Набор правил (ruleset) представляет собой группу правил IPFW, которые разрешают или запрещают прохождение пакета через межсетевой экран на основании значений, содержащихся в пакете. Двухнаправленный обмен пакетами между машинами является сессией. Набор правил межсетевого экрана анализирует как пакеты, приходящие из глобальной сети, так и ответные пакеты, исходящие из системы. Каждый TCP/IP сервис (такой как telnet, www, mail, и т.д.) принадлежит определенному протоколу и привилегированному (прослушиваемому) порту. Пакеты, предназначенные для конкретного сервиса, передаются с непривилегированного (с высоким значением) порта по адресу назначения на указанный порт сервиса. Все эти параметры (т.е. порты и адреса) могут быть использованы в качестве критериев фильтрации при создании правил, которые пропускают или блокируют сервисы.

Когда пакет попадает в межсетевой экран, он сравнивается с каждым правилом, начиная с первого, двигаясь по множеству правил верху вниз в порядке увеличения номера правил. Когда пакет совпадает с критерием выбора правила, выполняется действие, указанное в правиле, и на этом поиск правил прекращается. Такой метод

поиска известен как «выигрыш первого совпадения», т.е. после срабатывания правила оставшиеся не просматриваются. Если содержимое пакета не соответствует ни одному из правил, он принудительно попадает на встроенное правило по умолчанию, заданное под номером 65535, которое запрещает и отбрасывает все пакеты без какого-либо отклика в сторону отправителя.



### Примечание

Поиск продолжается после правил `count`, `skipto` и `tee`.

Упомянутые здесь инструкции основаны на использовании правил, содержащих параметры с сохранением состояния `keep state`, `limit`, `in`, `out` и `via`. Это основной механизм для кодирования набора правил межсетевого экрана закрытого типа.



### Предупреждение

Будьте осторожны, когда работаете с правилами межсетевого экрана, так как вы можете легко заблокировать самого себя.

#### 26.6.5.1. Синтаксис правил

Представленный здесь синтаксис правил был упрощен для создания стандартного набора правил межсетевого экрана закрытого типа. Для полного описания синтаксиса правил смотрите страницу Справочника [ipfw\(8\)](#).

Правила содержат ключевые слова: эти ключевые слова записываются в строке в определенном порядке слева направо. Ключевые слова выделены полужирным шрифтом. Некоторые ключевые слова имеют дополнительные параметры, которые могут являться ключевыми словами для них самих и также содержать вложенные дополнительные параметры.

Символ `#` используется для обозначения начала комментария и может быть расположен в конце строки с правилом или в начале строки над правилом. Пустые строки игнорируются.

```
CMD RULE_NUMBER ACTION LOGGING SELECTION STATEFUL
```

##### 26.6.5.1.1. CMD

Каждое новое правило должно начинаться с префикса `add` для добавления во внутреннюю таблицу.

### 26.6.5.1.2. RULE\_NUMBER

Каждое правило обозначено номером в диапазоне 1..65535.

### 26.6.5.1.3. ACTION

При соответствии пакета описанным в правиле критериям фильтрации будет выполнено одно из следующих действий.

*allow* | *accept* | *pass* | *permit*

Все эти действия означают одно и то же — пакеты, совпадающие с правилом, могут покинуть обработку правил межсетевого экрана. На этом поиск прекращается.

*check-state*

Проверяет пакет на соответствие динамической таблице правил. Если совпадение найдено, выполняется действие, содержащееся в правиле, породившем данное динамическое правило, иначе выполняется переход к следующему правилу. Правило *check-state* не имеет критериев фильтрации. При отсутствии правила *check-state* в наборе правил проверка по динамической таблице происходит на первом правиле *keep-state* или *limit*.

*deny* | *drop*

Оба слова означают отбрасывание пакетов, совпавших с правилом. Поиск прекращается.

### 26.6.5.1.4. Протоколирование

*log* или *logamount*

Когда пакет совпадает с правилом, содержащим ключевое слово *log*, информация об этом событии записывается в [syslogd\(8\)](#) с пометкой SECURITY. Запись в журнал происходит только в том случае, если число срабатываний для данного правила не превышает значения параметра *logamount*. Если значение *logamount* не объявлено, то ограничение берется из значения переменной *sysctl net.inet.ip.fw.verbose\_limit*. В обоих случаях обнуление значения отменяет ограничение. По достижению установленного лимита запись в журнал может быть повторно включена путем сброса счетчика срабатываний или счетчика пакетов для этого правила; смотрите описание команды *ipfw reset log*.



#### Примечание

Протоколирование осуществляется после проверки на соответствие всем условиям в правиле и перед выполнением окон-

чательного действия (accept, deny) над пакетом. Вы должны выбрать сами, какие действия правил вы хотите включить в журнал.

### 26.6.5.1.5. Условия отбора

Ключевые слова, представленные в этом разделе, используются для описания атрибутов пакета, по которым проверяется условие срабатывания того или иного правила. Для совпадения используется следующая последовательность атрибутов общего назначения:

*udp | tcp | icmp*

Также могут быть использованы имена протоколов, описанные в `/etc/protocols`. Указанное значение обозначает протокол для совпадения. Это является обязательным требованием.

*from src to dst*

Ключевые слова `from` и `to` служат для фильтрации по IP адресам. Обязательно должны быть указаны и источник, и получатель. `any` — это специальное ключевое слово, которое соответствует любому IP адресу. `me` — это специальное ключевое слово, которое соответствует любому из IP адресов, сконфигурированных на интерфейсе вашей системы FreeBSD, и служит для указания компьютера, на котором работает межсетевой экран (т.е. этот компьютер), как показано на примерах `from me to any`, `from any to me`, `from 0.0.0.0/0 to any`, `from any to 0.0.0.0/0`, `from 0.0.0.0 to any`, `from any to 0.0.0.0` и `from me to 0.0.0.0`. IP адрес указывается в виде четырёх чисел, разделённых точками, или дополнительно с префиксом сети (нотация CIDR). Это является обязательным требованием. Для упрощения вычислений, связанных с IP адресами, используйте порт [net-mgmt/ipcalc](http://net-mgmt/ipcalc). Более подробную информацию можно посмотреть на странице программы: <http://jodies.de/ipcalc>.

*port number*

Для протоколов, работающих с портами (такие как TCP и UDP), обязательным требованием является указание номера порта соответствующего сервиса. Вместо номера порта можно использовать имя сервиса (из `/etc/services`).

*in | out*

Отбор соответственно по входящим и исходящим пакетам. Присутствие одного из этих ключевых слов в правиле обязательно для формирования критерия фильтрации.

*via IF*



Совпадает с пакетами, проходящими через указанный интерфейс. Ключевое слово *via* включает обязательную проверку на указанном интерфейсе в общий процесс поиска совпадений.

### *setup*

Это обязательное ключевое слово определяет начало запроса сессии для TCP пакетов.

### *keep-state*

Это обязательное ключевое слово. При совпадении межсетевой экран создает динамическое правило, которое по умолчанию будет совпадать с двунаправленным трафиком между отправителем и получателем для данной пары IP/порт по указанному протоколу.

### *limit {src-addr | src-port | dst-addr | dst-port}*

Межсетевой экран разрешит только *N* соединений с одинаковым набором параметров, указанных в правиле. Можно задавать один или несколько адресов и портов отправителя и получателя. В одном и том же правиле использование *limit* и *keep-state* не допускается. Параметр *limit* предоставляет такую же функцию с сохранением состояний, что и *keep-state*, плюс свои собственные.

## 26.6.5.2. Параметры для правил с сохранением состояния

С точки зрения фильтрации по правилам с сохранением состояния весь трафик выглядит как двусторонний обмен пакетами, включая данные о сессиях. При такой фильтрации у нас есть средства сопоставления и определения корректности процедуры двустороннего обмена пакетами между стороной, породившей пакет, и стороной-получателем. Любые пакеты, которые не подходят под шаблон сессии, автоматически отбрасываются как злонамеренные.

Параметр *check-state* служит для указания места в наборе правил IPFW, в котором пакет будет передан на поиск соответствий динамическим правилам. В случае совпадения пакет пропускается, при этом создается новое динамическое правило для следующего пакета, принадлежащего данной двусторонней сессии. В противном случае пакет движется по обычным правилам, начиная со следующей позиции.

Динамические правила уязвимы к атаке SYN-пакетами, которые могут породить гигантское количество динамических правил. Для предотвращения такого рода атак во FreeBSD предусмотрен еще один параметр — *limit*. Этот параметр служит для ограничения количества одновременно установленных сессий путём проверки полей отправителя и получателя, в зависимости от параметра *limit*, с использованием IP адреса пакета для поиска открытых динамических правил, которые пред-

ставляют собой счетчик количества совпадений для данного IP адреса и этого правила. Если это количество превышает значение, указанное в параметре `limit`, то такой пакет отбрасывается.

### 26.6.5.3. Протоколирование сообщений межсетевого экрана

Преимущества протоколирования очевидны: это предоставляет возможность отслеживать постфактум, прохождение каких пакетов было отклонено, откуда эти пакеты пришли и куда они назначались для тех правил, в которых включена функция записи в журнал. Это замечательный инструмент для отслеживания атак на вашу систему.

Даже при включенной функции ведения журнала само по себе оно производиться не будет. Администратор межсетевого экрана определяет, для каких правил будет включена функция ведения журнала, и добавляет к этим правилам `log`. Обычно в журнал пишутся только запрещающие правила, такие как правила `deny` для входящего ICMP ping. Довольно часто конец списка добавляют дублирующее правило вида «`ipfw default deny everything`» с приставкой `log`. Это позволяет отслеживать все пакеты, не совпадающие ни с одним из правил в вашем наборе.

Будьте крайне осмотрительны при использовании функции ведения журнала, так как это чревато несоразмерным разрастанием файла журнала, вплоть до полного заполнения им места на жестком диске. DoS атаки, направленные на переполнение свободного пространства жесткого диска, являются одними из самых старейших. Помимо заполнения жесткого диска это неприятно еще и тем, что сообщения журнала пишутся не только в `syslogd`, но также отображаются на экране системной консоли, и это вскоре начинает сильно раздражать.

Параметр ядра `IPFW_VERBOSE_LIMIT=5` ограничивает число идущих подряд сообщений в системный регистратор `syslogd(8)`, касающихся пакетов, совпавших с правилом. Когда этот параметр включен в ядро, число последовательно идущих сообщений для определенного правила обрезается указанным числом. От записи 200 идентичных сообщений особого прока нет. В данном случае для сработавшего правила в журнале `syslogd` будут зафиксированы 5 сообщений подряд, остальные идентичные сообщения будут подсчитаны и отправлены в `syslogd` как одно сообщение такого вида:

```
last message repeated 45 times
```

Путь к файлу, в который пишутся сообщения, задается в файле `/etc/syslog.conf`. По умолчанию это файл `/var/log/security`.

### 26.6.5.4. Написание скрипта правил

Наиболее опытные пользователи IPFW создают скрипт, содержащий в себе правила, оформленные таким образом, что они могут быть исполнены как обыкновен-

ный sh-скрипт. Основное преимущество такого подхода в том, что правила можно полностью заменить на новые без необходимости в перезагрузке системы для их активации. Это крайне удобно на этапе разработки и тестирования набора правил, т.к. перезагружать весь список правил можно сколь угодно часто. Помимо того, поскольку это скрипт, то здесь можно объявить некие часто используемые значения в виде переменной, и использовать её во множестве правил, как показано в примере ниже.

Синтаксис примера, приведенного ниже, совместим с тремя командными оболочками: `sh(1)`, `csh(1)`, `tcsh(1)`. Для использования значения ранее объявленной переменной имя переменной предваряется символом `$`. Во время присвоения имя переменной не имеет префикса `$`, присваиваемое значение должно быть заключено в "двойные кавычки".

Так выглядит файл с правилами, с которого вы можете начать:

```
##### начало примера скрипта с правилами ipfw #####
#
ipfw -q -f flush # Сброс всех правил.
# Установки по умолчанию
oif="tun0" # наш интерфейс
odns="192.0.2.11" # IP DNS сервера провайдера
cmd="ipfw -q add " # префикс для создания правил
ks="keep-state" # просто лень вводить каждый раз
$cmd 00500 check-state
$cmd 00502 deny all from any to any frag
$cmd 00501 deny tcp from any to any established
$cmd 00600 allow tcp from any to any 80 out via $oif setup $ks
$cmd 00610 allow tcp from any to $odns 53 out via $oif setup $ks
$cmd 00611 allow udp from any to $odns 53 out via $oif $ks
##### конец примера скрипта с правилами ipfw #####
#####
```

Вот и все, что нужно сделать. Сами правила в этом примере не столь важны, они написаны ради того, чтобы продемонстрировать использование подстановки значения переменной по ее имени.

Если бы этот скрипт находился в файле `/etc/ipfw.rules`, то правила можно было бы перезагрузить следующей командой.

```
# sh /etc/ipfw.rules
```

Имя и расположение файла `/etc/ipfw.rules` могут быть какими угодно.

Такой же результат можно получить, выполнив вручную следующие команды:

```
# ipfw -q -f flush
# ipfw -q add check-state
# ipfw -q add deny all from any to any frag
```

```
# ipfw -q add deny tcp from any to any established
# ipfw -q add allow tcp from any to any 80 out via tun0 setup keep-
state
# ipfw -q add allow tcp from any to 192.0.2.11 53 out via tun0 setup &
keep-state
# ipfw -q add 00611 allow udp from any to 192.0.2.11 53 out via tun0 &
keep-state
```

### 26.6.5.5. Набор правил с сохранением состояния

Следующий набор правил, не включающий в себя правила трансляции адресов NAT, является примером того, как создавать правила для межсетевого экрана закрытого типа высокого уровня защиты. Закрытый межсетевой экран разрешает трафик, описанный в разрешающих правилах, и по умолчанию блокирует всё остальное. Межсетевой экран, предназначенный для защиты сегментов сети, имеет как минимум два интерфейса, для которых должны быть написаны правила для работы межсетевого экрана.

Все разновидности операционных систем UNIX®, включая FreeBSD, используют интерфейс `lo0` и IP адрес `127.0.0.1` для передачи данных внутри операционной системы. Правила межсетевого экрана должны содержать в своем составе правила, разрешающие беспрепятственное прохождение трафика по этому интерфейсу.

Интерфейс, подключенный к Интернет, является местом для размещения правил авторизации и контроля доступа исходящих и входящих соединений. Это может быть туннельный интерфейс PPP `tun0` или сетевой адаптер, подключенный к DSL или кабельному модему.

В случае, когда за межсетевым экраном один и более интерфейсов подсоединён к локальной сети, должны присутствовать правила для беспрепятственного прохождения исходящих пакетов с этих интерфейсов LAN.

Правила изначально разделяются на три основных раздела: интерфейсы, не ограниченные правилами, правила для исходящего трафика на внешнем интерфейсе и правила для входящего трафика на внешнем интерфейсе.

В каждом из разделов, относящихся к внешнему интерфейсу, правила должны быть упорядочены по следующему принципу: наиболее используемые расположены в начале, наименее используемые — в конце. Последним должно идти правило блокирования и занесения в журнал информации о пакетах на этом интерфейсе, не попавших под предыдущие правила.

Раздел, описывающий правила для исходящего трафика на внешнем интерфейсе, содержит только разрешающие правила `allow`, состоящие из значений фильтрации, которые однозначно определяют сервис, которому разрешен доступ в Интернет. Все правила включают в себя поля `proto`, `port`, `in/out`, `via` и `keep state`. Правила, содержащие `proto tcp`, имеют также параметр `setup`, который служит для

определения начала сессии, которое в дальнейшем передается как условие срабатывания в динамическую таблицу.

В разделе, описывающем правила для входящего трафика на внешнем интерфейсе, в самом начале должны стоять правила, блокирующие нежелательные пакеты. Так должно быть по двум причинам. Первая состоит в том, что пакеты, сформированные злоумышленником, могут частично или полностью соответствовать разрешающим правилам `allow`. Вторая причина состоит в том, что заведомо не интересующие нас пакеты могут быть просто отклонены, вместо того, чтобы быть перехваченными и записанными в файл журнала по последнему правилу. Последнее правило в каждом разделе блокирует и регистрирует в журнале все пакеты и может быть использовано для юридических обоснований в ходе разбирательств против злоумышленников, атаковавших вашу систему.

Также следует убедиться в том, что ваш сервер не отвечает ни на какие другие формы непредусмотренного трафика. Некорректные пакеты должны быть просто отброшены. В результате атакующие не получают информацию о том, достиг ли его пакет вашего сервера. Чем меньше атакующие будут знать о вашей системе, тем более она защищена. Назначение нераспознанного номера порта можно посмотреть в файле `/etc/services/` или по адресу [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_TCP\\_and\\_UDP\\_port\\_numbers](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_TCP_and_UDP_port_numbers). Рекомендуем ознакомиться с содержимым ссылки относительно номеров портов, используемых троянами: <http://www.sans.org/security-resources/idfaq/oddports.php>.

### 26.6.5.6. Пример правил для межсетевого экрана закрытого типа.

Следующие правила, не включающие поддержку NAT, являются логически полным набором правил для межсетевого экрана закрытого типа. При использовании этого набора правил вы вполне можете быть уверены в безопасности вашей системы. Просто прокомментируйте некоторые из правил `pass` для тех служб, которые вам не требуются. Чтобы избежать занесения в журнал нежелательных сообщений, добавьте правило `deny` в раздел, описывающий входящий трафик на интерфейс. Замените название интерфейса `dc0`, упоминающегося в правилах ниже, на название интерфейса (NIC), который соединяет вашу систему с глобальной сетью. Для PPP соединений это будет `tun0`.

Примечание по использованию этих правил.

- Все запросы начала сессии с внешней сетью используют параметр `keep-state`.
- Все разрешенные сервисы внешней сети имеют параметр `limit` для защиты от флуда.
- Все правила используют параметры `in` или `out` для указания направления трафика.

- Все правила используют параметр *via имя-интерфейса* для уточнения интерфейса, через который проходит пакет.

Следующие правила записываются в `/etc/ipfw.rules`.

```
##### Начало файла с правилами IPFW &
#####
# Сброс всех правил перед началом работы скрипта.
ipfw -q -f flush

# Префикс для создания правил
cmd="ipfw -q add"
pif="dc0" # название внешнего интерфейса,
          # принадлежащего глобальной сети

#####
# Нет ограничений на внутреннем интерфейсе локальной сети
# Нет необходимости в этом, если у вас нет локальной сети.
# Замените xl0 на название интерфейса вашей локальной сети
#####
$cmd 00005 allow all from any to any via xl0

#####
# Нет ограничений на интерфейсе Loopback
#####
$cmd 00010 allow all from any to any via lo0

#####
# Разрешить пакет, если он был ранее добавлен в "динамическую"
# таблицу при помощи выражения allow keep-state
#####
$cmd 00015 check-state

#####
# Раздел правил для исходящего трафика на внешнем интерфейсе
# Анализ запросов начала сессии, идущих из-за межсетевого экрана
# в локальную сеть или от этого шлюза в интернет.
#####

# Разрешить исходящий трафик к DNS серверу провайдера
# x.x.x.x должен быть IP адресом DNS сервера вашего провайдера
# Продублируйте эти строки, если у вас больше одного DNS сервера
# Эти IP адреса можно взять из файла /etc/resolv.conf
$cmd 00110 allow tcp from any to x.x.x.x 53 out via $pif setup keep-state
$cmd 00111 allow udp from any to x.x.x.x 53 out via $pif keep-state

# Разрешить исходящий трафик к DHCP серверу провайдера для cable/
DSL конфигураций.
# Это правило не нужно для .user rrr. соединений с глобальной сетью
# в этом случае вы можете удалить эти правила.
# Используйте это правило для записи необходимого нам IP адреса в &
лог-файл.
```

```

# Затем укажите IP адрес в закомментированном правиле и удалите 3
# первое правило.
$cmd 00120 allow log udp from any to any 67 out via $pif keep-state
#$cmd 00120 allow udp from any to x.x.x.x 67 out via $pif keep-state

# Разрешить исходящий трафик для незащищенного www соединения
$cmd 00200 allow tcp from any to any 80 out via $pif setup keep-state

# Разрешить исходящий трафик для защищенного www соединения
# https с поддержкой TLS и SSL
$cmd 00220 allow tcp from any to any 443 out via $pif setup keep-
state

# Разрешить исходящий POP/SMTP
$cmd 00230 allow tcp from any to any 25 out via $pif setup keep-state
$cmd 00231 allow tcp from any to any 110 out via $pif setup keep-
state

# Разрешить исходящий трафик для FreeBSD (make install & CVSUP)
# По сути назначаем пользователю root полные привилегии.
$cmd 00240 allow tcp from me to any out via $pif setup keep-state 3
uid root

# Разрешаем исходящий icmp ping
$cmd 00250 allow icmp from any to any out via $pif keep-state

# Разрешаем исходящий трафик Time
$cmd 00260 allow tcp from any to any 37 out via $pif setup keep-state

# Разрешаем исходящий трафик nntp news
$cmd 00270 allow tcp from any to any 119 out via $pif setup keep-
state

# Разрешаем исходящий защищенный трафик FTP, Telnet и SCP
# Эта функция использует SSH (secure shell)
$cmd 00280 allow tcp from any to any 22 out via $pif setup keep-state

# Разрешаем исходящий трафик whois
$cmd 00290 allow tcp from any to any 43 out via $pif setup keep-state

# Запрещаем и заносим в журнал остальной исходящий трафик.
# Обеспечивает политику межсетевого экрана закрытого типа
$cmd 00299 deny log all from any to any out via $pif

#####
# Раздел правил для входящего трафика на внешнем интерфейсе
# Анализ пакетов, приходящих из глобальной сети,
# предназначенных для этого шлюза или локальной сети
#####

# Запрещаем весь входящий трафик с немаршрутизируемых сетей
$cmd 00300 deny all from 192.168.0.0/16 to any in via $pif #RFC 3
1918 private IP

```

```

$cmd 00301 deny all from 172.16.0.0/12 to any in via $pif #RFC 1918 private IP
$cmd 00302 deny all from 10.0.0.0/8 to any in via $pif #RFC 1918 private IP
$cmd 00303 deny all from 127.0.0.0/8 to any in via $pif #loopback
$cmd 00304 deny all from 0.0.0.0/8 to any in via $pif #loopback
$cmd 00305 deny all from 169.254.0.0/16 to any in via $pif #DHCP auto-config
$cmd 00306 deny all from 192.0.2.0/24 to any in via $pif #reserved for docs
$cmd 00307 deny all from 204.152.64.0/23 to any in via $pif #Sun cluster interconnect
$cmd 00308 deny all from 224.0.0.0/3 to any in via $pif #Class D & E multicast

# Запрещаем пинг извне
$cmd 00310 deny icmp from any to any in via $pif

# Запрещаем ident
$cmd 00315 deny tcp from any to any 113 in via $pif

# Запрещаем все Netbios службы. 137=name, 138=datagram, 139=session
# Netbios это MS/Windows сервис обмена.
# Блокируем MS/Windows hosts2 запросы сервера имен на порту 81
$cmd 00320 deny tcp from any to any 137 in via $pif
$cmd 00321 deny tcp from any to any 138 in via $pif
$cmd 00322 deny tcp from any to any 139 in via $pif
$cmd 00323 deny tcp from any to any 81 in via $pif

# Запрещаем любые опоздавшие пакеты
$cmd 00330 deny all from any to any frag in via $pif

# Запрещаем ACK пакеты, которые не соответствуют динамической таблице правил.
$cmd 00332 deny tcp from any to any established in via $pif

# Разрешаем входящий трафик с DHCP сервера провайдера. Это правило # должно содержать IP адрес DHCP сервера вашего провайдера, поскольку # только ему разрешено отправлять пакеты данного типа. Необходимо # только # для проводных и DSL соединений. Для 'user ppp' соединений с # глобальной # сетью использовать это правило нет необходимости. Это тот же IP # адрес, # выбранный и используемый вами в разделе правил для исходящего # трафика.
#$cmd 00360 allow udp from any to x.x.x.x 67 in via $pif keep-state

# Разрешить входящий трафик для www, так как я использую сервер # apache

```



```

$cmd 00400 allow tcp from any to me 80 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Разрешить входящий трафик безопасных FTP, Telnet и SCP из ☞
глобальной сети
$cmd 00410 allow tcp from any to me 22 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Разрешить входящий нешифрованный трафик Telnet из глобальной сети
# считается небезопасным, потому что ID и PW передаются через ☞
глобальную
# сеть в открытом виде.
# Удалите этот шаблон, если вы не используете telnet.
$cmd 00420 allow tcp from any to me 23 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Отбрасываем и заносим в журнал все входящие соединения снаружи
$cmd 00499 deny log all from any to any in via $pif

# Всё остальное запрещено по умолчанию
# Запрещаем и заносим в журнал все пакеты для дальнейшего анализа
$cmd 00999 deny log all from any to any
##### Конец файла правил IPFW ☞
#####

```

### 26.6.5.7. Пример правил с сохранением состояний и поддержкой NAT

Здесь перечислены некоторые дополнительные конфигурационные параметры, которые нужно включить, чтобы активировать функцию NAT в IPFW. В файл конфигурации ядра к остальным параметрам IPFWALL нужно добавить строку option IPDIVERT .

В дополнение к обычным параметрам IPFW в /etc/rc.conf добавим следующее:

```

natd_enable="YES" # Включить функцию NATD
natd_interface="rl0" # Название внешнего сетевого интерфейса
natd_flags="-dynamic -m" # -m = по возможности сохранить номера ☞
портов

```

Использование динамических правил с правилом divert natd (Network Address Translation) значительно затрудняет логику составления правил. Расположение check-state и divert natd в таблице правил влияет на поведение межсетевого экрана. Это уже не просто последовательный логический поток. При применении вышеозначенных параметров становится доступным новый тип действия skipto . При использовании skipto нумерация правил становится обязательной. В качестве аргумента skipto используется номер правила, к которому нужно перейти.

Ниже последует пример метода кодирования, не снабженный комментариями, приведенный здесь для внесения ясности относительно последовательности прохождения пакетов через набор правил.

Обработка правил начинается с первого по счету и идет последовательно, по правилу за раз, до достижения конца файла, либо если проверяемый пакет соответствует критериям фильтрации; в последнем случае пакет покидает межсетевой экран. Для правил под номерами 100, 101, 450, 500 и 510 важен порядок их расположения. Эти правила управляют трансляцией исходящих и входящих пакетов, таким образом в таблицу keep-state заносятся только приватные IP адреса локальной сети. Обратите внимание, что все правила allow и deny указывают направление, по которому передается пакет (исходящее или входящее) и сетевой интерфейс. Также стоит отметить, что все запросы начала исходящей сессии передаются с использованием `skipto rule 500` для трансляции адресов.

Предположим, что пользователь локальной сети запрашивает страницу через браузер. Веб-страницы передаются по порту 80. Пакет входит в межсетевой экран. Этот пакет не попадает под правило 100, потому что в критериях фильтрации этого правила указан параметр `in`. Этот пакет не попадает под правило 101, потому что это первый пакет сессии и он еще не был занесен в динамическую таблицу keep-state. Достигнув, наконец, правила 125, пакет удовлетворяет всем критериям фильтрации. Этот пакет является выходящим из интерфейса, взаимодействующим с глобальной сетью. На данном этапе у пакета в качестве исходящего адреса всё еще указан приватный IP адрес локальной сети. По условию этого правила к пакету применяются два действия. Параметр `keep-state` создаст новую запись в динамической таблице keep-state, и выполнится действие, указанное в правиле. Указанное действие является частью информации, заносимой в динамическую таблицу. В данном случае это `skipto rule 500`. Правило 500 транслирует (NAT) адреса пакета и отпускает его наружу. Данное замечание очень важно. Этот пакет идет к цели, где генерируется ответный пакет и отправляется обратно. Этот новый пакет входит в начало списка правил. На этот раз пакет соответствует правилу 100 и его IP адрес назначения транслируется обратно на соответствующий IP адрес локальной сети. Затем он обрабатывается правилом `check-state`, и поскольку для него уже присутствует в динамической таблице правило, соответствующее данной сессии, пакет пропускается в локальную сеть. Дальше пакет приходит к отправившему его компьютеру локальной сети, и генерируется новый пакет, запрашивающий новую порцию данных с удаленного сервера. На этот раз пакет сразу проверяется правилом `check-state`, и в случае присутствия исходящей записи данного пакета выполняется действие `skipto 500`. Пакет переходит к правилу 500, транслируется и пропускается во внешнюю сеть.

Для входящего трафика все пакеты, являющиеся частью уже установленной сессии, автоматически разбираются правилом `check-state` и правильно расположенными правилами `divert natd`. Всё, что нам остается сделать, это запретить все плохие пакеты и разрешить прохождение внутрь сети пакетов только для разрешенных сервисов. Допустим, на сервере с межсетевым экраном запущен `apache`, и мы хотим разрешить людям из глобальной сети доступ на локальный веб-сайт. Новый входящий пакет, запрашивающий начало сессии, соответствует правилу 100, и его IP адрес транслируется как локальный IP системы с межсетевым экраном. Далее пакет

проверяется на соответствие вредоносному трафику и в случае отсутствия соответствия попадает на правило 425. В случае соответствия данному правилу происходят две вещи. Пакет правил помещается в динамическую таблицу keep-state, но в этот раз любая новая сессия запросов, порожденных с этого IP, ограничена 2 одновременными соединениями. Это защищает от перегрузки сервис, работающей по указанному номеру порта. В качестве действия в правиле указан allow, следовательно пакет пропускается в локальную сеть. Пакет, сформированный в качестве ответа, попадает под check-state и распознается им как принадлежащий существующей сессии. Далее он передаётся на правило 500, где происходит обратная трансляция, после чего пакет пропускается на внешний интерфейс.

Пример файла правил #1:

```
#!/bin/sh
cmd="ipfw -q add"
skip="skipto 500"
pif=rl0
ks="keep-state"
good_tcpo="22,25,37,43,53,80,443,110,119"

ipfw -q -f flush

$cmd 002 allow all from any to any via xl0 # разрешаем трафик на 0
локальном интерфейсе
$cmd 003 allow all from any to any via lo0 # разрешаем трафик на 0
интерфейсе loopback

$cmd 100 divert natd ip from any to any in via $pif
$cmd 101 check-state

# Разрешенные исходящие пакеты
$cmd 120 $skip udp from any to xx.168.240.2 53 out via $pif $ks
$cmd 121 $skip udp from any to xx.168.240.5 53 out via $pif $ks
$cmd 125 $skip tcp from any to any $good_tcpo out via $pif setup $ks
$cmd 130 $skip icmp from any to any out via $pif $ks
$cmd 135 $skip udp from any to any 123 out via $pif $ks

# Запрещаем весь входящий трафик с немаршрутизируемых адресных 0
пространств
$cmd 300 deny all from 192.168.0.0/16 to any in via $pif #RFC 0
1918 для локальных IP
$cmd 301 deny all from 172.16.0.0/12 to any in via $pif #RFC 0
1918 для локальных IP
$cmd 302 deny all from 10.0.0.0/8 to any in via $pif #RFC 0
1918 для локальных IP
$cmd 303 deny all from 127.0.0.0/8 to any in via $pif #loopback
$cmd 304 deny all from 0.0.0.0/8 to any in via $pif #loopback
$cmd 305 deny all from 169.254.0.0/16 to any in via $pif #DHCP 0
авто-конфигурации
```

```

$cmd 306 deny all from 192.0.2.0/24    to any in via $pif  ⚡
#Зарезервировано для документации
$cmd 307 deny all from 204.152.64.0/23 to any in via $pif  #Sun ⚡
cluster
$cmd 308 deny all from 224.0.0.0/3     to any in via $pif  #Class D ⚡
& E multicast

# Разрешаем входящие пакеты
$cmd 400 allow udp from xx.70.207.54 to any 68 in $ks
$cmd 420 allow tcp from any to me 80 in via $pif setup limit src-
addr 1

$cmd 450 deny log ip from any to any

# Раздел skipto для правил с сохранением состояния для исходящих ⚡
пакетов
$cmd 500 divert natd ip from any to any out via $pif
$cmd 510 allow ip from any to any

##### Окончание файла правил #####

```

Следующий пример во многом повторяет то, что приведено выше, но использует самодокументирующий стиль записи с исчерпывающими комментариями для того, чтобы помочь начинающему составителю правил IPFW лучше понимать, для чего предназначено то или иное правило.

Пример файла правил #2:

```

#!/bin/sh
##### Начало файла правил IPFW ⚡
#####
# Сброс всех правил перед началом работы скрипта.
ipfw -q -f flush

# Задание стандартных переменных
cmd="ipfw -q add"
skip="skipto 800"
pif="rl0" # название внешнего интерфейса,
          # принадлежащего глобальной сети

#####
# Нет ограничений на внутреннем интерфейсе локальной сети
# Замените xl0 на название интерфейса вашей локальной сети
#####
$cmd 005 allow all from any to any via xl0

#####
# Нет ограничений на интерфейсе Loopback
#####
$cmd 010 allow all from any to any via lo0

#####

```

```
# Трансляция адреса, если пакет является входящим
#####
$cmd 014 divert natd ip from any to any in via $pif

#####
# Разрешить пакет, если он был ранее добавлен в динамическую
# таблицу при помощи выражения allow keep-state
#####
$cmd 015 check-state

#####
# Раздел правил для исходящего трафика на внешнем интерфейсе
# Анализ запросов начала сессии, идущих из-за межсетевого экрана
# в локальную сеть или от этого шлюза в интернет.
#####

# Разрешить исходящий трафик к DNS серверу провайдера
# x.x.x.x должен быть IP адресом DNS сервера вашего провайдера
# Продублируйте эти строки, если у вас больше одного DNS сервер
# Эти IP адреса можно взять из файла /etc/resolv.conf
$cmd 020 $skip tcp from any to x.x.x.x 53 out via $pif setup keep-
state

# Разрешить исходящий трафик к DHCP серверу провайдера для cable/
DSL конфигураций.
$cmd 030 $skip udp from any to x.x.x.x 67 out via $pif keep-state

# Разрешить исходящий трафик для незащищенного www соединения
$cmd 040 $skip tcp from any to any 80 out via $pif setup keep-state

# Разрешить исходящий трафик для защищенного www соединения
# https с поддержкой TLS и SSL
$cmd 050 $skip tcp from any to any 443 out via $pif setup keep-state

# Разрешить исходящий POP/SMTP
$cmd 060 $skip tcp from any to any 25 out via $pif setup keep-state
$cmd 061 $skip tcp from any to any 110 out via $pif setup keep-state

# Разрешить исходящий трафик для FreeBSD (make install & CVSUP)
# По сути назначаем пользователю root полные привилегии.
$cmd 070 $skip tcp from me to any out via $pif setup keep-state uid 0
root

# Разрешаем исходящий icmp ping
$cmd 080 $skip icmp from any to any out via $pif keep-state

# Разрешаем исходящий трафик Time
$cmd 090 $skip tcp from any to any 37 out via $pif setup keep-state

# Разрешаем исходящий трафик nntp news (i.e. news groups)
$cmd 100 $skip tcp from any to any 119 out via $pif setup keep-state
```

```

# Разрешаем исходящий защищённый трафик FTP, Telnet и SCP
# Эта функция использует SSH (secure shell)
$cmd 110 $skip tcp from any to any 22 out via $pif setup keep-state

# Разрешаем исходящий трафик whois
$cmd 120 $skip tcp from any to any 43 out via $pif setup keep-state

# Разрешаем исходящий трафик ntp
$cmd 130 $skip udp from any to any 123 out via $pif keep-state

#####
# Раздел правил для входящего трафика на внешнем интерфейсе
# Анализ пакетов, приходящих из глобальной сети,
# предназначенных для этого шлюза или локальной сети
#####

# Запрещаем весь входящий трафик с немаршрутизируемых сетей
$cmd 300 deny all from 192.168.0.0/16 to any in via $pif #RFC 1918 private IP
$cmd 301 deny all from 172.16.0.0/12 to any in via $pif #RFC 1918 private IP
$cmd 302 deny all from 10.0.0.0/8 to any in via $pif #RFC 1918 private IP
$cmd 303 deny all from 127.0.0.0/8 to any in via $pif #loopback
$cmd 304 deny all from 0.0.0.0/8 to any in via $pif #loopback
$cmd 305 deny all from 169.254.0.0/16 to any in via $pif #DHCP auto-config
$cmd 306 deny all from 192.0.2.0/24 to any in via $pif #reserved for docs
$cmd 307 deny all from 204.152.64.0/23 to any in via $pif #Sun cluster
$cmd 308 deny all from 224.0.0.0/3 to any in via $pif #Class D & E multicast

# Запрещаем ident
$cmd 315 deny tcp from any to any 113 in via $pif

# Запрещаем все Netbios службы. 137=name, 138=datagram, 139=session
# Netbios это MS/Windows сервис обмена.
# Блокируем MS/Windows hosts2 запросы сервера имен на порту 81
$cmd 320 deny tcp from any to any 137 in via $pif
$cmd 321 deny tcp from any to any 138 in via $pif
$cmd 322 deny tcp from any to any 139 in via $pif
$cmd 323 deny tcp from any to any 81 in via $pif

# Запрещаем любые опоздавшие пакеты
$cmd 330 deny all from any to any frag in via $pif

# Запрещаем ACK пакеты, которые не соответствуют динамической таблице правил.
$cmd 332 deny tcp from any to any established in via $pif

# Разрешаем входящий трафик с DHCP сервера провайдера. Это правило

```

```
# должно содержать IP адрес DHCP сервера вашего провайдера, поскольку
# только ему разрешено отправлять пакеты данного типа. Необходимо и
только
# для проводных и DSL соединений. Для 'user ppp' соединений с и
глобальной
# сетью использовать это правило нет необходимости. Это тот же IP и
адрес,
# выбранный и используемый вами в разделе правил для исходящего и
трафика.
$cmd 360 allow udp from x.x.x.x to any 68 in via $pif keep-state

# Разрешить входящий трафик для www, т.к. я использую Apache сервер.
$cmd 370 allow tcp from any to me 80 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Разрешить входящий трафик безопасных FTP, Telnet и SCP из и
глобальной сети
$cmd 380 allow tcp from any to me 22 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Разрешить входящий нешифрованный трафик Telnet из глобальной сети
# считается небезопасным, потому что ID и PW передаются через и
глобальную
# сеть в открытом виде.
# Удалите этот шаблон, если вы не используете telnet.
$cmd 390 allow tcp from any to me 23 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Отбрасываем и заносим в журнал все неразрешенные входящие и
соединения из глобальной сети
$cmd 400 deny log all from any to any in via $pif

# Отбрасываем и заносим в журнал все неразрешенные исходящие и
соединения в глобальную сеть
$cmd 450 deny log all from any to any out via $pif

# Место для skipto в правилах с сохранением состояния для исходящих и
соединений
$cmd 800 divert natd ip from any to any out via $pif
$cmd 801 allow ip from any to any

# Всё остальное запрещено по умолчанию
# Запрещаем и заносим в журнал все пакеты для дальнейшего анализа
$cmd 999 deny log all from any to any
##### Окончание файла правил IPFW и
#####
```





# Глава 27. Сложные вопросы работы в сети

Перевод на русский язык: Андрей Захватов.

## 27.1. Краткий обзор

Эта глава охватывает множество различных сетевых тематик повышенной сложности.

После чтения этой главы вы будете знать:

- Основные понятия о маршрутизации и маршрутах.
- Как настроить IEEE 802.11 и Bluetooth®.
- Как заставить FreeBSD работать в качестве сетевого моста.
- Как настроить загрузку по сети для бездисковой машины.
- Как настроить трансляцию сетевых адресов.
- Как соединить два компьютера посредством PLIP.
- Как настроить IPv6 на машине FreeBSD.
- Как настроить ATM.

Перед чтением этой главы вы должны:

- Понимать основы работы скриптов `/etc/rc`.
- Свободно владеть основными сетевыми терминами.
- Знать как настраивать и устанавливать новое ядро FreeBSD ([Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#)).
- Знать как устанавливать дополнительное программное обеспечение сторонних разработчиков ([Глава 5, Установка приложений: порты и пакеты](#)).

## 27.2. Сетевые шлюзы и маршруты

Текст предоставил Coranth Gryphon.

Чтобы некоторая машина могла найти в сети другую, должен иметься механизм описания того, как добраться от одной машины к другой. Такой механизм называется *маршрутизацией*. «Маршрут» задаётся парой адресов: «адресом назначения» (destination) и «сетевым шлюзом» (gateway). Эта пара указывает на то, что если Вы пытаетесь соединиться с *адресом назначения*, то вам нужно устанавливать связь через «сетевой шлюз». Существует три типа адресов назначения: отдельные хосты, подсети и «маршрут по умолчанию» (default). «Маршрут по умолчанию» (default route) используется, если не подходит ни один из других маршрутов. Мы поговорим немного подробнее о маршрутах по умолчанию позже. Также имеется и три типа сетевых шлюзов: отдельные хосты, интерфейсы (также называемые «подключениями» (links)) и аппаратные адреса Ethernet (MAC-адреса).

### 27.2.1. Пример

Для иллюстрации различных аспектов маршрутизации мы будем использовать следующий пример использования команды `netstat` :

```
% netstat -r
Routing tables

Destination      Gateway            Flags    Refs      Use    Netif Expire

default  outside-gw       UGSc      37         418 ppp0
localhost localhost        UH  0         181 lo0
test0    0:e0:b5:36:cf:4f  UHLW  5        63288 ed0   77
10.20.30.255 link#1          UHLW  1         2421
example.com link#1         UC  0  0
host1    0:e0:a8:37:8:1e  UHLW  3         4601 lo0
host2    0:e0:a8:37:8:1e  UHLW  0  5        lo0 =>
host2.example.com link#1       UC  0  0
224     link#1         UC  0  0
```

В первых двух строках задаются маршрут по умолчанию (который будет описан в [следующем разделе](#)) и маршрут на localhost .

Интерфейс (колонка Netif), который указан в этой таблице маршрутов для использования с localhost и который назван lo0, имеет также второе название, устройство loopback. Это значит сохранение всего трафика для указанного адреса назначения внутри, без отправки его по сети, так как он все равно будет направлен туда, где был создан.

Следующими выделяющимися адресами являются адреса, начинающиеся с 0:e0: . . . . Это аппаратные адреса Ethernet, или MAC-адреса. FreeBSD будет автоматически распознавать любой хост (в нашем примере это test0) в локальной сети Ethernet и добавит маршрут для этого хоста, указывающий непосредственно на интерфейс Ethernet, ed0. С этим типом маршрута также связан параметр таймута

(колонка `Expire`), используемый в случае неудачной попытки услышать этот хост в течении некоторого периода времени. Если такое происходит, то маршрут до этого хоста будет автоматически удалён. Такие хосты поддерживаются при помощи механизма, известного как RIP (`Routing Information Protocol`), который вычисляет маршруты к хостам локальной сети при помощи определения кратчайшего расстояния.

FreeBSD добавит также все маршруты к подсетям для локальных подсетей (`10.20.30.255` является широковещательным адресом для подсети `10.20.30`, а имя `example.com` является именем домена, связанным с этой подсетью). Назначение `link#1` соответствует первому адаптеру Ethernet в машине. Отметьте отсутствие дополнительного интерфейса для этих строк.

В обеих этих группах (хосты и подсети локальной сети) маршруты конфигурируются автоматически демоном, который называется `routed`. Если он не запущен, то будут существовать только статически заданные (то есть введенные явно) маршруты.

Строка `host1` относится к нашему хосту, который известен по адресу Ethernet. Так как мы являемся посылающим хостом, FreeBSD знает, что нужно использовать `loopback`-интерфейс (`lo0`) вместо того, чтобы осуществлять посылку в интерфейс Ethernet.

Две строки `host2` являются примером того, что происходит при использовании алиасов в команде `ifconfig(8)` (обратитесь к разделу об Ethernet для объяснения того, почему мы это делаем). Символ `=>` после интерфейса `lo0` указывает на то, что мы используем не просто интерфейс `loopback` (так как это адрес, обозначающий локальный хост), но к тому же это алиас. Такие маршруты появляются только на хосте, поддерживающем алиасы; для всех остальных хостов в локальной сети для таких маршрутов будут показаны просто строчки `link#1`.

Последняя строчка (подсеть назначения `224`) имеет отношение к многоадресной посылке, которая будет рассмотрена в другом разделе.

И наконец, различные атрибуты каждого маршрута перечисляются в колонке `Flags`. Ниже приводится краткая таблица некоторых из этих флагов и их значений:

U	Up: Маршрут актуален.
H	Host: Адресом назначения является отдельный хост.
G	Gateway: Посылать все для этого адреса назначения на указанную удаленную систему, которая будет сама определять дальнейший путь прохождения информации.
S	Static: Маршрут был настроен вручную, а не автоматически сгенерирован системой.

C	Clone: Новый маршрут сгенерирован на основе указанного для машин, к которым мы подключены. Такой тип маршрута обычно используется для локальных сетей.
W	WasCloned: Указывает на то, что маршрут был автоматически сконфигурирован на основе маршрута в локальной сети (Clone).
L	Link: Маршрут включает ссылку на аппаратный адрес Ethernet.

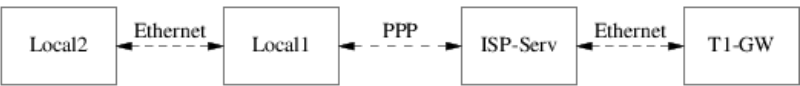
27.2.2. Маршруты по умолчанию

Когда локальной системе нужно установить соединение с удаленным хостом, она обращается к таблице маршрутов для того, чтобы определить, существует ли такой маршрут. Если удаленный хост попадает в подсеть, для которой известен способ ее достижения (маршруты типа Cloned), то система определяет возможность подключиться к ней по этому интерфейсу.

Если все известные маршруты не подходят, у системы имеется последняя возможность: маршрут «default». Это маршрут с особым типом сетевого шлюза (обычно единственным, присутствующим в системе), и в поле флагов он всегда помечен как с. Для хостов в локальной сети этот сетевой шлюз указывает на машину, имеющую прямое подключение к внешнему миру (неважно, используется ли связь по протоколу PPP, канал DSL, кабельный модем, T1 или какой-то другой сетевой интерфейс).

Если вы настраиваете маршрут по умолчанию на машине, которая сама является сетевым шлюзом во внешний мир, то маршрутом по умолчанию будет являться сетевой шлюз у Вашего провайдера Интернет (ISP).

Давайте взглянем на примеры маршрутов по умолчанию. Вот типичная конфигурация:



Хосты Local1 и Local2 находятся в нашей сети. Local1 подключён к ISP через коммутируемое соединение по протоколу PPP. Этот компьютер с сервером PPP подключён посредством локальной сети к другому шлюзовому компьютеру через внешний интерфейс самого ISP к Интернет.

Маршруты по умолчанию для каждой из ваших машин будут следующими:

Хост	Маршрут по умолчанию	Интерфейс
Local2	Local1	Ethernet
Local1	T1-GW	PPP

Часто задаётся вопрос «Почему (или каким образом) в качестве шлюза по умолчанию для машины Local1 мы указываем T1-GW, а не сервер провайдера, к которому подключаемся?».

Запомните, что из-за использования PPP-интерфейсом адреса в сети провайдера Интернет с вашей стороны соединения, маршруты для всех других машин в локальной сети провайдера будут сгенерированы автоматически. Таким образом, вы уже будете знать, как достичь машины T1-GW, так что нет нужды в промежуточной точке при отправке трафика к серверу ISP.

В локальных сетях адрес X.X.X.1 часто используется в качестве адреса сетевого шлюза. Тогда (при использовании того же самого примера) если пространство адресов класса C вашей локальной сети было задано как 10.20.30, а ваш провайдер использует 10.9.9, то маршруты по умолчанию будут такие:

Хост	Маршрут по умолчанию
Local2 (10.20.30.2)	Local1 (10.20.30.1)
Local1 (10.20.30.1, 10.9.9.30)	T1-GW (10.9.9.1)

Вы можете легко задать используемый по умолчанию маршрутизатор посредством файла /etc/rc.conf. В нашем примере на машине Local2 мы добавили такую строку в файл /etc/rc.conf :

```
defaultrouter="10.20.30.1"
```

Это также возможно сделать и непосредственно из командной строки при помощи команды [route\(8\)](#):

```
# route add default 10.20.30.1
```

Для получения дополнительной информации об управлении таблицами маршрутизации обратитесь к справочной странице по команде [route\(8\)](#).

### 27.2.3. Хосты с двойным подключением

Есть еще один тип подключения, который мы должны рассмотреть, и это случай, когда хост находится в двух различных сетях. Технически, любая машина, работающая как сетевой шлюз (в примере выше использовалось PPP-соединение), считается хостом с двойным подключением. Однако этот термин реально используется для описания машины, находящейся в двух локальных сетях.

В одном случае у машины имеется два адаптера Ethernet, каждый имеющий адрес в разделенных подсетях. Как альтернативу можно рассмотреть вариант с одним Ethernet-адаптером и использованием алиасов в команде [ifconfig\(8\)](#). В первом слу-

чае используются два физически разделённые сети Ethernet, в последнем имеется один физический сегмент сети, но две логически разделённые подсети.

В любом случае таблицы маршрутизации настраиваются так, что для каждой подсети эта машина определена как шлюз (входной маршрут) в другую подсеть. Такая конфигурация, при которой машина выступает в роли маршрутизатора между двумя подсетями, часто используется, если нужно реализовать систему безопасности на основе фильтрации пакетов или функций брандмауэра в одном или обоих направлениях.

Если вы хотите, чтобы эта машина действительно перемещала пакеты между двумя интерфейсами, то вам нужно указать FreeBSD на включение этой функции. Обратитесь к следующей главе, чтобы узнать, как это сделать.

### 27.2.4. Построение маршрутизатора

Сетевой маршрутизатор является обычной системой, которая пересылает пакеты с одного интерфейса на другой. Стандарты Интернет и хорошая инженерная практика не позволяют Проекту FreeBSD включать эту функцию по умолчанию во FreeBSD. Вы можете включить эту возможность, изменив значение следующей переменной в YES в файле [rc.conf\(5\)](#):

```
gateway_enable=YES          # Set to YES if this host will be a 3
gateway
```

Этот параметр изменит значение [sysctl\(8\)](#)-переменной `net.inet.ip.forwarding` в 1. Если вам временно нужно выключить маршрутизацию, вы можете на время сбросить это значение в 0.

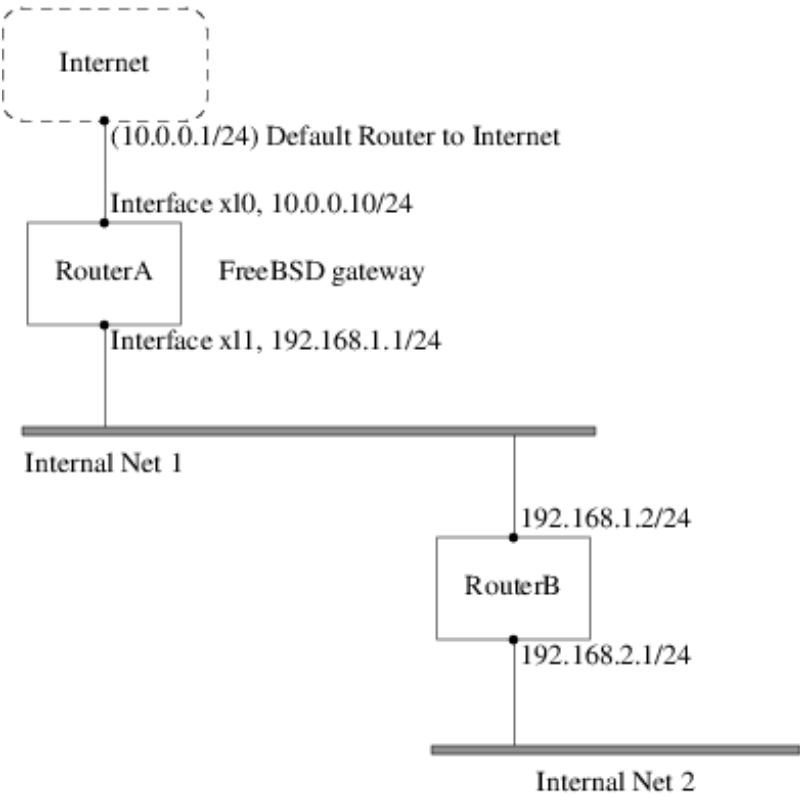
Вашему новому маршрутизатору нужна информация о маршрутах для того, чтобы знать, куда пересылать трафик. Если ваша сеть достаточно проста, то вы можете использовать статические маршруты. С FreeBSD также поставляется стандартный демон BSD для маршрутизации [routed\(8\)](#), который умеет работать с RIP (как версии 1, так и версии 2) и IRDP. Поддержка BGP v4, OSPF v2 и других сложных протоколов маршрутизации имеется в пакете [net/zebra](#). Также существуют и коммерческие продукты, применяемые как более комплексное решение проблемы маршрутизации в сети, такие как GateD®.

### 27.2.5. Настройка статических маршрутов

*Предоставил Al Hoang.*

#### 27.2.5.1. Ручная настройка

Предположим, что у нас есть следующая сеть:



В этом сценарии, RouterA это наш компьютер с FreeBSD, который выступает в качестве маршрутизатора в сеть Интернет. Его маршрут по умолчанию настроен на 10.0.0.1, что позволяет ему соединяться с внешним миром. Мы будем предполагать, что RouterB уже правильно настроен и знает все необходимые маршруты (на этом рисунке все просто; добавьте на RouterB маршрут по умолчанию, используя 192.168.1.1 в качестве шлюза).

Если мы посмотрим на таблицу маршрутизации RouterA, то увидим примерно следующее:

```
% netstat -nr
Routing tables
```

Internet:					
Destination	Gateway	Flags	Refs	Use	Netif
Expire					
default	10.0.0.1	UGS	0	49378	x10
127.0.0.1	127.0.0.1	UH	0	6	lo0
10.0.0/24	link#1	UC	0	0	x10
192.168.1/24	link#2	UC	0	0	x11

С текущей таблицей маршрутизации RouterA не сможет достичь внутренней сети 2 (Internal Net 2). Один из способов обхода этой проблемы — добавление маршрута вручную. Следующая команда добавляет внутреннюю сеть 2 к таблице маршрутизации RouterA с 192.168.1.2 в качестве следующего узла:

```
# route add -net 192.168.2.0/24 192.168.1.2
```

Теперь RouterA сможет достичь любого хоста в сети 192.168.2.0/24 .

### 27.2.5.2. Постоянная конфигурация

Предыдущий пример прекрасно подходит для настройки статического маршрута в работающей системе. Однако, проблема заключается в том, что маршрутная информация не сохранится после перезагрузки FreeBSD. Способ сохранения добавленного маршрута заключается в добавлении его в файл /etc/rc.conf :

```
# Добавление статического маршрута в Internal Net 2
static_routes="internalnet2"
route_internalnet2="-net 192.168.2.0/24 192.168.1.2"
```

В переменной `static_routes` находятся строки, разделенные пробелами. Каждая строка означает имя маршрута. В примере выше в `static_routes` есть только одна строка, это `internalnet2` . Затем мы добавили переменную `route_internalnet2` , куда помещены все параметры, которые необходимо передать команде `route(8)` . В примере выше была использована команда:

```
# route add -net 192.168.2.0/24 192.168.1.2
```

поэтому нам потребуется "`-net 192.168.2.0/24 192.168.1.2`" .

Как было сказано выше, мы можем добавить в `static_routes` более чем одну строку. Это позволит создать несколько статических маршрутов. В следующем примере показано добавление маршрутов для сетей 192.168.0.0/24 и 192.168.1.0/24 (этот маршрутизатор не показан на рисунке выше:

```
static_routes="net1 net2"
route_net1="-net 192.168.0.0/24 192.168.0.1"
route_net2="-net 192.168.1.0/24 192.168.1.1"
```

### 27.2.6. Распространение маршрутов

Мы уже говорили о том, как мы задаем наши маршруты во внешний мир, но не упоминали о том, как внешний мир находит нас.

Мы уже знаем, что таблицы маршрутизации могут быть настроены так, что весь трафик для некоторого диапазона адресов (в нашем примере это подсеть класса C) может быть направлен заданному хосту в той сети, которая будет перенаправлять входящие пакеты дальше.



При получении адресного пространства, выделенного Вашей сети, Ваш провайдер настроит свои таблицы маршрутизации так, что весь трафик для Вашей подсети будет пересылаться по PPP-соединению к Вашей сети. Но как серверы по всей стране узнают, что Ваш трафик нужно посылать Вашему ISP?

Существует система (подобная распределению информации DNS), которая отслеживает все назначенные пространства адресов и определяет точку подключения к магистральной Интернет. «Магистралью» называют главные каналы, по которым идет трафик Интернет внутри страны и по всему миру. Каждая магистральная машина имеет копию основного набора таблиц, согласно которой трафик для конкретной сети направляется по конкретному магистральному каналу, и затем, передаваясь по цепочке провайдеров, он достигает вашей сети.

Задачей вашего провайдера является объявить на магистральной о том, что он отвечает за подключение (и поэтому на него указывает маршрут) вашей сети. Этот процесс называется распространением маршрута.

### 27.2.7. Устранение неполадок

Иногда с распространением маршрута возникают проблемы, и некоторые сайты не могут к вам подключиться. Наверное, самой полезной командой для определения точки неверной работы маршрутизации является [traceroute\(8\)](#). Она также полезна и когда вы сами не можете подключиться к удаленной машине (то есть команда [ping\(8\)](#) не срабатывает).

Команда [traceroute\(8\)](#) запускается с именем удаленного хоста, с которым вы хотите установить соединение, в качестве параметра. Она показывает промежуточные сетевые шлюзы по пути следования, в конце концов достигая адрес назначения или прерывая свою работу из-за отсутствия соединения.

За дополнительной информацией обратитесь к странице Справочника по [traceroute\(8\)](#).

### 27.2.8. Маршрутизация многоадресного трафика

FreeBSD изначально поддерживает как приложения, работающие с многоадресным трафиком, так и его маршрутизацию. Такие приложения не требуют особой настройки FreeBSD; обычно они работают сразу. Для маршрутизации многоадресного трафика требуется, чтобы поддержка этого была включена в ядро:

```
options MROUTING
```

Кроме того, демон многоадресной маршрутизации, [mrouted\(8\)](#), должен быть настроен посредством файла `/etc/mrouted.conf` на использование туннелей и DVMRP. Дополнительную информацию о настройке многоадресного трафика можно найти на страницах справочной системы, посвященных даемону [mrouted\(8\)](#).

## 27.3. Беспроводные сети

*Текст предоставил Eric Anderson.*

*Перевёл на русский язык Андрей Захватов.*

### 27.3.1. Введение

Было бы весьма полезным иметь возможность использовать компьютер без хлопот, связанных с постоянно подключенным сетевым кабелем. FreeBSD может использоваться как клиент беспроводной сети, и даже в качестве «точки доступа» к ней.

### 27.3.2. Режимы работы беспроводной связи

Существуют два варианта конфигурации устройств беспроводного доступа 802.11: BSS и IBSS.

#### 27.3.2.1. Режим BSS

Режим BSS является наиболее часто используемым. Режим BSS также называют режимом инфраструктуры. В этом режиме несколько точек доступа беспроводной сети подключаются к проводной сети передачи данных. Каждое беспроводная сеть имеет собственное имя. Это имя является идентификатором SSID сети.

Клиенты беспроводной сети подключаются к этим точкам доступа беспроводной сети. Стандарт IEEE 802.11 определяет протокол, используемый для связи в беспроводных сетях. Клиент сети беспроводного доступа может подключаться к некоторой сети, если задан её SSID. Клиент может также подключаться к любой сети, если SSID не задан.

#### 27.3.2.2. Режим IBSS

Режим IBSS, также называемый ad-hoc, предназначен для соединений точка-точка. На самом деле существуют два типа режима ad-hoc. Один из них является режимом IBSS, называемый также режимом ad-hoc или IEEE ad-hoc. Этот режим определён стандартами IEEE 802.11. Второй режим называется демонстрационным режимом ad-hoc, или Lucent ad-hoc (или, иногда неправильно, режимом ad-hoc). Это старый, существовавший до появления 802.11, режим ad-hoc, и он должен использоваться только для старых сетей. В дальнейшем мы не будем рассматривать ни один из режимов ad-hoc.

### 27.3.3. Режим инфраструктуры

#### 27.3.3.1. Точки доступа

Точки доступа представляют собой беспроводные сетевые устройства, позволяющие одному или большему количеству клиентов беспроводной сети использо-

вать эти устройства в качестве центрального сетевого концентратора. При использовании точки доступа все клиенты работают через неё. Зачастую используются несколько точек доступа для полного покрытия беспроводной сетью некоторой зоны, такой, как дом, офис или парк.

Точки доступа обычно имеют несколько подключений к сети: адаптер беспроводной связи и один или большее количество сетевых ethernet-адаптеров для подключения к остальной части сети.

Точки доступа могут быть либо приобретены уже настроенными, либо вы можете создать собственную при помощи FreeBSD и поддерживаемого адаптера беспроводной связи. Несколько производителей выпускают точки беспроводного доступа и адаптеры беспроводной связи с различными возможностями.

### 27.3.3.2. Построение точки доступа с FreeBSD

#### 27.3.3.2.1. Требования

Для того, чтобы создать беспроводную точку доступа на FreeBSD, вам нужно иметь совместимый адаптер беспроводной связи. На данный момент поддерживаются адаптеры только на основе набора микросхем Prism. Вам также потребуется поддерживаемый FreeBSD адаптер проводной сети (найти такой будет нетрудно, FreeBSD поддерживает множество различных устройств). В этом руководстве мы будем полагать, что вы будете строить сетевой мост ([bridge\(4\)](#)) для пропуска всего трафика между устройством беспроводной связи и сетью, подключенной к обычному Ethernet-адаптеру.

Функциональность `hostap`, которая используется FreeBSD для организации точки доступа, работает лучше всего с некоторыми версиями микрокода. Адаптеры Prism 2 должны использовать микрокод версии 1.3.4 или более новый. Адаптеры Prism 2.5 и Prism 3 должны использовать микрокод версии 1.4.9. Более старые версии микрокода могут работать нормально, а могут и некорректно. В настоящее время единственным способом обновления адаптеров является использование утилит обновления для Windows®, которые можно получить у производителя ваших адаптеров.

#### 27.3.3.2.2. Настройка

Первым делом убедитесь, что ваша система распознаёт адаптер беспроводной связи:

```
# ifconfig -a
wi0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    inet6 fe80::202:2dff:fe2d:c938%wi0 prefixlen 64 scopeid 0x7
    inet 0.0.0.0 netmask 0xff000000 broadcast 255.255.255.255
    ether 00:09:2d:2d:c9:50
    media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect (DS/2Mbps)
```

```
status: no carrier
ssid ""
stationname "FreeBSD Wireless node"
channel 10 authmode OPEN powersavemode OFF powersavesleep 100
wepmode OFF weptxkey 1
```

На данном этапе не беспокойтесь о деталях, просто убедитесь, что выдаётся нечто, указывающее на установленный адаптер беспроводной связи. Если при этом у вас есть проблемы с недоступностью интерфейса беспроводной связи, и вы используете PC Card, то обратитесь к страницам справочной системы, описывающим [pccardc\(8\)](#) и [pccardd\(8\)](#) для получения более полной информации.

Теперь вам нужно загрузить модуль для подготовки той части FreeBSD, что отвечает за организацию сетевых мостов, для работы с точкой доступа. Для загрузки модуля [bridge\(4\)](#) просто выполните следующую команду:

```
# kldload bridge
```

При загрузке модуля никаких сообщений об ошибках быть не должно. Если это всё же произошло, вам может потребоваться вкомпилировать код для модуля [bridge\(4\)](#) в ядро. В этом вам должен помочь раздел этого Руководства об [организации сетевых мостов](#).

Теперь, когда вы завершили с той частью, что касается организации сетевого моста, нам нужно указать ядру FreeBSD, какие интерфейсы должны объединяться в сетевом мосте. Это мы делаем при помощи [sysctl\(8\)](#):

```
# sysctl net.link.ether.bridge.enable=1
# sysctl net.link.ether.bridge.config="wi0 xl0"
# sysctl net.inet.ip.forwarding=1
```

В версиях FreeBSD, предшествующих 5.2, вместо указанных нужно использовать следующие параметры:

```
# sysctl net.link.ether.bridge=1
# sysctl net.link.ether.bridge_cfg="wi0,xl0"
# sysctl net.inet.ip.forwarding=1
```

Теперь необходимо настроить адаптер беспроводной сети. Следующая команда заставит адаптер работать в режиме точки доступа:

```
# ifconfig wi0 ssid my_net channel 11 media DS/11Mbps mediaopt hostap &
up stationname " FreeBSD AP "
```

Строчка [ifconfig\(8\)](#) активизирует интерфейс `wi0`, конфигурирует его SSID как `my_net`, а имя станции как `FreeBSD AP`. `media DS/11Mbps` переводит адаптер в ре-

жим 11Mbps и нужен только для того, чтобы сработал параметр `mediaopt`. Параметр `mediaopt hostap` переводит интерфейс в режим точки доступа. Параметр `channel 11` задаёт использование канала 802.11b. Страница справки по команде [wicontrol\(8\)](#) перечисляет корректные значения каналов для ваших нужд.

Теперь у вас должна получиться полнофункциональная работающая точка доступа. Настоятельно советуем прочесть страницы справочной по [wicontrol\(8\)](#), [ifconfig\(8\)](#), и [wi\(4\)](#) для получения дополнительной информации.

Также полагаем, что вы прочтёте следующий раздел о шифровании.

### 27.3.3.2.3. Информация о состоянии

После того, как точка доступа сконфигурирована и начала свою работу, операторам может понадобиться видеть клиентов, связанных с этой точкой. В любой момент оператор может набрать:

```
# wicontrol -l
l station:
00:09:b7:7b:9d:16 asid=04c0, flags=3<ASSOC,AUTH>, caps=1<ESS>, ь
rates=f<1M,2M,5.5M,11M>, sig=38/15
```

Это показывает, что имеется одна связанная станция с перечисленными характеристиками. Выдаваемое значение сигнала должно использоваться только как сравнительный индикатор его силы. Его перевод в dBm или другие единицы измерения различаются в разных версиях микрокода.

### 27.3.3.3. Клиенты

Клиент в беспроводной сети представляет собой систему, которая обращается к точке доступа или непосредственно к другому клиенту.

Как правило, клиенты беспроводной сети имеют только один сетевой адаптер, а именно адаптер беспроводной сети.

Существует несколько различных способов конфигурации клиента беспроводной сети. Они основаны на различных режимах работы в беспроводной сети, обычно BSS (режим инфраструктуры, который требует точки доступа) или IBSS (ad-hoc или режим одноранговой сети). В нашем примере мы будем использовать самый популярный из них, режим BSS, для связи с точкой доступа.

#### 27.3.3.3.1. Требования

Существует только одно жёсткое условие для настройки FreeBSD в качестве клиента беспроводной сети. Вам нужен адаптер беспроводной связи, поддерживаемый FreeBSD.

### 27.3.3.3.2. Конфигурация FreeBSD как клиента беспроводной сети

Перед тем, как подключиться к беспроводной сети, вам нужно будет узнать о ней несколько вещей. В этом примере мы подключаемся к сети, которая называется *my\_net*, и шифрование в ней отключено.



#### Примечание

В этом примере мы не используем шифрование, но это небезопасно. В следующем разделе вы узнаете, как её включить, почему это так важно, и почему некоторые технологии шифрования всё же не могут полностью обеспечить вашу информационную безопасность.

Удостоверьтесь, что ваш адаптер распознаётся во FreeBSD:

```
# ifconfig -a
wi0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    inet6 fe80::202:2dff:fe2d:c938%wi0 prefixlen 64 scopeid 0x7
    inet 0.0.0.0 netmask 0xff000000 broadcast 255.255.255.255
    ether 00:09:2d:2d:c9:50
    media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect (DS/2Mbps)
    status: no carrier
    ssid ""
    stationname "FreeBSD Wireless node"
    channel 10 authmode OPEN powersavemode OFF powersavesleep 100
    wepmode OFF weptxkey 1
```

Теперь мы можем изменить настройки адаптера на те, что соответствуют нашей сети:

```
# ifconfig wi0 inet 192.168.0.20 netmask 255.255.255.0 ssid my_net
```

Замените 192.168.0.20 и 255.255.255.0 на правильные IP-адрес и сетевую маску в вашей проводной сети. Запомните, что наша точка доступа выступает в роли моста для данных между беспроводной и проводной сетями, так что они будут доступны для других устройств, находящихся в сети, как будто они тоже находятся в проводной сети.

Как только вы это выполнили, то сможете получить ping от хостов в проводной сети, как будто вы подключены посредством обычных проводов.

Если вы столкнулись с проблемами при работе в беспроводной сети, удостоверьтесь, что вы ассоциированы (подключены) с точкой доступа:

```
# ifconfig wi0
```

должна выдать некоторую информацию, и вы должны увидеть:

```
status: associated
```

Если статус не будет соответствовать `associated`, это может значить, что вы оказались вне зоны досягаемости точки доступа, включили шифрование или, возможно, имеются проблемы с конфигурацией.

### 27.3.3.4. Шифрование

Шифрование в беспроводной сети имеет важное значение, потому что у вас нет больше возможности ограничить сеть хорошо защищённой областью. Данные вашей беспроводной сети вещаются по всей окрестности, так что любой заинтересовавшийся может их считать. Вот здесь используется шифрование. Шифруя данные, посылаемые в эфир, вы делаете их прямой перехват гораздо более сложным для всех любопытных.

Двумя наиболее широко применяемыми способами шифрования данных между вашим клиентом и точкой доступа являются WEP и [ipsec\(4\)](#).

#### 27.3.3.4.1. WEP

WEP является сокращением от Wired Equivalency Protocol (Протокол Соответствия Проводной сети). WEP является попыткой сделать беспроводные сети такими же надёжными и безопасными, как проводные. К сожалению, он был взломан и сравнительно легко поддаётся вскрытию. Это означает также, что он не тот протокол, на который следует опираться, когда речь идёт о шифровании критически важных данных.

Он лучше, чем ничего, так что используйте следующую команду для включения WEP в вашей новой точке доступа FreeBSD:

```
# ifconfig wi0 inet up ssid my_net wepmode on wepkey 0x1234567890 &
media DS/11Mbps mediaopt hostap
```

Вы можете включить WEP на клиенте следующей командой:

```
# ifconfig wi0 inet 192.168.0.20 netmask 255.255.255.0 ssid my_net &
wepmode on wepkey 0x1234567890
```

Отметьте, что вы должны заменить `0x1234567890` на более уникальный ключ.

#### 27.3.3.4.2. IPsec

[ipsec\(4\)](#) является гораздо более надёжным и мощным средством шифрования данных в сети. Этот метод определённо является предпочтительным для шифрования данных в беспроводной сети. Более детально ознакомиться с безопасностью и применением [ipsec\(4\)](#) вы можете в разделе об [IPsec](#) этого Руководства.

### 27.3.3.5. Утилиты

Имеется несколько утилит, которые можно использовать для настройки и отладки вашей беспроводной сети, и здесь мы попытаемся описать некоторые из них и что они могут делать.

#### 27.3.3.5.1. Пакет `bsd-airtools`

Пакет `bsd-airtools` представляет собой полный набор инструментов, включая инструменты для проверки беспроводной сети на предмет взлома WEP-ключа, обнаружения точки доступа и тому подобное.

Утилиты `bsd-airtools` можно установить из порта [net-mgmt/bsd-airtools](#). Информацию об установке портов можно найти в Главе [Глава 5, Установка приложений: порты и пакеты](#) этого Руководства.

Программа `dstumbler` является инструментом, предназначенным для обнаружения точки доступа и выдачи отношения уровня сигнала к шуму. Если у вас с трудом получается запустить точку доступа, `dstumbler` может помочь вам начать.

Для тестирования информационной безопасности вашей беспроводной сети, вы можете воспользоваться набором «`dweputils`» (`dwepcrack`, `dwepdump` и `dwepkeygen`), который может помочь понять, является ли WEP подходящим решением для обеспечения ваших потребностей в информационной безопасности.

#### 27.3.3.5.2. УТИЛИТЫ `wicontrol`, `ancontrol` И `raycontrol`

Это инструменты, которые могут быть использованы для управления поведением адаптера беспроводной связи в сети. В примере выше мы выбирали [wicontrol\(8\)](#), так как нашим адаптером беспроводной сети был интерфейс `wi0`. Если у вас установлено устройство беспроводного доступа от Cisco, этим интерфейсом будет `an0`, и тогда вы будете использовать [ancontrol\(8\)](#).

#### 27.3.3.5.3. Команда `ifconfig`

Команда [ifconfig\(8\)](#) может использоваться для установки многих из тех параметров, что задаёт [wicontrol\(8\)](#), однако работа с некоторыми параметрами в ней отсутствует. Обратитесь к [ifconfig\(8\)](#) для выяснения параметров и опций командной строки.

### 27.3.3.6. Поддерживаемые адаптеры

#### 27.3.3.6.1. Точки доступа

Единственными адаптерами, которые на данный момент поддерживаются в режиме BSS (как точка доступа), являются те устройства, что сделаны на основе набора микросхем Prism 2, 2.5 или 3). Полный список можно увидеть в [wi\(4\)](#).



### 27.3.3.6.2. Клиенты 802.11b

Практически все адаптеры беспроводной связи 802.11b на данный момент во FreeBSD поддерживаются. Большинство адаптеров, построенных на основе Prism, Spectrum24, Hermes, Aironet и Raylink, будут работать в качестве адаптера беспроводной сети в режиме IBSS (ad-hoc, одноранговая сеть и BSS).

### 27.3.3.6.3. Клиенты 802.11a и 802.11g

Драйвер устройства [ath\(4\)](#) поддерживает 802.11a и 802.11g. Если ваша карта основана на чипсете Atheros, вы можете использовать этот драйвер.

К сожалению, все еще много производителей, не предоставляющих схематику своих драйверов сообществу open source, поскольку эта информация считается торговым секретом. Следовательно, у разработчиков FreeBSD и других операционных систем остается два варианта: разработать драйверы долгим и сложным методом обратного инжиниринга, или использовать существующие драйверы для платформ Microsoft® Windows®. Большинство разработчиков FreeBSD выбрали второй способ.

Благодаря усилиям Билла Пола (wpaul), начиная с FreeBSD 5.3-RELEASE существует «прозрачная» поддержка Network Driver Interface Specification (NDIS). FreeBSD NDISulator (известный также как Project Evil) преобразует бинарный драйвер Windows® так, что он работает так же как и в Windows®. Эта возможность всё ещё относительно нова, но в большинстве тестов она работает адекватно.

Для использования NDISulator потребуются три вещи:

1. Исходные тексты ядра
2. Бинарный драйвер Windows® XP (расширение .SYS)
3. Файл конфигурации бинарного драйвера Windows® XP (расширение .INF)

Вам может потребоваться компиляция драйвера оболочки мини порта [ndis\(4\)](#). Под root:

```
# cd /usr/src/sys/modules/ndis
# make && make install
```

Определите местоположение файлов для вашей карты. Обычно их можно найти на входящем в комплект CD или на Web-сайте поставщика. В нашем примере используются файлы W32DRIVER.SYS и W32DRIVER.INF.

Следующий шаг это компиляция бинарного драйвера в загружаемый модуль ядра. Чтобы сделать это, сначала зайдите в каталог модуля if\_ndis и с правами root скопируйте туда драйверы Windows®:

```
# cd /usr/src/sys/modules/if_ndis
# cp /path/to/driver/W32DRIVER.SYS ./
```

```
# cp /path/to/driver/W32DRIVER.INF ./
```

Теперь используйте утилиту `ndiscvt` для создания заголовка определения драйвера `ndis_driver_data.h` перед сборкой модуля:

```
# ndiscvt -i W32DRIVER.INF -s W32DRIVER.SYS -o ndis_driver_data.h
```

Параметры `-i` и `-s` задают соответственно файл настройки и бинарный файл. Мы используем параметр `-o ndis_driver_data.h`, поскольку `Makefile` при создании модуля будет обращаться именно к этому файлу.



### Примечание

Некоторым драйверам Windows® для работы требуются дополнительные файлы. Вы можете включить их параметром `ndiscvt -f`. Обратитесь к странице справочной системы [ndiscvt\(8\)](#) за дополнительной информацией.

Наконец, соберите и установите модуль драйвера:

```
# make && make install
```

Для использования драйвера необходимо загрузить соответствующие модули:

```
# kldload ndis
# kldload if_ndis
```

Первая команда загружает оболочку драйвера мини-порта NDIS, вторая загружает собственно сетевой интерфейс. Проверьте [dmesg\(8\)](#) на предмет ошибок загрузки. Если все прошло хорошо, вывод должен быть примерно таким:

```
ndis0: <Wireless-G PCI Adapter> mem 0xf4100000-0xf4101fff irq 3 at 0
device 8.0 on pci1
ndis0: NDIS API version: 5.0
ndis0: Ethernet address: 0a:b1:2c:d3:4e:f5
ndis0: 11b rates: 1Mbps 2Mbps 5.5Mbps 11Mbps
ndis0: 11g rates: 6Mbps 9Mbps 12Mbps 18Mbps 36Mbps 48Mbps 54Mbps
```

Начиная с этого момента вы можете использовать устройство `ndis0` как любое другое беспроводное устройство (например, `wi0`); в этой ситуации применима информация, приведенная в начале этой главы.

## 27.4. Bluetooth

Текст предоставил Pav Lucistnik.

### 27.4.1. Введение

Bluetooth является беспроводной технологией для создания персональных сетей на расстоянии не более 10 метров, работающей на частоте 2.4 ГГц, которая не подлежит лицензированию. Обычно такие сети формируются из портативных устройств, таких, как сотовые телефоны, КПК и ноутбуки. В отличие от Wi-Fi, другой популярной беспроводной технологии, Bluetooth предоставляет более высокий уровень сервиса, например, файловые серверы типа FTP, передачу файлов, голоса, эмуляцию последовательного порта и другие.

Стек протоколов Bluetooth во FreeBSD реализован на основе технологии Netgraph (обратитесь к [netgraph\(4\)](#)). Широкий спектр USB-устройств Bluetooth поддерживается драйвером [ng\\_ubt\(4\)](#). Устройства Bluetooth на основе набора микросхем Broadcom BCM2033 поддерживаются драйвером [ng\\_bt3c\(4\)](#). Устройства Bluetooth, работающие через последовательные и UART-порты, поддерживаются драйверами [sio\(4\)](#), [ng\\_h4\(4\)](#) и [hcsd\(4\)](#). В этом разделе описывается использование Bluetooth-устройств, подключаемых через USB.

### 27.4.2. Подключение устройства

По умолчанию драйверы устройств Bluetooth поставляются в виде модулей ядра. Перед подключением устройства вам необходимо подгрузить драйвер в ядро:

```
# kldload ng_ubt
```

Если Bluetooth-устройство в момент запуска системы подключено, то загружайте модуль из файла `/boot/loader.conf` :

```
ng_ubt_load="YES"
```

Подключите ваше USB-устройство. На консоли (или в журнале `syslog`) появится примерно такое сообщение:

```
ubt0: vendor 0x0a12 product 0x0001, rev 1.10/5.25, addr 2
ubt0: Interface 0 endpoints: interrupt=0x81, bulk-in=0x82, bulk-
out=0x2
ubt0: Interface 1 (alt.config 5) endpoints: isoc-in=0x83, isoc-
out=0x3,
      wMaxPacketSize=49, nframes=6, buffer size=294
```



#### Примечание

Стек протоколов Bluetooth запускается вручную во FreeBSD 6.0, и во FreeBSD 5.X, перед 5.5. Это делается автоматически через [devd\(8\)](#) во FreeBSD 5.5, 6.1 и в более новых версиях.

Скопируйте файл `/usr/share/examples/netgraph/bluetooth/rc.bluetooth` в какое-нибудь подходящее место, например, в файл `/etc/rc.bluetooth`. Этот скрипт используется для запуска и остановки работы Bluetooth-стека. Перед отключением устройства рекомендуется остановить его работы, хотя (обычно) это не фатально. При запуске стека вы получите сообщения, подобные следующим:

```
# /etc/rc.bluetooth start ubt0
BD_ADDR: 00:02:72:00:d4:1a
Features: 0xff 0xff 0xf 00 00 00 00 00
<3-Slot> <5-Slot> <Encryption> <Slot offset>
<Timing accuracy> <Switch> <Hold mode> <Sniff mode>
<Park mode> <RSSI> <Channel quality> <SCO link>
<HV2 packets> <HV3 packets> <u-law log> <A-law log> <CVSD>
<Paging scheme> <Power control> <Transparent SCO & data>
Max. ACL packet size: 192 bytes
Number of ACL packets: 8
Max. SCO packet size: 64 bytes
Number of SCO packets: 8
```

### 27.4.3. Host Controller Interface (HCI)

Host Controller Interface (HCI) предоставляет интерфейс для управления контроллером передатчика и менеджером соединений, а также доступ к данным о состоянии оборудования и его управляющим регистрам. Этот интерфейс предоставляет унифицированный метод доступа к передающим возможностям Bluetooth. Уровень HCI на управляющей машине обменивается данными и командами с микрокодом HCI в оборудовании Bluetooth. Драйвер для Host Controller Transport Layer (то есть физической шины) предоставляет обоим слоям HCI возможность обмениваться данными друг с другом.

Для одного Bluetooth-устройства создаётся один узел Netgraph типа `hci`. HCI-узел обычно подключается к узлу драйвера устройства Bluetooth (входящий поток) и к узлу L2CAP (исходящий поток). Все операции с HCI должны выполняться на узле HCI, но не на узле драйвера устройства. В качестве имени по умолчанию для узла HCI используется «`devicehci`». Дополнительные подробности можно найти на справочной странице [ng\\_hci\(4\)](#).

Одной из самой часто выполняемой задач является обнаружение Bluetooth-устройств в радиусе RF-доступности. Эта операция называется *опросом* (inquiry). Опрос и другие операции, связанные с HCI, выполняются при помощи утилиты [hccntrl\(8\)](#). Пример ниже показывает, как найти доступные устройства Bluetooth.

Список таких устройств должен быть получен в течение нескольких секунд. Обратите внимание, что удалённые устройства будут отвечать на опрос, если только они находятся в режиме *обнаруживаемости* (discoverable).

```
% hccontrol -n ubt0hci inquiry
Inquiry result, num_responses=1
Inquiry result #0
    BD_ADDR: 00:80:37:29:19:a4
    Page Scan Rep. Mode: 0x1
    Page Scan Period Mode: 00
    Page Scan Mode: 00
    Class: 52:02:04
    Clock offset: 0x78ef
Inquiry complete. Status: No error [00]
```

BD\_ADDR является уникальным адресом устройства Bluetooth, вроде MAC-адресов сетевых адаптеров. Этот адрес необходим для дальнейшей работы с устройством. Адресу BD\_ADDR можно присвоить удобное для чтения имя. Файл `/etc/bluetooth/hosts` содержит информацию об известных хостах Bluetooth. В следующем примере показано, как получить имя, назначенное удалённому устройству:

```
% hccontrol -n ubt0hci remote_name_request 00:80:37:29:19:a4
BD_ADDR: 00:80:37:29:19:a4
Name: Pav's T39
```

Если вы выполните опрос на другом Bluetooth-устройстве, но ваш компьютер будет опознан как «your.host.name (ubt0)». Имя, назначаемое локальному устройству, может быть в любой момент изменено.

Система Bluetooth предоставляет услуги по соединениям типа точка-точка (при этом задействованы только два устройства Bluetooth) или точка-ко-многим-точкам. В последнем случае соединение используется совместно несколькими устройствами Bluetooth. В следующем примере показывается, как получить список активных для локального устройства соединений:

```
% hccontrol -n ubt0hci read_connection_list
Remote BD_ADDR  Handle Type Mode Role Encrypt Pending Queue State
00:80:37:29:19:a4  41  ACL   0  MAST  NONE      0      0  OPEN
```

Идентификатор соединения (*connection handle*) полезен, когда необходимо прекратить соединение. Обратите внимание, что обычно нет нужды делать это вручную. Стек будет автоматически разрывать неактивные соединения.

```
# hccontrol -n ubt0hci disconnect 41
Connection handle: 41
Reason: Connection terminated by local host [0x16]
```

Обратитесь к помощи посредством `hccontrol help` для получения полного списка доступных HCI-команд. Большинство команд HCI для выполнения не требуют прав администратора системы.

## 27.4.4. Logical Link Control and Adaptation Protocol (L2CAP)

Протокол L2CAP (Logical Link Control and Adaptation Protocol) предоставляет услуги по работе с данными, как ориентированные на соединения, так и без ориентации на них, протоколам более высокого уровня с возможностями мультиплексирования и обеспечением операций по сегментации и обратной сборке. L2CAP позволяет протоколам более высокого уровня и приложениям передавать и получать пакеты данных L2CAP длиной до 64 Кбайт.

L2CAP основан на концепции каналов. Каналом является логическое соединение поверх соединения по радиоканалу. Каждый канал привязан к некоторому протоколу по принципу многие-к-одному. Несколько каналов могут быть привязаны к одному и тому же протоколу, но канал не может быть привязан к нескольким протоколам. Каждый пакет L2CAP, получаемый каналом, перенаправляется к соответствующему протоколу более высокого уровня. Несколько каналов могут совместно использовать одно и то же радиосоединение.

Для одного Bluetooth-устройства создается один узел Netgraph типа *l2cap*. Узел L2CAP обычно подключается к узлу Bluetooth HCI (нижестоящий) и узлам Bluetooth-сокетов (вышестоящие). По умолчанию для узла L2CAP используется имя «devicel2cap». Для получения дополнительной информации обратитесь к справочной странице по [ng\\_l2cap\(4\)](#).

Полезной является программа [l2ping\(8\)](#), которая может использоваться для проверки связи с другими устройствами. Некоторые реализации Bluetooth могут не возвращать все данные, посылаемые им, так что 0 bytes в следующем примере - это нормально.

```
# l2ping -a 00:80:37:29:19:a4
0 bytes from 0:80:37:29:19:a4 seq_no=0 time=48.633 ms result=0
0 bytes from 0:80:37:29:19:a4 seq_no=1 time=37.551 ms result=0
0 bytes from 0:80:37:29:19:a4 seq_no=2 time=28.324 ms result=0
0 bytes from 0:80:37:29:19:a4 seq_no=3 time=46.150 ms result=0
```

Утилита [l2control\(8\)](#) используется для выполнения различных операций с узлами L2CAP. В этом примере показано, как получить список логических соединений (каналов) и перечень радиосоединений локального устройства:

```
% l2control -a 00:02:72:00:d4:1a read_channel_list
L2CAP channels:
Remote BD_ADDR      SCID/ DCID    PSM  IMTU/ OMTU State
00:07:e0:00:0b:ca   66/   64      3   132/  672 OPEN
% l2control -a 00:02:72:00:d4:1a read_connection_list
L2CAP connections:
Remote BD_ADDR      Handle Flags Pending State
00:07:e0:00:0b:ca   41 0           0 OPEN
```

Ещё одним диагностическим инструментом является [btsockstat\(1\)](#). Она выполняет действия, подобные тем, что обычно выполняет [netstat\(1\)](#), но со структурами дан-

ных, связанных с работой в сети Bluetooth. В примере ниже описывается то же самое логическое соединение, что и с [l2control\(8\)](#) выше.

```
% btsockstat
Active L2CAP sockets
PCB      Recv-Q Send-Q Local address/PSM      Foreign address  CID
State
c2afe900 0        0 00:02:72:00:d4:1a/3    00:07:e0:00:0b:ca 66
OPEN
Active RFCOMM sessions
L2PCB    PCB      Flag MTU    Out-Q DLCs State
c2afe900 c2b53380 1    127    0     Yes  OPEN
Active RFCOMM sockets
PCB      Recv-Q Send-Q Local address      Foreign address  Chan
DLCI State
c2e8bc80 0      250 00:02:72:00:d4:1a 00:07:e0:00:0b:ca 3    6
OPEN
```

### 27.4.5. Протокол RFCOMM

Протокол RFCOMM эмулирует последовательные порты поверх протокола L2CAP. Он основан на ETSI-стандарте TS 07.10. RFCOMM представляет собой простой транспортный протокол, с дополнительными возможностями по эмуляции 9 цепей последовательных портов RS-232 (EIA/TIA-232-E). Протокол RFCOMM поддерживает одновременно до 60 соединений (каналов RFCOMM) между двумя устройствами Bluetooth.

В рамках RFCOMM полный коммуникационный маршрут включает два приложения, работающие на разных устройствах (конечные коммуникационные точки) с коммуникационным сегментом между ними. RFCOMM предназначен для сокрытия приложений, использующих последовательные порты устройств, в которых они расположены. Коммуникационный сегмент по сути является Bluetooth-связью от одного устройства к другому (прямое соединение).

RFCOMM имеет дело с соединением между устройствами в случае прямого соединения, или между устройством и модемом в сетевом случае. RFCOMM может поддерживать и другие конфигурации, такие, как модули, работающие через беспроводную технологию Bluetooth с одной стороны и предоставляющие проводное соединение с другой стороны.

Во FreeBSD протокол RFCOMM реализован на уровне сокетов Bluetooth.

### 27.4.6. Pairing of Devices

По умолчанию связь Bluetooth не аутентифицируется, поэтому любое устройство может общаться с любым другим. Устройство Bluetooth (например, сотовый телефон) может задать обязательность аутентификации для предоставления

определённого сервиса (в частности, услугу доступа по коммутируемой линии). Bluetooth-аутентификация обычно выполняется через PIN-коды. PIN-код представляет из себя ASCII-строку длиной до 16 символов. Пользователь обязан ввести один и тот же PIN-код на обоих устройствах. Как только он введёт PIN-код, оба устройства сгенерируют ключ связи. После этого ключ может быть сохранён либо в самом устройстве, либо на постоянном носителе. В следующий раз оба устройства будут использовать ранее сгенерированный ключ соединения. Процедура, описанная выше, носит название *подгонки пары* (pairing). Заметьте, что если ключ связи потерян любой из сторон, то подбор пары должен быть повторен.

За обработку всех запросов на Bluetooth-аутентификацию отвечает демон [hcsecd\(8\)](#). По умолчанию файл конфигурации называется `/etc/bluetooth/hcsecd.conf`. Пример раздела, содержащего информацию о сотовом телефоне с явно заданным PIN-кодом «1234» приведен ниже:

```
device {
    bdaddr    00:80:37:29:19:a4;
    name      "Pav's T39";
    key       nokey;
    pin       "1234";
}
```

Кроме длины, на PIN-коды не накладывается никаких ограничений. Некоторые устройства (например, Bluetooth-гарнитуры) могут иметь фиксированный встроенный PIN-код. Параметр `-d` позволяет запустить [hcsecd\(8\)](#) как нефоновый процесс, что облегчает просмотр происходящих событий. Задайте получение парного ключа на удалённом устройстве и иницируйте Bluetooth-соединение с этим устройством. Удалённое устройство должно подтвердить получение пары и запросить PIN-код. Введите тот же самый код, что находится в `hcsecd.conf`. Теперь ваш ПК и удалённое устройство спарены. Альтернативным способом является инициация процесса создания пары на удалённом устройстве.

Во FreeBSD 5.5, 6.1 и в более новых, следующая строка может быть добавлена к `/etc/rc.conf`, чтобы `hcsecd` запускался автоматически во время старта системы:

```
hcsecd_enable="YES"
```

Ниже даётся пример выдачи протокола команды `hcsecd`:

```
hcsecd[16484]: Got Link_Key_Request event from 'ubt0hci', remote &
bdaddr 0:80:37:29:19:a4
hcsecd[16484]: Found matching entry, remote bdaddr &
0:80:37:29:19:a4, name 'Pav's T39', link key doesn't exist
hcsecd[16484]: Sending Link_Key_Negative_Reply to 'ubt0hci' for &
remote bdaddr 0:80:37:29:19:a4
hcsecd[16484]: Got PIN_Code_Request event from 'ubt0hci', remote &
bdaddr 0:80:37:29:19:a4
hcsecd[16484]: Found matching entry, remote bdaddr &
0:80:37:29:19:a4, name 'Pav's T39', PIN code exists
```



```
hcsecd[16484]: Sending PIN_Code_Reply to 'ubt0hci' for remote &
bdaddr 0:80:37:29:19:a4
```

### 27.4.7. Service Discovery Protocol (SDP)

Протокол обнаружения сервисов SDP даёт возможность клиентским приложениям осуществлять поиск услуг, предоставляемых серверными приложениями, а также характеристик этих услуг. В перечень атрибутов сервиса включается тип класса предлагаемого сервиса и информация о механизме или протоколе, требуемом для использования сервиса.

SDP подразумевает коммуникации между SDP-сервером и SDP-клиентом. Сервер поддерживает список сервисов, в котором описываются параметры сервисов, связанных с сервером. Каждая запись об услуге содержит информацию об одном сервисе. Клиент может запросить информацию об определённом сервисе, обслуживаемом SDP-сервером, выдавая SDP-запрос. Если клиент или приложение, связанное с клиентом, решат воспользоваться сервисом, то для его использования необходимо открыть отдельное соединение к устройству, предоставляющему сервис. SDP предоставляет механизм обнаружения услуг и их параметров, но не даёт механизма использования этих сервисов.

Обычно SDP-клиент выполняет поиск услуг на основе некоторых желаемых характеристик услуг. Однако иногда возникает необходимость выяснить полный перечень типов услуг, предоставляемых SDP-сервером, не имея никакой информации об имеющихся сервисах. Такой процесс всех предлагаемых сервисов называется *обзором* (browsing).

Bluetooth SDP сервер [sdpd\(8\)](#) и клиент с интерфейсом командной строки [sdpcontrol\(8\)](#) включены в стандартную поставку FreeBSD. В следующем примере показано, как выполнять запрос на SDP-обзор.

```
% sdpcontrol -a 00:01:03:fc:6e:ec browse
Record Handle: 00000000
Service Class ID List:
    Service Discovery Server (0x1000)
Protocol Descriptor List:
    L2CAP (0x0100)
        Protocol specific parameter #1: u/int/uuid16 1
        Protocol specific parameter #2: u/int/uuid16 1

Record Handle: 0x00000001
Service Class ID List:
    Browse Group Descriptor (0x1001)

Record Handle: 0x00000002
Service Class ID List:
    LAN Access Using PPP (0x1102)
Protocol Descriptor List:
```

Доступ к сети по коммутируемой линии  
связи (DUN) и по протоколу PPP (LAN)

```
L2CAP (0x0100)
RFCOMM (0x0003)
  Protocol specific parameter #1: u/int8/bool 1
Bluetooth Profile Descriptor List:
  LAN Access Using PPP (0x1102) ver. 1.0
```

... и так далее. Заметьте, что каждый сервис имеет перечень атрибутов (например, канал RFCOMM). В зависимости от сервиса вам может потребоваться где-то сохранить эти атрибуты. Некоторые реализации Bluetooth не поддерживают просмотр сервисов и могут возвращать пустой список. В этом случае возможен поиск конкретной услуги. В примере ниже показано, как выполнить поиск службы OBEX Object Push (OPUSH):

```
% sdpcontrol -a 00:01:03:fc:6e:ec search OPUSH
```

Во FreeBSD предоставление сервисов клиентам Bluetooth осуществляется сервером [sdpd\(8\)](#). Во FreeBSD 5.5, 6.1 и в более новых, следующая строка может быть добавлена в файл `/etc/rc.conf` :

```
sdpd_enable="YES"
```

После этого `sdpd` даемон может быть запущен с помощью:

```
# /etc/rc.d/sdpd start
```

Во FreeBSD 6.0, и во FreeBSD 5.X перед 5.5, `sdpd` не интегрирован в скрипты загрузки системы. Он должен запускаться автоматически командой:

```
# sdpd
```

Приложение на локальном сервере, желающее предоставить сервис Bluetooth удаленным клиентам, регистрирует сервис через локального даемона SDP. Пример такого приложения — [rfcomm\\_pppd\(8\)](#). После запуска оно регистрирует Bluetooth LAN сервис через локального даемона SDP.

Список сервисов, зарегистрированных через локальный SDP сервер, может быть получен путем выдачи запроса на просмотр SDP через локальный контрольный канал:

```
# sdpcontrol -l browse
```

### 27.4.8. Доступ к сети по коммутируемой линии связи (DUN) и по протоколу PPP (LAN)

Модуль работы с коммутируемым доступом к сети (DUN - Dial-Up Networking) в большинстве случаев используется с модемами и сотовыми телефонами. Этот модуль покрывает следующие случаи:

- сотовый телефон или модем используется вместе с компьютером в качестве беспроводного модема для подключения к серверу коммутируемого доступа в Интернет, или другой коммутируемой услуге;

- сотовый телефон или модем используется компьютером для приёма входящих соединений.

Модуль доступа к сети по протоколу PPP (Network Access with PPP - LAN) может использоваться в следующих ситуациях:

- доступ к ЛВС для одного Bluetooth-устройства;
- доступ к ЛВС для нескольких Bluetooth-устройств;
- связь между двумя ПК (при помощи протокола PPP поверх эмулируемого последовательного канала связи).

Во FreeBSD оба случая реализуются при помощи сервисных программ [ppp\(8\)](#) и [rfcomm\\_pppd\(8\)](#) - это обработчик, преобразующий RFCOMM-соединения Bluetooth в нечто, с чем может работать PPP. Перед тем, как использовать любой модуль, в файле `/etc/ppp/ppp.conf` должна быть создана новая PPP-метка. Примеры использования можно найти в справочной странице к [rfcomm\\_pppd\(8\)](#).

В следующем примере [rfcomm\\_pppd\(8\)](#) будет использоваться для открытия RFCOMM-соединения к удалённому устройству с BD\_ADDR 00:80:37:29:19:a4 на DUN RFCOMM-канале. Реальный номер RFCOMM-канала будет получаться с удалённого устройства через SDP. Возможно указать RFCOMM-канал вручную, и в этом случае [rfcomm\\_pppd\(8\)](#) не будет выполнять SDP-запрос. Для нахождения RFCOMM-канала на удалённом устройстве используйте утилиту [sdpcontrol\(8\)](#).

```
# rfcomm_pppd -a 00:80:37:29:19:a4 -c -C dun -l rfcomm-dialup
```

Для того, чтобы организовать сервис Network Access with PPP (LAN), необходимо запустить сервер [sdpd\(8\)](#). В файле `/etc/ppp/ppp.conf` должна быть создана новая запись для клиентов LAN. Примеры можно найти в справке по [rfcomm\\_pppd\(8\)](#). Наконец, запустите RFCOMM PPP сервер на существующем номере канала RFCOMM. Сервер RFCOMM PPP автоматически регистрирует Bluetooth LAN сервис через локальный SDP даемон. В примере ниже показано, как запустить сервер RFCOMM PPP.

```
# rfcomm_pppd -s -C 7 -l rfcomm-server
```

### 27.4.9. OBEX Object Push (OPUSH) Profile

OBEX является широко используемым протоколом для простой передачи файлов между мобильными устройствами. В основном он используется в коммуникациях через инфракрасный порт для передачи файлов между ноутбуками или КПК, а также для пересылки визитных карточек или календарных планов между сотовыми телефонами и другими устройствами с персональными информационными менеджерами.

Сервер и клиент OBEX реализованы в виде пакета стороннего разработчика `obexapp`, который доступен в виде порта [comms/obexapp](#).

Клиент OBEX используется для отправки или приёма объектов с сервера OBEX. Объектом, к примеру, может быть визитная карточка или указание. Клиент OBEX может получить номер RFCOMM-канала, указав вместо него имя сервиса. Поддерживаются следующие имена сервиса: IrMC, FTRN и OPUSH. Канал RFCOMM можно задать его номером. Ниже даётся пример сеанса OBEX, где с сотового телефона забирается объект с информацией об устройстве, а новый объект (визитная карточка) передаётся в каталог сотового телефона.

```
% obexapp -a 00:80:37:29:19:a4 -C IrMC
obex> get telecom/devinfo.txt devinfo-t39.txt
Success, response: OK, Success (0x20)
obex> put new.vcf
Success, response: OK, Success (0x20)
obex> di
Success, response: OK, Success (0x20)
```

Для того, чтобы предоставить сервис OBEX Push, должен быть запущен сервер [sdpd\(8\)](#). Должен быть создан корневой каталог, в котором будут сохраняться все поступающие объекты. По умолчанию корневым каталогом является /var/spool/obex. Наконец, запустите OBEX сервер на существующем номере канала RFCOMM. OBEX сервер автоматически регистрирует сервис OBEX Object Push через локального демона SDP. В примере ниже показано, как запустить OBEX-сервер.

```
# obexapp -s -C 10
```

## 27.4.10. Профиль последовательного порта (SPP)

Профиль последовательного порта (SPP - Serial Port Profile) позволяет Bluetooth-устройствам осуществлять эмуляцию последовательного порта RS232 (или подобного). Этот профиль покрывает случаи, касающиеся работы унаследованных приложений с Bluetooth в качестве замены кабельному соединению, при это используется абстракция виртуального последовательного порта.

Утилита [rfcomm\\_sppd\(1\)](#) реализует профиль последовательного порта. В качестве виртуального последовательного порта используется псевдо-терминал. В примере ниже показано, как подключиться к сервису Serial Port удалённого устройства. Запомните, что вы не указываете RFCOMM-канал - [rfcomm\\_sppd\(1\)](#) может получить его с удалённого устройства через SDP. Если вы хотите переопределить это, укажите RFCOMM-канал явно в командной строке.

```
# rfcomm_sppd -a 00:07:E0:00:0B:CA -t /dev/tty6
rfcomm_sppd[94692]: Starting on /dev/tty6...
```

После подключения псевдо-терминал можно использовать как последовательный порт:

```
# cu -l tty6
```

## 27.4.11. Решение проблем

### 27.4.11.1. Удалённое устройство не подключается

Некоторые старые Bluetooth-устройства не поддерживают переключение ролей. По умолчанию, когда FreeBSD подтверждает новое соединение, она пытается выполнить переключение роли и стать ведущим устройством. Устройства, которые это не поддерживают, не смогут подключиться. Заметьте, что переключение ролей выполняется при установлении нового соединения, поэтому невозможно выяснить, поддерживает ли удалённое устройство переключение ролей. На локальной машине имеется возможность отключить переключение ролей при помощи HCI-параметра:

```
# hccontrol -n ubt0hci write_node_role_switch 0
```

### 27.4.11.2. Что-то идёт не так, можно ли посмотреть, что в точности происходит?

Да, можно. Воспользуйтесь пакетом стороннего разработчика, `hcidump` который доступен в виде порта [comms/hcidump](#). Утилита `hcidump` похожа на [tcpdump\(1\)](#). Она может быть использована для вывода на терминал содержимого Bluetooth-пакетов и сбрасывать пакеты Bluetooth в файл.

## 27.5. Мосты

*Текст создал Steve Peterson.*

### 27.5.1. Введение

Иногда полезно разделить одну физическую сеть (такую, как сегмент Ethernet) на два отдельных сегмента сети без необходимости создания подсетей IP и использования маршрутизатора для соединения сегментов. Устройство, которое соединяет две сети на такой манер, называется «сетевым мостом» («bridge»). Система FreeBSD с двумя сетевыми адаптерами может выступать в роли моста.

Мост работает на основе изучения адресов уровня MAC (адресов Ethernet) устройств на каждом из своих сетевых интерфейсах. Он перенаправляет трафик между двумя сетями, только когда адреса отправителя и получателя находятся в разных сетях.

По многим параметрам мост работает также, как коммутатор Ethernet с малым количеством портов.

### 27.5.2. Ситуации, когда можно использовать мосты

На сегодняшний день есть две ситуации, когда можно использовать мост.

### 27.5.2.1. Большой трафик в сегменте

Первая ситуация возникает, когда ваша физическая сеть перегружена трафиком, но по каким-то соображениям вы не хотите разделять сеть на подсети и соединять их с помощью маршрутизатора.

Давайте рассмотрим в качестве примера газету, в которой редакторский и производственный отделы находятся в одной и той же подсети. Пользователи в редакторском отделе все используют сервер А для служб доступа к файлам, а пользователи производственного отдела используют сервер В. Для объединения всех пользователей используется сеть Ethernet, а высокая нагрузка на сеть замедляет работу.

Если пользователи редакторского отдела могут быть собраны в одном сегменте сети, а пользователи производственного отдела в другом, то два сетевых сегмента можно объединить мостом. Только сетевой трафик, предназначенный для интерфейсов с «другой» стороны моста, будет посылаться в другую сеть, тем самым снижая уровень нагрузки на каждый сегмент сети.

### 27.5.2.2. Сетевой экран с возможностями фильтрации/ограничения пропускной способности трафика

Второй распространённой ситуацией является необходимость в обеспечении функций сетевого экрана без трансляции сетевых адресов (NAT).

Для примера можно взять маленькую компанию, которая подключена к своему провайдеру по каналу DSL или ISDN. Для неё провайдер выделил 13 глобально доступных IP-адресов для имеющихся в сети 10 персональных компьютеров. В такой ситуации использование сетевого экрана на основе маршрутизатора затруднено из-за проблем с разделением на подсети.

Брандмауэр на основе моста может быть настроен и включен между маршрутизаторами DSL/ISDN без каких-либо проблем с IP-адресацией.

## 27.5.3. Настройка моста

### 27.5.3.1. Выбор сетевого адаптера

Для работы моста требуются по крайней мере два сетевых адаптера. К сожалению, не все сетевые адаптеры поддерживают функции моста. Прочтите страницу Справочника по [bridge\(4\)](#) для выяснения подробностей о поддерживаемых адаптерах.

Перед тем, как продолжить, сначала установите и протестируйте два сетевых адаптера.

### 27.5.3.2. Изменения в конфигурации ядра

Для включения поддержки функций сетевого моста в ядре, добавьте строку

```
options BRIDGE
```

в файл конфигурации вашего ядра, и перестройте ядро.

### 27.5.3.3. Поддержка функций брандмауэра

Если вы планируете использовать мост в качестве брандмауэра, вам нужно также добавить опцию `IPFIREWALL`. Прочтите [Глава 26, Межсетевые экраны](#), содержащую общую информацию о настройке моста в качестве брандмауэра.

Если вам необходимо обеспечить прохождение не-IP пакетов (таких, как ARP) через мост, то имеется опция брандмауэра, которую можно задать. Это опция `IPFIREWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT`. Заметьте, что при этом правило, используемое брандмауэром по умолчанию, меняется на разрешительное для всех пакетов. Перед тем, как задавать эту опцию, убедитесь, что вы понимаете работу вашего набора правил.

### 27.5.3.4. Поддержка функций ограничения пропускной способности

Если вы хотите использовать мост в качестве машины, ограничивающей пропускную способность, то добавьте в файл конфигурации ядра опцию `DUMMYNET`. Дополнительную информацию можно почерпнуть из страницы Справочника по [dummynet\(4\)](#).

### 27.5.4. Включение функций моста

Добавьте строку

```
net.link.ether.bridge.enable=1
```

в файл `/etc/sysctl.conf` для включения функций моста во время работы системы, и строку:

```
net.link.ether.bridge.config=if1,if2
```

для включения функций моста для указанных интерфейсов (замените `if1` и `if2` на имена двух ваших сетевых интерфейсов). Если вы хотите, чтобы проходящие через мост пакеты фильтровались посредством [ipfw\(8\)](#), вы должны также добавить строчку:

```
net.link.ether.bridge.ipfw=1
```

Для версий FreeBSD, предшествующих FreeBSD 5.2-RELEASE, нужно использовать следующие строки:

```
net.link.ether.bridge=1
```

```
net.link.ether.bridge_cfg=if1,if2
net.link.ether.bridge_ipfw=1
```

## 27.5.5. Дополнительные замечания

Если вы хотите осуществлять удалённый доступ на мост через [ssh\(1\)](#) из сети, то корректно назначить одному из сетевых адаптеров IP-адрес. Общепринято, что назначение адреса обоим сетевым адаптерам является не самой хорошей идеей.

Если в вашей сети присутствует несколько мостов, не должно быть более одного маршрута между любыми двумя рабочими станциями. С технической точки зрения это означает отсутствие поддержки протокола `spanning tree`.

Сетевой мост может увеличить задержки в замерах командой [ping\(8\)](#), особенно для трафика между двумя разными сегментами.

## 27.6. Работа с бездисковыми станциями

Текст обновил *Jean-François Dockès*.

Реорганизовал и улучшил *Alex Dupre*.

Машина с FreeBSD может загружаться по сети и работать без наличия локального диска, используя файловые системы, монтируемые с сервера NFS. Кроме стандартных конфигурационных файлов, не нужны никакие модификации в системе. Такую систему легко настроить, потому что все необходимые элементы уже готовы:

- Имеется по крайней мере два возможных способа загрузки ядра по сети:
  - PXE: Система Intel® Preboot eXecution Environment является формой загрузочного ПЗУ, встроенного в некоторые сетевые адаптеры или материнские платы. Обратитесь к справочной странице по [pxeboot\(8\)](#) для получения более полной информации.
  - Порт Etherboot ([net/etherboot](#)) генерирует код, который может применяться в ПЗУ для загрузки ядра по сети. Код может быть либо прошит в загрузочный PROM на сетевом адаптере, либо загружен с локальной дискеты (или винчестера), или с работающей системы MS-DOS®. Поддерживаются многие сетевые адаптеры.
- Примерный скрипт (`/usr/share/examples/diskless/clone_root` ) облегчает создание и поддержку корневой файловой системы рабочей станции на сервере. Скрипт, скорее всего, потребует некоторых настроек, но он позволит вам быстро начать работу.
- Стандартные файлы начального запуска системы, располагающиеся в `/etc`, распознают и поддерживают загрузку системы в бездисковом варианте.



- Подкачка, если она нужна, может выполняться через файл NFS либо на локальный диск.

Существует много способов настройки бездисковой рабочей станции. При этом задействованы многие компоненты, и большинство из них могут быть настроены для удовлетворения ваших вкусов. Далее будут описаны варианты полной настройки системы, при этом упор будет делаться на простоту и совместимость с стандартной системой скриптов начальной загрузки FreeBSD. Описываемая система имеет такие характеристики:

- Бездисковые рабочие станции совместно используют файловую систему / в режиме только чтения, а также используют /usr совместно тоже в режиме только чтения.

Корневая файловая система является копией стандартной корневой системы FreeBSD (обычно сервера), с некоторыми настроенными файлами, измененными кем-то специально для бездисковых операций или, возможно, для рабочей станции, которой она предназначена.

Части корневой файловой системы, которые должны быть доступны для записи, перекрываются файловыми системами [md\(4\)](#). Любые изменения будут потеряны при перезагрузках системы.

- Ядро передается и загружается посредством Etherboot или PXE, и в некоторых ситуациях может быть использован любой из этих методов.



### Внимание

Как описано, эта система не защищена. Она должна располагаться в защищенной части сети, а другие хосты не должны на нее полагаться.

Вся информация этого раздела была протестирована с релизом FreeBSD 5.2.1-RELEASE.

## 27.6.1. Общая информация

Настройка бездисковых рабочих станций относительно проста, но в то же время легко сделать ошибку. Иногда сложно диагностировать эти ошибки по нескольким причинам. Например:

- Параметры компиляции могут по-разному проявлять себя во время работы.
- Сообщения об ошибках бывают загадочны или вовсе отсутствуют.

В данной ситуации некоторые знания, касающиеся используемых внутренних механизмов, очень полезны при разрешении проблем, которые могут возникнуть.

Для выполнения успешной загрузки необходимо произвести несколько операций:

- Компьютеру необходимо получить начальные параметры, такие как собственный IP адрес, имя исполняемого файла, корневой каталог. Для этого используются протоколы DHCP или BOOTP. DHCP это совместимое расширение BOOTP, используются те же номера портов и основной формат пакетов.

Возможна настройка системы для использования только BOOTP. Серверная программа [bootpd\(8\)](#) включена в основную систему FreeBSD.

Тем не менее, у DHCP есть множество преимуществ над BOOTP (лучше файлы настройки, возможность использования PXE, плюс многие другие преимущества, не относящиеся непосредственно к бездисковым операциям), и мы в основном будем описывать настройку DHCP, с эквивалентными примерами для [bootpd\(8\)](#), когда это возможно. Пример конфигурации будет использовать пакет ISC DHCP (релиз 3.0.1.r12 был установлен на тестовом сервере).

- Компьютеру требуется загрузить в локальную память одну или несколько программ. Используются TFTP или NFS. Выбор между TFTP или NFS производится во время компилирования в нескольких местах. Часто встречающаяся ошибка это указание имен файлов для другого протокола: TFTP обычно загружает все файлы с одного каталога сервера, и принимает имена файлов относительно этого каталога. NFS нужны абсолютные пути к файлам.
- Необходимо инициализировать и выполнить возможные промежуточные программы загрузки и ядро. В этой области существует несколько важных вариаций:
  - PXE загрузит [pxeboot\(8\)](#), являющийся модифицированной версией загрузчика третьей стадии FreeBSD. [loader\(8\)](#) получит большинство параметров, необходимых для старта системы, и оставит их в окружении ядра до контроля передачи. В этом случае возможно использование ядра GENERIC .
  - Etherboot, непосредственно загрузит ядро, с меньшей подготовкой. Вам потребуется собрать ядро со специальными параметрами.

PXE и Etherboot работают одинаково хорошо; тем не менее, поскольку ядро обычно позволяет [loader\(8\)](#) выполнить больше предварительной работы, метод PXE предпочтителен.

Если ваш BIOS и сетевые карты поддерживают PXE, используйте его.

- Наконец, компьютеру требуется доступ к файловым системам. NFS используется во всех случаях.

Обратитесь также к странице справочника [diskless\(8\)](#).

## 27.6.2. Инструкции по настройке

### 27.6.2.1. Конфигурация с использованием ISC DHCP

Сервер ISC DHCP может обрабатывать как запросы BOOTP, так и запросы DHCP.

ISC DHCP 3.0 не включается в поставку системы. Сначала вам нужно будет установить порт [net/isc-dhcp3-server](#) или соответствующий пакет.

После установки ISC DHCP ему для работы требуется конфигурационный файл (обычно называемый `/usr/local/etc/dhcpd.conf`). Вот прокомментированный пример, где хост `margaux` использует Etherboot, а хост `corbieres` использует PXE:

```
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
authoritative;

option domain-name "example.com";
option domain-name-servers 192.168.4.1;
option routers 192.168.4.1;

subnet 192.168.4.0 netmask 255.255.255.0 {
    use-host-decl-names on; ❶
    option subnet-mask 255.255.255.0;
    option broadcast-address 192.168.4.255;

    host margaux {
        hardware ethernet 01:23:45:67:89:ab;
        fixed-address margaux.example.com;
        next-server 192.168.4.4; ❷
        filename "/data/misc/kernel.diskless"; ❸
        option root-path "192.168.4.4:/data/misc/diskless"; ❹
    }
    host corbieres {
        hardware ethernet 00:02:b3:27:62:df;
        fixed-address corbieres.example.com;
        next-server 192.168.4.4;
        filename "pxeboot";
        option root-path "192.168.4.4:/data/misc/diskless";
    }
}
```

- ❶ Этот параметр указывает dhcpd посылать значения деклараций `host` как имя хоста для бездисковой машины. Альтернативным способом было бы добавление `option host-name margaux` внутри объявлений `host`.
- ❷ Директива `next-server` определяет сервер TFTP или NFS, используемый для получения загрузчика или файла ядра (по умолчанию используется тот же самый хост, на котором расположен сервер DHCP).

- ❸ Директива `filename` определяет файл, который Etherboot или PXE будут загружать для следующего шага выполнения. Он должен быть указан в соответствии с используемым методом передачи. Etherboot может быть скомпилирован для использования NFS или TFTP. FreeBSD порт по умолчанию использует NFS. PXE использует TFTP, поэтому здесь применяются относительные пути файлов (это может зависеть от настроек TFTP сервера, но обычно довольно типично). Кроме того, PXE загружает `pxeboot`, а не ядро. Существуют другие интересные возможности, такие как загрузка `pxeboot` из каталога `/boot` FreeBSD CD-ROM (поскольку `pxeboot(8)` может загружать GENERIC ядро, это делает возможной загрузку с удаленного CD-ROM).
- ❹ Параметр `root-path` определяет путь к корневой файловой системе, в обычной нотации NFS. При использовании PXE, можно оставить IP хоста отключенным, если параметр ядра `BOOTP` не используется. Затем NFS сервер может использоваться так же, как и TFTP.

### 27.6.2.2. Настройка с использованием BOOTP

Далее описана эквивалентная конфигурация с использованием `bootpd` (для одного клиента). Она будет располагаться в `/etc/bootptab`.

Пожалуйста, отметьте, что Etherboot должен быть откомпилирован с нестандартной опцией `NO_DHCP_SUPPORT` для того, чтобы можно было использовать BOOTP, и что для работы PXE необходим DHCP. Единственным очевидным преимуществом `bootpd` является его наличие в поставке системы.

```
.def100:\
:hn:ht=1:sa=192.168.4.4:vm=rfc1048:\
:sm=255.255.255.0:\
:ds=192.168.4.1:\
:gw=192.168.4.1:\
:hd="/tftpboot":\
:bf="/kernel.diskless":\
:rp="192.168.4.4:/data/misc/diskless":
```

```
margaux:ha=0123456789ab:tc=.def100
```

### 27.6.2.3. Подготовка программы загрузки при помощи Etherboot

[Сайт Etherboot](#) содержит [подробную документацию](#), в основном предназначенную для систем Linux, но несомненно, она полезна. Далее будет просто кратко описано, как вы должны использовать Etherboot в системе FreeBSD.

Сначала вы должны установить пакет или порт [net/etherboot](#).

Вы можете изменить настройку Etherboot (например, для использования TFTP вместо NFS) путем редактирования файла `Config` в каталоге исходных текстов Etherboot.

В нашей ситуации мы будем использовать загрузочную дискету. Для других методов (PROM или программа MS-DOS®) пожалуйста, обратитесь к документации по Etherboot.

Для создания загрузочной дискеты, вставьте дискету в дисковод на машине, где установлен Etherboot, затем перейдите в каталог `src` в дереве Etherboot и наберите:

```
# gmake bin32/ devicetype .fd0
```

`devicetype` зависит от типа адаптера Ethernet на бездискковой рабочей станции. Обратитесь к файлу `NIC` в том же самом каталоге для определения правильного значения для `devicetype`.

#### 27.6.2.4. Загрузка с PXE

По умолчанию, [pxeboot\(8\)](#) загружает ядро через NFS. Он может быть скомпилирован для использования вместо него TFTP путем указания параметра `LOADER_TFTP_SUPPORT` в `/etc/make.conf`. Смотрите комментарии в файле `/usr/share/examples/etc/make.conf`.

Есть два не документированных параметра `make.conf`, которые могут быть полезны для настройки бездисккового компьютера с последовательной консолью: `BOOT_PXELDR_PROBE_KEYBOARD`, и `BOOT_PXELDR_ALWAYS_SERIAL`.

Для использования PXE при загрузке компьютера вам обычно потребуется выбрать параметр `Boot from network` (загрузка по сети) в настройках BIOS, или нажать функциональную клавишу во время загрузки PC.

#### 27.6.2.5. Настройка серверов TFTP и NFS

Если вы используете PXE или Etherboot, настроенные для использования TFTP, вам нужно включить `tftpd` на файловом сервере:

1. Создайте каталог, файлы которого будет обслуживать `tftpd`, например, `/tftpboot`.
2. Добавьте в ваш `/etc/inetd.conf` такую строчку:

```
tftp dgram udp wait root /usr/libexec/tftpd tftpd -l -s /tftpboot
```



### Примечание

Бывает, что некоторым версиям PXE требуется TCP-вариант TFTP. В таком случае добавьте вторую строку, заменяющую `dgram udp` на `stream tcp`.

3. Сообщите `inetd` о необходимости перечитать свой файл конфигурации. Файл `/etc/rc.conf` должен содержать строку `inetd_enable="YES"` для корректного исполнения команды

```
# /etc/rc.d/inetd restart
```

Вы можете поместить каталог `tftpboot` в любом месте на сервере. Проверьте, что это местоположение указано как в `inetd.conf`, так и в `dhcpd.conf`.

Во всех случаях, вам также нужно включить NFS и экспортировать соответствующую файловую систему на сервере NFS.

1. Добавьте следующее в `/etc/rc.conf`:

```
nfs_server_enable="YES"
```

2. Экпортируйте файловую систему, в которой расположен корневой каталог для бездисковой рабочей станции, добавив следующую строку в `/etc/exports` (подправьте точку монтирования и замените *margaux corbieres* именами бездисковых рабочих станций):

```
/data/misc -alldirs -ro margaux corbieres
```

3. Заставьте `mountd` перечитать настроечный файл. На самом деле если вам потребовалось на первом шаге включить NFS в `/etc/rc.conf`, то вам нужно будет выполнить перезагрузку.

```
# /etc/rc.d/mountd restart
```

### 27.6.2.6. Построение ядра для бездисковой рабочей станции

При использовании Etherboot, вам потребуется создать конфигурационный файл ядра для бездискового клиента со следующими параметрами (вдобавок к обычным):

```
options      B00TP      # Use B00TP to obtain IP address/hostname
```

```
options      BOOTP_NFSROOT # NFS mount root filesystem using BOOTP &
info
```

Вам может потребоваться использовать `BOOTP_NFSV3`, `BOOT_COMPAT` и `BOOTP_WIRED_TO` (посмотрите файл `NOTES`).

Эти имена параметров сложились исторически, и могут немного ввести в заблуждение, поскольку включают необязательное использование DHCP и BOOTP в ядре (возможно включение обязательного использования BOOTP или DHCP use).

Постройте ядро (обратитесь к [Глава 9, Настройка ядра FreeBSD](#)) и скопируйте его в каталог, указанный в `dhcpcd.conf`.



### Примечание

При использовании PXE, сборка ядра с вышеприведенными параметрами не является совершенно необходимой (хотя желательна). Включение этих параметров приведет к выполнению большинства DHCP запросов во время загрузки ядра, с небольшим риском несоответствия новых значений и значений, полученных [pxeboot\(8\)](#) в некоторых особых случаях. Преимущество использования в том, что в качестве побочного эффекта будет установлено имя хоста. Иначе вам потребуется установить имя хоста другим методом, например в клиент-специфичном файле `gc.conf`.



### Примечание

Для включения возможности загрузки с Etherboot, в ядро необходимо включить устройство `hints`. Вам потребуется установить в файле конфигурации следующий параметр (см. файл комментариев `NOTES`):

```
hints "GENERIC.hints"
```

#### 27.6.2.7. Подготовка корневой файловой системы

Вам нужно создать корневую файловую систему для бездисковых рабочих станций, в местоположении, заданном как `root-path` в `dhcpcd.conf`.

### 27.6.2.7.1. Использование процедуры `make world`

Этот метод установит новую систему (не только корневую) в `DESTDIR`. Все, что вам потребуется сделать, это просто выполнить следующий скрипт:

```
#!/bin/sh
export DESTDIR=/data/misc/diskless
mkdir -p ${DESTDIR}
cd /usr/src; make buildworld && make buildkernel
cd /usr/src/etc; make distribution
```

Как только это будет сделано, вам может потребоваться настроить `/etc/rc.conf` и `/etc/fstab`, помещенные в `DESTDIR`, в соответствии с вашими потребностями.

### 27.6.2.8. Настройка области подкачки

Если это нужно, то файл подкачки, расположенный на сервере, можно использовать посредством NFS.

#### 27.6.2.8.1. Подкачка через NFS

На стадии загрузки ядро не поддерживает подкачку через NFS. Подкачка должна быть разрешена при помощи загрузочных скриптов, монтирующих файловую систему, пригодную для записи и создающих на ней файл подкачки. Для создания файла подкачки подходящего размера вы можете выполнить следующие команды:

```
# dd if=/dev/zero of= /path/to/swapfile bs=1k count=1 oseek= 100000
```

Для активации этого файла подкачки следует добавить в файл `rc.conf` строку

```
swapfile=/path/to/swapfile
```

### 27.6.2.9. Различные проблемы

#### 27.6.2.9.1. Работа с `/usr`, доступной только для чтения

Если бездисковая рабочая станция настроена на запуск X, вам нужно подправить настроечный файл для XDM, который по умолчанию помещает протокол ошибок в `/usr`.

#### 27.6.2.9.2. Использование не-FreeBSD сервера

Если сервер с корневой файловой системой работает не под управлением FreeBSD, вам потребуется создать корневую файловую систему на машине FreeBSD, а затем скопировать ее в нужное место, при помощи `tar` или `rsync`.

В такой ситуации иногда возникают проблемы со специальными файлами в `/dev` из-за различной разрядности целых чисел для старшего/младшего чисел. Решением этой проблемы является экспортирование каталога с не-FreeBSD сервера, мон-



тирование его на машине с FreeBSD и использование [devfs\(5\)](#) для создания файлов устройств прозрачно для пользователя.

## 27.7. ISDN

Полезным источником информации о технологии ISDN и его аппаратном обеспечении является [Страница Дэна Кегела \(Dan Kegel\) об ISDN](#).

Быстрое введение в ISDN:

- Если вы живёте в Европе, то вам может понадобиться изучить раздел об ISDN-адаптерах.
- Если вы планируете использовать ISDN в основном для соединений с Интернет через провайдера по коммутируемому, не выделенному соединению, рекомендуется посмотреть информацию о терминальных адаптерах. Это даст вам самую большую гибкость и наименьшее количество проблем при смене провайдера.
- Если вы объединяете две локальные сети или подключаетесь к Интернет через постоянное ISDN-соединение, рекомендуем остановить свой выбор на отдельном мосте/маршрутизаторе.

Стоимость является важным фактором при выборе вашего решения. Далее перечислены все возможности от самого дешевого до самого дорогого варианта.

### 27.7.1. Адаптеры ISDN

*Текст предоставил Hellmuth Michaelis.*

Реализация ISDN во FreeBSD поддерживает только стандарт DSS1/Q.931 (или Евро-ISDN) при помощи пассивных адаптеров. Поддерживаются некоторые активные адаптеры, прошивки которых поддерживают также другие сигнальные протоколы; также сюда включена поддержка адаптеров ISDN Primary Rate (PRI).

Пакет программ `isdn4bsd` позволяет вам подключаться к другим маршрутизаторам ISDN при помощи IP поверх DHLC, либо при помощи синхронного PPP; либо при помощи PPP на уровне ядра с `isppp`, модифицированного драйвера [sppp\(4\)](#), или при помощи пользовательского [ppp\(8\)](#). При использовании пользовательского [ppp\(8\)](#) возможно использование двух и большего числа В-каналов ISDN. Также имеется приложение, работающее как автоответчик, и много утилит, таких, как программный модем на 300 Бод.

Во FreeBSD поддерживается все возрастающее число адаптеров ISDN для ПК, и сообщения показывают, что они успешно используются по всей Европе и других частях света.

Из пассивных адаптеров ISDN поддерживаются в основном те, которые сделаны на основе микросхем Infineon (бывший Siemens) ISAC/HSCX/IPAC ISDN, а также адаптеры ISDN с микросхемами от Cologne Chip (только для шины ISA), адаптеры PCI с микросхемами Winbond W6692, некоторые адаптеры с набором микросхем Tiger300/320/ISAC и несколько адаптеров, построенных на фирменных наборах микросхем, такие, как AVM Fritz!Card PCI V.1.0 и AVM Fritz!Card PnP.

На данный момент из активных адаптеров ISDN поддерживаются AVM B1 (ISA и PCI) адаптеры BRI и AVM T1 PCI адаптеры PRI.

Документацию по isdn4bsd можно найти в каталоге `/usr/share/examples/isdn/` вашей системы FreeBSD или на [домашней странице isdn4bsd](#), на которой также размещены ссылки на советы, замечания по ошибкам и более подробную информацию, например, на [руководство по isdn4bsd](#).

Если вы заинтересованы в добавлении поддержки для различных протоколов ISDN, не поддерживаемых на данный момент адаптеров ISDN для PC или каких-то других усовершенствованиях isdn4bsd, пожалуйста, свяжитесь с Hellmuth Michaelis <[hm@FreeBSD.org](mailto:hm@FreeBSD.org)>.

Для обсуждения вопросов, связанных с установкой, настройкой и устранением неисправностей isdn4bsd, имеется список рассылки [freebsd-isdn](#).

subscribe freebsd-isdn

## 27.7.2. Терминальные адаптеры ISDN

Терминальные адаптеры (ТА) для ISDN выполняют ту же роль, что и модемы для обычных телефонных линий.

Большинство ТА используют стандартный набор AT-команд Hayes-модемов, и могут использоваться в качестве простой замены для модемов.

ТА будут работать точно так же, как и модемы, за исключением скорости соединения и пропускной способности, которые будут гораздо выше, чем у вашего старого модема. Вам потребуется настроить PPP точно также, как и в случае использования модема. Проверьте, что вы задали скорость работы последовательного порта максимально высокой.

Главным преимуществом использования ТА для подключения к провайдеру Интернет является возможность использования динамического PPP. Так как пространство адресов IP истощается все больше, большинство провайдеров не хочет больше выдавать вам статический IP-адрес. Большинство же маршрутизаторов не может использовать динамическое выделение IP-адресов.

ТА полностью полагаются на даемон PPP, который используете из-за его возможностей и стабильности соединения. Это позволяет вам при использовании FreeBSD

легко заменить модем на ISDN, если у вас уже настроено соединение PPP. Однако, в тоже время любые проблемы, которые возникают с программой PPP, отражаются и здесь.

Если вы хотите максимальной надёжности, используйте [PPP](#) на уровне параметра ядра, а не [пользовательский PPP](#).

Известно, что следующие TA работают с FreeBSD:

- Motorola BitSurfer и Bitsurfer Pro
- Adtran

Большинство остальных TA, скорее всего, тоже будут работать, производители TA прилагают все усилия для обеспечения поддержки практически всего набора стандартных AT-команд модема.

Как и в случае модемов проблемой использования внешнего TA является потребность в хорошем последовательном адаптере на вашем компьютере.

Вы должны прочесть учебник [Последовательные устройства во FreeBSD](#) для того, чтобы в деталях понять работу последовательных устройств и осознать различие между асинхронными и синхронными последовательными портами.

TA, работающий со стандартным последовательным (асинхронным) портом PC, ограничивает вас скоростью 115.2 Кбит/с, хотя реально у вас соединение на скорости 128 Кбит/с. Чтобы использовать 128 Кбит/с, которые обеспечивает ISDN, полностью, вы должны подключить TA к синхронному последовательному адаптеру.

Не обманывайте себя, думая, что покупка встроенного TA поможет избежать проблемы синхронности/асинхронности. Встроенные TA просто уже имеют внутри стандартный последовательный порт PC. Все, что при этом достигается - это экономия дополнительных последовательного кабеля и электрической розетки.

Синхронный адаптер с TA по крайней мере так же быстр, как и отдельный маршрутизатор, а если он работает под управлением машины класса 386 с FreeBSD, то это гораздо более гибкое решение.

Выбор между использованием синхронного адаптера/TA или отдельного маршрутизатора в большей степени является религиозным вопросом. По этому поводу в списках рассылки была некоторая дискуссия. Рекомендуем поискать в [архивах](#) обсуждение полностью.

### 27.7.3. Отдельные мосты/маршрутизаторы ISDN

Мосты или маршрутизаторы ISDN не так уж специфичны для FreeBSD или для любой другой операционной системы. Для более подробного описания технологий

маршрутизации и работы мостов, пожалуйста, обратитесь к справочникам по сетевым технологиям.

В контексте этого раздела термины маршрутизатор и сетевой мост будут использоваться как взаимозаменяемые.

Вместе с падением цен на простые мосты/маршрутизаторы ISDN, они становятся все более популярными. Маршрутизатор ISDN представляет собой маленькую коробочку, которая подключается непосредственно в вашу сеть Ethernet, и поддерживает связь с другим мостом/маршрутизатором. Всё программное обеспечение для работы по PPP и другим протоколам встроено в маршрутизатор.

Маршрутизатор обладает гораздо большей пропускной способностью, чем стандартный TA, так как он использует полное синхронное соединение ISDN.

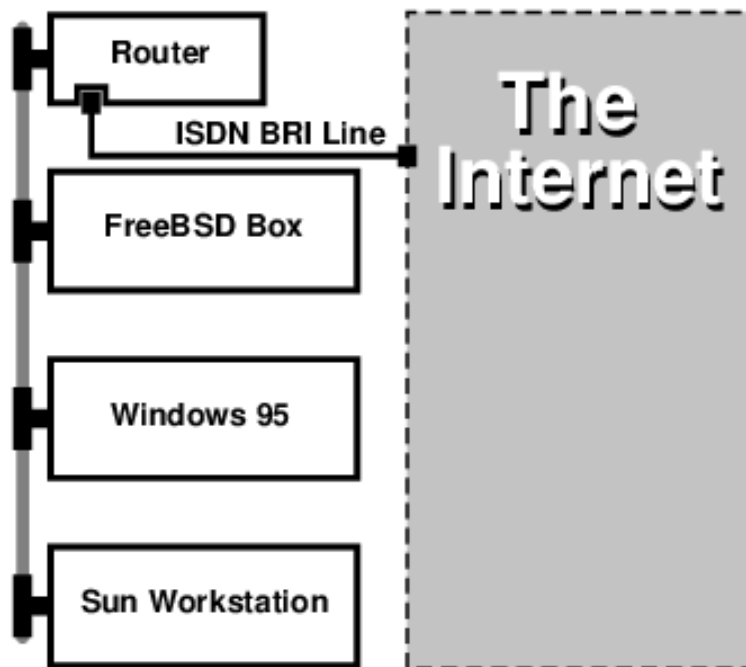
Основной проблемой с маршрутизаторами и мостами ISDN является то, что их совместная работа с оборудованием других производителей может оказаться под вопросом. Если вы собираетесь подключаться к провайдеру, то вы должны обсудить с ним то, что вам нужно.

Если вы планируете объединить два сегмента локальной сети, например, домашнюю сеть с сетью офиса, это самое простое решение с минимальными издержками на обслуживание. Так как вы покупаете оборудование для обеих сторон соединения, то можете быть уверены, что связь будет работать нормально.

Например, для соединения домашнего компьютера или сети подразделения к сети центрального офиса, может использоваться такая настройка:

### Пример 27.1. Офис подразделения или домашняя сеть

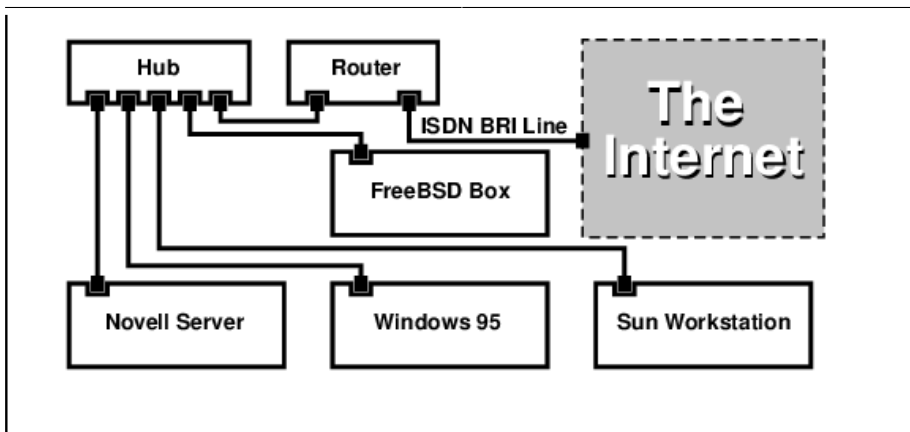
Сеть построена в топологии общей шины на основе 10 base 2 Ethernet («thinnet» - «тонкий Ethernet»). Подключите маршрутизатор к сетевому кабелю с помощью трансивера AUI/10BT, если это нужно.



Если ваш домашний или удаленный офис представляет собой один компьютер, то для непосредственного подключения к маршрутизатору вы можете использовать витую пару с перекрестным соединением.

### Пример 27.2. Центральный офис или другая локальная сеть

Сеть построена в топологии звезды на основе 10 Base T Ethernet («витая пара»).



Одним большим преимуществом большинства маршрутизаторов/мостов является то, что они позволяют иметь 2 *отдельных независимых* соединения PPP к 2 различным сайтам *одновременно*. Это не поддерживается в большинстве ТА, кроме специальных (обычно дорогих) моделей, имеющих по два последовательных порта. Не путайте это с балансировкой нагрузки, MPP и так далее.

Это может оказаться весьма полезной особенностью, например, если у вас имеется постоянное ISDN-соединение в вашем офисе, и вы хотите им воспользоваться, но не хотите задействовать дополнительный канал ISDN на работе. Маршрутизатор, расположенный в офисе, может использовать выделенное соединение по каналу В (64 Кбит/с) для Интернет, и одновременно другой канал В для отдельного соединения для передачи данных. Второй канал В может использоваться для входящих, исходящих и динамически распределяемых соединений (MPP и так далее) совместно с первым каналом В для повышения пропускной способности.

Мост Ethernet также позволяет вам передавать больше, чем просто трафик IP. Вы сможете передавать IPX/SPX и любые другие протоколы, которые вы используете.

## 27.8. Демон преобразования сетевых адресов (natd)

*Текст предоставил Chern Lee.*

### 27.8.1. Обзор

Демон преобразования сетевых адресов (Network Address Translation) во FreeBSD, широко известный как [natd\(8\)](#), является демоном, который принимает входящие IP-пакеты, изменяет адрес отправителя на адрес локальной машины и повторно отправляет эти пакеты в потоке исходящих пакетов. [natd\(8\)](#) делает это, меняя IP-ад-

рес отправителя и порт таким образом, что когда данные принимаются обратно, он может определить расположение источника начальных данных и переслать их машине, которая запрашивала данные изначально.

Чаще всего NAT используется для организации так называемого Совместного Использования Интернет.

### 27.8.2. Настройка

Из-за исчерпания пространства адресов в IPv4 и увеличения количества пользователей высокоскоростных каналов связи, таких, как кабельное подключение или DSL, необходимость в решении по Совместному Использованию Интернет растёт. Возможность подключить несколько компьютеров через единственное соединение и IP-адрес делает [natd\(8\)](#) подходящим решением.

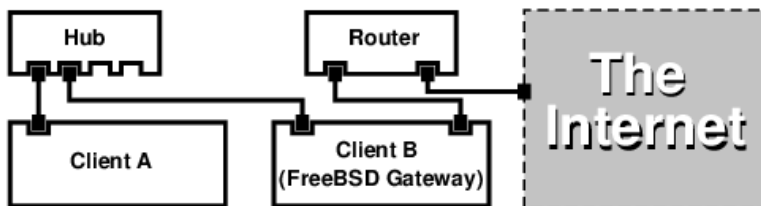
Чаще всего у пользователя имеется машина, подключенная к кабельному каналу или каналу DSL с одним IP-адресом и есть желание использовать этот единственный подключенный компьютер для организации доступа в Интернет другим компьютерам в локальной сети.

Для этого машина FreeBSD, находящаяся в Интернет, должна выступать в роли шлюза. Эта шлюзовая машина должна иметь два сетевых адаптера—один для подключения к маршрутизатору Интернет, а другой для подключения к ЛВС. Все машины в локальной сети подключаются через сетевой концентратор или коммутатор.



#### Примечание

Существует много способов подсоединить локальную сеть к Интернет через шлюз FreeBSD. Этот пример показывает шлюз с двумя сетевыми картами.



Подобная конфигурация часто используется для совместного использования доступа в Интернет. Одна из подключенных к локальной сети машин подключается к Интернет. Остальные машины работают с Интернет посредством этой «шлюзовой» машины.

### 27.8.3. Настройка

В файле конфигурации ядра должны присутствовать следующие параметры:

```
options IPFWALL
options IPDIVERT
```

Дополнительно, если это нужно, можно добавить следующее:

```
options IPFWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT
options IPFWALL_VERBOSE
```

В файле `/etc/rc.conf` должны быть такие строки:

```
gateway_enable="YES" ❶
firewall_enable="YES" ❷
firewall_type="OPEN" ❸
natd_enable="YES"
natd_interface="fxp0" ❹
natd_flags="" ❺
```

- ❶ Указывает машине выступить в качестве шлюза. Выполнение команды `sysctl net.inet.ip.forwarding=1` приведёт к тому же самому результату.
- ❷ При загрузке включает использование правил брандмауэра из файла `/etc/rc.firewall`.
- ❸ Здесь задается предопределенный набор правил брандмауэра, который разрешает все. Посмотрите файл `/etc/rc.firewall` для нахождения дополнительных типов.
- ❹ Указывает, через какой интерфейс передавать пакеты (интерфейс, подключенный к Интернет).
- ❺ Любые дополнительные параметры, передаваемые при запуске даемону `natd(8)`.

При использовании вышеуказанных параметров в файле `/etc/rc.conf` при загрузке будет запущена команда `natd -interface fxp0`. Эту команду можно запустить и вручную.



#### Примечание

Если для передачи `natd(8)` набирается слишком много параметров, возможно также использовать конфигурационный файл. В этом случае имя настроечного файла должно быть задано добавлением следующей строки в `/etc/rc.conf`:

```
natd_flags="-f /etc/natd.conf"
```



Файл `/etc/natd.conf` будет содержать перечень конфигурационных параметров, по одному в строке. К примеру, для примера из следующего раздела будет использоваться такой файл:

```
redirect_port tcp 192.168.0.2:6667 6667
redirect_port tcp 192.168.0.3:80 80
```

Для получения более полной информации о конфигурационном файле прочтите страницу справки по [natd\(8\)](#) относительно параметра `-f`.

Каждой машине и интерфейсу в ЛВС должен быть назначен IP-адрес из адресного пространства частных сетей, как это определено в [RFC 1918](#), а в качестве маршрутизатора по умолчанию должен быть задан IP-адрес машины с `natd` из внутренней сети.

Например, клиенты А и В в ЛВС имеют IP-адреса `192.168.0.2` и `192.168.0.3`, а интерфейс машины с `natd` в локальной сети имеет IP-адрес `192.168.0.1`. Маршрутизатором по умолчанию для клиентов А и В должна быть назначена машина с `natd`, то есть `192.168.0.1`. Внешний, или Интернет-интерфейс машины с `natd` не требует особых настроек для работы [natd\(8\)](#).

#### 27.8.4. Перенаправление портов

Минусом использования [natd\(8\)](#) является то, что машины в локальной сети недоступны из Интернет. Клиенты в ЛВС могут выполнять исходящие соединения во внешний мир, но не могут обслуживать входящие. Это является проблемой при запуске служб Интернет на клиентских машинах в локальной сети. Простым решением является перенаправление некоторых портов Интернет машины с `natd` на клиента локальной сети.

Пусть, к примеру, сервер IRC запущен на клиенте А, а Web-сервер работает на клиенте В. Чтобы это работало, соединения, принимаемые на портах 6667 (IRC) и 80 (Web), должны перенаправляться на соответствующие машины.

Программе [natd\(8\)](#) должна быть передана команда `-redirect_port` с соответствующими параметрами. Синтаксис следующий:

```
-redirect_port proto targetIP:targetPORT[-targetPORT]
               [aliasIP:]aliasPORT[-aliasPORT]
               [remoteIP[:remotePORT[-remotePORT]]]
```

В примере выше аргументы должны быть такими:

```
-redirect_port tcp 192.168.0.2:6667 6667
-redirect_port tcp 192.168.0.3:80 80
```

При этом будут перенаправлены соответствующие порты *tcp* на клиентские машины в локальной сети.

Аргумент `-redirect_port` может использоваться для указания диапазонов портов, а не конкретного порта. Например, *tcp 192.168.0.2:2000-3000 2000-3000* будет перенаправлять все соединения, принимаемые на портах от 2000 до 3000, на порты от 2000 до 3000 клиента А.

Эти параметры можно указать при непосредственном запуске [natd\(8\)](#), поместить их в параметр `natd_flags=""` файла `/etc/rc.conf`, либо передать через конфигурационный файл.

Для получения информации о других параметрах настройки обратитесь к справочной странице по [natd\(8\)](#)

## 27.8.5. Перенаправление адреса

Перенаправление адреса полезно, если имеется несколько адресов IP, и они должны быть на одной машине. В этой ситуации [natd\(8\)](#) может назначить каждому клиенту ЛВС свой собственный внешний IP-адрес. Затем [natd\(8\)](#) преобразует исходящие от клиентов локальной сети пакеты, заменяя IP-адреса на соответствующие внешние, и перенаправляет весь трафик, входящий на некоторый IP-адрес, обратно конкретному клиенту локальной сети. Это также называют статическим NAT. К примеру, пусть IP-адреса 128.1.1.1, 128.1.1.2 и 128.1.1.3 принадлежат шлюзовой машине `natd`. 128.1.1.1 может использоваться в качестве внешнего IP-адреса шлюзовой машины `natd`, тогда как 128.1.1.2 и 128.1.1.3 будут перенаправляться обратно к клиентам ЛВС А и В.

Синтаксис для `-redirect_address` таков:

```
-redirect_address localIP publicIP
```

localIP	Внутренний IP-адрес клиента локальной сети.
publicIP	Внешний IP, соответствующий клиенту локальной сети.

В примере этот аргумент будет выглядеть так:

```
-redirect_address 192.168.0.2 128.1.1.2
-redirect_address 192.168.0.3 128.1.1.3
```

Как и для `-redirect_port`, эти аргументы также помещаются в строку `natd_flags=""` файла `/etc/rc.conf` или передаются через конфигурационный файл. При перенаправлении адресов нет нужды в перенаправлении портов, потому что перенаправляются все данные, принимаемые для конкретного IP-адреса.

Внешние IP-адреса машины с `natd` должны быть активизированы и являться синонимами для внешнего интерфейса. Обратитесь к [rc.conf\(5\)](#), чтобы это сделать.

## 27.9. IP по параллельному порту (PLIP)

PLIP позволяет нам работать с TCP/IP по параллельному порту. Это полезно для машин без сетевых адаптеров или для установки на ноутбуки. В этом разделе мы обсудим:

- создание кабеля для параллельного порта (`laplink`).
- Соединение двух компьютеров посредством PLIP.

### 27.9.1. Создание параллельного кабеля

Вы можете приобрести кабель для параллельного порта в большинстве магазинов, торгующих комплектующими. Если вы его не найдете, или же просто хотите знать, как он делается, то следующая таблица поможет вам сделать такой кабель из обычного принтерного кабеля для параллельного порта.

Таблица 27.1. Распайка кабеля для параллельного порта для сетевой работы

A-name	A-End	B-End	Описание	Post/Bit
DATA0 -ERROR	2 15	15 2	Data	0/0x01 1/0x08
DATA1 +SLCT	3 13	13 3	Data	0/0x02 1/0x10
DATA2 +PE	4 12	12 4	Data	0/0x04 1/0x20
DATA3 -ACK	5 10	10 5	Strobe	0/0x08 1/0x40
DATA4 BUSY	6 11	11 6	Data	0/0x10 1/0x80
GND	18-25	18-25	GND	-

### 27.9.2. Настройка PLIP

Прежде всего вы должны найти `laplink`-кабель. Затем удостоверьтесь, что на обоих компьютерах в ядро включена поддержка драйвера [lpt\(4\)](#):

```
# grep lp /var/run/dmesg.boot
lpt0: <Printer> on ppbus0
lpt0: Interrupt-driven port
```

Управление параллельным портом должно выполняться по прерываниям. Файл `/boot/device.hints` должен содержать следующие строки:

```
hint.ppc.0.at="isa"
hint.ppc.0.irq="7"
```

Затем проверьте, что файл конфигурации ядра имеет строку `device plip`, или загружен ли модуль ядра `plip.ko`. В обоих случаях интерфейс работы с сетью по параллельному порту должен присутствовать на момент использования команды [ifconfig\(8\)](#).

```
# ifconfig plip0
plip0: flags=8810<POINTOPOINT,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
```

Подключите кабель `laplink` к параллельным интерфейсам на обоих компьютерах.

Настройте параметры сетевого интерфейса с обеих сторон, работая как пользователь `root`. К примеру, если вы хотите соединить хост `host1`, на котором работает FreeBSD 4.X, с хостом `host2` под управлением FreeBSD 5.X:

	host1 <---->	host2
IP Address	10.0.0.1	10.0.0.2

Настройте интерфейс на машине `host1`, выполнив:

```
# ifconfig plip0 10.0.0.1 10.0.0.2
```

Настройте интерфейс на машине `host2`, выполнив:

```
# ifconfig lp0 10.0.0.2 10.0.0.1
```

Теперь вы должны получить работающее соединение. Пожалуйста, прочтите страницы руководства по [lp\(4\)](#) и [lpt\(4\)](#) для выяснения деталей.

Вы должны также добавить оба хоста в `/etc/hosts` :

127.0.0.1	localhost.my.domain localhost
10.0.0.1	host1.my.domain host1
10.0.0.2	host2.my.domain

Чтобы проверить работу соединения, перейдите к каждому хосту и выполните тестирование соединения с другой машиной посредством команды `ping`. К примеру, на машине `host1`:

```
# ifconfig lp0
lp0: flags=8851<UP,POINTOPOINT,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
inet 10.0.0.1 --> 10.0.0.2 netmask 0xff000000
# netstat -r
Routing tables
```

```
Internet:
Destination      Gateway          Flags           Refs      Use      ɔ
Netif Expire
host2             host1           UH              0         0        lp0
# ping -c 4 host2
PING host2 (10.0.0.2): 56 data bytes
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=0 ttl=255 time=2.774 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=1 ttl=255 time=2.530 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=2 ttl=255 time=2.556 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=3 ttl=255 time=2.714 ms

--- host2 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 2.530/2.643/2.774/0.103 ms
```

## 27.10. IPv6

*Первоначальный текст написал Aaron Kaplan.*

*Реструктуризацию и добавления внёс Tom Rhodes.*

*Расширил Brad Davis.*

IPv6 (также называемый IPng «IP next generation» - следующее поколение IP) является новой версией широко известного протокола IP (называемого также IPv4). Как и другие современные системы \*BSD, FreeBSD включает эталонную реализацию IPv6 от KAME. Так что система FreeBSD поставляется со всем, что вам нужно для экспериментирования с IPv6. Этот раздел посвящён настройке и запуску в работу IPv6.

В начале 1990-х люди стали беспокоиться о быстро иссякающем адресном пространстве IPv4. Принимая во внимание темпы роста Интернет, имелись основные проблемы:

- Нехватка адресов. Сегодня это не такая большая проблема, так как стали применяться адресные пространства для частных сетей (RFC1918) (10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12 и 192.168.0.0/24) и технология преобразования сетевых адресов (NAT - Network Address Translation).
- Таблицы маршрутов становятся чересчур большими. Это всё ещё является проблемой сегодня.

IPv6 решает эти и многие другие вопросы:

- 128-битное адресное пространство. Другими словами, теоретически доступны 340,282,366,920,938,463,463,374,607,431,768,211,456 адреса. Это означает плотность примерно в  $6.67 \cdot 10^{27}$  адресов IPv6 на квадратный метр нашей планеты.
- Маршрутизаторы будут хранить в своих таблицах только агрегированные адреса сетей, что уменьшает средний размер таблицы маршрутизации до 8192 записей.

Имеется также множество других полезных особенностей IPv6, таких, как:

- Автоматическая настройка адреса ([RFC2462](#))
- Групповые адреса («один к нескольким из многих»)
- Обязательные адреса множественной рассылки
- IPsec (IP security - безопасный IP)
- Упрощённая структура заголовка
- Мобильный IP
- Механизмы преобразования IPv6-в-IPv4

Для получения дополнительной информации посмотрите:

- Обзор IPv6 на сайте [playground.sun.com](#)
- [KAME.net](#)
- [6bone.net](#)

### 27.10.1. Основы адресации IPv6

Существуют различные типы адресов IPv6: одноадресные (Unicast), групповые (Anycast) и многоадресные (Multicast).

Адреса типа Unicast хорошо всем известны. Пакет, посланный на такой адрес, достигает в точности интерфейса, который этому адресу соответствует.

Адреса типа Anycast синтаксически неотличимы от адресов Unicast, но они адресуют группу интерфейсов. Пакет, направленный такому адресу, попадёт в ближайший (согласно метрике маршрутизатора) интерфейс. Адреса Anycast могут использоваться только маршрутизаторами.

Адреса типа Multicast идентифицируют группу интерфейсов. Пакет, посланный на такой адрес, достигнет всех интерфейсов, привязанных к группе многоадресного вещания.



#### Примечание

Широковещательные адреса IPv4 (обычно xxx.xxx.xxx.255 ) выражаются адресами многоадресного вещания IPv6.

Таблица 27.2. Зарезервированные адреса IPv6

IPv6 адрес	Длина префикса (биты)	Описание	Заметки
::	128 бит	нет описания	cf. 0.0.0.0 в IPv4
::1	128 бит	loopback адрес	cf. 127.0.0.1 в IPv4
::00:xx:xx:xx:xx	96 бит	встроенный IPv4	Нижние 32 бита это адрес IPv4. Также называется «IPv4 совместимым IPv6 адресом»
::ff:xx:xx:xx:xx	96 бит	Адрес IPv6, отображенный на IPv4	Нижние 32 бита это адрес IPv4. Для хостов, не поддерживающих IPv6.
fe80:: - feb::	10 бит	link-local	cf. loopback адрес в IPv4
fec0:: - fef::	10 бит	site-local	
ff::	8 бит	широковещательный	
001 (основание 2)	3 бит	global unicast	Все global unicast адреса присваиваются из этого пула. Первые три бита «001».

## 27.10.2. Чтение адресов IPv6

Каноническая форма представляется в виде x:x:x:x:x:x:x , где каждый символ «x» является 16-разрядным числом в шестнадцатеричной форме. К примеру, FEBC:A574:382B:23C1:AA49:4592:4EFE:9982

Часто в адресе присутствуют длинные строчки, заполненные нулями, поэтому одна такая последовательность на адрес может быть сокращена до «::». Кроме того, до трех ведущих «0» на шестнадцатеричную четверку могут быть пропущены. К примеру, fe80::1 соответствует канонической форме fe80:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001 .

В третьей форме последние 32 бита записываются в широко известном (десятичном) стиле IPv4 с точками «.» в качестве разделителей. Например, f2002::10.0.0.1 соответствует (шестнадцатеричному) каноническому представлению 2002:0000:0000:0000:0000:0000:0a00:0001 , которое, в свою очередь, равнозначно записи 2002::a00:1 .

Теперь читатель должен понять следующую запись:

```
# ifconfig
```

```
rl0: flags=8943<UP,BROADCAST,RUNNING,PROMISC,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.0.10 netmask 0xffffffff broadcast 10.0.0.255
    inet6 fe80::200:21ff:fe03:8e1%rl0 prefixlen 64 scopeid 0x1
    ether 00:00:21:03:08:e1
    media: Ethernet autoselect (100baseTX )
    status: active
```

fe80::200:21ff:fe03:8e1%rl0 является автоматически настроенным локальным адресом. Он генерируется из MAC адреса в процессе автоматической конфигурации.

Для получения дополнительной информации о структуре адресов IPv6 обратитесь к [RFC3513](#).

### 27.10.3. Настройка подключения

На данный момент существуют четыре способа подключиться к другим хостам и сетям IPv6:

- Подключиться к экспериментальному 6bone
- Получить сеть IPv6 от вышестоящего провайдера. Для получения рекомендаций обратитесь к вашему провайдеру Интернет.
- Туннелировать посредством 6-в-4 ([RFC3068](#))
- Использовать порт [net/freenet6](#), если вы используете коммутируемое соединение.

Здесь мы будем рассматривать подключение к 6bone, так как на данный момент это является самым популярным способом.

Сначала взгляните на сайт [6bone](#) и найдите ближайшую к вам точку подключения к 6bone. Напишите ответственному и при некоторой удаче вам дадут инструкции по настройке соединения. Обычно это касается настройки туннеля GRE (gif).

Вот типичный пример настройки туннеля gif(4):

```
# ifconfig gif0 create
# ifconfig gif0
gif0: flags=8010<POINTOPOINT,MULTICAST> mtu 1280
# ifconfig gif0 tunnel MY_IPv4_ADDR
MY_IPv4_REMOTE_TUNNEL_ENDPOINT_ADDR
# ifconfig gif0 inet6 1
alias MY_ASSIGNED_IPv6_TUNNEL_ENDPOINT_ADDR MY_IPv6_REMOTE_TUNNEL_ENDPOINT_ADDR
```



Замените слова, написанные заглавными буквами, информацией, которую вам дал вышестоящий узел `b6one`.

При этом установится туннель. Проверьте работу туннеля утилитой `ping6(8)` с адресом `ff02::1%gif0`. Вы должны получить два положительных ответа.



### Примечание

Если вы заинтригованы адресом `ff02::1%gif0`, скажем, что это адрес многоадресного вещания. `%gif0` указывает на использование такого адреса с сетевым интерфейсом `gif0`. Так как мы выполняем `ping` над адресом многоадресного вещания, то другая сторона туннеля также должна ответить.

Теперь настройка маршрута к вашей вышестоящей точке подключения `b6one` должна быть весьма проста:

```
# route add -inet6 default -interface gif0
# ping6 -n MY_UPLINK
```

```
# traceroute6 www.jp.FreeBSD.org
(3ffe:505:2008:1:2a0:24ff:fe57:e561) from 3ffe:8060:100::40:2, 30 hops max, 12 byte packets
 1 atnet-meta6 14.147 ms 15.499 ms 24.319 ms
 2 b6one-gw2-ATNET-NT.ipv6.tilab.com 103.408 ms 95.072 ms *
 3 3ffe:1831:0:ffff::4 138.645 ms 134.437 ms 144.257 ms
 4 3ffe:1810:0:6:290:27ff:fe79:7677 282.975 ms 278.666 ms 292.811 ms
 5 3ffe:1800:0:ff00::4 400.131 ms 396.324 ms 394.769 ms
 6 3ffe:1800:0:3:290:27ff:fe14:cdee 394.712 ms 397.19 ms 394.102 ms
```

Эта выдача будет отличаться от машины к машине. Теперь вы должны суметь достигнуть сайта IPv6 [www.kame.net](http://www.kame.net) и увидеть танцующую черепаху — в случае, если ваш браузер поддерживает IPv6, как, например, [www/mozilla](http://www/mozilla) или Konqueror, который входит в [x11/kdebase3](http://x11/kdebase3), или [www/epiphany](http://www/epiphany).

### 27.10.4. DNS в мире IPv6

Для IPv6 использовались два типа записей DNS. IETF объявил записи A6 устаревшими. Стандартом на данный момент являются записи AAAA.

Использование записей AAAA достаточно просто. Назначение вашему имени хоста нового адреса IPv6 достигается просто добавлением:

MYHOSTNAME	AAAA	MYIPv6ADDR
------------	------	------------

к вашему первичному файлу DNS зоны. В случае, если вы не обслуживаете собственные зоны DNS, обратитесь к вашему провайдеру DNS. Имеющиеся версии bind (версий 8.3 и 9) и [dns/djbdns](#) (с патчем IPv6) поддерживают записи AAAA.

## 27.10.5. Внесение необходимых изменений в /etc/rc.conf

### 27.10.5.1. Настройки клиентов IPv6

Эти установки помогут вам настроить компьютер, который будет работать в сети как клиент, а не как маршрутизатор. Для включения настройки интерфейсов через [rtsol\(8\)](#) при загрузке, все, что вам потребуется, это добавить следующую строку:

```
ipv6_enable="YES"
```

Для статического присвоения IP адреса, такого как 2001:471:1f11:251:290:27ff:fee0:2093, интерфейсу fxp0, добавьте:

```
ipv6_ifconfig_fxp0="2001:471:1f11:251:290:27ff:fee0:2093"
```

Для назначения маршрутизатором по умолчанию 2001:471:1f11:251::1, добавьте следующую строку к /etc/rc.conf :

```
ipv6_defaultrouter="2001:471:1f11:251::1"
```

### 27.10.5.2. Настройки маршрутизатора/шлюза IPv6

Этот раздел поможет вам использовать инструкции, которые выдал провайдер туннеля, например, [6bone](#), и сделать эти настройки постоянными. Для восстановления туннеля при загрузке системы используйте в /etc/rc.conf нижеприведенные настройки.

Задайте список туннельных интерфейсов (Generic Tunneling interfaces), которые необходимо настроить, например gif0:

```
gif_interfaces="gif0"
```

Для настройки интерфейса с локальным подключением на MY\_IPv4\_ADDR к удаленной точке REMOTE\_IPv4\_ADDR :

```
gifconfig_gif0="MY_IPv4_ADDR REMOTE_IPv4_ADDR "
```

Для включения IPv6 адреса, который был вам присвоен для использования в подключении к туннелю IPv6, добавьте:

```
ipv6_ifconfig_gif0="MY_ASSIGNED_IPv6_TUNNEL_ENDPOINT_ADDR "
```

Затем все, что вам потребуется сделать, это добавить маршрут по умолчанию для IPv6. Это другая сторона туннеля IPv6:

```
ipv6_defaultrouter="MY_IPv6_REMOTE_TUNNEL_ENDPOINT_ADDR "
```

### 27.10.5.3. Настройка туннелирования IPv6

Если сервер будет обеспечивать маршрутизацию между вашей сетью и остальным миром, то в файле `/etc/rc.conf` понадобится следующая строка:

```
ipv6_gateway_enable="YES"
```

### 27.10.6. Распространение маршрутов и автоматическая настройка хостов

Этот раздел поможет вам настроить `rtadvd(8)` для распространения маршрута IPv6 по умолчанию.

Для включения `rtadvd(8)` вам понадобится добавить в `/etc/rc.conf` следующую строку:

```
rtadvd_enable="YES"
```

Важно указать интерфейс, на котором выполняется запрос маршрутизатора IPv6. Например, для указания `rtadvd(8)` использовать `fxp0`:

```
rtadvd_interfaces="fxp0"
```

Теперь мы должны создать файл настройки, `/etc/rtadvd.conf`. Вот пример:

```
fxp0:\
:addr#1:addr="2001:471:1f11:246::":prefixlen#64:tc=ether:
```

Замените `fxp0` на интерфейс, который вы будете использовать.

Затем, замените `2001:471:1f11:246::` на префикс вашего размещения.

Если у вас выделенная подсеть /64, больше ничего менять не потребуется. Иначе, вам потребуется изменить `prefixlen#` на корректное значение.

## 27.11. Асинхронный режим передачи (ATM)

*Предоставил Harti Brandt.*

### 27.11.1. Классическая настройка IP через ATM (PVC)

Классический IP через ATM (CLIP) это простейший метод использования асинхронного режима передачи (Asynchronous Transfer Mode, ATM) с IP. Он может быть использован с коммутируемыми подключениями (switched connections, SVC) и с постоянными подключениями (permanent connections, PVC). В этом разделе будет описано как настроить сеть на основе PVC.

### 27.11.1.1. Полностью объединенные конфигурации

Первый метод для настройки CLIP с PVC это подключение каждого компьютера к каждому в сети с выделенным PVC. Хотя настройка проста, она непрактична для большого количества компьютеров. В примере предполагается, что в сети есть четыре компьютера, каждый подключенный к ATM сети с помощью карты ATM адаптера. Первый шаг это планирование IP адресов и ATM подключений между компьютерами. Мы используем:

Хост	IP адрес
hostA	192.168.173.1
hostB	192.168.173.2
hostC	192.168.173.3
hostD	192.168.173.4

Для сборки полностью объединенной сети нам потребуется по одному ATM соединению между каждой парой компьютеров:

Компьютеры	VPI.VCI соединение
hostA - hostB	0.100
hostA - hostC	0.101
hostA - hostD	0.102
hostB - hostC	0.103
hostB - hostD	0.104
hostC - hostD	0.105

Значения VPI и VCI на каждом конце соединения конечно могут отличаться, но для упрощения мы предполагаем, что они одинаковы. Затем нам потребуется настроить ATM интерфейсы на каждом хосте:

```
hostA# ifconfig hatm0 192.168.173.1 up
hostB# ifconfig hatm0 192.168.173.2 up
hostC# ifconfig hatm0 192.168.173.3 up
hostD# ifconfig hatm0 192.168.173.4 up
```

предполагая, что ATM интерфейс называется hatm0 на всех хостах. Теперь PVC необходимо настроить на hostA (мы предполагаем, что ATM коммутаторы уже настроены, вам необходимо свериться с руководством на коммутатор за информацией по настройке).

```
hostA# atmconfig natm add 192.168.173.2 hatm0 0 100 llc/snap ubr
hostA# atmconfig natm add 192.168.173.3 hatm0 0 101 llc/snap ubr
hostA# atmconfig natm add 192.168.173.4 hatm0 0 102 llc/snap ubr
```

```
hostB# atmconfig natm add 192.168.173.1 hatm0 0 100 llc/snap ubr
hostB# atmconfig natm add 192.168.173.3 hatm0 0 103 llc/snap ubr
hostB# atmconfig natm add 192.168.173.4 hatm0 0 104 llc/snap ubr

hostC# atmconfig natm add 192.168.173.1 hatm0 0 101 llc/snap ubr
hostC# atmconfig natm add 192.168.173.2 hatm0 0 103 llc/snap ubr
hostC# atmconfig natm add 192.168.173.4 hatm0 0 105 llc/snap ubr

hostD# atmconfig natm add 192.168.173.1 hatm0 0 102 llc/snap ubr
hostD# atmconfig natm add 192.168.173.2 hatm0 0 104 llc/snap ubr
hostD# atmconfig natm add 192.168.173.3 hatm0 0 105 llc/snap ubr
```

Конечно, вместо UBR может быть использован другой тип, если АТМ адаптер поддерживает это. В этом случае имя типа дополняется параметрами трафика. Помощь по [atmconfig\(8\)](#) может быть получена командой:

```
# atmconfig help natm add
```

или на странице справочника [atmconfig\(8\)](#).

Та же настройка может быть выполнена через `/etc/rc.conf`. Для `hostA` это будет выглядеть примерно так:

```
network_interfaces="lo0 hatm0"
ifconfig_hatm0="inet 192.168.173.1 up"
natm_static_routes="hostB hostC hostD"
route_hostB="192.168.173.2 hatm0 0 100 llc/snap ubr"
route_hostC="192.168.173.3 hatm0 0 101 llc/snap ubr"
route_hostD="192.168.173.4 hatm0 0 102 llc/snap ubr"
```

Текущий статус всех маршрутов CLIP может быть получен командой:

```
hostA# atmconfig natm show
```



# **Часть V. Приложения**





# Содержание

A. Получение FreeBSD .....	1091
A.1. Наборы CD и DVD .....	1091
A.2. FTP сайты .....	1092
A.3. Использование CTM .....	1101
A.4. Использование Subversion .....	1104
A.5. Использование rsync .....	1108
B. Библиография .....	1111
B.1. Книги и журналы, специализирующиеся на FreeBSD .....	1111
B.2. Руководства для пользователей .....	1112
B.3. Руководства для администраторов .....	1113
B.4. Руководства для программистов .....	1114
B.5. Внутренности операционной системы .....	1114
B.6. Безопасность .....	1115
B.7. Оборудование .....	1115
B.8. История UNIX® .....	1116
B.9. Прочие издания .....	1117
C. Ресурсы в интернет .....	1119
C.1. Списки рассылки .....	1119
C.2. Новостные группы Usenet .....	1141
C.3. Серверы World Wide Web .....	1142
C.4. Адреса Email .....	1145
D. PGP ключи .....	1147
D.1. Офицеры .....	1147
D.2. Члены Core .....	1164
D.3. Разработчики .....	1204



# Приложение А. Получение FreeBSD

*Денис Пеплин*

## А.1. Наборы CD и DVD

Наборы FreeBSD CD и DVD доступны у нескольких онлайн поставщиков:

- FreeBSD Mall, Inc.  
2420 Sand Creek Rd C-1 #347  
Brentwood, CA  
94513  
США  
Телефон: +1 925 240-6652  
Факс: +1 925 674-0821  
Email: <[info@freebsdmall.com](mailto:info@freebsdmall.com)>  
WWW: <http://www.freebsdmall.com/>
- Getlinux  
78 Rue de la Croix Rochopt  
Épinay-sous-Sénart  
91860  
Франция  
Email: <[contact@getlinux.fr](mailto:contact@getlinux.fr)>  
WWW: <http://www.getlinux.fr/>
- Dr. Hinner EDV  
Kochelseestr. 11  
D-81371 München  
Германия  
Телефон: (0177) 428 419 0  
Email: <[infow@hinner.de](mailto:infow@hinner.de)>  
WWW: <http://www.hinner.de/linux/freebsd.html>
- Linux Center  
ул. Галерная, 55  
Санкт-Петербург  
190000

Россия  
Телефон: +7-812-3125208  
Email: <[info@linuxcenter.ru](mailto:info@linuxcenter.ru)>  
WWW: <http://linuxcenter.ru/shop/freebsd>

## A.2. FTP сайты

Официальные исходные тексты FreeBSD доступны через анонимные FTP зеркала по всему миру. Сайт <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> имеет хорошее подключение и поддерживает большое количество одновременных соединений, но для вас возможно потребуется найти «ближайшее» зеркало (особенно если вы решили построить у себя какой-то из видов зеркал).

Кроме того, FreeBSD доступна через анонимный FTP со следующих зеркал. Если вы выбрали получение FreeBSD через анонимный FTP, пожалуйста, выберите ближайший к вам сайт. Зеркала из списка «Основных зеркал» обычно содержат полный архив FreeBSD (все доступные на данный момент версии для каждой архитектуры), но скорость загрузки возможно будет больше с зеркала, расположенного в вашей стране или регионе. Сайты каждой страны содержат последнюю версию для наиболее популярных архитектур, но на них может не быть полного архива FreeBSD. Все сайты предоставляют доступ через анонимный FTP, а некоторые предоставляют доступ и другими методами. Для каждого сайта приведен список методов доступа в скобках после имени хоста.

Центральные серверы, Основные зеркала, [Armenia](#), [Австралия](#), [Австрия](#), [Бразилия](#), [Великобритания](#), [Германия](#), [Гонконг](#), [Греция](#), [Дания](#), [Ирландия](#), [Испания](#), [Канада](#), [Китай](#), [Корея](#), [Латвия](#), [Литва](#), [Нидерланды](#), [Новая Зеландия](#), [Норвегия](#), [Польша](#), [Россия](#), [Саудовская Аравия](#), [Словения](#), [США](#), [Тайвань](#), [Украина](#), [Финляндия](#), [Франция](#), [Чехия](#), [Швейцария](#), [Швеция](#), [Эстония](#), [Южная Африка](#), [Япония](#).

(as of UTC)

Центральные серверы

- <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Основные зеркала

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором <[mirror-admin@FreeBSD.org](mailto:mirror-admin@FreeBSD.org)> этого домена.

- <ftp://ftp1.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

- <ftp://ftp3.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp4.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp5.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp7.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp10.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp10.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp11.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp13.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp14.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp14.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

#### Армения

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором [<hostmaster@am.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@am.FreeBSD.org) этого домена.

- <ftp://ftp1.am.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp1.am.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)

#### Австралия

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором [<hostmaster@au.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@au.FreeBSD.org) этого домена.

- <ftp://ftp.au.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.au.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp3.au.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Австрия

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором [<hostmaster@at.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@at.FreeBSD.org) этого домена.

- <ftp://ftp.at.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp.at.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.at.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

#### Бразилия

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором [<hostmaster@br.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@br.FreeBSD.org) этого домена.

- <ftp://ftp2.br.FreeBSD.org/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.br.FreeBSD.org/>)
- <ftp://ftp3.br.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / rsync)
- <ftp://ftp4.br.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Великобритания

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором <[hostmaster@uk.FreeBSD.org](mailto:hostmaster@uk.FreeBSD.org)> этого домена.

- <ftp://ftp.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.uk.FreeBSD.org/> / <rsync://ftp2.uk.FreeBSD.org/ftp.freebsd.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp3.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp5.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Германия

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором <[de-bsd-hubs@de.FreeBSD.org](mailto:de-bsd-hubs@de.FreeBSD.org)> этого домена.

- <ftp://ftp.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp1.de.FreeBSD.org/freebsd/> (ftp / <http://www1.de.FreeBSD.org/freebsd/> / <rsync://rsync3.de.FreeBSD.org/freebsd/>)
- <ftp://ftp2.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp4.de.FreeBSD.org/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp4.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp5.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp7.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp7.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp8.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Гонконг

- <ftp://ftp.hk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Греция

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором [<hostmaster@gr.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@gr.FreeBSD.org) этого домена.

- <ftp://ftp.gr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.gr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Дания

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором [<hostmaster@dk.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@dk.FreeBSD.org) этого домена.

- <ftp://ftp.dk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp.dk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.dk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

#### Ирландия

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором [<hostmaster@ie.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@ie.FreeBSD.org) этого домена.

- <ftp://ftp3.ie.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp3.ie.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)

#### Испания

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором [<hostmaster@es.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@es.FreeBSD.org) этого домена.

- <ftp://ftp.es.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.es.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp3.es.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Канада

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором [<hostmaster@ca.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@ca.FreeBSD.org) этого домена.

- <ftp://ftp.ca.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.ca.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Китай

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором [<hostmaster@cn.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@cn.FreeBSD.org) этого домена.

- <ftp://ftp.cn.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Корея

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором [<hostmaster@kr.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@kr.FreeBSD.org) этого домена.

- <ftp://ftp.kr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / rsync)
- <ftp://ftp2.kr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.kr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

#### Латвия

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором <[hostmaster@lv.FreeBSD.org](mailto:hostmaster@lv.FreeBSD.org)> этого домена.

- <ftp://ftp.lv.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.lv.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

#### Литва

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором <[hostmaster@lt.FreeBSD.org](mailto:hostmaster@lt.FreeBSD.org)> этого домена.

- <ftp://ftp.lt.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.lt.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

#### Нидерланды

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором <[hostmaster@nl.FreeBSD.org](mailto:hostmaster@nl.FreeBSD.org)> этого домена.

- <ftp://ftp.nl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.nl.FreeBSD.org/os/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp2.nl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Новая Зеландия

- <ftp://ftp.nz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.nz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

#### Норвегия

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором <[hostmaster@no.FreeBSD.org](mailto:hostmaster@no.FreeBSD.org)> этого домена.

- <ftp://ftp.no.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / rsync)

#### Польша

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором <[hostmaster@pl.FreeBSD.org](mailto:hostmaster@pl.FreeBSD.org)> этого домена.

- <ftp://ftp.pl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp2.pl.FreeBSD.org>



#### Россия

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором <[hostmaster@ru.FreeBSD.org](mailto:hostmaster@ru.FreeBSD.org)> этого домена.

- <ftp://ftp.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.ru.FreeBSD.org/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp2.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp4.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp5.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp5.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp6.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Саудовская Аравия

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором <[ftpadmin@isu.net.sa](mailto:ftpadmin@isu.net.sa)> этого домена.

- <ftp://ftp.isu.net.sa/pub/ftp.freebsd.org/> (ftp)

#### Словения

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором <[hostmaster@si.FreeBSD.org](mailto:hostmaster@si.FreeBSD.org)> этого домена.

- <ftp://ftp.si.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### США

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором <[hostmaster@us.FreeBSD.org](mailto:hostmaster@us.FreeBSD.org)> этого домена.

- <ftp://ftp1.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp3.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp4.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp4.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp5.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp8.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

- <ftp://ftp10.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp11.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp13.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp13.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp14.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp14.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp15.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Тайвань

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором <[hostmaster@tw.FreeBSD.org](mailto:hostmaster@tw.FreeBSD.org)> этого домена.

- <ftp://ftp.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync / rsyncv6)
- <ftp://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync / rsyncv6)
- <ftp://ftp4.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp5.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp6.tw.FreeBSD.org/> / rsync)
- <ftp://ftp7.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp8.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp11.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp11.tw.FreeBSD.org/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp12.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp13.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp14.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp15.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Украина

- <ftp://ftp.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

- <ftp://ftp6.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp6.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <rsync://ftp6.ua.FreeBSD.org/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp7.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Финляндия

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором [<hostmaster@fi.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@fi.FreeBSD.org) этого домена.

- <ftp://ftp.fi.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Франция

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором [<hostmaster@fr.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@fr.FreeBSD.org) этого домена.

- <ftp://ftp.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp1.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp1.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / [rsync](rsync://ftp1.fr.FreeBSD.org/FreeBSD/))
- <ftp://ftp3.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp5.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / [rsync](rsync://ftp6.fr.FreeBSD.org/FreeBSD/))
- <ftp://ftp7.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp8.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Чехия

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором [<hostmaster@cz.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@cz.FreeBSD.org) этого домена.

- <ftp://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / [rsync](rsync://ftp.cz.FreeBSD.org/FreeBSD/) / [rsyncv6](rsync://ftp.cz.FreeBSD.org/FreeBSD/))
- <ftp://ftp2.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

#### Швейцария

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором [<hostmaster@ch.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@ch.FreeBSD.org) этого домена.

- <ftp://ftp.ch.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.ch.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

#### Швеция

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором  
<[hostmaster@se.FreeBSD.org](mailto:hostmaster@se.FreeBSD.org)> этого домена.

- <ftp://ftp.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <rsync://ftp2.se.FreeBSD.org/>)
- <ftp://ftp3.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <rsync://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <rsync://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp6.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp6.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

#### Эстония

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором  
<[hostmaster@ee.FreeBSD.org](mailto:hostmaster@ee.FreeBSD.org)> этого домена.

- <ftp://ftp.ee.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Южная Африка

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором  
<[hostmaster@za.FreeBSD.org](mailto:hostmaster@za.FreeBSD.org)> этого домена.

- <ftp://ftp.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

#### Япония

В случае проблем пожалуйста свяжитесь с администратором  
<[hostmaster@jp.FreeBSD.org](mailto:hostmaster@jp.FreeBSD.org)> этого домена.

- <ftp://ftp.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp3.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp5.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

- <ftp://ftp7.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp8.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp9.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

## А.3. Использование СТМ

СТМ это метод синхронизации удаленного дерева каталогов с центральным. Он встроен во FreeBSD и может использоваться для синхронизации системы с репозиториями исходных текстов FreeBSD. Он поддерживает синхронизацию всего репозитория или только заданного набора ветвей.

СТМ создан специально для использования в условиях некачественного соединения по TCP/IP или его отсутствия и предоставляет возможность автоматической отправки изменений по электронной почте. Пользователю требуется загружать до трех изменений в день для наиболее активных ветвей. Размеры обновлений всегда поддерживаются настолько малыми, насколько это возможно, и обычно составляют меньше 5 Кб. Примерно на каждое десятое приходится по 10-50 Кб, и иногда случаются обновления больше 100 Кб.

При использовании СТМ для отслеживания процесса разработки FreeBSD требуется учитывать особенности в работе напрямую с исходных текстов, находящихся в разработке, по сравнению с использованием готовых релизов. Эти вопросы рассматриваются в разделе [Использование ветви разработки](#).

Существует немного документации по процессу создания дельта-файлов (delta, разница между имеющимися и актуальными исходными текстами) или использованию СТМ в других целях. Обратитесь в список рассылки [ctm-users](#) для получения ответов на вопросы по использованию СТМ.

### А.3.1. Получение дельта-файлов

«Дельта-файлы» для использования в СТМ можно получить двумя способами: через анонимный FTP или по электронной почте.

Дельта-файлы по FTP можно получить со следующих сайтов зеркал. При использовании анонимного FTP для получения дельта-файлов СТМ выберите географически ближайшее зеркало. По случаю возникновения проблем сообщайте в список рассылки [ctm-users](#).

США, Калифорния, Bay Area, официальный источник

- <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/>

- <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/CTM/>

Южная Африка, запасной сервер для старых дельт

- <ftp://ftp.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/CTM/>

Тайвань/R.O.C.

- <ftp://ctm.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/>
- <ftp://ctm2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/>
- <ftp://ctm3.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/>

Для получения дельта-файлов по почте подпишитесь на один из списков рассылки `ctm-src`, доступных на <http://lists.freebsd.org/mailman/listinfo>. Например, [ctm-src-cur](#) поддерживает главную ветвь разработки, а [ctm-src-9](#) поддерживает ветвь выпуска релизов 9.X.

Как только вы получаете обновления CTM по почте, используйте программу `ctm_rmail` для их распаковки и применения. Эта программа может выполняться непосредственно из записи в `/etc/aliases` для автоматизации процесса. Обращайтесь к странице справочника [ctm\\_rmail\(1\)](#) для получения дополнительной информации.



### Примечание

Вне зависимости от способа получения дельта-файлов, пользователям CTM следует подписаться на список рассылки [ctm-announce](#), поскольку это единственный механизм публикации объявлений CTM.

## А.3.2. Использование CTM

Перед началом использования дельта-файлов CTM потребуется определить исходную точку для последующего их применения.

Один из способов состоит в применении «стартового» дельта-файла к пустому каталогу. В имени такого файла присутствует `Xempty`, например, `src-cur.3210Xempty.gz`. Обозначение перед `X` соответствует происхождению первоначального источника. `Empty` означает пустой каталог. Как правило, файл с `Empty` создается через каждые 100 дельта-файлов. Обратите внимание, что стартовые дельта-файлы имеют большой размер, и от 70 до 80 мегабайт сжатых в `gzip` данных для `Xempty` является обычным делом.

Другой способ заключается в получении первоначального источника с -RELEASE CD. Это может существенно снизить объём передаваемых данных по сети.

Когда основной дельта-файл создан, примените все дельта-файлы с последующими номерами. Чтобы применить дельта-файлы:

```
# cd /directory/to/store/the/stuff
# ctm -v -v /directory/which/stores/the/deltas/src-xxx.*
```

Можно применять несколько дельт одной командой, по мере их последовательной обработки уже применённые дельты игнорируются. СТМ работает с дельта-файлами, сжатыми с помощью gzip, что позволяет сэкономить на используемом дисковом пространстве.

Для проверки дельта-файла без его применения используйте параметр командной строки -с. СТМ не будет модифицировать локальное дерево, а только проверит целостность дельта-файла на предмет его применимости без ошибок. Обращайтесь к [ctm\(1\)](#) для получения дополнительной информации по имеющимся параметрам и понимания процесса применения дельт, который используется в СТМ.

Для поддержания исходных текстов в актуальном состоянии каждый раз, когда становится доступна новая дельта, применяйте её с использованием СТМ.

Рекомендуется не удалять дельты после применения, если их сложно загрузить повторно. В этом случае будет доступна локальная копия, которая может понадобиться при восстановлении после сбоя.

### А.3.3. Сохранение локальных изменений

Разработчики часто экспериментируют и изменяют файлы в локальном дереве исходных текстов. СТМ имеет ограниченную поддержку локальных изменений: перед проверкой наличия файла сначала проверяется файл тем же именем и расширением .ctm. Если такой файл присутствует, СТМ будет работать с ним вместо исходного файла.

Такое поведение обеспечивает простой путь поддержки локальных изменений. Перед изменением файла скопируйте его с расширением .ctm. Вносите любые изменения в исходный файл, зная что СТМ будет применять обновления только к файлу с расширением .ctm.

### А.3.4. Другие возможности СТМ

Определение файлов, которые будут затронуты обновлением

Для определения списка изменений, которые СТМ внесет в локальный репозиторий исходных текстов, используйте параметр -l. Этот параметр используется для записи лога изменений или выполнения предварительной или последующей обработки какого-либо подмножества изменяемых файлов.

#### Создание резервных копий перед обновлением

Для создания резервной копии всех файлов, которые будут изменены обновлением СТМ, укажите параметр `-B backup-file`. С этим параметром СТМ выполняет сохранение в `backup-file` всех файлов, которые затрагиваются изменяемыми дельтами СТМ.

#### Ограничение обновлений для определенных файлов

Для ограничения набора файлов, обновляемых СТМ, или для извлечения лишь нескольких файлов из последовательности дельт можно указать фильтрующие регулярные выражения с использованием `-e`, который указывает, какие файлы обрабатывать, или `-x`, который указывает, какие файлы игнорировать.

Пример извлечения свежей копии `lib/libc/Makefile` из коллекции сохраненных дельт СТМ:

```
# cd /directory/to/extract/to/  
# ctm -e '^lib/libc/Makefile' /directory/which/stores/the/deltas/  
src-xxx.*
```

Для каждого файла, указанного в СТМ дельте, параметры `-e` и `-x` применяются в порядке их задания в командной строке. Файл обрабатывается СТМ, только если он помечается как подходящий после обработки всех параметров `-e` и `-x`.

## А.4. Использование Subversion

### А.4.1. Введение

По состоянию на июль 2012 года FreeBSD использует Subversion в качестве основной системы контроля версий для хранения всего исходного кода FreeBSD, документации и Коллекции Портов.



#### Примечание

Subversion в основном является инструментом разработчика. Большинству пользователей следует использовать `freebsd-update` ([Раздел 21.2, «Обновление FreeBSD»](#)) для обновления основной системы FreeBSD и `portsnap` ([Раздел 5.6, «Использование Коллекции Портов»](#)) для обновления Коллекции Портов FreeBSD.

В этом разделе демонстрируется, как устанавливать Subversion в системе FreeBSD и затем использовать его для создания локальной копии репозитория FreeBSD. Здесь



приводится список доступных зеркал Subversion для FreeBSD, а также ссылки на дополнительную информацию по использованию Subversion.

### A.4.2. Установка

Subversion должен быть установлен до его использования для получения содержимого любого из репозитория. Если уже имеется копия дерева портов, Subversion можно установить следующим образом:

```
# cd /usr/ports/devel/subversion
# make install clean
```

Если дерево портов недоступно, Subversion можно установить из пакета:

```
# pkg_add -r subversion
```

Если для управления пакетами используется pkgng, то Subversion можно установить с его помощью:

```
# pkg install devel/subversion
```

### A.4.3. Работа с Subversion

Команда `svn` используется для извлечения чистой копии исходных кодов в локальный каталог. Файлы в этом каталоге называются *локальной рабочей копией*.



#### Предупреждение

Если локальный каталог уже существует, но не был создан с помощью `svn`, переименуйте его или удалите перед загрузкой. Загрузка в существующий не-`svn` каталог может вызвать конфликты между существующими файлами и получаемыми из репозитория.

Subversion для обозначения репозитория использует URL, которые имеют вид *протокол://имя/путь*. Зеркала могут поддерживать различные протоколы как указано ниже. Первый компонент пути обозначает используемый репозиторий. Существует три различных репозитория: `base` для исходного кода основной системы FreeBSD, `ports` для Коллекции Портов и `doc` для документации. Например, URL `svn://svn0.us-east.FreeBSD.org/ports/head/` указывает на главную ветвь репозитория портов на зеркале `svn0.us-east.FreeBSD.org` с использованием протокола `svn`.

Загрузка из данного репозитория выполняется следующей командой:

```
# svn checkout svn-mirror /repository /branch lwcdir
```

где:

- *svn-mirror* — URL для одного из [сайтов зеркала Subversion](#).
- *repository* — один из репозиториях проекта, т.е. *base*, *ports* или *doc*.
- *branch* зависит от используемого репозитория. *ports* и *doc* в основном обновляются в ветви *head*, в то время как *base* содержит последнюю версию -CURRENT в *head* и соответственно последние версии ветви -STABLE в *stable/8* (для 8.x), *stable/9* (9.x) и *stable/10* (10.x).
- *lwcdir* — каталог для размещения содержимого указанной ветви. Обычно это */usr/ports* для *ports*, */usr/src* для *base* и */usr/doc* для *doc*.

В этом примере загружается Коллекция Портов с западного репозитория США с использованием протокола HTTPS и размещением локальной рабочей копии в */usr/ports*. Если */usr/ports* уже присутствует, но не был создан с помощью *svn*, не забудьте его переименовать или удалить перед загрузкой.

```
# svn checkout https://svn0.us-west.FreeBSD.org /ports/head /usr/ports
```

Поскольку на первоначальном этапе с удалённого репозитория загружается вся ветвь целиком, на это может уйти некоторое время. Пожалуйста, будьте терпеливы.

После первоначальной загрузки локальную рабочую копию можно обновить:

```
# svn update lwcdir
```

Для обновления */usr/ports*, созданного в вышеприведённом примере, используйте:

```
# svn update /usr/ports
```

Обновление намного быстрее загрузки, т.к. передаются только файлы с изменениями.

Альтернативный способ обновления локальной рабочей копии после загрузки обеспечивается в *Makefile* в каталогах */usr/ports*, */usr/src* и */usr/doc*. Используйте цель *update* с заданной переменной *SVN\_UPDATE*. Пример для обновления */usr/src*:

```
# cd /usr/src
# make update SVN_UPDATE=yes
```

#### A.4.4. Сайты зеркала Subversion

Все зеркала покрывают все репозитории.

Главный сервер Subversion FreeBSD `svn.FreeBSD.org` является общедоступным для чтения. Это может измениться в будущем, поэтому пользователям рекомендуется использовать одно из официальных зеркал. Для просмотра репозитория Subversion FreeBSD через браузер используйте <http://svnweb.FreeBSD.org/>.



### Примечание

Сеть зеркал Subversion FreeBSD находится на раннем этапе развития и скорее всего будет меняться. Не полагайтесь на неизменность этого списка. В частности, серверные сертификаты SSL скорее всего изменятся.

Название	Протоколы	Местоположение	SSL Fingerprint
svn0.us-west.FreeBSD.org	svn, <a href="http://svn0.us-west.FreeBSD.org/">http</a> , <a href="https://svn0.us-west.FreeBSD.org/">https</a>	США, Калифорния	SHA1 1C:BD:85:95:11:9F:EB:75:A5:4B:C8:A3:FE:08:E4:02:73:06:1E:61
svn0.us-east.FreeBSD.org	svn, <a href="http://svn0.us-east.FreeBSD.org/">http</a> , <a href="https://svn0.us-east.FreeBSD.org/">https</a> , rsync	Сша, Нью-Джерси	SHA1 1C:BD:85:95:11:9F:EB:75:A5:4B:C8:A3:FE:08:E4:02:73:06:1E:61
svn0.eu.FreeBSD.org	svn, <a href="http://svn0.eu.FreeBSD.org/">http</a> , <a href="https://svn0.eu.FreeBSD.org/">https</a> , rsync	Великобритания	SHA1 39:B0:53:35:CE:60:C7:BB:00:54:96:96:71:10:94:BB:CE:1C:07:A7
svn0.ru.FreeBSD.org	svn, <a href="http://svn0.ru.FreeBSD.org/">http</a> , <a href="https://svn0.ru.FreeBSD.org/">https</a> , rsync	Россия, Москва	SHA1 F6:44:AA:B9:03:89:0E:3E:8C:4D:4D:14:F0:27:E6:C7:C1:8B:17:C5

Предпочтительным протоколом является HTTPS, который обеспечивает защиту от других компьютеров, маскирующихся под зеркало FreeBSD (известно как атака «человек посередине»), и прочих, пытающихся послать плохое содержимое конечному пользователю.

При первом соединении с зеркалом по HTTPS пользователю будет предложено проверить *fingerprint* (отпечаток) сервера:

```
Error validating server certificate for 'https://svn0.us-west.␣
freebsd.org:443':
- The certificate is not issued by a trusted authority. Use the
  fingerprint to validate the certificate manually!
- The certificate hostname does not match.
Certificate information:
- Hostname: svnmir.ysv.FreeBSD.org
- Valid: from Jul 29 22:01:21 2013 GMT until Dec 13 22:01:21 2040 ␣
GMT
- Issuer: clusteradm, FreeBSD.org, (null), CA, US ␣
(clusteradm@FreeBSD.org)
- Fingerprint: ␣
1C:BD:85:95:11:9F:EB:75:A5:4B:C8:A3:FE:08:E4:02:73:06:1E:61
(R)eject, accept (t)emporarily or accept (p)ermanently?
```

Сравните отпечаток с вышеуказанными в таблице. Если отпечаток совпадает, сертификат безопасности сервера можно принять на временной или постоянной основе. Временный сертификат действует до конца сессии с сервером, и при следующем соединении этап верификации будет повторён. Постоянное принятие сертификата сохраняет параметры аутентификации в `~/.subversion/auth/`, и пользователю не придётся проверять отпечаток снова до истечения сертификата.

Если `https` не получается использовать из-за фаервола или иных проблем, `svn` — следующий выбор с чуть более быстрой передачей. Если ни один из них не может быть использован, используйте `http`.

#### A.4.5. Дополнительная информация

Для получения другой информации по использованию Subversion смотрите «книгу Subversion» по названию [Version Control with Subversion](#) или [Документацию Subversion](#).

### A.5. Использование rsync

Следующие сайты организуют доступ к FreeBSD через протокол `rsync`. Утилита `rsync` работает в основном таким же способом, что и команда [rcp\(1\)](#), но поддерживает больше параметров и использует протокол удаленного обновления `rsync`, который передает только разницу между двумя наборами файлов, что значительно повышает скорость синхронизации по сети. Это особенно полезно, если вы поддерживаете зеркало сервера FreeBSD FTP или репозитория CVS. Пакет `rsync` доступен для многих операционных систем; в FreeBSD смотрите порт [net/rsync](#) или используйте пакет.

Чешская республика

`rsync://ftp.cz.FreeBSD.org/`

Доступные коллекции:

- ftp: Частичное зеркало FreeBSD FTP сервера.
- FreeBSD: Полное зеркало FreeBSD FTP сервера.

### Нидерланды

rsync://ftp.nl.FreeBSD.org/

Доступные коллекции:

- FreeBSD: Полное зеркало FreeBSD FTP сервера.

### Россия

rsync://ftp.mtu.ru/

Доступные коллекции:

- FreeBSD: Полное зеркало FreeBSD FTP сервера.
- FreeBSD-gnats: База данных системы отслеживания ошибок GNATS.
- FreeBSD-Archive: Зеркало FreeBSD архивного FTP сервера.

### Швеция

rsync://ftp4.se.freebsd.org/

Доступные коллекции:

- FreeBSD: Полное зеркало FreeBSD FTP сервера.

### Тайвань

rsync://ftp.tw.FreeBSD.org/

rsync://ftp2.tw.FreeBSD.org/

rsync://ftp6.tw.FreeBSD.org/

Доступные коллекции:

- FreeBSD: Полное зеркало FreeBSD FTP сервера.

### Великобритания

rsync://rsync.mirrorservice.org/

Доступные коллекции:

- ftp.freebsd.org: Полное зеркало FreeBSD FTP сервера.

### Соединенные Штаты Америки

rsync://ftp-master.FreeBSD.org/

Этот сервер может использоваться только основными зеркалами FreeBSD.

Доступные коллекции:

- FreeBSD: Основной архив FreeBSD FTP сервера.
- acl: Основной ACL список FreeBSD.

`rsync://ftp13.FreeBSD.org/`

Доступные коллекции:

- FreeBSD: Полное зеркало FreeBSD FTP сервера.

# Приложение В.

## Библиография

Так как страницы Справочника FreeBSD предоставляют лишь описание отдельных частей операционной системы FreeBSD, они не очень удобны для иллюстрации объединения этих частей вместе для того, чтобы настроить ОС и сделать ее работу более гладкой. Для этого незаменимы хорошая книга по системному администрированию UNIX® и хорошее руководство пользователя.

### В.1. Книги и журналы, специализирующиеся на FreeBSD

*Международные книги и журналы:*

- [Using FreeBSD](#) (на китайском).
- FreeBSD Unleashed (перевод на китайский), опубликовано [China Machine Press](#). ISBN 7-111-10201-0.
- FreeBSD From Scratch First Edition (на китайском), опубликовано China Machine Press. ISBN 7-111-07482-3.
- FreeBSD From Scratch Second Edition (на китайском), опубликовано China Machine Press. ISBN 7-111-10286-X.
- FreeBSD Handbook (на китайском), опубликовано [Posts & Telecom Press](#). ISBN 7-115-10541-3.
- FreeBSD 3.x Internet (на китайском), опубликовано [Tsinghua University Press](#). ISBN 7-900625-66-6.
- FreeBSD & Windows (на китайском), ISBN 7-113-03845-X
- FreeBSD Internet Services HOWTO (на китайском), ISBN 7-113-03423-3
- FreeBSD for PC 98'ers (на японском), выпущено SHUWA System Co, LTD. ISBN 4-87966-468-5 C3055 P2900E.
- FreeBSD (на японском), выпущено CUTT. ISBN 4-906391-22-2 C3055 P2400E.
- [Complete Introduction to FreeBSD](#) (на японском), выпущено [Shoeisha Co., Ltd.](#) ISBN 4-88135-473-6 P3600E.

- [Personal UNIX Starter Kit FreeBSD](#) (на японском), выпущено [ASCII](#). ISBN 4-7561-1733-3 P3000E.
- [FreeBSD Handbook](#) (японский перевод), выпущено [ASCII](#). ISBN 4-7561-1580-2 P3800E.
- [FreeBSD mit Methode](#) (на немецком), выпущено [Computer und Literatur Verlag/Vertrieb Hanser](#), 1998. ISBN 3-932311-31-0.
- [FreeBSD 4 - Installieren, Konfigurieren, Administrieren](#) (на немецком), выпущено [Computer und Literatur Verlag](#), 2001. ISBN 3-932311-88-4.
- [FreeBSD 5 - Installieren, Konfigurieren, Administrieren](#) (на немецком), выпущено [Computer und Literatur Verlag](#), 2003. ISBN 3-936546-06-1.
- [FreeBSD de Luxe](#) (на немецком), выпущено [Verlag Moderne Industrie](#), 2003. ISBN 3-8266-1343-0.
- [FreeBSD Install and Utilization Manual](#) (на японском), выпущено [Mainichi Communications Inc.](#).
- Onno W Purbo, Dodi Maryanto, Syahril Hubbany, Widjil Widodo [Создание Интернет Сервера с использованием FreeBSD](#) (на Индонезийском языке), выпущено [Elex Media Komputindo](#).

Книги и журналы на английском языке:

- [Absolute BSD: The Ultimate Guide to FreeBSD](#), выпущено [No Starch Press](#), 2002. ISBN: 1886411743
- [The Complete FreeBSD](#), выпущено [O'Reilly](#), 2003. ISBN: 0596005164
- [The FreeBSD Corporate Networker's Guide](#), выпущено [Addison-Wesley](#), 2000. ISBN: 0201704811
- [FreeBSD: An Open-Source Operating System for Your Personal Computer](#), выпущено [The Bit Tree Press](#), 2001. ISBN: 0971204500
- [Teach Yourself FreeBSD in 24 Hours](#), выпущено [Sams](#), 2002. ISBN: 0672324245
- [FreeBSD unleashed](#), выпущено [Sams](#), 2006. ISBN: 0672328755
- [FreeBSD: The Complete Reference](#), выпущено [McGrawHill](#), 2003. ISBN: 0072224096

## В.2. Руководства для пользователей

- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. *4.4BSD User's Reference Manual*. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-075-9



- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. *4.4BSD User's Supplementary Documents*. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-076-7
- *UNIX in a Nutshell*. O'Reilly & Associates, Inc., 1990. ISBN 093717520X
- Mui, Linda. *What You Need To Know When You Can't Find Your UNIX System Administrator*. O'Reilly & Associates, Inc., 1995. ISBN 1-56592-104-6
- [Ohio State University](#) написал [Ознакомительный Курс UNIX](#) который доступен в Online в HTML и PS форматах.

Итальянский [перевод](#) этого документа доступен как часть FreeBSD Italian Documentation Project.

- [Jpman Project, Japan FreeBSD Users Group](#). *FreeBSD User's Reference Manual* (Японский перевод). [Mainichi Communications Inc.](#), 1998. ISBN4-8399-0088-4 P3800E.
- [Эдинбургский Университет](#) составил [Online Путеводитель](#) для новичков в UNIX.

## В.3. Руководства для администраторов

- Albitz, Paul and Liu, Cricket. *DNS and BIND*, 4th Ed. O'Reilly & Associates, Inc., 2001. ISBN 1-59600-158-4
- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. *4.4BSD System Manager's Manual*. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-080-5
- Costales, Brian, et al. *Sendmail*, 2nd Ed. O'Reilly & Associates, Inc., 1997. ISBN 1-56592-222-0
- Frisch, Aileen. *Essential System Administration*, 2nd Ed. O'Reilly & Associates, Inc., 1995. ISBN 1-56592-127-5
- Hunt, Craig. *TCP/IP Network Administration*, 2nd Ed. O'Reilly & Associates, Inc., 1997. ISBN 1-56592-322-7
- Nemeth, Evi. *UNIX System Administration Handbook*. 2nd Ed. Prentice Hall, 2000. ISBN 0-13-020601-6
- Stern, Hal *Managing NFS and NIS* O'Reilly & Associates, Inc., 1991. ISBN 0-937175-75-7
- [Jpman Project, Japan FreeBSD Users Group](#). *FreeBSD System Administrator's Manual* (Japanese translation). [Mainichi Communications Inc.](#), 1998. ISBN4-8399-0109-0 P3300E.
- Dreyfus, Emmanuel. *Cahiers de l'Admin: BSD* 2nd Ed. (на французском), Eyrolles, 2004. ISBN 2-212-11463-X

## **В.4. Руководства для программистов**

- Asente, Paul, Converse, Diana, and Swick, Ralph. *X Window System Toolkit*. Digital Press, 1998. ISBN 1-55558-178-1
- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. *4.4BSD Programmer's Reference Manual*. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-078-3
- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. *4.4BSD Programmer's Supplementary Documents*. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-079-1
- Harbison, Samuel P. and Steele, Guy L. Jr. *C: A Reference Manual*. 4th ed. Prentice Hall, 1995. ISBN 0-13-326224-3
- Kernighan, Brian and Dennis M. Ritchie. *The C Programming Language*. 2nd Ed. PTR Prentice Hall, 1988. ISBN 0-13-110362-8
- Lehey, Greg. *Porting UNIX Software*. O'Reilly & Associates, Inc., 1995. ISBN 1-56592-126-7
- Plauger, P. J. *The Standard C Library*. Prentice Hall, 1992. ISBN 0-13-131509-9
- Spinellis, Diomidis. [Code Reading: The Open Source Perspective](#). Addison-Wesley, 2003. ISBN 0-201-79940-5
- Spinellis, Diomidis. [Code Quality: The Open Source Perspective](#). Addison-Wesley, 2003. ISBN 0-201-79940-5
- Stevens, W. Richard. *Advanced Programming in the UNIX Environment*. 2nd Ed. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 2005. ISBN 0-201-43307-9
- Stevens, W. Richard. *UNIX Network Programming*. 2nd Ed, PTR Prentice Hall, 1998. ISBN 0-13-490012-X
- Wells, Bill. «Writing Serial Drivers for UNIX». *Dr. Dobbs's Journal*. 19(15), December 1994. pp68-71, 97-99.

## **В.5. Внутренности операционной системы**

- Andleigh, Prabhat K. *UNIX System Architecture*. Prentice-Hall, Inc., 1990. ISBN 0-13-949843-5
- Jolitz, William. «Porting UNIX to the 386». *Dr. Dobbs's Journal*. January 1991-July 1992.
- Leffler, Samuel J., Marshall Kirk McKusick, Michael J Karels and John Quarterman *The Design and Implementation of the 4.3BSD UNIX Operating System*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1989. ISBN 0-201-06196-1

- Leffler, Samuel J., Marshall Kirk McKusick, *The Design and Implementation of the 4.3BSD UNIX Operating System: Answer Book*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1991. ISBN 0-201-54629-9
  - McKusick, Marshall Kirk, Keith Bostic, Michael J Karels, and John Quarterman. *The Design and Implementation of the 4.4BSD Operating System*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1996. ISBN 0-201-54979-4
- (глава 2 этой книги доступна [онлайн](#) как часть Проекта документирования FreeBSD, и глава 9 доступна [здесь](#).)
- Marshall Kirk McKusick, George V. Neville-Neil *The Design and Implementation of the FreeBSD Operating System*. Boston, Mass. : Addison-Wesley, 2004. ISBN 0-201-70245-2
  - Stevens, W. Richard. *TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1996. ISBN 0-201-63346-9
  - Schimmel, Curt. *Unix Systems for Modern Architectures*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1994. ISBN 0-201-63338-8
  - Stevens, W. Richard. *TCP/IP Illustrated, Volume 3: TCP for Transactions, HTTP, NNTP and the UNIX Domain Protocols*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1996. ISBN 0-201-63495-3
  - Vahalia, Uresh. *UNIX Internals -- The New Frontiers*. Prentice Hall, 1996. ISBN 0-13-101908-2
  - Wright, Gary R. and W. Richard Stevens. *TCP/IP Illustrated, Volume 2: The Implementation*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-63354-X

## **V.6. Безопасность**

- Cheswick, William R. and Steven M. Bellovin. *Firewalls and Internet Security: Repelling the Wily Hacker*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-63357-4
- Garfinkel, Simson and Gene Spafford. *Practical UNIX & Internet Security*. 2nd Ed. O'Reilly & Associates, Inc., 1996. ISBN 1-56592-148-8
- Garfinkel, Simson. *PGP Pretty Good Privacy* O'Reilly & Associates, Inc., 1995. ISBN 1-56592-098-8

## **V.7. Оборудование**

- Anderson, Don and Tom Shanley. *Pentium Processor System Architecture*. 2nd Ed. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-40992-5

- Ferraro, Richard F. *Programmer's Guide to the EGA, VGA, and Super VGA Cards*. 3rd ed. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-62490-7
- Intel Corporation publishes documentation on their CPUs, chipsets and standards on their [developer web site](#), usually as PDF files.
- Shanley, Tom. *80486 System Architecture*. 3rd ed. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-40994-1
- Shanley, Tom. *ISA System Architecture*. 3rd ed. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-40996-8
- Shanley, Tom. *PCI System Architecture*. 4th ed. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1999. ISBN 0-201-30974-2
- Van Gilluwe, Frank. *The Undocumented PC*, 2nd Ed. Reading, Mass: Addison-Wesley Pub. Co., 1996. ISBN 0-201-47950-8
- Messmer, Hans-Peter. *The Indispensable PC Hardware Book*, 4th Ed. Reading, Mass: Addison-Wesley Pub. Co., 2002. ISBN 0-201-59616-4

## B.8. История UNIX®

- Lion, John *Lion's Commentary on UNIX, 6th Ed. With Source Code*. ITP Media Group, 1996. ISBN 1573980137
- Raymond, Eric S. *The New Hacker's Dictionary, 3rd edition*. MIT Press, 1996. ISBN 0-262-68092-0. Also known as the [Jargon File](#)
- Salus, Peter H. *A quarter century of UNIX*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1994. ISBN 0-201-54777-5
- Simon Garfinkel, Daniel Weise, Steven Strassmann. *The UNIX-HATERS Handbook*. IDG Books Worldwide, Inc., 1994. ISBN 1-56884-203-1. Не печаталась, доступна по адресу [online](#).
- Don Libes, Sandy Ressler *Life with UNIX* — special edition. Prentice-Hall, Inc., 1989. ISBN 0-13-536657-7
- *The BSD family tree*. <http://www.FreeBSD.org/cgi/cvsweb.cgi/src/share/misc/bsd-family-tree> или [/usr/share/misc/bsd-family-tree](#) на компьютере FreeBSD.
- *The BSD Release Announcements collection*. 1997. <http://www.de.FreeBSD.org/de/ftp/releases/>
- *Networked Computer Science Technical Reports Library*. <http://www.ncstrl.org/>

- *Old BSD releases from the Computer Systems Research group (CSRG)*. <http://www.mckusick.com/csrg/> : В набор на 4CD включены все версии BSD от 1BSD до 4.4BSD и 4.4BSD-Lite2 (но к сожалению нет 2.11BSD). На последнем диске находится также последняя версия исходных текстов и файлы SCCS.

## В.9. Прочие издания

- *The C/C++ Users Journal*. R&D Publications Inc. ISSN 1075-2838
- *Sys Admin — The Journal for UNIX System Administrators* Miller Freeman, Inc., ISSN 1061-2688
- *freeX — Das Magazin für Linux - BSD - UNIX* (на немецком) Computer- und Literaturverlag GmbH, ISSN 1436-7033



# Приложение С. Ресурсы в интернет

Денис Пеплин

Высокая скорость прогресса FreeBSD делает непрактичным использование печатных изданий для информирования о последних разработках. Электронные ресурсы это лучший, а зачастую и единственный способ информирования о новых возможностях. Поскольку FreeBSD основывается на усилиях добровольцев, сообщество пользователей само по себе зачастую выполняет роль «службы технической поддержки», а электронная почта, веб форумы и новости USENET это наиболее эффективный способ обращения к этому сообществу.

Наиболее важная контактная информация сообщества пользователей FreeBSD показана ниже. Если вам известно о других ресурсах, не упомянутых здесь, пожалуйста отправьте информацию о них в [Список рассылки Проекта Документации FreeBSD](#), чтобы мы могли включить в этот документ.

## С.1. Списки рассылки

Обращение в списки рассылки является наиболее простым способом задания вопросов или открытия технических дискуссий в сосредоточенной аудитории пользователей и разработчиков FreeBSD. Существует большое разнообразие списков по десяткам разных тем FreeBSD. Обращение в наиболее подходящий список рассылки обеспечит вас более быстрым и более точным ответом.



### Предупреждение

Все сообщения в приведенные ниже списки рассылки должны быть составлены *только на английском языке*.

Описание каждой рассылки дано в конце этого документа. *Пожалуйста, прочтите описание перед подпиской или отправкой почты в любой из списков*. Большинство наших подписчиков получают многие сотни относящихся к FreeBSD сообщений каждый день, и определяя правила использования рассылок мы стремимся удерживать высокое соотношение «сигнал к шуму». При меньшем соотношении списки рассылки перестанут быть эффективной средой общения участников проекта.



### Примечание

Если вы желаете проверить возможность отправки сообщений в списки рассылки FreeBSD, пошлите тестовое сообщение на [freebsd-test](#). Пожалуйста, не шлите тестовые сообщения в любой другой список рассылки.

Если вы сомневаетесь, в какой именно список рассылки нужно направить вопрос, то прочтите статью [Как эффективно использовать список рассылки FreeBSD-questions](#).

Перед тем, как направлять сообщение в любой список рассылки, пожалуйста, выясните, как лучше всего их использовать, например, как избежать частого повторения одних и тех же дискуссий, прочитав документ [Часто задаваемые вопросы о списках рассылки](#) (FAQ).

Архивы поддерживаются для всех списков рассылки и поиск по ним организован на [WWW сервере FreeBSD](#). Поиск в архиве по ключевым словам дает отличный способ получения ответов на часто задаваемые вопросы и должен быть выполнен перед отправкой вопроса. Следует также отметить то, что отправленные в списки рассылки сообщения сохраняются в архивах навсегда. Если есть необходимость сохранить приватность, то задействуйте любой доступный вам второстепенный адрес электронной почты, предоставляя в сообщении лишь публичную информацию.

### С.1.1. Списки рассылки

*Общие списки:* Ниже представлены общие списки рассылки, к которым каждый может (и приглашается) присоединиться:

Список	Назначение
<a href="#">freebsd-advocacy</a>	В защиту FreeBSD
<a href="#">freebsd-announce</a>	Важные события и вехи проекта
<a href="#">freebsd-arch</a>	Обсуждения архитектуры и дизайна системы
<a href="#">freebsd-bugbusters</a>	Обсуждения, относящиеся к поддержке базы данных сообщений о проблемах FreeBSD и соответствующим инструментам
<a href="#">freebsd-bugs</a>	Сообщения о проблемах



Список	Назначение
<a href="#">freebsd-chat</a>	Не-технические темы, относящиеся к сообществу FreeBSD
<a href="#">freebsd-chromium</a>	Вопросы, относящиеся к Chromium во FreeBSD
<a href="#">freebsd-current</a>	Обсуждения, относящиеся к использованию FreeBSD-CURRENT
<a href="#">freebsd-isp</a>	Вопросы использования FreeBSD провайдерами
<a href="#">freebsd-jobs</a>	Вакансии и резюме, относящиеся к FreeBSD, с полной и частичной занятостью
<a href="#">freebsd-policy</a>	Публикация правил FreeBSD Core team. Только для чтения, малое количество сообщений
<a href="#">freebsd-questions</a>	Вопросы пользователей и техническая поддержка
<a href="#">freebsd-security-notifications</a>	Уведомления безопасности
<a href="#">freebsd-stable</a>	Обсуждения, относящиеся к использованию FreeBSD-STABLE
<a href="#">freebsd-test</a>	Рассылка для отправки тестовых сообщений (вместо обычных списков рассылки)

*Технические списки:* Следующие списки предназначены для технических обсуждений. Вам необходимо внимательно прочитать описание перед подпиской или отправкой почты в один из этих списков, поскольку они предназначены для использования внутри проекта.

Список	Назначение
<a href="#">freebsd-acpi</a>	Разработка ACPI и системы управления энергопотреблением
<a href="#">freebsd-afs</a>	Портирование AFS на FreeBSD
<a href="#">freebsd-aic7xxx</a>	Разработка драйверов для Adaptec® AIC 7xxx
<a href="#">freebsd-amd64</a>	Портирование FreeBSD на системы AMD64
<a href="#">freebsd-apache</a>	Обсуждение портов, относящихся к Apache

Список	Назначение
<a href="#">freebsd-arm</a>	Портирование FreeBSD на процессоры ARM®
<a href="#">freebsd-atm</a>	Использование ATM сетей с FreeBSD
<a href="#">freebsd-audit</a>	Проект аудита исходных текстов
<a href="#">freebsd-binup</a>	Дизайн и разработка системы бинарных обновлений
<a href="#">freebsd-bluetooth</a>	Использование технологии Bluetooth® во FreeBSD
<a href="#">freebsd-cluster</a>	Использование FreeBSD в кластерах
<a href="#">freebsd-cvsweb</a>	Поддержка CVSweb
<a href="#">freebsd-database</a>	Обсуждение использования и разработки баз данных под FreeBSD
<a href="#">freebsd-doc</a>	Создание относящихся к FreeBSD документов
<a href="#">freebsd-drivers</a>	Создание драйверов устройств для FreeBSD
<a href="#">freebsd-eclipse</a>	Использование в FreeBSD Eclipse IDE, а также приложений и портов для нее.
<a href="#">freebsd-eol</a>	Взаимная поддержка относящегося к FreeBSD программного обеспечения, более не поддерживаемого проектом FreeBSD.
<a href="#">freebsd-embedded</a>	Использование FreeBSD во встроенных системах
<a href="#">freebsd-emulation</a>	Эмуляция других систем, таких как Linux/MS-DOS®/Windows®
<a href="#">freebsd-firewire</a>	Техническое обсуждение FreeBSD FireWire® (iLink, IEEE 1394)
<a href="#">freebsd-fs</a>	Файловые системы
<a href="#">freebsd-gecko</a>	Проблемы со средствами визуализации Gecko
<a href="#">freebsd-geom</a>	Относящиеся к GEOM обсуждения и реализации
<a href="#">freebsd-gnome</a>	Портирование GNOME и приложений GNOME

Список	Назначение
<a href="#">freebsd-hackers</a>	Общее техническое обсуждение
<a href="#">freebsd-hardware</a>	Общее обсуждение оборудования для FreeBSD
<a href="#">freebsd-i18n</a>	Интернационализация FreeBSD
<a href="#">freebsd-ia32</a>	FreeBSD на платформе IA-32 (Intel® x86)
<a href="#">freebsd-ia64</a>	Портирование FreeBSD на будущие системы Intel® IA64
<a href="#">freebsd-ipfw</a>	Технические обсуждения, относящиеся к переработке кода IP брандмауэра
<a href="#">freebsd-isdn</a>	Разработчики ISDN
<a href="#">freebsd-jail</a>	Обсуждение <a href="#">jail(8)</a>
<a href="#">freebsd-java</a>	Разработчики Java™ и те, кто занимается переносом JDK™ на FreeBSD
<a href="#">freebsd-kde</a>	Портирование KDE и приложений KDE
<a href="#">freebsd-lfs</a>	Портирование LFS на FreeBSD
<a href="#">freebsd-libh</a>	Второе поколение программы установки системы и пакетов
<a href="#">freebsd-mips</a>	Портирование FreeBSD на MIPS®
<a href="#">freebsd-mobile</a>	Обсуждение портативных компьютеров
<a href="#">freebsd-mono</a>	Mono и C# приложения на FreeBSD
<a href="#">freebsd-mozilla</a>	Портирование Mozilla на FreeBSD
<a href="#">freebsd-multimedia</a>	Мультимедиа приложения
<a href="#">freebsd-new-bus</a>	Технические обсуждения архитектуры шины
<a href="#">freebsd-net</a>	Обсуждения, относящиеся к сети и исходному тексту TCP/IP
<a href="#">freebsd-office</a>	Офисные приложения во FreeBSD
<a href="#">freebsd-performance</a>	Вопросы оптимизации производительности для быстрых/работающих под большой нагрузкой серверов
<a href="#">freebsd-perl</a>	Поддержка различных портов, относящихся к Perl
<a href="#">freebsd-pf</a>	Обсуждение брандмауэра на базе packet filter

Список	Назначение
<a href="#">freebsd-platforms</a>	Относится к портам для платформ не-Intel® архитектуры
<a href="#">freebsd-ports</a>	Обсуждения Коллекции Портов
<a href="#">freebsd-ports-bugs</a>	Обсуждения относящихся к портам ошибок/PR
<a href="#">freebsd-ppc</a>	Портирование FreeBSD на PowerPC®
<a href="#">freebsd-proliant</a>	Работа FreeBSD на серверной платформе HP ProLiant
<a href="#">freebsd-python</a>	Вопросы, специфичные для использования Python во FreeBSD
<a href="#">freebsd-rc</a>	Обсуждения, касающиеся системы rc.d и работы над ней
<a href="#">freebsd-realtime</a>	Разработка расширений реального времени для FreeBSD
<a href="#">freebsd-ruby</a>	Обсуждения, касающиеся специфики использования Ruby во FreeBSD
<a href="#">freebsd-scsi</a>	Подсистема SCSI
<a href="#">freebsd-security</a>	Сообщения безопасности, касающиеся FreeBSD
<a href="#">freebsd-small</a>	Использование FreeBSD во встроенных приложениях (устарел; следует использовать <a href="#">freebsd-embedded</a> )
<a href="#">freebsd-sparc64</a>	Портирование FreeBSD на системы, основанные на Sparc®
<a href="#">freebsd-standards</a>	Соответствие FreeBSD стандартам C99 и POSIX®
<a href="#">freebsd-sysinstall</a>	Разработка <a href="#">sysinstall(8)</a>
<a href="#">freebsd-threads</a>	Потоки в FreeBSD
<a href="#">freebsd-testing</a>	Тестирование производительности и стабильности FreeBSD
<a href="#">freebsd-tilera</a>	Портирование FreeBSD на процессоры Tilera
<a href="#">freebsd-tokenring</a>	Поддержка Token Ring в FreeBSD
<a href="#">freebsd-toolchain</a>	Поддержка встроенных инструментальных средств FreeBSD

Список	Назначение
<a href="#">freebsd-usb</a>	Обсуждение поддержки USB в FreeBSD
<a href="#">freebsd-virtualization</a>	Обсуждение различных техник виртуализации, поддерживаемых FreeBSD
<a href="#">freebsd-vuxml</a>	Обсуждение инфраструктуры VuXML
<a href="#">freebsd-x11</a>	Сопровождение и поддержка X11 в FreeBSD
<a href="#">freebsd-xen</a>	Обсуждение портирования FreeBSD на Xen™ — реализация и использование

*Ограниченные списки:* Следующие списки рассылки предназначены для более специализированной (и более официальной) аудитории и вероятно не могут заинтересовать широкую публику. Вероятно хорошей идеей будет сначала наладить общение в технических списках рассылки перед присоединением к ограниченным спискам, так вы сможете освоить этику общения.

Список	Назначение
<a href="#">freebsd-hubs</a>	Люди, поддерживающие зеркала (поддержка инфраструктуры)
<a href="#">freebsd-user-groups</a>	Координация групп пользователей
<a href="#">freebsd-vendors</a>	Координация поставщиков перед релизом
<a href="#">freebsd-wip-status</a>	Статус начатых работ (Work-In-Progress) во FreeBSD
<a href="#">freebsd-wireless</a>	Обсуждение разработки стека 802.11, утилит, драйверов устройств
<a href="#">freebsd-www</a>	Ответственные за <a href="http://www.FreeBSD.org">www.FreeBSD.org</a>

*Дайджест рассылки:* Все вышеприведенные списки доступны в формате дайджеста. После подписки на рассылку, вы можете изменить параметры дайджеста в разделе настроек учетной записи.

*CVS и SVN рассылки:* Следующие рассылки предназначены для людей, заинтересованных в просмотре сообщений об изменении в различных областях дерева исходных текстов. Это списки *только для чтения* и вы не должны отправлять туда почту.

Рассылка	Область исходного текста	Описание области исходного текста
<a href="#">cvs-all</a>	/usr/(CVSR00T doc ports)	Все изменения в любой области дерева исходных текстов (надмноже-

Рассылка	Область исходного текста	Описание области исходного текста
		ство других списков рассылки CVS)
<a href="#">cvs-doc</a>	/usr/(doc www)	Все изменения в дереве исходных текстов документации и Web-сервера
<a href="#">cvs-ports</a>	/usr/ports	Все изменения в дереве портов
<a href="#">cvs-projects</a>	/usr/projects	Все изменения в дереве проектов
<a href="#">cvs-src</a>	/usr/src	Все изменения в дереве исходных текстов системы (создаваемых во время импорта из SVN в CVS)
<a href="#">svn-src-all</a>	/usr/src	Все изменения в репозитории Subversion (за исключением user и projects )
<a href="#">svn-src-head</a>	/usr/src	Все изменения в ветке «head» репозитория Subversion (ветка FreeBSD-CURRENT)
<a href="#">svn-src-projects</a>	/usr/projects	Все изменения в части projects дерева исходных текстов репозитория Subversion
<a href="#">svn-src-release</a>	/usr/src	Все изменения в части release дерева исходных текстов репозитория Subversion
<a href="#">svn-src-releng</a>	/usr/src	Все изменения в части releng дерева исходных текстов репозитория Subversion
<a href="#">svn-src-stable</a>	/usr/src	Все изменения во всех ветках stable дерева исходных текстов репозитория Subversion
<a href="#">svn-src-stable-6</a>	/usr/src	Все изменения в ветке stable/6 дерева исход-

Рассылка	Область исходного текста	Описание области исходного текста
		ных текстов репозитория Subversion
<a href="#">svn-src-stable-7</a>	/usr/src	Все изменения в ветке stable/7 дерева исходных текстов репозитория Subversion
<a href="#">svn-src-stable-8</a>	/usr/src	Все изменения в ветке stable/8 дерева исходных текстов репозитория Subversion
<a href="#">svn-src-stable-other</a>	/usr/src	Все изменения в предыдущих ветках stable дерева исходных текстов репозитория Subversion
<a href="#">svn-src-svnadmin</a>	/usr/src	Все изменения в административных скриптах, хуках (hook) и других конфигурационных параметрах дерева исходных текстов репозитория Subversion
<a href="#">svn-src-user</a>	/usr/src	Все изменения в экспериментальной части user дерева исходных текстов репозитория Subversion
<a href="#">svn-src-vendor</a>	/usr/src	Все изменения в части дерева исходных текстов репозитория Subversion, выделенной для работы поставщиков (vendor)

### С.1.2. Как подписаться

Для подписки на рассылку, нажмите на название списка рассылки выше или воспользуйтесь ссылкой <http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo> и нажмите на имя рассылки, которой вы заинтересовались. Страница списка рассылки содержит все необходимые инструкции по подписке.

Для отправки сообщения в выбранный список рассылки, отправьте письмо в [<listname@FreeBSD.org>](mailto:<listname@FreeBSD.org>). Это письмо будет разослано участникам рассылки по всему миру.

Для отписки от рассылки, нажмите на ссылку, находящуюся внизу каждого письма, отправляемого через список рассылки. Возможна также отписка путем отправки письма на [<listname-unsubscribe@FreeBSD.org>](mailto:<listname-unsubscribe@FreeBSD.org>).

Напоминаем, что обсуждение в технических списках рассылки должно оставаться в рамках технической темы. Если вас интересует только получение важных анонсов, мы предлагаем подписаться на рассылку с небольшим трафиком [freebsd-announce](#).

### С.1.3. Описание рассылок

Все списки рассылки FreeBSD имеют определенные основные правила, которых должен придерживаться каждый использующий их. Несоблюдение этих правил приведет к отправлению двух (2) предупреждений от FreeBSD Postmaster [<postmaster@FreeBSD.org>](mailto:postmaster@FreeBSD.org), после которых, после третьего нарушения, подписчик будет удален из всех списков рассылки FreeBSD и дальнейшие его сообщения будут отфильтровываться. Мы сожалеем, что эти правила и меры вообще необходимы, но современный интернет это довольно суровая среда и многие его механизмы довольно слабы.

Основные правила:

- Тема любого сообщения должна соответствовать назначению списка рассылки, в который это сообщение отправляется. Например, если список рассылки посвящен техническим вопросам, сообщение должно быть техническим. Продолжающееся обсуждение вне темы, или флейм только понижают ценность рассылки для всех ее участников и поэтому не разрешаются. Для обсуждений вне какой-либо определенной темы необходимо использовать [Список рассылки, посвящённый неформальным беседам о FreeBSD](#), специально для этого предназначенный.
- Ни одно сообщение не должно отправляться более чем в 2 рассылки, отправка сообщения в 2 рассылки должна выполняться только при наличии простой и очевидной причины для дублирования сообщения. В большинстве рассылок подписчикам уже приходит много избыточного материала, и за исключением редких случаев (скажем, «-stable & -scsi»), на самом деле нет причины отправлять сообщение более чем в один список рассылки. Если сообщение отправлено вам так, что в поле Сс находятся несколько списков рассылки, необходимо урезать поле Сс перед отправкой ответа. *Именно вы отвечаете за собственные сообщения, независимо от того, кто был автором исходного письма.*
- Персональные нападки и профанация (в контексте аргументов) не разрешены, это относится и к пользователям, и к разработчикам. Грубые нарушения сетевой этики, такие как цитирование или пересылка личной переписки без специального на то разрешения, осуждаются но специальные меры в этом случае не принимаются. Однако, существует несколько специальных случаев, когда такие пись-



ма не отвечают назначению списка рассылки и, следовательно, могут повлечь отправку предупреждения (или исключение из списка рассылки).

- Реклама не-FreeBSD продуктов или сервисов строго запрещена и исключение из списка рассылки последует незамедлительно, если станет очевидным, что это спам.

*Описания рассылок:*

#### [frebsd-acpi](#)

*Разработка ACPI и системы управления энергопотреблением*

#### [frebsd-afs](#)

*Andrew File System*

Этот список предназначен для обсуждения портирования и использования AFS от CMU/Transarc

#### [frebsd-announce](#)

*Важные события / вехи проекта*

Этот список рассылки предназначен для тех, кто интересуется только периодическими анонсами значительных событий FreeBSD. Сюда включаются анонсы снэпшотов и других релизов, а также новых возможностей FreeBSD. Рассылка может содержать призыв к добровольцам и т.п. Это строго модерлируемый список рассылки с малым объемом трафика.

#### [frebsd-arch](#)

*Обсуждение архитектуры и дизайна системы*

Эта рассылка предназначена для обсуждения архитектуры FreeBSD. Сообщения в основном строго технические. Примеры подходящих тем:

- Как изменить систему сборки для одновременной сборки нескольких поразному настроенных систем.
- Что необходимо исправить в VFS для включения слоев Heidemann.
- Как необходимо изменить интерфейс драйверов устройств для использования одних и тех же драйверов на множестве шин и архитектур.
- Как написать сетевой драйвер.

#### [frebsd-audit](#)

*Проект аудита исходных текстов*

Это список рассылки для проекта аудита исходных текстов FreeBSD. Хотя первоначально он предназначался для изменений, связанных с безопасностью, его назначение было расширено для пересмотра всех изменений кода.

В эту рассылку отправляется большой объем исправлений, и она вероятно не представляет интереса для обычного пользователя FreeBSD. Обсуждения безопасности, не относящиеся к определенному изменению в коде, ведутся в [freebsd-security](#). Разработчикам предлагается отправлять изменения в этот список рассылки для просмотра, особенно если эти изменения затрагивают части кода, ошибки в которых могут повлечь нарушение целостности системы.

#### [freebsd-binup](#)

*Проект бинарного обновления FreeBSD*

Этот список предназначен для обсуждений системы бинарного обновления системы, или binup. В этой рассылке обсуждаются вопросы дизайна, детали реализации, исправления, сообщения об ошибках, сообщения о статусе, запросы на расширение функциональности, протоколы коммитов, и все, что относится к binup.

#### [freebsd-bluetooth](#)

*Bluetooth® во FreeBSD*

Это форум, где собираются пользователи Bluetooth® во FreeBSD. Обсуждения касаются вопросов архитектуры, деталей реализации, патчей, сообщений об ошибках, состояния работы, запросов на добавление функций и всего, что относится к Bluetooth®.

#### [freebsd-bugbusters](#)

*Координация усилий по обработке сообщений о проблемах*

Назначение этой рассылки в координации и предоставлении места для обсуждения для лиц, обслуживающих базу данных сообщений о проблемах (bugmeister, bugbusters) и для всех сторон, интересующихся базой данных PR. Эта рассылка не предназначена для обсуждения отдельных проблем, исправлений или PR.

#### [freebsd-bugs](#)

*Сообщения об ошибках*

Этот список рассылки предназначен для отправки сообщений об ошибках в FreeBSD. Когда это возможно, сообщения должны отправляться с использованием [send-pr\(1\)](#) или через [WEB интерфейс](#) к send-pr .

#### [freebsd-chat](#)

*Не-технические темы, относящиеся к сообществу FreeBSD*

В эту рассылку входят все темы, не подходящие для других рассылок, с не-технической, социальной информацией. Она включает обсуждения на темы: кто пьет слишком много кофе, где варят лучшее пиво, кто варит пиво в своем подвале, и так далее. Нерегулярные анонсы важных событий (такие как будущие

встречи, свадьбы, дни рождения, новая работа и т.д.) могут быть опубликованы в технических рассылках, но ответы должны отправляться в -chat.

#### [freebsd-chromium](#)

*Вопросы, относящиеся к Chromium во FreeBSD*

Список рассылки, предназначенный для обсуждения поддержки Chromium во FreeBSD. Это технический список рассылки, в котором обговаривается разработка и установка Chromium.

#### [freebsd-core](#)

*Команда FreeBSD core*

Это внутренний список рассылки, используемый членами core. Сообщения в эту рассылку могут быть отправлены по серьезной, имеющей отношение к FreeBSD причине, которая требует рассмотрения на самом высоком уровне.

#### [freebsd-current](#)

*Обсуждения, касающиеся использования FreeBSD-CURRENT*

Это список рассылки для пользователей FreeBSD-CURRENT. Он включает предупреждения о новых возможностях, вносимых в -CURRENT, влияющих на пользователей, и инструкции относительно действий, которые должны быть приняты для поддержки -CURRENT. Всякий, работающий с «CURRENT», должен подписаться на эту рассылку. Это технический список рассылки, все сообщения должны быть строго техническими.

#### [freebsd-cvsweb](#)

*FreeBSD CVSweb Project*

Технические обсуждения использования, разработки и поддержки FreeBSD-CVSweb.

#### [freebsd-doc](#)

*Проект документирования*

Этот список рассылки предназначен для обсуждения вопросов и проектов, относящихся к созданию документации для FreeBSD. Члены этой рассылки все вместе обозначаются как «The FreeBSD Documentation Project». Это открытая рассылка; присоединяйтесь и участвуйте!

#### [freebsd-drivers](#)

*Создание драйверов устройств для FreeBSD*

Этот список рассылки предназначен для технических дискуссий, относящихся к написанию драйверов устройств для FreeBSD. Это наилучшее место для того, чтобы задать вопросы по форматам и протоколам общения (API) драйверов устройств с ядром FreeBSD.

### [freebsd-eclipse](#)

*Список рассылки для пользователей системы Eclipse IDE под FreeBSD, а также ее приложений и портов.*

Этот список рассылки призван оказать помощь тем, кто выбирает, устанавливает, использует, разрабатывает и поддерживает работу Eclipse IDE под FreeBSD, а также портирует их под FreeBSD.

Кроме того, в данном списке для общего блага пересекаются и обмениваются информацией сообщества Eclipse и FreeBSD.

Хотя данный список предназначен главным образом для тех, кто использует Eclipse, в нем также можно обсуждать средства разработки приложений для FreeBSD при помощи среды Eclipse.

### [freebsd-embedded](#)

*Использование FreeBSD во встроенных системах*

Этот список рассылки, предназначенный для технических обсуждений, рассматривает работу FreeBSD в особо стесненных условиях, в частности, во встроенных (embedded) системах. В данном случае встроенными считаются вычислительные устройства, отличные от настольных компьютеров и выполняющие, как правило, специализированные задачи. Примером могут служить смартфоны, сетевые устройства, такие как маршрутизаторы, коммутаторы и офисные АТС, телеметрические системы, КПК, кассовые терминалы и т.п.

### [freebsd-emulation](#)

*Эмуляция других систем, таких как Linux/MS-DOS®/Windows®*

Этот список рассылки предназначен для обсуждения вопросов запуска и эксплуатации под FreeBSD программ, предназначенных для работы под другими операционными системами.

### [freebsd-eol](#)

*Взаимная поддержка относящегося к FreeBSD программного обеспечения, более не поддерживаемого проектом FreeBSD.*

Этот список рассылки предназначен для интересующихся предоставлением или использованием взаимной поддержки относящегося к FreeBSD программного обеспечения, для которого проект FreeBSD более не предоставляет официальной поддержки (например, в виде сообщений безопасности или патчей).

### [freebsd-firewire](#)

*FireWire® (iLink, IEEE 1394)*

Это список рассылки, предназначенный для обсуждения дизайна и реализации подсистемы FireWire® (также известной как IEEE 1394 или iLink) в FreeBSD. Соответствующие темы относятся к стандартам, устройствам шины и их про-

токолам, наборам плат/карт/чипов адаптера, а также архитектуре и реализации кода для их правильной поддержки.

#### [freebsd-fs](#)

*Файловые системы*

Обсуждения, относящиеся к файловым системам FreeBSD. Это технический список рассылки, предназначенный только для технических обсуждений.

#### [freebsd-gecko](#)

*Средства визуализации Gecko*

Дискуссия о приложениях Gecko, используемых на FreeBSD.

Обсуждение сосредоточено вокруг портированных приложений Gecko, их установки, разработки и поддержки во FreeBSD.

#### [freebsd-geom](#)

*GEOM*

Обсуждения, относящиеся к GEOM и связанным с GEOM реализациям. Это технический список рассылки, предназначенный только для технических обсуждений.

#### [freebsd-gnome](#)

*GNOME*

Обсуждения, относящиеся к графической среде GNOME для системы FreeBSD. Это технический список рассылки, предназначенный только для технических обсуждений.

#### [freebsd-ipfw](#)

*IP брандмауэр*

Это форум для технических обсуждений, относящихся к перепроектированию кода межсетевого экрана IP во FreeBSD. Это технический список рассылки, предназначенный только для технических обсуждений.

#### [freebsd-ia64](#)

*Портирование FreeBSD на IA64*

Это технический список рассылки для тех, кто активно работает над портированием FreeBSD на платформу IA-64 от Intel®, предназначенный для поднятия вопросов или обсуждения альтернативных решений. Те, кто интересуется обсуждаемыми проблемами, также приглашаются к участию в рассылке.

#### [freebsd-isdn](#)

*ISDN соединения*

Это список рассылки для обсуждения разработки поддержки ISDN для FreeBSD.

#### [freebsd-java](#)

*Разработка Java™*

Этот список рассылки предназначен для обсуждения ключевых приложений Java™ для FreeBSD, а также портирования и поддержки JDK™.

#### [freebsd-jobs](#)

*Предложение и поиск работы*

Это форум для публикации вакансий и резюме, относящихся к FreeBSD. Например, если вы ищете работу, относящуюся к FreeBSD, или у вас есть работа, связанная с FreeBSD, вы можете разместить соответствующую информацию именно здесь. Эта рассылка *не* предназначена для обсуждения общих вопросов о приеме на работу, поскольку форумы на соответствующие темы уже существуют на других сайтах.

Имейте ввиду, что эта рассылка, как и другие рассылки FreeBSD.org, распространяется по всему миру. Поэтому вам необходимо чётко указать свое местоположение и область, с которой возможны телекоммуникации или помощь в перемещении.

Письма должны быть составлены только в открытых форматах — предпочтительнее чистый текст, но Portable Document Format (PDF), HTML, и некоторые другие форматы могут быть прочитаны многими. Закрытые форматы, такие как Microsoft® Word (.doc) будут отброшены сервером почтовой рассылки.

#### [freebsd-kde](#)

*KDE*

Обсуждения, относящиеся к KDE в системах FreeBSD. Это технический список рассылки, предназначенный только для технических обсуждений.

#### [freebsd-hackers](#)

*Технические обсуждения*

Это форум для технических обсуждений, относящихся к FreeBSD. Это в основном технический список рассылки. Он предназначен для тех, кто активно работает над FreeBSD, и служит для поднятия вопросов или обсуждения альтернативных решений. Те, кто интересуется обсуждаемыми вопросами, также приглашаются к участию в обсуждении. Это технический список рассылки, предназначенный только для технических обсуждений.

#### [freebsd-hardware](#)

*Общее обсуждение оборудования FreeBSD*

Общее обсуждение типов оборудования, на котором работает FreeBSD, различных проблем и предложений относительно того, какое оборудование можно покупать а какое нет.

### [freebsd-hubs](#)

*Сайты зеркал*

Анонсы и обсуждения для поддерживающих зеркала FreeBSD.

### [freebsd-isp](#)

*Вопросы использования FreeBSD провайдерами*

Этот список рассылки предназначен для обсуждения тем, имеющих значение для провайдеров, использующих FreeBSD. Это технический список рассылки, предназначенный только для технических обсуждений.

### [freebsd-mono](#)

*Mono и C# приложения на FreeBSD*

Этот список рассылки посвящен обсуждениям разработки инфраструктуры Mono на FreeBSD. Это технический список рассылки, который предназначен для людей, активно работающих над портированием Mono или C# приложений на FreeBSD, для освещения проблем или обсуждения альтернативных решений. Также к дискуссии приглашаются все заинтересованные данной темой.

### [freebsd-office](#)

*Офисные приложения во FreeBSD*

Тема этого списка рассылки — офисные приложения, установка офисных приложений, их разработка и поддержка во FreeBSD.

### [freebsd-performance](#)

*Обсуждения оптимизации или повышения скорости FreeBSD*

Этот список рассылки существует как место для обсуждения тем, имеющих отношение к производительности FreeBSD, хакерами, администраторами, и/или заинтересованными сторонами. Приемлемые темы включают обсуждения установок FreeBSD, которые находятся под высокой нагрузкой и сталкиваются с проблемами производительности, или преодоление ограничений FreeBSD. Заинтересованным сторонам, собирающимся работать над улучшением производительности FreeBSD, настоятельно рекомендуется подписаться на эту рассылку. Это техническая рассылка, идеально подходящая для пользователей, хакеров или администраторов, заинтересованных в скорости, стабильности и расширяемости FreeBSD. Это не рассылка вопросов-и-ответов, заменяющая чтение документации, а место, где можно внести свой вклад или получить информацию по еще незатронутой теме, связанной с производительностью.

### [freebsd-pf](#)

*Обсуждение брандмауэра на базе packet filter*

Обсуждения, касающиеся работы пакетного фильтра pf под FreeBSD. Допускаются как вопросы пользователей, так и технические дискуссии. Помимо этого, в данном списке уместно обсуждать инфраструктуру ALTQ QoS.

### [freebsd-platforms](#)

*Портирование на не-Intel® платформы*

Кросс-платформенные вопросы FreeBSD, общее обсуждение и предложения для не-Intel® портов FreeBSD. Это технический список рассылки, предназначенный только для технических обсуждений.

### [freebsd-policy](#)

*Правила core team*

Это рассылка с малым количеством сообщений, только для чтения, предназначенная для публикации решений FreeBSD Core Team.

### [freebsd-ports](#)

*Обсуждения «ports»*

Обсуждения, относящиеся к «коллекции портов» FreeBSD, (/usr/ports), инфраструктуры портов и общих усилий по координации портов. Это технический список рассылки, предназначенный только для технических обсуждений.

### [freebsd-ports-bugs](#)

*Обсуждение проблем в «ports»*

Обсуждения, относящиеся к сообщениям о проблемах для «коллекции портов» FreeBSD (/usr/ports), предлагаемых портов, или изменений к портам. Это технический список рассылки, предназначенный только для технических обсуждений.

### [freebsd-proliant](#)

*Работа FreeBSD на серверной платформе HP ProLiant*

Этот список используется для обсуждения технических аспектов использования FreeBSD на серверах HP ProLiant, в том числе для обсуждения специфичных для ProLiant драйверов, управляющего ПО, систем конфигурации и обновлений BIOS. В частности, это основное место для обсуждения модулей hpsasm, hpsasmcli и hpsacucli.

### [freebsd-python](#)

*Python во FreeBSD*



Этот список рассылки посвящён обсуждениям, связанным с улучшением поддержки Python во FreeBSD. Это технический список рассылки. Он предназначен тем, кто работает над портированием во FreeBSD языка Python, модулей сторонних разработчиков для него и Zope. К участию приглашаются также все, кому интересны технические вопросы.

### [freebsd-questions](#)

*Вопросы пользователей*

Это список рассылки по вопросам о FreeBSD. Вы не должны отправлять вопросы «как сделать» в технические рассылки, если только не уверены, что ваш вопрос чисто технический.

### [freebsd-ruby](#)

*Обсуждения, касающиеся специфики использования Ruby во FreeBSD*

Список рассылки по вопросам поддержки Ruby на FreeBSD. Это технический список рассылки, который предназначен для людей, работающих над портами Ruby, над инфраструктурой и библиотеками от третьих сторон.

Также к обсуждению приглашаются все, кто заинтересован этой технической дискуссией.

### [freebsd-scsi](#)

*Подсистема SCSI*

Это список рассылки для тех, кто работает над подсистемой SCSI для FreeBSD. Это технический список рассылки, предназначенный только для технических обсуждений.

### [freebsd-security](#)

*Вопросы безопасности*

Вопросы безопасности FreeBSD (DES, Kerberos, известные проблемы безопасности и исправления, и т.п.). Это технический список рассылки, предназначенный только для технических обсуждений. Обратите внимание, что это не рассылка вопросов-и-ответов, но дополнения в FAQ (И вопрос И ответ) приветствуются.

### [freebsd-security-notifications](#)

*Уведомления безопасности*

Уведомления о проблемах безопасности FreeBSD и исправления. Эта рассылка не предназначена для обсуждений. Для обсуждения предназначена рассылка FreeBSD-security.

### [freebsd-small](#)

*Использование FreeBSD во встроенных приложениях*

В этой рассылке обсуждаются темы, связанные с необычно малыми и встроенными установками FreeBSD. Это технический список рассылки, предназначенный только для технических обсуждений.



### Примечание

Этот список рассылки устарел; следует использовать [freebsd-embedded](#).

#### [freebsd-stable](#)

*Обсуждения, касающиеся использования FreeBSD-STABLE*

Этот список рассылки предназначен для пользователей FreeBSD-STABLE. Он включает предупреждения о новых возможностях, добавляемых в -STABLE, и влияющих на пользователей, и инструкции по действиям, которые необходимы для поддержки системы в состоянии -STABLE. Всякий, использующий «STABLE», должен подписаться на эту рассылку. Это технический список рассылки, предназначенный только для технических обсуждений.

#### [freebsd-standards](#)

*Соответствие C99 и POSIX*

Это форум для технических обсуждений, относящихся к соответствию FreeBSD стандартам C99 и POSIX.

#### [freebsd-toolchain](#)

*Поддержка встроенных инструментальных средств FreeBSD*

Список рассылки для технических дискуссий, относящихся к поддержке инструментальных средств, поставляемых с FreeBSD. Сюда включено состояние Clang и GCC, а также части программного обеспечения, такого как ассемблеры, компоновщики и отладчики.

#### [freebsd-usb](#)

*Обсуждение поддержки USB в FreeBSD*

Это форум для технических обсуждений, относящихся к поддержке в FreeBSD устройств с интерфейсом USB.

#### [freebsd-user-groups](#)

*Список координации групп пользователей*

Этот список рассылки предназначен для обсуждения вопросов координаторами каждой группы пользователей и назначенным членом Core Team. Обсужде-

ния в этой рассылке ограничены темой встреч и координацией проектов, относящихся к группам пользователей.

### [freebsd-vendors](#)

*Поставщики*

Обсуждения, относящиеся к координации между FreeBSD Project и поставщиками программного и аппаратного обеспечения для FreeBSD.

### [freebsd-virtualization](#)

*Обсуждение различных техник виртуализации, поддерживаемых FreeBSD*

Список рассылки, который предназначен для обсуждений различных техник виртуализации, поддерживаемых FreeBSD. С одной стороны фокус сосредоточен на реализации базовой функциональности, также, как и на добавлении новых возможностей. С другой стороны, пользователи получают возможность обратиться за помощью в случае возникновения проблем или обсудить их конкретные варианты использования.

### [freebsd-wip-status](#)

*Статус начатых работ (Work-In-Progress) во FreeBSD*

Этот список рассылки может быть использован для анонсов начала и прогресса вашей работы над FreeBSD. Сообщения модулируются. Предполагается, что сообщение посылается ("To:") в тематический список рассылки FreeBSD, а в этот список отправляется копия ("BCC:"). Таким образом ваша работа может обсуждаться в тематическом списке рассылки, так как в этом списке дискуссии не разрешены.

Выборочный обзор сообщений из этого списка рассылки может публиковаться на сайте FreeBSD как часть Status Reports <sup>1</sup>.

Если вам нужны подходящие примеры сообщений, загляните в архивы рассылки или на страницу Status Reports.

### [freebsd-wireless](#)

*Обсуждение разработки стека 802.11, утилит, драйверов устройств*

Список рассылки FreeBSD-wireless предназначен для обсуждения разработки стека 802.11 (sys/net80211), утилит и драйверов устройств. Сообщения о проблемах и новых функциональных возможностях также направляются в эту рассылку.

### [freebsd-xen](#)

*Обсуждение портирования FreeBSD на Xen™ — реализация и использование*

---

<sup>1</sup><http://www.freebsd.org/news/status/>

Список рассылки, предназначенный для дискуссий на тему портирования FreeBSD на Xen™. Ожидаемый объем сообщений довольно невелик, поэтому эта рассылка объединяет как технические обсуждения реализации и деталей дизайна, так и административные вопросы развертывания.

### С.1.4. Фильтрация списков рассылки

Списки рассылки FreeBSD фильтруются различными способами для предотвращения распространения спама, вирусов, и другой нежелательной почты. Действия по фильтрации, описанные в этом разделе, не включают всех используемых для фильтрации списков рассылки проекта действий.

Только определенные типы вложений разрешены в списках рассылки. Все вложения с типами MIME содержимого, не входящие в список ниже, будут вырезаться перед тем, как письмо будет отправлено в список рассылки.

- application/octet-stream
- application/pdf
- application/pgp-signature
- application/x-pkcs7-signature
- message/rfc822
- multipart/alternative
- multipart/related
- multipart/signed
- text/html
- text/plain
- text/x-diff
- text/x-patch



#### Примечание

Некоторые из списков рассылки могут пропускать вложения других типов MIME, но список выше применим к большинству рассылок.

Если письмо содержит как HTML, так и только текстовую версию, версия HTML будет удалена. Если письмо содержит только HTML версию, она будет конвертирована в простой текст.

## С.2. Новостные группы Usenet

В дополнение к двум относящимся к FreeBSD группам новостей, существуют множество других, где обсуждается FreeBSD или куда помещается другая информация, относящаяся к пользователям FreeBSD. [Архивы с поиском по ключевому слову](#) доступны для некоторых из этих новостных групп благодаря Warren Toomey <[wkt@cs.adfa.edu.au](mailto:wkt@cs.adfa.edu.au)>.

### С.2.1. Относящиеся к BSD новостные группы

- [comp.unix.bsd.freebsd.announce](#)
- [comp.unix.bsd.freebsd.misc](#)
- [de.comp.os.unix.bsd](#) (German)
- [fr.comp.os.bsd](#) (French)
- [it.comp.os.freebsd](#) (Italian)
- [tw.bbs.comp.386bsd](#) (Traditional Chinese)

### С.2.2. Другие интересные UNIX® новостные группы

- [comp.unix](#)
- [comp.unix.questions](#)
- [comp.unix.admin](#)
- [comp.unix.programmer](#)
- [comp.unix.shell](#)
- [comp.unix.user-friendly](#)
- [comp.security.unix](#)
- [comp.sources.unix](#)
- [comp.unix.advocacy](#)

- [comp.unix.misc](#)
- [comp.bugs.4bsd](#)
- [comp.bugs.4bsd.ucb-fixes](#)
- [comp.unix.bsd](#)

### **C.2.3. X Window System**

- [comp.windows.x.i386unix](#)
- [comp.windows.x](#)
- [comp.windows.x.apps](#)
- [comp.windows.x.announce](#)
- [comp.windows.x.intrinsics](#)
- [comp.windows.x.motif](#)
- [comp.windows.x.pex](#)
- [comp.emulators.ms-windows.wine](#)

## **C.3. Серверы World Wide Web**

### **C.3.1. Форумы, блоги и социальные сети**

- Страница [форумов FreeBSD](#) предоставляет веб форум для технических дискуссий и вопросов о FreeBSD.
- Страница [Planet FreeBSD](#) содержит коллекцию ссылок на десятки блогов, ведо-  
мых разработчиками FreeBSD. Многие разработчики используют свои блоги для  
размещения коротких сообщений о своих текущих занятиях, о новых патчах и  
о прогрессе в своих работах.
- Страница [Конференций BSD на YouTube](#) предоставляет коллекцию видеозапи-  
сей с Конференций BSD со всего мира. Это прекрасная возможность ознакомиться  
с презентациями от ключевых разработчиков, освещающих новые работы во  
FreeBSD.

### **C.3.2. Официальные зеркала**

-

Центральные серверы

- <http://www.FreeBSD.org/>
- Armenia
  - <http://www1.am.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Австралия
  - <http://www.au.FreeBSD.org/>
  - <http://www2.au.FreeBSD.org/>
- Австрия
  - <http://www.at.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Великобритания
  - <http://www1.uk.FreeBSD.org/>
  - <http://www3.uk.FreeBSD.org/>
- Германия
  - <http://www.de.FreeBSD.org/>
- Гонконг
  - <http://www.hk.FreeBSD.org/>
- Дания
  - <http://www.dk.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Ирландия
  - <http://www.ie.FreeBSD.org/>
- Испания

- <http://www.es.FreeBSD.org/>
- <http://www2.es.FreeBSD.org/>
- Канада
- <http://www.ca.FreeBSD.org/>
- <http://www2.ca.FreeBSD.org/>
- Латвия
- <http://www.lv.FreeBSD.org/>
- Литва
- <http://www.lt.FreeBSD.org/>
- Нидерланды
- <http://www.nl.FreeBSD.org/>
- Норвегия
- <http://www.no.FreeBSD.org/>
- Россия
- <http://www.ru.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Словения
- <http://www.si.FreeBSD.org/>
- США
- <http://www5.us.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Тайвань
- <http://www.tw.FreeBSD.org/>



- <http://www2.tw.FreeBSD.org/>
- <http://www4.tw.FreeBSD.org/>
- <http://www5.tw.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Финляндия
- <http://www.fi.FreeBSD.org/>
- Франция
- <http://www1.fr.FreeBSD.org/>
- Чехия
- <http://www.cz.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Швейцария
- <http://www.ch.FreeBSD.org/> (IPv6)
- <http://www2.ch.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Швеция
- <http://www.se.FreeBSD.org/>
- Южная Африка
- <http://www.za.FreeBSD.org/>
- Япония
- <http://www.jp.FreeBSD.org/www.FreeBSD.org/> (IPv6)

## С.4. Адреса Email

Следующие группы пользователей предоставляют для своих участников почтовые адреса. Приведенные в списке администраторы оставляют за собой право удалить адреса при любом злоупотреблении.

Домен	Возможности	Группа пользователей	Администратор
ukug.uk.FreeBSD.org	Только пересылка	< <a href="mailto:ukfreebsd@uk.FreeBSD.org">ukfreebsd@uk.FreeBSD.org</a> >	Johnston < <a href="mailto:lee@uk.FreeBSD.org">lee@uk.FreeBSD.org</a> >

# Приложение D. PGP ключи

В случае, если вам нужно проверить подпись или послать зашифрованное электронное письмо одному из офицеров или разработчиков, то для вашего удобства здесь представлено некоторое количество ключей. Полный список ключей пользователей FreeBSD.org доступен для скачивания с <http://www.FreeBSD.org/doc/pgpkeyring.txt>.

## D.1. Офицеры

### D.1.1. Группа Офицеров Безопасности

<[security-officer@FreeBSD.org](mailto:security-officer@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/15D68804CA6CDFB2 2002-08-27 [expires: 2014-01-01]
     Key fingerprint = C374 0FC5 69A6 FBB1 4AED B131 15D6 8804  CA6C DFB2
uid                               FreeBSD Security Officer <security-
officer@FreeBSD.org>
sub 2048g/E8C96EEFA3071809 2002-08-27 [expires: 2014-01-01]

pub 4096R/ED67ECD65DCF6AE7 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
     Key fingerprint = 1CF7 FF6F ADF5 CA9F BE1B 8CB2 ED67 ECD6 5DCF 6AE7
uid                               FreeBSD Security Officer <security-
officer@FreeBSD.org>
sub 4096R/B64357A343D9CBAE 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD1rpGQRBACJ1CQ57VnTTvH3wjscXQed2RoeVi+n3HtxaF9ApJbxb77dXk+/
DL1ZR0bcZ8s7uQ1D5BkrqSHevoA9FLEN02MM9qyIerXter2/ZEpov0G+/XMkIiV
rd3AgVwUnawhOMKTLymttc0pADKr9RkYvCT6QMqFDXJssbw7gPLEq0zhYwCgoIdD
ygZ5RdfXm/hBnp+oTWadeIED/2WvL/Iy0YheRTSmTvEdK+Cd4xPhmY2SrrvF2+lE
oFI94C0fJhqKhJp+wGXmQ/h3yF0gcr1NfFBm6yliztEz2n0ciaEmMf1tu0Y+u+Y
E0/1Igoj9Kj5xxRJD5wYyDi0qzxP8BhvJ6sKJt0+f6/OIgZ0ITYWakim7d3RrNV
0ditA/0XUvDgdEB0hm7iqR8FbwKNmS8DVKGs+CyrFwSBj0vUH65WFapbdWbi2uwm
8CDKgSwpS16/PVr/ql84ePwdiVhHYmkkjuWPUFHSUCdiYL8YG9rnymw6Enx3Nyrr
ewiU0JFzWN6/u304x2M9ljRQ1FmmAbw9R4KT/KH0yBC0W+xHbQ3RnJLZUJTRCBT
ZWN1cm10eSBPZmZpY2VyIDxzZWN1cm10eS1vZmZpY2VyQEZYZWVCU0Qub3JnPoha
BBMRAGaABQI9a6RkBQsHAWIBAxUCAwMWAqECHgECF4AACGkQFdaIBMps37J/wQCf
epaHjByMpiZ4IJ7I5va1CwHjTkWaoIWSaoQ0tqTuUupwzv4bNpPSWBbBiGAEEExEK
ACAFcwcDAGEDFQIDAxYCAQIeAQIXgAUCUKUymwUJFVe2HAAKCRAVlogEymzfspbW
AKCDvRJCLhfcdt+Rs8j6rxNZaaiPugCdGf70yZDhLmHuZJcirtNKShReca2IRgQT
EQIABgUCPwurSgAKCRCMMoz/FgbbldR2AJ9TkXexibjUd/bysiVJnNaxq3S2FwCg
j2AK9Nld1soRbvC0VvYiTBb5TxwInAQTAQEABgUCPwurawAKCRBVLh4uc9KIpYgV
A/9RhH/BsCRrvLRyTQgtXVFF0bZdKeZxvgxJZ/8tnAx+ZpDncwL6kdtFZsxmplWX
```

CshFKjCf2pG+YVPSnjtF0nl0gpLwbwcj29Un+2M1TZth9216WbK++M4noyffj6v0  
Rsvc7NQ5kuokLQsq8+gEyZM30xbtDaBIQx8i6MFueG/PdokBHAQTAQEABgUCPWuv  
bQAKCRBnwCPM8Fie7k1B/95K8U9+QunBDYcYbn/afd195xb5TYUEeHV5Qs2RES1  
f78CLE+95jnAno2XfPW9ip6Vb3bHD/66MT3ZuMQhk9BYzzLbEZnbKck9wiwh0hva  
Y5C/5R4+AK6fcTfE9EKj45vS0G5PjKxKhIVh5PDxGAWtsIY3sujBMABeDPK3IkAs  
Ya5rC/5X11SCnofkZW/u6RM3Q44MWD0b149sueSvb9NKNk/0oi2HgBgsA6Ziodyy  
y5b9QIdvNC+g0ajstneVLCWah0Nnr9npAJse9fS90/SYMBh8/BcRpVHT6TG1Jwoe  
6fWegEEDjwDAw021msQc9FUfW/FpJMZiou2cFXXP5vpSiEYEEhECAAYFAj1r6bYA  
CgkQbGPaBITQ1+fLVQCgXKicYCuXL7hT3Iz/i5YK8vyZy/YAnRpwkzbKaEMnVzMn  
smeFMTxejsexiEYEEhECAAYFAj1sggQACgkQhDa3C3+GgmhvrgCfUEAGrp0rit4V  
G/xddNf33zi5jFIAiNiCdksJJ0DhTekfIGxB0vwq0Nh1viEYEEhECAAYFAj1tVWgA  
CgkQ0baG4P6BelCYDQCgnyVaUr7s/PJhJYpwi256vJ/Ha4Ean1KbR6Wc8JZzv6Bh  
+iXkwP5fvgVgiQCAVauQPdMiy01WKCf5BQwRAQFr5gP/XnIcM541EP7ooB5Q0th7  
QSBtLFCauRCoib7uKmoM5RffftQLSVqvnL0krIFe/9a9iS9TGSUrphJF3dztcvtp3  
0VzsgjZ59NRI7Nlg//FR4re0UFKf3gvHlyYaMd/hYc8M4NDPacAqoSjbMwyXAIKH  
UrPYZj+EL0qaw2mWsRGNQUCInAQTAQIABgUCPd1MsAAKCRDhyUtG3x3UcTr0A/48  
M61zbAKzmJ0kHZ+Q6ssXtBb1Cd8YSCUGqlr7i+LvyJgdB+ebyUzzXE8K0ektIjxj  
y0TtVTgsZE8YLW/EdoLKOa6Zw+BQKLuUxH/xEaz7la3k0wrXX0VnmA3zWkZxZFFT  
aqaFf8dddCb5iJ/f0aafBNdocaUphSyoJZwyVo4Z2YhGBBMRAGAGBQJAKt8pAAoJ  
E0uA3h2Lcd0kAuMAoKcZ8SumnyZCf1T1C3rMdbmbYNKBAJ9YCNF2x/dPRsxSeKbu  
SmBaHLPYH4hFBBMRAGAGBQI/bZczAAoJEN68VxqalnmwSaMAan1l/3BJQz5dWwKd5  
1a9x+KxActRyAJi6s5sCKT9opL9Wj9rWrb9ZPj3iEYEEhECAAYFAj9i2VEACgkQ  
TyzT2CeTzy0btgCg3BceMu8hKtRCW16fAd0vtHoSp1sAnRLvJuDmYPH03mgvg3TE  
Y7gYnsEziEYEEhECAAYFAj9iF9KACgkQyIakK9Wy8PuqIACgmj3gpbfiPpkx/tG4  
Yf7mxzq4juEan3cLYlJwL+dcZ074wY2pXfd7cHNliEYEEhECAAYFAj4cXQYACgkQ  
2M05UukaubLYAQCGgRDPQCL7fpUnunAxxJzK0f0uW0AoIjRbboNn1l0L2o4fmt1  
TaCRxp0jiEYEEhECAAYFAj4cWrwACgkQbZTbIaRBRXHJjAcEPsDDtm3jiIezrxKu  
F+RR04w+30kAn1BqRELrGWu8HrG9xh09dE0jIG0LiEYEEhECAAYFAKBR5+EACgkQ  
001t8kNcHJqBnQcIEHpxX8Zg3ZYa6ivBJe5AKZiWd8MAAn2np9GJi9BMTTLTX2sL8  
ekC2lzjaieYEEhECAAYFAKA+wrsACgkQqh18sBJn8JicQCFTT00ZIdIp5CAqlha  
drSuNhU48ygAoMmB5mXU1caV8ee/VLLqSupEqJ51iEYEEhECAAYFAj9h5/cACgkQ  
2MoxcVugUsM2vQCgrs15oItD6odM0TkfSYx273P7WCEAoJDyxJ7b3Xy67s0f1xPh  
FXbwmK0AiEYEEhECAAYFAj8+BuMACgkQ2z/V939+MwMiTwCfTZsRZJujvGiFYCT3  
8JXY1Y10D0E4AoIPChvW1WvgML0thdYGLuSADkWrSiEYEEhECAAYFAj67e1wACgkQ  
72rIAB3Lz7eyEwCgv5WXTHeaxz4fnvKpe8M9xC1qJhsAmgJx0/as8NajfegYmW4u  
Gwxt772biEYEEhECAAYFAKBHsmYACgkQMEuQSoFRzg/UawCglF93sAXFzUFgrPAh  
AJldt6l5fkUAmgKVuaJV55em8kpR/5iz77WV2TsKiEUEEBECAAYFAKAiqvAACgkQ  
1hDu5GjD2mW+VgCgxPsh6evF8LP5m9q0A8Dw03S0V0UAL0UuwwXoTLiI550tPdZ4  
apxDpFyIRgQQEQIABgUCP+P6fgAKCRCT72NexbJb07I5AJ9g5j8LUeynnc8Qdaa3  
2/ELvsgMxgCgmAi1m00aV+GI6VrWmWra+oy4CU6IRgQQEQIABgUCP33yEgAKCRDn  
Qgt4utu0EaxTAKMA67/PUi62JfKwUuow/6NL26W2gCgnMthTLATPwz2tNeL+Ek  
g3o+hF6IRgQQEQIABgUCP3HtvQAKCRBNrPLCwxI7HxuyAJ9/a0KffzpwW2g1LAT4  
P7c9eD709wCgkCR0gypA4PPqNlmWlwAWycLb08+IRgQQEQIABgUCPuGahQAKCRDF  
CSV+DzAaLn9JAKCWJ4Boe6dag2ukC6jFugnYcLoLDACfd5nTjGj2mjJiv16rP6es  
KAKz4lUIRgQQEQIABgUCPmKk6wAKCRBuxMs5TCWbRzvoAJ4rBT4UpsnuSXHm+W7H  
Z1D2wf1wrwCgy0ZnBUT3fF0d1VCD5JLUpSrbE8WIRgQQEQIABgUCPmKdCgAKCRDh  
qZsPqYp4ycuAJwL7n7cri4NZC9yvvqW9GL9nZptpUACfdIRzYqBamZby04r0a6Jl  
uhH8JAaIRgQQEQIABgUCPLxY8wAKCRDnZkDIb0WuacBQAJ97zdAe3/5VX+d6A8vK  
/keJbkKcJACf57e2yRBp6i/VC5G7bqZvYZqxKYGIRgQQEQIABgUCPkf7+wAKCRB+  
kn2FdkGYY2SPAJ0WZC2fNfdq6cLZPkIWGVnLY/PuwCg+t143ijjKQj61IGoU3ch  
hRkYL7yIRgQQEQIABgUCQDeVLQAKCRAqbV2p6xmZrAJAJ0U+DCVgKxkdSacfbgm  
hkSxw9yuZACcDN88/I6tTsm3/l/occuN7mQG0i0IRgQTEQIABgUCQH+KJAAKRA1  
nhUBgs2eqZJKAJ9hLUeoJ1KhvmsftxFIAdjoYab+QCfQZ6UDZDksdUYES0HyZaM

```

LoEnNsSIRgQTEQIABgUCQSeEqwAKCRA/oN4IoN0Ra0FPAKCE7SBg0uug0900q7LX
nziKHN/PLACfS6tH2bYt4A5HQfwh8G6ay43/7N2IRgQTEQIABgUCQLYRzAAKCRD3
RQ1y0bRVQXmtAJ9NP/a9aYNJ6oLx0rLmxIuK6q0ezgCdHg++QjH50SeEpTYTBxUT
kJWkfDqIRgQTEQIABgUCQLIoXAAKCRB5A40pdGbmU+7CAKCi8EmsmWPUHVYzCksh
JL6rjc4IwCeNdpDKCYi0qjrBGmBXYLHN62FgYWIRgQTEQIABgUCQKRpNwAKCRAV
G6mUEXXC4zQ6AJWJjeizo5nnCZ0Qzeo4keC1XPkUpQCffz/qkjk07PRGEfP3FE8m
OuUYIyWIRgQTEQIABgUCQKqnpAAKCRAHYX0xkoTEUrHuAJ93vaIg6+mJX3HDSb2f
vuJQiR2AHgCdHd+yVP5sqYXGeZ+ragpL9sP6K7+IRgQTEQIABgUCQKqCfwAKCRAP
WuglNDguUY1NAJ4wcyUIfCQMXvQ7wqToAH2sJULFJACgqlUF01GoXQKTvG4JGnfn
0A8D/WuIRgQTEQIABgUCQKjgbwAKCRBxzq+s7KKK22EwAJ42eTYNPJ2bEHL5bgnl
+sgxDCx6GQCfXIFX+AgG9d5TMVf7qj/JKDQXU9KIRgQTEQIABgUCQKjfpGAKCRCg
7/ngeafIcHhRAJ9Vt5ZVFngstoF7PS+Sl9mybiDdgACgmg566eWLJjLax7v4YgDV
P80r8l6IRgQTEQIABgUCQKhLnwAKCRD9/49Y5NtE8tVrAJ0UOrfpoYzGFafo5x0n
tCL6ijp4EQCg0tAVYXnuE4egIEPRB5vtTui5ZL6IRgQTEQIABgUCQKhLnAAKCRDS
D9QFytUJxv8/AJ9fThcbzZTiJv68+i9CrWeZdIUY9gCfbBZoHsaX3GowQvVLXozg
UxQD10iIRgQTEQIABgUCQKfupgAKCRB9vQuV7YwgQnJSAJ4mDNsLfr8rBJZgKaks
zvb9W7HRFGcmFN1I64Cnjr/gET0a05XLSWpnN6IRgQTEQIABgUCQKd8nAAKCRDf
7jeUa+YCrC+AJ423DDnUbT3auMicWgsBTRioFOHBACfe/773KoNw9MA+0NFYgQx
KS0+WymInAQTAQIABgUCQKnAAAKCRAff6kIA1j8vdTTA/9UzhCtYcC4vFLD8KDP
m4jGxfGxy420u+VdytDMJdpKwxiGTH7mKq87KGKzSRli7m/Aeeyy6qezw8LgHlc
AKC5H/438QfY3gqc/KohzTCngp+LVh/A82q71e+aqM6Zdq/ppg4Z1cNyZKyIBN4
3MSsMVuZApPoRA4ecyMXgdllt+ohGBBIRAgAGBQJA5EuHAAoJED8SzzlkFZUJw60A
niDmbesLCVAQZJNxsJxZs2E4kV0ZAJ9Qjhh5d1cm05cTAjj0zEV2SLXpbIhGBBIR
AgAGBQJAs0zKAAoJEH63kt8ZH82KwNsAoKkZuz+38bJ961/LczF92x0hdxIAJ9Y
HM8/GzeWZG0zq9XHvEuibrfdyYhFBBIRAgAGBQJAquvKAAoJEEuzpm9+s1JA58QA
l2BPvrAyoyIcMODMfz80Xcd/V9QAnjqI53HdvHKEusjWgeBFz2LMftiZiEYEEhEC
AAYFAkCo+K8ACgkQ4M5DxAv8uX4H9ACeJhldCoPQ8jPLXLeFvOIFLI2M50Wan14Q
+n+iH5pyXZU04+crfghC1B4ViEYEEhECAAYFAkCoC7EACgkQDMt+/gswqTtE8wCe
OYv6sCNDH1LS081Io1+4WddTM2YAn0UXd+aIt17uSggNJD+3lmbpldEdiEYEEhEC
AAYFAkCn3TMACgkQSUWlN9d7Q/tBoACghHZaTNqIV03NVSPW94hifHXH6Z8AoIXZ
43KpCmgk4cF18dzGauB2ggZriEYEEhECAAYFAkCm/AkACgkQF47idPgWcsWfhwCc
DdggxPA9FNa9CFUZeoRQgz7vrUgAoIIaIC3f5Ci/flk4LIpD+80TKetJiEYEEhEC
AAYFAkCm2DEACgkQ6SYtkG01mf+woACfX9IrlrfU63iR+LvT8RU04whUug/Qan2c0
ATM5wsSQUVYnRl7E5KphSKNSiEoEEBECAAoFAkCm0/gdBQh4A0JEPYcyLWu8zhH
NIkAn0xhy9EjBPURUF06teiTB9wcwno6AKCGwl2XUa9TyrKcnpNlHR2nWhvEkYhG
BBARAgAGBQJAqukfAAoJEBUbqZQRdcLjAn0An0TdGpuJxIHokIf0VMI2kXLC/6fe
AJ9WF3rNR2/zc/fk9psqHpd9W6ItIhGBBARAgAGBQJAqWmBAAoJEGlqm6oWlqT4
8HAAn0drFNBEJ/q970omFYwptBqNZ68JAJJoCJ5wIzYKmtytEuc0fgmL0QR8/yohG
BBARAgAGBQI+eTKEAAoJEJatvZGM0KkKnOQAniJX3xzZ7uWHHTnnSFVQ+cQIdHAE
AKCD0hDg8BFu+brIv63YgzvxGhJcU4hGBBARAgAGBQI/fWYfAAoJELcM/uw7sga/
u1MAn1/jrciw6qJ4Zzp9fXj4tNKkI3hFAKDfiJyUaUf0KJn2buZVpZQIzBsJ8IhG
BBARAgAGBQJJAyTLtAAoJEEcxdtMMgeE8SCcAoMUQPwGijQMIEh0qYVKGpHtoJMjw
AKCRT4bUC04RMGX2QZe9Wt59QUkBBIhGBBARAgAGBQJA5WgKAAoJEFh0U3zw+3u3
UKMAn1W2WZBBmuhZSA+qxyPuKdRqVgSAJ9B4KhrMFFuzxiKFa14/4wM0IVzhIhG
BBARAgAGBQJB9Na3AAoJEKH3GNLIXe3AXWMAoJzU1RKakiSrTaDWGRk/Ly0zVr4s
AJ9pt+bsB+ArJTjUyrbkDwDpitDV1YhGBBARAgAGBQJCSIAFAAoJEGmo7Unq2nxZ
NokAnA8WM1WobqfbQ9xJbAZpneezHTf/AKC4kbDUDr+b0Dxr0toct2EFk3yao4hG
BBARAgAGBQJCT17CAAoJEBi2sjIC/3GyOKkAnAlo/lqo3WdBR0aqj6Qmg9dHqyQP
AJ49/qJFJrN05kwk8azN4CCJzGY0rohGBBARAgAGBQJCe2iZAAoJEPmXmA50ilAb
UgoAoNd6HscenFee9fE8305ujhGfcuxAJ4nT1Rlwo0EpcF6YRzbNngx2pVe7ohG
BBARAgAGBQJCinGSAAoJEN+ig2JUF1no1NsAn1ZGfKRP2L7nj0uzw0EW7swas6UW
AJ0Tf+IBf8fuuo2Ihc6Np1ze67Ti2IhGBBARAgAGBQJCqgu3AAoJEKK7Snm1q0T/
n6EAn32upJu7p8WwtYbR27LLKrXpL/H4AJ9QGSowCK3VyMAES4irU73T9BvtgYhG

```

BBARAgAGBQJC7B6hAAoJEINK48Y0qnRPLekAoNXnLLGCNWILyMUvvhxSXAyZ5xFs3  
AKDqeqqPVWxzZgF0qa/GetzAYPCJNiHGBBARAgAGBQJDb3R6AAoJEK+1mC+KAcSn  
tRUAn0kl7pUHC0U77xfRjLWvszLq97giAJ9hQHMzuEqrEnP+JWLNTy1+rVCAohG  
BBARAgAGBQJDzhwGAoJEDl84qgJDKm0EzcAnit06fkU1KmnC0hqcpDQCnzJT743  
AKC05f5lEeLQeRjJLAjWBLst0EM57IhGBBARAgAGBQJD4aXHAAoJEMMQ14pUo0QX  
VzMAniGfPL9myk46V/ESjoD3HHp6rZxdAJ9kBWJirGJMf1xLR+P/1/xhQ6AVaIhG  
BBARAgAGBQJEUlIyAAoJEAssGHLMQ+b1UGEAOJECFUozma7E9Asmq5/SfaxqNTvM  
AJ9uDRNRY8cVU+jZe5IAdLX8mTlgr4hGBBARAgAGBQJEkExNAAoJEJjt8eIHJ5l  
vFkAnj/yQBZE3ozWTVkGpySNwhx9JshzAJ4j0UHi+FeuyM+/1zAuBUPJfSM664hG  
BBARAgAGBQJE1vEOAAoJEKijLRMQhVQt3nAAn3aZ+RIOG5GhLjpvqy100r178Q1A  
AJSeQk83rTjDbMxp3L43RD3crzFr8YhGBBARAgAGBQJFFsqyAAoJEKctGR6SoTMk  
R0kAn3X+A+3ztaJ3TzQb5zyMTzk677RsAJ0Q/Iu+xxIksgIMKj6e/3YdMG+m9ohG  
BBARAgAGBQJFVx0aAAoJEDDU0m5k6+Ig7XcAnjNDKUxQwTH7pXu3H/mZU2Lo0Lnt  
AJwMcjCeNwq3QYhLq4RjZivS6SzlY4hGBBARAgAGBQJFm24aAAoJEFpDcyQ8LuZq  
eMwAnjvYrEL0MYUWDJ0N71k3AE80KPhHAJ94HusVFkxy8AIshFd7ykyHxbqehIhG  
BBARAgAGBQJF+uPGAAoJEKenCzN5XdlxXuYAn2cKKEBQPgl+/sK70vs2kR/sFuEP  
AKCfo09LN9cwyUyGVlyMmOM/u4ApeYhGBBARAgAGBQJGuXwNAAoJEMNT0ZJ25W+2  
52IAAni2jS3152HJklQJuNaH5AcAp712vAJ900+YK76yeMjSKC6pXzQIPD3vHeIhG  
BBARAgAGBQJGyEG/AAoJELNRWtiXjTGsew0AoKMx1NIg8v0QV0eJLerufRxyojc  
AJ9bX3re1+sLTyAGuKZtMNLJr2bzcIhGBBARAgAGBQJGyE0pAAoJEF+0x22hwnfu  
TksAn3+KEMREtXdpGMAU/3Vslc99IGh1AJ0RgkjBi650o+sbpid256j0DaNxiHhG  
BBARAgAGBQJJjhYAAoJEAoQd4z8f0YhVh0AnRNd7kx3gy54FgDKMS59ogKnpMJf  
AJ4jw9kd9CnDewdQqVgA9qWwyjELyHGBBARAgAGBQJKL5R6AAoJEKgtSad+1XPT  
1+oAn0z7hK2tQ3TP3zVMtX1BJNLHqiX2AKCVN4GMJ0GtFUV/Ro9IKITqbJ40QohG  
BBARAgAGBQJLIgzIAAoJELTjE/U2ZxFeSnUAnRbPqh79z2K+Y4CYvLFsSLRw91nK  
AJ9BZUWrhuqN8waU2Vy8KzHCsAi2fohGBBARAgAGBQJLtoJFAAoJEGfzMRpuD7SU  
+UcAn2zoN6Mz7jsU74iaIdDGL8g5qVh1AJ9RrXqLxHQFxa0Q7Ho+dXVhl0ogTIhG  
BBARAgAGBQJMRpL4AAoJEE/BMsN8gQR2QAKAoJ10vW07kFwhFv1WXEN2VFbd9xL/  
AJ98ipsE2CmW490Yax8H9+RBG7VUYohGBBARAgAGBQJMJZpp4AAoJEFfAdbIXpfJc  
dm0AnjomwQIi4csicV/KX0YyFf5ZEBcxAKCCiKBcE15makR0EnHazgLPiWYRBIhG  
BBARAgAGBQJNbsEQAAoJEE0sDPzVimehi9kAnAma3cts1K0o7c092WYjJ1VhUco2  
AJ4oNnpRsH9kB+REAJR0g2tb0KEAMohGBBERAgAGBQJLSCKFAAoJEG09p+pjnF0Q  
cwAAoMstTzBlHEmliKoY5ZmyxmXeU6dpAKC3j0aZFfW8hMov+UsNIUCBTdaQYhG  
BBIRAgAGBQI/bSymAAoJEBj1A4AkwnGCAZwAoLYGe6+hh1eT95+2TK6lhFz2Y5LG  
AJ9s/ytvHef5qt3I66rzLb+EvqWq5ohGBBIRAgAGBQI/bSyZAAoJECH5xbz3apv1  
w4gAnRGfACThXTLxtvEc0dlrPs19V+EAKCz/8yOT+wLxpaxHgW0qt/XHREa0IhG  
BBIRAgAGBQJCCrScaAoJEEsICRufMca1I9kAniwU0GNZDVXzKslbVu4G1EKEHjWg  
AJ4hupCGN5Cnzy6ELhc/cXKzux/MDohGBBIRAgAGBQJDHL/wAAoJEPW0eMZmqauQ  
2PgAnRc4o7Id2njS/f4R1Jd0CJGdl17xAJw0cnGawN6I7HSh4KZ51Ks4GnN8aYhG  
BBIRAgAGBQJDVnhBAAoJEGbPHiVU26Rh3ngAnjLURkEL/3EqB0gyMgitGbaSm7us  
AKDv1bQ25mYhww8vwXI1fz5MUKfFTYhGBBMRAgAGBQJA4+GnAAoJEOgkW4kiR02p  
qQYAn0xAuwT0FaBtf2nBST6clBcxGyqmAJ9smzk/b0tKBuTKm6M+eTiEMe3I/ohG  
BBMRAgAGBQJBhLIpAAoJEL9L00YEnbh5BpkAnA2r0pPzo3Cn53N15UT/4sGmfWrc  
AKDoMHtpmWF192QJAmgRGsIScUnrsYhGBBMRAgAGBQJBmwt2AAoJEMdeyVAbfju7  
hQMAAn3Mck6kP3/Gr80VFFEZdt+MMNPn2AJ9SRHkmWrb0HKR885L9nb2eENAVQohG  
BBMRAgAGBQJBnWMAAoJEL6YDgZwajXgkjAn2d0eUrNR4RH6ML4/viKf3F++Zpb  
AJ4jqD7ftRCxLa27Av+74VtmnR1DB4hGBBMRAgAGBQJCqJF4AAoJEDIrCnSoXv2X  
doIAAnRskFgXun20T/BEKwFFIk/tcjaIqAJ0W76fYR68dV9DWhWyhKxLHQzEgvYhG  
BBMRAgAGBQJC30tQAAoJEGuSVENLxpT3ZnAn37o3ziLVtmCoSznHn24LQtZNYmK  
AJ9dXs8VxXJEP0Ka6DqPxML56EoYoohGBBMRAgAGBQJEU+5dAAoJEJki45vXY/+i  
Z0cAn2IoDE1U25f2v7fjvG8qxduHM2+AJ990FV84qxE4f54g4kR1AheL+tDr4hM  
BBARAgAMBQJDuNmTBQMCCMAAAoJEHSdKVBj61zIILMAAnR6I3IiH0EzwQHezKKHe  
jHhVlck1AJ0cBcUgOQ8m5nyHMF0bl0VaBGhMrH4haBBMRAgAaBQI9a6RkBQsHAWIB

```
AxUCAwMwAgECHgECF4AACGkQFdaIBmps37J/wQCgje4X7iqjNbVDgwpgk+98vc+/H
oE4AnlusSnfAlNcEcd+05ksTwlgPh+h2iF0EEExECAB0CHgECF4AFaKNGu/0GCwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQAKCRAVlogEymzfsp7eAJ0dbFbiegRXFnp6X1a8B1eTDNdX
WgCeLmzXUp83gjnUnVrJ3sJUREreKVqIXgQQEQgABgUCTJ9xAgAKCRB/urM2KlaH
OGhXAP0X4sBAKxjxf5AcUrbFvyELsACYou25SILHiBMjVzbL6AD/TQpi3dqC010P
lmSHD/0kADdJm8qI2QdJ6P0qj4RTl0yJARwEEAECAAYFAkM9Z0gACgkQgdpXm5x3
8d1Blgf/VEE+rXnWGqITLcnvhNGWE221fd43dJZwBfw8lkuPMXyRLi1jdVStON6
DMiCS9+Ex9c4nzyGmkKneqkyuhW04+DgCoKpbfIAM9tLpTG2Cz43pLMYfiKTPY9Z
4MIlWT8bzbF9jP2YS0t7RSoJna8hiBr3NCxRslL/SZZ5q/bj08W/aLHGh3VmQFM0
kdsYy5J7NGdv7oTYANiZyuc3QLESHD80qaJAjrmR7r7cLDPPRXfy4GbBI4ZtuRrk
49SdTFz00M90pG0BPpEaZuP+MRLeitfMnRLHirfCv8TMK+DlklyH/eYQdVVFqK7j
XH0CmYwn90UCjsnP49iUI2LIUHmng4kBAHQQAQIABgUCRGD0XAAKCRCSz+f210a
7WcoB/4kqfVfFZs+i8IvLmibdDL/sR48/SCjE0KSnWyQna6yHpId4t1krQtuIJSI
7Z7DHNZLfs8xZHFHYRBiot9nfA8GPxw4RhR7MJMEnrPBqEqmt0UGFrCbYfTKSxd
SGXB+2U7MNI1kGEeTxyYQ9Pyd0C2eoLGJ3II/fCs4TSb277C0X7G1YDGG3/yycdPq
o5grlvikaIFrnP9UsQd9MYFeCM4KUw5Wb+QkvTElBChBT3KKLYex5wx4IAV913x
P0DfzkUGLpuh8vlyXWriUxJimjUzV6HCyYr+zt+dIaqSqvgDCsqleNgN0+NlqinW
8BefBW5UNxU7oW2Y0aSKdIcW36WhiQEcbBABAgAGBQJNeUGZAAoJEEjb1pAwnDBe
gPIIAIf0ex0xFLlv2buqwnPbAwCQUk9+tV4NumL49fs0++JLZnvWs4TlC/llnkTD
aJkd+BSu0+rIncc0431RXsm9a90pjEFzyF5KhFjJicfnFLa1bJoQxsmcmVxEHU4B
0SvDLnES3NAKRYwDrIGNdTiLi9IoBwfYriLgXAVU/PJ+hYKtka5R+akpXEaM7w8X
d1cweXCwL9FSzMEeulLRzxHK1U+7NMYE8XlfPCh7efkR0Vm/07xyNR/tW0jHf6uq
IoJ2WgZw7mJIq006YzBMTFmI0pPHKDF7qFpGakZjTx7ljB44A9gQXR+wUNJy35p
Ms/RGXxL3BDxyRNf9PBM5Eqrl9CJARwEEQECAAYFALI8HXIACgkQRG9u+TkF4/0T
vwf+J+nTvymJJNIk5t0H5m1qCdF85xYeJ2Ey0W+QJgdomf0J/qfpZZFXnVSI6y
XhV24iuFC7VfNh1sHvkI8Mz5p0dUwn3w8NNL+RD8KHK+YVcwjs/eZg6EtAlUfLm
77p9w4tXdsRfE35zGtmNRRGp/CfXoLX0UNYEZoTnqyRVjp91PepkY6y0HeLAcmj
c7+0UM/f/z21Ce/ZXBRTvx0yuE3YGKsvVynocucSUI67S3KyVXgDz9Gr2CMehjv8
Xx81NmFY76IVp0LRxxSXG8pahCw6xclWQo2BmG17wrELvEoiNTK9kp4Mi+tArcbE
u3y/9wCnkfTnGeofLxlpZ9I+0YkBAQSAQIABgUCTox57QAKCRB5eCsGL5NY+7+9
B/4y30T1N8UDAPyy4A9D69bfeLVLmNaJNb0VP6FQ6eJWwvir1kCkvqVnh5hCfP9
+sF9sdEd4UvmvgIb9bQcPxmtr0VBmHk7CouPDbJ3PcFgIewt8G4z6TfMgAbIbNIA
ySo963RI+Hx4hc7UWruMYG/i70XcRdoVKK73R005zxt4XFtSNcst4ThcWxlaw08B
QnRWYaJlVjgkpp++q5FNPUK4Fq2iKq3h65TGtVjD2jdnu37gdS0pSVLHVHjs7jzK9
qzlrMjub4JH38hWmII8d9LJ39izvYxTSY+9Vb10/rD9NjR/J5o/JYkbtLP3s4lht
CyFpfj+VkjMxk9dr86HShpLuiQEcbBIBAgAGBQJ09LVPAaAJE0gBcd7A/5N89iUI
A0g+F4XnFFQvMLYodkUJiw0Yjw0I/7Z0hfrNKHIj6wUpQKUD3n/ftTfCrX+DihQ2d
jrcUrIza2ZQwoRnTyA6zJWrADGqgPLPCJb5zangYwVAyc7+yH/qJtK2TqdVYSgo3
Mjvp0JHRQLqLpUlnXg75XuCU9BjLMDL+i5BRD0y1TCHQUUbhhPmTmpeQpxnWY
tuCF2L5IAm8D0H6zkeHNATR7yr+/z3/s97+H0SfxfdocSHUAtpAbeb/HfYzQg15H
SwPnFg+otJVDaeMiT79jd2G3Jy9MZD0HkuFSiKJzDGA7zr/c09g/R175WRqFyHS
4zhI4uuVgbZmERpW2zyETsSJAIEEAECaAwFAkL+Q7QFAwASdQAACgkQlXc4m8pX
rXyxwWgAvjFEL/lyPAFPXTNzHbjGsp3iPo0DxSSHlqCgHA/zcP0verCsWYDmJmpN
tFnm0CiT23aNTe/iHhibLcQ8hPbR9oZ0iLU/J1A5wvdmK5NqCocbzDPI1u8h72L
YIyvUWvpWgV8e6xnuQQtXlUXK/DPDLHB76TrqVjKVT2CUQ+8vNtgovRE+PHB6
hCEVrtzoEWGwopruWKBXmdAlqna9os6AWDcK9+KA02KJnALX2XBwPzHU3a3xLJb
aVfQfsIeiGwMQXdaXBHAozM/4exdh9srGmGkHqoA10mYf7etUe3wWYkLCvmhcfBV
dPYu8LYaNUhBvYrCgXqt7ZYrrarvaIkBiGQQAQIADAUCQw98LAUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfeGvB/9/yJlQgF1PrMxHIs7jAhBF5KEqvmvQxnGKQabfYSKciXwewiR9
aSrSrXqGn1lt4ABsc3wqgiFKZBCRFAL/3QrQj46n3gTai05FBz5MBJ1VpYUL01+D
JTLKfwWT9BbQs9cZuVrLawbId4vBmXvG5EN6bUHVPTgpHRYx1V60v7bjS86c2/du
ExM69o+gL7oXXRgdBhYmkbTewV7uERCvgrXLUGUN3vuJj1JxBfksFSzGLZ/9ABQ
gBpSbHJlwrX8cXRPv0qu0YoeLuS6Cn7iq/xxLkdSxyZAhSYPuqrteGKLfs4ixzV5
```

9M1Xu82eNgAwDfCSYHPy6Pdu/ZEKLKbtqi/iQEiBBABAgAMBQJDEMykBQMAEnUA  
AAoJEJcQuJvKV618mUIAJnp1WA2XMJ5mZ9rNGKCTow4Zs+Fn+8PSWjD+DwXCIUD  
AcMqZaUGIv+TJ2YwZ8YqteCaZV7dvr6yjQpNn4XLTCxyQAqFGR39QvYVC4D6u4rW  
v+NKGRk2o2J0BooUdbEGRk2gwsjzo090ZfaCwti0gPw9a6Sy4rPjd+fjZYx4EWT4  
6u30sUsXiv0gIrUjzd4WPVeLn0j5QPnnDKa199Ekpj0XP507YQZUy2Rbh8sCJQQc  
z+ewzziodRUsv8Chb3re2wpGHImJCXvMrXZJ6r4aipB60h7S1N0zHW2m9NrN0iHa  
by8shlZellStADh0Q5BNMy5xvjVn3cNtMUJWxmd4nRSJASIEEAECaAwFAKMSyAsF  
AwASdQAACGkQlxC4m8pXrXwPQggAsN8MgCCA2p7+KLETSIsAx0JMi8Sit1+QftkP  
f7uuay6BeCyljwuLazl5KiLMjiIx0NWZn9hKYnETvaJAcEFk6VM/4KKc3Q8r/WIX  
bqeCqZySRSNYIKXpQcUw7+f++coEiiXK+nHJyKwP0z7PmjIV0EiUMwjP/hkE+YYt  
/XM019p3mIHfQc2zxGm+Te4N7PhBX7QqMMTLJjXB40ajssQDdndbov85ZgTxl0v8  
+rygA0fjGX49X3P05QexTp8dcQUUn1qXVbMe7m5YSBtIVRbi3uTLc0RTWCfYUwdN  
GAiwdwKnRjnQhSN8fmMJ7YMgLeNqICs4pc5pJsZdsQbsh3m0YkBIgQQAQIADAUC  
QxNwkwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFiYLCADIJqYvAp33q9UJzKrhXheAVD1ZaNs+  
z1XGUUSY+GJJUZ4jl7UzLDUD3mUzf0SmkkQGzkM8jTz2GzX7LX5E29vLWJXCFa  
RauLApB4SW55SELqe2JrUhDJ1GAxmCTOWsjGdVatiiT2tr67z6tnjpcF0neaJiMz  
VCXlM9dC/f4odPM71w4e62nSRvDvVKoFVwqKp0Ihwa2PXZBH8+M8V5a/kfT/Jqt2  
ooSDM/WVY+ttqbnivh8o4QvDw4FF9vyJr+buehyW1PZzf7SCG+q+3CKntDo30FAU  
nmLU8eZ30rbqPqL7QfwpYRqW5Dc1vUFMAYbrGrcrwbcPHTqhgQ6rs3kiQEiBBAB  
AgAMBQJDFBmLBQMAEnUAAAJcQuJvKV618fUQH/3ueYtS/qV6sDgdjLaCTmfNN  
dEPFTOTmTmLM8HMB78bYMHtt7KhFQ3z0qbvAZCvawM92fXmUbxCj1rgX1FINPeIx  
Gg5FVz1TQjBT3WBLnVvVQgyq+PbBypnrY2KzcVSg2MG8SRm29PXzZ3Z3IjzW85  
f6GkWj4V+5a9TVI9Qubj14KpcqbVaLXk4HxAQcXtzhUhyxpNs3Z1PlfxPaosZa/  
02f7ys9vSMqPZeTionI08p+AkKYjYRrywW2KkGsu7vu0ASWNI9f9Bc2qX5SUyv/I2  
+CASiIs9Y60IECRDWopphEfjWAVmAG0vVFR6xNnKr0XPITipK5TSyQveEjhYqJ  
ASIEEAECaAwFAKMW5EFawASdQAACGkQlxC4m8pXrXyAXggAi7kl+4WYEZZex2Hi  
t8Q7xpZnXke9bprZD7b6Ms50qv5XkCwz2YVKi+IXECFNI3EqvMYj1J8cG3iN2eBz  
weXR00WFMnVwDLGy0ijdDKsiuFlaoPXHCR1q17LKavcHHZYiX5PwHo4EFgNT4adR  
eK3tLJt01h9Fsu+377VzWRWhgFXf0+MxHpr+gkpgSLyxt2zIAYKm5EkL/OJm6UIM  
Qre6yEyYQ5r768s6UsseJoQvxVjuYp7ZJCGFTcRuAp04QFzgRag47J/GR+CPbwTv  
iy0PcnGD1Ag7ZN0t5QC4/gF1kD2GEVDG0j0RYzuHg1E7pELfGHRyze0a3XeYzrZ  
CIEWOIkBIgQQAQIADAUCQxdLmgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFHeJB/9mY9hrnyeJ  
6EPkJumm96b/xCdojboUJmz59aX49Dh0aqBLd7LZ4XkyxFxM+n3siJ0xjXVc+5hv  
AEE4F0l4vLqHilL2wLKGs/t0WlmkQ5DiSQPyhjZuS5JMuBPR8Qza11IipEb/hW2T  
HongeH0rdICj3ksTgB6ppL7D73Bxoc00kHdzqnPVH+kpc68oRsC40eNkom1Sg2R2  
rgeeyTA8HMvgJGpjo3zh3InYonNqkpQG0VXdpAig/H8KeU/G6nX7dHvMzx0rG4dj  
Bik43i0UpnPUErN8EPzjUMHkTFZ90TvxUS5/MVabs9++IHDm9PNX/r1FLxI7ry7D  
9XTza0NXx6esiQEiBBABAgAMBQJDGLZNBQMAEnUAAAJcQuJvKV618klIH/RYe  
XwfWfXmDk9hWehl7mx3Tp37MpBFHVg+xAMBjP9RLZr+pMS7bpjq3b0WwBxVwjuIS  
UV7lnHwKrBDM3WtNhIwKqBSRhi+B3a6Ky4Hpug6gSvrHce3s0HNYCyNatL1Dgm6i  
3lv7xs3NzlmSDNuftEU3Gp6Jv5X5vASjnSL9Y/E4xN3gfot/ltDw+H6SADFde3z7  
IAxXvl7wjxot3M1WNTLqmtLN2MRFsukyX6xVKVboNSMbY48lfcehDwv6uJXkwn0+  
ak0fJ75fXRrHonBf1hiiFmer50i7WhwGPxlEjmxzKLlyUWmqp3uExuzRDbeXPgbB  
IJ1Y3GR4kzY1zt8DLgKJASIEEAECaAwFAkMZx5AFawASdQAACGkQlxC4m8pXrXxH  
Gwf+NSKi0GVC0jpp3IjY5+pZwKCG8qvB34dQga2YxRcv0A0op4pKbIXxsYmWveX  
q7+ikSTSCS7iQyBlLendaNZ7y8dGSS0rxlMKvWePVKmZBXy9uYmJdDeDcmfj519  
wVd8pPmu4SnpC0opaj2gu3n4Dr4tatdvA3sB4AiCiXocDcEub7EsunQab4I0Qvin  
j8ApouRMJSTC9Udytow7beh1p7t7SfyoLdlsI/1a4T3TE58jPk3eir/DEAmh88Xy  
hXtRq7GBTx48wSa3lGRxfWPJW10DYS4FViNyhRnZ8q3wkPEJxaHs58MkQq0wxGdP  
B/p14HW3T+TV59ACStlXLdfg5IKBIgQQAQIADAUCQxtZCQUDABJ1AAAKCRCXELib  
yletFE3PB/9TFKN/QBfA0AmeC1S9Wn6o0YB0WL0i16gtkrxavhvUCKWp29B0uCoe  
d8wh2ir6mg9KQ0i/QGTS028sl0e08IVX113aELUN7UsFgP60qx/aktdC0+8ZppGv  
6G2QbvebgzPeHK0+UJ5tboA47c2NB+E6Zx4X5dGXQoL1KXsxcUhral9yB13+YBQC



```
nMZWLl+Lb2J4d5L2xG80/qZECxKspsSfTXtUdwYpQ00EN94DiW0t3YIVk+Fxv8328
81RJFMvuR2jY/C8+Finw1BYkVloaXqpyBF4HclJQ+q6xRckv6CaR3pRAqfbSECCS
ZmGpSHKDztTK8wWhnsi8GGb18U321arQiQEiBBABAgAMBQJDG1kJBQMAEnUAAoJ
EJcQuJvKV618tC8H/1N8o39AF8A4C24LVl1afqjRgHRYvSLXqC2SvFq+G9QKRanb
0E64Kh7//////////
//////////
//////////
//////////
//////////+JAZwEEAECAAYFA1F1oN0ACgkQ
jw7rxHtHFsmrwgv/aVGvQnxFX1BGQse85UTZig5GvslhktVGRcdBb86YKzsLxFRE
Pc8I0qItTSxBtVSTQEyQuYXmZfP1+iwluQm+0yqP0cEipeo/fCcUXDjndMsLHb20
5jE1kq0Gh3SvvZqUtS8Y60/iKiR6urQFJYXGF4gkyvBRw9MyIf60HnSxM8QX8AMh
C3J0oDrTIhFLq8WfKrdPU37zvJet/k80+uFXL7vTo08AIvzynRKzuQLRn0D1FUDA
hWvvy+LXsquil9sGzyE9o0QDcBmkSArNpJ5zFi9g8p/45dvjHWcqNYNe35zq+7QG1
ctN7kjPvJNWFuFE0PwwQ/LCNwg2XYo0UDDnNQXhcZAa/eD5bUmJtD71AYIX0S1mM
X8xoCh83SD6qK/eML6gKSOMc2Kxoq7BEHG230/sjSqUrWHW31likcPTxB1q8aSW1X
pSNpBcpVNYeJfCIImEi/FH+pUY3ueIEt1B2NzuUTmopg7kYqQfEn0FYnNjdV1G4D3
VwwDdWhVVE7x8lti0GcBBABAgAGBQJRdaDiAAoJEBRkdusyNTqzoLCMAJsY/oTM
zdqj6rAd0rLuLQ8ZrTb5VFGS6bhFrV98h8mn/nJ7nM368A7F0GoxjAHTgvXndgxL
7+xuxCCBdcxT0/oFGU7T1chvZ/MEa6ErXLSJb2jXpI/tXMSuwkhX4Tkza063v+d
yffjDDgIgoBlUUSQzJsfRnAGniqlkXl7EdLMTjIRUHKfXlN0qdvWq2cLoP0W7RzXC
YMC03w7n0USbz4PBHHGPareNPz//wEAUeCiT4GcqPNh8n+zRryklVeb04HMaVuf
r/6F66Q56En8DvyVw4NtGvuo5bZjhmrM6muAvVqHc8qnAb6fhM7VmT57smWRUTDF
2wJe0r6JyAz6A6rRwKI2WUrSgHjBENDJnPjMTex303XTDcN4Y8JeswjsMDBkr5io
qEdwyKEEudMstGVV3negPYRQt0iZVPiHSRnrnKGLHDKtwiwwA19NmGCFPhqWGNW
+hse1Ze2hFVqLU/E061TQ0/dqwQtmfx4QanKxAIkFxFWRFpkbDGiUnzDsCYkCHAQq
AQIABgUCTDQ2jgAKCRDn+NpL/acoMW3ZD/9YJQejYaK0Hz1YAH+jV/BQY+b1X100
ERsA6RzvuaT8Bh5RB0yHlt1cVAjJQLEnEzJuTSwT2EKbDb6MBHtdLj189PkbvdHF
wVE18h2k2bQWQUHprDQKPjHACA9+ZXdyHvVrj4d/W+zsWaFSEs/s1pSf111LEDutG
UQD/bmBiIaM10YlKp8YhRBCGPduH5/4p5NY/oF/gfZWdx7/Fy5SYLqC60pJIX0/7
2V0dNC/ScnaJUHXhLR1D88ste3L0o6fLYcUBqfVS2eztvzslXXxNYInhUMuH0SYX
zjJCyjrNXUCrh0g+Npsa9zqmULrPFwtNy/p/7wFwv5v5DPAEdzCEw2x19/zWTw3/
EYum6Mv/dL5uvVx1Sm9hIknSmvSgpH5EdBWiJHDjBTD7bkQ4J1GULzgjQXIFTemc
8VgzL4D/yik+/rLKGh+UHL/CVXcbjR9zsGFb4auZ02koxYwJUUYl+SdDzLd3cq3v
ZDZTMBep0p+EXJrmxDagknUe1H+PKRHb16319TaH1+V9JThr1+BACFqTLJvgb9t
jiDChXwe0/pT03LnGp0GLZqP8KPabwI3wFtYYQKBdJBmMfQe0nM0uzg8aREC7qj
uwTncXH4Ege1I2xtZgFUDx9cWwQLnBktm9b70VXJ8+7LI4q2PGmDjHgGUpAAjRKp
KphxXsQJwRNYHIkCHAQQAQIABgUCTDz4zAAKCRB0m//TuofodBMTD/9EH7Sjxn9Y
Z4vwXwcIpEadJeCrwstNXQFb2MHJere3Ee4sjGQRV+Y8Y8f6axqFVxrpksvCNmuH
ysTo42E7etUwa9I3ZBRbHdzbbKzukUT0Gn9pHSmmAKtmj fZPsIYDQt0eRfjLUgEL
QfGTnexZ66BPqPb0RV0Gqw7MAmIMz3nTtS0kfwJ6TPqBZFx4p+U5spWgw1jdzxwy
bwJAwDC2jronE+ssH3xQc5lb06y6PKYU5bv1D1eMh54yNsC2/R0mCsZAB4TuS5E
314ZuTJwyLgdnZrYqFg5k/lhl90gbJyTa1tADg/HgtkUwiag2gQbB3BmFfxlWwL0
ZkUzEvTIVSv7YqLb0XfYJJf0JHCiE3IyeZvtkX6p9qTH9DgvEgSLXC3dpAwTQYxP
p4KhQMpLoE7EiARRH4dtAr7+y6t4fR54mPJRDmbndEr03+v5YjQvQSPxt+lwDBvm
0pERRWpv7znL4TEZ/e8WA1JDDk9ym5TE1S/QGet8J/psW0gfIXDBGZfMzIgwNznk
7esnUqG9Y0InWtf+Xtbkg4hPZJGuirI90fuzs4IBxubZVx8tng13fvkIjonNLQxU
lGvCThSAz4KngQvy2nkoeMa0QPADyFMCSZpL6yWakvY1QcaJkodlv0eP39yca4J
RwIJTGC0aPXlmcrc0czj7eNa9zwdvccMY14kCHAQQAQIABgUCTvixgAKCRBZeIn2
z1348lzeACH0E/xwQN/deypoRF9+hIF/PAiijRctv0S7sqEZnKCSApVOE0i4LJ
X9g0E0C2kxh0D1YBPBdojXmLluFDRmHQKJX+s+eEGLVWc01gQVQKxARLtaigdFxx
TqEl+NjDhX0dxY6nksurxvJAgMUK++u+4Taz8qRdjp8Yw4nYBAfiAdjTFLl4ub5A
0l/PgK2KsYyxV4e9eVF6HsTPUyZF7sVM0xFxf3j3niRiadLanzGRF3RkZndh0uEu
```

```
+P0q0iZQHSzE29IU8Eze1PBYPbC6a1T1YNpPKGLPIn5ZbCi0i6o5ZAuyc85qyxBT
yuoYrvix0D5yE2y5edMo4CBd427+V7fX27UU4vH2Vv9Cp1F2YkCZagXpQPYDCE7R
BilwmeTx165Y0tiic0ScuFaBEa9Tr4Vki5xv04KvEZVyYL//NubNU0ul7Xhrghvz
27s9aZQIFWjLIm5iGPTFm9I5evqo0LsFvDmxIUk3qooNv5adrN17PamFLVYqQew
sjrZSN9T6MjP0IpvoomVGtCE6IqzNLQc1pimt871BNHF2p3zHQxx2KfV0LPgz67m
LEKYafCNqJTF+hE9GNyr78++rQnJUK27Ig3RVM9IpQp8Q0hRloiisGq0tD//CvSws
h54c36K15Yl9g5fQ8HUYkbcetiub3uBr0mMdVa7wgYfF1/VZB8bPJYkCHAQQAQIA
BgUCT5TSEQAKCRCj0Kb8j8gZbNT+EACmzXhlgI33H0I0PzbSvi04yM0Sa1StzTK0
M1lm51g3Uc43vst50ruQKZjpLXf1SUhQVvV3QIalx/cQsqxBXonTLfGvEr5E0erz
xrGNRzSNRY8KNpZ0yoYjvXHGjbYDAEM5HkdB0t0eSJM6Mn5f5W1MwB93YDCg4RE
0ELyvKEezsuhY5t14nF9X2GeciJBRrd9tE4MdJaj/nj0xcDx4NXNEFF5XMDh10DI
S1ZDVTCFs75coEedoW4GtZAQg6WkKX4yqJ8V8k0tJd4h6IYNYXmATXcuPJ40F28p
WphBbSjmwL5J0+N8zYTHpbrN0+PmC1WsfLMpy01hp2/+6WFpDgawToYptZwvau
ApoH3Lo9Bmb5+cZd+knogDLB9RGMpy9AV9Lt987dKLXexHfWbfrZzdXuh/vJLwbv
ziYvTX03N1PXSNEZ7AQ787KVC8dIPx00RVJf52Es6Quh0FL2Eb2L7sgHDbDpyhwoq
feFKdkH6kWvg90t+uKVuGALTvI0q8xxVnljvD2L2vqZMrmdGzqiylN0PyYXWzYDr
jBJXGaI2bR9mTEE2TWb60ptlKB0pWHLJC0ta+AiHIItADJU577LPHm0zT3UxS6Xtr
WL40owVS2BdnveYtbS6ShKWYfiwSFqvGxM06zTiMMLSJqHLM+yVuFVUsF64sICEh
rBZr9ofWZYkCHAQQAQIABgUCURQ6HQAKCRD2xo8/nF8DuUr9D/9r0Mpt+5SV9h+t
l8sYHQqev6odjAQ2u5wG5G7p/2nXFYs3dRp009up0foqd0PqLYPhe1PaIyp4KFu4
R13yeVbh4iq6hjr005ftADj3bBWQGTGLUCaekXi1TRouoejg055KBABcVY6P0Rru
Kz7LQ03ADZFwUkzrG/31yxT/LEU0uHljpmvEmp00EIIMEjIxUiUF5h0oMhnH+hMH
ENliPGLJJ6H/bvqPvKhyFIusleRktHMEKfNvY8Q04dAcziIc0So/Mbu9HGB0e+WD
8GDcJE3DddqY0Y0uZpghr+V0yvejT0vej5KbRL02Cgyora9F07KUYhcGjMvK3Ti7
3Fe43lR/B1C7ahUmdPBRKXKMnLVWUC2+8fXvjVQm37/v3JzjAN7lky8041JVNHR
k9Ve1rgTBq4X6bYkHNzCXwb1o06Y4bQr8UiRFLrwue1yUzYp7xTQ4vpsaqkVVTk
YpKoeURH2qbZ93GDDJV/Pkmn1+VH0TNGzLE/KRtIZy9536YvmZovx9F9j54kVNIW
0Q17D5mqH64nLRDjGCP0PuTW2jSg0JNZidIY6zvf70BmjiaityHIAAtPH8LFYQ2/g
SyzHZ4UJENEw5mMkZG3j7fXN0Pt/NhlQ/mhl7ZbCtQIBnA/3d1fVxBWUoJfQgyZ
IAGixvlUSwtEq+KTJLIWuj8N+QrMYkCHAQQAQIABgUCUV2QewAKCRC7m0cb+U6H
svcwD/9LEjuSGv4vfTU8pK0cIzrwKScq6xTgJ9wAyNZ+rC0PJjHHEhLw8j27qZAv
32uohHt3T0F7n/iRKHsCsZTKUKYlWmUVBva013y6HufZE7sMDJuidiPhSi11t0gM
t9ekyS1luNBfnLLR1r0UMbxjog1NbdJIYjUPHCpArLkp6zd0lw+TQdEQhsWxum7
Pw3F79s1SVf7ttdj4NBwfnw2ByHX9HGuDytKuoEm/OgjHDapUpD4CtC8K7L8WCa
ve4YkikxebC6K3C9NAyRmMup1wC1PRpzLD7UnkFXxo+Zt0bETuac6g8UCSR2vs7W
aw8ZiARcLam13uJvadLP76TKvM86y7zdPWoxPySDtaXtAfEdsBwkmoSma7qK4c1R
IHUGj77TNDsJp4rJW54bFuWMcyY1KYfp5ofqmvXx7nU/7+SG1g/T/e4foBbEsTQ2
nUTMGeEQokHpsDc15a4fTNHL+Yn2nge08k1/AtRp6MWPQvVDGWYU04HFYnihDmMc
6c5H/aKtGepdIqd7vct8Nfdn7ABgNyb5o7znQ02PsClf6G1pQP3erJ1rywSwKKF
QiIwIL+n/SpAwG08Bf0c0eVM3tkLTtnZdvvaA+VS7407J7AKiyx0FyKdg2NN6woX
dY5YASIA4EN9z3TvmE0LtgmcVzUCIN7fL6a50cCdicIeohqej0YkCHAQQAQIABgUC
Ujx7ZwAKCRANffJdtkFwGBEACyXy1VjQKp6cc5CQQGwju6xTacJjJYMc3nZkq
X80SuBby+bXLAAaCp+6lhckdtmd0Csw33b7D5/S+GbXoeakxonhN0Nny+zKRz3tl
lNwtNtKgWcM0pJ0SH3+X3fPcvQsXY+SMU0tCcBFgg1Xo8dWwIof+M+ZoBgHiwZ60
T2QDoTUUPL6chV1/6FqNK6SoIuIafWTqFOT3mFBhXEd3felA3njKmnsGpGS7XG4i
A+nLB9PmKdkPvz/QBH/zMitJr/JgRGHQciynh36PkQ8bmZN2fBoviuTxJgTA4jt3
YYAalQDJjyad19680TYXs7QX81Z0bV5pw9L15qt0locm+eYRpbjJyTreWzrHsgLT
Mvq0F5RgH1xDX2D3dPLFGzCrHU0uMhqzsHbI/DzTrI9rlkJ6jfbistEmn16GThuO
ONVUJ1M3KayFgmKpgYH60KngwYVynhUSY5YN54MEowuITq7eXfh7Vu9ZhWDeY4y0
pTw/4qdbz7ZAlpaiN74Sxvfm42oyZG4XhLOD7Vnt8zSYv0iHzUx8ci/B88TiX9P
C350P0i+zxh8S14V3o4CqwcQg9SSm040p/CcMJikan8Ql8UUh/2TiYjXc/890i7M
8mH3AW3eSeLp1y1zjm9RLdBMsPYUZ1LRTFSsyL8vswwei0554YMWsZCv4ANdm4V0
SYix0IkCHAQTAQIABgUCQZpZ5wAKCRQnUi5NkQ5u21zEACvJPiTSJhdmKhYmC50
```

BoZJwT3kxYhWB4Lr2wsmH9qI/DrnRaCKYVYu39mFWR7i+dQrQT4I0a2HpxRKZRrR  
pVlEH0nPHUkgsLUyUN4W5XiPW3IsBfBNIsWsDf0ROAHjzuBtThYHDxTyYd/EYwQs  
4i2sNVkMbu9BV7s/HElQmLIFSCu51Ywb0uq53/19Ma7HJMjW4CiX223pWX38n5mhV  
e3+mNT0+jSgASNRuDq3pXyuu9g0eUBptlCCfkm63W740kbzlwz/9dYHasV1BX/61  
ZWwGgYlSrWQaNwMnBCxIfERqfXrsvWd1Y8wmlmGJn8ZUhnpspYbnJk5LV8rKx7+c  
JopdZkTv5bzVKGAD6/0nge3i0KzwXY7YdyoboA5HJDnK6vY+HSLYwzHeM1BA/VnJ  
JoDlI3XsRDvHbTucYwp4RGnIsZWNwyQbwEcsDqshkSUM8p80DK0zmetEBILIDUPb  
l0UaUF4gbRUC3Rh+3UiB+MdQiqPoBx5sKVeUd4SQc958a+z7vx/HrSxP9R9Qpm9  
UYZwrIa03CrZMaKEfqIn0s74GiA4qkADgw9b8uGXgvpqWMTz5AGSLZqN6B290NDq  
G0nh0IzL21U0HrCwEu/qdw+3NqUBfkCLrHqLU9dZ6rHxR4TwwrZ4/nkaA3hS0qu0  
d66/IDnomgSwT0vU/AdmZCut4kCHAQTAQoABgUCUaVYaAAKCRAlh22TLlSrLFiw  
EAC6UdDRPB/VJnX6Wkg0FB8Y077cQFwnB9gw5jBKP/1kV2nNSQFZJthuKfa8R30L  
5pwUBChbl0ad6aw5cyV43P0n24B5FE9anRpjqX5I6eB04IW/km0Dfg5d5z0PRsSV  
EEExwLQyxvJJx3gQKvhjzuygwZefsGSc11+Qie+GEdLr3oNA5EQZ87Jz2En3d8UtQ  
Q4zoJf0HaRtjuWMnzp4dxRB0cK2CsZLSsA2/aCygvK06wxkchBQlM6/cVdQUu  
kWPdtkZYxeKcYl+ypwwY1taSoH9XpX/w4zVlKHbLes0vfrBtgj6/51YaRhyN0AAf  
ijYIyG7n4uNWRrgPNfXbo02NscRglf2ey9BffZxAzi2lrzyuU536p93wn9wLpU0J  
R06FQyG4DVUEi10iY+jSsWdweqiNjGY0euG14P3770HtdRGmxJkikJRS2evIzzve  
/34q/M5cIH0HYzcVX1+207sqH6EGGjypAeHS44CMonXsyV5CK5habTkbxz+X5G03  
JkmJEU0yA7udQBPLsm0CQ3yD7BCh28GU0+LNIIuqIa1+Hl/NDKLnvs+u7HsQuqyK  
F3M1W4iNre0JANuEN3uU5SOXDKY+sqjrFd8C6ADgR1Mm0nB0LBbudVjrJtF70YKO  
erY/DhCI2t776MPsEY/zIPJQ7QkVXg9i+BQnduEGNB3w8IkCSAQQAQIAMgUCRVcc  
NSsaaHR0cDovL3d3dy5wYVWwcy5jeC9ncGcvc2lnbmluZy1wb2xpy3kuYXNjAAoJ  
ECZJ5ijF000FvsAQAI16T+yMp+Wif0qlLqKzZrRmEvSji0v4Yj/WEj7fMDj20HlD  
3FPUmm+rZ2pkC+U3ULbUx/qtsRBGHLI5ZUuUw3/wYbMF7L0w5fBcyiqoMu4PF8dS  
3E0QS5Y8XpPkPB44daZksCLj8nsM06cSnGJt70hD6tXYJ8L6Wn6pEeYQ7RvQVA3H  
1W37/SwBR+f08iYUN0hDBxWZI4PfQoDN6uHNvAGm+G0UL6xyM0s2urJQf3TNF0Ct  
U486BDp79/XvUXLLqb1NUh0ynHYk4aCXytpBnYYo1QBLSlt+u79r45WS1pjm07fN  
vdG8R807jGaUz4Wrv+PC8SPT/W+W3E2Fprw0CiYo39FJLy+fd3wrA1hN2zjuiT6k  
fS+Mqq8fiolUXC/Gp0tDR9d0XC6h5ZjNb9vpYyScAmfFalrpw/y8h+d4tP9+LvmW  
a0QMLH04x0q+o+L2jeEpu8aq+9TGRQx5MikoJocyNj6Gn1vsBFLRrXHS9Zv4984V  
KZaSQbFWYJAL9IXtYiVJxgrZ2g4J06FINSQTLXLRtS8+m8qjIXUD0QZqUB/JYghp  
DtRl4ylGkFg6C0qP0EviWbCd/26EftgKzZwt2x0Zfw/EZ0TqGrB46RC0l8igwEFO  
BAaTASTiNVyXWweHLam+Uw+tHyLAZMn9sRrZ9j8jQQxT4Y2R44CRGidk74WiQIc  
BBABCAAGBQJSTYTDAa0JECC3DeE/HR5PJWAP/jkgCkQspG7iIpEt525V8W5ikBP2  
hlEtDpGqyAvT3HcCuxT01PwrtepaEvY0dtX5TY8h03T8vUesFSMYwNiwT5sTVVs  
JJ4jqSRNpjVxdYpf+vk40qZuAs/JHykefrtHpBoIBshKniV2mmNZcbRMZaFvfiRE  
7TbQjid+c2dZ/v0Nyy1fD1aRQh4+QgE83Tx3oSGduyiPe6uqenM0+w5duy/xpiKL  
d+8JXZDxiRZ77N6CCNLLDjc9apNsrfpJct6/5kw/Q+HI0BQ0hc5XS5qkmhkkQGc  
JELIr4WpJBGfFafBS36/Odb0BUiCDtUL7Fmr7axxMdnKRQCUQV+YqiUaFZnq8tSxZ  
0DEMYkQuDZ2TKyd96QLhmmMD9TKUJWpRL6Ati00bXtK6p3Y1ntQSPe+t0tc0tV3zd  
Bxkw8uCKU1iR470keIsiBGiSS2GebSS6sFPEC16N3VBgaR2Vn9nM92B1YPhGIkyV  
bsJAIwV4T9eH5kerTCgkpaSvTcr2m7MdfIneKk4pLp3lH0rlhL2v2Rr0XbYVRF0Y  
LKsZTCZVWL/kamAAQDcwQdW++8n49AWqsOduzp5rJ5I0CMQAeDb+5e+ofA7Hm9Q  
MmHKV2sN+S/DfYkq0vWUVRmCCK8s20J1CoWEQZR+efi9D1M70fjyJX9kSn/Nbd2  
rttCRoVu6BFJqAfauQINBD1rpGkQCADyZeINQyOAsPXy0kPR500j8LaYIs+Iw3vm  
KndG0lKD+JBQ+w+jzuHIC6js+tfZTLMyLbDtTw815tadrUiT4ygrJ6ieKWlFIIS  
Ae/gpCtAfIp1w82N8w14dVPBDVKyAa8w5Bvdki1EKkyLaNMt9YFVvkVb1DKgbyqL  
ZpwYE6vCPgVsyPuXcqDjzg+e2cMHSi0lY59DSesAr0UcDYwVnxK0p5b/CaxXKCLA  
Yk1EJIK7v5SWH0seIt0wauS8+Efr0NDb0fx9HK8AabdLyu2BB5gBhVIjSmbsLAUL  
s24mMYRGHn0ryse9gCG56xsRWvL6Y7Jtfnzn8LUCXc6cZ69nXtqjAAMFB/9IUrUP  
dUVEqdySdCd1NB0J1DtIcEZGRcbONC1pKcG5QGVt+iFABxjZkHeykw2j3DR9jwRe  
chLtgI0vg7SKf8w1958ifZ2sPmq8yh3+b8qx1wBGqqyKJ65v9vb9U8PRYxqRXpjh

/SZyhxieqPeWUoLZeyWF0Q/70nxjc55zHqCZ65bLxAnMWLRtTVqhRm1aYLznznZK  
4VoPcnv2zTBrSTqjvxa2Zd5Eev02kyPN5WyuR7EqLEn81IyCMFDiisUYJQUmsuq6  
g6eMwVdFFfZHa299ENt6lFh5l9u0J0E2U5P1evVfbVtxsdYRJAuZFm87Q5lgrXGG  
ntG3oCE/8vveBHgtiEwEGBEKAAwFALJFMokFCRVXthcACgkQFdaIBMps37IyOwCe  
IAXR+JM4sHsi0w4tfnic2LAhmVAAoJ1w10sdp1sKIpa47wyBJ0mQPu0tcmQINBFJB  
j0YBEADuKnefrbTVFTZF9mITVx1lFAqWdHPRHZewBr2Vq1B/Y1eKKsenBkBK/O/C  
XaLuGFRn/6PtvieLuWnho88qzaPU1Aa7BFRRiZLN+WrTmaDwd0NjnJQp1LTPjqH  
mLVAKD7mFZe/H8GLxot62zEqY7LrEs+ZuxQ8oI51YKjhGaACvkrFMin009+TDey1  
fupVH1+yskVKQZolzp//HL/IrPbZKfGCxIGePQowZF7YLVl8DKPo4jI5K04tZ1k0  
PcPL2CqwhuCDy0fpuhrQZBswp6tsGx5mRJxDxfgePRBYDK4tMK+BSVsRputIKOZ4  
zoBf12hYFij8Yd7e9cqxiPa7AhxPbAjppiH7qJ3NJKCX00p9DcSvrfbymu9cbbDI  
PNwh/LQ1wt3T+U80Kd6a1a2kjl5+mdg03Ny+8Ej8hYUyJ0Ex+sxLs+JX4TS1KRre  
LzxN7Ak21dNMR8361lB+Uprgi9l0BNL031TWPABtJhIzwB0hohSqsTb9wI2ZsPp  
LqUp/p9BrWlw6+Uf0QNDFFILZ0CqL1CyFIyrkjutXrUshqni5c/u1VbTURlIcufZh  
N3FtW1P6ktUq5ss4dqEh/QZfR1WxBYRMBKXXAN61X08M2t44I+44DH7j0s1q6jr  
bfAli1ZGYam/5wj0JkvQ3xemp6SaDKnCK0nPHC45EAt2SEVGyWARAQABtDdGcmVl  
QlNEIFNlY3VyaXR5IE9mZmljZXIgaPHNlY3VyaXR5LW9mZmljZXJARNlJlZUJTRC5v  
cmc+iQI9BBMBcGAnBQJSQYzmAhsDBQKIB+1BBQsJCAcDBRUCQgLBRYCAwEAAh4B  
AheAAAJE01n7NZdz2rnKEKQAJWJ2ctNY7vg2pprabavfRZ4U0WrLi4AgOMnKrsM  
4ozZ1mc7NVMRj0Ve8jLLHrySW5QaSmP8TcaI6twxKD8FftOFYjBU35DULiyRlcbZ  
msBk7aG561TPwak0XnF47RyPZWkbHr07WgiDveGx52AmBdm2VRyMBwnue3b5RLKn  
NVMM5m4RLmrolkL0SAZNAWZGG4FqFtaxPRZo7LR9fEv/NydQN91b2cR8SnLc2F2y  
iVc5mq/1f/t8dMBEBN2+NoFaqP10+1JeGYgmA/vE9fk1oDnn1pHej80hoJJ9SsQ  
EuaITvzKp9Bu+5/o/UqYZAX+y8QbTthjhzpkRwjqujuMVmp6/f/o8ivlnzD5K1lQ  
OP/OJAKi63h5LDUC/JHYKT/XN/bbgoSNveFSGV7cdocdSpCoBaZUJ9pfzZpRxyp  
RB57f7bKBCI36E42KJKJ3wo873MJeElAeo31tXi2pBvTN/Idmrl6sDCNPWwgsI0m  
u4Xd2FG5lanbTsXHKEbCDPh/KK51mWra5judWwFVxChsNSwRHJACBXVa2fPsaHfz  
4GAEP0/VbC114m8CHrgm3nh/ZAYNjgJQN5jJ37gQjx2LFsAhW5WKK8U0Es5YXff  
jLEiN0nmJ+q8IZj6Mj5lWxkbCvrqjfnT0KnzzZGws+6y4gRQkgkSY3BPp+mpCQPj  
ORc/iEYEEBEKAAYFALJBjuoACgkQFdaIBMps37Jv6QCeJjxiJseWZzn/z7Cv3zSw  
SfMAWPwAnig7ZgzogKqwpvvnwAXsQpGSnE8K5iQIcBBABcGAGBQJSQZHeAAoJEJLI  
Q0VtpqZu8rP/jHm+xi5yMz3DVj6emMazJdXLtnnGrKTnw5xL1X10a1Rvmo+sJ4J  
lgmL+Cy2hM6f1o054E/BYt9VGaIC4eYiF6DUzlcPwkwniDKfi1lNjzNiJa4qha  
nuGrK7EJtZXACRHuNr2EzEm4dd3nXNaBQZv9FlIn79tk4vVho7wk7uiIT7nseUM  
WDh7T0h4IVSs2LWdvP71WDX8acoyfspi35C2pKXB5GRWxnzn+w0l+v0kDn2fGd+n  
L7Zeb/c/01h6AfyYJGetCXY1omkXSzgd9KKu/RqZuxL8TMMjNN6z4SAyMTth0HW0  
lTK/5h55dJYSquBQwuEAX0Z8RT8S4Nva5LKGr25IpIJuP/TxaHIgdnrcin4D0Ftu  
G0JMOxjuzNdo2l0IMZ/lqZ75l61C68GuKAHu2Rn1toqc/NREl1yLhHoM1o3EvovA  
fZmzX3s0ugU2N8L+oiTnFFXezpY5Huup5KUKrX+C5EErBIVfvKjNyhhKFRu6Jwy9  
z3qiGhxNUFAAZftVYhNT1lDkMNqa4jPj0rcWS6+gwVfQAo9k0p5uwPNbIw59RA2q  
/wwhZuRoai4nqN9WkgwnmWn0s59X087jwN3uvK0IF97MGPSXNcmAGXlxzF3GBFHY  
f/bpagrvT4v+DE+gLPgfplo86oZbjDPsXGhVNu1iffC64R+vecw7r3DiiQICBBAB  
AgAGBQJSRaaeAAoJECZJ5ijF000F4jIP+weCFBeCkY7sprDa61kp10GNF4Yujiz1  
KQKQdgrQA9ipgv3pN+5ovC/ClzZm5baVGi+j5zWD/bLg9YZAAPM/kkpAivCPYIuQ9  
b+/cr0UjuxyYwuE2HSbaFuh66lW7Eox3NT8NMEl6Zry6m8RDHqTZIpwJPBiCgEc  
Nqr/dcbtE0XgzJj94NOWSuq1URpP4wIT9aAVBqdj+0KQDKdK6Sqvfm59Cjt8hihV  
XA0qcguKo8y262ABE08kxwfvRYECCE+eDEAPUEy0i/6uI0dQjQMytTWKogPIYg  
4wQjP6+Pa7wL7Anx0TBp4WvoS0BuCgJSYaxnwVKHBMvxSCuHDBurLNOwq0aKSg9i  
b6m/Vy2vfi9ak8crXJFZ6eLrIXt73gyiozfKEfvd6LB0J9AeXstnubEs7ltnq9qK  
yW4+vR9eABmn/wABxCsHnjW+mmi8xAVhhclKqZC/D4vm6r8ZwrVAsmTADqCTr6A4  
8J15FmIwcaQRQWQ4oytXGA7rHRFVjrt3YIj/WP62byp8s59H0KJE+mA9q7ksAvn  
ToLfrMiNA8/18Zm4CADKUny6GLZpuKgcYwTucqE/zBWUuszI2NrJNtaKWafXyEaw  
gBxNIl1FiYF9+ntoMwLqDQROPZLYChRThJvRnNNst+WwcuSHSFexLl14yrPJ3MBE

```
e7e+2Vpj9HR2iQIcBBABAgAGBQJSSFmrAAoJEDpFFvNRg85IHx8P/3exX3fATzNw
qfININlvYjxMzuGIHdV03w2pHr0lLmPX28/UUHSQL9yRRNhzhmm/9v3dvu5XHjzU
zCEozoAa74DnICe8wUfju8sGmN5FKolbvSz7VvcW4mAC5RY85zk+7LuTg2wHZIIId
girTDrGpSirtYkm+qpuX/k5LakwmYtH6gghqv7rnYNKUChh+Ga+4yNbsdD7blWYr
52UwnfT3evbgI5GqBMZEbghmqNiR2fcII6trNnuawH646UcucwogxPtLxLuZnsLE
pWiHQLAVvHlrcMoEkYqS+NRX0wZF04zTwRpLCULj0PxLRInvTrEpBd1KVejbkNWK
K7wfyL/bF3rR9pMGWuDC32/9BfjtGgNDXJhQMDGntyAeQfiI3Ml5b5SA8bT5DsR/
FIQDg0UDe5jjeVIEGZKunmRT/Iq0LFMpZomHqNqW8YrHlpN2o2c0/VqWSLzPKmo
cgqLwlkx5oqvn/F12uXazGhFTFp6IXpqQVTlKSPdDsVJuidj9ZJLMRoKfFD9tIS
qTocGw3suLqp8u5KZf43THwspBi4tD4IoN5rLrLWtPnkteffy062NZ00yg7rPUGJ
YlpgAMIDkXmsp58CyXqrL1/art0Ymcy5z8ea1eUCnq/ZJJxrij+HrXuwo4fXTewf
+nzSbJ2GEL/fMBkzAOKl9j5b0PAKwiD9iEYEEBECAAYFALJKLYkACgkQ20zMSyow
lymmfwCeLqsUDHBH8JnuaJjEUYqACGwZo88An0wcNy95yGdSJtgBFXNPZQJL2gSu
iF4EEBEIAAYFALJNSA0ACgkQUYUJaGx+XoKvBAD/bUBqzL0oZtaF7WUDXchb4yki
f0ko+zh832R2Ad0KfygBAKNEUUKOnZFLJ8GZqAXmIWktgMiWFOMSxAXDLsyionoh
iQEcBBABCAAGBQJSRqY/AAoJEEFF75hSlwe7HvwsIAJUnlLFMOBLvLBRuxVeA06X
8DhytdD5YLRzt866cXq6A/dw5709qwydy3upJIGRy6hYlL18ngGZXv5djcw7Rch
QmVBJ9R0kmkCHLe3+FYn668nxtgQJHWADd90MGFhKLdWa4Pbu5yJKqkTy3tqx2N
mBDEz317F6mMtyTP56QI8PVnh1p6w0McQIVctS3L0C3u4Wjbw7l3Hwof9Pl3u4BZ
L/gJz5KAozUa5TqNV45LwtUqXBg7kipwfsHxVvUqekG9XfMC84GaFMqEKTEscHoF
VdSzbKHN6VLEl1sdhcdS9aKS0sqMXB25xhBe0h0L4Ddw63j7b47XCqcyqAE5eiJ
AhwEEAEIAAYFALJHAsIACgkQ8cUws8g1l10XkhAAvXUR237vXF/sZCZgG0748Dp0
eOhish/c40Dgw3JRehVWayaLTAit/+xK6oI5xkQA+z3K06+/bAtnDQgikAkykgpt
VeVW/6v4GGBaRUTc/CTcofEpC3rsrEm1ZwPLYva3YufFnYHATq/2Qila5PnSfj5C
03fZr0gJTXsm6eNt21bH7RYF4DYi4kDNQHxtB0aEcUhcIkS1MsMz5F+/Yeqd012/
FrcIPDq8c0G30l+QsHFx+Y6b5Fp/HgkQem9Pzu7XkNcf7nj5UfJw+qx+BivaVYhJ
8Ugq3pXyKNkhYSy/AP/YYp7mo0gpo2tY5e+fho4pVlRHoPqWTKNJJRfYg2Mg/vP
e0nPxiCU3anmFXhfeZy87QLra2Br00I455tbU3uBhzT1dfNW2BIgXg+LqUZyTrZ2
qHq8T0Psnplu5Xn/UjEDQ5soTq1zDpslEjCX36R8wL3eai74HUTjstF4xq+kiXmK
bX7HhGKD9TILRjU+to0PXy0ffbs7F0UijLq0JqWEW1nBpoYoHbGfMHn2g2rNFGzz
wiLZgbl2HZsC+kDoog33s60b//A9E3yFIIiPtK668kQmib9Te13RC+e0dHP8lD
gcMN/Rc/5B1S9a+wYC8VTf6KInUTq5YwC0veKbglS+0w7tB9ejqgxtHT7iFjR5NB
o0PvKi4UthDPewR9SJAhwEEAEIAAYFALJIEEoACgkQi+h5SChzHhzyGQ//e6o3
y+pnFTS4UWjUxFTKCTqJeqtS84jvcbXhXFGKfnXK15atLYkVoD2Lc05YvvrFRNvY6
PjRkxJmLo2Lb/MpoDupRMfR1PxtFYuNYodmoHxVUun+leIFQ5XUSiQSIsjCuyd
Ec0oZFzmfWihZU0A1cGAtb8WL/Ql6cLcZT3fhPjE025308XcxKmU7sJ1sCCh3tyL
CY0dvLffa0jgxEXUYmf3DpC6p+MNkPU3EDk600Uzy4/C2HT26L24NR6TNcEZg60/
lPvmD1/AT09fAHcb4UEikqR3VLdeg31EHND32g0/2HXc4Xp2dbV8qs+ts13w5L26
D+94PsStwYf+85mfgu8nBhP00n7lqWxIO/1Mn0rEIVNu+K/fwh4lu8v/6PJYIEYIn
LtYkDH3/LcKTSK6N/2KLbtR0lHXeNKXyt0ULiINteDLV9xYkn6TtzUcTrZ4Xa3HM
yN5mi+a0vptJFBPxyonMMHDAXRkLR8BexxUJqdk2aupIs0Y0Cet6Vk+8Q9bn04gl
pKjTjnnarJJStlhrdmVobkDhbEGYB3KyrjZp2JmdYYzAbHXbdp3T7yJ4R3/7aQRg
XJlQgEHjmgFf0Wwzxs1JIN2URDZS8k2pyuI6M8ndPtJiYbwqy1Wcflz57aWYA0Vf
b/G4IEsicSdlmHjYjsaMV/kp1kGrWiHb/Dt79nWJAhwEEwECAAAYFALJJfnUACgkQ
cTW01j93QHkxbA//SKb0a0wo5dTJpMp7pUL4pkCx1gR3YCYZMyiJHAGnC0vHoTmxI
+6+YAU9DBFWjQk2uqqn+GW+3AxLEN08s2xYvNoxJHUB1bF43HI9LXscGmzfjDR62
cIptcWtggcMw66UStdFWUudwDM6WV8BTxg2LYD3upeY69Gn92HinmJ90D6PMc
iQjFudZxZAYLKEhic12dKHpWRC0PH9NIA50EchARKZQmjyPc4trWevAyhmpqdw+H
gxh9EBH2I194SvIXVuU5Gyl/l3a/6ntEUZnitBijU3uUjRnKS5XkJfgy1MjdrJ0o
ymo8mlxOVFKV879ez10KBnE1BLLe9ioyl0eGQRNcyYehFE7GmzkZHb0k+Pqd1Meaf
AjNIGqXrqgh8pJ2F8Zd8pGDrYspjICGbbdR0WRNcoN4kckJruTWfQ1xr//Kfwp1b
kCQWRwYcRL/RNVVZuHGgvTiTa2wZNBwfZk3tF9cXaYHIqhYU8l7Lc1zK0Fhv2E1t
Phw4pu495RbGRAFOE14S+QmknIy+DgIkTzQ1s36vnI4SVw9zs0D4Np6dlmF1p4gi
```

```
VVrgTQnLF3poZNppCUK9Rih8s5kMnyuRruGm/Lod4jL3wcbBz4sxBKcgrc2pyU1M
SNAjM2V8c7cGLgP0qX0eVqgXJoTnLnItF07aIZyFEA6e7YeiTeXxPfU10Q2JAhWE
EAEIAAYFALJNHQYACgkQILcN4T8dHk8Ifg/+JzwtYSnxoksU5H4NIH0fchwRLfq
6VAscqaZYxz/KxH9suEaEGoXmZeH0910qPqnvMxkp0GEopUssHG0VXYwtw5XCEL
NCjD8PwSlSpDDe5+lYNjMIjtIXieiGt6Ze00/0VLVXzRCHEtKoN96ikgEaxkPq/m
ZmfQK1PSEfCPWujBxLWjZL2DHv8eAvgFEfX1kyIoxV2nfrlLDMaVFU1NvDB+zXdR
MglxyEDiCBsldfmHmhSjylunfJeyjpwye65rAVE07XkmNBYSloPIHRCiFLPeLku
oD3XaRFHwSRC0BcfwZy519DrVUUpn5InuXB36zu91Qwh8Bd+UJQIowsBoU9AH8n9
lPsUTCu7dL4UqtXziaTHQB/3+J4o7+m12I5/Y5ftW8ToCRF5EGKoB4r0zhp2BLWG
e+z5B08HjR1NCQVG6Tv6FwSqpqf5m4yFaiEmUCFMfFMXxXGXSi3JeJeImKYkx0w
aa8XbH65D9lj7syDz4DSgZiPC+cUL7SNY73YjH0zfL66nGRzwo4zX9T2ermnvCN7
kw1lwIfJV0LLG+D9sNpBiiKpMPppW73i7g6VuFrESLgmdNCXCoVWQYeeLb4E9uLD
KqFj63VChpRaBEv6fz5YFUKqUVAXy8iipTgY/hbF5V/KVLN9JVV0glQ8oq9sSzKG
LUWPlDpVS8nZroSJAhwEEAECAAYFALJNN0YACgkQTaEU5cSi5X+5JA/+L/ILu9WT
FeVZmGTYkWE0llP7B0tNEQKScwN5L0zt917Vj81udXBKb903PKWjpc9rmUh5dRNOV
vAaIj9moU8No0m1SYvnVvdyAxF5bajN8u2cNlkdg+fzCiwuYyGPbCQ5eLc/sM4k
FB/kw2c8e5uUHBjTmjhl8MEqLQYpVaXxmQcica9EQnDvAXq6Ri2dZA4hpb/+qZXC
iS/fojYQmiigV2XugWFr4+rWfc0FACCKWfr8zP/3p+fs29i91tCUwaW49EA1W4qN
8/3NCugXwGaFZBsQdkZotP4WwPTOD8KNaUqRvdiz83TAOL2RDZ7P8NmGNeAExeEm
t0+Z5MQeudfvTUCb7YMKJNpTtuQ5rIgsLmDHwNariGma7km0ZykTgCw3r1lefiv
/DwhR5ygZkb8KNVDIBxHGwhz2c4mbNsmRAas/wDboijt/GvA6NTaAaRhH4RpHej1
Bry1j+5mlhve3fKH5vQ+qfyks4yemjXq4meLf+0hj+SKoGcYXnfJUu0V6TB85FcF
EVncY2uh7bU5et9sdDv0HK0yNMGxBqF9ox0VkvXVAg28Q10n49CGHHTHaDzTLGPru
hrQX9bTN2pgNticZu0zDz2a/+rV/TGZ21pMLfPpmks9jcy0NYIn8twoMPrcqfJL
teKUP3kd0WdyT0Y8pB4X+aCzliVB5BmDxxKISgQQEQoACgUCUk3NEAMFAXgACgkQ
OfuToMruuMAgXQCfScnmGUCnT0J07KNsLKLMLGW/6ffaAn2J50o8KV/wu8auCY1o6
EkjpiJt/uQINBFJBj0YBEAC2oNVWm9p1UwMmKl7srU84rhC1wWzCIpgDBzQk6Q5
4zS00Kuis/zr2B0e2S4qvd8S5bSu0h3k54CNIIj00iKFfSvQDaInU+t2GGV6hXsI
XS7QPFNUCj9n0dKa5BahPPf0vTVdfJvuLLMlvYgYwsYW5DhfXI1FnD/R1oY3eNib
FFYsmP7++VRr0/03wvbg0lknG8RndM1M46imFk00fPEYxHbp30VvcxX2QJwEiki/
d7UjwgonKKCaU5SoZEKa6/oIwAMzQ1YQZEGQB5D5iM/sLbLBHs00UtLKiuknZBdR
rHYHCDwXzVX7nil9dtA7bydhGzPLT/JKKtiNqGtP4uIo6Ao3kct0fq8hv8pmCZo9
HgXVxUlG+OXE0Ju7bqREiUcEhm5gn12JlKmb+6anhlfLlHzjU20gZkGkgWx+biiv
Tacu7ESh/qSHLYrWX1Y7xT0CMbTLrM1CEMaK0/gYHgpd+cvENbnWrw9laY/HAESL
uZBuH93YPKRnuUuchCJRYyTg44IHdUQdbNLSww5/00EdY4Ly0GudqT3PMHeo2wnrH
UNcgCLd/gPyjAUCrLrPYfWQpDKzubFfNyJ0/JgiqtvnKdG2wsvYYx2fU14wX0IHn
XIxqt0EMwYbKZc5tjcaaDBaAXCdV5kHH6s0Aa3hHeeCT78LSN5cfIZA2ezrDCgLK
4wARAQABiQILBBgBCgAPBQJSQYzmAhsMBQkIB+1BAAoJE01n7NZdz2rn4csP/3gl
2XgdJvZsDo3WT5Kdq0/LsLbEJLoak4wiQNoij4CjB7zmLfwl6qI0ziUGvw4YyoB7
bPRwyZgG88e502Y3/hx4GzHBSZeWkvWEmIRpCvh4BH+UML+nPqC+Qkd0MpJ46+Dk
WKJcip/qxNeky7h65ptA7jjzmhtIFoXv/fM5R87dG1p3DSHMRy/9dqIJ0gDx/AyU
2MaECaX87u5o+YAjet6XgcwQc3EiCoBEyJg2YU/ydWAmLs6rPqu/rn8T2yG01VCI
cGARcZl/+WvyEGxAmyAbZWP6CCQnK9fkB9PsoJXhSse0z51ffIpcJbCiw/AqaDN
jFHmpfoLnICv7vZmn95vno0YQZQlgouZYl3znMJAdNmKsWwMi5mzzuhh2sNiYWv
ChaaJFmpIt4EI1tRG78Fs7ieclb0vd/CWpY7os87usJp9Qrr+Z1g8m3gKmYN7ega
e10/9RUDXRlDupZgdPM0raF4Gbg0djRAwFdigATLscwIOc1hU3hBFXFTK0xcp+CM
7KLSNkd738IEkEhdoKo4jgx0vBHHTlTCGgo63nX39aWwHvXDSq+D2RW3rcDsS3Kv
vGP8g+kQZREN8P8SFdefSh99Yvz4EpwtinVNun2Al7cBv8XdU5a5p8yWk434iLhg
R6bnoCX8SLywMD4E3tyndujld/4cAbvQJ1xE0ftW
=Ba2T
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

## D.1.2. Security Team Secretary <[secteam-secretary@FreeBSD.org](mailto:secteam-secretary@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/3CB2EAFCC3D6C666 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
    Key fingerprint = FA97 AA04 4DF9 0969 D5EF 4ADA 3CB2 EAFCC
C3D6 C666
uid FreeBSD Security Team Secretary <
<secteam-secretary@FreeBSD.org>
sub 4096R/509B26612335EB65 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJBjIIBEADadvvpXSkdNB0GV2xcsFwBBcSwAdryWuLk6v2VxjwsPcY6Lwqz
NAZr20x1BaSgX7106Psa6v9si8nxo0tMc5BCM/ps/fmedFU48Ytq0TGF+utxvACg
Ou6SKintEMUaleoPcwwljzDZ3mxx49bQaNAJLjVxeiAZoYHe9loTe1fxsprCONnx
Era1hrI+YA2KjMWDORcwa0sSXRCI3V+b4PUnbMU0Qa3fFVUriM4QjjUBU6hw0Ub0
GDPcZq45nd7PoPPTb3/EauaYfk/zdx8Xt00muKti9/vMkvB09AEUyShbyzoebaKH
dKtXlzyAPCZoH9dihFM67rhUg4umckFLc8vc5P2tNblwYrnhgqL8ymUa0IjZB/f0i
Z20ZLVCiDeHNjjK3VZ6jLAiPyiYTG1Hrk9E8NaZDeUgIb9X/K06JXVBQIKNSGfX5
LLp/j2wr+Kbg3QtEBkcStlUGB0zfcbbKpE2nySnuIyspfDb/6Jbhd/qYqMJerX0T
d5ekkJ1tXtM6aX2iTXgZ8cq+5gyouEF5akrkLilySgZetQfjm+zhy/1x/NjGd0u
35QbUye7sTbfSiMwzCXKIIPy06zI04iNA0P/vgG4v7ydyMvXsw8FRULSecDT19Gq
x0ZGFSPVrSRSAhgNxHwUivxJbr05NNdwhJSbx9m57naXouLfvVPAMEJYwARAQAB
tD9GcmVlQlNEIFNlY3VyaXR5IFRlYW0gU2VjcmV0YXJ5IDxzZWNOZWZtLXNlY3Jl
dGfyeUBGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACFALJBjIICGwMFCQgH7b8FCwkIBwMF
FQoJCA5FFgIDAQAChgECFAACGkQPLlq/MPWxmYt8Q/+IfFhPIbqglh4rwFzgR58
8YonMZcq+50p3qiUBh6tE6yRz6VEqBqTahyCQGik4xGzrHSi0Ij2e6gEk5a4zYtf
0jNjprk3pxu20g05USJmd8lPSbyBF20FVm5W0dhWMKHagL5dG58zInlwRYxr6mMi
UuJjj+2Hm3PoUNGAWL1SH2BV0eAeudtzu80vAlbRlujYVmjIDn/dWvjqnWgEBNHT
SD+WpA3yW4mBJyxwI0sAJQbTlt5EM/XPORVZ2tvETxJIRXea/Sda9mFwwJ02pJn
ghi6TGy0Yydbu0ob9Ma9AvUrLxv8V9eN7eZUtvNa6n+IT8WEJj2+snJl04SpHL
D3Z+l7zwfYeMBF0dzGZdVfGxeyBU7t3AnPjYfHmoneqgLcC00nJDKq/98ohz5T9i
FbNR/vtLaEiYFBEx3C9Ee96pP6BU26BXhw+dRsnFeyIhD+4g+/AZ0XJ1CPF19D+5
z0oJanJkh7Lzn4JL+V6+mFle0ExiGrydIiISXDA/p5FhavMMu80m4S0sn5iaQ2aX
wRUv2SUKhbHDqHIIlLeQKLB3X26obx1Vg0nRhy47qNqn/xc9oSWLAQSV0gsShQeC
6DSzrKIBdKB3V8uW0muM7lWAoCP53bDRw+XI0u9wfpSaXN2VTyqzU7zpTq5BHX1a
+XRw8KNHZNCSA0CofZWnKyJAhwEEAEKAAyFALJBjYgACgkQ7Wfs1l3PaudFcQ//
UiM7EXsIHLwHxez32TzA/0uNMPWFHQN4Ezzg4PKB6Cc4amva5qbgbhoeCPuP+XPI
2ELfRviAHbmyZ/zIggpLDC4nmyisMoKlpK0Yo1w4qbix9EVVZr2ztL8F43qN3Xe/
NUSMTBgt/Jio7l5lYyhuVS3JQCfDlYGbq6NPk0xfYoYOM0ZASoPhEuCxM5D4D0Z
3J3CBeAjjVzdF37HUw9rVQe2IRlxGn1YAyMb5Epr2Ij612GFad8c/5ikzDh5q6JD
tB9ApdvLkr0czTBucDljChSpFJ7ENPjAgZuH9N5Dmx2rRUj2mdBmi7HKqXAN9Kdm
+pg/6vZ3vM18rBlXmw1poQdc3srAL+6MHmIfHHRq49oksLyHweL8T6B04d4nTZU
x0bP7PLAeWrdrd1Sb3EWLZJ9HB/m2UL9w90m1c6cb6X2DoCzQAS+VypAE6SQCMBK
pxkWRj90L41B562snja+B1ZTELUuLTHULRkWqS3FFkUxLDSMUn96QksWlwZLcxCv
hKxJX0X+pHAIuMIImaPQ0TBDBWwf5d8z0QlNPsyhSGFR5Skwzlg+m9ERq+jy7Uz
UmNCNztlyGrKeckXuvr73seoKoNXHrn7vWQ6qB1IRURj2bfpshqlmYuITmcBhffS
Dw0fdYXSDXrmG9wad98g4HwCJhPA10j55f93gHLGIRgQE0QaBUCUkG05gAK
CRAV1ogEymzfsoL4AKCI7rOnptuoXgwYx2Z9HkUKuugSRwCgkyW9pXa5EovDijEF
j1jG/cdxT0aJAhwEEAEKAAyFALJBkdUACgkQkshDRw2mpm6aLXAAzPWNHMZVFt7e
wQnCjNf/FMLTjduGTEhVFhVckEtI+YKarveE6pclqKJfSRFDxruZ6PHGG2CDfMig
J6mdDmXCkN//TbILRGowVgxpIRg4jQVh4S3D0Nz50h+Zb7CHbjp6WAPVowZz7b
```

```

Myp+pN7qx/miJJwEiw22Eet4Hjj1QymKwjWyY146V928BV/wDBS/xiWfg3xIVPZr
Rqti0GN/AGpMGeGQKPlkeITY7AXiAd+mL4H/eNf8b+o0Ce2Z9oSxSsGPF3DzMTL
kIX7sWD3rjy3Xe2BM20stIDrJS2a1fbnIwFvqsZS3Z3sF5bLc6W0iypJdtbQ0pt6
nekRl9nboAdUs0R+n/6QNYBkj4AcSh3jpZKe82NwnD/6WyzHWtC0SDRTVkcQWXPW
EaWlMv8VqfzdBiw6aLcxlmXQSAr0cUA6zo6/bMQZosKwiCfGL3tR4Pbwgvyjoi
pF+ZXfz7rWUuQZ2C79hy3YTytwILVM0np3My0V+9ub0sFhLuRDxAksIMaRTs07ii
5J4zld+jzWMW4g1B50CoQ8W+FyAfVp/8qGwzvGN7wxN8P1iR+DZjtpCt7J+Xb9Pt
L+lRKS0/a0g0fDksyt2fEKY4yEwdzq9A3Vkr01HCdUQY6SJ/qt7IyQHmuvL90F6
vbB3edrR/fVGesZ4vE10hzy7kI1QT65Ag0EUKMggEQAMTsvyKEdUsgEehymKz9
MRn9wiwfHEX5CLmpJAvnX9MITgcsTX8MKiPyrTBnyY/QzA0rh+yyhzkY/y55yxMP
INdpl5xgJCS1SHyJK85H0dN77uKDCKwHfphlWYGLBPuaXyxkiWYXJTVUggSju04b
jeKwDqFL/4Xc0XeZNgWVjQhtKF91wwgdXXgAzUL1/nwN3IGLxiIR3ly10Qd0dQEG
4T3ufx6gv73+qbFc0RzgZUQiJykQ3tZK1+Gw6aDirgjqY0c90o2Je0RJHjd0byZQ
aCk4PTZ2DC7CElFet2EHJcXLYp/taelq+IdpKe6sLPckwakqtbqwunwVOPtBgkx
Q1eCmZgrkRu23B2TJaY9zbZAFP3cpL65vQAVJVQISqJvDL8K5hvAWJ3vi92qfBcz
jqydAcbhjkzJUI9t44v63cIXTI0+QyqTQhqkvEjHhZkbb8MYoimebDVxFvtQ3I1p
Eyn0YPfn4IMvaItLFbkgZpR/zjHYau5snErR9NC4A0IfNFpxM+ffFJQ7W88JP3cG
JLl9dcRGERq28PDU/CTDH9rlk1kZ0xZpRDkJijKDnFiXT2ajijV0Zx7l2jPL1nJx
s4xa1jK0/39kh6XnrCgK49WQsJM5IfLVR2JAi8BLi2q/e0NQG2pgn0QL695Sqbbp
NbrRJGRcRD9sUkQTPmsLLQTABEBAAGJAiUEGAEKAA8FALJBjIICGwFCQgH7b8A
CgkQPLLq/MFwXmZAew//et/LToMVR3q6/qP/pf9ob/QwQ3MgejkC0DY3Md7JBRl/
6GWfySYn00Vm5IoJofcvlhbhc/y30eZTvK4s+B0QsNokYe34mCxZG4dypNaepkQi
x0mLujeU/n4Y0p0LTLjhGLVdKina2dM9HmllgYr4KumT58g6eGjxs2oZD6z5ty0L
viU5x3lz3o0c3I9soH2RN2zNHVjXNW0EvWJwFLxFeLJbk/Y3UY1/kXCtCyMzLUA
S5L5012eU0EvaZr5iYDKjy+w0xY4SUCNYf0GPMsej8CBbwHOF2XcwYxtZsm6hNb3
5TRgCGb0SFTIy9MxfV5lppdQcdzjimuF5l8LySkL2yuJxjLI7uKNDN+NLfODIPMg
rdH0hBSyKci6Uz7Nz/Up3qdE+aISq68k+Hk1fiKJG1UcBRJidheds29FCzj3hoyZ
VDmf60L60hL0YI1/4GjIkJyetLPzjMp8J7K3Gwe0UkfHcFihYZLbiMe7z+oIWEc7
0fNScrAGF/+JN3L6mjXKB6Pv+ER5ztzpfuhBJ/j7AV5BaNMmDXAV04aTphwL7Dje
ieeENUGtPkK8Ugv5cMJC4QJaWDkj/9sACc0EFgigPo68KjegvKg5R8jUPwb8E7T6
lIjBtlclVhaUrE2uLx/yTz2Apbm+GAmD8M0dQ7IYs0FLZNBW9zjgLLCtWDW+p1A=
=5gJ7

```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.1.3. Секретарь CORE <[core-secretary@FreeBSD.org](mailto:core-secretary@FreeBSD.org)>

```

pub  4096R/36A7C05FE1ECF9BB 2014-07-09 [expires: 2015-07-09]
      Key fingerprint = C07B F5E3 10AE 64BF 6120  B0F6 36A7 C05F  3
E1EC F9BB
uid                               FreeBSD Core Team Secretary <core-
secretary@freebsd.org>
sub  4096R/7B5150C8D7CE5D02 2014-07-09 [expires: 2015-07-09]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBF09HvEBEADrfuWeoNUwib7ZjNmhg0Kt1kjiGEEosf302ymdfYuAXt4De6qK
S4KECe5+vZH2T8g+zmNLl/7JxdqHiWj9cnoZ6T3bqKh7w7pw7QzC/Q2k4mZsQkGL
xzhStHvaHSPKw5808TME0d3ewAfs0dQkDuA0eari0HipCb0VzqHUMTIr0r/syPXs
jHxb2bj0KVzzq7wgy+vf4Cv25VzaAPBVgPv3HAo0/gL0r4SnXqBCw2vgprwx335t
QX1JsLwlsUDmwwq40q4+eMnSFPZ0ing1DgfhMb+DnrL6Rxbhb0pPhwbubppUKfe

```



W6ow0rTuUBATVoAhsfNySmUWQKc2p9w/8uFV/jJj9H0SgIMKRN0NvqekPrjW0Qn9  
 /lCQtGhldWmtPbMog0faQisBEn1XjMZ3VE0agQxIe/6LDjU7GG0YvSdwf8Z0wXUY  
 /qDntPwudjJA4wQid1Tzf53gpUj r0tYq7aclpiBGs3F5E0s4HMXq5/xlWRGtBDHY  
 i9RNAlbRSfSD2s1nGsfsImPowlpjtLa+3PqYs/cRLGdu51DsgV/p/CqtAyeBg+90  
 WsF0Ydt4Q62jEuU8HY7S0j+AuKJVdUkyAZGk5vkPvsKzjdZUqRs lUrme7d3LqKai  
 FjBGj8UyId/IomDCjth3baGc/Y4e+JKyx1XDxgFY2HoQ2KzEoANrizjy5QARAQAB  
 tDhGcmVlQLNEIENvcmUgVGvhbSBTZWnyZXRhcnkgPGNvcmUtc2VjcmV0YXJ5QGZy  
 ZWVic2Qub3JnPokCPQQTAAQoAJwUCU70sXwIbAwUJAeEzgAULCQgHAWUVCgkICwUW  
 AwIBAAIeAQIXgAAKCRAP2p8Bf4ez5u2R4D/4o7Qb/hFz3XFRiBLtcsr+v5CS1fYgk  
 VN2Xp40d0Ttt+Xo257+1oQDsS6McNXT7XSAF0TrFW+XID8GBnY6+ZpRYzontMCJd  
 25qGHZGBs2aFA/R0fhdvP0khngxsYG89+IOUjS6SRNqG85Iro6eI7ZLi8sZnEhZd  
 lH1jEWHiJhEub0vcedWS1zShP0ZwNIpyQV5d203/EhAOJRWgy8VmegeQLGg0zqdL  
 r9MKfg8/0wNQlysjsrsA5MRnZMAm6kE0381zYg8+Rwe+HtspzL/1cu4M7k5aBw0m  
 a8nShgTfqgX+pwW2zBBL8c42p5D3Jh40e7KQ1KEvysZJGW05ZjR9p4KL49X2YL  
 9cuD3Ii6+Nz9/cULEGaMm4I8N3jpSNH+GCj7k1Wa9KWMh2ZxmV05AML8h4g+A7aT  
 qNasKpG4XLXpcZ38s0w2/h6G2kwnrCel1ViCe0Z4pxeW95bxEqs6pkkym7Wz4sy  
 F5Mkba0uwFhWg5zBANBteXf0S/WU3fLEWeHXvZu9t44vyvP84qqZfNzBhz9puDVi  
 kPAY4uiZK4BTdKYZZr3YNKIiWEQ/rjcJSDKZKGJ6dsHKBsi0oGxFZpCE+YMH/Zqq  
 hTQHgXbMKWLgJ7xxRYJS/apvgnTd1Dc7zc5J7IT7XCdML0+Qj8eD48DwyMu+uAAq  
 /048iyhu/R8RP4kCHAQQAQoABgUCU70tAgAKCRADB2ye5/0evxk0D/4wEJarg3n0  
 /B8ks+s7DadvpmNZrNSGeeR4qSEeZlH1ye30xD1HDE+ekJXC97Td4mkWKTtrbRVEX  
 Fly1aBCE8tL5BbsRDmwzKwpv30qQ1rhowlAKZD8hdBEyEn15ciaorRisFKpWAv+mm  
 mZeTnG5sY0o9BF1v36WrX+9A0vy7yduVcZE3kLNoivS+8bXe5ULj6uMoyo/eC5uk  
 q35f1p1qBzrpLMc+vs7z8Npc7YFP20RhR/mVg0rYFLkPVdPV3uFkrkb/Z2SVu02B  
 IFWEeJoJEbEbnfziHUAQ8Z7ZdtKZ90IS1Z0Wuy64xjg0RWVcTlRe4AwZKVC8DJJs  
 Fs9Gk9gnsPmfLgM46pcKaac445w9uUQzKLxdCBKLPxMV/JHBRMghyahevwnpsuB  
 Ok+ldsCNqjFaeAnVAmv3YtTbZ1JdorueFa65JyJQon7l1JwWD67P7N0xrn1gxJ+  
 9uGUEhWGAvDF3IRr5ECISKA92NfLYuNpyv6re/bt6A+FxaSA+E8P7Z+I4GL5l37  
 czz+9ciYipiusweDuxect0lEnh13/WKXuUb68v6ZzbwGjkw8wunavhAN9fWxqqgF  
 W0tKtmpA0HFzmN0w5WGPfGdK0zc+g5ZqRt3CREVHj/uzNJshzfadkTqYum+kQTa  
 y4tSgGH0S3EAiHGSEy4YZ4M/nxdIyakmsIkBHAQQAQIABgUCU701xQAKCRBNWP3N  
 LKSXdmOGCADEySzz4Q6wKsx/gLiAyhYNbEJbiv1MirxhjIYGP9MqNpxxI1+Q3kuJ  
 01K6ELIMuAhehoQ0gU4AssJQxu7q78+hz207s+v0Syl+pvE0L2zUCGAm0Yfle+BQ  
 75ZEIEiNBuh6S0XBVLhfNp90FZ5KUSW4EeyoT+A4nRGHRgCTEFz5WHi3LGLaLQd  
 Z9viLfnKA/DxrlWww+joTPIEHc3eU1mgDrcmfXo/L95EmTyUa5BtE0WuLwQeAY8H  
 J3eBgA9Y130ubuzzY4jGL4SCNedMzeIroHw2Bogd3V+E5aFtGd8gZUjXXr8rM6yX  
 PpttP2Hc8Bie2YXI2NffqWVqpL0dxo3uiQICBBABAgAGBQJTVTYRAAoJEMATMJ1t  
 fkrCcM4P/Rbg0W6l4KPFUvyKcUE6odRwoXExRGHdG9qW8Vf6xtW5eXUX/AZoCnXD  
 f3yWwttxgzN1e8iNRh0aYfuNSFTuHcHut/xw6GZ1yqASbuDmGWQ6uTb0yHYQcwQ5  
 ioaRaZzo5cpnSs0qZupnrSzdUzyVmlKsD+1ut0/Z8yM8WGRyhlWX0dfXKnUUXJG  
 yh4GQc2dQon1vrsiuDTD2hr3EVues7le4WU+csegZTGPGpjhtSH6ZNFdDs4Y5KPi  
 unjXx+X6avPKPSJCnC9YlPMkI0RcokVLJW+K3+4QnbqU8m2MpZWVaa0o5s9PCx1I  
 208EHQ77A7EAFYNFRPZmtSV5X3BhU2rYNoRu0fpsNqJC340i7JdZdplPo07FHRAC  
 AyQJyv8KUG8VVzK7m6Kt/0kq7LBc8RuvLQpUHSv1Z19fQvFgTegM5Pcpp3/fuL/H  
 QIIc7XRElM57e+t8kbsorP0laKa30kl3KisXdkSWB4Fu6XdVArY/jIIQGs6dCpYa  
 jhRZcjkjHUAPvY/0qD2mBSwj0YwP0RoMVvFHMP1cgB3gjaB37A+DJeikEXTWzGe1  
 fKC1TxCC0UzsrcqXnUyy23LKV9CXC7za3eB23dPIfWzJnD9BsVgYsemRVJx8r3Sv  
 QIL5zjKVDRauV3M/HbCtS0g068MEXC0TFEL/8LPIMW8oVCY4+iqliQICBBABCgAG  
 BQJTVdUdSAAoJE01n7NZdz2rnXxsP/R8WHku1nxjELqdM9M72JLD8UBlaAIwLStDy  
 hnTvLa0G06eN0r2eJ1+tG8mKB+PKZ0vNt8eZcS0/kjUvTIBILt7fAtN1BhsWpjQz  
 n+tuVws4GVoPQsM4N09AYuzx8ni4byADY6n9l4zof2HsPsjXvuw/bzYXctKTQxg  
 gd3nswtLGY3q6unYewIChyaG8DStihFLCXIhXbwc6E0qdPN3VwWnInG/602UT02L  
 eXoEM+tTaXkE51P5otACVh37AW0Vqqh1GxklYlMYLrKKn/YIBrvLV5Sg+95iKs3g

```

MJhnaeFND2s9dm0TXyKyfTUffr/XTL/PVJSCbdqwiuXZQp8J77MtYyJn1262H8ko
590LpTqvpBNuywco/F8B0FvSTw5sS8CmU0EHvyunKaofS3mxCFd2B0DzX89+AOY
ZY7CKU80Yt/VqhsfsL0C+DL4+XschB0UoTg6HrqG4F69+gerkK4Ps2984v0eTXe3
IqlYN/Bn92m9rGy9PKpqG5C6w5X58BgvfeWTakM4X32rZHK0myYSCdRjQw7MGSR
240aWKPmgKvMaH8MQaJx9oSaAgFly1892+ykVI9ntCVwywkmxNg1lfMuVFM4Vh9j
+C70ngnbQbhYtbfG90z9zf0Mln39z8KT2yDP4A7Hklw0xmmT6t8KduGD2tfmaW4+
oz9attYiQIcBBABCgAGBQJTvUdkAAoJEJLIQ0VtpqZuLNQP/RazXTtk1mixmLf
nrScgh/1Gtb6XPVDP5SGb/8HVdY1a+dDBCUIAFbEAUBICB04/NVlW9un4IHyrI
xdd/ijE/Cr/BMLnSFU5EmHKn8y0c3Bv6eTTRbJ8EYru0Cj5MdSIAoq8JKF8Lbxb
hBFw9ZSIpREPGLxnKI3TEuHJQreSZR07/GPk50suTK2CXxzEsk4VzesSTnwt/1m+
hrdtyNke3+wy8R0Use+KKgmTzpQ9phc8wq3uhHFzLJ5HbE21VRHGFd5+osZuSDuH
jw5o/zU5o0Bq9DDY3TWXPd9lgqKQ2PgH5DG6od9gjpjJdvXpXpck08HJD2V+u7M
zW5lsnthDsW39YVLRD4ZwZJQaw+0wBuGDDxV+8x4fYhYJnXD8ZtUHCQ56FlcMyZL
m00WRLNxB5JjRvH12geg5xK3JWZ8V6Ce+XhvIAduDkajuUKQoWvTMZyaviQhfV1
zXNNT5rxDNT+jMiwnAtDeCTPMfGvz0Pw9sYBz5RUa4liVPrGiEW/snAhCMB9JDk
jMAsKHvJwIvB9QRc9sz6JIGeqv+jlsdkslEVU2AALlcJ3QuXlW0j9Z26q0sNGt8
5FVqhc4D0YXtZhKR5Ru8Lyc3swYRi2ofu9Roycq3L0swcMoGn0ikRbj2PuuRdQiU
ozJ7mT6JmNF8ynlx/1+uzniVneEluQINBF09HvEBEACynbl7EgcRIGWP706h106m
rYXNZ2JpJBgYosqizdDHyru2nQsrNfgiWAM1feB2NLJC0coQzR01sDK2JP770+eK
3ZhbWSP5BWN2toSFVEGLVpGWLBGofaeZnZA22IDzp0IjIi7iC92JBsTXESsBoV8
iG1rylQ15pcE03IQEuuDu9r7H8RJ3vTFX1c+a+B8MUHn56kn3QkdG2blV0/3gjFq
qavZe0xZpAmy9n9Vc3yCCPkagtNQwleNyZ0S0LjjVpBjncE6dATdL0j85phf0U6
e0/0bMXAgTr7mY41EIQYqdPQYrY93ySGgBvBkyNaH5AlDNZZwJ4ddtDMFoP8nUhB
oRrf5ApYyHcEmSXahLfW3a2qrPm/w5VLEGLt53/6GZvEetpP+TtBLAxX6XaC2SXA
0rzfSZENDYt/Ew6F/dTCZ622m0eW65iVwSi1sNZD2hNFPs/12a2tem7DAWqD2bi8
BltkRb0+8T7BARwL15hXGq5+Yn0+DgTif4SYkSt8aiPYwDAF3YSkzpiUmZoBSRt6
Sb9sZ3zIxpfnrtLFmSeujzinyCVNzFdn+HKxZvI9Mc3Tv/LqPruVuWht1Aj+eygH
5bRZw4PTsMNx1Fxm/K8hRY91A6Fyp3GCKb5RzqdEGuS0NBseaZirc0d+EYZ4smy1
jydpzwT108VjY4wi5BdgwQARAQABiQIiBBgBCgAPBQJTvr7xAhsMBQkB4TAAAJ
EDanWf/h7Pm7gzUP/Auq4I876RUqAP2DgPNArjuc7jqvIIsgqBvW52Vdvxg0pFQm
sL13nvlmFHR1dp+y0hiz1WmXIVGa9UoBrVdmDrzqCifHUVlFct99DLJlM+hNmQnH
gTABTsCLR4idkeK0vyEgAW/gsgddYfqmN8nRKSrokFZvwoR7HLcCSXEuATbqgHjJ
C8IuJuIgWjshy3yVLIo5v/g/Yuio4bxtRTJm72DtUIdDH3tDejc37wd945Rzk4h
Kzet64inF6fRhgBsRob1m6/wtP62xPcGbb1GLzxYg9WllRJ/ZOTktB4BemVjRn4
/0KU93YyxFxH0tXsoZpRGDlovQBuhRkdb2JEyHaLnFVKa7w7JFKW9d+0dGjV93l/
/6139QEQLcuocV4QciXZ0XTZkWsakQ0b6WkrSwkQwvNFS2yeUd0x6HD0xebztmSG
oXL3uCKyeIxP/8MJjJUKwHh/+DLue4khLHwva7Wym0cvYoS3RzfYd26t90gM7rfl
E0t0eJovaoaKP6Aant/EkQj2Wb1Mss0/Ia44NyMT rLARAPLAEGW/HI5JL9DZDnmU
tByf29yqaHDuJCZS3nvr3T/4q+pblTVdxQgwpUWjiKkg72yCXMhr/6Fc0r9Xgqn
++GuMZzh/TfDEoFoJn9stUaScYsMoihym2NFbd1l2Pw/iftQk5/KpQD/Hkw
=zQ/h
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

## D.1.4. Секретарь Группы менеджеров дерева портов

<[portmgr-secretary@FreeBSD.org](mailto:portmgr-secretary@FreeBSD.org)>

```

pub 2048R/D8294EC3BBC4D7D5 2012-07-24
Key fingerprint = FB37 45C8 6F15 E8ED AC81 32FC D829 4EC3 3
BBC4 D7D5
uid                               FreeBSD Ports Management Team <
Secretary <portmgr-secretary@FreeBSD.org>
sub 2048R/5CC117965F65CFE7 2012-07-24

```

```
sub 4096R/CA20328577064EB7 2013-10-05
sub 4096R/8B114B3613867E00 2013-10-05
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFA0zqYBCACyD+Kgv0/DduIRpSEKWZG2yfdILStzWfdaQMD+8zdWihB0x7dd
JDBUpV0o0Ixz29mvu5CHybx+9l0HeFRhZshFXc+bIJ0Pyi+JrSs100w7Lo6jg6+c
Si2vME0ixG4x9YjCi8DisXIGJ1kZiDXhmVwCvL+vLIInpeXrtJnK8yFkmszC0r4Y
Q3GXuvdU0BF2tL/Wo/eCbSf+3U9syopVS2L2wKcP76bbYU0io035Y503rJEK6R5G
TchwYvYjSXuhv4ec7N1/j3thrMC9GNpoqjVninTyn0k2kn+YZuMp03c6b/pfoNcq
MxoizGltU8VT400/SF1y520kKjpAsENbFaNTABEBAAG0R0ZyZWVU0QgUG9ydHMG
TWFuYWdlbWVudCBUZWZlIFNlY3JldGFyeSA8cG9ydG1ncilzZWZyZXhcnlARnJl
ZUJTRC5vcmc+IQE4BBMBAgAiBQJQDs6mAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRDYKU7Du8TX1QW2B/0coHe8utbTfGKpeM4BY9IyC+PFgkE58Hq50o8d
shoB9gfommcUak9PNWJPxTEJNlwiKPZy+VoKs/+d08gahovchbRdSyPlej3CFy+
H8pol0hDDU4n7Ldc50q54GLuZijdcJZqlg0loZqW0YtXfklKPZjdUvYN8KHAntgf
u361rwM4DZ40HngYY9fdGc4SbXurGA5m+vLAURLzPv+QRQqHfai1DZF6gzMgY49x
qS1JBf4kPoicpgvs3o6CuX8MD9ewGFSAMM3EdzV6ZdC8pnpXC8+8Q+p6FjNqmtjk
Gpw39Zq/p8SJVglRortCH6qWLe7dw7TaFYov7gf1V/DYwDN5iQcBBABAgAGBQJQ
DuVrAA0JENk3EJekc8mQ3KwIAImNDMXAF8ajPwCZFpM6KDi3F/jpwyBPISGYloWu
YPEi1zn94k5js90aZb3W8Y8x4JTh35Ewb6X0Di3uGLSLCmnlqu2a80yPfx5IuWm
IQdFNQxvosj9UHrg+icZGFmm+f0hPJxMTsZREv3AvivQfnb/N3xIICxw4SjKSYXQ
cq4hr40bhUx7GKnjayq+ofU2cRlujr87u0H0f03xh0JG4+cX5mI1HGK38k0Csc1z
qYa/66Qe5dnIzz+sNXpEPMLAHIt1a45UB967igJdZSDFN33bPl1QWmf3aUXU3d1V
ttiSyHkpm4kb9KgsDkUk1IJ5nUe90XydWtoqNW5afDa5N0aIRgQQEQIABGUCUA7L
wwAKCRB59uBxdBRInNh2AJ41+zfsaQSRHwvSkq0XGcP/fg0duwCfUJDT+M1eXe2u
dmKof/9yzGYMiRkJA5IEEAECaAwFALaAIT8FAwASdQAACgkQ1xC4m8pXrXwCHAf+
J7L+L7AvRppqLQcezjnjFS/zG1098qkDflThHZlpVnrBMJZaXdvL6LzVgiIYVWZC5
CSSazW9EWFjp9Vjm7FBHdWFZNMV7GAUUt0jzx6gGX0Wwi+/v/hs1P11RyDZN5hIC
HdPNmyZVupciDxe+sIEP9aEbVxcaicczM/pFzIVIMMP5tCiA42q6Mz3h0hy6hnt
UKptS8Uon6sje5cDVcVlKAUj1w02cphCqkYlWmqfZV5J9f/hcW50DriD3cBwK8So
cA2Cq5JYF8kYDL1+pXnUutGnvAHUYt87RwvQdKmfXjzBcMFJ2LlPUB1+IFvWQ13V
9R8j9B/EdLmSWQYT9RA2rkBDQRQDs6mAqgAzNzJYpf5PrqV8pdrRXkn36Fe45q67
1YtbZ2WrT7D0CVZ8Z+AZsxnP/tiY1SrM2MepCeA2xBAhKGSWBWo1aRk5mfZ0ksKs
iXsi2XeBVhdZlCkrOMKBTvian7I1lH59ZnNIMX0Nl0tLj3L1IjeweNvfej43URV8
1S9EmSwppjaWboatr2A+loJku5m7nPD9JIOckE1tZBsYhx7zIU9w6MKr7gFw8DCz
ypwUKyYgKYTOVm8QlKt/L3B0fuQHWhT6R0Gk4o8SC71ia5tcltZUzGEZ1Aq08bbn
bmJLBDKveWHCoaeAkRzINzoD9wAn9z4pnilze59QtKC1c0qUksTvBSDh6wARAQAB
iQEFBBgBAgAJBQJQDs6mAhsMAAoJENgPts07xNfV0HoH/i5VyggVdwpqPX8YBmN5
mXQziYZNqoi0N8Ih0sxpX4W2nXCj5m6MACV6nJDVV6wyUH8/VvDQC9nHarCe1oaN
sHXJz0HamYt5gHJ0G1bYuBcuJp/FEjLa48XFI7nXQjJHn8rlwZMjK/PWj1lw2WZi
ekviuzTEDH8c3YStGJ5a+gYe8Eyq3XJVAe2VQ0hImoWgGDR3tWfgrya/IdEFb/jm
jHSG5XUfbI0vNwqlf832Bq5QKPG/Zix4MmBJgvAz4R71PH8WBmbmNFjDeLxYvzf8
0+iMgEb9aL91mfeBNC2KB1pFmg91mQTsiq7ajwVLVJK8NpLHAKdLmkBC08MgMjzG
hLG5Ag0EUk+ViAEQALKcJ95Jmvmfgyt0xnR1w8xnQBUxtYxf+BwwqU0IfoMBxAm
XDRfbfe9Bc3DDZygmjrZ0RCDcVJ40mDNRC/vvoTst870so49dM1h2i6aWUhhD4Hy
cNjKx0wAIyZ9jXidT3LYhACTsf/Gjtpc0RCvmAsXcJHzhhbJ5eM2SBKXmNdn4MeC
/hCbFufzN64fmsGR4tKKILPPayyQaQv/dOP3ofEh4SWRc8KtjEA6uIyHztWMWEJQ
KN/7nSeVuwDpVJL9L4yUGB0TqLK0p/necoQk0oLnHUX5oK7Emin9TjPYCGqYAEWu
M1BbWxiYidivlEm3ZU+vqq6CbSw/SKDZ2ZuK4UzDGQnW7WycsbXqZ18aewh1mdf+
5+YBxeXadRjvFapB/WvtVqi84LOWior1IBMMg3PCyBiCjhHwXvoV5V6M3lthrnV
```

```

gyiCTreLXvTLNgIKQ0FUvW2Jscuwa3HhBgkhJBSCmpWAIz9eA1RugvF0893Xh
t8vy+z33WqxgUzhD8ZonKBEZa29Zj7SeIYXcZmVmxCbRt4PYkgF0q6VC+93qtXu
0a0vC+0b9qkmNj5EqvozRt6SNv0sDe844T0LacR6QS9Pq/YMjAs8ao3gw0iw0AlV
vpiZfoEb6purf0Tz0h/URRHUzNgEBsFmhciZxuCG9g/GaD8o/+PX0nz0WH4PABEB
AAGJAz4EGAECaAKFALJPLYGCGWICKKQK2CL0w7vE19XBXSAEGQECAAYFALJPLYGa
CgkQyiAyhXcGTrfF9g/8C6JhufyxnY00DmPURCFV0em3WjXcxQkhQa03u/sU80FN
yp2U0B8jxI3XAsGe4RncLPF273K5G50fUAJ2hjWfGrMqXGNLlsuJvDJCUmdHnI6c
sw1Rv0n2myMzUSTqxPQynkvntughqiyXbGQaoxQJvWj ruhogcIkYVv0T4nMGXcyk
9Q+uooLNw8xpzsZBw83znWhj j zemu/Bb0fjXbf3qdK9NWMkBfcaR9sDhRA+YY4bc
o7oTKXfFh3gMN1pqTuAM8dbGc0/bS558yNQuFaJ+cX3lbSLXz5oibJi6kudyL9E/
CkVvMFwTLcQQWCP5sRk0dctodW1x8JnwVnaG80trFIxmQ+wk4S156CdYwTv/1LbW
GKcVz90g1e9wIL2LSVaLD90IRnx4G8dLqZJz4pmGEES7CX6rrJuSpXxN0g4PthiP
s0z/q9deohKJkUgj6tln00CgI8203GSSLq3FTAfer2VS+m1XMKa2mqk1Wv6tZeyY
MnYAZCBzc16F2zMg5dVKmV114bHmRTX0b5QQNB7JU3C34kdTagjLr4dz/5BhXgof
zjP9HgVQKcP7JvTdtUT7N0y/k+mRMmnK8vnWdb0ZH48I0ELdHmK5UqiKHoJaXsw7
wVo68LtSQItfIoA/m6EORGZxUWCi/8G+kBK6NEExRldlAW+M+fRhZNgqvqoLrcfR
4wgAkQGq3M2/hGdu/Z1j6CDKEvA1/iSRpnBnfVM8KUR661QrEctmIo1YwSU7x5+g
H5lfDUjU2cILD+HgfxERKwL+hb2KY90yLq2AUhhf8rAvG2dU9djDp7TWIvF3wexL
liu4C6EwclnEecCpkPUYv7/PKb0h0xAx32Umb6dzkfd24miWZTI/Gg7R1Qyl1DC
wBM9kgPRgEhnV3ummsD3KPxf5UwzHPslhQWT01p2iML4exnXlknL7mJKjj4d3gyi
5LxVVSzt2xi5MyCkFhiHfKsfItihcRpHdzxsBW+7YwW1ELlckMe0kZQcyBm3VpE/
ZD4DQK6zwGfk4y8W57A5SJEjJrkCDQRST5W/ARAAwbT4loEoK7ZY8fzt8hyhdBgS
bpXFWAB6yeyGDYp9ucG4ySjlfZIAew/E0zIR/68pKiGzIE0+kxKjlvVdCJoqWfrr
gomondGK2oyK35q0sY0lae6tsZm73InJuGSC+fZ1Vv0HBIn8JZpJXFV7z4FotaG5
iaKdDZCjxawVEWDL7z0zDSLKGpLTK4uSsEVsQIhPo5YLSqT7mCnleCqdNu3S4cun
tXaZmmSznfv3qnkiPNNSagZrMUK349fVCdvnJ4hKDbMAEgbsZVwEeB4HFicjwAN
UQT01qSc+h8bwkrN/RgaT0Zz3nak+DJ00rKRV5VWwemx40y2oT08SqMRbhip/veI
LvrV+rKH+lb9uxp0vYwnRvWod0LEla0NeBzfz6Sv8ZI2D+XLJ260mIB4f4BUYCBi
SDu8UKTDdfYba+50I9RgV9+umJ2Wtcp/PA5/59M9e6R2F3dcM0Qey8hVDCf+rPY2
thXymS85IHcPauDjvjpHpx1xvhoEu2iX0yJwBDUX/xVwW/lei7DT0cd1dB1pKiP
zNvWSoPp6zhqcB6tUvE69CLRzotmb20iAkF0ReEVkcATL+bG9PBN0zWtSXJuCSL5
WAb+syRzBGwLA7+iQ0Y0yXCZ+Etl6BG8rsyQkBRwpTG5jXzDKUTl2hmKGfM072xc
cPeNxbhqltGMGfDVVmkaEQEAAYkBHwQYAIACQUcUK+VvwIbDAACKRDYKU7Du8TX
1cEOB/0WwX3yF/MC8upI0YABjht+KG4cLgU6qo1ydZgQyHpAf8cttzq/uCDu4wLE
g0CDmreTXoiNR9W0ULhkn1LFkZQI6Z2uSH/wqQUJrE4P90o61TXClIzvJBoEufkS
3bg3wuAKiQ4cD1XxyThUG3qa4nbGVvKi4eWYuubpzJof7QD75LudHmLneY4mtCNA
ZgmGWA2Utn0GWN1QNfoylNGeLt0kza0VFjm6L6KeMc28ULZZztg0KbuFmQIreN9
JHQBjrrqX8ev57SqEtanoPyX4IjxVJFEmTn4xVSLRXy2uFZZtLB1SuyEPYmrndjb
pDN9ZUGV0k/c+0+5u+G3JBRYu6P1
=fyj0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

## D.2. Члены Core

### D.2.1. Gavin Atkinson <[gavin@FreeBSD.org](mailto:gavin@FreeBSD.org)>

```

pub 4096R/4DA114E5C4A2E57F 2013-09-25 [expires: 2018-09-24]
    Key fingerprint = A12B D878 2A5E A90F D37C 43BC 4DA1 14E5  C
C4A2 E57F

```

```
uid          Gavin Atkinson (Work email) <gavin.
atkinson@york.ac.uk>
uid          Gavin Atkinson (Work email - 
deprecated) <ga9@york.ac.uk>
uid          Gavin Atkinson (URY email) <gavin.
atkinson@ury.york.ac.uk>
uid          Gavin Atkinson (FreeBSD key) 
<gavin@FreeBSD.org>
sub 4096R/443BBD9486DFCC25 2013-09-25 [expires: 2018-09-24]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJCuagBEAC2CjzoK8EpeJES1Yr1ZPJL7GoHFU11gkHAHAMyL05eJb6Ib9DK
rComiwVqNuP+KysAoQvKC05knn6hKFy0lwn7p/2t3oF8iDPE2fP8kcBxonoMuKrH
4ArEfY6CKfC3U0+bwBiqrDTrUGDiWDV0yTyJU2VwfBg0Ye1i90JKeLQrtLDEK8VT
TggVvhXhIPfDBKw//HhH/FNGBCWF1UN8K0/Ef8kp6JeIHpLo18LaAPDa3C4BReXo
r1hg8thPxhgS72WVHDCZti2v7XtByy60FiTzJwPUW9L/WvnG5tc++0VpsUF28hbM
Pg6MI1Qr1hFsJJ07lwYQtUCiYFzcuS02uYEhhbcMzUqia/qT06CVNcUHKZjp0FG1
ckFd3Q/EG0Fr1gZUI1Pv9EHsf+xtfhrdRz4thfK/EK8Hs60XH1YM5GCQGJ/uuTd
WOA6L2XF2S5t32Gtlu+HY5nbKCpqQ2WkGwxvHeBSL7rIAJEfQFCpvfp0dmg1qFp
FGx5g0uxx//nRYpRqNNqjIJzYwFJTUxUgp5pwrNSwyGM0pLPcieP93oRedzdP1Wgo
LDR2+iMyhviTnVLkPP+csG0kHbBt1CGnHpZEBZM12ZAiKFbASBH8C4uLU310DIre
+mxT3C+itfJbapqWGsS75T+wmatzU65M5LU+Km0L7FFgwr4lt4Dfnnv4TIQARAQAB
tDdHYXZpbibBdGtpbnNvb3IuY29yayBlbWVpY29yayBlbWVpY29yayBlbWVpY29y
cmsuYmMudWsu+qJABBMBCAAAQAhSDBQkZGABQsJCAcDBRUKCQgLBRyDAgEAAh4B
AheABQJ5QRq3AhkBAJoJEE2hFOXeouV/Gg0P/iK0aqf8dXxE42C4EmiAsDTbNdzT
071qjCT2j4A5S3/n08Pwch1J3iIeLHYhuR2DAM/Y9ZccyflneMrDt8wvXlPHTjn
urymBZLvZ/60Q6cstHKIY6F5ewj9/PolAereFyKl8CbeEMQpzJ0lyKxSd600yYeY
kS18heoH5J2GzG9Bh4N5G0aqH9sbRWYPu4/jWDZ02GRHL6NPdXxN5U5UXKdMPZ0
ZNEe00Ft2C9lf963tcTvozSrMv3Rt90dRdYmgtKRveDuLantZd240sZ3y0pX8GLs
iv6fh7W2NGV6obRaQ92jqtNoach2G4MHAkBNZAJJ7yUe2yxAJgyQd9+EL0qvlvP
rPzQgTe7RCzGa0F48aqafh+tvH+i9kcU44S0mDFTn7W7ACylgurdHlyhukr0YrFZ
B+oroXb9Cxl1yJwQifn9ZyYarY5l6P3rFe+3hTWfUIF0DwYqEvaflwzBlAJFofY
ooJifpQAUCjEKNuL70HvyiIrKMoVWzkmS+P4w2mopJMwse80R00FnjQys9Yn1A9
MmWL3GELTYgbD0e012d4np4swlWbMU1g0VFVAKjF0VSoc1ChqIMggjRvRTVSCWIB
DV75eg6j1e6z683XZ21DzqK0SbJXrkLAH0aV1d0Y9RyPovRS3NUfuCRekkKAKJAA
XE1dc+XrBVJLM7W+iEYEEeEIAAYFALJCuwYACgkQk13vRKCTJisffwCgrlRhPBvz
UmjpcXeThySzJDhK0EKAniLkeTw4+ye/oAXGD6hB6V80lxNiQICBBABCgAGBQJS
RAhFAAoJECCEfWL7CfXLam8P/RnCBCiFv7xLa3HcrmpSLnrtkk1ypoZ1TskWH8Wv
rY0v6w/xjkY+Bb0mm2s6Nhcmm8upv1Eh0t9Pc3GzWMCQJdJ5j8RRZHF3SLjfxV0
2QZZzrGD2ACg2b/lnFcCDX7dMWPf2a+mJF9iHrw5GYbZX4Mt1y2yoGUUqNwdfbS1
XoK7rteZ86trcHQ+WeaUKuvJCM/ZrGUqjvQ1NQjl7vLTzXfYk8IjjdNQebj63raV
qrNz+l5mbq70dLftxp14HNC0VkJNUR0emaym3L+FB6G/y+T6J+j00w179dNj2xx
twC6+Q8sqLKBfA4CLRj2rkcApH5zHE3IL9An0WfntzJNdxDn83c7crABiUz8kat/
6IPXyVb6SMvH6x1xhIRy1bxw2+L41gPhkc+Kmr7mbv/jMHvK3t4x5/EoZBWfE09B
2/aIZwEw2AuoF6asjN0027aXnkoYNQ1CY0N+IMFjX0M6PvUXYZuwZ8QaYeCavKl9
wLLtbsluFBMW+m5kKohi6qE4LUa6cmYrQq9xsKE9nAoz3+0loHALrGOKdMxEC+Ea
6PCoGEeP7gJarR8ZRH+m/eQCTrv/0SfAAdlyEtvtq53VXlHumnP+/0RGrtF8rRI
DmNpeY5W1Vie1HLIG8Vm0thmlzFxnUNHhFjpStoIkEPfnuuxauvXuodlNzjAQCFd
ug8qiQI9BBMBCAAnBQJSQRmoAhsDBQkZGABQsJCAcDBRUKCQgLBRyDAgEAAh4B
AheAAJoJEE2hFOXeouV/oFIP/28M4S7DvWVomPOaEBV1LX1HiY8XwTUJbdhIusL6
```

6C2WIGuA+HjBIIu7FJccY+8vuWddc6TRKJ87qcEM+Sbh9y6e3H+sDJu5JAp6wkg  
r8/2bySSGpzXHM0oXaUktSH1mo3UA3eejGATWeihtHfjAM9rSlSTXfmlNaZNR1Y  
C9/3lojHrUUKcscvQzH2VWTrwfYRIWRa7Dmu8J0mgIVxi7oCs9JZ5v43yZCoC/bb0  
7w2SYJYWms/h0zeG/ZiCqf9ecXAa9DHjHmGvuMv8Da0wdHTGBNipV/eMGCC94q7h  
7Q5C6ss5sfh/yGtnBKo3aJ0cAryBgvy1BypnAXpFYVy4irvCfdmBpzoBXX7Plzkm  
nuXERkWDGSRcNSx0/T0fddfcASNUvq8j9Vlt+4nawqEgxFOcEBRx4jCk/e91RB9/  
m1lCCYRXGXKiPLDo/lRw0CH7pM0FiIb5J925ajEtJ7DhwPo6hJQxuIkI2wM1Yr8g  
2iCV313CURXIVeQLtpRWiIcFkQnyAKU2HeTnVhIoyZu4doIE+3z/RIqLV/0mQ77Y  
7xkkNcPOXx5ux+K+z4gQEZ2tyqFXdnKFB00/BFM74VvN6s0XV4yl0cOZYiMvznoG  
GNVbaW+FrnCfstwZ3y6xGx3AkHM9myOMtAomz2uM2eaZn2TihrE1N6SXDwuvSFiiY  
iq/wiQQcBBABCAAGBQJSREF4AAoJEGbhdg4g6P19B4of/ldWInkGgcT4/lr8c5Pg  
zkJ4pPfbJed8BXURvPEtmFY3jIFX3efMaT0Q7a8vRfk9mCmPjktN53SDXx7CfA8X  
GYGobaaSaorTnYE7ip4oPXoZh2QLPQWMfLYXQ31v0Ln+5NWE6nWMB0aYXmVxB9V4  
EGQZA0gt8dvYMiXxYV6oFA7ayj83csea97RLI3gJM4dpXRJMuX9tDwY7ZCYeLZ64  
v2ysXtLCLQXXxyS7j4MPpFWkym0LtvdnxV181EI5fyweEQ+NFHTFers4of40P+e  
r6206MJutQAJRj8lftAKy5zBvh0nAZqT9w0FGZRRpomXFzYvnABvVp3RbYUpzHPG  
N81TtX9Ixiqaq4YDIIsX1AVASiLzd+6iPEc0WGH1PGY1btuLxypxFQD/VtJivlKKh  
9Gylkndvd7E7anV63gpgwmBUqFyPAXkt4IkwSypD2SGezr5rfaH/OrvUdmQoVCjB  
wnZnJy8RdL9gCjzRaSEBly+9Dw8FNtgGbK5u640nBfw9r5REPie03IdnEDPfdgFz  
zIU+80JnJbiC0vDi0ymW9DZ/lgQHJls5YbrDUzK+qoVaDBPhdII8Esi2QEZBKE8P  
POBgXVexjIBouF1LN9MGoh4kogt1+rdpyq0HGbuUVi3ZbH5IY7eoJcIW4QuawbQEa  
Qz8YAmYniMdSCxiltje+B4Bres/78cfxjdiQ5vZdiC/WH26CtW7vw0GW0vbZZx4z  
C+wjTjRRFwGEuVer3oh3hlu/lwnXccKdce/W7uKUPMmehG/jjbTp04XhQC5XGqPS  
o30XylT8yGRshB2e93VyWJtqyLUuSR6qJtJ/nl0d/FRIZWg05mg1WK/n58kXLT  
QvDu/+bi7LU3t6RYVRr339+X1ek3cI04Qz6s+UKRcl1xq9NPWpgL3bId5eJSvb/+  
ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wnfmv0DxhMRb6YrHTEkclY8b3riWt6YRP70i+25f  
RKiRnwFLI64luXqd3dDLuc/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWtSAZGqYvVj/oBZ1  
Q3VpTcEno7u3jYprry+ozW3Te55BhdxJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtlGjoRPx  
NsEqIlFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx  
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWUc4YZLYxDNKNr9NPXHsZ  
PVRQ/0XwVqdaKbV2VEC5mNOCMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk  
fJThOdWaNzHdL2xsZSUyH64fz1ynE4ac00sDSSz9P2mDu2vcvQUqmxdKaIKVMHF  
NM+JAhwEEAECAAYFAlJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwdxKjGnloC  
61B9ZCWSXecByUptVBkmBX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMRcB61LTDfct  
63H86heo4Gz6CFcNK5/lpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA  
zeuilgDodx+yP4XzDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSfKM2Pubr  
4l6fQ7NcR3a8qtFEh+oGyuGLBqT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJqE+e5qUP1xM  
RwoAD2Ukco0U4mbiseEJK5g4o03Hfltcz4xKx7bDKL4lRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ  
qflfsTMO4kF07aTjhYGJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXsBk8  
s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkiYV2LZft6Hi0LQg09hWb2xzKnnR31HSyx5wjmkrWcQtFA  
LnF24R0esLdAoE05hCt40HT6YKnQDysMfWLUC7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb  
kQ8iGCUx3cBBxBLYo0HnBoFQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnjSfBA6h7cSvo  
yqV1SrsS77c/x2RZBt9pp5HFmlxn1vEhBZLF1jkbXtp0eZBEq/Z3uqi40swyy0sP  
rbSjlzdE1vXSsLcv2Pv6Q2qJARwEEAEIAAYFAlJIP0YACgkQUXvmFKXB7sdIywf/  
ZxLSsaFM4XNAJuEr4IDNdbRioYrQGL7Mo8uu6H2qqsq5ZX0NGOIVr/LopPvAHqdS  
0ZX3StE+CdZ9krgllZiEBhaQN6MPx8gUkLl8VdCaay7TrwUmpoQIHIMRMbWx6  
9FR5D3CRKiPbfQhy6+SUHI2y+dZ0xtecQbAyJw/mpcpV2C1E1qfdgb/UxmJve2E5  
/huUEfaA9jjUYkwl6NhzVBTwZznL0Z04ozdXUDT/ShS3l7h9pz+ob6nDw5HTYR8  
A7l+YEI0q2X91UmVPIHYbbnhzbiMuSBgZlRv7EScI04paDvoLb7u5cX5jWys7fIc  
kWJJJ/K0gGaakNqyu8IIk4kCHAQQAQgABgUCUkmXaAAKCRCL6HmwKHMehOE3D/0f  
+tmZXVzKdUPBkGBf0JIEFA00TX5Tt4Ar56xKZaJFTQcWzUoSJCWweqx0S8cGSRO4  
qMcKwHhoQy3tbTaql/VvMAygMxTiT2Gurr51oEqNpHk4ME1FqJ/AZLtz+vR1h/2C  
hUMa2vkkYbi/GH+iZava5E9xYDJuUdCgiJEJfKc3JDzq5x2Jzm9/qJkdg8rdgIHZ

```

RSZjrG715n7nKp4z0C0VhS561ASsZPq7SFZKpuSiIgLQvjYRQuET1p88L2ratvjP
fNXJ6kkv5te5GBNenA+yAW3Gak+UgMVJSIagtUL7GaLv0/bzXJDhd7d2q36w/ZdP
FMem3NV0J678n1ff8vDgm5aMKjNjn0Q9esKecXVmXFsN5ReN6NIGE6hVlMvkwBYJ
YuaNov7jsjGES1NnyRXKrdR5375bZwL20VS4Iv/LhJ1ogrLmHkKRuMIzc+xFWsLs
evwNz4yF1XFQ+tVYcoV/qfp8ohSGwn0ZVJYP0IpxXE3cLAX3CVvbaAvaQ+9wy9fJ
jZBd3yKAcYAgFX8d05SkyWj+7m59q3f1/jZLXv1ln4gnWhhSm+C9Eos1aaXaeAJ1
SG4579uZ/aPaE61ViHPLQb2MkAoNnSF0QvLix0h0gtKy5MyR3z8ECYaqe+LTLMU0
YgymHLUIvwo0+7JvR05ojfncIdto0WegNhzmQWmVNIkCHAQQA0aABgUCUkqRMQAK
CRCSyENFbaambip8D/0eLYIjWkPvlpQ53/4E++9jdM0povR+/q6zDLJSyyYjXhdt
pT1YsvqRwPp1pfi+mj8P+Y3HD8PUogzI0QaHm3PA9LDN9CNg9SoccutdCLGI8hfV
ItMepg2Imn4TjsgfJFv0a7Xtg8sbbGTa0wJY3gyGuCV0SvDNDM2HJMg7mIdwfugS
9G7J00k6hH6V54oRT0CPa49PcoC0eojCpnevXzfaM8wzm51p/n0TDCea8F0Zv1b4
nM5H1vn4lWKmW89e2w6Krlk0pQpJcdWC+ZTfsrJUbzIsYDpX9jaHucCFPQcSIgc
0SLDQFnVi7zIHRQAf8yQpw07WaAyTe33MCEPoiqDVgdjHLZCL8A/2Uit3a5Sr
A8gmiBRyokQwOmHEL00zL1Ky8N9JFEa9mYQ/br7ZBLwQhISfDULGSjup+pukQ1+c
ig8o/Uj3PRN1Pr9dAq6Jy5Eg/h5mXTy84iH7ZS5gQBvyGgcqbsVUtdU5Xci0LzL
WYE8cwa7vftazBxtmZ0plW4poiod0pXN29kP5YgPsdB01GzYg06huSvnqfXLI5YR
WGbAZ03+oN+qZNF9fP5BH39ct7Q1U8Je2ofL2jd7MqLYbZPVpGFks+Da32/iUQ3v
i/l0QrShdcelJdCrbJP8nN+d0rljTRKi2U0gckdF2Julu81zzBvqfTQxU8KMTokC
HAQQA0aABgUCUkqSzwAKCRDtZ+zWxc9q5/rfEADZJ4AnFquWBqyp3W4d7Zp1yUn
/uk7HtXAJclw2+Tg4wVQ2yCakJq/mhEySLySFiC1Q10hNsv9YE0ViSqw9uuT0s4C
aBACN31FpVBYSiXp8Rvb4gUgr1dW2JNqrtjsvYmq0HbvsZ2v/2hIyyKDv8059lj
zgc0oJ4yzdYZPdzhRMg3nvCd9/VGQqXrKrK3BCIp0cjxSskXZcgH8mLhS9h9Tow
HmHdvi+CBP006lAn3wbc0FLEoxzVjQKeAMreVRsUiWvA08HFGlhfCIR930s84gvn
eonWKoM42MySdQCHdn3/BodFCY4e7f1qjZLGH51kvLKfEftqHm9RPs3NmKntrihV
SoCU2Xum8RTPFJBRX0kw4P9+x1AQiA6K8i1HJ7rzAuDCW0A1rdRWktXb8ge9mQat
vU+ZuX9N/lCCDpa+qXVVo60AZ0L+F080PvCfh7oVL8T5sAwE/e9/j2IRt2ePBz42b
DFb9JiLFKU0qNaVF0ESdWMgXE9y2+RKxxyQY+685oBLOnweWQA6mSZWDTL1dATSZ
tjknBef1mzBaiz5GwHnCyWi5AbyG11vleC10ep+t4xCjRZxGcsL3kp1ICrjK3FD
grXyXQ9wBoDvsKZzm20bTkkFhx6ewXDoBYbk98rcGyKgQMYb0KIBQHEZowWnax0U
I6ma5HHH1105tcEdlYkCHAQTAQoABgUCUksQmgAKCRA4A0KoUmFWGbxJEACa6P5g
saZcDk7PeGqt2jG9GLDp9a3YbGUpSzkIVia8kznfuA7kZuM8QAIPuYqf68rIJT9
MRkdvdUWUGDMtJx+1Xudw6GECPB2/qshOLPEZorZPwRy3JWfcf+alfIkoix3INRe
fe2vTmbk340TF43jrAJr0p55bXLYVUykCx32jA66/btUF3wIHy2wbAtmZ1zVURX
tmB+8wNWT1lqh2xqx0erkezTF+mJLYZAuyYlnVd62HGqKSFd3u0KSY3uRT9AseVn
wHEUA06XL08qR8az0BJGzm2vITvLt60joqFJpGc70p/5D2WncVDVd0zod0btVeMs
vl/eok7H2ABG/gBu6iGAJTgQbI2Wjy+4A1RW8jLUhi6VXAQAUJSNgYsUPL8y/nzX
ILXhP/XRePuAZWAGK75gESHoF6MH9abw27TaPS/2U/UDinH7a9SPQWBqkKj8/9Wa
tYaAmXKmaKfEGVDB89ayyHWA7UFjWgvtVtGH13uAu8ASdHBxbqk9kzIAQfLLNzsm
0SxUPEqDMg/bCHYz7a/zraNkezLa3JAJL0hZJLYiHXQgcbPkC+WxjyVt7wucGb
XCgBuvx+HrLDpr1JygMZ0ez3fQN268Bbg4fNt4bue8vHnxgeFnAGrpXrFmY8dzCr
BYg608cIAap6eVWU1Ms/Hc+1N4exi/lz1hfu0okCHAQQAQgABgUCUC2B4AAKCRAg
tw3hPx0eT0LTD/9pZfVTLzA9IMCERS7bush9CJn49lUBFgZeQpgZ30RDR654f2QM
QWFlLtBrPunug0peaRBKp/qtmqmaQqlaaH0E2o4TP0HXJz7Zc4gusIJe6c3a9Wuh
P/LKKH3cAv24II69yL9tPqoRodlg5Y5+g2UC00qVUIIdlEVfQx2ZVgRKJ01izYIQ
XP1tFoxvKc2EBbyQPFbkfVTS6oWloh0Rhhr8YXyI2xCJumml2A6WVRyFLQUATYwk
Zz5lWqs5QRTbImGSeNeM5oaajzUzYmhktygn+Zg98ofziANUnUjBixRhxJueEscX
qGF7WVoaaq75RAfKzrSKaUoDADxodss5zhCv72UfUeRETtTnvWvzYQVxYU0rEXFQ5
0hMR0m/HdSH0w6MgygEWgRqFIgGtBe+Acrrx54fIeJssvUaKgMqvzJVxgtdxmiEtVd
TVE4xkIJ59Yt+8YDtDQEErY9g9Sg7UjAxD4e0IMkek50scAmztol0+uv6eQ/YIT
rI99jW8vEyltLC3xL/q6u/ZsXxNoIzow/eiceaNFpoHnNLfgYdzW9Sbiiz0qs3Rq
B4AKgIaeWF50qU/rVs5+Ebotum2JJvuR+3kojmFsVL6FizdnDeISZyR11XBioPrh
EEqd2QmBL6Ryp0B05oXB0gprGW40Igs4ZMPkyt9/ejZeRdtMMhcg0GfE4hGBBMR

```

CgAGBQJSYAehAAoJE00WLH9koZRN0FwAnRGzzYA3c+nekPbwfsowXq9hwMRIAjwI  
 mFHSmA+YeIWyZ/XZt0a+Wqhy/okCHAQTAQoABgUCUmAUssQAKCRD3dJwX9McxrV2b  
 D/wP/fRy6rUB2mV2v3TgNBFCGj1hd0YEE25T18U2qcFbYvYpqtRJeFt15aQDHZy  
 eSjJp4YV0vrEMNU4jIL8hdBuFF7ZaWBX9HpLxuX7W7T+i/pb2x8A8boWEfIcEdo  
 mM2L000larCVAqE0dZquK6oVo+jL528m10t9iV60Dg+W2dsiL1nLS3Vc0F09ozuW  
 rPvvnEl4n6TarcQrZdDmq72r3kh+oh20QKewGCzuWStBzr11Uo3ptytCPL0xKZA  
 6sqXlsV6L+MaaHXsTkiv+jSaA8c41dbKjlihvYV4RW/FKFfB5ESIYnWaOUXPrIpk  
 4AIEAPKh7HHBA7E3o2d+EPeLLsS4vSzZ21CJffZ3X+M6LNQRDK4vdwSNRtoHcdur  
 mlTprsdQQrv3Wn05tcWpU5+YIF0VfCf4d4VJs+0NNgUGvG/Y6+aYXRMs/sIavb6d  
 wN2kgfjNkjbQaxJCxa7I6QryWmWm36u+ygRjRvqSsa/0XCfv9GCIr+qSnS/Sl+t/  
 i70N+jcd30WwLEfCj/rUXU88Jfj/7YBfWF8ScQNhgioB4V7IgiRm+6m4ymU0GAL  
 lPFgmy/Yjt3re06yQlYhkgvjLxaxV/rwDdsWpJfAi2J1HZ4uyVAAvi5sNZHf4j  
 KVznUnzkRGomHf+B9EZ8Nw9ktBBxn6Uugyx3K/dfxHuT4kBAHQQAQIABgUCU3Pg  
 zwAKCRA11pcJ7ICEBMVuB/wINRoLtrGIBUvPddSc76UlJgmJ8aCpmTaHQROBPVWB  
 JGhi9yrN2FY5ExvDKdIILkw32caAVzMei0J0Mg2TRNtpcEciKKBe04Ws13T7j0S  
 vQZa1PTMkZCyETsD32GUPYPERZTwvIuRkLL1RL6e0FapAPvzBIjF7tdnIvmfR0k  
 XtEZC/IVSqQVfxWpxzA6SXnvCUzNJZD+/gTB+dxWUsl5oewYtL2PIchtoBqRdTIP  
 AcCi3dasDEuCzUX0QGD2YRQq8g5bTSAce1lN8Ys6bgmaLVF8rYGDGFJNgwzPGHF  
 tSKbn7IyEES0vxKNsu2Qxzm1pMy8no4kkRL+g/JztJFDiQegBBABCGAKBQJTc9tW  
 AwUBeAAKCRBSTw3oLLGoZ81B/0f/Kf5ACIzrYbC15CkY0CxRzlaT3uPJxvTd8Cg  
 whZ0Y59ZHZ+sV2ybfvfg8n9AB9yJoVgZUS444jwdVucM0ScM4AY6EUmzbq66VWDC1  
 JMKkQuv7chqP4reBV+hv0jCiFw35Er2YJUjD8SIL47F5E5FcXsq3bpCGu+PgtU8  
 15ZDIITKqW0XMZFU9uHoBP05+ILML77hToMmyfvWHaNud+U64wxWHJEMXnr9JNL  
 7SmJaXkXJ74ymK7LYaXw7KukfI7SGK9RZ2p2sqSRbM7ctm6f+bhw/KsXMCiIhIg  
 0ixPXrpU7e1L3i4yxuJ904aq0EecJKUMLGc5N24XhMvgs79miQEgBBABCGAKBQJT  
 c9vKAUwCeAAKCRAGt9Z2zw9i/wmCACX9pVipnemMU+JuN0NR7QFyGxFaif1c16y  
 iGgL+nzBnub5h3WQuAvXocVcUG7wvCpYukpw3tJyMyU/ltZ+Qzw/ZuKGmPg18zMi  
 oIC0aGkXHbYmTIpIwWX5IRoJvpPRDj9m0hDPTxeTj+dpqXE8zJ7IBIorw4wsfM1S  
 6V/iUuXRsQvZ9vDpx16Nlv8Cv6Jv7xZNBuKF38Lt2Bfw5rQh6SS0f1ulPXRaJk9/  
 Ps2jMRe6Js2/8kwybTE/KE0K9MVf7gGtg0EaBLctQh3r0i4yThqH7dXSRWcBQGae  
 5AFzQ52obT0Jj+kH2B6fDh3G4oNytIDhJpmWjg0ltLChX3dQ1TafiQGgBBABCAAG  
 BQJTC95XAAoJECJZpvNk63USkbUMHRptti0IgbgBerhpVtgyQxKjYQvCrU/WqVB  
 wJrEIschMDrqNby9x1RscumGdZwIUnlQivADm6YhCSV6xh1MrWz7HGQBEAK55Uzb  
 mVWUaBTHNCSJ48xpRt3ZiWx4XB49uLm3SP/23UXmUKqvH0NTRBuJm6Hdf+SEICE  
 w9/wS1K5vkVJBbXsmMbtj/Y0517MmacJ4xexHjxV4nLZdZCs0o5qs6mzLBy+go2x  
 qsRPQZEN+vqzqaB+AWQ8FNX5j+LQvhpG4dZR5X1XlL0iKvsug4s96hiKk+xqcZBN  
 CpVCJE7XoJoYE701GKKmELJJ2VFM49A+oJ1PF1mPyMzy9dTzoHMRFGPrhI00Zci1  
 bp8qGDDdBivxxVnv5ogRNPIlBDiJn9ZkFzfnTX7mYQJeq2hGQChkG6Ulus5ZM+CS  
 wT9PZqpQ9L4d3Nj0I29PH4PRNQDsIi0rk6xXbIo/0FMCqQNa3iQTL1kdzXBA5Lfb  
 fbvJIIvBECH9ZQVMm2oMQgBhgaMa4S5suEW00UdhdmLuIEF0a2luc29uIchXb3Jr  
 IGvtYwlsIC0gZGVwcmVjYXRlZCkgPGdh0UB5b3JrLmFjLnVrPokCPQQTaQgAJwUC  
 UkK6TgIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRBNORTLxKLl  
 f2akD/oDWLFS5T+ULQ/Q+9LtGiJSymmbGAb45ml40kcbxfMTc33c271DIzpD8zsh  
 YCiCs+o5N+zBVf02y1l19PYfzvInT6hvBMMdjTe3Nb3HJkDV0VtocCqQn8BaG7R/  
 gMLWUtrSyX6C3FN2lfScwroQSjFG95GbkkHYpjCZQ0zRUNUrNd2PFx+VMcxL2PDv  
 H0JU+FzLUC7gxGZ+51HJjAa/m9IWhsE1tZa0L9Q7zxKNC1kFmhhh1PUGUszDxKa  
 t932T6Pun9So33vfsIg/tzpgXo0mAaZ/u3DUjGD5gzdn+l4QBCKHIqCqXTRHeRZPT  
 z/yRGp0BhpCL7MiGSAklutsXlbcGf6aHaYmVnLPQCc1LjIczR6VX/ccmZbB3EC  
 SKQpWd2iWqNGntg/XOPKa/GIPIkTq0epHe4udKo0PrFFw9AhwiJ1EjLZfaIWPXno  
 x9QkNutmlAnKxI3ZWSrBFVAil10scnYLECcvY7L0L70/vD0kYPji7145gT3acvGb  
 Pt8Q65fLPTx05Z8ykepgKX2M3+dyG9ieT4kRo37dPTMLA/1I/pqbIfMzTtpd0q5N  
 o/tBxn9IU2DDRp+JpYwkBHUCAVV6CKA4b/1CKEQTYVuv7VCqjqTGGxewu5FraS2  
 Rw1+8n4mSLdsKxqQuwoYpe9nhgLD8CEARToHmeVnZfdhWiQub4hGBBMRAAGBQJS



QrsMAAOJEJND70SgkyYrqzQAn1USxJqJd0sTNEgWm2yKZZF6LQq0AKCEZsCU0kLt  
6LwMC/74QTbSRfP5mYkCHAQAQoABgUCUKQIXwAKCRAGnH1i+wn1y4UED/90fDbp  
hWNX990YKiDGXtvwPC66ZgxHtXTUpoktxxJoq/36gMy9mP/q7i61Fvmm42o/6ej  
gSd4hhSrYgA+M+ypbGXtY7JQlZ0DKH3tvBK5qbCaMNVgExJ6Zvbfc+acIBnKMztL  
oi6jd1L5E97AwQ58wDo9vF4h929WejxGm9vRRWzHsIMoAmeIT+tTiYJv01C2ppQY  
udRhNNTLNkmezqpu00h2ELZ0ffUxi2GeChzUJj75q0z+90Z5xIFBZggMJ+UjNn5  
71MqfAsPgAvsiI0kiQMM8dkQMXG9hFbbhz+fVWQjvxgk48PN+vUvPvej+ATacEnS  
Hk/MQEd0fJ8k/M99XM3WKZoBhYno9A6LTx6rNpmYm+ELbtXPqm1LYh29IVHeIwGb  
I7EN/99UmrBJLVY55HRUXZVKqi7fjFdFH1U9Tm4uzuQxh3JuyS0cHSiDbnWtpWW  
7IdpcchUFRpacrYKOLRD8MP7Tn+j2y89eCA/I1amQ7SYiD3+XFL5eyyZWCQh/Svd  
tRJ3Bjc6GvdBFt1RI4RwNHD0fUrkuD+Zxv4+vMk8KzkDgDX041cAXLyyqVKvFYbZ  
XrJme9DUBbYcpnxX6hCDg7I+Hgw3ZgejHR2LS9RG6RH/JsqUN9m2tau85DN7o+ra  
A4qpIbsc0ybp5zA8kU/J/kw2BVFn4LEZLUcuJ4kEHAQAQgABgUCUKRBjgAKCRBm  
4XY0IOj9fRMDIACJ0BK7LlbPAXmyP+7S0Pm0/aoRy37YNEi5Amp9E9nt1SxjEe8/  
+VyKngNkhVzmmHgMwPMFjbP6FaaEid4KPLPysJ05Eh1YrY1wXzJnV1mz5KaayuI  
OeDdYIXvcRi/w2jFzJKCh17+k5qKMC2PN+lXXLXboh2IKUudpxrHGkddej0b4U27  
bRJLCyRkbVfijXhKn9dHn+0J0FE0rXaYanq06yay8XBNalX+Waog82DCc7NUvrxs  
k85KpX64jPFHf4qKj/juSJD04CNkNuQ/2iqhcZzIYtd0UUEABwmyx7F5XyJrRmc+t  
HszMXspralCWjvz07pD0MMmw2UI4e+mI0r4HiAKn/OU247Q1oZEMF0L6LNVpN4JW  
q5jpgkySCaCkppD8Zge6I1iDqrIFLGN4bHc+dyBvdElylaJf7v40RJXdxzTg4Wm1  
sd2nC8kiS7/s1RgONKpwlD4R0u6uhs/CVxPFjbEQEGo9vIGQdL+Ma95Ip3Q0mda0  
kHoBMQvy//u90kfJ2bcDnMI+rJNu/MX0W6EupHBdxeEdng8FvRE8JfP8YualI8EF  
EQjphVrjiH/ddCJGN08KRwBwr6eeuzw5q6dYNAws6fJYAbLjNbfrnn04fcfdDxD9  
n742z/etn/0oP6zyNkn7C0XIDynnLiwTjCLVTqp3m8Ho157htPLp3d+orVTQfIKb  
yVDXdvd6TKR4R14wxYHgLogCL/RiXFyn7eL5kVPfeoeT6xN7RCq0t/fmLMSCOhzkN  
fyJlQGV9MVMMAo1eqjIpFGHduuWqPMZdk2IA0YBWu0pDCKQC2RPaTBKHgGxqkse  
akOgoW2xie7x9JexidjEyBIqUT9gAKmMLG0mRi0TzIITPTjWI9u+YP85qnJgefIZ  
uiVMvZDKLCoCeKILntYulIyYz37bjWgbW1TTa2FRdP319vTvJzNYVeiMpiGGjy  
j2u0KbC/+88TvcStsnqTJFIPmif5ZK4MUTB83vCntgbl3lEcqCy/ykTJ/4PN80GN  
TRUkN96qkSKRUMS2b8dAQ0jLNxo7gXsJzLXMdHioE0PmV3dXN2C3sdcUrXSmCdTS  
W6LvLR2L4pgz7c6FnrUURdf6t656FtIP/TFb4nHsM1McFgPdaQ3xGKlSnQaMHSHTT  
x6PukhtJHhre6WtdFKA5GxCRSvkUJq7VtpYAmLlhWbY/0blWKgPDC77n90U6Jn/n  
RTzFod1fx4jqm0znt2K2m8PW6+5t5+qQdzVTMh6yeDf1T3g8So0yJqH5MqcPmmk  
gpLHWpzE4VvNtjnjrtk/mCunH+RDFPoT0JHVOERH50MTVmxas1L46mXjgWPAWKnc  
vSShDQRtyy2UBX8pjeQKTM5zk0DZs4Z4ov2ZiQIcBBABAgAGBQJSSCqCAoAJECZJ  
5ijF000FzWkP/AjbwpPc007B/JrAwTuM8/lyAFmL3kQ+ELV5o00a8PvMA3Txm9h  
x0Rt9x6yev4p2S00AH4azjJdFVDtMhdi6f8n4WcpShr+vwRTN0sBqfLrSCkT0Th+  
Yki/1LTltgVn0GKMDF7hwdxxNC4sJYgJdrJJb4SYzy0+0UhBaV2Kqhor7htyx0PnS  
nFdmNPvsT5aATJEH/LLI/h5H/yWYXlX7hmUfoaqT8V4nKgFHyHx6IIZreZPC4yR6  
9cKkGRPhIhB7LDaLu8cu6S+s8bWxXrAY8kbrf4L8S+gxJveaqWuFd2RV7SCEKgjJ  
xbUNe34UNclS8XX6pldhCsi0RLZELg0QIm8+6xvRB7RdFxdgkox0cqH90iKs88/v  
haBXiJfkoZdKv7kTe5nkx64MHhyV5ZvjsLJZFj3PJX4YQJZFhr0rckr3cXip8FUw  
9Cgu2ZFbZ0aBoLSyKWA+MyWyjwhNCApw/rn4gZyP3a0o6khRErAATevE6gAXAzZb  
vPrVZxi6CpXy0E//dv+cs0RLvK9z6f8JjEwZeVofyhvzs+Ufaz2qVLeAgTRbFcDd  
uJjAyMdrM4AyLorRus2f3drwL6QuejqqYQnCZFfA0se8Hf7JC8pw380tj0rao++i  
bPKd+mDLjHdWHT30DLAx0S60oygu1EF3/LafyqzGRPdfdWixCdNe09ViQECBBAB  
CAAGBQJSSD9GAa0JEFF75hS1we7H38wH/RK7W/yjdEwr233F/HQ1wqTtyWtiUms0  
qo2Z356CGbBmjzigQ6mG8ZM22TSBf3zvNC1A3TD7fftUevWxCbGvR202zziBN9U7j  
Q140DQd4sAgIfQidLFAC+06lvjDwHt5NmHJ8hXrWD/EA6d0jJKZ7+217Mkmj0Pve  
opXwPeaxpla/jSYaetzaflgm/t2gGMq2Gt3xGw5HK7ulz9RNgBakxqBmcLZuNgHr  
jPp0Zmv8DzPs4mrCsQWRWaf/8UAd0x0EtJ9WiautpgGLnWwJrPXTMXQZi0VulQw1  
ZDKoVROJ1Lch4ZZ0ADTM9KddzZYuq7rIJaUbEXJ+CLQmw5yZ10BXXayJAhwEEAEI  
AAYFALJL2gACgkqi+h5sChzHhzhCQ//ebdcvddgJzZfowWr7GdXfI4aYpceW6ft

VJyu4fkdrQLK/iRiRgWLSmjzKfXi1w2uQ6k9DdI17aG6FoKCO5SmLRPRcoHnF/pL5  
850uQQHyh/khca86yr0VslhQ8ljPF7+/4akT7/dMAjBlRdJx18WXYt309YI6Mbbe  
YNqG0cGAoI6sxbm6L1Tvrko2QJ3wm3TL0PbKt90vbfC+M1lxwH41t68GU1UdL+/M  
gzF0Jy3m/LHGuu7x8e2wlogiIoEuZJ+P/hk4sqFA78cq4eIl025fKx4VNa/5Xqah  
2orQHMTzBVf6sTMUwBJQ+b9sSdF3RYWwqy5bh9udM6eutWTD70BD+/qme5BM+Lk1  
TUWjizRBe1Ua3u3pgGklPW6n88L4uzl8aMG8oqou3VKyRHdek8SsKMS94I3TAKv1  
StSf47Ybqb0W0M85j4Avp1NM2n4FKnM7+f35ePgudTBJzQN+oHAdaYdnW5+8xrDI  
dpA/VOMF8mG0x26LRAAtMR77Dbu0SYkDCVoISoAfucqvxxuYIAH2btpRHx0eCgirK  
Bo+7efUYjJczSUjxj5HxRdvrHcT1ZwEccewvnmFQAoALpCS5ZSmXCKLoX78bWulz  
6HVMAzL0/MWV6uvfoppmGjnmh6g0TKG0YscB8fH7Jdp3aSD6rNj1xXaz9KSHgrz  
0eBhvXmi06+JAhwEEAEKAAyFALJKkTEACgkQkshDRW2mpm7w4w//RM64mgXuaIE3  
X0AxHboRf0QLfB0g4HaUzIbezM/G6DvusSAXEKrhEpMrL8XcIlmZU0eBHx3x0gAM  
vRJ+26ul6PW4F+cR0ZtXl+JAtTdC5/YDr9UtI83sxaIxK+wyQjuEEMCgm7FxnXWI  
XqSJIXYdYL+ur0e30pbHHvC6J5dwbuH4Sze0ix/5wI9w0L0zJdg9eDGSpcps+d  
9SF0cpvBa+7ADM+bjCjJTB55WhqexuaPJjHcxWbG2bMvTwPF9Zj r47+SqiRGgP2V  
l712VfTuw+IveIkra3c0Gb2rfGyis3FG8QASN1f1kLSDEZckILas9BvPyoTpCGKX  
s/wApQ8b8m1Rwd6nhcnk6V9hjGDy6buZ0/+KdpK99HPc8WcbeVEfdzt5wLXtjV  
LFMZckmch8SndBy1SUhhAL2hxZ3CVuP0J/377UrGeehNxJb5L/Jyo82s1jUM224d  
IKa9qQTmdtTLzqAGJ/axbwQr60Zfo84iKPFQTeTRc7ni9UNcUacm2J/S06RbDBye  
9toPv6nak94EnjbX0yXzR0LG/ISoSfkqNQYdzZoZRUgW5YEYnm6017Fy8fJf9Jaw  
ZTszzPvqL7U2Pd0LI+Q8nkM555pgdy+MUZJDXI2VkwVVTlp3XBx25pQ+E2J+aeD7  
WgKJRyH1IjeQx51WgPLPZrqiFrZr/EyJAhwEEAEKAAyFALJKks8ACgkQ7Wfs1l3P  
auf0ow//UAGTK82THE/dc0+Zxnlc0Xpe6S/I1Bt+yxfgizc2J3AbY7Pateb0y3FL  
sbyECN+TLPZZI7l+rw5xw0s/LyAES32xv0L736f02xKJvml3n+0J6tvdrgt2yrEj  
dTG8JsJYZNyzfC5z6akHkAFQhW9IFP/jkFqyRzWLT521k1yGvNzJi1SBDremqec  
IK4/5iMW010Vs8cL9SU7Ut7syYy+0V/5SAaz5UvkPgcsRSRLhuYUkh0hEmWN8H/R  
S7LaPVxGpaZ0XgWje9DYi0KuQZt3mbkwbVlzPph/fU40M8R+F18+ayj6qbd3omP  
p0swgB0vrRGK9JHTLTbK7rrrtJZEVS/8oBkddYMqJpq/6ZsgH952iooUUucsrX0n  
Ak8asLkwcdQKFJ3xRc6WVWyEhh2/ThCsRFoNvKqVXkkRH6ig9XcaCjgmb2aTk52k  
lW3GsHqeirlbQawPSJ3bgU6ywEh6nEAQ0sQ44I8WiN4LFxoexP14fqEQWj7o5MrH  
2tBP9rNfgM7hZZXmefE8piyenX6k07vqIKnff4a0EM9UFcKlKMMdvDYd/j0kuNus  
UWgApZ7ncQFklzQnww3urGdixg+DDYPb50IMqjyWfC52vAyvd7Dxe+zLzFBcavqC  
vNertR1Pl0wk9gZyYfcu+mY/YgcNEoG6nlHb3/I82An0YfI2TmuJAhwEEwEKAAYF  
ALJLEKMAcGkQ0ANcQfJhVhL24BAALpwYi0pybL1LCHT4D0SHvndUHLkbbhPn3pu6PM  
Tmps77Quv4lgzrZ7ANc79Xs5/rI/A+jCGU9yl0GdpWoH0txFrh5Mo85DB4Hfy38H  
zpNyY4E5E24Zii31UXYQEqqMEI5Bcu05v6Uh7mvlVNhFk/t7REIpwoso8urUh6Qu  
R/WtcdaPg/sXTdeBgbfw3t5yeJn6jYbN9oCEkEqag06wdVfKbkc1J6GEzUItJt51  
Zaf+xysPjjKjL0KYgSigIMGL1N9idvsuQhLTZwB1cj7+//30JSve9vLE8q1YYhg2  
MdyTA0rdUL5Xc/MKDf0eTQczH6y/uUL2yU1svRUzue1X8VvdiZQfKmf0upUzKHXN  
qXsJ4XnPjIk4XtEe1P9VBep4TB609o7gadfedhQzT091MxU19S/m8efRn2WrZY/  
U172TKNHa5ocCxuxjv8bomp1mvr0N2i7AgAP0gJVTmSNKcTDXMbkW2fCrIppq2vdr  
mKkTmGic1pMxf5TAgJoJ6z6tr8N57rdu5Spc0cg0Gy5lbd/OY603wFrA8Nv9PBJA  
QIp+K+wwWiq6PgLanojT1UUGSgj/fFJ4MWqPEvN5SyeLT7dKg8AcuFs+Wj05sK8d  
ns8DzGSow72DyMHY0nxHrPAwRveaN1P2BqpmkN4QDLHxziK9/dzHrSnkquSndvD7  
BsRWBfaJAhwEEAEIAAYFALJNgeYACgkQILcN4T8dHk8mFxAahg4DUv1yiRnMUKQ  
PfYiWaih1dFX8Xs0SmggW0lRdgEjduX/hC36IBiJ/Q4+3dw9V/27E2C9ba9nhkcr  
r2/S54ljckY7CG8sIG52IKnUVT5qh0VG7pJtEwGsonR+o3j/y7GKgFXSxZ1KDh1yb  
ipok0fKcGudjldW0rPsFm1NI8lw0/3TDjwaoF8/0eUJ4GfgvAwVwLLnW0dAmUUn  
zBIHPLlJr4cMHJ28PBjNCmqav0JKjpnwycqVf4TSabW46GmKYqWz1u8jcjYQhLci  
w5jb/MgPWfif7SdE2ABbZv7Dz4R0nAq+87DvJcSvZiIXHsZQC1DJGaMLkZgEPP9P  
PBt8bx64aUQKyoYA+nms60I9r+qjTwLoch6RLY26jrSeSHmUJh6E0JNYATWpVgA5  
ylf5IzY84bl3NeZJFd+Hbrl10VSNDEFcQZJIIeGe0TcYuG2PrhsmY+D9HzazPhDIB  
Usov3mSK3So+0tD3WilcEPT2N0EpwEqoiuXKjckBcJXGLuci3w+QxiSuG/MpDbyd

```
cQoGhIXLbqdeY2HqcGkSU9gdB20hoq2L1bd9tQxMSLxV1zDQBSdVtT2S2LDrhZwpj
o0sBTUMCuT2dUwqlVM6R29JykoL360XyC8PotUR/bnCTnYKW0B4vXQZBQwaGPPWY
CM1Dw0aDynuoYy3shXdp0K2kE3mIRgQTEQoABgUCUmAHrWAKCRDfPpR/ZKGUTalZ
AJoDj0FgCzunrffWiu3F3x4urUfHtgQCeP8XuwW44A6GLh0BVTV//lpV0Fe2JAhwE
EwEKAAYFALJgFLYACgkQ93ScF/THMa3Z/A//a7yRX/0H70s6FzEzoKnsYCy+vEu0
Niu5ujl2GyLkg70xI7lyDnq02+muT2iIdt6V1kmoH1bP9MYzMggroKwmMV0YIIL
j3k+EtThm+hy00MSSxZqAo+CRsyKFk01omiQswcNMHepUHL4+IQ8D+LKjnHeQ05W
tMKxMLWOGF4KQ/1ZMtFTLhW1qxud1uCRgIMqIaznGwj rsmHZRIDCNGMKZ0gWihx
L6poIRSoDhl1dKNHtksBFDf9jsL+i2U+k70xGKd0EH9X0yVxXjQp7iFPRWiDtpft
4JzsRhZp+BZPbmPGhbmD018op7BGtySzED7zvOpGbWgKhWImAXLTKQyhgDVCgJcT
1cLQLPc8z9sksbgcxtEGGQNIpX6IXHmk9/nm8ygvNI2BokL1oncNp2peU07fqLQH
eaxQ9Q6i2yKg06j8miDfK+w7StyD3YkB3ececYfYsRWjAqxJxfkRgxChCHpGDUNx
936CcuAuGLPug21q2K8QIK86X0yF3wHX35I1TVv9zx5EdujNYN0yZ00XEMWkXoK
eQ4++llVv5zNqJHECRl4evUT9tgWkEpGSmSev4yeEGMtc39jBcgzRXCxj98vS+1R
w7m/Nwtb2D/aDJQrQAwDE9GIT0AQePbWi/EMNwAXDVUyRK249l+dSxo3mGBFBsod
Qiee010XbPnw440JARwEEAECAAYFALNz4NkACgkQNdaXCeyAngT87Af/YkdVujlH
xgI514S19au8bFot8ArfXIWKNT25iw3EE0XhChRp60cPLnVr0Y2rUZfK19Q0EzrR
610Jue7uYdS2U9wFaGa3z+OPvFLhu+fx6mZaJop060Vh7VKQzUcyTV33tY8hy+pg
qqLxaBMg/Td2fcEELdVwEmcZqTYqdL1UNAGwLuYaJwDA1tXRuZeGjrpGSm2jrmT
VTSbtyYiaDg7CJFK/vMA46H6QqjoKw3CmHdRg5Mg6Mj92ICCVWUBOL/SqNXm2m4
rqJGOLVW15QeC5TDrrgG5JLR9rsYr/U6KNFw73ly+Fch/fljjWKM+tmMkuAgh2T7
tYmeDdIV09Cay4kBIQAQQAoACgUCU3PbXAMFAXgACgkQUk8MN6C5Rq0+cQgAn9HU
ju1N0k42hzF/uKato184hF2TiCz4V6z1QLIA7Bj1VLHxqcqmzPoaTrY9SwsxrQl6
APtIz2G96J9/767YA9cpPhYFI34aUQ7aG6jM+6/GEETuMXvbCRxKG4C+6tW4sc9x
CQX+8osLYdBMTw/HJZaqGacF2TD+krIqPxarw055eR0o/VremS+KKiF0o1qZ2662
/3mPiFKWmd3rA7FTGBqoTvZt0LFOLf7hMQR6tj1jquGNafnp965dDUCLVZRQolrY
QFC34LptqdatnvNEX5q3zMrpHqMC/0Rm9z5/XC4kPw+0LC5DfpdY5XisLPDAM/pZ
1vCc0GgEgqRRISuX0okBIAQQAQoACgUCU3PbywMFAngACgkQBBrfWds8PYvK/Af/
alxDydBcDWr+c/RNAt3wdwuK4I1oxafzfcVE5BIlreDm54mr53u5jDpn7gmUnY0W
F/K7n+d+c7DT2tSEsMcImk9cqxx4KVA/jDmx0jUuVzsgL5b6JamyWtgPs6Vitlen
PKrLVQlBzrLL6PuEey8WSKbAJd08k+WfFfaLHKeLee0Fg4o5sinnvBTl8zKA+0ZM
WyEud1upRUDl3Dy8WjupNVDkwIPb37e5dxVP2ZCn+AiG6gPpEc4hkTfdr1z8tw
5LLMAhiHH8DFgEHMFg2rUEYg1Zyz5rzm+FQfBG4J2WgZEWj+eEJjYqJk30qCqSDI
/ZLRuMpXkhvtIJU1q1Nm94kBoAQQAQoABgUCU3PeYQAKCRAo2abz0t1ER3DCCU
jk/J0rQHvT57s0JZb7qKjYhw5hpDKTVGIfrNiTZhWSaABJk/r0LAGVyrC+X9i2tb
2YiFSrnnvtjC+PHYJ7zd1XXh6BKHLQgg5HryAyeu0pYM1lSuEXI578AdNM0i1Z8j
SUCSiHufTA67jqaq4sQmGckvEuAKHZEUIvW EugSALv50zxvL+uErp72Cd7oak8U
5mnF28kV59jq4q69o09E2TN4nsq0mhhgKX7CHJordf6r1fVzRNeLmkRdSZYqmDiE
PFn/LCswtj8wKFQWfffs0tDHvVwchZ2xQNTYpApePJ5RmrXhHhnrp1m6QF2lth5R
pAv7vhiKzEH1RWzWbg1TQXEdvULvjhRSSc8UWt9PiqBFwWx7Nk0dNijmvUZ/VfMS
kHL3LxWMCW24ZqaL3XjdZNFjekDLh6BkVraey/ltyksA+Um1cYzmkqno4TC04UPk
l03VSIAnnmLmWaRJ30/frRsLeM2P8EijpoUk7CkNtct4fWTFAluDB2sCkoZUebDDc
bZQptDpHYXZpbiBBdGtpbnNvbiAoVVJZIGvtYwLsKSA8Z2F2aw4uYXRraw5zb25A
dXJ5LnlvcmsuYwMudWs+iQI9BBMBCAAnBQJSQrpmAhsDBQkJZgGABQJJCACDBRUK
CQgLBRYDagEAAh4BAheAAAOJEE2hFOXeouV/SWYP/1mrphYwDNEMchXN1hr3eptC
XjotG8R6hQ1PBXsIj7hRQAL4kKsSLwQq67bdqLlwi0UQnGbIsWbAYkqiy2XYaH9z
rjjGwFTtZDGCa7yWBeGq8yvc7AwLbmnnCBg1vM6qJbCgqjB0pXTVJGq1/SWBLTfQ
WTBz6bmQ+MgL4KctLGSZmg+9Puzs6pwwQoVt9J2hx7buTXyBDTr3a9rrc/Sdw2ry
uX0oMVmhS2ZwctLlaINXVLg6Pkkk/hpm5Yv74sY+4uDU8aFKwg0BcUBq+VZVHFAj
a04drCDZYr4pi6WTLbqs2KMT+RuYU5fB+7LR6AFTeveVb+9CaBl6JcruFYtB/0Ym
MJS+dax/om9vs2RlMdbwyNYtbZM9ZK/v7jaXJ+wBlvpQk6Dgy8vJqMyRIMgw01H/
zbT4JSUIZbFarpfs2l3hE6IMG8E9v008GYZ+YJqD031AfWVoLEfku20l3RS+IRrq
AnYv2ivEDWQvR20TL5SmcEifYn2cw3Y0u9ohIy5Cj8StE2I9W0YQXQ0b5E080Sqr
```

BhUUQjo4L8s8u8eoi/6lIkQcM8Vk5KMwAr3b3EuzGokvDpdMAKMjC3vu9PV0HH6n  
Bfl8f0FGLjn52M+9ky5C0jZ7hJubpZeOMKAJ6gpvk9hLchDwky0LUCuTKL4VT22X  
dHUNjyjbWcHEHv3rfyc5iEYEEeEIAAYFAlJCuwWAcGkQk13vRKCTJitY0QCEPtWm  
KeHqBiX40vnGPiIt5YEwtgUwAoJ6w51sughgtmmcSnLYsUj/uZQLliQicBBABCgAG  
BQJSRAhfAAoJECCcfWL7CfXLxLUQAJWrDuDeOLXhuFX1swWwAw10JcMzAAPZ427h  
U7bXAEkQp8qEs+mpqQJGCw/pxtzQQEbeIZAUCw9PuxoiINVoUf/FNfZ5uiFzt9VD  
+N/vztGtbC0b4LANGyNe7S7ChqzQ6nZznDIOZP9r+hHVdhBLYqKG04k3ySwzbzl3  
3pd56kql5V/0UY/L+76i3KigqJX6sAbq8ww2rBs9FQTG5IfdUgUg8Z74fJg6F/jl  
oQpAZLQqqCiDmJ7K1WeNjFqtZF5Z+yI4FpHICSMek4PyJZqMx0D81sJW3960YwzS  
c0Eiv70MJcWCUPdyordNJBw+Wf6TvDdWYKU+7hGbHs3wXhgUVimkunq+5+NuZLBT  
rZVJZQEeKgeD5uYoJrE357DarLFRcE0mWrxuQ8Hgssn07Se4QDg/QgCAVj0fW5Aj  
llwJP7FFqk/2jV6Tq7X+7vMdicsPAyeQKBN5NKI2qP3TBfHBXqPd2Yna8XU8RHN4  
3Kwz0vWaht1Ij03d0xNTKfQ57Q0+wlfTlk220axblbT0UQteJoGIPgLwcrU8wkVF  
vQDPr2N9trIQ0sr3lpKvU7xUaxL04INatrLdzL9lv+MmS5LJc/cwGhl+GMWZFN3  
U8pIFGT2SDL3uGTIS3wq8jyon2sAEf7tkd4eQEfi6z7CCcKWkc4zTu2JXtIt  
o4w/I3rIiQQcBBABCAAGBQJSREGQAaoJEGbhdg4g6P199pMgAKz+ed5TRy3dwt6B  
hTvxYzDjHZxWYJ0FhSzDAEOSY/K4DfXhb5URsQcg2g6aTz0cp/KI0+oW6Mm39h7L  
9wDrMTEugDJrhMeQgTT+6MeBDvXr69c2q5piOIGXqCxpt6+LzhmVgnoENjcykduB  
e8Wym4CLpSXqB7ws2y/atml6vVSp0zlj8+d3XAtgveSMXnRGh9du5MgKi2mZQWPk  
XpEj01+hx2xqF0z93HyNKvjwEuDhNof58V5KU54claL2NHXzqUTdHrC9fEuUqAT  
2Auz76h7IVQJJWdFc6HQ5wNvuIrHfStmSTAE8wmum438+haqq+kJcX2I7HLWSEMo  
ilikSFRmf2YQdaTISxfjD6xi8aEptX1IhwEuLnFdsczjWE3LiQj4g09ISFV0tZf8  
Y1PlkWhSJYJ6mvRTDYv3ln06mmjhquLSIQZL8WmHoi048d0R11tUyJYC9aYbIqSw  
ieSbpcLfnT1k/D7MQhfue2C043NjA8NPoAeVVtrK404b3wf475fhvs8GxPE0hNW0  
KiSF1wzbMocTex7tWAswExiZ49Xs4g/LYSdv/fEShSNN09KHP5UdcpYgtmLytys  
QuYk+gn7csHsUSVjYg0QpSWopENSorZf6SGd/EhuM5TLJwW0JQx+4IwT7tkykcU  
uDIe5M61RMjdq545t1FYQcNbGiJ0kx+WjQLV3x8hL9T9Ic5zeu5SR3ZCJFUasLP/  
md2a5syeIJ909jKWjFYQYEnAE2Q68GL4MKM8gl7iFd9/RttLVJ0qp459FCMUX6ej  
ela0L58ZR6wMTr8HORYDZbUvK+DE17XTN4BZE6FRINLWIL+llnNIVrDwpe2cgkRQ  
YanhTQ7tL7isQqnoULzDxj8JdseUwl1EaDLyqmfew7LmISCwX7F/I0wD5cbYqJg  
FYJ94SVNmS7liry8y+uIvbtDLuWLEVRcyamD+rs0ZV+HXD3wra6ppWReib42bpK  
rNclD8YoytNNV3E/7san9ejejeqMzy8UZRLm+DNqNp5GhyLDRA/G0NpSpJ3Glip9  
02ghUKX4atncTEYTYT8F1Lq+o0Tk2VE2oQK1ykNU7E3giuMrYfUXE1czv30FtRST  
BQsVFhTRSGw/HM9as8HG3Q0BaI+RBXfN4B8MsrrPrJR0hcvdamGYNjQKtUo/pLW42  
38HgnaSRZyf/qiTN65PEJ+Gv5q3zgHpCB6Y2agcrpA0bFhxnRZpy0moC6U8hqr60  
uIxZqf3LVCTXQLPBoGmLD/WPadFQpvjwh0UP2/dfAi5KiS0C+ZalemSZRpuZw6JE  
pWeZthLIZMHLrkPetRDdJDvTWwz/eroXe7hXzdG6pggJG9yoALoSxHLhWNExi0pm  
AMRNPzeJAhwEEAECAAYFAlJIKpwACgkQJknmKMXTTQUCw//XS7tA7kGvnwfwUNz  
ydrD4SPHgIeY0D4BbFy67z5AP4KgBZtWxwAf+OXVx1e5qkKnB0V5Lb6tHyiz8WQo  
6z9Fyf3ilvm4c2XEDDXtF+tfGcch4edoEwUCx1kKjymqmIY+0znZ4/u/hJgPKQr6  
aDZA9rCDC4mbDLZumt3Vim4TTemSeoVnSpR7yQ038xB0NbEiFChpFBTBMZy9lgzi  
er4cQthlllrF57/zR6/AIQk6P+eH9dKnDRNqcW4i4eVPxCwXVrfdrR3MxBy6sD6V  
XryWfgLgCAJJ7cCAEBiB1pZEHGs9dLKxMo87eAVaZWbzohrlxxMw1mb73qsYgjkj  
InCvzxQ9qL/oyClqdpDTaUqd1PLFuKG0ZUnXLDdcqeQyoKjA1C1oeLBafSrUJk0G  
MV67tKnWxQVEc8ez4CRDIrZj0MUC0m1Cy3ilTF45ck6vBNc3vl+n9Nogy0/Sk2rf  
2L3xyoLxinT+RgFENAZwg7tntDQ3VjxHIY7osP2JMj6T0XVaLUry4Mse2+dGxmpW  
N7/BXxe5fhvj8CP2pYw8LQPiUQ8+KwhcGwmfDsVzQ00Gwy+9RLGwZyVe3SmzQajd  
LRH9/XkoJpVm+bmQM4zAdDDLmWmeiwuCcL4sjmi0L6F506E5bo0z5tus+lZ+T482  
rcSpX9fb+BwUn9CYqCHlt4pBqh2JARwEEAEIAAYFAlJIP0YACgkQUXvmFKXB7sdr  
qQf/VKu1md58tdG0eQ8M6XCsoFuoA9m4sjPSbfWTxqL88n9vJGNxULa+QwQ6SHg  
jbqJHT3Wbo0lrpWyQPKPC6/qI4Q1MNx6rahWknWjyU9tllLuPFHDFzuAz61m/Jwe  
RoM7GwfZ0PymDvntxZHoe63tQ0b0rHIDUYmdGjhxFNZjtyYUJ4K57X9/xL9MDzk+  
sD24E00bJ8B30awCbbbRuikNzaUNzE+S35Lz1t6WgkDdeSxtrekCgx7RpPzqmIgu

```
nRwn4Zd9DrbxvCxXdDuZrUXR7CQUMdQe1Gow8yKY8KNLrf71D1knZQkmFwIjF11T
eVkoJB0wdbfe6b2BSH/GdWw7xokCHAQQAQgABgUCUkmXaAAKCRCL6HmwKHMehHRN
D/9N/k0DVI/oQaoxTkU7mcQb096TJlw9J4fooFXu9Mf1DU8ovkUYmJF5Uz0+hy+1
1WrAXJOX9szsk8ol1lhLxkqr4DoRJI Mo52z4LuMvE0JsefiS7vGcEkM Pav+EPbs8yY
De9D34FKyeF/uW4X9UPITPpW3nLbZxyGVyIY/wPKkr0/sU6IruVfiy84qKA7X2Kn
PN945+/LEYYfUqgen3M27osUBLlKqQ0Uy9Vtg/pMl0TtmMtIFQTz5Q6us0ra7+x0
wJXRk0IwP9e8aCvQZzbm2sNUR9HK9bge4FZHdzhdMrq+vIilrNVH6caTitcq4E3
oQr80h6y7i2YluyLbE3hJ51EmBwKq0E25eEPznF0jgx7XVaYJpkfLVbIppaXCbMQ
VkfZh68LV0nLstRGyfbt57qvUSyC/4GGcnpW8AZQANCx3+0MMxMyElTfWzSJJqWD
00x06ynY0DnRCKU361HPvrSAsL/z0XodMpgG3hzfLfATYJjI6+v1y6LVxG070lSe
V2rES/A1t407irRt3XWq9I0nyi08glmP3aKWC7SB1QetZ60HmHhF9/V/pCj8LCwG
l5PdATrQa2QrHQkp5bZLXEPKIP6HhLAZJitJ9ncRppa10Sg2ZQxq0UyHK9k1sT
LWSbaprVtEgT5iktQYMLfJtjtgJlkeAdNu4LPwEnUJi5BIkCHAQQAQoABgUCUkqR
MQAKCRCsYENFbaambjaTD/0TbfiB1Ki/Avtp06gDVLIrWTMwrDVnhgPCp6jXori8
zDlB49ATs5jViMyVn5ftt/khldBmriG19/bG7S+XCiG9ER7yv14nTLk+zRyEnrWL
Fng4yz0ikLHT8i5CxcBPdzLB0qKNWEhrEq1lBmS017bBB4wZQX9VUe0vycXKyJ0x
jLmsFGMcavU+0FbVGMa6tgzwlJqICILGNBBw9XhN0ad0r2zb+49KzAokbiguJ0C2
cobv+t2ny3ENWY22HRH+gaIoEwRKgZc8b4uQDeWQjoN/mSAY+I5ZnQtC0QwDCIMw
A72PVNUyQ5QQvQFduP8Q05JZkbqYUukLTR/fjYfRxKiDfbdXVIC4AizYBtb3i3M
fb95Y5JPmZJSBFk941GnYooya4gNzyu2qqq2S6BrTHLKYs7PYkkGDLsBMw9VJjia
221xKKWcKsYlXRUCsZhlU2WA7wTN+ZCVBHpPnj4HguqMDROMRX1joRvhXK4VL3M
QCCCRyEshJ30Bmo3GsC+mib5aBGiH2jTnrCyHdHnJk/j4wwAXLgxUo1v0aNgvss4
sTaKos+g2py0iJLDG5h2Fieu3DkBJva7BTsy91/rnIFE8QbpDE2Gc+gqUZnHmX9Q
Tksp7iyq0FcN6gu2yRaIt9XwoN+RWXInDXBEUCYvqJ/M/p+AQClropKu3CaFksb
aYkCHAQQAQoABgUCUkqSzwAKCRDtZ+zWxc9q5x06D/98wDbNTs8+bJnDs7+bPmFU
7spLRu+fYl008sMa0605qBzRowKbuokBrt/CvTGUF26gFYQLA6eDKP/gwD75Zdi0
9kKda76LMCIKKfsAabMZ9ZfsP7/zH1U8jLQTVWC6xQZa1Vs5tjQSBfTmbuvDQuwW
TtW9q7ZFKbW93u0Iyg5w+jc2EFgapV+HdYU5xJd78AXstAtEwsGshwq7uRrLLVuP
AXd7ow7rdaCjeSCsKgI+S6DB+99AdTKkQ4aCUBX53rm2UZl96IqeGghlZ40x+EKg
i0ETs/xFtC923EDFGLr5RZL7qREyVUTk3xIKT9d2HwwuvTi4I9yKo97JliHu9Dkq
ouinC8+/FmMKHPzvyQUWGpjs9FoSl1hFDZ6T0L2KVF93yT/mANdpvG1Bf1hCmN/x
Jk6GWGkd5mYbwCP0Jwly+kaMbokPzfQFk8M6cp6iclC3khaY2cDDsN7gMY7G//n0
KYdDzFalMi3UXU47amNUhcSrIe0JZ0S0LRk3cvxrg36XHxQZC5nFe6Pjh+2jwYe
3Zeibxx+rdPUy9S5yVH+TN+eZ2dpl3n25aV+58QGfbFAALXbVatFWC0h0ecU0sJ
pRLl2x4iFJCxq0vW9w0t46uT3nu+ksTWvEtki/+qtThHi0PgowTlEwkn0INvoAIM
3iuBQQJve08alt0zGLGDK4kCHAQTAQoABgUCUksQowAKCRA4A0KUmFWGZxGEACA
3R3mjRCg5TQhC3ERlwFzKdWiLZgDarefbmDP4HvIGrKiCR6zvcRGrL8YtpoY+H6
Wx+gD9wcJrFtho5wQcp/0mM0+6fRvb7B75IW0w+u47aDBPFGY5iCkXx4dURHwhFk
L1F5B2GoUixhENQm9icZy24PGMPhY3niwBclgfJb6kukxsI5USDA9TCdpkVmAnt
+EzA0ltVpo9rgxg6IkUjReNFXLrq7iT/hPMtZEyzN005fFo9u2m/K9867m+B0/H/
KkzK46n824DweH2L48Pv85nZLUpdyPzuKbvQYo8p9zmo9Qb9f+10YPi/6VbzDYib
4LD7KDCMu+lVmI+w57zhzqSci046Q/Q0z5YXsD0mIFE7sGJ8kN0pvTYpQ5depuzJ
yMza0rfwX2Z4Kg2ecWtdfX6lAg4AmuD/4Frwj1syGvHD0502p8/J1TeqzKiXZzdF
/QomcGh5xeSa62KU0Nw3fQsP/lwpQq0+mCVnrAKuEpwh1+Sdqqrb19URVeiJmZea
cKVT95ZkdVEcpNCVX94rXIHTz/o0BTjTTZV+5CaHJidhblLGIQ0GMHRM/wbD4g4Y
sz5BorshFKxUe5VCzJX9013FdcDMqnL01WNlAhJTXb9HXDjBxzjubn4Up0V+Rd5
//i5rfpoKMQHvCyS1ENMMNPRfYG2xE1rWNWBWzkH4YkCHAQQAQgABgUCUk2B5gAK
CRAgtw3hPx0eT3pXD/9V/UnKNFXt/poJ7TJEvJ5ckR58tk8aPjvG0UIrbpL7KUch
4BamPGJg6pGapiR8DDwITenCYdhLWv/zvJUFR36R/V/IdQLGkd7d5WdKQKaYXQqS
Cp025NxczH0HrK/i++543fuIqawHjGiQBPuzMBis6sb0dkFyb84dpwBfvtXrBrg
8zA/ItpJHU4vx/aJ0RuDiY4VKy0yn1sEELwDXg0ELbAzmrE5wVRA+C4h1rtfuqjU
/9zw3UQqgRWappJ2AmutRr9o0wQDn0M3TtyotREh4HLQY8JR0q+sehmfq4dMqnET
fUZme4/iumiSo43HApynz0MW7rxHoGEsvFD1q0r3q1jHNqAmeaYs0GVyN48XIGD
```

```
/buTyTNqmcA5VGyDf3ovTNSyOPJeJfGtV4GV10QybfusswCdbgU9sk70LPwu/OdG
LZwSy1F2ni4A+hbDgV9TQ8ygDmz3kAA+PIC44D6yqyXQns+Kp5EmwLY0+l1eL+JG
4DNNkFLPsF/axh+3CNoixhKtYSbMv8VTEEGK6XR8KSTrg9CqzQwLxcX8AieVATo
64vW/6/ySH1335AX0e3nxdCa+37+k1YuKUxZCR67dw8p8zZD0sA9NzDomlBC04t/
y07Mhz7T8gALxNBquKoicInVzueU9AIEhx/BsyNwsWYiruWT1LeWZ0YBj2JXIhG
BBMRCgAGBQJ5YAevAAoJE00WLH9koZRNENQAn20W5N9UUEhf2KUKtJKZSjZEKpjH
AJ9UWTWK68uiV59h3qv6RrxBckKnXIKCHAQTAQoABgUCUmAutgAKCRD3dJwX9Mcx
rQnPEACVwHPSL2tIQfPHY3YJ+svntRvey3FJyLfuL0/88kbUVfwZDGpiYbeXLwB9
DIYQ6Wp8DYRCj fMeeNXxcBaaQ84EEhgRu1DTZ0nJ6+M7vIKxnzK0JjG9sZY/j0u9
vgCsw8eJEvv7lqoIsAzzXMYjVEAiBDaB9HvNPed/j4u6UtpiHTyOaFwolXtqqsnJ
ZQKwY+RQ9h5aVyo+0lEp0HuWVSTleExapscFk0YeE7VS1zPwllh+w3YLkzsC2C1x
VbguEXKg6xD/hxY30YeL/ggBDn+RBB7cAoEktUYymIjppzwICZjFN3Z0hLcgKALH9
fIa6pFr+Uok8134bnd7Yr1zlr6LsnMk05fyqJiETIAVpriqFXSwct/fqjbBwau7
YKmpl4e4ruKuY97bXV3o8Gzhd4ejmYa7T4RHIKfjYvfH0aRhTqayj/RwuewZUzY6f
VS4Ns5sbtDLT+CvoUVN4dsJCC5j jB/o81wI7Z11y/vLZD/72LGGTEb9kf7BH/Iv
+PWLjkhJ9udrAccv4N96778cnRH1npvT1TRrxICVDlm12duge0/h0fCYnCvaw+Tf
/wPabWLYrGLG3jUd4uQ124kciTUastwnUQtJjDzSWAhzejli0k51M3DtmG5uFSTx
iVQZaYap680Au1APAvIm+/yzPvPVtjrQ0VRe79247+GjQfEu4kBBHAQQAQIABgUC
U3Pg2QAKCRA11pcJ7ICeBD0BB/sGUScJQKnZI+GPpTz4i1YtCInLzy66yERUGKdp
9xjPXjLuJu46jTXLb08bSPDUIDl5wfb90zuAY/HUAI0LSYMC6Kvi2l2aGbktTrcG
fNdZoJEM4JBU0zM3oWrt9R8QRCTeyb4sTmytDxh0lgb1eM7UdDY3G4I3eipBUfVM
vb0ta47DLb09h0g0KngzmV6RlSbjknxGBu8rINpJcmrtr1YVuD1iXmXoPGVmFUJ
vny1ZZA0WwwiYlsvWcrF2/nPBkX0trNg1CwfuGIB4Vn/WF8sCiL7jp5QMGa71qm0
rjbqjfelLh6AdcB4nNo+hk/4pLmYxebbr2vNk+M4mMzFwaxUiQEgBBABCGAKBQJT
c9tcAwUBeAAKCRBSTww3oLlGoy9TB/40F4M/WJx76NcrybH6ouGNMRiuubUE0Pod
1T2inm+ZH2X/3cJrZsS3A4EZiAQ/l4CzQq+ovdpkJf3VmloJMIxYUual70cyjUGU
Vf4tnl+4scMsyadPe902Xn4bJ2J5Z+ItLa4Tlgl1jfe05SreJ/Xu1HIXFrWZU+E
gjUjaxVNSs0xzQMWNFRDD0XX044QH20Ug/CpjuQgDT7yzjpaBWQxnm5g0nqXLD9R
mVRVc4NyerjERvuPDJAfhxDE3p+yk1IjVvkG/1GF2q/PC+hofjgpBvWvkqZaoWaq
0SzkGUyienwdfnCg+mM+SCWSP2GYUPS6Yj0+HiYNHECK1gfKU5eiQEgBBABCGAK
BQJTC9vLAWUCeAAKCRAEGt9Z2zw9izmyCACuXrRMWnY+JrIcip0CPU8XzFP+FU4G
Uvexe6Xf9Uj8aDD6v2g98lYtVmuVVL8KsEf0oj/nNfuTyw0jWjPfoBmXs2zIvp
11xLAXZ0F9A5ucA9vVzy0/nLh5n7cMwPB0iKNsW7ruPLQAxljPGbKysjBjds28K
4xtTD00x0Ffj1GKHwt2ZPnxhaafa2Q8GA/sqIwVhNwaI8n4u+9vUE0zBVAUyT8P4
hwZy5E9Zh0vjXUwPVMmtsmjjsygc65fNBfhdKwYpNawGQSZonxjRliAptbTLVqb
LQZ2hqxATInHv2u87kmoaAMnAlw8njVoRon4Z4+yRaRaLY0LbVIs0j5PiQGgBBAB
CAAGBQJTC95hAAoJECjZpvNk63USYKMMHAXYUwSeLi8bZ9kCLvzfkW0krtD9aXh+
VqsrlZS5KsfaLK5+62zyCSAwi+NNA65ELB9c1P6CnQ2ZputdTXp0AxhoGCqFwPap
rBWe4yf8gA93oJanQmHhGYBYGHbudKGy0E0ELR6wa329+JAV2s8J5xbL7oj1Df+S
V8DvsG9xgP33kwmZ4kf0W7yxxhYtP7HEDKuBpfGm12Ryw3UKNA1Fj6dYJGE88EXF
/nJdTpWgJUBS6ji0B5Fy3sSHaH4sMQ2FyFkdMTJp1uG77aQ7lLjcn5+0B93uHpPv
LABHXa3XasoBRWdSITLTazuqNlo2qXZzdI6ZsvV71QpJFDoC5gGLE4DwwY4f4L/T
kRZnLmpMw/f4escFQrDJKbIo8lWHuWk1m1HXNt7/0IEzeURSG1kRBxos3k+TiuYx
LgKvUedudZYTAI3uImJzDQCnbruLGDUIY9K47e2j51lejWa28xk01YyL9R2VBXFU
5Gkim5z+a9F8n5LEmB+u3mfSrFS+1R/6gCEf4oG0MEdhdmLUIEF0a2luc29uIChG
cmVLQlNEIGtlesKgPGdhdmLUQEZYZWVCU0Qub3JnPokCPQQTaQgAJwUCUKK6dAiB
AwUJCWYBgAULCQgHawUVCGkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRBNORTLxKLlF0TIEACK
BEMSUAcjXpt+ZJN47D1RSvyeLw+JXUcLAATAWQRl0/Et/B00jzirim/tEiEdIlv/
gWM19YkwqyNMT2j4QcbrBgGx4z8dYgR61f13u1ZEug0BLmcNbiQrA45xLM8qz1wE
+5zaf0nC+HwyhV2q0FkyqjYzIChw9A/tllU5Nu0nv1cA0jj2XXb4zza4f0E+1p3D
mq0wlotawbVbzYbKRHfeNq44bv5p/iBwol9d44Cm/VICeYqxtwo0a14kGHCKe7Ss
4keoDxdoEhs+/806g/x3jZV9PF5oHeFgZxd0triztDybnmKdk0d13omHddw2sV0A
AN787t3Ykx1/NoTONn55Q9EWExJGWCKy6MhKbkDchQJE22qQjNuXmNjK+u3mup5y
```

```

mv170yix6QccS+jwBrCXC9xIvxjTDvvG1aKRIjxnFsocM4Daa0L0Fm8ky1UVg/pV
uYSx0QhIqVzT8JU5FoBnQBGYaAd0cgn+493pv4NvmTrag8fRhHsAo2cvD7xGPu0
gPNAXW03x0L5L2FmSZBKK4eFT3WrrITZm9Z9LEnXsKcT3FfTTaQ6PBaETd90PwFh
e2qjZ/bfe94Hf1pqbjByTxy+AIJ6kRAK5KA35c/I17IPqPLSbrxrGILTwmQokALR
0HYK4PqzDXYTL3JOCJTV3oJWgylerGTTQrCe4I8fdohGBBMCAAGBQJSQrsMAAoJ
EJNd70SgkyYr/A4An0ofuF1stkSsDZ/2k3HMvmBw0LH1AJ94xIJA01p/drVE7WnE
d9DgXzsosIkCHAQQAQoABgUCUkQIXwAKCRAgnHli+wnlyxKgD/4/TjalgxIXxa14
QWZa8HfiIAsAdX74FN4BBZDRxtTiE5XA1p8N38pgB40ym9J3Ys5CjLi2bM4onDre
Vs8y4Bftv7Bco/j8XaYoSd50ze07qUsdhr59oxGcuHSgzIWMwVtzQ9mSaCHBwtb4
2XDzP9oRggasb5oySZXBGfdxvRk4t4LSX4kfuqXVCiJvkgBCyDGRrBmVzonf5uRs
VyZeBqcRiWChj61QwFav+FwtgyUtkBq/AucaT9N4qpkEgCCgc2VdmEL5xY/RhPe
FC7a/lg6spFFCo/Vt0ZCRHLcIyNne/Dw7iPZI82/24WPXahBFBjcxQAvysA/AlGN
VEzx/UX2z/tY7ciZa3b4LE40WFDV2Yo0zh+3FHBSAhjzt6aieCwbjiao+syXLSBG
qvnsw37T2L0IYiZ/tDwnbFUsS8r0ZZAbNVWNHhHRxRCPTjGqsyTt0+ho0EyDegP
M8SqvNUQTPA+XqpL+7F+34goiwY2hjdJUjqrynbbi/wGIpImDhtfyAcnjD48MTy
82VyzxA70YZsAhGMQo9hyCIF+DYebv6Hpbzb0e4YqvYVXTo9ZbYiwnqX9aygITCQ
zT7X5AiwpqeVd75rz5/07rzQ935D30hWZ/wp9tsMRbyjyvPE+xnesngYdmi fgwiw
s4Ht86QqVht6hcGJ0JexM176ctZCB4kEHAQQAQgABgUCUkRBjQAKCRBm4XYOIOj9
fcqBH/460+/qwy6TQTU/MQgzh4vjZV8zQHkEkQwrJpnTxTmzV058uCLwLDDNny
RneyrD2M9bteTu4p48UgE9Tr93g0P18h5D4r8siIANi1TMD09NBGdoo4TAsjyroD
R9bj43HqXAnFB3d5f1VQQtqIpDVQ2/P02EcL/XK3ucgJWgNmZ3ivKoAZKTGth75Y
k0KLQUMBkwjLk0yeEwLGw+Gb0L0efSF3sOL++RteciWugYe0J66ViT0Y+N7s3cGL
Xz1TEQx3SFsqUTFmehQn5iwgHS/4ebbQZ0vd1yTKM8aCwUzrAffKJPXCwh8c7F/J
sfm6dD3Uvxbj3JVgQ0w0Uwi3/9fq/hET0LkbNY+F5cmGpaNI+KwYFOLYquEzriFK
U4pRfY5VqL0z2a64fxGpWwow4Web0Dxs3pNYMSJ/kkZz5FYYbrJaMhBRVb3rCiMu
R+G6sNZbSeFn7d6qGb2cLZXet7h9Amzot/kp2z3cB9QfaaSPS2XlxlqeZUF5FMF5
A+z/w7nHF1GbrPa7VLC0zkM53ds0JFBWxigSUDuZ8LZBkb++hEJK5dVHk+Uy6lhK
9cs6Z65fk5XeN+NYcYlCkYzzfjMMAbwFypb/wVRGM0rsasFam0RQEVrxmeG6HCQs
vsc8zrgtLgv9SHByxM+rvzdbBwuwc/2TWLRxm/Np0AjkvYbHBR1iadPgu2s0aN
rjBn9UBYVe2QVB0dRzClQH0HgA81txP9Z1YSQTkwhatmCAMsaDpuWhmykwwyHlsE
10Tk/SnvEZUQJlpbc1Nmo9Zjkked8hYXDMgP/osuRExEGiUCMZcPjFo1cgpWAXAF7
5anVnG1+/NNo5L2jyShgE0rWRIJogXEiPGrB/SD0q5nML1U4p0DTQdZCKvkaDq4
nfYrsR+/WLZYJ5EW27XsRgurLmuUxWGlwZA+o/C53LuQ0BfTBqAnCQ/EwFxzgl6t
30bB0lkyJr0eMyH0U7DW2ZgzqdrM3IJq8zEGetIZQM3QNm9VVM06jfvGjgL7JnLf3
HA89/e0BhChXqUgTgMb0bws421n6cLRXuJKn6Y09uijx0kJa7HLIbPpAPnlyZe0
cksLVj402Y2zkChfGZxGCKJgrCgLCv6D8XLYhd9llxNd6RnjRraFmP8v+maRwRU/
eI48Zi47UcolWjG7gH00uTwRhBYTe2NxLYajE30gFmsiYNTWH0E/G96ko0eIY8K
CLJI0sGh02S5vqFVMcNsiPbtZgKlvqDd6dgmjx+z74hKGCUG+IdhJSNjb70RU3ur
Q6AFx2XapdM1rd/8jwK8sDCgc3cN/p/XfCRCKvch+0HTcQzmJ18kuJsxPz4E0bb0
W2db9AgFBaPSBrqrTa/I1TZXE1N+iQIcBBABAgAGBQJSSCqCAa0JECZJ5ijf000F
fHAP/2+a8b003BIWV3SAHTgENchkqEfXGuFAE8ZeirWkCmg6jlpTe0feK8TKrR5
ANJfitwn0eS4nPwfI+2wua7QDMRrfU+7PpKvgL8xDqW0De00aH0LhCXBnIffmeoa
Do9/AB+toFoGo1TXbH0wCL83sE7CfIaxFGWjps0afgwZMfgSYBT6SZjQIok3UURJn
S1nZYAcQnSTMESYTBK0te2RFx9wVM0b+82fcUEQKQgBxXw1pX6Sk1kSNr0q/5J
FRFriHe4WTzfXX+YNE3Le1ZXVzgPTttd02iCq14iHwSarCgdG2HP2D/K2Yz6xeim
5/0b0UUXT9uH7KNH76Yi/H80k9upKDAM1CZSPu8tEYRjhBdj1+mV9Tb798+2D0pj
b+qdIUJjD8Bz1YkSZOLhLlwufYxz06MMwxopszj4k40u0iKMiG0lx8odgyY5zX9K
2L5ABFiXCyxbjVCXcjhBV9i9GJjKQLc0YoJJGmb9kCyEVDNAd9Q1uwkASn7JvQ7t
ic1hPZR1ektvKqIdafnHWM1hlytdrNPPLsIUciPMqV6IHv4d5LIQffojBKVfziFE
6kZE8n8pNwzUoy4UxxHmYh73gYwDMNHm5S5zV+1xymbPpJxGNeWtubWZJrm+6L17d
hIY3nyMTi9xQHvSIEcm0KChgXqdmuxT2KbHGf5eH0/9YCKCp1QeCBBABCAAGBQJS
SD9GAa0JEFf75hSlwe7H2XsH/RwGwPE4rdjAk/0CwbMqdA1BS3mZfD7B1U2b0ZSu
k2DHCBlfGn1k/0XcpwLHKxT8Hh6dHtCfSbNMSEx4TRpWiahVsgU9JnaEchfZZ/0s

```

ManPgbpYXXpw+byWEHUJLCCy8UStc0fu6ACXB+0H6B3EewxRguu/gD8Jh+jppizM  
9ZPkPK9CEb0eI5xNf0C5E+lcnmxc/LFPchv1xo5TYZR+qAJAfsWGCfMDLzShPqe8  
ZIz0tLEfYaYwbiQnAC/+lbbn0DEJ7H68TicVIKd/4g0foIh0kc46dy1Ek8Bf/iv  
uGtjY9WxTPsC+wN8YIhIDS4dDm8z4bK0Askv+cgtfveSxV2JAhwEEAEIAAYFALJJ  
l2gACgkQi+h5sChzHhz3sQ//Swm0u9ZeWGng52qPqEFyPys0RYNKNxT8vATJz84n  
ZKQ3zf0cvTt9LIpT2H38i00g8nvo3wljQi8Zut3E1oCKQ30ek2h9yPDRam25+ZzF  
714ceyFHZ42pI2uzrvTx4kVvaoArX7bKwHLAI/ZIr40iVLX4LyeAwDJGcvAcSp4s  
nwFyxe/eva3QhMVggW/phafqj4NqrbZ86oI1m7SRad8ckWUilDUkLNYqp9DQmWNX  
FBYUaU3MZRIHglTzef2BLWaQe34gDZrS1qC1bCdLymIymoQpF5WBdN5sN5lQfcPV  
d0fm1AJx0/ku5pncQ0dnLsuERJ5t3EHdqBgaIi/mvalbQMXxxE59MEArVm9N/CTf  
4gViby9nvfKqR23tpq3B26NYfGpSnnIRKGknPG78jhEdg+m5gZqoUfvNheUHKm  
JPdBaIoISwvUAS9CaZjzhURvAnoEVDHu40U8o/UnqiQRldPjzbnYRemLKpiLv  
emYdZyQ908GbXLZKT7HMPR0Vd5k1x+1VgqDZqSjgJ0dhPhc6ai3vygzsMawIUkw/  
rVDDqmc9wDSGu6L2LYYPvYw318+E5oLB6cJAPEZqwUAVsx2G1NCJPh8i0/eXPov+  
dmCykzHpygtXt+WpPHMy0FYy0gb2azqKcVSe4Ukr3LMul+y3d4xNgaseA9xhs9t  
dvSJAhwEEAEKAAAYFALJkkTEACgkQkshDRW2mpm6Gig/9GeGYkv0hKJZKtHdnUc2e  
GLXxNRL/bUL9BT2WRJVAKHqYqVFW7xwdLexwuRaV3j0iIQjJT2ALZ/rvAv3WutNnj  
3DmngCob2B6wg7vhNb7+HycHw3QsHRfaEIdW02hywBvB43ErMq1KNj9sJXLA0m08  
t2Qjg4+P9gFTy1ynJ2tEPuvhkPorEjhZ/r0iHpQp7RzDeSk16lN19d4gYN+11aM7  
FXpPPIsVmrG+c8eo/1hAapaltiLUYpoAVTtW2o/kYXawRt0xLFaWGGAcIacRTzJ  
NC3VspA+YDHsN5eY++EqYSZorIpasgxv5Rlq/BDZWwGmdvVJW4m2LX7VmTsD5VYG  
tc83NDf0leoBIZDxvABmQdPRdgH2tKL6bsQufUcibDorQ2WaGxwdL6cHCbwn0eln  
LytQBKIMnYdsdVJsw55XypjTzJN4ZNKeSc27qsQJJ/Gwbjeog0T3qahyb+lvQ4tE  
Ln053xBtAzlTdIis4Hzc8N3n4H49+yt9rlZouRLj6W423u3ITX2KXLGgUEjF0klz  
RJHLRW7WqnXsk9Q20mmzlzB7iVaqt0DXA8Ts5zIlFfAhoE9pGoti8zmGI8aCyrUD  
LkII02oFgUWQ4Q6gqcFBvDYngQYPVDeZ/2amfode4wLYH8grMv60R+Fj7NRTZKxf  
QRr9nUtSM4c16ZJZ/FWB3buJAhwEEAEKAAAYFALJkks8ACgkQ7Wfs1l3PaucVaA/9  
GnRQcppfrhmm6X5ZEXl6LBzPGUQo7cjPnJanFvR071wNIei2QbdsxpjlmUjW2/wL  
04tmEstP6EkAUy5p0Bl80Ivmvb6S5Zjaf/l8Jpga/aUFn07yhWQ/mS5GGYtHplqYG  
alv53ELL3u4RZRM35HIEdr77Xdh0gYS62jjH8XQYEP+CMbuLh00oeHpLzY3k1SXz  
D46A19ucZkkSjYeD3GAVowJEKHqwrkUtvkZcbBH7chLYiVaSTor7DwVvJ61se3AX  
SuPX1ldt8DcZhApDhVN8Fq/4g+/S40+UEoTnHD0THESLYMPtBEk5XjospbcG4nF5  
/Ux64wbDP3QlStfbwXPWQB/i4pTJzrUF8UsCls82Zu0tAgtEF8HAHqbjetvHEZhw  
dm2t1P1ILKKWtuxZgXhD8hkqh5m+PVR7mphN5j4X0Bz0s9KZGKt7u8AdKtGp5Ld/+  
GUiAgzpnwGk3XQTWvVvx9a4CC95XusX0j9CUw6nydGX0Tpg0TZk+zoKNEU+xxvUg  
7B0EhXlDd/lsUaHwZdJpYIyqa67jagtdUYqNYaFu8T9RsQ0F0m3+YElw10CYwc15  
nKEgExFQEZjijMjfnfvAwzNk8/GGG6MqxxG3N25csAClWhgwB1tZ5LU3msJkTVUC  
T8WKSxM4l2yV0ci2PXA59hBM7jK55D/MxuuaX55AQiJAhwEEAEKAAAYFALJLEKMA  
CgkQ0ANCqFJhVhncEG//Qf5PD6rEghQCxKGzAeb0u7RY0DF0Qew8CyLsVwx5f5cX  
FneUBvpy2+pRVSk06dsP93erEk1o6jVJflovM0RSW6UY1CkT5qm7+5b3fJbXKa8v  
waPJChfc+wcrL+GxeCBHhlie0cdTnBRrmWoquBwUPrPj5yf+VLG+3kxiTpP8KXbq  
dW1zmjMH8i5kYv6Z+WUDaPC2dn1Yto0BvYDkFpQvyboNvPSERCgybdGtvtMSZFgv  
z9TGAtqdlfryNqTx0ycdQLCcf+RV0NIvk0/0xq/05+rdQ1nRIenbtjWIBsz6yCXY  
juQobmX3iMcjGC0MxuhXTLuf1l6jzGPA3yzIGj0jJVWkysTq6u40RPedgKg/yEjG  
pnv1nZkjzGbadSDRK8vNbGeLtcP4XpARuKiW+gAkEiwRXESDTyjMnWfSkUxuD6fR  
EbbmLS1y5aHvmfgr99qsKHVJg+ojjMBvSs5pdb8KLSbuWDJ7n9L76AeXGHnSB3Uz  
lqLGa+7Wi4HMICsPUwHxIRMKK/A01rp3B7/vIfgl4316BIOldL3wH41AfUWY/I  
Q3BkB2Wlh+yxB/8UcbyqphZZ1RfbXPS2FKu0TWiAfnEguqtddq7KPX5Z8MW1qCtA+  
ekxqK+S7vF99LZI+WLj9oBj9HrH5ozCU3Id6lM43Bcq6HvNIRFYZnq4BXKTz+PWJ  
AhwEEAEIAAYFALJNgeYACgkQILcN4T8dHk+0gRAAoCdBYsm4vu0YnN/mNNkGrqI  
tuNvyI9oxIjWNaNGowixboE68RLEPQLLQJgGq1tasDkgMwdKt9SfhNKY8mqQ0n9E  
WPD3GYrCEFs1xE3TdnLuTWtc9Y2PT4lq7jaKJpU0zrtf3I497d5VrNtFUM346ri  
KUR3x/09BdM0252EXmci9uuwrANX8ZhNhx950Sp+B90q6WYwDkEvY01yMDoXU0bi



```

Cc+jt7XET9XH8CGLT19AYq7y3ueT27tWBqeksz/JWZ7swJZL1E+fqZykTcrVB88
CvVsCt5g+r4vgj0q9YRrRsYhWN+R+aqXAkatsjsWG7D6H+kBgr4si/xyW4qQLeQD
wTS+3lHogSN229fY0u14FW/KI0klTiCaLUL5+DqQhp5Ln4HRSWvTrrP9rub69f3f
mCVcJMFvd/A5MrXmNAlSAYel f51kmgT8kJZaqzQZyT9sfLz+IaFVzZShBVsPuD8
Y7D/YrQT/l0MX8BAPJyh0+wDvr3AeCbo185S3scEfWjezRgjegU5h3UGxqa3CjDh
XkEGLkbi4S2Eadp8X/xzwfTgs92nHgPSGXZ0ANbI804GULqgLB7WbXPu2xqm7pnF
Ldu/fsrul9qPyQdmBD02AkpeyvRFIbFnZ0r0Qu5lhp+tVBWWLtEgVcjHAdZFQPPZ
eEj hxdU+uCbp5nGuRd+IRgQTEQoABgUCUmAHRwAKCRDtFpR/ZKGUTb0qAJ95cvW8
5m5ykoLVyvs2i2PiP06G7gCfYyEy99Ba00WVIPuTDdpbTbyM2kSJAHEEwEKAAYF
AlJgFLYACgkQ93ScF/THMa3kZA//aSHdiMGd3KKim82LIrZLb9LPwo03ndcAQ45U
eAPvY3gIUa3q+A+WfV0wko7kee852doTj0Yy9LhH3Xlvw3kJsx2E+H4uvevSRCJZ
jS7SEIyRI6+agaDalM0w+KHFP4NuBmvZ4WZsImTCJ58PXnlzrTtgv20Q28mG08gV
PNKyJsUxjZNDRLmtbjUm1qyspAbx9MRfBIj0qBjARwu22Hio6byu1nLb1R4IdbJi
3abY1X7RUSp23xqDS2thSRgF6S4CcjS47NDQZqCk01DEhnr1a1S29Ayf2Cn4jb
wVKUUns3Ds0MnNocNYF+1b0UDIgc3gQCr8VTUiYivNjOdNvjHq0ttZbbByU/BnVgq
KVxP9wWLasNDXbdztA3zvM1zhNUi57JmAwcJTdxBJeZy/T5v6LDdXAwV+PWx7FbC
75rHF1a0U7k0+Bsi0T5b1dKvrm7hLT6LT5uN9swSsgtwqNpst9ivzQqShXC1vnV+
f6jJ4LE1W2gYqsFRFLVYE1GS/0wLLRBmzhAA0/U90cts5CKA5f4d6d1NMLlgy7lA
yfskKQjKyWX7cf57gev6tgqAJuYjCjct4Sd7gr93FPLfg50lIcSrJ6/M/JC/ym+S
QBUzMcQYo3uhPaqjI4hLQ1vM/nun5EkjC15ftf809gEBdLYT+jLybnF219Xc2X8y
teq0sMKJARwEEAEACAAFYALnz4NkACgkQNDaXCeyAngT8IQgAlAMbwU3Sx3pV1lZg
v6wVwH05ZPWkKdr5AHbTzfeWrPiawP7/Y0g02yKdVl1YPQIJUkLE63getqfcl14o
kS00BNDuMDZx6lGWfupNp5UJtI9WRM07gSnfPXSjzz/n7iBBE2SjcJICCCj/loiR
LQV79D76A6aWr+zomG6hImnLPg/K3seb+7Db3J6alQexA95q34I5ncZKY1KPK+k9
td5zKyvyP9/KISGdnPRo/erqVwahxIX/AQCpwQvYg75cBXxvUtIXQA7vnc10akIL
RAmp/7M1f1YtTYrNv7cRaF4HukTqVnNA2xqBGbVE341p/7E8r0bJ+BZNklbL3mtf
aSlN6YkBIAQQAoACgUCU3PbXAMFAXgACgkQUk8MN6C5RqNEXwgAmrFkcrkXBzJ1
/xMkvghwFocxsVoK61Dio/GRl02WuzMKUnYBM9Q5NTAAGSYKEQuLM3L0PPv/EV2
JjYFvtiGNo7UmsR5pk0FpYVa60jFXGBUymuESCHWAibifVzPqLB75v6kSFNDNUDP
taaeLN2f/PMWm5t8oph0cvhKolVHaI+VFwivtWT49o0Ki6TlftJj/Sta/h8TnDyn
X9tV+FX21uRSrNFMs3WzReQ+p1C+uTa00mzv/nfqYt1SeY19LMk7HuP00xy52kfJ
Io7T70nZjFtxslz00aA//aKiSE/u7fJRMelBHovRhqrNp+rX3zMdKLa7TW/Pk07H
9f7M1vp6bYkBIAQQAoACgUCU3PbywMFANGACgkQBBrfWds8PYugRwgAwqW07Za
GyI2qXUvTiphCsLZZ5F7a9F4LZMXLQlsai+iJ84CxC2YDnmTlVMqHlZHYyPcLm
g+IFzPK0cTQR7Wpk/1N0VgZvmMpf1N6gc4kneTMxKU0K8LbP2Ra/Ktd+bKa2MDj
Iy9wDKG+0pbJWmQXDt6pap79FpTgvss9rw6bA0W2AGZn9X0bqtelAvAWNICmsxei
6MUeS9BLnsfLo0p8NF5yRIOH0UkAiwGBa21vcHugJezt2HTII2z4LE8+TkbAflgu
yn/o9caHuwKILCsAR4v+qeJm1HefwFqbqVpffnAEp8Ga19RxsF0wmrU8xApQ+I3C
HPZZBGro+60jU4kBoAQQAQgABgUCU3PeYQAKCRAo2abzZ0t1EkzWDCCFqCdPMG6i
0IU9o8E6xRS0pqLemrCcHXMIauSg0K5X9+BCZNWPP8gT5SN23/hJc0EmdtS/I99y
IL8/b+Spaa/+lTimYTq8s9uFTL10E3qSEUULa1I0EN4ExrFtHUZsJY6lZHjLRtZk
0v2VUUZYHnY3T6wxL3p/hua+NyMFL1PDD9VA/bca4XstGlyZzXY/fb/pBBsc8b6G
MRS1umK+7kWSEH0a2TsY6ahjjL1YX8owAC7s2wbgd8sXe4P0JGmdMlliv5jvrmgm
KfJjPiHmPGIudn3CtueHaei6iZbn1jyTPb0zMnrtTkt4nDcWvB+9xAiTd8L62P2
ry+hMt2I1p0waMHIInTfQ5xdUprq4Voa8wB+TAXMf1ZmGLlueMX7/uxHzAS7FgQvS
Pqi8PQfSJNoA6q7eUtZ2VRJEh2QJsl0rXD1zWbQioD76E3wNmLrsfAaKIWI8b0f5D
5p0aXh8V0ypbm9ANPrbponeFKRw0rghwRf/qLDbyQwGvt+y5pJ78veTb8DgluQIN
BFJCuagBEAdqGDFkc/sK0G04tT2wjG0BWZZSaAK6Imua5oughjteg+948LQlJadH
jpM1xxSHqoC+4XjwgEPAS2HlrojhYwDax3cNXUVMu3kqJ5pcED66dBackhNqXa7
PZcCSciTgU+goYdx/ivMY8+7q00YfqBq0ofwQGICUPGyv18jvFEXaE1B06hw+yLH
pMK5M4caU3wsR+PDoy0j29zQuubwqC2nLYktM4W6kjIgn3ch6w2vzivYUJEoeHyj
4D/dLmNyGTsjG6A8u5jH29FujXDeX87bLpTh9xWDIS30wqZnJK85S2Dihf50j0dz
jaQzfFKH76C8NIW8kEd0sk5GWphH2J1n/F7wSHrDyWAtYKeBwFhRXsUx9yl6gh1B

```

```

8GmCyl0KzjI+m8mLcvsGEH2qpN5aJ/opQ4VAeEjohep5xwrGzRM/UPxIL20oAw0b
oprj9Wt5qYQzLZooCWJbPzi3uUsUEt+uh4RFQa+KHN0/m0AbJALZYTqHj2uqqRW
7CX4aQwr8Nt5F36g/hScKaYuljjXs2wgqibOMKgSiLhPy8tUvXrHvc5qUkPCFNsE
zjid9u0vdgzh6M0S/krN7z4Tj0/Zd79XIJeHkrUFWayk7L/Xlwo0Dgp5UwHRT7J
LVEwtXrvFdQxauL0qeQh/wSxSI3JYvhPYxgo7gGJ0uIo9YwWw3GDIQARAQABiQIIL
BBgBCAAPBQJSQrmoAhsMBQkJZgGAAAJEE2hFOXeouV/IrgQAKX75iykU3cBnzUj
kIWzMy/Lt68M3NxEJ+RQTbEo+4VXinUpHsG58XiMSxjzilmfi2+3kih5fktAXLwa
D0GiJtzKsdSAZxHDE6z+cVrUa00Lpfkmg8f0XQikPk1uxLkMzs20rcdG+jVCkv0C
a2tDucv3y2gHGBvWGo65WLY0N82t0t5+Y9F82LvQ/5VACb/Sv0RluGldUEkiwNV
q0qa0n+hoqkWDNkHw1DDyG8L41RneP0Xgffix3R/jlc9ljTke5CtR8j/QPTxF+i
pvx9EabcvzDyuoWigpbdE3Zn5wZ8hc1XH5JcLwgNGZJR8ejTceajrhuKPBzjRYZG
B8qAGeC+mqd+J1U0QLoZmHyUTFKgoZB7gwr5YzKzYNG9zrdtV6BCHTieql67TAun
LSjkeBld+PrKn6T8BejXvnUmeGqg5/PbuYcG0I0/7Kcdhs+NzW/DLMPVrfgbKpd
AsMudKyssiI4TY1V00bNo+1UdfJW7dHKLX9/gHjSUYSBGwL0yAiA2sn9JLVD1fe
ctHNQ6dR/d90122Ki/BFHuERD5QZi+pl9mTE1yGE7rLLk24iChDb7ZFDFZlPEt8k
EGz030sAuAxmY8cXFQSA1MgiKVHbslq80d9PlsGZYIzdvn1YowF+03A18VYbqQH7
FH8dwCR01I41T64qjV/9ZiGNalax
=ygbj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

## D.2.2. David Chisnall <theraven@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/65C4F55D 2012-11-28
    Key fingerprint = 3E8F 5E9F 7586 F090 AC2C 58C2 BA06 FF14  3
65C4 F55D
uid David Chisnall <theraven@FreeBSD.org>
sub 4096R/04B2A21D 2012-11-28

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org

```

```

mQINBFC2eZ0BEAC7IEd+/alxWAqAR6YBi6XTfftZc83e6Q0q3PN7cCacCzbrsFSF
8qTe3uJiIsMTKprvF4/8kTvJG2/zeS8hUxpRhRe0I/7hDxErLuQpeMf7lGdutrTCS
J3GE+XgAI1Ho71FS0QjCvbFi+OoRNGFH6EjzNxzP8GWuv0nRmK05Lo3l8Y839Hfv
p8JCx1Yq3R72zfkcpwAPAJ0aKICqHYLW0ldL8nz/vAE31MwWcZwdyt/7IrnplA+
+LSEmtj8brMid5xdxSeIg7sbgjdsenj9H0eYl4Y3Kpp5t3lHnXfAQza/b0ZCbFuG
wnCPYJj3WJ3fH8JbUcgABUHJPCsj0vVJc0B0jlmrFYnmn0k2uZSRPX3lGf0egu+p
RPjyIuJlVjGIMnLMChSBE0YlzwPk3UKMnTld8pbwnKuQJXrgQKkSL6Ip+0MiVZ+0
9rcGm0Lfkuk3KN49vnXdcTzaLzTbAeDcoI5h5jijeiuCYANsZow4/5euSfUB6hLE
tf8xiz7haa7la8exx926L0kHMODHNXzmh8NM1gbFS0VR8sjgWlt2/A9Nesx3BAR+
6pY9L5qI0+XwMtQX/0FlQqpB0B0IefK3nQgF4FD390iqsM+fM6LZT+Qo1bD5FpQL
X1pLbonSZ64oGQaddG+f5fwVcXi5xw7axMqF7FFrshu0fj6yldZkLyL0JQARAQAB
tCVEYXZpZCBDAglzbnFsbC84dGhlcmF2ZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iQI5BBMBAgAj
BQJQJntmdAhsvBwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBByCAwECHGECFAAACgkQuqb/FXGE9V3I
xRAA1qizLbx4Vke/qziv+K9Di/P8B0I8fMl0BvWt01NcvjYh2gpvS0v3ZcVhkfb
XLgUCRX6v5DeTEXEFAF703DPKYzKNlrwGbKmmn+akcUElklfmQc4evjc7NlEyJx
sKhnZlP0dAsG5r6KY4H8EqITJepi0ct2JtJZtw00qhY++R5E7jXX9WvnyYtxlg
NpY1oSagDbtH0QCUDu4Tspxvddr5PYQX841Cbsd6W0Q09moU5G5Se0q7sAsQSjnQ
FdgmtYwNhD2a6QaCbSXdEG9Fzphx1S6kjQToZk56U+6GcgXWq0YJ/SqdxuUFkIV
x3I8AdNNiVnFoHJ4k6FUGls2af1xRilJuU5Yd4ps3Ec1g8FpCzdNCi/uUVtAaUaY
unU9od12zM36mL7ScF2WY7LAWeXGjfuIsWL/FzvraGbotYNQRJ12tbbQMYNIyGma

```

```
X3DWSaiIto69IxxaIDgqoBptCibgIY2aJJ70cCnQJ0a0AvdFnoQtclKB6IusZS3K
1Cj4sqVoqFzjCrY6RJNHjhNaeAf//E30GRow8j78d02Ur2wG7jQ0QJCRNqa1I8iy
EUCc9Y2p2XHzHVNihJzYJeHjxzoBefjZ4qY57a3PQicVPGR80W0PIVgyzVZYyy56
NGrw5HxSrK1tf8nYi0E4/g2vBbPScQC1TaR1U8XyPUqjNeu5Ag0EULZ5nQEQANhm
xy9h6ZKDqY1Go830iB7R/sEkHqYoN6bLvch+Ar+SIP4JoKd95z7UsSvsH+SiTgh
82g1zgnw80IY32kyuWzcts6imGocVqeiCyUVESxkZss0q+pyvi9mBj7NiVhKH+bR
vxYlu2+YG40W0Vts4e9B7287xT6Bg/VrPmCJENjdSXD+WizeFQE0X7Am6F/PdPay
F6JLUYZFK2kZ+P9sCfJIBIEhjHbbBzaJL2MhnmLSDeTQAUkMnxA0U/Z0evR5uWHA
vbicjJp/rbenUdu3a00shLWQR/whZLhJKD+ZspU0z/6sT0Ts39ABVW9M/ychnb+x
Gsb0lgEi++LDX2LJlklldDAL/NnXnFqIpcS0Q7vsr7dLLbDIaWyeR0EtXkTthDPI2
z/q75iLPU9X38bSsd7PqKH6TWK6dzD0MzuoJtAj+bj0cGoKxMzsRUnUs5fDHgds
/rr0mnXr4oXUmIq8l9trzt+W000mzk1sBo1JLzv27CLZBAdcEiccDL4bLGMXswYo
RoBcIUD1zncVnhuYjoqAJtLno82x1+XBWsJRWJq04lfM0cCpShvrHx0Uj0H/oF1S
tTUA+yJ7YFiJlTU/5kAMmpU5XgSa+C33sawGg/FAn0PqHN3GMwT7Mqg+PmdmdWT
B49CykN0GJwnub4KQlCspmfbo1iIx0rMXNHmoYydABEBAAGJBDB4EGAECaAKFaLC2
eZ0CGy4CKQkQugb/FXGE9V3BXSAEGQECAYFaLC2eZ0ACgkQrHrkMQSyoh03thAA
xu90VRRj69kW0+i5wR02++Hb4an32PwwxfJSFBh6yYUqj98T4XihuvJ0HfLvBftE
HXRI4nJeJyZuqmj7qHfwvpMRcmnmC4uFDfrzM3W7jj2LbiqA01XTLgf7ApoKptU
uJSb8SuCap9HuTpn+FB0VeL0LP2RD0CE/1vJ3ZpkfMHA/UM0XtG0ED+lRe/Sid0d
ISxFO0cUs3XV8VHDAIaqqadIj85Mj08xA/dWm+/R2UtytyM/YdIRgwmTsFsAE7gt
gYiIc6PBhpUZX/etF+RDriBGv9QCTEHkiVdHtpgfUXGdubi0qH0DG4cs2U800Iuf
QBqiAMEitP8Irown2tkqc8H8CCKbFGpHyKK7eQGgmBfbCJA/Cn8Nn1q2hzU1MB0Y
L2zZ0tsxKrdtkU3+JD0ovYjT4pkyyPgG+RAL0/4m38pbvozCjx3pmjEJY0X+ALQW
+7P6J3KfAtkvGloZjVKM8XbeUjRF87F8IprceIkXBoTW8zZtKfDa0e+Hfgmc5pG
U+vkyGjtp5TQBf85K6EyiH3qegPanAiNf+oPUbwh0Vl7nqW6sSz5DLJMTb+Qa3XA
uRRjCxnhmFusX2o4+Kw9+22QF8SqrkgIMk5eq0ex7RFXogIfiIcXHS�TDdbWP7EL2
aDtVsd7aE1Vs9TXairGnD0mEbckSLktU+zpJGr7VrQehQ/9G/GbRNSJR1XgtsGN
2wCiwqz/h911tc0hhzADhXQs90DK8dGRDiP55DUKpLQRMov+JWQqanDaJBLprsRh
Tfr6GxV8foSQMSdCbC3lwiMzca5p0fWmiHv7BawLYNDSLdCMAAX0hUYDTzjia23t
8xUBzSpuF0m1Dpnt0PxA6r4vvtZVXsyjtSwaCI8qLAPnwHYBAFiXjsaCbhDXGv3
sVD1l5Nfj3uJRfX+MhhtXH7u7kYfVUDpYm8oCENlv3p9408HotoofnCK+DjRWP+d
8VFzLQEYXTR+WYXm6qs21UPhnrIAuqEbJlHwqbe+5V70CLV6iHPBRkx43Rk0Ftu
xg1RioYz0FzuaIn4GoGeUUjmVGNXYt4xbKfQkctLeRG4lmb90q2Co16NWJytd0VY
l69oryIACmqVhTuxf/vvYaQD7y2KdF2vw2AMW4BHtydBIfDSwbwor1nbv04y/tId
wz0DmzFIWQ4WyqJgQEBN6vDFXhSfvP8Dng12YKVY64/DzboxnFbBtKlrsZ3ABXS
XPrCchELEaWSG080NmmpbMYBpp9UNrSRyDhewm4Qb9SCN9JVSmiNXtz9eSwH9Ih
HTT1GQ2bs7+ZL0mBJ7DqVcSNv3BtLVvPJBtxeEL6dvEu4580HnvKZM7JsEA2GupP
JHb9JdgKmF4SXR4Z6/y3LFUPc4g=
=70vB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.2.3. Baptiste Daroussin <bapt@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/49A4E84C 2008-11-19
          Key fingerprint = A14B A5FC B860 86DE 73E2 B24C F244 ED31  49A4 E84C
uid          Baptiste Daroussin <bapt@etoilebsd.net>
uid          Baptiste Daroussin <baptiste.daroussin@gmail.  com>
uid          Baptiste Daroussin <bapt@FreeBSD.org>
sub      2048g/54AB46B4 2008-11-19
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEkkLyARBACyi5Qr3qvyrpp0rgqK4cAwte0ZbhB3Jt2uxuzrKnKeTw3y4DrG
lD+7wAwKmLapXFobxCmndhXNnWw1Viy+hiBN5id8c6TmLF+I4lxbL1Nmzl++ifVr
Od0TqXH/L6kbKF80bY3zhgzR6EtH/0UjL6aXNWyLv/2l88+vx+Qrc5NhJwCgwzK5
RbUjFKhyAxh7APNTUqV/ZfUD/3nnu/ti17KqQhiRgm6qup2ZP00p0tLJ8J4dDFtd
crmhH/ViE5ze8hPVTymufvLj3dWJXB3gA4CJbMmD9qQMaNj1q7tEie1MVNUeVop3
4BEl0oRjYeULT9QuVqM2GzsBeIiTikZMMpRLZ0uuYwm5sbx3nrDHaIBKAKthZF0z
l9dLA/9QdSfmViz/x7B90a7WfkvmAH4/nMIxaBsliNatK6peaPFo9M03wgfh0eo0
3JjLAVfBembVkyKA9HqqMFx7Z1W0i1WJAR5SC7gX6Pf3pQPmKIKJKJyKXzIRmL6M
boUYksuTrtZIDiz/luiEg3wVUONLe6iX18v4RzvS03F3T4HAULQxQmFwdGLzdGUg
RGFyb3Vzc2luIDxiYXB0aXN0ZS5kYXJvdXNzaW5AZ21haWwY29tPohgBBMRAgAg
BQJJJC8gAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGk08kTtMumk6EwjzQCg
u6livnP3Mpb8zzzAvfNloYFVW6AAAnRwemMVD3FRe1Rn+Ci3lfgySMDmltCVCYXB0
aXN0ZSBEYXJvdXNzaW4gPGJhcHRARnJlZUJTRC5vcmc+iGIEExECACIFAkx02FcC
GwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCWQAgMBAh4BAheAAAOJEPJE7TFJp0hMb0YAnj0kF0Yw
8gjML7yPL7w3WNuK/EzAJ94L1XFYK7seJA4zHkMI1nTG3SZjLQnQmFwdGLzdGUg
RGFyb3Vzc2luIDxiYXB0QGV0b2lsZWJzZC5uZXQ+iGIEExECACIFAkx02G4CGwMG
CwkIBwMCBhUIAgkKCWQAgMBAh4BAheAAAOJEPJE7TFJp0hMSlsAnj1fB+Mtca/J
umANnc/GL7iWgjStAKCKEJmZyABghRDR8HxMzJEgfGYZ97kCDQRJJC8gEAgA3nSj
7ISAocQ76ew5bSc+aW/clqnAvWnEF0tweahb00rwpLRt1CtCC7bFsWnkqsFJT6N
UFccldJl0D0+JMql+uvyiBK4kLGhw/kayWqGhWVYAwul375lLxyj+Er3zGAMdLv
vbGtg4+8vt6jpF1CvKLQzGQ3UJDlCKz3XST/tRUUFoq/5lD58wqJB0yJkgv+nU5g
nmVJbmsNtRH8gArXlB1MlD4pnfYdMcRVpbna7Ct78GJDbvSRZnR+YlMMc7De0zd1
/oeYo7TBc8isPRxFvdd6d6GIuDpuik6EXZphrwzQSqG3/hp9SHgC6of9yVzP3wFi
mrVryyUQKVHYX21u0wADBQgAvbwssU0S6THyBaPr6S+tbTKS8is81S287kiUmulJ
/qyKHxkl/aiC39DBX+a2nr9hUbtUsdYLEmWf4LMACm4jt0mPKRL2EbAUSRCVqJ0M
c9TliU7X+ULEXn7DNA7B93ux4TaGr04CjEuQxfdg30b1YDeJ6bzKIK8f64eB51as
31mUawC5Jwsj801XgP/yNvKi0vnJb4bBava0h2U75oU9GzeWr644KRnh2FGKwpx
HSqFq3opG/PR4PbSYkf2R2Eeo70x46iCWRRnjgHXK/GjH8skjXoWwmd9S0h73b9
KNDXRPD49G0P4yvNV6p08laVUL3G6A63aA1/cBqVGFsyg4hJBBgRagAJBQJJJC8g
AhsMAAOJEPJE7TFJp0hMLooAoI1+f30zI1xxIXjy08NLxCQv+9nbAKChzUNzc50I
D2+VxC1zkCRqhNa+rg==
=NqtT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

## D.2.4. Ed Maste <emaste@FreeBSD.org >

```

pub  2048R/50A17BF4 2012-12-18
      Key fingerprint = 0C08 ECC9 3A0A 8500 AB95  B553 49C4 7851  0
50A1 7BF4
uid      Ed Maste <emaste@freebsd.org>
sub  2048R/08FA5F72 2012-12-18

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFDQkJMBCADPPfZXZY160NN40Z6afHF3hxGZsczwVUQ7qLqNzjfvUk5MJV7H
VeKpLAN9pHLk9tg2xTXzcMbGe/baBQrw4kt23SwvQ1Q034nRcolio6rx4sq/E7EH
vxRmwCgn4n/g1b/S8xzcXqFeDpdhY1RABWdpQwscaj4hSCEAo2KrJ3tIsZqVRu35
wKAW5eVlrPZghi3jTPQxzdz4QNqLFR5aQdp5MrxhKcm6rnC7JeyuLAFruWoHBoqg

```

```

5P8dKjEMNPBzIJdWC2iEWqsiV0rJZ5YbCpZtbPLM82oGCUoC1QmW4kip3BJSBAJK
wZlwRvHiMbJhjDGJaIhVx8G8NiJPrdDZlMdABEBAAG0HUVkE1hc3RLIDxlbWZz
dGVAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAgAIBQJQ0JCTAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsE
FgIDAQIEAQIXgAAKCRBJxHhRUKF79BotCADC09bvFzqcpiFH3HeQbH2SKeK6vNpI
v1Uoib443EBaj0Kw19Jkj0mPzwnFrKF1WSXrKYpp1iwUlvNgR1C+nMeGP0QCtLzU
g49uuoC5q6FdMJIdYKjbVziga96UZme6kuSUUdv5/aumEu0fVvHewZQNWUdq1zbj
RuBBesKWULmUW4K7cBRGGvmaQIpWLL2lmZheT3WHzmLIwwqE4Xs8sgfijxxXrzz
tAi7NVVEb0tDxLKZYINKXGXm4xfomuY4eAg+pCH58kEwgEudEspNQP+axJ0Bovh5
yq7cVm7zHbmrXSWsZLjAfprS84m3XIoX9wzlit2tydUbQxLALqccpDffuQENBFDQ
kJMBCADODYSrW+MNGYsq0Zpg7hQL+oWPak+DJW+mAe93D0T6iS7g7ZDX7XSSl+LE
R/9bLa6aLa7qXDJf41yl9Gw7vP7k5SFAT0mukfFR4wiXqsTKcdGj8LxV8JlLAQT
h3r38gNhZRD4UQ1MzWseeZx6myj8vskCiv4Rd0qE0L0E7AgijDudUoVLnjZkDE
o+Ub0hqSfSCWEQNiTj7DRGsmxGAUH4pIZcdu4NIYInt2yNIQCO/NTDFj80dpIwxt
Q1BNqL45ZkwG0B3J1j4tsze7dGvWnXZfJQyvTeNeSg6WteyqQ5Q98WgvFQkWeUv
1ooA5bHG0xAtg20I4L2ZvzLINfrABEBAAGJAR8EGAECaAKfAlDQkMCGwwACgkQ
ScR4UVChe/RV3wf9F+TfpN7DC7m7+5aACXpDB86xCSGG4C0tSyU8Gs0tgS84aE/b
KUCdRZ0wvz5dHAQUaPcgrNuNYscu2aAN4DYdPWRU59tn1s6+xYvWpgkzt+GGsni3
gsz7vot3vUEzf7k0MV+NgdBEEIKgUT3TuIU5wQ/fevYGN1gdMeXiYSJ+PSfaZWnr
Eee3zGU6TtR1WUgjQLoSdvDPzsFaNYSbCGYKXwS0Qw7ysp1tY6Wai3teMb1Q9YNe
BpQCsjEhGSuocr1R34+Nvmo60c0pSeqEN3XRLz4PIGcXUY9Jp9gtGBSeFLasihfC
SDQa/FTS6824wFQfaya638NZbjhCzrtxx4gdA==
=aAkV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

## D.2.5. George V. Neville-Neil <[gnn@FreeBSD.org](mailto:gnn@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/440A33D2 2002-09-17
Key fingerprint = AF66 410F CC8D 1FC9 17DB 6225 61D8 76C1  440A 33D2
uid George V. Neville-Neil <gnn@freebsd.org>
uid George V. Neville-Neil <gnn@neville-neil.com>
sub 2048g/95A74F6E 2002-09-17

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBD2Gwe4RBACw78PVfE2fA9U0mISJrVlohjdkzVTly0WQ/YwMgyB/J/Z/M35G
zIc8yKi8YR/6QYgGqEzeKAhrUIDyBfudhaJ527gyR3Xi+QHgwMQDvd41NlqM5DBn
yIVKj10DmDYjchM29M10HAKXKZT6tHCqp1dKFD7EXtY1b0akvN7TIKld7wCg6AS/
iPmIvGE7wpFLcFkYIjjL4ksD/iKpKneEWB7dEksyDQX8l18v58x0LH334WDgR05a
X3Wlc4He8b3kwzBWK0z81XE8Z7ip0Io13LHhamLp1PleDX4sWkQpJmdRtHzic9R6
4GwW9P7aCUCCf91XxaYEU2j755u1Zby3gF1tbookw0liXQERYuo3ZHezH1bkdRk2
HNecA/9+HCfVESjRFPf0EVqljx+Lm5atTx5VX/D/6iprDUArN0YgW5xrwM8doeNI
UxkBOUszEUPdpXpNMI5RWB+0siQhZl3yX+LUptASrEj84rp0SXZtNPAkHit/iwva
pw75gZjt9yN7IhVQVw8020MTRGNoWsshzKzznqxNP3p1JYYq/rQrtR2VvcmdLIFYu
IE5ldmlsbGutTmVpbCA8Z25uQG5ldmlsbGutbmVpbC5jb20+iFkEEEXCABkFAj2G
we4ECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJEGHYdsFECjPS6hUAni/U8Zbrr+TFHlt3
cLg0VWnWxCI/ACKNqxRmA/HLZLPRzhVCQDgfbOG4LQoR2VvcmdLIFYuIE5ldmls
bGutTmVpbCA8Z25uQG5ldmlsbGutbmVpbC5jb20+iFkEEEXCABkFAj2Gwe4ECwcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECFAACGkQYdh2wUQKM9LtQACfTi75cwrWjtxxVJUmGSn2+
CDnlCesAnRqM+XSv9/KnZ30/GRtpkNwT9NCJuQINBD2GwGUQCACvJfoCKfRo3y1J
kaisLLtSVsqCeF1mlwFBGyvD0Lu0VnDguy9aHExafNEbUaW+OQe0YXtZeX70CUPF

```

```
nizBcDEsHEj1pC9HoZCSOYXtq0RBA3ZIUwz+jJbjHJErs7XM/EshhAoLLC14rXKt
K7+UVCw5JkCmiaLF7LayWgqeBilwtKUBpIaXquf0/qws+u0ikcZb3UttamQFUW0Y
l4KKHP24cvCOXSLx8Kl9l2rQzfedjQPXI98zkcR3SEjZ07cDs+mQ0Tax20gVS3F2
nDUEqLQmAifTHFWQ0h3RBpEYLGtNd3gXXxJPxZdR7YIBnxvJ7RZM5qGgZfTc0Jm4
aM5s+As3AAMFB/0dVB40Fvk74U6mwHLMwEkzHiZoVVZPBUMsuqb3FlgZrMYmwa3q
APNhPhWS09pLQlPJ99nFFj1lRUU700/oihsdKLEfT2CT5tqa6fAWoiSQIKBBbkrm
bQedeXPwtvJezS0FY17r0fK8242Lnq+djS8ihBxSKpCVbwW01DPktu6hGzWQz+x2
B91jbMfM9/n00xEkZ4Z2H0dSZNY2WKqK+MkqAiYf6uJBs7BZV391WWQ1fagCP/Tf
HPM0gDnwFfqSJmxJzPm3upTmYgoSRqri7NH3Wec5pY15b67JFHMpMfbgauEsiDSi
CCk4YxHfge4SMe6noPICAjN6PCKIMDldxi+ZiEYEGBECAAYFAj2GwgUACgkQYdh2
wUQKM9KJgACgwzfFmUB4diy5sTzLVLE3TCqwnJYAn39ByQnv/FelGSY/bLYrVsQK
aCpC
=Sot0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

## D.2.6. Hiroki Sato <[hrs@FreeBSD.org](mailto:hrs@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/2793CF2D 2001-06-12
    Key fingerprint = BDB3 443F A5DD B3D0 A530 FFD7 4F2C D3D8 5
2793 CF2D
uid      Hiroki Sato <hrs@allbsd.org>
uid      Hiroki Sato <hrs@eos.ocn.ne.jp>
uid      Hiroki Sato <hrs@ring.gr.jp>
uid      Hiroki Sato <hrs@FreeBSD.org>
uid      Hiroki Sato <hrs@jp.FreeBSD.org>
uid      Hiroki Sato <hrs@vlsi.ee.noda.tus.ac.jp>
uid      Hiroki Sato <hrs@jp.NetBSD.org>
uid      Hiroki Sato <hrs@NetBSD.org>
uid      Hiroki Sato <hrs@ec.ss.titech.ac.jp>
uid      Hiroki Sato <hrs@ieee.org>
uid      Hiroki Sato <hrs@acm.org>
uid      Hiroki Sato <hrs@bsdconsulting.co.jp>
uid      Hiroki Sato <hrs@bsdresearch.org>
uid      Hiroki Sato <hrs@ec.ce.titech.ac.jp>
sub 1024g/8CD251FF 2001-06-12
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBDsmLLMRBACzChIgYTqLMuheXTZHcAY+wFm4w0cjUhx5PkzCsb1H2qG05/3p
LNv7Z1zaGRXQMUSGphxM+Sipe5EQV+/10GAGcN5Lz2s0d7otDbCdwR92QIzYnyfn
35pkS/rabz+UFKEwh+ccBQDKZg6oDRD8DtsLDzAvBag+fauln2uqLDlKSwcG4AGc
ke9KiRL+VZJgD7laVQMT600D/0WAnR8FgnA5oEDqLRDP1tZErGiU7TUVVqk7ZkpR
ViQsJTYQIzxWxF8wkD9j0Qc6KgkChYifw9r5+GJuEh857G7NMDH5CnGcFsr/9uh
wnl1LH1iJkG5FPb6Zx1HaMPqEbvSwp50DF/8kHaQLAqjQfzABW+BKcsHAZiTV00Bu
S7yEA/wLmej2UdFb+CvoZC4qDTwj/Fy6x03ME3D6hCBLCR4KeYT5IT/J70G56g1/
Ic/Itjdj3c0f/RaqsYXizK9GMvsEFRJiMJTNKREpH5sztAyyCVkhDAGAA73l0f9y4
sGq5vZ6h6veFEQzFTMT0aV5acMRMEJK/ugaJkTEGq3Gn2tQjabQcSGlyb2tpIFN
dG8gPGhyc0BhbGxic2Qub3JnPohfBBMRAGAfAhsDBAsHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIX
gAUCPzY1qgIZAQAACRBPLNPYJ5PPLZ9oAKCmq49oDZQjc0yvFU8/KDmfbn4BDQCg
voc51W3coHVSncJ2hdZ14bywoaCIRgQTEQIABgUCP2J1AAAKCRDIhQr1bLw+7LV
AKCq3qP9/wt0ZAIgSqW0jUFz3hQ2qACg78XPR9G4dmrJ846YsVhgrQNmw0eIRgQS
```

EQIABgUCP2f4zQAKCRDuPE27/jtZzahEAKCVpEe/QDSOf5NaMWWhgwmE0AwutQCg  
 2yWsWti78yyHT4P2QbQyA10mbuSIRgQSEQIABgUCP20rygAKCRAY9Q0AJMJ4AKDH  
 AKDnyV8MxkRvOBpGnEaLBVImzXjb1wCfaH7junzXHHzZ3Gcd3IFFmcGHJnyKIRgQS  
 EQIABgUCP20r1gAKCRAH+cW892qb9X9NAKCMUXGwmD+ltJCrJuTZwrXSx1uCGQCe  
 OdaAdqEa+lCHz5w2qsBCY8d/l06IRgQEQEIABgUCQLQzIgAKCRAvsXjH5Mut+TB4  
 AJ9Z29xS0opBvGQlHukltzfxDtwyFQCff4V5ipHAI0Kax8Y0+XnZFLXcyxuIXAQT  
 EQIAHAUCPfrawgIbAwQLBwMCAxUCAwMWAqECHgECF4AACgkQTyzT2CeTzy3iNQcd  
 G50Bck/H4B1DwXvZGdwVhZIKP8An3GdPUHhFAPzLDCdKTBYesdkDdBeiEYEEExEC  
 AAYFAkCy6TcACgkQK6gmAsL0gJnCGgCgk10tqmZufu4WF7eiI8hwa4LValgAnjV2  
 hndmz3Rjfp+FYE7PVLcmtsp3iQECBBMBAgAGBQJAswvAAoJENVYvCoVl0652S8I  
 ANI4Zr87WLDYI1qc6t3FzZqsUfmw/7gex5X5qMTKod7Y+jgfe13oJ3CbZmdW8Al  
 f2N2nkh08tDvnKzLGHZPeQwMPkj4yaFmf2i8S0Qu5lcbN9XVWUvSZzGVnXWe8yW8  
 8Gic3S38CTx10wc0igtHitRYjZ04dqLrRXmCB0fb6H0HY/KN5cPPeamFGHVcvy  
 4LsKEgoNMFgebRY+1w4mg5P6Bisk1+lkeQhLb7a9sQEFYXoZDBibcdLvcor3ZbM2  
 +00R5jP5CJRuQqsna5ZdTCzt5+aUuo7K66PB+L725T0z+PF1eH0tWhLh3B2r9YfI  
 8BKjJMCZyabqX80lLuTZW0JARwEEwECAAyFAkCzDmEACgkQscybBm85tqtXfggA  
 mUiw8fij0jeeFml3XCOP8/pdZlFb2gh4cN6Q4xUXaVhL6piB12tyCv/UR8/nF3vQ  
 tE/So+gmR1LnPFGPIe2ktXm+/K7ZAz0KrdM87nM53gnXfloxqgER0t+AZenIhjSI  
 J70fv4MG0+WWepMKNATNfrX0sw3Wa3fGIZL82axW9TyB9n09InHnPRh6CoXE8WzT  
 PCNM0M67CLHbFmPEDWxBtZzA580KbvEf08nP83k+xUT5xivFGcFG6UP+BEiNqaK0  
 JZ/FGtNXKQkqChPSliGDQVYugNkPV6veY3yFSUnQG0Pu7rww+I1rnKVWznFbmXRT  
 2vymQx0C11KDRLrpiPh79YkBHAQTAQIABgUCQLMxZQAKCRBSm6PEYwEaYn5MB/0Q  
 uzNqwu+lIjBqMH0iHTkdpZ4CKdEaw0m4GuXct74NEHDatml8SHJ0ZDb4oxVxmPQU  
 /7r9bDIxJ0LKI9gmehQDUCo7lsQ+tQ16uH5905RjBF6GhN00oUfB7xLQmNHEhAmG  
 iw7V5eoBmLnge7/le+zTXkrQEtqKm7HpF93ABij0tBAn3TjI+0sbw+Ma6RcaNT0p  
 nP2mdzSkSUL/JiDtroQGL/ExHRYXhiuL+EH1/gLhN7oopDj3jU2Mc6oecJ0FDwTJ  
 W/o07UivtEUxAIVxtQCHc9xPJN28/okIa0ovfA1Urbu9hw6vbINDdgdWgQLcL9da  
 at/ShCbx3F+U0Fjn80VAiQECBBMBAgAGBQJAs0hBAaOJEE/xZ7ZF/0/GR0AH/0LS  
 1ijoe9lIBzx0o5eIqo9K5sPNBZmNr4lIbNK1tr6+8xRzbxAoxf71TD4MosWmhcr  
 EbLrF0B5yeNNI4B0f7wVfCXu2lNIqbCp10imXWn8Gb+Wyh9yN+BTyInn5R2wL8Ld  
 2F0iPYrZH90GDUKVG6NyRz0FjgPPH9zMXMS0qkaQtqcv2a2BBkgV5JkEsBRm/Koc  
 BfQ0ncaqVKgTNGp3fB5vE+Hxw4aCFfKQcj67jhbJ0leMqjKKNffdayslK3svZfVU  
 t2HT0EaRluufTzdetUHjo9DskALXzn0XNk2r70iq78DayGkiNLGhs+0KeBa9YM8  
 GLS5Si9utJhE0Emz12JARwEEwECAAyFAkCzeN0ACgkQz6a0YlCYhwucbF/XVbd  
 pTDa57nG0pfr/7x44KWNUndmj8u2oN0MlnvjgMyWpNlrmHxEh4J3GrS20Yihs2G  
 jBCfKenwU/lJc6Yo3/jecQ8YR5aqJhHPTyQkj20akLuj6u34UzTSTunBetKlTbt/  
 aVH99FM4/2lcJlgJfra8KxEo4E7Vy0iiQqKzCI9YlaKMejbetwVPz/0EMzqhzt8  
 R1Z0ykDY3UeMLZ0+CFmb7K0YG9rKFyQL0k3CTXtr+47T9Mlosbr5cBu/YGgq4Drz  
 gzcdQfGurcwPZvjnyo6bi7A8KH9mCBG8bgCvpJW5ieVHNJS/e8jzv4DBGB92yx6  
 x0Fz7TE85QEJVON6VokBHAQTAQIABgUCQL0hdwAKCRCA8Fji3/gfywusB/0XqEuE  
 eAhUlkMB1vRF3UWhjWZo5CQLj+08LVwdVN0WHyu8AntKvZ9B9vBN6eo2ucyCNA  
 Y0d2zz09ESx+PucfPM1baPq4ERHS2aK0LUHE6UGBJyn3P625vc3Ro03U1UMxFyGU  
 JNYwuNU4XnnpuelkZUXYo9QhdlySysS+EBkHecFBrJBdPPpV0vUIUt5mXohlhupp  
 bdDjS7FY5ighQ2kzGS1KZLeZuZIMcLE3XiTz9WVjeNdVC15qkPNM8lnJYZyIrFPE  
 HU+igNHV/MYNGpSCbGJCChgm+XRlK+FzHsqFTxGHUsUsgNU6SUpd1Slnnv/KpUZ  
 ybo98kVoioxMjAplIQECBBMBAgAGBQJAtFWFAAoJECMDnpndGqL0t+0IAJcmfqs5  
 8YR+diazjHeKtK7EihQ3JPMRipw2SyqtnC9U1/f06LeGPACUWDyeU5LxwILGMA5  
 myRMcedVERh4e3+52nEkPvkGwVwCOLDREfr53W50aa1i67Z5a0P6s7c+yqzxsadD  
 As0g94+AXLCVA5/4qWU6sIKDsBo8F4k/K3PgGafS+6wYu7vMh2w8JF0erUPrGNjt  
 58HR9uIeRyZjvqW/qmo8z08IPZbvC5AZARx8eWAKNCaTaZJ6FkJBPni/7FLAg2KL  
 zZ68icIArw0pIcJ8unnKtNX5PNqLUI6tzoHXvSKU1nsPS0XqqvAh1wB77HLZJ0VW  
 GLuaVs4dag4gXQqJARwEEwECAAyFAkC0pVAACgkQ7sMTGGbBry4GfwgAr0QwDB39  
 I/gjoGLY4CQZMu1fbVzZ8IA1heg3iSubjIraH3zvaXe1AZRtK4Cg9HItSVHW+lcv



```

sz65QVi6ZRpRMzyLRvQJWgaxPAIs8YBLk7j5/2wldPOBU9lvjxsBWPrG86QVVIkw
uV+obMLwsNIZAKsfeVfrrhQ/IVpRAScC60Ah3LAWigh+LTEI3Pm4xH59C0mzLG8k4
ay09DRFw0pHfQjCZkw740CEd8+KleYh822cSuVgczy25HFin0eSdrSNj0Av1y6Rj
GzX2AQTPiX/IyTXFaF+eEnYpMTCFwEhPTB0nyeLqbIy9xDgQPSdvf6Hmj rP/WxU+
HBhmjI9HE9E45YhGBBMRAGAGBQJAs1A5AAoJELtDm8wUsvfj syYAnjrTbYvW6xKQ
/09lt1GC0uhQZBUhAJ92jwhqsZ8G7s6i1thQcXqECojAAIkBHAQTAQIABgUCQLnD
0AAKCRBRWr1fqVzK5vb0B/40np6PZsU6M6vuV3VGy48dUJG0G1Eq9Ns rCRmTBuq8
mDFjxLTGhZG3CULYApaYlFkBBw43amVvvL6jo3Nb3caYSR+Cc4E108UHMa8hfH6C
vtsjBCKUm7xuteHeibAU1cEN+XUxz+D5ELM80caWHIXmR3MNHNMX3wA9Bqn0wQkQ
bCkEfoPxrMKNZnivluezVKUpTjTr2KtbneTBJDs5akRUqPwv0LYZnSSem0iK8b5L
Pz/jd10tGdXk1GXJQk8VfZ7U/9WxvoMc708Yyeh0zHiFb4EqwmUjaDz0sML4lLL
8n+K4EVk+7tPe0E2BCiK0cuel/104a+g4fmPiD1aCJVLiQEcbBMBAGAGBQJAwW4o
AAoJEH5cQ+a3aIYCJzUIAKrri3wR0LD/JbW3s8RgBiTvqEiAz4U0Gv6Y5rJZ6Nct
2+bGc0aIJ5yz6QPuUXPFo4Z1NcYQ5vg/SvTe+7PZDw+aNgarWVDPbJAAC TM7uqYUM
6F7MTZ4/B0bgAWUmC7JylFvbxhEcLvpMo04DR03EYAlQIL09HTEN1Pj+kE+fo0rb
Sh+SX+l4Zi6I/REFbgN03wmzaaDcqKzNtIG+LBb/FaZFD6KwkPwOdYVI9m7nMcL
Juo4eIK2sJjs7N43PjFd+biDxCK6xyc2SA5z23ntLnRVehN4Q4z+/NqXP00ZPsQs
STSzD9pNf0LFQwXrkPJXXhx3lsfxUIwkKJ1H9x7b2qJARwEEwECAAYFAKDFTiW
CgkQvkqD8L6ek+KYUgf/bfnAAnLMo6Zd3zAVPyVS/p1m1X6UPxm3E+gkszl1fFSr
FpZt0yaPHZ7Iqkt7jhdKyMfvpmHKRbE62NkGB1g44BfsMBwihCmND9byBRI fdpZn
+F+E+UY9auLJRW0aehb0V2XwYrgUhEt6aKw/dJ1lyqb9ZYLaQc8SkqxTHOG1CK0P
v4zowxz0oztupX8r/4MYHlmpqAjwKrsIENtE3paAt9IY84seGnkrrvsY6wtzVX3C
aAyMr1A32o03XiTz9e9L87IUzby0txA3u1gtg8ZkqzYAtS2SVKN0NX98GBKj02js
FMBNFnk0WdwhiQhx85yssAaGtuhFPIkZ8tQ9pyaEsokBHAQTAQIABgUCQZ43WQAK
CRCyqy0garY05YPdB/9aTDHRFqAYSj/fx/scFQHoZYpdJTD56NB8agDcR7EC+Xnt
QnkK0e6vP+WB/ygFLqKZp+evljt3HcuoQL7nKdnuw3DiJxfciBzEspEwH3+H0ck
48oDLxKrfExpFouXm5jLI+GQiPhz23AMAR+Wj0gAqv1x7b2KZFLtXowMSHSmLnR
GRZzrW4IWBjV0dgHupwB12xp+zjAnMs7cAZrJRrFywG7c1LN/NAIwxoQehWEx2ZH
TY4xy+9VrLV6j0k4HnIQ0M2xB72FQtLFNlfpb7EDpL3u4pGbyW2dlj9nWtI3Krb
mv+cNA/QnHr/IoU6pa60ejbVr4lQchHoRMVhepWjiJwEEAECAYFAKRTRLwACgkQ
dntIq/8gahAVxAP+JtDZdeK5+tDJg0PQdcFltHFoqDvZ2LFNDBJLkPh+QK2+PZS6
09hiWHMus6twiqfg4eFFVMFFmAjT7UsabyutpjE/iP+f6Fg2aP+Tek9DuwySlhl9
veVksP2w/Mqzs+fatJi8fjptyrJrs51pnGjNj1b6qjD0SStzVNZGbxv440IRgQq
EQIABgUCRFM8EgAKCRAYKyKXh4ocQRkqAKDH/pID8abw30Q8w9km0bcsUawfIQcQ
q/v7PFHkTJYnPdVsnCg/LA2X70SJARwEEwECAAYFAKRLszgACgkQ86Tl1vEaQXGs
5QgAr2dePAIXSrtMNTSIPVgNRjE4LgE2qLRplztMrJuChQJZj7ZFnA9iUUVZMxWfs
J+MeT9yMEQ26wjTM2wh44PKo1vLB2g0hr5R0KnfVqH+jCmtAmezYPTjzWLCd/C0
bmFdfKwQpRjo/7GnRpxz7Hks2szKoTwKSUak+qS8af/Eb34RTpj26Wno35kkKUBM
Ahp1i1AJu+IQzysXzEv9WcDbfttLH/CsVKQEpiiJdVo4X/wTXuWYUthGKEGQLIgJ
65EWSGx1a5pDbldpMqgIrGrB+DZ27Nx9B4ak5zeHetKUhdLXebGMMjNejpbhWOU
XnjJfkfuXoQ5PDquUdhTdI3jeIcBBMBAGAGBQJG7sWGAaoJE0UVCUzHNpd9ICd
/2sZ9+90VXLjxdarr5GvDg0HngCFT1wtet2uD1Dntw00GTD34k4wWjyvU1UQKwY
BejZL1q/ajAGYnb3X/MwLmmPESMtvRPq6C7CBP9yrU6Av150JB66xucYIm+OCLKC
u0hUYA0N7zSwb4p5tiKrW8wIkuKF0IGWb9LX1CPUuTmdtB9IaXJva2kgU2F0byA8
aHJzQGvVcy5vY24ubmUuanA+iFwEEwECABwCgWMECwcDagMVAgMDFgIBAh4BAheA
BQI/NjWnAAoJEEs09gnk88tDgWaoKKLzt0ThA99p0dkBzcnUf5WZzs7AKDLXGWD
qRGYowFahftFFfTewbmF4hYhGBBMRAGAGBQI/YhqdaAoJEMiGpCvVsvD7ne8An2ub
e0UwXnA14CeUPLf1w/xhwsXMAJ9+WLC8Nvmc7nSV0c3n9PRczw9QZYhGBBIRAgAG
BQI/Z/jXAAoJE048Tbv+01nNMUMan2pZ3Lf0oxXJIm5gyrUE3KiEfVzkAJ95FVow
Q7crc0eH5SIP8BxxBfAtx4hGBBIRAgAGBQI/bSvNAAoJEBj1A4AkWngCrCgAnRct
W5Nf1V3YFee4Z+0ddwLVB4pTAKDAyh2aXycPLycD+qh3quEJRv9UAYhGBBIRAgAG
BQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv18q0AoI/DNEyYCGJZZM8BhqI21JKPJyoYAJsG/aM9
LUP7pTEkPhlw66eEieM1t4hGBBARAGAGBQJAtDMMAAoJEC+xeMfky6351HUAnJh

```



```

nfRQ68jCLpcJlW2QV6BLgLjKAJ94tzIqvopvWwoslVkJZ4W8p8s2ej4hcBBMRAgAc
BQI9+tr/AhsDBAsHawIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLahAAKcagnmf
g/q4QePsPyYXUMR7QNXtNQCfTUK8lpH1QNMJR3tZs+roFUqlxm6IRgQTEQIABgUC
QLLPAAKCRARqCYCws6AmVIjAJ9pHD1aZvT97pmBN/+UqIUQDbdGIGcgpKP/ev/G
7sFYe/NKm5hQmPewj8GJARwEEwECAAYFAKczC/gACgkQ1Vi8KhWXTTrkLLAf/WkBM
aDovrkloagVyLpSrbmUmX4Xqzi0MuUC7A7fE/+nQKHwFb/2//qVsi+b00wT2NVyv
hD0RFT+8duoaYZLVLlPR55TDBt+giz02cOLpMWIqmu9nrqdzOnRwfUbG+6NBnUxm
TE9yqJfBmQ70HMKC5E6SdPl05RVJNhco3etD04KuvnMo7tyreRp/5HKG14ULUR+l
/cbS3Icph4C7RHXiHw5B/D0mhiZB/GW0R3JGkBTU8u0fHPDXt4nZipidJkCCc96
DqdW/NLpuwR0cnaini5AQZdMZ3KVPLlH3te/ykYElrPL4yBxv/cjKQfSmpCRadtX
AQLghR6zSmJfmlkqeIkBHAQTAQIABgUCQLM0agAKCRCxzJsGbzm2pIKjCADxWmW/
jldYE6ufjQGNjdH0x/D6X3RyH4lnzVc0SsD0N7t3um2UQeX8/4U+C9TA1tbS7XmK
TxiID0TLTGoqc000n9xvIVBtcQGFenPtVlyPXzH9/qzav0bp+OMEJf0yuv8jPXHZ
sEvdQt5K1oC0wpRH9tGPURlxkd4Y9e8t0/QjFEfhMgdPbxQgTSvPL4G0003Q/tbZ
nGUNqlvSDBfJWHZKds6JuAQwAze5WkpYshGlg1qGloHSMgg7g+m8xbQkZzE0jpqz
Usx9o40J8MwoLhNV3xXgb2HKYV3Yvot6sgBebcgqf10h3GAn8V4Lcv9KzNq9tePG
lMdt8zy+mbx4jqh/iQEcBBMBAGAGBQJAszFnAAoJEFKbo8RjArpic4MIANo+t6lK
FZL7ih/5MVSEyTiXlId/xugFysV9bnYmAMewXa7Rc5jEmF6z8mMLFx3c6QxgCgGp
oRQy2Au0LIhaqDuBfW53a7bJytcqCidSoq4+q083a2KsKPM1tIm/K2xhF3RTmIF
QeulU8uCVGRRBRNYiQ2YAVS87xpviFbWyXUJcj+7brDJ/QQfyq3vUZrrdtNDxPua
u0c047cZa61/leksemGrsoY8J+5QcmYMIYDBKp9M7m2pL9bcaN2EMG0hWmsQsma
h6z+aJFiURD0eU0Uw4qhWmamKlPwUQVNSyoPey7t0m9r3sZgZwBVYCadCdGYYWuz
3LLu9HdScv82Bi+JARwEEwECAAYFAKczSEMACgkQT/FntkX/T8ZUGAgAilvV9LU
QSahnidmtYt8mGz0fUHQEBM/3PCz9ra6DNhPqdnLIAZqPJMqFoIwktZdLRQCxy/
DY9CIz+vAWLAhHbk2t3XrcLwIWl1AgpLiInUu0qnHrj/VgUAvw19xrddWIz7mwz3
HbmPUlpNzApLB3Q5m0+bfer0oZK0tAzGVbpaLxwSSrWAKGUseWgFTtjQ7MhPZsv
24VAIl0whLnd+2ctHPaHLADsXQMNUxmt8CYkSMvVNeZoN4o+JGPbt/wetsHzUJmL
QXciGsvTtEX0uFsr4nioytGTDrK4WncvM3FjkqqekI7/SLLuDEtsb1WRqNLlD1m5
xjxZSxGLE366EIKBHAQTAQIABgUCQL0hfQAKCRCa8Fji3/gfy4o0B/9ggnMgICxK
UtYBfTSBEC6cEKgRoej5wXZDMGzWZVvVDhUwF5qv/OTATt+Onq/p8odfGxRQmSSN
kYlR4ks5ig0g6KG6B/G7mh3yqZTVwii00Vchx5610W8cza0gsBek7J3V0c3ICs5
tQ9gip54usuK9cJPv8DQ42zFhsGhYPmqpBH/+eVWYLEba10MSGw/RWbLYvJLqS2L
EawS0S9YeC6ZCKruCdBxlieF/wlYZLYIaiXRqPayfGlXwK0ym5PfntK9WTK4y0vz
vntt35rhvK0VomTvH2ULkZti4JG46sPHm/VNKQaypooUX+wnZ+03wwSrMPLG9Ud6
zjH6m6cv8H5+iQEcBBMBAGAGBQJAtFWIAAoJECMDnpndGqL0uTkH/iTY4gjZ9Px5
Q7LgG+0ADehZzm+AwH8M0bRyUEAe+054p6qImCwRGe+FuA0RXKXAK5I0Le4l6s3N
1C0FarDpT0USda85hsmLkm3JDRweqxCG22tqw07B1C8NriNd5QUcsm5Biqp+i329
R18f0sKezVNzCPKXMP70EabvklDxl6fsjRjYMuTXNiNZgDqGdFQbD0a0FJoB8qj
k52L3byR0i0S4d0HrMzlv5j68mH4s4VVuS1QRVkp7/eyAy/bjPTD8LMU37l08F
qh2EJVAGY800eIxekQnpX0H2SwWoI0/tzjIzJhmd39v9F0uJo7eVM0Jm3wWiVdm6
ve5yx4n7byiJARwEEwECAAYFAKc0pVQACgkQ7sMTGGBry6bUwgAnVA37A2Q3hqa
16NkAVgkT0C0/eQ+vnoNYbF0wLxjwoS/Qfu9TuLPnxpo/Rf6CfVMumM+oryiFT0s
mxVI7jZTV0miqIZb1XlRgDHZgrDjVl9kujlhvCDh6CsZ9R0iDoUk2aEruh42U/41
Rda9lBRS19YhbjzDIYksWPucFzZMBYpaCP3tBDX91vLYVemaZvEH5ywWqWGmac
0/+zWIAPIKmh15mUXEEYJqgbeQqHAKLi8070mHNBilIrrtfXJ50oQaXV/SgDJI
LcM0Uug7XA8gFJW9i9tGJ4gGcHK4AzCYRzylzJNR03qb6vUhwSdAXPiworLGK+
tF0ksfG00IhGBMRAgAGBQJAs1A7AAoJELtDm8WUsvfjvJ8An0nOT6vDhSRxtD9
AeSxN2YL9Fg7AJ0Tbk17UkEVA0VB6a8rNKUzx7kYoIkBHAQTAQIABgUCQLND0QAK
CRBRWr1fqVzK5u3iB/97mlSp1spnjX6QTPSL0pLY3RmoEG6DJgsJpw3F+hiRmM6i
khmSSQ/jtFWJjmKc+KtoM/H0wb/oLv1m+3/ISEWtLkpe72zUPLu9hVqR4nojBTp
3Ht5iJtyxEpeaZY13pQ+T1YEnbwCrFD9qVEZDPMwtPo92fWq/RNXanQsfLuPhagb
80DkKeo3NxlzLwY3i2sWSUK9nzuyu+ObRzS14s/RN1EsZ45aQqAYr6T0wM/lAd
ubIKQIFxFAzAE5eVK6JI9lvcKT0nOT7hhgKVJCSnA1TLfSvsw8QEmDb0Bze58oW9

```

```

mgu2Gx+Hn1LSfsZC/sQPoCxpK05EnYRpj6Xnbo/8iQEcBBMBAgAGBQJAwW4sAAoJ
EH5cQ+a3aIYcXtCtAID2T+S6gH9QoC3YzKKYdibBdw7Buw8s5wX0LvGwBzVqWqDo
q8qj9HFV3JP62THH+hs4Ei1S50yjCQdz+sVwHIVGr2S7ETtYIHM9ILEvbxKvGgpU
KF91v9K4QIIdatU3hWgbqMwcfU6d6u02lnF1eHRj5RmY/wJZbpnKtCcbnNeKlVU6
oIon+k+EpqAL7AK91gZPeRfowIOuzs/eXM0NFt8wk1CBnbW8eqkhNt1Ld+wdNdeL
L0LmCSExLHUaAEAIHizhn8nd/7rHkp0dt0Z2RULz96GyWQnvzQExVZ/TwzjaEER
10pJZ4RRVwQU1L5seabdl6ZU5oJ/p5R0GUsCuJARwEEwECAAYFAKDFtjMACgkQ
vkqD8L6ek+JBByAgAvhMdhgUvb5guYTTT0XFmFkz0hJgHCq19lr6tbpeCXL3ekt
Q0NeLerilcwKP24RtMiv+9c0BpPE37FkWGmLsXGEZFiLghNeB1oqTU84bX2wJtP
3K0vtAD6L3dwd7A28C9UKSz4BN/G65tmA1sR0EZ3/VGL54g2BluumqiHcCvI2Sgq
s+LpDdP6sIXuAFctvIoWhHJGmJ6nLntgzvJwEtRd0xPStiAiIYmWtWqmsptMrVA
r0diXSuHypJZBKmi6osj+tSNkqfuIk80L10hICl/2Yr6BxfC8ykLR0LhgVNGV9sc
BHHoD0KRP6G9MnPDafqiAogJBg1IkdKPY7nr14kBAHQTAQIABgUCQZ43YAAKCRcy
qy0garY05Z9TB/oDFaPDHv5wjz58pn7YKGZwP1MNR2wnxSgKzV552uR4PBK9cQ3R
4DPUn4WRytHbLkBaKfV/ufnY47S8+pgqb0Nqa8muCpPTBUPVf60KwCxbQWJ0erRI
oWCW9LUMzz1eXYZ8Seku/z8Qj3drFdJrQperbu2e/kt5NnyvpxofStLMjhIAVcCx
5Krd+1GG/ECi0t2t4KGQmxXFqJRfbYoUPQSRGHEILJs3pGMgZkvT98jDBGvRuVaM
ZavyaAIBzgsG2c12uS0NiurDPX+H6RzR7pFgmjqe1BzbEZtQZT1i1Z06wqu3JX0
B2YgnTAZN1gr3x8yGth/1cThYIGXy7VpSEkmiJwEEAECAAYFAKRTMEACgkQdntI
q/8ghaDYXwP9FFzYGPGLxvXzkX2XrIvKWGpSak5DAuKWtnIGF35rxuUdVNXL3MYs
ontnme0F3Gsv15ihg6s44EqdY9LSYmSWqWENoDb482+L2TL4X06mZU+g9V3I/6IB
DEdkUSTQ00P2cKSLhIk4wLz/fCW6PSBLn+hR8IFyidNCxyd9tH8ltqqIRgQQEQIA
BgUCRFM8FwAKCRAyKyKXH4ocQVbtAJ9u6TR0e7eGMeKbFYLRdsq9h1vM0ACfeomw
IMtARwMczY8JNgyNcTgkSKaJARwEEwECAAYFAKRlszoACgkQ86T1lvEaQXFLwgf+
JnJLSk4X1Ym9Kc+Ak3H9sPWUHCai2eQ6F5NuxcbY2l1oc1ld/hHR0fcl/PnKXb5
U7Dk2Y2L6IjpnYK7UNPsmTn4L4KbiHJImbfTsIWraVlGbukqKPCa06qvdwTuUnK
6I/rGVAjLs7Eq5Pi6guaQxmgvU52/kGbPve/gfP8WC598FkabcL+rdqGKK20/Kuj
65LPP1AShIDR0kR+tSM34HzhaMdAZSFKv+Xl1ekUsQP1LFUDQ0yxao/Ltotu0y/X
f6zYRxdVckMe9Z2osjCh602oE4yP7bmE2QxM4H6jEucZGY+HETuEig20hBYMEsT+
MrzyLc/L410oZVNGBksqB7QcSGlyb2tpIFNhdG8gPGhyC0Byaw5nLmdyLmpwPohe
BBMRAGAGBQI/YhqdaAAoJEMiGpCvVsVd7iw0AoJWnr7IQYBy6hCFX56yGIRUWmZ+R
AKC3j8EKr+m/9+awiCoiYeatiGcw7ohGBBIRAgAGBQI/bSvNAaOJEBj1A4AKwngC
SSEAOe4zoTpjUABdJwneqEWACMqwmZ0AKCPalZ55dBL0Ssq0peJfnDc9KnksUYhG
BBIRAgAGBQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv1fFcAoK4/sizJv/rZ+W1Ng1Ht9tm14hyM
AKD/esdnQJtfwdF+5xJh1VUilzPP0ohGBBARAgAGBQJAtDMLAAoJEC+xeMfky635
ysIAniSkbYLQhy3dUnlvCUri0KwFfCTUAJ0X0yhV8fT2Shqs902FeX+oTcGBGohG
BBMRAGAGBQJAsuk8AAoJECuoJgLCzoCZwNcAn0sIddq2esx4P4xfWLYfvYsokZ+0
AKCcxkf4i/GlhSHxs0LT+BDKyWzpc4kBAHQTAQIABgUCQLML9wAKCRDVLWqfZd0
uWssCCACX8pULeb6bIbIyUqsYEBey0oMwWdD+gRdjF7WzBnBoR3z5uGJJTFKws3Yd
mp2scXP/7xjrPhHGgDnMwJ4Txm8vHQeL9AxyR3T+d6Pt8J7c9KGEtlhcYD5HWx6p
4LtlUv2zqxNBrrfBuRFMU01kzF8tFwhsvPMVtktciugdQbu7VGTvpLowmHY8TmRN
YKjoEiY2WCWqhPeXQ4o3M0nHrv+PF9KTHhEAoesNDwHSgz4KFtPaN2N6r1cxulu
atDu7eggfa8Ks1KT5YLCqZcuT+Y04zUwLrKBDVC1AkW6rmY6cy/dJjA2m6gq1vKs
4UYhPZN0oNnTPmIJrLca9fCA40pXiQEcBBMBAgAGBQJASw5pAAoJELHMmwZv0bak
/cIIANBoIezbWvZay1QUYePdjjHQpOMT4ALHGy0QZxv79pUcM5H0WuNnMQ6JSyc0
uZVg+McmgN+tIvmTMfcbDvXJze3Yu7rY8U+BzBZ1dzAyXivxcjSuftGGAAGB+FF0
eEJyzfYwDF17ohF2dIazLKpAQhH547/xeicwsqCD22a1RGbFB9urMX2g+mLbDd
6eu8NpeNn+v0uR5arBi3Icy0JCLgmMYOhBpTYkGnuIx18bz781Wg4qorJct+c3zL
PBTkF4W6ou0yn66KBVyoifjILChf9RFPQc7Vy5yKHdn6p1eZdQ1kQ02LrEWQkzMt
0t4cy+b1aTNCAhkg15QcKXaCyKeJARwEEwECAAYFAKczMwCACgkQUpujxGMBGmJz
0wgAhseUPK4ge6iQcnfySNV6uAMtFAw2Kh+Em4qMUiBLE1aURYiteS4i0qTqhYqX

```

```

9QNMxUmVs7Koa0gQFn5NPHYpqt32vn2+v0PXCldwbckWARZoTjHE960KjY/LJPG
gMimXzTf2RMayqRz2Ittri1kfkD5ws9NBFf8SHSjS4W7svceidxpAYAHsoEUCdnrr
KMvEvY8YEz1qkxznHd8yCR4v0wf2bNrSjnMQLijirrqp31s03Qbiulr4Xx8U091
jqj4S8USTwk2gJPJavFrJ/0SaetxRfLQ9oq404RqFTxumcenlEdxkd1ewpWx9n3v
P/w8FZeAHhw9qpQrPKwXmf12YokBHAQTAQIABgUCQLNIQwAKCRBP8We2Rf9PxxHt
CACTPFgGkwdToKiRmoIrTNDB2h2v6ulCXCb0ZR3hJtbd7LMc0MEDBwtCKBqInWY
8Pm5cRPHaBs4PUVHdd2yfNZ49hcTFioSeNXcLy1apUE2VHEHY/NxxyZQV3dlkAj
NMdzMClfLact0XJ04XLxsUuUqy5f3ptyH8dkuUzj+tcw7LCJ98VtebI1vvXHzj+
DI37b89zptJkHSjyVuIPe8qS9T820/a/4h1kprDG/U0xs/F1HoeclKa3yXVE0tp/
4ZumtyPq8eZF7hz3Qf6stb4m4YKR3ZnLXZJM300pJ6KZgEBunBnmqhbRnm37XJbc
HAmAjsdff2l+FnnZ/FwgRqHgIQEcBBMBAGAGBQJAs6F9AAoJEJrwWOLf+B/LCdkI
AJ7jPDrvd+NvsJYXiqyHgkJRA46oRqQMeJeabQ59c3HJHSCMvxZ1JWRKMIMVQc7W
MMQ580pN3jMgH/Qk03ed08o1kgJa4cGdM7ESmR9QFsYJ9n096CBK+D28h/HLgoT8
VsFLHMBZbXApqnTrn3DLZAHSDUG1AyEa/a100izuA0NkP4gB5D0qRLWjD80GRhRR
sViWnmi+XT6/rnJnycWeglxLaq+L7B0UUbF/AmzjYSsT1s1G8DPfZsumo7Axf2mq
l0plpVky10bmoEBV5unb+yDkQDcPz5R/4Jrs2BgFofz9GLdzSPW9tozybst0DXT
5jhIhMGMPx+hbhInd561nZ2JARWEwECAAYFAKc0VYcACgkQIw0emd0aovS8awf7
BZqwZSMurqtGbcpb0LmZ0ZnZ4oSRXn09oSQeIU88qjYmHmEUS84SxmE77pokRdmj
FwxP72Ld92j7DsJfCrrhFYYZ+RKlyLKQvmQ631jWM3YHJcUwWxERWkgqsakuhWbg
UlWagMUvNUvXJ2ZKUMf1kd5dBS1VUPheq4CUKy15DaqM9C9bYIoI0NFHYb3nsXYe
118UhGEJiqdy2mYB0uj0IbUPT/JqN9MG71moCtP+ioe+0EB6j5Zj4XzU1zT/Nnt6
rIsUBbuq60nIb++p1gkryWJDheDvFQelvosZsMxHF7FFndleZ04FBUChwcnoYLwc
AJpUstEj3gG2Dnro1iH1XYKBHAQTAQIABgUCQLSLUwAKCRDuwxMYZsGvLtcKB/9H
g8/vtnRmmuST4NXCI+CR1MLILUCYZxTE016JvHghJchMfWuvFNWYAwD50Mp1JtF
M/EI16XvGnUY4JwYNI1pPWPuJlKfUfTSjpTJCpl9VdmGrgABbP03akgg3sTM7yzU
j1MUMvbEzbfUwDkddxBk5kBSR+SdnJYNOWAsftiC9H/fDSLs2feh6Vw50KH3Rlj
A3bfg/Ph7qMKncdJ+aXa6L122BXTUqq9Yv9Lg9ZF30a/lFeTLvN4J/4C90DQ0c/I
R5twLFuQcZTITj4305sF9k3e067BQjSaegAcmbPy2z5bz+b8RqKDGmX+12pmSzXC
6G/gRNAXv8ulxap3cn9iEYEEwECAAYFAKcZUDsACgkQu00bzBSy9+N3ogCeKzZQ
67tklSSuK4gEmVZTyemmgN4AoLqKa0hsDnCRDmpl/E+5ThW6onE1iQEcBBMBAGAG
BQJAucPSAAoJEFFavV+pXMrM1KH/jgAMsHoMZUAd/rJU0n0nnAPqqMQ3DdI0WS0
z/u2EkDADUb2Q/4UzzsrnbNvZvR2ci4XzEKII0UBYpVPbJeTmmLYbjLYT9C5+2yA
FJVUbsfP+7ctLXTvfMr0DXU18Ztd0KxZgbVYMC78GjDKHxLChz7fchFMJcZa1fxw
RdKu17nbR4ZUw1MzW0ccTbT6FMc/0Xr8v5vLl1tZFGlbazy2ZEKNw1mcHizwapR
wGgWjxuppm32mxUkkzg0QaxK2NHQLNjlaYDHhFK2JlpegoXwnMGqWrCDGKUz4y4W
TnUkd/X8LXLqMSYhM+CGjQwdKi0b5nCz4vCYPTKV9aohBdPhljyJARWEwECAAYF
AkDDDi0ACgkQfLxDSrdohgJYqQf/Y9F+jLmoHMjSLXWgJWh9bW55JTt6DYofmbIE
x8KPD+ANmxfZ52YoLfzPif3WCC5HY+kBH4d93dxscYg6SNIYQ8tZeUtUyaJL1rw
XDMqf42Xwx9Gz63p/drGixirohHCCZQKht1btZEYfjxrdsb2qGFQBgRgh14PVWCQ
TshVskbkvTyCb8lpqrzlwieFeqi773VKdY3+2+g5k39yuf/UYdDnprd4THt1W4Ty
jC8JQEMY8tgUqhibrkH06uqfda0csGX4mo76ou7TnSDybg6IXqIcMnk+dhb4z16W
0oI0+zkstg8hCcY+azbsv9UJ6IodbTrnp0M3Zdm8QfHxvde00IkBHAQTAQIABgUC
QMVOMwAKCRC+SoPwvp6T4mHXB/43978B6YGrqi4NpR+dQ/ozbme2Cuo1EXGN6SMB
rBtNch1mnek9W5+VmGk8B+0hPsoXSJJjq3AgUGgG05oTbjl/RWZcdAUgdzgL0Vn
PqkHbckTQqmbMQ8qnaGcZKYIvSthaQdLtz52amh2HK4KYZrrwdcdd3UkJhRacBUS
x+098gntz2Q1lwzst+vV8qjLNR0m20ulzDzdcUr2spLueLSs+JB0BDP8IbsfIl/n1
ZLEZ2e2HlQvTqLD2dk54ecbD/Dls7Bxsi+HN+g6Ync/Pjkh18DDkCDrY5ynGiyX2
UFUXB01j46AL/dkVbsC1rmhMP2GBNsp4RAKaoYC8tTv9DVKsiQEcBBMBAGAGBQJB
njdgAAoJELKrLSBqtjTLIOQH/2g3UvCc4NJrD7cS6NcX9uN3MUrKpWuLacMAMP1M
iFkYnWZYehijSLL44A8ysfNhBs0i4/qxHvucpADrLwCMiQG2ZLLunjtztjWHf/z3
RSPXNiPqxPLB0xNYUX0WisjrH56rNJfgkWxme0ZxLaypR0WU47FnsmbiI6F667XC
iuy70GVWm8WuZxBPE9X58eFqW3fF/xid6s4B+bb1K78W5/BEBWFyTy0qs/cFat6
ygEocUwFCAFeRloz0Uqq7VxTqcuNT7VKmegNcx9nn8GjJm8qh040Gh7YhdLvXSVJ

```

8kNokVhI8aReYCh/fTngo+fnTwnSQFqCH4+YIIEz3dH0WYaInAQQAQIABgUCRFNE  
wQAKCRB2e01r/yBqE0PgA/w07j3Mhk40qxHxHMksKraD5eI8AE9wtzglwPvi7v1H  
LpBRcnAYk00rIo4SCdfW0NndftAR9ICMRZLmKpFdIUyt0vBe7Y0LN0F88CM+vc9W  
TBaLMwGw+4TCx9JNXfkiQW4/qjyLLjrpWz7i2RhB/BBsPaw6GyMIjRXgmYh9huwx  
gIhGBBARAgAGBQJEUzwYAAoJEDIrIpcfiHxBjz4AnRNvgo0gvLWZ8fMAqQ0qbue1B  
cWGuAKDF0v0WJKmYYPR23KF0qQHTMjXh+okBHAQTAQIABgUCRGWz0gAKCRDzp0XW  
8RpBcXTLCACrJgWbCbsSrevmj8o4wGkB04vu9nS8BfTHPRrSGsWLzMDdYc22qCIIE  
e7C4e/x9FwKlgKgXTxWCny9sHZRV2GxDNbQZ+J4FhYbN+0hdJgZ8tQBugIwL6aW  
sS/iNxxNwrmLxhCdP6QB5/4UjwUgT+D9+WPFeWPH9+TLYKmgARovDGFKN5o+1pNm  
tGSR1dnC0/xJFEBISQP0+f3/eynveKrm+xYe/oQL4Uiu03jSJ9cDXhb4k0PvUHj  
cTtKSYFLB0qJGIMyRlzC37Etfp0EA28HK9vkUALBYg51I9BBFLWNNNDUSKoh5iEVi  
VXpKH1YycZtB1xT6sovICcoXW/kFT892tB1IaXJva2kgU2F0byA8aHJzQEZYZWVC  
U0Qub3JnPOhXBBMRAGAXBQI7JiyzBQsHCgMEAxUDAgMWAgeCF4AACgkQTyzT2CeT  
zylmDwCfXSSwEKIoJrS19y8BEHHwmvrx7YMAoNrAkAELLhNB4m1IVFDMfvsYPpv  
iEYEEExECAAYFAj9iGpoACgkQyIakK9Wy8PvDdQCeIxaYh4kylfj5i+0Ra7rLlQ/y  
ezAan00i90m9s9IAsVU+acpeV8Vi0gHmiEYEEExECAAYFAj9h5W0ACgkQ2MoxcVug  
UsPIYACfSPsTdSxiQSHgPRKbDuLDpVfvygAoKuzef2r0iknp93cmLIDR9CRntJE  
iEYEEhECAAYFAj9n+NcACgkQ7jxNu/47Wc3/7QCeIqFMWARZdzIS7qcx0VBvMJJs  
mH0AnRzgsS8SE/8QCjVpc1fv619MUmIfiEYEEhECAAYFAj9tK80ACgkQGPUDgCTC  
eAJyUACfYCR3Rw3VUIaBoMMdHe9q5UipEVQAnlv8ZYhuxn+RvGLzwZohs367QBmS  
iEYEEhECAAYFAj9TK9KACgkQIfnFvPdqm/W4cgCgo1ldHQKtFSWRryWPkC2771hh  
IEEAn1ks/cfd+C/bxonsxhQnKny5K1L5iEYEEBECAAYFAkC0MyUACgkQL7F4x+TL  
rfmsqWcfbM/TTE0E4ZIGU0Yez0m5fkumEHYAnA0vBeyhDdDZne1NDym1Yy1/S6jG  
iEYEEExECAAYFAkCy6TwACgkQK6gmAsL0gJnGRwCggMJGYjtsW2APIEdivzPBRCv8  
HbUAn2/a0c4HydmE/KI0xPa+wRWRAE5giQEcBBMBAGAGBQJASwv4AAoJENVYvCoV  
L0655vsH/3ckAfYU0CsiQr27S6lc6RP6XctvSDs6cXqF0VGarg0koNy4k17uFHqp  
8DYMCEJDEIY1S7S9up1g6jddKEHlhnWQvQn2P6Rf17EquvamLTBrPqieA1MyEvsW4  
/GD6Is428oc4oWiFDCL/dflLRn1DCjhh12HUqM09x3Z2jV9rwpvgx8JkDuLfl1jn  
8flvmYwQ6tTc4MzKKvnSKqGR2UfRCRpBLEeItGuWkUXbu5pzzCuEr6HPKlRKPWTn  
jmZPDzYu9Lo//YaObSfKtXWnrI4raKhX60pZLe+gQ7Y08As8WdgF1IYxlpQW3SYC  
75I500WShdKREh7qh2yF1x/z5RKYPumJARwEEwECAAYFAkCzDmoACgkQscybBm85  
tqRACgf8C0uziKPRI0Vtb1Qcj/5lwl/9cfUVstJkZvohC3TrjL3HARvhSepIBubC  
TnytN71KrNnbN0cn9cGYB5pQa4LrQrsLWEckTjxyFwtlHEY/DxHyD55cxQ18MN  
ffbH41fnJ7JJZCw8I6Yyf/HuR2V21D8++GzzsiZh0Joidc+TvQ/BnnQn20T8pq  
bEGj8V3BRZs42bK30iSSMa7ps4aqmn+T70zWGummf6HKWudSpYkBMf4PRRMu29gm  
Vi40gs4LF4A17xB1VVSTuX1oKb1Ki0U0ZktAorvej6cRdRjx23r26y0Qse72nUdq  
XG0H81NYMCUKwwb54/qM8by24uS0HYkBHAQTAQIABgUCQLMxZWAKCRBSm6PEYwEa  
Yg6FCACu5aJxR8766QB+f4gt3IaYgXuEH2oowL9wdQd1CdMkXyrV3yo4wYCPKMR  
hp87p264S1w3PKQtgTktA0qSWikk/mPXWQt9NceNT9IuzTGdkwUVXrj5o7K78C0l  
60UWPZe0/4aYLzuPQWBw1t10+UXcEhgBzSmm8maLEtdNyJuQ+vcS32ln/uPq+Ka3  
/K2R//yFfK64yGQJnpCRoIZyrBJ/xRXYRoHwYwLbLKDE1bmKLyFBc895CZLdomLT  
Ocqkoqd95ZrxUDUYCLnL8wjFxU6zoRgfv60NKnanVXnZwQh177Zvx17bUrynrxQT  
nDGWoS+JZS78jgFG64BQdrkcHmgAiQEcBBMBAGAGBQJAS0hDAAoJEE/xZ7ZF/0/G  
a7IH/j71C20YVWrL7Qjv9GNqZrLM1dCzwjNPNWmifcC++khgdMSd1FKGxj+khriJ  
VNJU+jTXDHkmt5FSUFs40WHfdlQubxU3TRgDuAn0JZKFUQMTBqZoPZmdQEGmoGmb  
ad0pijtv0X7n5itI8ZGNgWTEEy74x+2iEesfP4UPWTmLrTaHpttNQqsIbAUPu9L1  
xgoHv+iGdBEO0nfV751znTL0s3Ih1g7che1sDHoAsMydCPWLLezhB5Ww3RjedQ1Sx  
llUmsB/vWPCqmXxhvdKhd3d7b9RyYxDw2KzaabbPc/zFQSKUDEfoqojG6mAxaJwvp  
nJ+FlayzEyayQmubW18ASQhGp2JARwEEwECAAYFAkCzoX0ACgkQmvyBY4t/4H8uL  
Nwf+JkrvpXazK4gxVcUWeEL/5u60JoMj23NAfeQ026LEmyZ/L/rLksfLk6Ac9Y6Q  
pueDYAf36DsB1wJXopwJdnDre8AUSGwNxnHnt2GbSgImZKvVx53xYNCnXkpSW8z8Q  
JxA9kQJGgKSt1nqC5Rs9n5SUUQh1oRveH4mfHZ0yfrQk20DHml9cXp7CsViRQM  
q8T5JYLQQA+AWm6pQNg3LkQ02ruKbpRh5L5B/xUc+gNh0za7ICME7CztuWg/hmW

```

l7tb0mBYu9GfTjt/xfbzT9lYup07dBXf56ICxImY5vMgXnfln0e5aBgJvJYLXjyb
Vo/SBUhnpPSE6UgxdlnotLT/TokBHAQTAQIABgUCQLRviAAKCRajA56Z3Rq19PSH
B/9FFei5Nwb0XWii7nJK9qa0uGrL6L49G4nuBGrLBhi3EJBqZzYUgWXZj7L0Qtz
6+wd9SGLfV9ffmFfTj7da015BvIlULrHMPZF0l9sa0BfXnxFLAvv5h1CnPYrai
dIDx00NUhZp4GL+UzqMmFMBDR7ZKWKf7CeC2TBhEktSR7/RUsfNS9aZ+r5KM9743
IFaNsTsAZ2NLt8R6GBN3i8QRMdkxytd7TRaXl1pn6/6EcZa/Zepit994PkoRCQlWc
mZS6ehMCA2Uy90/Kl4VN60xxvXwVSdsZYnKXeI5bdyKCZjitD81jWlUZhKEGRxKR
g+keF6Yl9Djm5BEGWulPHyR4iQEcBBMBAGAGBQJAtKVUAAoJE07DExhmwa8u7aQI
ALHQuLo090nWXSfrLEV7x4CthxxZdT9R4zIY30afwksGiHl+2tWacr1M+DMyfMuK
BV1RidCb0s7Zu7zPekF6EqsCCjKRYmmURhxDdz+DqleiKw2JqHTULcZarcvNquZU
ouTuj0pzwH0u68hCjkAmYE0SyCwqCjZer5Q8V/wY6SL8VzNIEHqtPowiRguynne
7HmqLqpB1fk3oDnWPQC+QtG2aI0E6ncopC/q092FFN5nsj7fne6wE0Ld/Z+MG2z3
vi3ihLcgHGMdL/9YEkWg66EsNlqj1Mzc4iTsyMqA50bBaQvTTjzyRfRo0KCA4505
CxPTbaE9pVdsU4Be0KyufN2IRgQTEQIABgUCQLN00wAKCRC7Q5vMFLl344nyAJ0T
MP0JJQoGpZc07KEZtmi0+UxjyACeI9jRHxy0eDdp2iaYXnyJgrKSo/0JARwEEwEC
AAYFAkC5w9IACgkQUVq9X6lcYUzL4AgAm8uRbaDUftlsjk0529AeUjE82DP/TFX
hRywh+9NjvB5JRlJCoTonF7znJcqXl0mSZ860drE0We9kULY/AxsZ9S33SYM4d
unpZAxwo1TQEkckY/EzPRmulH44ImVxgQnLBtVjyqAghMAJ+qHZziXA+UB0kq0x
3ubqzKBcVtrXzqPIE2AKIutvz6zfGvkzo+Hx4FHTxUk+VLZAGtkUo7mMoFLZJPuc
V20cxvXJwiBYpFI+jK/4F0eV99cfuYMbozdXk7opIpinHBR6M8rfQr46e0sykl2
9UDzo0d708jcxGTfcg+tWgzZtGtGcJ9eTMNJHD0oSzSY2MY7Mc0m7kokBHAQTAQIA
BgUCQMM0LQAKCRB+XEPmt2iGAny7B/oDhlzN55rVvk9xeyTdhAyNxmfuRZA7ZH1J3
Ys/z+qneEqL77uBIDiGr7Kn0Tq4Ld7l5Q0pLIIfDdNm6bPOVz0Xc27zGfwJBTXQw
8rxirwh2080k9yVZ2PyJ50E8pE7m05FAwGv/2HEHSGh4q3o1aH9l/PlsYyegBY00
DbypH8asLglKsklymRA/G+vBLnzKEJbhqPF1VTzjNracN0PAKkE0/LSMcmby8+oL
whc9gX4TjIA5HJdl0tWIEUMLAZtKGISARQXlD4H9MBk6UMrk3ExVxBsgUgzNjfi
vJpHm2rU+hZ7GHTb5HC+wra7fjyEhtNOC3TafyIKTLFVd197t622iQEcBBMBAGAG
BQJAXu4zAAoJEL5Kg/C+npPig1YIALiDlZAtiwpQfHFk2wRQmxSsCnrQI60i1Z/J
LkWaLKd+0Yz3h0ujwKF3s0PN151oXz2NhZPwJYPSGAAsstPxiFbwjb+B0fZatVSm
LxSbmGzHjjqMzn9CituTiS3ZI+ysMVJziAFkNevje0Bgggbqlw//qgLxk2kGpF+LD
Tu4i3VMQI06A1rbq2vDDs8TDoPChaz5L/o+gKYwUxUTnvVqPbjw0030sHZu+UPQR
ObkNj8+vH0LJA8ft0htmk0XeDGT1eJDP0M3fWudH1cLicwmh8hZ2pacz+CjB3ckI
URFvcJiwxpwByDxR0KR3S10mXaCQKfph90j09Res5w+LL1cW5f6JARwEEwECAAYF
AKGeN2AACgkQsqtIqG2N0UEFGf+MV+B4pahVF0JM9ELrnxPGVzfIYfA/Rq0tyw
ahRXZeq7Uqsz35mgXntE+9+UJ48SPNGCmRqCzVRUEfF9MdBHwXmUpYVmc5gVqkTK
DhMci7MmdyCFuTbE3YIH0TkFdTZGF8cQVLATD4H6EN01AXd0xWRd/IyRNAgIgx62
I0osvv2xRIPDfhJv19YvqNWVL4wPJVKI580/4/eYPMK3cDhEjxng27vzkXMo24Ee
141EMZnJFHHwd/ieurvcw3rQiaqJkFRgz0EKjmwNtlc7pPK+bZyYtCd7u4EE2zi/
j/CV/rkR5Tg3Ag42QsQsqDM0r82rGeGe+Mmjf4a0WDqPoYCeRiicBBABAGAGBQJE
U0TBAAoJEH275Kv/IGoQdrsD/0TcyXCxR6EUNQ1h/ZS7x2Ga2IU/QKp4mLj80Gk0
qF+rpDG21Podu9d00pRItk1YINod38Ijbz1gtDDvWCcx+WLABNT6iFnlTVWjaz0L
VaTDqSoFqyaQdHteK5Zvz5UZj0XATMty9mk6uZkuE1xvM/Gg+u6U4tUv2NByaPuS
StH9iEYEEBECAAYFAkRTPBgACgkQMisilx+KHEF09wCcCCVbk5pvvDBL9MLuyLw0
GPFdHxwAn1spdu6l+9Wbt+4j61deDkpVmnSiiQEcBBMBAGAGBQJEZbM6AAoJEP0k
5dbxGkFx+IEH/RCU9GEYJ3N8mPf+6ajI+e8Ltmse0gKonvb0ZMR1zEx30cHduLCV
6E0AW8oHUdC2bFTF5AQn0HeUl8XpQwVD3AqmcKgnPKfCjtrqqwqNBjUg7WmjclW0
4LgHbG5nY30JyzAMU0yluR8hbRSuZ12qtBuW9C7d0KMKb/ZmX2w3F7PQ9a/WSWTj
tprSCFhVfe0FTbhhyV8hoyDq3AlACAOEmcStxTwVlfc7Gh2+AtkiDBUCA8niLwZJ
9W02PV15xk/Vxnmbr3t7f9GpTwABU1BiYD27KqLejMgCgWxngL7dprVyK2RUlMDL
y40DyA0WFUR4N/ZC4Mb8TctIdrcF2k0tMrKInAQTAQIABgUCRU7AigAKCRDLfSgl
MxzaXbidA/4qD+02Pqbao38Q/ZRz0T77emKbCUv8cvufbGP0DAMX3FDDN0mA3Qv0
KH0WxIH0vItbbIyc9/6gF0207wpWC9qFRvaaRL73ghMYAA3jyoZy16muBrvC5HFL
0Gdfc1D+opR0v9KiDA9xDKRCrJlGgKXxVds+J7n+QeN/ZduQBV+SYHGBBIRAGAG

```

BQI/bSvNAAoJEBj1A4AkwnGCSSEAO0e4zoTpjUABdjwneqEWACmqmZ0AKCPaLZ5  
5dBL0S0p0eJfnDc9KnksUYhGBBIRAgAGBQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv1fFcAoK4/  
sizJv/rZ+WlNgLht9tm14hyMAKD/esdnQJtfwDF+5xJh1VUilzPP0ohGBBMRAGAG  
BQI/YhqdaAAoJEMiGpCvVsvD7iwoAoJWnr7IQYBy6hCFX56yGIRUWmZ+RAK3j8Ek  
R+m/9+awiCoiYeatiGcw7ohcBBMRAGAcBQI9+trCAhsDBAsHAWIDFQIDAXYCAQIE  
AQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLbsDAJ0euaxaoZDwaaIFutoZAQhb1V9S8wCgsLYKWmC6  
hiawq1GcHx89kUDoFS+0IEhpcm9raSBTYXRvIDxocnNAanAuRnJLZUJTRC5vcmc+  
iFwEEExECABwFAj362qoCGwMECwcDAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAAoJEE8s09gnk88t  
Ij0An1tD6abQ1aLuGYXR8m0rt9qkfj0gAJ4jp2WzHiHLAsVePbFE6bBuM8sXcIhG  
BBMRAGAGBQI/YhqdaAAoJEMiGpCvVsvD7RfQAOIv5/Cc4sruiPLyqE8h0sQeeux5t  
AKDq7tRPoeq0InHw2F7ypBetJjAlD4hGBBMRAGAGBQI/YeVwAAoJENjKMXFboFLD  
G+4A0lXdJgwlopz2DtppiJoJAKfzI+IAKCu3DEXIMqTt1pf1itaLuaDNMHR8ohG  
BBIRAGAGBQI/Z/jXAAoJEO48Tbv+01nNptwAmwUs2/RwDX31LUkghNREHuBD2W80  
AKCodomFtLRRCA2w3nx0NbSY6JHvbohGBBIRAgAGBQI/bSvNAAoJEBj1A4AkwnG  
CwgAoJ50hQn6Zwvew5/uiSGGuKuGicuoAKC2jT0ao6vSVkPHU71a35Tc3DuqLIhG  
BBIRAGAGBQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv1pQoAnipPFhky+v2Fs8PLlhFzSVtU0Izs  
AJ9i2Thd/nJhPucYKpSZyF/KLZ0S94hGBBARAGAGBQJAtDMMAAoJEC+xeMfky635  
ntMAN2U8DaTQSY6VHtLGD0fh6EqyTr/5AJ999r+MuuzeLl2IkKNDXiQfI7+aYhG  
BBMRAGAGBQJAsuk8AAoJECuoJgLCzoCZUYIAoIW9WfIK9ja5C9mNOY5T3PTFP2UL  
AJ4lwuFE29VzS9ogVxMA4/St7Rt/BYkBHAQTAQIABgUCQLML+QAKCRDVWLwqFZd0  
uWxbCADMmWpXfqiqhg1S0Q+7dwUDHNoTDKjacS7uiXaS4+mw8Uh8y9i3dD6/C7xn  
mcofaQggr4EX/I5Td6gZ9+MvGAh4MrpzqA7SNp7TMD6cZR4007N0id9X0ywa30qf  
eQc46SwhN3EJvP0ka4U6w+tfwldJyA3ImhvlXP5R1EHX5xiWP37e0f0yS62cVJq  
4E0EYQ3wV/Q0kiigPolhmCtC3t9tCe0EVL3Mg5w84z3mQjTVZKpVjfnHcRTkgNYB  
7jgzRmHhMiktSEc84yTxBIcjMbcvPdCaEbWD49XRmi7NlvKbc8T3gNfir3EBvEBK  
8RnLR6QqujNYD8Ik70ddeWcMc+ixiQEcBBMBAGAGBQJAsw5sAAoJELHMmwZv0bak  
GXsIA0nuerfI7umULV3xy9kwGQL4LXLlmWn3/MGkk9w2Jek7lW9i1w6V0uAw6e81  
nz/WFLjaBMJVLLx1vzAXCUFYscIgIkklH562/92GdykRky0fLUdFHfSxGZP3PJLT  
apWrxjxh7bTXd7cUmDN3ndgi9tWVUBSc9zW78z4Bci2zoWVIBw6DtcG/eVRjVjwDq  
sLOUNKHQ5ntbGECBeCmE7GDQBhRtKt0yWMA4oVNTvn5fkqT7hCcxe+GI4yCr3+Res  
UM9xVi3M54PL220jLSLAzFeCMueroikggwVL3lNmyJ+tf4Ii91DuVng8dTAAK/Ra  
gtiauYlL3Qk22iWmKYh0pMxM72JARwEEwECAAYFAKcZmWcACgkQUPuixjGMBGmIF  
SggAudyQkBlndxZRccTdN/nmzS74J2h1wWxIBNC/FvFV5wZHN4ZFYW9IVsjGqLQL  
IifC09SRJTI14kv0QG5vh+2wSL8oPH355FU2ZafBUKV/q6304QZ8YANuzwAx+h  
PZA7VTZ97ZKBH+BvrjyV8NGkCB/WtJrTvA+XFPMPlHC92m3Na2/q5f8tmuCSHm8w  
FsVj9JdrMR0QYF0oTpZIdksk9wADwydJnzqIug7FiJleexYKu7C8Jv3/khvS2h+S  
3PLv1BYq4jL3I7ojntsAnI51RCX2p8iT8vCLlpNTTR0Rk3GEVIZNGKftWmg9edgi  
50KTLrwb5vf20lRHBDGiqZPu04kBBHAQTAQIABgUCQLNIRAAKCRBP8We2Rf9PxlH+  
B/44M65D2J4kQdT2o1rk8MvkjC3toDBC2meqhoZmXT/s/9rumKUeC9KRWI9AZjXj  
UoLXlm20hHw90K+ewQpsa9Xj9HvX26DsVqb7fYsay+LN4opGEipJsFCAR9Iv+Bmq  
bRZPvtixF2T2Tv0fbAxQQzY7eXPctJLFKJ47o63eFvG8uuMZ/e2EKgoX6R7jbIMN  
ADcr6PB22Cw/t9xBCOWErHu6wQXe+pH0fbHDsc0clUsUUDGk+yLNmi7oxoRz82m  
vi7yqVTb5fJLSGxi21Nu/a7m5JUnSvdmCSL4LRurI7UXW12xSdshsCpYwOD2uUZ8  
x7Y1PpnEwyL5Npv4Btskj6jSiQEcBBMBAGAGBQJAs6F9AAoJErwW0Lf+B/Lrboh  
/1Y75spoeHWtSC13BzFqjhwHRK/ufEYctQkP/2w7mmPcIVHxDuc0LYqaWraZ8ia  
PmDq/uEWgYe0qfCvXVwi3/FU4+15EKKUCXEyBurMFSDfVucNvMPW3Qfi6SsyaHuQ  
9HTDWYUEcnfjSaxglN1XPQusNE+ADhLIHkNeY+Cj6fw4JFPMjmaQe0KtRctiGPVF  
wHLxZNaDqK2U30aJib9p5nvV9q6K70hzT47quXdmhvDu5Zk0heus+X1zUXZ/KfvF  
TYK3sduzyIaeiQEDiikzIDq8L3N5tjA0wv0G1UgMj/IyJ0Ujyqp5uetpcJYcfD1X  
vdW0r4glbFJY/RGfw9NpWFqJARwEEwECAAYFAKc0VYgACgkQIw0emd0aovTBPwf/  
aY0Zsy/Avz0KronA5LG+T3xnE13TYkq7KtJvExzrMqKFX358KsVtj0FPoDEZRqFC

```

owvYID0/amulmIZIPtLKgezq3a8BMYfgvyYTef5H+NCqH5g+YvMJ04cw1Lsnj0e3
12ZKcjYs5aPosiMsmJQ1bz5fAABwCaPC4fdGk1rM3tHjledQ0dJo80wFUyD5y7ez
vzQcXDUnspXTipYwU9vc+fDI+7+YsjKzRhm4WhZzEyudeYi8cAw0PBTkTMNUFI1Y
2xLsjYdRsKqfR7gUBxvz+xXoCAqXhdfkG5o53GRRFyo4H1a1Hlw6DaJ0zC0ogYwo
nMS+TIIoZdVD0vVG0QyHeIkBHAQTAQIABgUCQLS1VAAKCRDuwxMYZsGvLv6FCACA
XCmDrA+ksBjcEQ2Y2+324bQxURRFFNhktYHlaYgLSAMB+5jg1lpvmRB96pk6UqX3
4I6qmcF6s2X0bdpatuT4P6MHffKwCeHF/nWqRGxdW14jUCY4VRzyMawInivS1r3m
jiL62m20x3ptiG02x/3CnEHpV9k9/Cs1kKyWq2qbassxcH8xvokK0Z33DiMHcgyBM
CCjHQqRjn/xPnovEsacneiTYAs08a/3Ryj1W27wRLDpuRbfAec/6+qRuLxaP00Ca
KHR08ULSSnJEL40eNie0zmiYiBwQBTTyCytb2PJdhWfMcidwnbpQeefULZt5dTN
CMAh37MKNvce00cNsMXDiEYEEeCAAYFAkCzUDsACgkQu00bzBSy9+PZGQCfXHCr
bk5d+bRanAtaL3v0cz5ltaAAoIVKWSJGJwY0e77vxu8XZHM5hAAxiQeCBMBAGAG
BQJAucPSAAoJEFFavV+PMrmMDwIAJtlUMCa0RFikdHXPEmcOtrdTX7UfVY97PE
m9YPPXFLl8Rbjjgt8I+QYynn0BRXJNxF3wy7kVBaYuvKA6zf8t3uvthvcJghk9ij
wwHAXvQtjgSbp41MZA2SiMh0D96Lo4AwHi7lbozC95Zl0EiU54JCAVXMqijK1tr
BRhYmNh4G9CfyX0yujuG4oqWXSmwlsVR+ZrtKZ/AQwrpaaJ0HxGA4T1QDradQ+95
4IzNR/k+lpwZBT37RSwUd5Hz3u4z7cnpWyzoS76MpQYRopVnGqGWZqqneGB1sShn
JEYqUCtTrosweSA4PRRC6JcDPYpyJfln9jYj107txYciHUN9PLCJARwEEeCAAYF
AkDDDi4ACgkQflxD5rdohgKeCAf/azHwfzZBo92GxjtzBEDztXk/skpljYiTpKs
kSpEJneAbjEi7rZz2knPF8KchfSaQI2QB7S1Jv56ShRaRgSr5IGNdQig/SbBgjRT
3qZHBww7lv2r23g5I0ijQlIYous2WsbizCDqb5d0zEj/+nQLmqk2bBaLsfCNm0p
dhnqghPxgR0y+CUHwEr/o+ZwP0suk5/Lbg9KX1dCkmWcVhfttXEcLv/GFL8paoFr
lXzfJTB6UtkTBluuUV//jK9mw327zjK0Q3r4AjXrfg2YHfVSL9fFb400pA5uJDxa
Ec+lmyOgk2DFDGjps05ec312+j0cB2cw38uxZtYkk1rI2twbxokBHAQTAQIABgUC
QMVMwMAKCRc+SoPwp6T4skQB/9mCeyPVKwtafa4AxY0wWsFl+hk+T2JLyKDbkrj
sfEh1IcCJdaZgasJEbqfgevAHTExaZsYU22mgHycQ6Yl+jrwxzCj0ctqHwfb+/hh
MwsTxUCMvCp8FJ9ndgDjYE9MSH5WHnh4R3pwEV6MIotemsVZXldjTMg3EzY93yaG
0aFHxzzeDj1VxaZ+qjfo9DFdkq4XUwVsgmoUYYJKGcPkQR9gi247Tzmsttp9Mvk
g98f56I189HTLdsSxtet6uiCMFks0rh+939XSi2GIvJVq2sj5oJJ7E+5yqCIUCuz
V41ZfPiS5/4iEyh4YiI3gEuJpXiDXDT790j/u+rPA95v2l4xiQeCBMBBAGAGBQJB
njdgAAoJELKrLSBqtjTlap4H/AyB7J/KIhmZDpP+6/a3X2liYfh05sHf86FORHJQ
zQj7EXzTc2Q2C2p0qYTdS0wb0DN2gSQJnKDPq7kTCgUuUv1DNIIEK3qKotiQTPHsT
WQzBOKL1Cq3f0+9bC1KjBokipjSNhV2z0VnvYykg2EoZpjmNZPAmw0I4KrZnfqIB
9tSpz78DfjJHTXRSELEuH0yY0QjumkwVxuV3kdLxEkUrrjix6B/dN4cUJ/Ar5s
0Y/W6TXDYWxcnrlkY84gr6WicgbhV9MYdnpt+0LDMablwxSzccatSjulV8/mD/Jn
ddg+ualamRz3BZWBJLTR08f7c/9nQg5ze50z2sBJpY0xz/qInAQQAQIABgUCRFNE
wQAKCRB2e0ir/yBqEPZnBACakBB0YfKTIyBL1g3VXqT4ae0Dis8wNMBAJve2ahol
J7NBVFM35PA3X/cS1EQzN021Tcg7M8NUM5/+PkFdl6aKS6BjIAGvQXz7iRkCrA3
AqVoAq6WwzC0puGxUkL7bFKYbcZRV1vwryBlwvZxfRIIfBx+jfCNR0F68mZ9Ww5h
+4hGBBARAGAGBQJEUzwYAAoJEDiRipcfihxBTi8AoK76Vc37Lw49zc400aIxeblY
KAWAAKDw4Uhs9ttQco2tEnyw97qb8JBxUokBHAQTAQIABgUCRGWz0wAKCRDzp0XW
8RpBcX6tB/9l0DUJEGSC0bxy/IB3LM4YAJ4Z6MxLgn+obFusLpbZgpgprzELH1pdG
QCUCrwwECjMm22YR+NRmd7KdpXj0uRZNXynCzLxAXELjGSEbe6CPFL5DB1bPg90W
6Syb73gAMtPW+k/0Jsgk2NKpE2V9hi2vTL3j+e6Yvow7wERS7xo8lRHtgh2rgS8S
gGT8/axdauAsM8hL5jHoKeLF2SH1QhLQM5zCTirVWJYUILLBgX3yBo1DCYmjex
M13Hem8nbGwS7hj8ExbdZ9cRLMEfv6N6P0HrY5MGQwpsxYpPAfHR3JoVvHKB6TNo
2IqNuqV8q0HeXeaugOL9mZcCmxXd08BotChIaXJva2kgU2F0byA8aHJzQHZsc2ku
ZWUubm9kYS50dXMuYWMuanA+iFwEEeECABwFAj362tYCGwMECwDAGMVAgMDfGIB
Ah4BAheAAAoJEEs09gnk88tr0gAmgPTcwvJZaA/4SYnE+HvILxetQqQAKCxpW4
bQsQ9DTKA7nejDmc0qdovohGBBMRAgAGBQI/YhqdAAoJEMiGpCvVsvD7510An00f
xT7kWHpCLD5MFE3KzjFkVZDgAKCBHqVV3WzjTAXxBtiNRfnz67YDLohGBBIRAgAG
BQI/bSVNAaoJEBj1A4AkwnGcW0Uan04M49o7Z35zn7lyHHeILNFhfzYUAJ9Vphb2
8yw7BYrx3C5RDQ264MYjaIhGBBIRAgAGBQI/bSVZAAoJECH5xbz3apv1QxAN0A0

```

XJ9+nxcBPGnVNVVLwEaFPpAKDzo/Ua9U0PPNnZJ12o99EuWZvQC4hGBBARAgAG  
 BQJAtDMMAAoJEC+xeMfky635B3gAniwJbk2KzPyfWY6UR0un5HLE7fSRAJwIqTU3  
 RVy31GjmVwC2j0M4vWdKvohGBBMRAgAGBQJAsuk8AAoJECuoJgLCzoCZYUQAn0pU  
 l1H/a+uKsHx53LG4IPPCyPRUAKCPIXNBEvvKscEPE6z2+1n344+nZiKBHAQTAQIA  
 BgUCQLML+QAKCRDVWlwqFZd0udGvCADiFLQEdZcvx89ZKS9uEcEQueAFpKNU0o/n  
 n4qqhe4pwjW2xH1VBtJmWFjW0U7Lz9kaNLTUVpDm4cM4ue+2aBLff4+gxeUci4Pc  
 oK1tBHxHtC5QwW/40Bv5LU83RglRT13yMIEQNuIVWmUmCm4A2HXCYLC2M3EN46  
 wZU4krGLdkwfZUM2fRmfLBVkl2zka+uxbUioqC7BgWKZB6IdAqSZirK8rbE36+QOW  
 wuypuc0vfiwTqidDmikbg6933kXRy3R/m0SZZe7wD0zyX2xVQ3DV9Ndesi0M4ZMk  
 XiFoFTy6qfjrm/gj95a+PPQRvrTPKtB0KbeLlGDKT+hTaGEspuGyIQEcBBMBAgAG  
 BQJASw5sAAoJELHMMwZvObakqwsIAMGL0CzxY6+1EJAZ32T8VNq6XSrHKjMuRcQC  
 wIcIsbSgJ5LbVRn6wJc3At1/XLxYG70sl+X5v/MWf6wcsSu3wCo8di6JcMBTEsU8  
 04A4zv1UF3jCbrBPHC7A8CkgyL9dnEUpx7Pe41V0EWLHIFu3xtGzEPF0J+A77shP  
 fYjr4MXbzH9ZecGBGpAeBlm72Cj3K3Hs4fFmXoxBmM1UjQ7CeFTT8WxnI+L5sq4J  
 eg8YAAHLSsfPq6WYn33unLncz3M11Cbd3E/UpcToI3YPezwQ/qBT8LqA6n+DiYMs  
 J5UvfKWMazE98r/ih288X/Pm568Y7wkXHpXiamvSWRY50KcLmkaJARwEEwECAAYF  
 AkCzMwCACgKQUpujxGMBGmJdxgf/T0ns7jdxYv/zGkQ14wr/iVe1+iuKKWRPqHfI  
 ozjd+QXeb2ctMaRVPzgeTikKels1A0v+C4LUGZmYUW6J+ENSZkKvJXS0ajopeyU8  
 3CX7MLx3ooe/+6a8EHTqRkvkqU/U0anEdDy253iGMFDoE75yzDVj708gtE0uAFMU  
 +wf90GUMKmr7PcEgAelRzjixJ96D8mQSp8MAQdHaBMzob1FA49Ec4+RJEHBNUWhK  
 y67nQDvqDYJxTNfhhadFyVSZ4ghWgRfN77DV9a8n9NHJUN0ehWnUszHEpx21IoF  
 WwFNeTaie6eIKG7ju10NW7ACqLr0479ixhRy3FH0Qcq2rmabnokBHAQTAQIABgUC  
 QLNIRAAKCRBP8We2Rf9Pxt1NB/9BCNUIrVcd9suXvAlxf2cUY1Eph+jyUwEqJ9El  
 Q8nuc/JJbFlhKQKJvBINcfIIszB7Hsz1W2AnTN0oDXIHbC50koup19T51PE+tFnz  
 GbKGcclLntGcyTY3a2oYV05k9G7PzMWNBmmwmlwHyvBM43A4Cg2mcRSwdc92VPT  
 Y3m9+YlBfdHbr51RwPDGKXrtJx2LfwuIs78KvE4UHTv0r+0s6fCw0FkJzRjH83M/  
 j9lcVqp91A8Wny3GgDiSeUcbIu8JVxUULWtuXXSw8nBh408n/w3139y40gCTh7zb  
 +9EH+jUW2uINplH280iJ3QcBnLbrm60/tBdBwnw2GmGoiJdiQEcBBMBAgAGBQJA  
 s6F9AAoJEJrw0Lfb/LfigH/2yjNyby5ozmQ4vjaAig0hPpy6m/ggVU234d7BqY  
 EQMJMCzauMwMt+YNlFBHB2uBYUCFMrscnxyFQp3H2l1SfzcEH7y/4gMXnnwoSB0J  
 N19FiYE6D2/szKvgEozxctwok/shPIIPgAbG+5Moji1khje9jPbIXrtIDqYBAFLr  
 hTW+i85b0FJydu8llyJu3ZzKIwn8YJbXkWDNRJbjT7qDiwZDIC7IsDuJJafD0m03  
 4Iyk+HfPoRvbnF0VELxsQXZ20k5ui8JqjxwWt9NlIZQYN0kv2B61Dnu3BEJKSH  
 iiv+jGkoRKCECDiLzK+vLXkvM5whJJKxk7egy2+uYhKCBriJARwEEwECAAYFawC0  
 VYgACgkQIwOemd0aovQU4ggAi/aYjx536aLUMslKDBiz8ZHieQajQ0W9ALCULno0  
 tRKf2ARYproj2CafTIQl0u9D092Y7TXaZLVfc35ffennKn1h5ngEwGyr70r0jSA0  
 WT+3QfvXDILjQfY05JpTEYg0+57K/4xMXf/PoM0u9jGn7HxchyblTBxtqagFma8Q  
 HMziIw8KFwivryeBKf/C/7NUqyNFPcrBtWeoAnmj+xEu6WyEMPowr3Ml4ZZCnFFR  
 zAvZUBz0h3jT3QooavgZjSYTF6GNkmQJbzE2extaPzAeME/SKUpezeXQXJXe3pBa  
 7ZuprW5Zygr0NcYyKdee3/CYG7ShL3MzyrAXbNvgNIh04kBHAQTAQIABgUCQLSL  
 VAAKCRDuwxMYZsGvLnm0B/9xI25MxPOAJNYLk3P9GZL6K19t0REKqWJnvM1ZaKba  
 WfDGFjBck+OGCI9g1p1LjZUKee0gNSvTlzfvEb7sfXTdcYqpdRugGRIzLi0Us/SL  
 50mL85xVpmgLNDQQITm7Tkn3FAqHewpUCIESBuzt1P5qt81597+2EHckQcALosfn  
 0Fv6y38oyl+SniYL4uHlNI+jrEkCtPNC0JBbicM37Xt33exZJJBTP7S82gFWsF8r  
 Mm3/DLe91QoRMFCmUom9zNTmHZXHqDYuxpG02gYl2QDy6wbEJR6l7JUdo2D2G0/i  
 Ny9rZlmbpyZJ+6rFkNsJxDDiJiWuxyQqy42Q9DM3RcZiEYEEwECAAYFAkZUDsA  
 CgkQu00bzBSy9+PRLwCfRs75GRQZHWuqIn5nzy5fuecM1QgAoKRL+05oxaP4PJ2S  
 07I0932pEITGiQEcBBMBAgAGBQJAucPSAAoJEFFavV+pXMrmoLAH/i0An+w71bK2  
 ddFcBjibjl8dDfX6NrQwEfD0RX1BgZsg5/DoDhof0mH2EFtp9j2F5dKDHOndZg7  
 /0ogIVoDSrguKW0naPX5qMPQPS08xw+1671CfzTu+LQ32t8HhapMMqvRYzyIm0T5  
 DcVvbc69oTVKwqwbjJtLHSCRvstFE/Al0ezrCB5SB8BJcuQkR2/2XLw4ZkiK0vM8  
 pJTrBVEf9gmUcr7u0pA/TLIE/KoNhWWBSM+c3A99Kn1MJbmLvabH6X0XaEe1dtKN  
 usFwd788tExN+c3jBumNnicTxIkyjl7uL9hC8eeiicml6MmTo+SicTHEWbxroOfr



```
SwVutGQca7KJARwEEwECAAYFAkDDDi4ACgkQflxD5rdohgLoUAgAo958vIQBD0jv
eMLeofBTmbwrPb8smIItiB7nF8uUGggEzuyssLpwHo0Jg0E6jUbq7Ju9d+13yHW3
/WA+NLjsBQM40mZ8Jvy8iThyBC148HjSVFwVrHGeLV/+s13WpQFGZrLpVBJJ3bFY
wYw6qBmYTk7RbLkyGTIFpWJRkVfDJD0TRBpgNkzjsLwGSLcfN/BGFbEh9JpmGkUk
UDpsKJkkuukocTxZrYbXfuZd+6jX0YkvMnW661JGwWkyJhZWCWGNoalK4L2EUWb
iFxxUs0fnzZoChGLhU2hyw34tQ94EN5prxX5WCQxRd/Sk7WfByd2b8gXXZSznQ5I
MDrBEREGw4kBHAQTAQIABgUCQMVMOMwAKCRC+SoPwvp6T4tqACAC9tUQRe0QxxHES
SCpD41/4JechewVwG6+tuz2SeyUyw+09FZjTG+zBRm7HEUoB0cdKUM2u1nd3/pvcm
7m6PzkBZ7UMLaYr98gYnv+OdUWuToRl5VV+uyzf8ahgKIkknDwU7GaZGkmTve5n
EXdAN2C/Jo98vDGFcmJl1snF+n5NVcoutJFu4Xirmn5rEA9pxipbD7bGYorYkoyih
Arf18mkSpUeRa+zFK0jruQD1PFXIyELNZTqG6Zy8BJI/ehHUCqCqQRXL/3gzKy2A
00llWcpu1S3gjEHLWL1ZfjD4Z7vKj0TBF0gKBL6kcGtyg37flXtvc5CmcvTeRtS0
N9Yneh9giQECBBMBAgAGBQJBnjdGAaOJELKrLSBqtjTli0UH/2scf05wi94a63h2
TAp/No8SkIVXzdKwEQwYoRfMi7wL9Pq1J5kGdBzTTwmUrtJuFaFujwvad/wFVtvs
P0DR/zBJUebyyvSTYG3rpd0UeM0sKk0B7zdi1/qhPe64Dd9elvizmVYCE0ouxQztw8
vaWvRQoRb0Iqxm5wLhMuU8Y/fv7n92BeGyJZYbv1a5vvLVuP3F0uX7yczrG+t70g
kViFlv20ce0+pRhUB7ra8GC861I9r36+fK/mgEo9sYj1wz0jLucszkLDZpovL/W
TePcugn0DKHPV+/sDvQ0Yn1tLHWJR6IA1cadG3IzPPJBhBywERwAWkpMq20q+2BD
C6/s4h2InAQQAQIABgUCRFNEwQAKCRB2e0ir/yBqEHVBA/0SiX5+hvL3Z/iMhkj
8s3Jxb1PFYz0yYffiSumI1JmH0FVxkBXZCUMp05kM9IKAjh42itU8viixfhdvDHY
aFCub7eBfGamc3H1eQLE76i95gkQ/kr/sBdZYYgGFXvMPgVUKb7yg306LYZnltZG
+gcE4wX08bT07e5/dChd2GjiL4hGBBARAgAGBQJEUzwYAAoJEDirIpcfiXhBaNoA
n29RBX2wYdb/yTVs9tuKND5kxsaAJ9pXY7vA9j2p/LiM0PRp97Rvt/Y1okBHAQT
AQIABgUCRGWz0wAKCRDzp0XW8RpBcX0vB/9YQzvRvKBt0630PSaaEwrGjsK2nYAA
XEutSmGxr3/wAZUowP0e3n2qvgYLiWJ+ob0U6SLCjg62Y0vvpna5XB49h1SNcddv
Bt0DJbHVACw9gF+ENE1wcfu1CGCMYvr0pqQ9a8eHykGzVJ07RbaV3d7MV4/82a2D
K0oKQsb++z26M98vy5Fzpz4byFH0uhaETPyka1hPEyFhG0bp5xZ9CBsv2g6ZDQRJ
QF0jehE9Ms6/GotJs2yshvq7gHpD6ut9ZbZNR+As71LH0uGzGgsfXpWtKy0gTLfH
c6tG1WyCqmxT0QeQ2MGxikZmEvAssBYvodMuB2mbWxVmTNzUMOMmCwMtiJwEEwEC
AAYFAkbwIoACgkQ5RU0JTMc2l3t2gP/cAvSkW9MTY2csjN0oCGff+nQhpQhtIle
ji2svX1Mw8dPX7Ji0lx1+EY/X0DIwW2/IIxj+rUDWbnjDIodTSygJh2T/aFxJ0Xr
DqTn0vgjYGe0cVDJYVwBR9l2yQeY2J80DFdpL+iey0Jq87yv79CytwmrN0672FRC
9FcqSagwZbG0H0hpcm9raSBTYXRvIDxocnNAanAuTmV0QlNELm9yZz6IXgQTEQIA
HgUCPzYzoAIBaWYLcQgHAWIDFQIDAxyCAQIEaQIXgAAKCRBPLNPyJ5PPLWaaAJ0W
rVZP5wPxxU1LksXnYHXhDZ97aQCeKyKMUMCd8LQkb2hSxH5xsKDBXLSIRgQTEQIA
BgUCP2IanQAKCRDIHQr1bLw+86WAKD1aCeCcPen/2J6zfVY0tiIr5Se+QCgkxxR
IJi0YEOHA9qgv+08+/mwKu2IRgQSEQIABgUCP2f41wAKCRDuPE27/jtZzakAKCC
wVukrERl1qCTUSgVcKwXmNGA0ACghHrSzJXghoD1NTz+jYdymIrKXtSIRgQSEQIA
BgUCP20rzQAKCRAy9Q0AJMJ4At/4AKDY0PXg6t57M+vvPnsF/P0IPK1yNgCfWyiX
TJZY9Z6/j8Jw6wrMmnT9ydKIRgQSEQIABgUCP20r2QAKCRAh+cW892qb9UL7AJoc
ZPIj6N9qpR9HDx7B0b4x2t5AbQCg18Y0+2kvXgbXbQ4PMZJ+l4fu9b0IRgQGEQIA
BgUCQLQzJgAKCRAvsXjH5Mut+V6BAKCQ3vXMi4x4HXiGq3hv2vg578tApwCfeG0X
dTe4Dz904jI2KD7aca6Aiz+IRgQTEQIABgUCQLLPAAKCRARqCYCws6AmY5PAJ98
AE3lmvs6VAgmtxqjT+YQgzUh0gCePgr7VCP/UBsrZfbmih9m+hNVTImJARwEEwEC
AAYFAkCzC/gACgkQ1Vi8KhWXTrkDggAjdQdibpVQTkZQuzd0wbInzC2S+VxR9o/r
h+onWfPRjS59JUQ3GYT0cvsIcVpNKT+rUYymcNSW+dBYH/B3msLWzbgfpz893mM
xMDYoaHCu6SItY+Lw05w2QkZfEE7DzeRSUHI16GvtnSEJk1DmXECjcfngRWJpApne
7q9MWhTVgfpzA+9ucU+iyPvc1FWUkVELhL7vyH+nzLHZjXaLR2/1EA/hLJNTZoSH
OYwNUWwu9JLksW5eTYhu9W1/yriuyLxXuJB8gEkSrLeswyBvYP7PhVdyjZ0913H
i/8ptzD/AATCYL4HZrGMdhrsWDPborHGcmoaB3x16QxkY5E3newYXYKBHAQTAQIA
BgUCQLM0awAKCRCxzjsGbzmpLrrB/9GZAKCvo1h89lRHFm/gzfqw9VLA0mVtjtE
ISQppui0Zj56X/1okQH127vwuXmLkEmntsJxpEfBZYYZc5Ew4c+xx9CXVyaZnLe
aNeN1peDwQ5r9R+0CiU1/hqRnXqCrPeXrhh4Gb7CGAmGgWqnnYYdwowfi/ovalei
```

Vx0DA4Ryv9SLLwPDy9CUUmiDWTawz/m18os/qfTutAKjFpaIk5FPnD5+W+GjLtS5  
U5qt6q5vspu0hy4WNTksE+Rosm2bzU9nFdYfRLpntECVJoZq39yGS6kLl8wpZqM  
Ss6eVnRHRCyJ+DKidvS5Fu4BPsySzRP9itd+0aDTRZW0B2VWRSI6iQEcBBMBAgAG  
BQJAszFnAAoJEfKbo8RjARpiU/QIAI9FIGB3KbWyeKhkYvHguoDBACTqxvw8gKQL  
WRkygniEi1NcvSCHqLslzACt7oJkBVHT4uk5SC07nS7tCRcu5IDC+ShlKThJ5xMA  
SgAY8i9Ssa957D9Hxkd+MA++CZFN9hrgq01IMBxBW9QQGP1KkhJmbC/Mn8syMKH  
L+ZjFR9UXLfZDztZUDgsUZFKP0aw6CPrt4jV03PDrWjgh1MhUsikJJy+9igEhT4e  
kfQbvds0qEnuMzyFX8T51D5B717T40pXAXotAeNJQ0xu1o7sSN5KrA80BcZs6e/0  
dn6Lv3c0y7+fnrVqs7HnMQUm30hqj2VaTX9yPYyb2B5pQD0DN16JARwEEwECAAYF  
AkCzSEQACgkQT/FntkX/T8Z4fwgAv6mDFWfUy8N6YpYLOpXre5oRTFH0PJzBj0CS  
NlamQeE02KwLcr6VmYL+834LgL6Z/5GSLXwoL7N8mdwCUUWQokMWzG0QWwyD+giS  
3KJzbdGTuuQ/NhJdIm7wc70DAy4uBsryepmJJuabKGqQ2GoWAQg1+xi+lg4uFKU6  
nfiolyUALW6J8IXldDpsMbjJYdIYvEMEdzV4t68HNYJJsR5LSwyah70w3LwpDmzE  
NvVXJ/yJQtwH1vr7q80N8C6bhjmjek6mbtrI8N+7kiJ/dtCs4XEcSbh53Bcyd/Vs  
b0xknE224vX9R/6WnlH31GXDW/B7zjefPJnnszREmPuUptC6wIkBHAQTAQIABgUC  
QL0hfQAKRCa8Fji3/gfy0vdb/0RaXdbxhsuQ1AtqP4LKphPn05ee9+3WdqFhSee  
0ep1sgLJp0ALp16zbH4feCDmaJG0WfhFvG0yHiDHR4Ef/V0iLpN12G7j+V1cGHxp  
724mZ7Ftk5FEIUaqfJ+imaEIXSLNWr43Cu+DC1L9CbewxKrNP00B0JBvVv16AAGDo  
VtNQIthVE0svdew6s3Ydn0Q5r/bhY1m130VRw1Gagc+Az0eatxbCqR73SxqhDzEZ  
m00hPZZpe3DGIHQIT1NLXrceogcNZ1wFh5w+uccTQ6xUKTLEANON6s0ZDx7zyqz  
3f50vdIrmCt4m2pH7FDvED4IB6pHVDPSMGrsvDB1ASBDCQJciQECBBMBAgAGBQJA  
tFWIAAoJECMDnpndGqL0Q1IH/2Tauvj5r1bFDCVW2zAyJMcaFAFNferR7sjIuQ5U  
R2AI4rMo4JZecbunGpnjKfAt/toUNU/0s4NA1/+BBcaGohWdo1wI5iQyf3M3QN/E  
ubHAHC0H0etfLQUa9fBxy7Fuk9VBoT3dwZmRnG2dDHZNnyqQa1Dy9MX7igYgJ632  
vMIbXSLE6gefpppgtn9Pdn5x5G67Yd9DSchxQB9eH0NL0qfNAXJVRkdHDAKQ14ny  
zDc0AFh91CooTntlg5JcJBsnQmWtAzDlBAiJKrngwih+8ZPAJ4YgEeHhJ/RMJdgQ  
2XKfMVBv1hB2rKqhturquEuhYQIHn2xw55+B45iuM0r6YTiJARwEEwECAAYFAK0  
pVQACgkQ7sMTGGbBry4kJAf+LuC7B6ZuCqgB/h9crJ/9PBTduVF9P9jsMRtjV2ghr  
scmnSr6rm+DGAQwCjWP0jynb7mBKf4dsWUrim2ULCiYRXULHL3jCdGhhFj/zDq  
Oawkt2Zhe9xt49zB/M0I97HanyuRzqEN9gDBP45KUmwOUKZOPEEX04916rpj6s/T  
JGwwI8nFzeztOaslgBnTWQyDN60m74Q0K9/OKZV554U0oHQ+crAPZN7XTnj185c8  
3GEPx5RJ/A1CSKXSVSEQdH6spc3/mzqA8/Nzd4T9ACRkYg4Pkp96CnvWgn7qgY09  
akSnXBDRiHMZM1Y+CYxXq0xtQtHHQwgMNOyuh48o/doT04hGBBMRAGAGBQJAS1A7  
AAoJELtd8WUsvfjvZQA0J3nZwKQCiLJaQW7CDEjwQDMfLV4AKC2Rmw7Fe0080z  
AEWPQTx+C0yjcokBHAQTAQIABgUCQLnD0gAKCRBRWr1fqVzK5rgvB/4pdu+oxhGz  
oVpsadaLt0BhV4FiKSsCJ1f4ijSp4Xed1kNv3KvwaQdYXMwgcEzJmjVRJTe3MhRk  
NozyWZ+1UBmrejRpy5keZhRms0G3/ScchQc7Iul17FoQmxtnVrv/3tLoDibwjC5J  
/WdlY6pHPGA0k3P52iuKNetIdCr9yoW/VhbiMFeIKNKtRiD0V612QKbfq0TipssM  
AtLzgFoEkUVoweVYQB0CkcgKA2j4gi2XM1aC2alsRaWIkgnxlxCafDb8HQtrHG  
Pe8oDvtbenkb1QgzJB5x+7r+GQ3QwPskamNswy4mg5r7crU99K9syhUmn10kaGo0  
4HdvXC0n9Mg7iQECBBMBAgAGBQJAAw4tAAoJEH5cQ+a3aIYCV60H/jnedvWuhUXn  
ZmD7rb/1b7F+1sDCj4HrFnStswZVvsQKlyQXScnATwZ2gyvA0CDWwV745Wc2Ljix  
v2L/FgmCRNP7Bo5hFh/LpZl0me3B4hVBXvqT4izZ8hPCahQoPAZQwytdlKSLUR  
lhDfsEE10DFxAFG2+pWb2PLLzfc1i/VaUVgQq7rWWlNMUpVBLtp3G63K3z8iP55e  
FVBwKzRZqMxxhGKM3gh3m3vsM87Z6bv6x+1lG9auH3786gDB0aAadyHNQ7hvlJLWI  
EAMUJ462G5wK6SZeBpiyksvndV4AxpdhgADWDS/SGBPL2HNY0gmvnB/jZcZBNIT  
ZrC0abtyg2yJARwEEwECAAYFAKDFTjMACgkQvqkD8L6ek+K9xgf+K0pvJ107Aug9  
BpkB6CjfvjSpi3RoE536d0dv+8dDUFrSoChXB7dTEawLsg/aHqUUE/QCQeli7  
reTlqrQfmFIA+wc8Jiet49F41oLwiIzJFKwqfESMh6jFNzCiJrW7dscZL3orCXMR  
AuRfZxKJQvOULDwVTXnYUkkvLNqw5pqLU5IAx09x4uF0XM9wVhYEvNXvqFAjx4hR  
T6bIJIIfZ0WbDml3ydl03/Num1QTNgsc7Pvw0nVD4tJFW0JnZtYHkNws1ogNUPZJc  
F7ibdjRnG0Q6kNbkFwjL+f08VcBhY+AUIAZte2jppqzaibQ52U1J0cn53cpQxD+z  
3l+7Wcx0okBHAQTAQIABgUCQ43YAAKCRcyqy0garY05U3iB/95YscoTJVjVyt/

```

8RzMz+Z5FAV+93tNU03VH05kyM4xN91fIJkX9DRzxuEku6FKYMG2/IEmoFs0uoX4
7hWetKtyomcYe+9nG9oXrR5RyIZy1qgBpORUHXG0nT2Ly7VjXfDH4b0Ny/gyVyrR
F3KMg0lfDEXZ4ZFwueuVq8J964nhEaCZGdhKLNfLWhMyWe789aiKTzg0/w5/rGSf
jDDgRJzN7PgrtffjSk62adOuXyivL0sYPjCNzUU8uASSq+jnWv6XwDQmDiADhXkI
sozKCqRMJ0mIJYpYc7k7QNfutAEPjKgmU94CM4Scv2Wi4xIfNfjWfpdFUIpgxBi3
ZXmqbonIiJwEEAECAAYFAkRTRMEACgkQdntIq/8gahCTdwP/QG+eji4dadzuXNCY
P+F0gggKYKh+AjH6UjNz8kAFauBkkmJNMZKX5HzRh97SGjY4RoER88FdgZajIdal
eZnSztEhGMAAts+HH4uE//6GeNntUs3zB/gUV5MnvJvbEahma0rpVNYxCu6o5u40
bX+Yb1Dr80URHN3LVTXAGPAVD8SIRgQQEQIABgUCRFM8GAACKRAYKyKXH4ocQYA1
AJ9vn/YU2/LJqsAcV46K2LTnCH8IOACgxtivEpivCi6usRzfo3vVWmeaZiUJARwE
EwECAAYFAkRlszsACgkQ86TL1vEaQXFKhAf/W5KkkF2D4lvFyZnu54XWFqXmjiga
oxM4J+jrMxScUfroYIGDzorRVhaE0p1INlxUNGxGewFsTHXvGQCabjXsnKfyKjCT
5zVf03Nd4c92VRKPUvpKy4lsRHw+lb1bk8xjCmyXE1Y4XkBR9n0nNSht8C3KFkUN
dIs7irwbAq3g81fyI7/vx642Gzp75uJvGCoMGCUQ1AsmP7JxcKaSRINCYN/Bh8AP
yH8rgxhQBztFRJIZx57s4kLDIpcNKKLMCyGonHUj9Yi6yDkUuQTed8lNGCNh
eLbf7xZB/rAfRt95Tv18cglN3Uej9ZCB7fUMOV4Ts/J9iTtwDE6d5i47I4hGBBIR
AgAGBQI/bSvNAaOJEBj1A4AkwnGCrCgAnRCtW5Nf1V3YFee4Z+0ddwLVb4pTAKDA
yh2aXycPLyc+qh3quEJRv9UAYhGBBIRAgAGBQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv18q0A
oI/DNEyYCGJZM8BhqI21JKPJyoYAJsG/am9LUP7pTEKPhlw66eEieM1t4hcBBMR
AgAcBQI9+tr/AhsDBAsHawIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLahAAKCa
gnmfg/q4QePsPpYXUMR7QNXtNQCfTUK8lPh1QNMrrJ3tZs+roFUFq1xm60HEhpcM9r
aSBTYXRvIDxocnNATmV0QLNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCPzYztQIbAwYLCQgHawID
FQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLSUBAKCatyv+yZ0cGQI0ijsVZB+7tJRV
pAcEiy/3CmDGzZom6+r4Bo9mp/Lb4teIRgQTEQIABgUCP2IanQAKCRDIhQqr1bLw
+xpFAJ9N686zePqYaQWk/HepMSOWtXSWAgCgrl/e68yueI+F7R7Pp0DN3XHXcseI
RgQSEQIABgUCP2f41wAKCRDuPE27/jtZzfFnAJ9M558PmQdiAbGb+/gfJ0kBMQ0q
NACfcjQx0SRpxDSv0+xFeZy5e2XKplqIRgQSEQIABgUCP20rZQAKCRAY9Q0AJMJ4
AtHQAKC3pyZY/YdXPKwecSM39h2i44i0PQCdHrSV+1GVEpqhDdfXstI4LVZupISI
RgQSEQIABgUCP20r2QAKCRAH+cW892qb9QG0AKDn1HKo6TSNlxjR0CsC0EPMaAjV
fAcDGZsPxuu4XxV1S91wGrgxwAifP10IRgQTEQIABgUCQLQzJQAKCRAvsXjh5Mut
+TkDAJ9AzcQqwyKbXPs4cQjC7k1dPhAy3QCfakldtifVuPB4r04WZSJ2eD77AY+I
RgQTEQIABgUCQLLPAAKCRARqCYCws6Amb/qAKCN60avf0SaJr5Q4Dxkq4x4FAG
0ACfT5fXPEN3ebjWLS0JUX/qDEqoK2WJARwEEwECAAYFAkCzC/cACgkQ1Vi8KhWx
TrLJtAgf9H1M03L1qeSfQcmBuFuxfG5DaQ/2pHSRN3dmH5ljWBDl8R4VgrvP0QUs4
w5d6bsmcjxkS57PiFVD+tt175RpWUTuI8t26V28RR9Cpv01Fw2xT4XaLQgSe4xbHm
vfMvocRgg3TfgqGSiRHsQxYwPwPxMhj2LSXDSaTHsXl38cxRZ8AAVd1S7/9oJ6I2
toYIa6hTpGC+MFEA0SbLm6r9cAg34suh7mLhtzRn4XSwmLbpAiWcIYU5NnaYxDVe
8V1HK5jGMtC9nKfLt/w1FHppKRTu82CXvxk7Fn1LTXZRSNb00dLXKRlLA3ANXNu
kS7Sw2qtJhqDaDAaqp0inEfumRVN1IkBHAQTAQIABgUCQLM0aQAKCRcxzJsGbm2
pEWbCADu+BuLQN6y0fk5xHHxBLYP08b5UfVe2o9BhNa4KkiBUFWa+Gkr1FBvDnS5
x235ftkvQiKGfWYYuTdev0CjCSjZy0iaoGgdc76VLpyppqfPIvHfnnYDwCijZmzeo
RzhPbTR4HXILRgBJlq0En4zkt8p7fNyFZQuYYPGVzZr9m8moHGPdhod02nrp6u7
CaLBVPfchcKLhNpt5f70CmL/6DUkxAmgy8x68V02ZwVXhgMM5sy67pHRfBub6prw
n/smk0C0fDxptxmLc+7kGA5Tc/jUfhiKedeMwhA0IRRqVleTH8wfg/pL8bipGbIC
LrB7X+0E6RBLowJp3yjoAwDDi8u/iQeCBBMBAGAGBQJAszFnAAoJEfKbo8RjARpi
h38H/RkYT+tk8NxlfpHQY01nbPc6AAUzEARge0j7Bjkg2ghiugTLlDEXERCi5+xJ
Vwsep7Z2QIDnIPVQBM6L2Vsxnm4J3+9o0YJhiZ+DnP2ZaA7Q704iuTLG1GmywnAC
WSGrwk/t3wj6oDE7PTCFv4SU4Ctf1AfM/Ix3iyTQiR8WDQLgS5A38Mu+mwNEeUBp
fuZeN1i5jssVVZGirNM93Ui2Yv73pDCx1izcXD+UqgBRHUzbbBk6i/hztoqjVKfH
BzUIbwQ+iKbHEvg6WGoQqd/PQarpqEONE0HyLQkjmLEKaoQ+ZtmM6xGtbFQxRvrs
hgMrZodqEwDRHU72hNIcyYLE7aJARwEEwECAAYFAkCzSEMACgkQT/FntkX/T8Yh
CwgAw4ZZ+jvaXUqi0sENdiPdiBmwZFYDSOGf6TQVZ+/fT7Vp7RenpwQlILAUPODR
fAagzc7ldgTLrN2SrjPc863IjE3XTAiTy4rC0gAEjEi06aQL2k0hZKwLG6sPqju9

```

bKj0TrYmows3ody+zLKLYMstm0egL38hyZuxdx9so0a4lNVUIIqJ7GuBytX2WSwd  
zt0a6sRYkxbx65TXKLw5YdMHEoTAgasuAXAAy1xEommH6svRkd7rdq5E0WnX42BKJ  
UNevQw5d0qtZqqnfbtzYyihNJ3k1U4/kizXV0ltvQ7Bz+XBMkt6LkmGx3JaRrEC  
K9hUFUaj3Y/grpVmQJnE9l807okBHAQTAQIABgUCQL0hfQAKCRCa8Fji3/gfyyP0  
CACQ30ZrNr5J+PURv21IyX3gh0drTSsE0Iv1qtdqv8pSx9st/2HU7kCt05AAAnJMV  
+T7IsW5y0QgAh9puYwVcKLXdm3iSzyxJB7UcFxEcFhxdMxJhvDtajLWJoBc8iDVy  
nt7R6SbsUULP+GCr1/oWzbwsUVcnAjY2lEzyU5n9Ka8Qkj hugf6wHebgrNXFYux2  
0blt9sLbMddJoxuF9l3+UDxXdf4gA7bqo4S6KDSKI6RcDMGLZLDKqHTsVQl67Iqt  
tlvKHL1LJNrQZV6Govn83uDyPl1JTzjNVEAVSKSwyPKvPAzhtjDLI2w0HNT0yTXM  
A7pFiaRAqZ0yQyh7K2Vach0tiQEcBBMBAgAGBQJAtFWHAAoJECMDnpndGqL07XkH  
/1DB98vnmMLaP8fGtbduIKcYsE9K9xM9c4Wp0TBvTVd7xqKVi92IDHAHMA01xm  
g0bEHP4odCLvw9wxXCl9Cr7yyIfPinMVBasRffkUAYD9QP0QIktejV0zA7T3Sg53  
lYo6+RXSrd2vPWV2M08Wjb90AEfLCKXALXhCsFhILZFLhT1ISVhgrjFhVv2zUuLax  
5yvmW0l8kbtMyPpvCtbWbj fh77USV50u6c3pLuMrfMztmt23f5AX9Zx/Fuv7IK35  
W3fXVoLIzxEJF4V2/Wop6SG0KYucg3r3/yb5vVG3VPfJmoaCayD2/7oG5YoX5I50  
Tukk4Q9e0IeE4qr4KaBzX8yJARwEEwECAAyFAkC0pVMACgkQ7sMTGGbBry60eAf/  
Q2lM4908E7e3PmlrFlFsZiEBAuvM21kIdgISNRdK1df/IAg4/URFJ1TYaTiUyVv3  
sjFg9gDgMgfbdnt2HMgfBmtKf3fBfCceMAPok5mE2bfdermjQmKeRxnPR2hfdR0J  
lvC9ptZwcl5/skjNmBn0SJ727V1AYi4mG3zeNnxY5su/bZ8mVGKTUcPPxndtUuwm  
KVeM0204iWMzaueRuM3lE/Gna6a7sLOAG9qYsS95hvrQGMf03/BmJbA3mz24ZlGn  
RiKUyzNX0+R8eYML+EH83IxxV8wEBa/yG6x7xgl+e+AR4jdvDjdo58Gf/PEL7Jjt  
UaxE/h30gHp3V89CII0hqIhGBBMRAgAGBQJAs1A7AAoJELtDm8wUsvfjMewAn2IH  
IGjUpsIw/LNVuVSEF90z2fRGAJ90pytK1FQMMNFkDbhkwnN9rjFgG4kBHAQTAQIA  
BgUCQLnD0gAKCRBRwr1fqVzK5vL0B/4jocx9ubvvuBGbhjzpLNFf0l6g30qETI8F  
bPwDnpfRcM9piNg8SEBQReNtcm82o33W+3pRC2WSLWnsZbc+UDfqZLqaMAFWe+mF  
h4HjQXDxy8xylYpWFXMEvhWn3cpvzbVm7wCx4bDD76BpmxhGr1jgkwnRNv9y75Gx  
oWbRH52/+jEdvCqK1IaDHLhdjPawGe0NmUVjG2wx/H+/YtE+xnDsn0nUypYgPR/l  
P0/HKDM5e1NYMYkbUg0ZBnXhhCS3Me5GBn5qGacLIP5RMxemXeLTH+nxxAAgyXp4  
z7f/47NVCosS63QIp+TPFlv8B+b2TSHI702ZQCh17pNqHqm5sILqiQEcBBMBAgAG  
BQJAw4tAAoJEH5cQ+a3aIYCRlwH/2FWPlSsnEnYqbjvMJ8GA05FQJEUsciVq8W7  
dv8LLL4HPmiwLtaI4Arh+GxL7TIL0YEzdamys+Wnusd6A1qVj7IjZxzHim3G6RPu  
UoXUIu+kyBAUy7uGdKuyeIV3pn5xg5utSSnpDgPQhS+K3K2KurdV2PLs0I4Y++mM  
3YYmdf4rpqBhRyd0709Z4sL7W0+BmFrw41vDtv3R1whGjEg8Cn/0zd0Iuqo6H4IA  
4g6duwWE4Rzq4xyQ14zhsp/MpnEvwvTDxxv6IkGGT1tAJCn3nYKsh0f59H4LiPK  
sMsLS3c/R2HuaFxAj+p2nRqT9pGGys4CI4mNUC2y69/pB2So4oaJARwEEwECAAyF  
AkDFTjMACGkQvkqD8L6ek+L2KAf/ej9glZQkHYb0CADh/Fkv226K97lU0aXfiWbD  
piveC/iwT1UjFPL9JX1Zl+uxVSz6nZE1NDWaR8tU5aMFqedI32uVtT+zpYg35Tt  
XULIMsKpnqsgspsQ1w0QYNem0uWb9zf8pTDg0QD2pQn6Y2UqQVRGVwS2RH8190x  
yKKFyyFvBH7o15KFM5ceJuv7KNH0MJ3AKMsLxVdnRopHQKQMVrEL3XDvWwXZo7Mv  
Dt/z0HdWwWUEuul3uN0RgVCmTD+71FZo+g6m5SpXb+py+4QemA8TSQfeyBG82GiS  
G7yB99PEo7vEYmRiHnyur0rBm/PQIag2RpPwvip/Jk76WfAwHokBHAQTAQIABgUC  
QZ43YAACKRCyqy0garY05acLB/9lHDMx+v2nF6hthq700659cESMBP0iBxiy7ce7  
XNjJ/wt7bb0qcn+odwWUYEsc5YZGrBdgC0MYovFraUHCVo1lV3opVVZoALDNL3wt  
XQ0C0dXR0Uj2aSrZkpp+WxT9rsDnGLv0KcmFM3UcpKWvBSwIvRpg9/NBzeEirnoh  
9bQXhkfMmn/Uys0fC5Jn7KzTIj5wWg/Y26uBZHeudG2xxHrIwe8xSpAX53VizIBP  
Ed50DARuy380VQRq6h+6mJsEDFhnSvbFVwE0t/ZjyhRZpkkNasXvBxtFWv9IyiIv  
/t0cSADUJCLeryIzQWlBJUpq4e5HrCgM8buQTImB8Z4q6+SRiJwEEAAyFAkRT  
RMEACgkQdntIq/8gahCY1AP/UoUeDBJtjV2IgzJt+np4+0kHRxuTwa1IgDvbLwgf  
Rj+Go0EWZfKFCXFtaF+ymXsGKlf+/KU2FmHckDSNIw+/fj+Pzv2SjjKq4MGP5k0n  
xRRPbpV6Xr9N5EHKPbsP6X2B9cKTnnXRwVBHhBqEC23rutMWRTdZ9sRzoH47GdcY  
g5GIRgQQEQIABgUCRFM8EgAKCRAyKyKXH4ocQRkqAKDH/pID8abw30Q8w9km0bcs  
UaWfiQCgq/v7PFHkTJYnPdVsnCg/LA2X70SIRgQQEQIABgUCRFM8GAACKRAyKyKX  
H4ocQbQxAKCVqJfG5x33jGgZmt7gD0epoV0waQCg04BLiEgE7BFxh+v7yvBsU6k0

```

UL+JARwEEwECAAyFAkRlszgACgkQ86TL1vEaQXGs5QgAr2dePAIXSrtMnTSlPvGn
RjE4LgE2qLRpLztMrJuChQJZj7ZFnA9iUVZMxWfsJ+MeT9yMEQ26wjTM2wh44Pko
1vLB2g0hr5R0KnfvQh+jCmTAmepzYPtjzWLCd/C0bmFdfKwQpRjo/7GnRpxz7Hks
2szKoTwKSUak+qS8af/Eb34RTpj26Wno35kkKUBMAhp1lAJu+IQzysXzEv9WcDb
fttLH/CsVKQEpiijDVo4X/wTXuWYUthGKEGQLIgJ65EWSSgx1a5pDbLpdMqgIrGr
B+DZ27Nx9B4ak5zeHetKUhdLXebGMmJnEjpbhWOUXnjJfkfuXoQ5PDquUdhTdI3j
eIkBHAQTAQIABgUCRGWz0wAKCRDzp0XW8RpBcbnxCACAmqHbxmlYZqRQZHEiLlt0
vnuvYiR+WtYMB/MV9GMSA1Ic0n6y2HA72oSsk369Kvh/3q6A2bSDi9C68ZP/qfqi
YZ8+uiB0wsRIWT2TsPVv6LhZzMDGclp02QAnthBsn257KrNDHRzt2RNYXnrzKDLs
btr44U42GW8544S+eU5S8RE0eA77LLSTsBFc+9f0ro9iqpU5szPstXcu3JN0Eu6A
0qhVRXBp2sg9+gkdljkZRMoTKesf6snSXSBE+ycZ6s2vJmVRkTSW7p1RqAf+4kM3
3+GvIZ8dFkhfpmR8AXUYTUilyFb+ZvKdj8tCe889p09mgHYbR2yJtV5RWIVHjqpw
iJwEEwECAAyFAkbwIoACgkQ5RUoJTMc2l2ADQP/QiZWZo+DE0hHN/ijzaz1Vcba
RKesy29Ivux7wWcEixPK9To3o3wlpYSVIGTs4FG3qjsajK4APjEGa+XNHuaQ0NA
a0R6szyCGP6h0i+gINeNDv5ALu7+ujicFhGmWbFiaIxiNwGQ7BqbwfhVkl68lXM
fzeJCyBVQakzPPTf77a0JEhpcm9raSBTYXRvIDxocnNAZWMuc3MudGL0ZWNoLmfJ
LmpwPohiBBMRAGAiBQJPNqMMAhsDBgsJCACDagYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAK
CRBPLNPYJ5PPLaTEAKC0n9syBppKFeIj/Wm450dtBi6hNACgj0D9iX7MgHjYnImS
7L1z1/2Th4e0Gkhpcm9raSBTYXRvIDxocnNAaWVLZ55vcmc+igIEEXECACIFAk82
o8YCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEE8s09gnk88t+0gAoJPA
zRMCiHm7GYpCp9c4BYRtpecAJ95tBLr0AI0N5NTj4B00gWEF8+QARQZSGlyb2tp
IFNhdG8gPGhyC0BhY20ub3JnPohiBBMRAGAiBQJPNqQhAhsDBgsJCACDagYVCAIJ
CgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLdUiAKCdX01gIU0tNV04Uv9WgRpAMMDM
jgCeNBgFo0v9aLY91LJZ4bGZMXS7mPi0JUhpcm9raSBTYXRvIDxocnNAYnNkY29u
c3VsdGluZy5jbY5qcD6IYgQTEQIAIgUCUABrBgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYC
AwEChgECF4AACgkQTyzT2CeTzy3DtaCgxt/kUBD39gJTEICMSdwGwfjNoTEAn180
0o/t00a9jz+lbECgtUnNIKutCFIaXJva2kgU2F0byA8aHJzQGJzZHJlc2VhcmNo
Lm9yZz6IYgQTEQIAIgUCUABrGwIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwEChgECF4AA
CgkQTyzT2CeTzy0r0gCgxneSr/AemsLbfZgyUphF9Nakb0cAoN5qlL0IhQ50yLI+
QCyRhvrBZX/EtCRIaXJva2kgU2F0byA8aHJzQGvJLmNlLnRpdGVjaC5hYy5qcD6I
YgQTEQIAIgUCUAbkuAAIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwEChgECF4AACgkQTyzT
2CeTzy3k/gCgWwKXl37bXzyziUNtwsX1Df7xJcAnlgENw0mupbw0TWJmotJB1GU
+9htuQENBDsMLMQBADx10yHX0riu8+yIZEAq5uVfF0Sf+WpjMwsr/m+ZPCKxvMV
gQTfgGy/591Xu06upJ3N6Jc+XEq/fJQtaNI2fP7uViSHpjCXJycDS5kYiGK0USf7
Z8wk7txq/FnIaHRtD9o24XrHFkFi4TutLSbQjvh/Du72jHQBdAeMcCgMnKyXHwAE
DQP+OusHspKiVZbXgA/S0UNdHGpu9xkUzbzjEPHP096X7cdFugYYP8TrArSNvQlIW
My96QbgC2Ww4yCBc09MVR5jLGPBXl1d9rNGjorbJtdWEoYbDhE+jd2tvUvi10Ldp
sr0b3LJA7dC+966Lb7Wp+Vh6iPqRfs4+7IveWc+9SKY5rk2IRgQYEQIABGUC0yYs
zQAKCRBPLNPYJ5PPLTHoAJ41BFtRwr51zPq1YC59HnY1tPhAVACfa9wBW5B8JtRP
OGg0F7Gi41lcFhA=
=RnDy
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

## D.2.7. Gleb Smirnoff <[glebius@FreeBSD.org](mailto:glebius@FreeBSD.org)>

```

pub 2048D/6C7E5E82 2013-01-30 [expires: 2023-08-25]
    Key fingerprint = 6E06 7260 B83D CF2C A93C 566F 5185 0968  3
6C7E 5E82
uid                               Gleb Smirnoff <glebius@FreeBSD.org>
sub 2048g/11E89DCE 2013-01-30 [expires: 2023-08-25]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQMuBFEJEjsRCACPZlXm85H4IyUgAJeLYYUEIFnPfrwk8VklH9zqaRYtIdd+Mm8t
GoUqEESq6e6ZcTkYcsBwvpSASnqTCJZNCZTovGtDjJgJIWcglUi1l4y9VMhcjl07
9DcAtzY7mmBy4j/DcMQgMZqs70XZi1z/fJTMHyFrMmHJ00aPpX5Nhi/lPyIqBGSG
mdypdW/Ni1GLSQbdC+kqiRshynoNM3dqZqtJLNT90MieIhcjnJPWX7jxXmKQdauz
XN0fe+0jyJDuBGMGNyZj0X8RnQoFojc3w336l4u1sbYck/gKrzPTVy0j/zo3mFrb
DjHQ48Bm3Kb2U3NPy4Bay2nLJyVNUA+yo2pDAQCr1Qk15X0wHF8tQemWUeWMSWqR
zc2nUWHV6bteCu1wQf8Cm0VhQUJSFoD5M9SxSoW1jJZmhgUMie/VfGwLYSf/Jt3
lee5N7SZPK0JEI4xtgzXq9h7IusdUTG00TTeIbwjfcCEx4k8JKTRmS1X0VPWhLa5
zyxUCuMpp7H5woAEan6Uf98hq9Bt1f+/7y07UPVGoxTNLYbPxCYIlyluEtU84po
q20bWjpjUWZ6egV99kML1nWBwqBG6MmCLQVXBnj69dL8/He60fu07pLNSShTEZ4x
lgNKv0CWqmYFZ82rMejor0DsqC3GbVD8oyAf5tP3M737Jwwbvm8G+dhZsNz1etvQ
o2DhZqAhVd2zfeFEYkczVq6ccn0HQultZ10weQ3+lggAhV/dWrVgY4enzHP+5rjn
lVx/jrtk7cYC5EL5yD9+KqR7Qk5uQzb49AuqshnX0BCBdHohSwNQ86sYWPEPE/Pu
f6yv/sylBJowUTyk/HzFyVed+GhqMkmkvCaLby+4x3XyTeMs6SQ/VjSeSrxUW/GB
ikVKSoJJ/VZHCW9/EkgFTft4JjQv0dDct6EJWpZGXs8IQ9xUp1ZXzgMj0JDrqksS
rsvzjxC9LEZ2SSomnBK1SePmP400hXArCzzQJPqCDjb75M7N3AGPtpPCAYxHWqf
mkqkyAL3pLTi9MidLH0TA0RHSL3o0Bg4hkb8aowT/zMFCJbpZeBvWj2XVJJyZFs6
urQjR2xlyIBTbWlybm9mZiA8Z2xlymlc0BGcmVLQ1NELm9yZz6IgwQTEQgAKwIb
AwUJE9+MgAYLCQgHawIGFQgCCQoLBBCAWECHgECFAFALEJmqqCGQEACgkQUYUJ
aGx+XoJEjAD/WR1FV3zTAIUh7W0DpusveyFoD8yyj4+9SYpKy0IYTka/100uUkS
Kljaq5ZQbi4HG14d1sVULQfbkkk9IBXTT5aTuQINBFEJEjsQCADAd9dNiSLB0ry0
Zsefo3+SroPM40REGxvoXfwb5vnsYybFSpL7Pw4G+nXxejetNZCB0uZVQcYXmZ2t
Yw+mqjVWdw4z8YwQ08arZmQqnReDnrXWx+o0dw6lr9cnuP6rLIb0+u8TV0n2n3aH
00hitsintF6Awkdik0y2LV+1fc/QVeC4LvZCv9ou4cDl5cHzYLHC5PAbIn0R/h4s
Kw0jLSDpu7SLKgWlfa6Lfz1v9KjoM5wrXaBQafTzMHNpQk/soEt8weAwSx7AwZdV
KBVL0Q4a3MVASR/aS4s6s3LI6BRyPUGUvTUD4Hx0+9Fpjisl/uuEPfLx3vUyQG69
ecXLexYbAAMGB/9p0X8i5v0C7SkKfuChtEM24c6tr+Ax4X6+p4HIimJrKLmG1Wtt
IEf/7lgwyfVfQpsTPJ1T+Nxz10lRSsW7Kt/TQu1nXXN663/hwRFBYGfzC1y0jXEE
isgKk8a6bMM/Mext1KkM10qcMoXA7Df07SSUQ0ll6+fgspCmlCQ0Vrtac35bhncT
ITwr3ByZk2gZ3EyWcKvMQdyGX04+9nJRWScbSrCnXs125+0fUGr0Ew/DgZWVx0pL
LiPlRQ526yFjsgFIXZ89nhyp04uNa4LadwglcAnM7Uu4la5I/RAYc49MPHrSxYx7X
spXMbphDiAd4g93YY8ET9gIIif8X5tmCAE7VJiGcEGBEIAA8FALEJEjsCGwWFCRPF
jIAACgkQUYUJaGx+XoIY0gD/YCabXZzzgRnhKzjzRN74aJcNvFHTceBXCnGtKzW/
BfgA/1U9GK6yEjClcH/7BzF5D6f3arBmw5Embx8C0y/ToekH
=EioC
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

## D.2.8. Peter Wemm <[peter@FreeBSD.org](mailto:peter@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/1512AE52727771F 2003-12-14
Key fingerprint = 622B 2282 E92B 3BAB 57D1 A417 1512 AE52 7277 717F
uid Peter Wemm <peter@wemm.org>
uid Peter Wemm <peter@FreeBSD.ORG>
sub 1024g/2C5F53778B40D9D1 2003-12-14

pub 2048R/35D69709EC809E04 2014-05-08 [expires: 2024-05-05]
Key fingerprint = 060A C0D1 5AFF BDF3 55B8 FA14 35D6 9709 EC80 9E04
uid Peter Wemm <peter@wemm.org>
```

```
uid Peter Wemm <peter@FreeBSD.org>
sub 2048R/B5D591B339B03C75 2014-05-08 [expires: 2024-05-05]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD/cL+kRBADyfnghwEzlkPcYbnZ/k0EQj+yTTFmly7VCKT/k6yEillcMsWwN
jYmuHJuwS6DF7jb3Hj7UH3jyoEPVYypcvshE3YtgzLRqJjKmysXz3keemL/BrYwC
9jrhnFFYhw3ao+9px7cbltG/dDVyNpJnU0tNgSXNrXQevMKLLr3dhUF5WwCgo/gm
a//7rKXpenFUZi+fzmA3EmED+gL1FSqgePApULB3gJ+Mb0LWHcEcdFzr3qKL48zu
+hQBkqmc05kt7t+OnqanIaKVAYGcj/oED4J0oCBPmuxicGigllQwxuwNva2fcsXx
mwoTeCYUMEdNvYyIL2wu/v402toTLPiUWvJLdbqUckJ0u8TfTPL5DcTQstQ3CnRP
Rq1MA/9EBsS2sDdN4uBc8VlzVW5KBw546MvucujjB3MgnPvX6VaNv3S5D+ppj0ow7
cz5oUQVerEIosLfJ5jxCEDcidLdl2gilex/9BJ8z/4LxpD5I1Wp07NkylZiehyhM+9
VbZTXu02I3sRvow2Au+aC96gJYiFWQZwXRXDsDLV55xZDpD3SRqbUGV0ZXIgv2Vt
bSA8cGV0ZXJAd2Vtb5SvcmciGEEExECACEGwMGcwkIBwMCAuUCAwMwAgECHgEC
F4AFAj/j0bACGQEAQgkQFRKuUnJ3cX/UMgCgiDb4NrQDYLT4/YIz98nbNyIyw6kA
mgPrdJ8i9afmBZA0zPpDrhiCL4csiJwEEwECAAyFAj/h/+sACgkQSoY3Ydic4xLD
wgQAUPl/oG8nJucJVxJZadsy4Nxf9jKUNPYW3/rr84Xb+5EPYixJA5cHv4t5CRg
6x4T8EijJUhx06UYvKkxwD4ibLDgk9Gz30GYCvLHjBqIn7vDgI2TVPWhmtjcu
uYe1K1VocBLfBuS7TGCED0t4fQ6rJxPq0hXG3keQIDL6+T2IXgQTEQIAHGUCP9wv
6QIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRAVEq5Scndxf88tAJ9aB1A980fV
uSPQJSSruNnKfVwbpGceJPFU6tvMs5UBbhPqWuGo7Tbdje6InAQTAQIABGUCP+NR
GgAKCRAff6kIA1j8vfyXA/9A8SIPbaR20+Na8e+RI2RLJhNhjCFsXtgvnxoNzhz5
klyitsZ6tVuo8VRx/FZa8ZWmcel6rRjie/vY+ttUqIZKT3P0mrr//YL3CEBLaB7cW
IxU9nl93Tgre1+9NHGn07sRugd14rCHGjdDaerP8Blh2SAZgqgUaB2TN1aE9eEV5
64icBBIBAGABQI/511uAAoJELaE8XzBCodNTkgD/2Abz98CkpI0tHUEMsA4nnaT
nFExqdP80wpp0N1KDNfyDELHhj+9SKT0cas3wFeqfD2S6IndDRA1GUxvYjMySXD3
QE20zzkyoMyhV60jshubpnJ2dhSdCLQWiRLu651alyKVxuqPss8NcBTCSkdZgwwL
1luJ8H0rBNN05Y5ELMnhiEKEExECAAkFAkErvqsCBwAACgkQzQuKNftX15NYxQCf
VoeWwsA9ZTaXq228RMWnKOG3ZEEAn1WmGzcm49SIBGp0d5wGmP/WKixIiEYEEBEC
AAYFAkJfWdgACgkQwH0sVeaMSbwX+wCfbFbTQ4CwTyKmvduuNh5GfKyyvVcAoN6r
7ULnT23fem+7yKSCVPbXHUckiEYEEBECAAYFAkJfauAACgkQVgq6Qtvn644SZwCg
gXgSQYSQ8pjAom2aLHVmAmLuWskAn2RXmU2eXi5hHTF9qq/LxNtWPVjGiEYEEExEC
AAYFAkJf2UUAACgkQe7tFxiP00w2BACdGHfJIGZJ7HmU58T1oMK0Xo5VBTwAn1zB
8dhilAjUZIBMEA+wHRTtswwiEYEEBECAAYFAkJfSVoACgkQY9qW9I4JLL3ArwCe
JDABF9qpqcZAbQb8d6gDNQtWZv8An0yKgxjFTG3UE1cP3Vrrk/6tSmvniEYEEBEC
AAYFAkJfSXYACgkQpI0e5IoYBGutUQCgnFBhLfgfjshW5+PchWeVxo39+f4Ani9L
0Vws9Rr1LsonVw8bu8sm2dFziEYEEExECAAyFAkJhu70ACgkQK4plTTh7cWoaH+ACd
FkKNNR6TpgNNSaLDv+UqTwm0TAMAni9cfZFI0jlvrhQgwAV44ghwq0R0iQECBBAB
AgAGBQJKzAitAAoJEJBXh4mJ2FR+k7AIAJ55v4XwPecxHL1BXkfTEqaP709XZ9qd
Byz40NwC3x3SLu+JfBaicUAa99n3DndgyC3A51rVSp3htydaPxZyQmIfxJiI3Z3D
brbzz3I2kM5JTEER4LBpNhztIUrrjufGQzJ34Su6wMY8JZP5BFc9aKfqnsc0J0vx
E1bdqCa2LJJGLD8IGjF0ut0LFZbYenm5nF9qPfnI2aEQQRZ0dRyB6ujGC5oUEQ2o
DhKxZ4hdD/B8Drq6eyUDqvIRgsQYmzLd8gx8mANhBuVUP5MZKPLJHsviyg+g/v7W
647KE/3NupIRN3CLZDugM7W/1gWSS17CTq09eyz2lUcECqjw8zNoCbSJAzwEEwEC
AAYFAkJjhsYACgkQjE77Z6aJRstF8Qv/T0T0g8F75cske+YSqeIfQvMQwMzAAzsz
oKYg4u8y0EL/rKxt/sqwNVgfpaKizRya6UtG/VP0r1ZgpIQZnDMXf6WCELSX9H/i
MbjnRrobkehLC8I0AjI5aTCEjw3FQA4pUhhD7g6tHd3MRA1H/tqpi7NMYwGsv00S
OX7mZ0wF34JfGuyxgpArerncizoYtbxVdCxm9NgpH0eaXT5iRtij5zVomttl8L9I
dvXcjrjrdt0qjRpgCPAWra3QPDkStl7fklPLyutfScIVLs99yrogrASefaL69+sL
7+XRTkmLgqTxZQCxenveVP0yL45Wr4dPWty/hjAALAE00GN52ZHNkSUuitPEYa+
```

54hT68DH/UkwFsP38pVJWgdAEUbu+I6U70DR6WGK10sf+DNbFj5gFhjrZaQ6qnNz  
KYhUAjMo0LFBPgc6JrvRcRt1q9+ixb27TCRUJh2TSIrKWvj2jF6aCMVA/6XFMtrb  
FYZJcmyU5aaUKF6wbJ0oAV4DriJfnmk0iQEcBBABAgAGBQJTBu7WAAoJEDXWlwns  
gJ4EYeMH/1UErvweo5chCw0RLKFFgIx53MLidLHNSzjDXa8K9whRaCRJxUxmcmym  
YN+whzKLejy4fDg1AXDJ7fXF3PhKhP41ZWgfm4RVnZezx3N6NIw61p99ZFdT70ye  
LPUX2lriS5K4fUaHbDc0XUIV8KWgFR8AC7KtseXB03fvqrSfQqjM7b4kwfxA0HZn  
gC3Fr01RP2IOXhHLoc+zU6sJEZzdhe1fiaFdGBv8jEnCG7CNIzE1aqFxorYrKc0  
QgVLO3hgWm000nWtjui/m9isZxGuupfJaCx9tLysahzofaMvmibMT6Mjxs1sVHNv  
UWkVJCi2Uh9tZUKeR2Z2geG4aTG32VK0HlBlDgVYIFdlbW0gPHBlDgVYQEZYZWVC  
U0QuT1JHPoheBBMRAGfBQI/4zmPAhsDBwsJCACdAgEDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAK  
CRAVEq5Scndxf6nDAJ90HHRGqTIN9GRzuugJKwiV1OUTgwCWPq1xLFLmb5BgZS76  
GP0UVTWdD4icBBMBAGAGBQI/41EnAAoJEB9/qQgDWPY9yuQEAIvUn1XQtuPN/HwN  
9YRSxtW6H0rxJkEtpGEmoJte1/9WhgmqeD58CK03g/R4f0mPP3Ix/sGxMqY7smaS  
Psc6MUIVQR7GqEjwN8W7a6Ha+TSeCPWHRHCcU24pqx05VLnWUepKJxjFZ+fqywe  
StHcnyw56HJlMsr0CUBfE6ia4vZSiJwEEwECAAYFAj/jWzAACgkQSoY3Ydic4xmR  
cwQaubNd4pd0vwtKyruYpgpGHWfUmeSGnKg87S4C2h1pui9+I6TBM99vGLUTf5  
Wp413sLocCEXzHgdR62fVa2/0vSqX3n93QpoFRxmp8aRqfjBlToLK9ggABlz/GX  
KpQRjFj4oqUuQrA1d7Fu4QD0BDWz3A/IG85BA/zNa3rmAACInAQSAQIABgUCP+dd  
dQAKCRC2hPF8wQqHTf4hBACE8Jn5jkbZN9UH+lPka6V7o0VSMwJAx5Tg7l2gRr6  
XLmnsT0zt+E4pssLc2odMRCxcS0IhsZYUrtio9oS47QaHqAvhEitW3FsVcmXFSW  
JeEB4iamx2id90xhSDBs9aY0vFzhjZ8gvLfImusU0+phZBkKHiv366Zo9MpkATrY  
z4hJBMMRAGAJBQJBK76zAgcAAaJEM0LijX7V9eThUUAncW/iV2pKJTYa8Cdmh  
qZJacdUqAJ4xxUIWeTWZ9H67XArYf8ooc4MZIhGBBARAGAGBQJJCX1ncAAoJEMBz  
rFXmjEm8yVoAn25iS8vYabv3/P2mDkMv0qobC0lZAKCgYm44qAHR00xrSSTZ5za  
Pcp4lohGBBARAGAGBQJJCX2rkAAoJEL4KukLb5+u0mPcAoL/bPUP1RAYkhZYb47yd  
pLpdHe2iAJ4tVV0ku0gzlajwAU5P2ddBcgLgIYhGBBMRAgAGBQJJCX9lKAaJEUHu7  
RcYqQ9NMnggAn2LkA5GaxTz0RmygNM4FG4/qISwIAJ9Ft5137F9b22QRfFxpPg54  
UvtjAohGBBARAGAGBQJJCX0lCAaOJEGPasPS0CSy9DfYAOktGTG79FPxeQ0Us4IK2A  
T7NFX9aRAJ4xvX0WQTiNyY041rPA+sXiC6I8xYhGBBMRAgAGBQJCYbu/AAoJEOKZ  
bu4e3FqG4AAAN3dIsHqndzUQcc7Fh1bQkcWbB8WJAKCQYyGUYuzjIASOV7/DG5iv  
atmG4IkBHAQAQIABgUCSswIrQAKCRCQV4eJidhUfrfaB/49Nh/9UWfYD27R1tW0  
MVTQyICqrCntzElWcWt2bTeTtfmAxz5QpcuWrsDM0hSdq6MShu0RvqPT+Wb109D6  
Dx05YyV/RkVFRnte5A22684Lnh6tD/CxQyydeYVtF0nZ7U2miv2Y9hIErSgmYFEK  
6p69ydhQTaqAo1h3SaxZ+R2wARWq9xP2z6jieih28DxTEQ1n+wz09eADzi01HU  
f7EaHHqpGL0tzgHJNe0qF2PM0FIwyTZNmeaeLbsR92ebCR37zgzYu052MKfVXCdH  
QJa4kraagjrQExiFA6qX1ptDKXiTa+6auJwZIX2dcpXqAH3671RWvdYE8XPzgSn  
j3MxiQGcBBMBAGAGBQJJCY4bTAAoJEIx0+2emiUbL31EMAILHg9+0TndjU04Kr9h0  
rGwCKVvdJo7Q+4So8RzFccqfB8ux8F5L3tFjjAZFVPNS2Jfjr3UNTcp3stP5y1F2  
mfoYzNCS9g/5g28/wI/6rKCG10o/7lWScek4wXz5hFXzbEmnEG2As0VQqTxT765  
EluPVlHJuzoEb7z7nRX9HDqzxudZvS02kt79MnzNwyLiasQdk7u2d2Yr1xzXuCZU  
wb02TbRbh6z/diZwCDbYGoXgFLkR6NxtV1kH8j/+kkY0q20VSCwbMs1WbnVubgta  
YFJS/fisQ5ml0rqxCw5jKkGswvErnwEkaV1eEqJvBCwkUtMbJbjRMdeT3uUqgu3W  
lJ18YwaiefKI8ElCyaXCUwjot0FaekhFv8RsISFJ0akq07H/yN/kexnZLCIE9x97  
HYfwK3IoAk+0A33yVBCh0Jb7/NOLLY+Bk38VHEKj4G+j/jzdlapf0AMNKJDY2017  
q8PYEBnnTga6gbi+1KQTRPjmaM56yvf4Cyt3QG8ptB3zbokBHAQAQIABgUCU210  
1gAKCRA11pcJ7ICEBH2DB/0XNdW/X79bKEEKihy2+mSHu3p2/23/hFSbr8AgaPfK  
f0vL+w7Ky9WxAlVy8cwNCZgocpfA0EiIYMPWdSCoKACYdVLEPmvrB9ZvDQWl3AB  
qczyulfeUGz1ieBD3tNtkEeqCEE099pGzP291UTq8l4/jIXG6KIU7JT+vPHBUynJ  
4bDt+k+haq3FWoWDTtLiTnsmADvCV6v+onGooXG2AgKNVq1WhQpN+dmCLvM0jxxG  
zm/ULX5XfhZgZ0EVP0io2nHDFBLwnyIanuKfZfWHIocgP/NRdnpgLmYQQImCFyW  
bHjxxhL1s+Bzeik+GzoFaCFU+Oyfu21muZXLDGDbzPUvUqENBD/cl+sQBAC8XvjG  
8k6ZmwCtBymtfdUo3H04I8vPXyAl2ycalrL0Hg743hI9YTKyrVa55F2jqtLz0kr  
8ivhiRCy4jFGMUPKMCnAWNCT82UW14xPvBrvpNwQw9o91Ikuab00Cu+UWdqqdD6S



```
jy/3govRbKzkWfT8p7prjPYiAaCaa/2Xj+nDnwAEDQQAk0EKWZQ3Ehzi4/xDCiGi
daIGuebke9JQdKIT6qVHFw7IgljTlh0e771JyxNVq3NUF9XsWbIrELQ3/Yn0Ts4
Dfk/i/8fT70Mv2h4/btQGKF6cawrdFLqB8bJicv+use//gWE95+wiXX2XM216MGd
3C8f932CcSTYXYQYYEwnkgGISQQYEQIACQUCP9wv6wIbDAACKRAVEq5Scndxf6Xa
AJ92UAmSdqxsLia2QHbHRCLfifePfACE00dqdCjrEkyPGGahXeDcVrvp08iZAQ0E
U2sTmAElA0JLWGkgmkxYEHAPRRj9jmXUMD5449gNf0FrYn1xysismNbyRJV0nhc
bstV+0Yg4VHVvLEpW9ouL9hYvXG8kutNxk0/mIKdLQxtNGARGzRFVz5fm1NXrEM6
IJ6pRKCAVEih9Iw9tNNrWSFpjWRmpQDAElwHRspaWm0CiUwwkodnsnei9go+1xY
UfP5n7idoJo0WyHIX/y1lF102D0Iu7lyeF05kFu9q7V8gBY3D1F5I0ZCJ9XcG1/m
RM213o90w1RgIiSUPWirQvMi7JLfxmikTEiZoSlPTgEoebNV0HFyoiHzHckAnWjZ
xXZT5pH8zfj0P+Pp/D6LwjtaomExUQEAEQEAAbQbUGV0ZXIgv2VtbSA8cGV0ZXJA
d2VtbS5vcmciQFCBBMBAGAsAhsDBQkSzAMABwsJCAcDAGEGFQgCCQoLBBYCAwEC
HgECF4AFALnrFtgCGQEACgkQNDaXCeyAngRZ7Af9F+/43IPDQUQ2Ft7YnZq2BFq
TSqg8/n1f7fJ5LRq58a29zT0HDnaQ8khYyKFWHydu0dW0G+SGHQqwlGv8N07CH3
n0z+vv3MVP2UQu/piy+FBs8rjS2qj10snIfXSnW7+RVyIUwVFCd18u1WzH6VE/cE
jhdCpzG4l+yPCDfK0p/UDJS9PSGvW2T4v7rkMsawreNiQXj3Hkq3Pft2f2qjN3LA
kmPTGNDkblMPLmgvbUizt0Xx/rs9rUyGMeS2jfDnZgX0avGaANRdgW0zwHUJWnnS
cWk11kxqD3D5zTu4uHcSLu0Dklgvlk05TpG3xQcPrPdXpC0QtU9tjofTNqaJ4hG
BBARAgAGBQJTaxPiAAoJEBUSrLjYd3F/h4AAoJDaeZy0Dj8LTybWdh+/0ziCDKvn
AKCbJNqsiZl3WaXAn0R4QRN5g8Z9QYkBPwQTAQIAKQUCU2sTmAiBawUJEsWDAACl
C0gHAW1BBhUIAgkKCwQWAGMBAh4BAheAAAOJEDXWlwnsgJ4En9AIALVxCI4hUKhb
HgnGGLfoukFqoT6+zgWwWbENUgt7QBDvmvzdzdpq1bBneDL1/VRH/WCnDLjjhRtZh
MAcz/zJ5kQV84GSxR2t4ikSTS0zNrvcPf12PlbqsjZGQjI04KboSn0erRntiupR
8YnIKYpGweoa5iEeRgMYNV0TVjzHD4063w+iml1eK308thJPI9nm0eKYRJFHASH6
76dGA/Y0WDW24prsqLkKtJjUdJ5E9U88VjYbpg1puVeJY6p1/0S4aigXdNVL+Dw0
sONKSX/MtkXWcodIi0CfSCMdGA3K9odw9LYieid8T44Rh7KqwXqXQeqDFP0ozgV3
3w7F45E8afKINaQAQIABgUCU21N5QAKCRBKjh2JzjGUKHBACJCdTSarG17Kmp
Dn1BJ4Y+vzED4/REUORR0e6j5ifWX7sEnphUfJ5S5yi0HX7KmVzhCFyYjxqRVs1N
FBBJ158IVKQZtPmTEcydzLmETVJPn/PZvGzLpvlslgaVG+uLNhYtZfwyVUHBvd
fLaMC6d6cSWI1C18jWcQNFmnnRxBiKBIQAQAQoACgUCU3Pd8AMFAxGACgkQUk8M
N6C5RqNTWggAh4bxdj3VkwSBzp0aJ+AKF8LEt62TrpYA49H+ppy9QJomosiq/kk
S6gbHjZn/W9Dyg/XfR3NSj9f9wvtPVo9gF46ycFhxAPnEwZrHJvM4gxKooH7snSsn
AiAgFv0Sd8gluHLCDz4v1mE96pw4rvNgIR+lvFKutn/nhmjoa4LbVeGksoejpcXZ
hVjgCcYXSGze+DrwB2WyuBhV0diEMwi0hy+WtRaDn0/zMGWrrNj1TSJbtptqN9aojK
F3bln9s5eJe/jC7n060gg4MsHt4P2xZSm/V8kPc91RBQdiuC1dCBp3CwyAISS3hu
evL8fq7iK64u1g8hZbwX/VvRHRE6Vsa9f4kCHAQAQAQoABgUCU3PgBwAKCRBNoRTL
xKLl9f9TbD/0U0w2pnnR1a03qRxTUm3ZIoGX+eJVXYKaxixT1hd+p2MutwVpABJP1
91B8FbT1zNcYtw3/YXcusLPY7qXsVwCDYcQxAH8aLtYsJx3P/DVY9GXQMSgzEZKn
+8UVETEYdwyw/FEjMuI/hxYwnqdMh8cAcnPisC+HbourbBNn1InjecpqPAeuuEn2
Fjpn0iXbl7X60anXYa0kMbW/w+1yXDJ+nUDU4zza8vqDDXhIX3p3aGNGnZb1XAj
C25V0vqkCYhoxdRTbiH0+0TxNZ6o745j0aCmwZaHCBYbn3d/nj1gqVRxKTH+omd
io7yseDcBHNY/Wch0HMBH9N40D54jYkpP6wSBnxGSoCuo21fiRV7hLo5qIPzlfN0
xfgg0hWJFoRLAsB/zP8F0jepl1gntB/KL3MkVTyAC2G5Wft0ZD3ovp3oCyGqFe9Q
0+0BDp+W5FX5WR4PupbWiKFCjZJ7V2S7HHQzrT70D6bme0yEF25fJsNvXB10+gpg
U+khsHbvUHK1RE6a2MjxgTYCH/8k8LqW7fUUsSy68Sn0+gmqzVstBoQYLpXx8mhh
Nz+pCm44aEIZu7PktbRnNdu8tYfg9VA2XyAU5urq6EH6WhmobnEWjNoCIRf4+eD0
fYFpp3PQvVrSMwqG4DFYmsw3CK/+89xbuWy7jsBBYV0/Nh0/BppIKCHAQTAQIA
BgUCU3PirgAKRCawRaTUSWSnzqSD/9kY+XjmiQUGYc05NpiYEqAT/T4CZuJaQJM
3csAppg96rw4q+sHkGvILLHnBwpA9yRLnIo6dSyJnJ12RPo1BbFy2+wjXa3G3z3L
CQfpe8xNsFvCmcUzGkAeqD1J9g2hvFd0eQLmi38tYuA7Yl1BfY+uqpZ0ISyqkj4k
tBKPGym+U5GNgkrOmUWpc40cF9YWh1RWi4Wj+pOUJm54/GUBC1SKVKvCC9xgW63
KujkeGaxiIBB9Eclb0C7uvrZIfgtBXfqcKYToEbzzdNZ8wSaP+W3+0nbmxNM0LiQ
B2yf4nT1bFG0t2Sq2qrPnMX0SPQeykCyvTw2P7agt87ZjxVr0YsNgz15Dxjpm9hT
```

pc8M0dlIJW+BjMFDVtsR57fvAfQ9wQPQn91RSBbdcv3h8nTz0EIHulzxnxvUACY  
FjD8dmeAi7ceJGM97dkirvX4j8ZX6wjy9p3HyUf2KAz8W0p0RFjCpJ5cxHRAQz56  
d+UuAZH+uhRIMkLVH3vYzEne9s6ArUrC7N2z107Ey597i/8FfPs3fvCbWDW+W60M  
flmbBtJj4I6mez/FiaWcjjSopKvfeeegkbYrUfGPJdryAUxKQrrYhVPyXbdt0ZHF  
TtJLm0VWiWgHMG/HkDkYB6go/CWzjMhBdAU8r+02ELslio40UhGHbmAatB3BqNNn  
j/TU74ZEGYkCHAQQAQgABgUCU3Pk8gAKCRCL6HmwKHMeHB1mD/4s00dSiXuJyamP  
pwRZCZ+tWijgH9g8l66VnqQ8cJ74oqomj2bUGY9VPcXKyyNmBl53zF6nrUW1p6qA  
C/pNtx+8ARL6Kca5i2+m8rZEjDx6Xmemhx5rX98Idvo1eu4kRGRnqsoq0fppgwGH  
b8UFLAniTyu8j9F8dPFspV5BaHz/WKXzSjdjOaazruu+I0wI9QnK60mRA/YLvUw7  
C6vmji0N1AT0iP0yXRG/u5S0GB1oMgG/CJhZdE3jftPGxGMkxI86L0WppVFER2A8  
L2ylxcgXgHm1awI1QYqWe266dq1/P19cu9nwlTuYXbqd5W0EcLDMGWd5SbF4wLQg  
FA0kLTH9zsMdBHsGhPoB0oyXSnfTR2Y41RfUzYUSIG+lAxj6htvVCCSSwvTiJ/6G  
oXyJdJJq+utXPY3Nxc3Xkb70h0pvcjmjS2Ur1NJvdbXXEkKcnt/Z6dCkccQYJQ5F  
ma7Y1c0I79IffkntCsQXNjL7toGAM+QRkFY7mmxdvvsGrWB0k7jdCCg+g0Jk3oGB  
TfCWh0dGq5gi0R8eQcWpTwAUgUjC8qDEWK14RrchiIQAsc+cRR2DnjYv6xKWtA3  
Itj2Iphr+RjVB2aKEiAVYIPpBbj0iWglVd4Di/GWbYCYMUarYEvFNJ3vVikhX+pd  
eJv5VpJELX6wF1CE+blAFdy7VniWvokBHAQQAQgABgUCU3PopAAKCRBRE+YUpchu  
x2znB/0eQkcg22oa1T52HQaZN9HJu0xdbUz7zAnMyi5bs09WwWILeGrNLvFLMeK0  
a0Hkc+GsXQ0e3QrprkGXGowh4dulpb2cyP6CDsy6BHNa7bIoHgtMe5b5weaHPguk  
a61lID+hse+DMG9GYGeO/kkPbPY5il0M02Sdez/drK+ZAdo0BjMrxDVkdGgs9v2  
b8WscLzRF21IBU87Ws8w9rFYX8Hh7CB0cZ+knynSDMT1NKaEhK8G5Vb/ygkjbbfX  
iHS0896DGJocsBJXgU6DuV+u3/0VW6naJ0RgLZxTeWGLFQGLuFSEV0raSRHGgGoD  
U0cVgB+sXolzw/b+a1XIrj2J+uTXiEwEEhEKAawFAL0FUSIFgweGH4AACGkQPtVx  
90geJQiHzACdXXlGf2fdnJtFLNM6pqkcrdEukAn0kwPxnWt/lwVoUk8nRcSfGP  
IRUUiEoEEBEIAAoFALnz5VIDBQF4AAoJEJyxj3RtP60WPwkAniPXxBurRIwp6Avh  
QmwhqBjVg+QCAKCS6whF06pFK2sUoVnwgskwVphZDLQeUGV0ZXIgv2VtbSA8cGV0  
ZXJARnJLZUJTRC5vcmc+iQE/BBMBAgApBQJTaxWyAhsDBQkSzAMABwsJCACDagEG  
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQNDaXCeyAngRhSggA2Mf8I1mmIPhqukd4rsRp  
faIlVV9JN5Dy0MsHCKj5whSJz4B5/gru3B4pM8KB/plnnoS5rcBgTiS/lhIw28Ko  
xl8Ve4RiPASwqZrthY7WfwjR5GzsqFT/7DnQY3ITVAbq7nobMwvLAh8PQBQNaqj2  
Cu0M6rlp+nnG7Isr+WhbXBWLcmvpySLi24hNXuAX9RZ44CIh1fFu+E0uuRIULcT  
g0S5u8pBCivjinmh/6VMjU/dpedb7PVVF4ebXt8mT5lpdS78B65cz7hMfquXCvuj  
3HN6oullEWDh0Eu/qnmlKxmkFosmcgD28YMUXrIDfwzWKFqawG9hEM+uK2jbESH  
eIHGBBARAgAGBQJTaxXLLAAoJEBUSrlJyd3F/NfKAn2gd0S/Gok+0ibL57ksI9pb  
jc f8AJ9wN6l9AvM8zhSon6bZVGR8Dkqy6YicBBABAgAGBQJTBu3oAAoJEEqGN2HY  
n0MZepoD/iHRMVxWzSjwaf85KbBAushy7nK+5duuXfLPiV0kN23P3Q/BhtG1Z7ws  
9wornZW/ivzuhtcoZta0k9kvMRLYK102xJEfKBN0+6Jx0TtcTXF2r6VBuniAm7nz  
z50LpHtMFw0q4vQG7wuR+7/QkUnGLwTqleAJYPDvk7MDS/UxIfHRIQeGBBABCgAK  
BQJTC93/AwUBeAAKCRBStw3oLlGo2NmB/9GztFClyLH/NTlpr70EFYCumES1t2W  
hl1gdDwScJ2jTcG0hc5yVw3hlsc+izhf4F4y++KfvHH90FVUwstTY05otxphqCc00  
6x1g/zLkjmhbcbXmBRFxjHJ00jtQdvmJbWxmwW+v4fGANibd6kwU4Y0vQW0QTu6tz  
GyR/rikS+zBgP307kv5H8UoTvnVfkaIt74mWhpLuWeaEBB00ELeqCI2xFkv3/DYM  
D5N0WP55xFHVEUKAut0Nx+ZA0br+wrCX4Wz8Cb5ADS1pfc/C3pYKHo8fNBn8bw7d  
uqJRVK6nr26AG8b3m3PyMyCiRcAYALMBE5FrE4t2MEL/2yd+Zvt8sk85iQICBBAB  
CgAGBQJTC+AHAAoJEE2hF0XEouV/5A4QAJnx87LC26qB7XG/YoHr8LSnfgWHZwq/  
XjPFZqerhDV9ETra6qB8h3ZX50GQ62tA+WiCnb76NkFfJDEVAI+L3Gu7anQrg6ME  
e3u33Y0qrpbTKCk3j6C+RpMDqa3kzhVDPBH/qf6thRWUEmZG95gQ9uH1ZY9xHH  
RIYrftJWSiuDicGIRxv4GmX9UGfn7K9vZi3sIbD0sALTbKo2P9QBQRg3Mjr1A22U  
M5piD4eSCf90E1WI69LURUYG+PvWBi7YQ5mXYVDpa51WAQ0pwy7vc0tmqerARQJY  
BprgP/Y0dx4j3+xhhi0ju7K02swWYcL5CmNX/XHqpo0J1lvvX8AVKIhRQRrScwi1  
uqaNESbMEUTw2fkgvtLRUX0dIQp8vJALohULfBFC6Qbz3TZt0p0CsAsMiRZKu2K0  
ARmKR/p38LD2FyhNc/A8oh1vi0KgN1ZUmFjt926pDy0Hbz0GI8dCJ0yGRdYZLv0F  
6gHlo3AFXON1mGjHAcCkyKijQ+gPoNi8gmMPdlDPXMLP4ud753rsKD+S80Gmjlgj

```
m4v0uaah7kJ+hSeJto6UssXsfxecIIeDC6IaVS1Q7m7qk3YYxmURR0Q8DhfGr+y
bTI5fRKRU8qgYNvY8k+QFFz71CcaPzGAYF4DoCCbq0PLodJWvJo9ebVzZZlgpXFg
9lpH2tfRZY+fiQIcBBMBAGAGBQJTc+K7AAoJEJrBFpNRJZKf+l0QALL08neACKNL
++VVTh7Mzt2LDT6hMB9YStEFXS6090VwvY0SGtG6A+a0rBNhIXU90KzP3ZjMZLSL
ZC4K97nkM47s+mNyvVC6mYyvrn3ZW0tdzZ02TnvwjbtMGTYimnjMETLeabrJU81
0k3QL6qdEMLIEILAgHMe0a6HVnRarizefo9/6xYa7zJPKomTlUNN3zvzAEu57ID
N5+6Nq67gVJ6lkVtSneI9s1cv+u4V6MUN6D18/0jbl8htJq262BgzbGMaxJl4S7/
tU+oS+BtNeVfJ/NLkKEU9awLLCw/8d2amaFWR9gNBFFwFPTzSncupfST4HNK26Qj
lh1U7GHTGatXaqAP5P9uuSpJKJyz58nSK3l7ReLTsqH1hbcjw4GowJZBkxHTdj
Qb7Dl6gQjJMR8Y5745Jy/+mxGKu6rYn0db/1qoVlaKMUHDS8ajNlJey7f8ixXA4n
rZCSMJXUsmGpnBDRKvGsBT3cG0Gww2873PgpZXZYU54eaqjJ67lauxc0ptFoBdG3
pq88zDJevAbhm3xg/++8URDWmMYrs6/KoIRspmr6rTcoFYktHh2f+g5kchXMyJeJ
LGkgFDMC32TLAqVtnNSYFQwJpnKCe0XyZvn2n8gGWYXbvYKmurJCI68HE7pYNQUP
j8HCZBT75AI6g+McFYz8nG/mEH8fA0TiQIcBBABCAAGBQJTc+TyAAoJEIvoebAo
cx4c8sIP/3He3G3MEgE/a1R6T+fpL+MJVYimN4xjgI138x0Z+luUth3BVLzosGra
oIICyl3ogXupbj2xoZIwK8GY2PrUd46eDstrvQ8h6AS5atQ3YJjsJqgSUWuH+mGI
ch5ggAH4dKmdVSP0dKgcJR+Z+QGLS7sRM9kUUEcnvrHFK0SdnLfmFGK8Eqgle5C/
NHvaInd77VzKvjwfjmg8HxUaaALELLKRv6t/c89jDGAa2+1yUrv/ypSfMutgIz0z
0t8FjiJY5ZL8AqbJe8oJX+MYJDKMd5KQzZ/WaIcP165/qBmIWadfB8Iq9nEr0HGN
kzsgo+r6ucJ1RF0dDEA80A6M3BjgLIkFZcpDfaoLhoM0Kjs0Hu2gZraIuXX55W0
1uC9iMT7jccEKSkiX+byLcZ+rxLWS35uCwb8h7+wKXBBkuWViCPOvs5xMpg9JXt
A/xlsx+yt3gbJ7l6nto3Tlaabman+Az7pZMmUyH8twFj6VNZzYPQ/0EBnDX3MY3V
bq676LUM6ZxHkXrWyyC8o+ejQrXxI5gFXfb/ut3mPuUePWlWKGAsusSveNIPEyyW
+/av7PBwezyhf/x5JYutkvwrrrFmQz4mGoVDU7cBs36+HRBNhuVsc0UB9XzoF+5N
DX4ebGKFhD7Y0qkiRT0Se39aLLQGeNmFaet6drTy9Lh0utBozN4kiQcBBABCAAG
BQJTc+ikAAoJEFF75hSlwe7HKGrgH/08uRLLyuXoeIIillte0ijGtiGcnv98c630T
3Pr1VJl5Ch6egbLi+yxlEWtZjW0+yzk2t9cgDbqEz8dud19dFKFwPnF1XzFbF50v
0XMiEX9EPBxtzH8aNPqejUsfiTs0b/EFcmjkaU+bwGKZTzzI6GQJL7XUNPHdPBwB
Xb0MpnNbIZlNT0t1Evral1jCZe34pTG7sSY5fI94MmZ4aQAB+UfolAGgDKany3zv
EAgxXCt6xBXnxId+6f+BT052yoJASdgFo2rqFdV4PBjpy6gilTLT3xrlpw5MD09
Z1YxLIxSKdcdrdo+cLqvFQVdlagFANwSjs5ysEmoPKSj8KfR0PrWITAQSEQoADAUC
U4VROAWDB4YfgAAKCRA+1XH06ASNCBESAJsGgHLN3CNtgE41EsC04nLmqxpVSwCg
t3zaXiZQBwajQdz6Xjt1QyCIWmISgQQEQgACgUCU3PLVQMFAxGACgkQnLGPdG0/
o5a+BgcFu4tZvCtI5mU95c1sCZYPCmEVMEEAnAj49NH0i7PyC5gNnMkoCEukmro4
uQENBFNR5gBCAC6wA0xAZfKs7NvnEEbuVq7jS5YPW+9E6uoIeoI1WC13Eo527jm
lZj2ivJtNpnleKHn9031xULQ2YNv90i+jW0EhjMULW8qinzN0ZLEazec2P4/0H5I
EbrwzgYncmf9Wl/TvSNxKT4pEdLLvakStXQ+XVBYZ/oF2+sJww9F6IVqqCLZ9pk
4LejoF8yxnxXiAUpnbeBvCIFKPeYCA8ZZGCGkfdZZoH0rxoeRn1bRZklzV69bsar9
bV/fi4zJiaIg9+dJa0jX5BFQejmX115FNyDnMdJ3eEwf3E/OD6n4maVDRQIG/9dF
zwkuU35Gm5IGqisPDwZ5eMQB3zI6dFWaitqLABEBAAGJASUEGAECaa8FAlNrE5gC
GwwFCRLMAwAACgkQNDaXCeyAngRpQQf/WExayr2PU/9f01tC1G6BwiHJxj/1TTLCr
yQACGGSMgetF4D9g0MD0rLAMKvNYSBw1Kgt/INeqDieyDK2mI3ij98p0FFR1+NyN
erlydIYCeluo2gnWdVnK43jkuC/2PfcjgCauRPlSFEQMaajwbFwxmGxqK9fwA1q
kx40woJIihkX+7JNHlTErr3Tm7/TanGYV0xEoyogAdE2KkybvtCTsU+GkazFq5I1
RjvuZ0oQ2vr3pL5D2i+XUJdaVKyU0AkX+lfcUiSiQDs/qtQBQpVC2seY14Gcd6m5
q0pnseX66iHZwS3v/P+vyibqp07rjdJMYDYY1KLg5Cx0RqKXuMJZDw==
=TYGW
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

## D.3. Разработчики

### D.3.1. Ariff Abdullah <ariff@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/C5304CDA 2005-10-01
    Key fingerprint = 5C7C 6BF4 8293 DE76 27D9 FD57 96BF 9D78 5
C530 4CDA
uid Ariff Abdullah <skywizard@MyBSD.org.my>
uid Ariff Abdullah <ariff@MyBSD.org.my>
uid Ariff Abdullah <ariff@FreeBSD.org>
sub 2048g/8958C1D3 2005-10-01
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEM+MioRBACP2lgLXXL1cIqZ8sdgUMaon8gBQWtn40tjTV3N6GtR+NUYbQI2
Fcq43aopA9VVoeVyBlCSAyailTzZkyg1XRDqsjz9BnRwotwTX2e26ndVgsUzmXs6
NjBcCYNfVQ09BN3B05FRlPRpveMzCkZCFmWJCzjAYBMg/60fSia2In4twCg6Pr9
Bp/eR5Ny9z4WzpIIsynAt6rMD/lpDoV+FbZ6iw80Zq7pdyspPdPCRIZXhYsoe5uTX
kjrWRWixctbphxgvMheQWZNPnHdyDo/YvuPa2qtrHCDqRYSgmAHPC+NWfyoJhCMjG
WMjcw9wWZ0j20c2uCTvficrGKF8U9o16E+x6tlc5Cw2jjrPkwJCd70W9SByrgIdv
51bNA/4nBw7S9grYcnKChYu9mGMSAixCXzMeIVc043Y2SD1NBg59ZNiaSkMryD6E
dCYRDhQeF2CePV3ZhLXDx0m6vD2l4H+9sQ1TRLEP/AREjwJrPPRO+plCf8pLDgj+
78Kj20lEwC+ziMdXyk8W91FhtCCDXQgDnf3ND/h4IWTzrVD0dbQjQXJpZmYgQWJk
dWxsYwggPGFyaWZmQE15QLNELm9yZy5teT6IYAQTEQIAIAIbAwIeAQIXgAUCQ1EY
kQYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAAoJEJa/nXjFMEza1FsAnjbSH6NqUl+VC42MGNYG
6xGCfJoxAJ93L2ZF9C/ug6affr4Bh/HoJbFi0rQiQXJpZmYgQWJkdWxsYwggPGFy
aWZmQEZYzWVCU0Qub3JnPohgBBMRAGAgAhsDAh4BAheABQJDURiFBgsJCAcDAgQV
AggDBBYCAwEACgkQlr+deMUwTNqW7wCeLHdcpasWMJgoqfLIM8PTJ/UlZ28AoLF0
V2UMd0CdWCANmpNdZCme6jietCdBcmLmZiBBYmR1bGxhaCA8c2t5d2l6YXJkQE15
QLNELm9yZy5teT6IYAQTEQIAIAIbAwIeAQIXgAUCQ1EYnQYLCQgHAWIEFQIIAwQW
AgMBAAoJEJa/nXjFMEzaMs0An0gHq10v/5mnLWBYqmwZ+SnZNCYbAKDaTpCa6ddQ
7jdr/lmi8Xwk+bLrQlKCDQRPjIxAgAudaX6QqmUT7UjXmxjLnR6wdDT0BDcu9H
ZJuYt9Nf5V0Yd9ExfhrKh2YoYoW0790gka92R7uvrs7FJiu35KrYv0UjmwbouVf8
Cg2fQqDcw0Lj/CD0meEduZ0S4moxv/5GcJc2vsQ1BDsRwX0DmLQYXIaqIsRSo4U4
KxWi/zZC5TF1Iwo7JyGY1Gc1SMZuWeZC/qx8bQxvKLx1q3qyZybJUtE2WkfQh0bI
/XCpN5kxDciq/U1IP0H2pU/Md/OAvylKID6uR9yPh9ka00hcvm0ID9oWIMbE8a7x
eAQ0QkEVpoexA+5DbUarPzfjqUprpZCydaE8s7Gzy/ocegAYqiGQKwADBQf/fxph
6IW/Be5YfG15+9wZ+1MlEsZxw9pZnkLU4Ypwz6ksNjrbpHcEbBdK45kw17p0L+WW
Yie5tA/b8ndzoga/qya0a7lH3b4pA78GMhGd7gSzrziNkuE7Yc3WNqjprVYmVgH+
9K0rjJaK55hhKDdEGj1jMXNXAXtXra70DNWZt88HLS85goWm7vnnsiPBgOVquYEB
/q5ExD/E46TkxF5/Kl02LyHTcyhWsUjksmoEi10/wxX0Axi/GM3QRrkbF7voaC+d
0g5pxQXsftoXsk5fBEDBD1iCqqs1m2IJIUwuMxVlcc+IvD/eYeJrtNlkzh5NLash
evj4a81s2LLPh5qd3YhJBBgRAGAJBQJDPjIxAhSMAAoJEJa/nXjFMEzaXhKAoLi5
0ZgXddFLJYSXNk3iwwYho2tAJ0Ze7tHvJd2md4VSt52CSBYDEmA==
=2tPN
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.2. Thomas Abthorpe <tabthorpe@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/D9371097A473C990 2010-05-28
```

```

Key fingerprint = D883 2D7C EB78 944A 69FC 36A6 D937 1097 3
A473 C990
uid                      Thomas Abthorpe (FreeBSD Committer) 3
<tabthorpe@FreeBSD.org>
uid                      Thomas Abthorpe <tabthorpe@abthorpe.org>
uid                      Thomas Abthorpe <tabthorpe@goodking.ca>
uid                      Thomas Abthorpe <tabthorpe@goodking.org>
uid                      Thomas Abthorpe <thomas@goodking.ca>
sub      2048R/A9484A518CA60EE0 2010-05-28
sub      4096R/6E5336965F6F299B 2013-09-30
sub      4096R/D3B28F7B07A7CC00 2013-09-30

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBEwAFaUBCADK/ckqAyZCkPIH0q+LyC6g40Hupuz8xTZLbtqnFcsviFSmQZFsfkLX0dUU2P3WAV3EbSExFzzCAwzN0iaocy2r7iCnJFKIWBUtc/7LEAQ5gJxu+g9dikS261W6Ugrd8hKePhH6cn8vxnac3CqU/bUXu3taqwlxDbyLjaAPFnNgjXDFNWZR8RDfoPKaal/kuLd/uEwSUcTE12qLYff2UkUs7NmGpa0gNStsnJR2DPBcnUMzF0nmd/mW/MXWl+GLurA2xsNLMMghzcqv/obZeGay7Vsg5oiwb4Adcyx+u5hWDKZGIYHze96Y6P19MHfEO/WlaetM0vHMCGLb0pRk+a3wFABEBAAGOKFRob21hcyBBYnRob3JwZSA8dGFidGhvcnBlQGFiZGhvcnBlLm9yZz6JATgEEwECACIFAlB440oCGwMGcwKI BwMCBhUIAgkCKwQWAgMBAh4BAheAAoJENk3EJekc8mQ5b4IAIITnZfukBgZMNjt0NSMDEorUaVjJpdXIdj7gayarVmgUDAPxJz8MprRT8r+g00p0HBAqWlcFNC7uDoxZGy8h0B2eXDvcjHSwkEuYDLusj43Imrx72J4uK+Ra8BBZjFcNN+9h2hUK4Co/Jm0Kw8ddo8aPX3mPB4QmQeqfe04MvYkwgYfswqSnLbPjwkkfaranzJNB3y44byTwmn80UeNHuIJuKU07nN2TL8WGzU7GNJscH4PU+kbiPZrEYdpjl8fBckIdX4LYDAnSFS+AkJhHvLWI/CEmZLQZXktQXIftXqx/mNWNMvZII/iRTttQpcBqQMx6Z36Urs70ap1cF546aJASAEAEKAAoFALJKCdcDBQF4AAoJEFJPDDeGuUajh08H/R8k65yE9h69uGIFnyxJ+XELxG3ruMhUvRH1qu8Beo5+LSiSKYqB0AVXcogIRLQM5FUJi60czwdo/M7/U21kj1Bzc9EeKKPNgNuka1GzqTervSjXo3JV9f5XcT5CcSa93V4xJqu0TZk5cKjBsF+rncGnzQ49Gjq/HwCeECj8jl6wzA+uCwjKgT5ThGTPanAWUGILLIUSwz8Cw1Rh1r61uRvpqf2JRZHbhc19i3JAZk7r+wH3aQowTS0FRmU502V2H5XFysy/QH0CKnf6cHLI5yPflgB0dYH1xLArygSSxDbq1FuXXWm0f0qVZzBRpe6CnqCYfMQAw/H5EVJxAc4uEiJAhwEEAEIAAYFALJJym8ACgkQ8cUWs8g1l1Me5A//YuDbd+EJAuQ0XMj4TNWGs0ex9qVw/L78p4csSZjw5Vq+aA4AlkNXkskpeofX8DCPHZxYazHVk8JVWAuE8vrmWnIUGAuq2gw90rvsAp6FhmMGpMOL0sbJzX9oAHPiWohfFaKju1k8FNZHc+efq6SdtXfAQ+0WynfYYb/h87uvd0z4gc3Z1Pt8HREqd63StegKX/En8WwTP9QzNKLsZJPe6TN3qSBcZD2J8rw7vsQTMJZ2pNsIDiVG60dYR2R7fte1bB02Q5E2QXStbvdpl1/3xqUrzbj0hiJ30SwxhNYwF4eQE424PCpue1VQL9Ih1zyzRanSGzM5zAtAh8g2e0m6Wv4DDNF+Uld9Llw9n7uGu5rTHtL2335BVkeqBnhWxg8pMNBRTyWacQMEUQmtrhXKiNiJ0p0MBkMkYwTS1SAqbRZRwsVa/8dsxc7x43XcL+E5E3iPin9UzVMJAqbscDrZvX3Q9iWTA3xSVsqUUDHB7vBjJqwrNht+AficoYHTa2P0vfmMliPE+6AoMlyTV2RBCsAr7RDMlLqnaPLbpGG453jxFB0m73eugatQCB7qDm5E4Als/WGVZ/Vq7l1V9iQtnPR8BZxHv0i8X0sJV5kMXBVzqPLA1s9JNzq4/gEmQr3i3+SeJXkw4PJG+TYbZAZfGfWrn2uUHSXZ7ym4RuHq0J1Rob21hcyBBYnRob3JwZSA8dGFidGhvcnBlQGdvd2RrahW5nLmNhpokB0AQTAQIAIgUCUG2nNgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ2TcQL6RzyZCE9wf+J68Y/U+yEezX69qz5UmIZFncQZFRgt9jDRFma8qqQgNHl9T4Rt0fVvEwwYV3G9Az/MhpU3tG9xAVLY+kG5kaUC3rFcTnYRMNg14rqz+5mHlTh6l+/UVItDD06EKX089g4rd/7MBIxv+Yx07NiUV5uXha70w0PRRJL6ECm24L/+IwwGccRHOu8hXgalS08Rs0VeuHg4KvZnLQkzR7UbWBj43rA0A5999hT/Ct4KM1hecaZaMyKeoYV9dktkzXmqdPPx0K+b/FIG06LbrjynXEiqtTlk9V

```

kLC0uc+p3sy5NOBYKMqSEYlN7r45yai0zY5taG7IU5BJT6dLhWuI5v1sjIkBIAQQ  
AQoACgUCUkoJlWmFAXgACgkQUk8MN6C5Rq0xegf+Lxt6jPSuu/1U7Xi9qNYD/u/2  
BQYJ40z0L+vTfBwT0sUD2DdfpG8f9kKkqTNkgJVZwNa2RaTCYbPKzKfK50YKv+5  
chB/aR9RWqzTJHDDTcznc5BkMmn2t6bBXkT0QzhdxDFarah4qKnzRlidGRl21Yq  
vvDSG1o8GYxYoCuUYFbs5fesaxL1pCdwvvXPyswIj6q0Xv0ZoI8n2Cz948ZxThxX  
haSVQ4Jjsj/3VHWYkg2zxhv7jQ8ashoaNV4q9a7SgTR1SCtJxrvmw/0n+rf9dYDf  
g5jCzJ2h5Sd7H+Lfy/L4Gfq8xKYT7NVE9HXcBFzGyCrub+kLbxzk1jxb5Q7FfokC  
HAQQAQgABGUcUknKbWAKCRDxxRazyDWXU0yTD/9lCEY2PYKDMXHQenpsdQYYrbjH  
7Arcmofl6V5u1GXwloKdqvUGIcz5mCRChbExN8FrLxYPP6fmsNZjdHrSner4vsU  
B6Q+6VLl4mwybyldyLBDi72oSwLCGiLkZ5bVA3zbu9IIoPC41r6Yrmn4C04M3Hpm1  
sQDVgK8Y70Q0WphNQHHwHlP6cwbxx6EJGyQfmVesDI0gsekc3/c7wcCyqdDZVW  
cqB6FmhrDaGsmBG0nEuzB/nYEeY0haAqb+S/aLwdyJr/KXEVq8iaBdHPYJhnbFhX  
ifGR10IkHPrbzFXU8DRZGepjFjvMd3GREweyF60NluqgC78u1gy3zASLgHLbHlix  
b/49VZCHYgH//FL68ARfgy4dZtdRi10JLL1rJWwKNIHwucG12WF1d96++t+NP6N1W  
UYl0c7LQ0Pxs/QxuIz14dFFxsqtdApcBwCw8Sy0J0fz/HwVcdbgAx90XRnAWB0c1  
i7wIVQuITBth1grTLTxLTD2CH7abbT4/RjiVeGBFL9CXPel/unblurrQoM37vypj  
9X40dk3Gh5P2fiDcSkau9Wis3026f4ADhZ70JOMF6zqzBbL189HzHpU/r2QmnP4H  
S9xPmbjCekZE0n3Y5YJ1c752w9wHB+K04lWMQ9NhVMX7/0+QcPolktb1JcPRGU5u  
uWpGVpMX2KfguTdoNbQ7VGhvbWFzIEFidGhvcnB1IchGcmVlQlNEIENvbWlpdHRL  
cikgPHRhyNRob3JwZUBGcmVlQlNELm9yZz6JATsEEwECACUCGwMGcwkIbWMCBhUI  
AgkKcWQAgMBAh4BAheABQJQe0E0AhkBAAoJENk3EJekc8mQ3TgH/iICZ1HIYEUS  
VLNtSCMwiN01PgBq5aPsvM0KNI918b2rV7VmYhgZhTdfG6udzZSk/0VUIE0ruU0u  
7n4GvKKPxntwajzef8apYKKTjK0ZrDbeCnth/GkeSkuK0+Sh3Vh63KzqQ9l078R/  
H4lUMWx1d876VgiLDJfjiNYMZVeHGRiMgxsRKS+5AC9WN2Q5bhEjxSxZX4sSLQ0X  
lqK9ivzfn5zfBgjBydTjJDB1JrUKs+eytbEq3D0rVkXftikU2cFuitK8LH2IX0a0  
szTq3z2j5mv76+RIk1mfuFpv4He8sdUce39TW5PtkBmRVMsm0LMC6+DgyQcur2TH  
iItjMwNIANqJARWEeECAAyFAK0CU0oACgkQkFeHiYnYVH4Urgf/d8P0J1MphoxW  
4K+XgNKREnFPZMTuabTejBY0AJZLH45Xuyp0ugvpjIc5YJNk+kqT40e7zuSN40t8  
qY8TAomExJ5oYkaC373E1v9oQYEmoj1/HTlibxolGtrKz+oTAJhRF8dHlCLbVWgB  
0COAK3hEUAepDi2sxBjjGg/PiiBoGnnSKH3Jd6mgSt6JRml6XwzvShkanKgmzNQn  
r6SBvMcd+7xsJcApJcVBIIn/Ct5+pGzMPlgJtCfVnNqgiTgtddVQuVQi8+Z5YvwHZ  
N4IdTkZw0szcDqelxtules4Ki/TIepzbSHXjIBciwix3GC0wku6Dnlo2aMpel1fpA  
I99ZKEAz4YkBIgQQAQIDAUCTI0kyAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFbYB/0f0WSo  
cRYA7I5AbcpMJtx80rKglSFVHZNbn2sAdREyxQ/Uiiir7qimKf/KwH785cVmE0Wt  
obc1DkjojmVQSIXpk6Er0DhPFjVawNuWz9jLD39eTyM7pLY97+uuRgk1xCXjAnoc  
a6XwFKQC0kylBmQ7kDe7CXZGNDWqfaw3p0a5RVXvqs0hPI3FQJjNDXhytCcHdmVN  
CZntxRX0tQpcSZNgEHBERNoLWbKsd+ob/skUN58FGjH2AMF2gsXsADzhgYSQYxn/  
nVhLflN60V1JY4v9AsHvr4w9rvrXsmsiL664Wuf2eolRVf5Yx/v5AqH1UjhMGwac  
0kxBOUDF+9W6CFsMiQEiBBABAqAMBQJMnvDfBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618xTMH  
/2HcL3j/h/Gf+AkfVhNzGGZW32Kz8pEFNCxx0T+/+Z7FIYpWuuUJ60lKJXoXFn  
K1H9CXgN8tJTrnK2X/iagGETHxf4vqWq8zL5LdVL2eEqfUCUwewImu8S8E9tmbkF3  
PNWpFtYo8vZdH0v8Ug++6lywbi91oA9qZq8dRao03KfJnh3bjLDUYI1TypoHWIKj  
xkIx1Vy4t1Jl/oqs2mZn6l6L52skyHjQTyH9s9IQrJzAtLbPs8GzQ48Ta5Jow0tv  
32hUKGJvhRui19+tmdfIq9AZncz0cYAFB0VlygYbXl5209tYI4W8oy1GEduTiBz  
ji1Uu2cGikLjVmWu5ZGyTAWJASIEEAECaAwFAkyFHQFAwASdQAACgkQLxC4m8pX  
rXyStwgAufPpDVUC07t++lPgv2gzxChhkLZLjbvdX0XRVNwxBVjow60FdLsoL7R  
Dj225iPa2smlo6qQm/HXHe2k1C60+0M3NMdgoSjYygEkXQkd8Lvd0rbvxiZzRnZs  
HVXBzGn1QYQbKORFao49Z9qWg0Q/zeyRh1du83kcFmHynMUK07eYn8Yyn7MdyRmr  
QPM5f8+mLLavfolao9iBNM7yp5kxX0x0Vx3BGou2VmKsI4RCijWRQn2jguyKuI3T  
X4vWeMoMuLbWRMzuJ9Vx9SvNfs4u8uLE1JOGV1KwcGxV6mHD5d2jX4f9HFBwhKBB  
Q02UK0T8aMhz3iFcRNRhiU2L5bkjuIkBIgQQAQIDAUCTME4TAUDABJ1AAAKCRCX  
ELibyletFbYB/0f0WSoCvWbCAC31gQ+EqPfie6PAbDIXRJLCZgWAA6o8IeGLzhAvPLE1qVQ0WAK  
Crv/vbbNmtSDus6A9JpVxZNXxBiu+9/s933FTzXlmfZ1k9FCsy1eBmbIj8v8MI7K

```

HLlDielwt0HgofN2Ajqg5eJ4Z9sIdN3Tf2LAWJwsh5BAtnNf4Xe2TsMfLwWqUc6
hvCegFwK3QloXKCbwlq8xESSdqSXldJdVvgTFW12cUj4xecD08D3RYQH6lLQQ82
HPTmJmgKVJpRjblYx8tAeI9pbz9hvYpegWdnPtPiwz59W8x67jy07NvSPfPhFjvN
mJUBf6u5YJz3rZxvXFZuS8FV26+A6z+T3UMqiQEiBBABAgAMBQJM0ly5BQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618XTwIAKXhkpzeroYi6ORgclb6uIhLZTxygkt2lBa1BqqUBRo/
lMSkteKil9MJ09eLC7qsiEhLDjS17ihv5iQ0FvQ9dWYXnmpDUeyDvx8li2rOn+em
WcihqeVQyubq46uFuvZdeSBIWDbu4EPx070JAC63gXTYpgatnwxqjhl1raZ4bBB1
9zp2Mf7qcS4lDa2B0bSGL/6K/jJIqDVdtXBWw0na1Eb0omvF4hZQRSL6HMPv57NI
2DuAogGEXgnjP0cbZxDoFuop2z8fYm61o63izVAXX01czcXLxptoUH5lCkimzyqZ
vVkmFmimDH7afv8k1Baul3fqDpEznRHByb5QKoxLCquJASIEEAECaAwFAkzhM0YF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXziQQf/d3aXK8YHf2XY0k+MbCbVJIHVNdYkeb13dX6H
MBQgnht02MDdDwDnwccFmp8ene/fghITeqk6FrFmm05v1pXVU91aKNa0wmlQpEhY
Wnsj1ZncS9eqA021fuUItgCLbE42XEdZcwi6hQH2pLYX/MttDgmbCM/Ddyba/g64
k+g0QK8ZECU9mpTdhMgv55Zsat03zYZFCJN5H/QANZ0l+lEp2kTV1HKf3WTz+w+R
S8T4VU2mmovghWxhLzB/SxRC5d5W9FtAT+vi faIUkYH8mU5Mb17nu6PiyGLtStQh
lb1I0Jjn8JmNhQdmoTgELVpvv4aQTGFLtVvBUM9Dz2N9sK0T1IkBIgQQAQIADAUC
TPK3rAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFeCUB/4y1HuVznkTLEf4WMKPVsaV6dgqHYfP
Ta0Xt8A133Kdlj+H/22pV4uKjwUotISAMZ0qxQsjC4HYlBqG9CZRgtqok06HgmD
iNangLqyPQVgeems1vbvmyTAVXI5pLWfgw6EIUPeXd0CqE+vsZxRkQ8ZKtChffVL
2p12+z98+ATxH4ev86t6bqRgu/Bz2z04b4VbyN65a6WcqZA7nj+FGn0p4NLU5+Pz
aGBQkVGoJWL6r5+VpNgpP0ynwo0froto1bDazT4mUt/rsDjdtmrINfz218mUgHtL
Wqo1XqAiJFUGd0rC+WmCm8ANhd1ncnPGobiHK9Q2oDusLDLJVknZiHxriQEiBBAB
AgAMBQJNBIMwBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618CKEIALdmHvipqzmPamSU3lruGqw3
urRLJf164szK3i8JRjzoYwaQWc80qBLAGiAJowUy1a0sfp/b0NCs/pqhc0UhzqGJ
He5Ibk4dDPeaOJ/rXXDoBn5LMvFHQYtm05ElmFda6YsMqF33ma/PGNoJDqz3rUVM
6nZFRd7JYilkyt5MLUYat7djjA3yj1ow8jThmsUIjp1R8v8DlyMa4vIAef0Enpl9
Sm77wThsDLjR700ljnc1j/NwmlTfdetbyxxYl0MK7sASZcACCAU3grMbXqMRXz2F
SvkBLki0rkH6EbELxwSHAat9D7pimR3oUNn19L1vQoYeb4gD06J33UziWwX1G9mJ
ASIEEAECaAwFAk0Vpr0FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzGPggAiI4TAsxLUC5xelcY
NxcKyhKByj1yKKpFgkFLY8ugSSuW73r89vXHqzJy1X2kQd9VgTHgVJKz17yfcZ3
ST7WaZ+a/UNJv1PaBpg0V86PZsKv5gScyK1gNGh+9EjT50FLyi3eVXFuzbmWP501
Se0P4Lx40RI/5A6YDNI/EVZ4UgMwY0yUsz7DMxN408Mc1sB0of7i8B80cwAiNRts
3isugsgYEH7RVoSJRv6kdu/8dZhNRPS1y+wywFut6zXj+Rt+6uqSorBNAQ9VwKZI
n+Gzhvj4U88CrcWZdFPkR9UjpfFHfmZKqbF0dbUfPtbSyuB18W5mzjYX0vKPN27HC
8I6snokBIgQQAQIADAUCTSbkWwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFbhjCADKRcHeAnJy
IZz5+4y0LKQLJ3GnWLG76ALloQL6NVy2kVuf3kdscPpKmbc3D5AUMJZvVcRcxQtZ
2YR7DqmtH/+Yxq14JP0DsN4USnwKjMjFe/Ykw9j9s7730Wil4m4NwcwzGadojBDe
KNF2zvmsxqoebdP3v0V5HcRWuodJocAb5mfjKbj1lq0FmV3DffqVuQuuzILGaZpg
lu0yZNVIBMs8vvmirfteQwXpm4tlkDNQ9uUwArPyeX2xfDZ5ETwX6KuJuo5JSScu
hXMCpy9FXSVtu8qizwyfPU5X1PJ5fCYVhmQk6vY5I fPGttcxqoCHXKM/BdzEJSGW
xEi8AnhQ1jJbiQEiBBABAgAMBQJNN+9SBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618fN8IAKpw
XVJdzPixBUV+7u17zTB3kFg+7+kHyLBvDOBGAz9MpkS9y394i0pSZTIEjquvhm0
adGMKf4uq2BDAYf7s8etFowlz77zSd70NbbjuR/44z3/QuXJPE50kmQNGr60kC1n
JT5tK0/RnE0p17ImfufjSaLPbjff2pERSZRE2hfkJuJmytaNhNu/4/suFwoys9nq
x3o+c9YsIrMwK5Z59Na0wrexW0LCNh8E4LPgm0B9fxrym9NQ4y3ItVkvav+aXvrfV
AImeDaz0vd5r4aKIDsmqcq5A4A2ywf9Cx48FYefSwszeSahqLBZToJIA621Mx8sl
M1v9WtDglj17gBcoy+90JASIEEAECaAwFAk1JEUyFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyV
BwgAuiYPJA9V3xJyeHlsI1NQYpQXZfLZio/gFZr29KM3bhiY6gB5nR0cFb2NIkJj
B5utdnWnaz0m8VDv8a44cm2yAGmZHWZTiYCVT60GGNRukXDeTqfsqcW+edoedPsg
ueEkU0GFzLmDXUR8QNWbzhy+yzCE3CQt+BnJURk20vJvK12vHt5gsYQtRtyhyoy0
vLcpqlp1oD07zf5qt3RUL/nviCvodHMG7kWFEsd4v9mHI0CJ3K0MNF0IULztM7lh
55HgR6U5RJADS7ncBdlhtHaQyWt8aD8xhomN9XyhtixpWSFxKAsMQopy51si8wm3
Es1tIyrl27HnLfwTyiEYu1nxMIkBIgQQAQIADAUCTVreBAUDABJ1AAAKCRCXELib

```

yletfCRcB/9xAEN09KPi9kpy1hRuX6fEXpMsIckVLjzEPPLJN1b208d0Q0jLyrr0  
BVNFZU7G15X8XINT2kqdv3ktnS1RkWJALzysq7cYEJh0h/3eBtw+QuycPVKukMFN  
feMnV6aIa58KJmY4oVnW6paYj5EjVe0wqSY50wm5znQdoVHQqGd54fZFCsb1RUt  
esK5KjbfNS+45X1yLFeRu3lfh+IADoG90lDavClPKXLd1eZtD62JqtFzNBxGoVYz  
lHQuhmAcJqoe4UmFSPNI2CC60eISPPEZu79VcxReI+b3MTQtdKrieQzaMRyDUBHZ  
S5muT0BiRiViGc1gLMykk8nve4rqC1h4viQEiBBABAgAMBQJNbKtMBQMAEnUAAAOJ  
EJCQuJvKV618qoAIAKT8ibgjsY0fX4kcZh/qP7r+S34x+efLAL80aX2rOZ7Wq7p6  
PRdgPWsUnwoNpGEx2bI29L0R5T1Dh4K7qNwnpt3sDEPFym+cAmtDNnD/hi/XTVYK  
kkrEQ1XLdd1oXhbnEcB1ItSmdcSOPHDRbxbnNRFghZ9jXCYULTNLYsF01JAVvwmHM  
TEtuLQCIVcYk5Q3KvWC/lpSIDjA5GXzfdAewatUeRpn0M5TWGPKgYxn7mqri0Pr  
PF5TvD2w3+4eogbrfXb/ksbmwsLDT5S7xFo/nK+e02TzjzL4TmK3pP/1kCiC6nN7  
+Hs44CVMKxm7YqDMMCO3EHcpx4gvN10po0Rv7H2JASIEEAECaAwFAk1+aHsFAwAS  
dQAACgkQlXc4m8pXrXyduAf+MpBqReeo1/67kywP2I4C6vaJWwkDjFvmwQhkiG1  
HaVJajXvkVQfs090G7aoTvvK10DH4hm9f4VHAV8AGFudYB45T4tUE0cjZIS8tcL0  
MCwfX5QYk8DFZY7fkiWrN6wYtWR7atQpijBDRu44jQU3qZS0R1D2M1HLd1//CYmx  
AwN/IadsuyP8IuJf8G6lY1FLHmpdmmraakoIR9TPNVg68l6SeCaLWvWzbzg28DLq  
UVZ7yqMsbSna03SgcdruriG8k/tCXd63Q0GDIMXvK6L2GLmWD9qvgEB+Yq+3BaJj  
HAHvU3CXpaYqCcYvH1MUX7jH20heVKLv5vEawWqfYNDRUIKBIgQQAQIADAUCTY+L  
+wUDABJ1AAAKCRCXELibyletFKZPB/92ktZsJEd9FnWf+1FD5/wlKrOQ+qAE8W86  
mWKSUvK7Jh2lK4E2RALJ3MMSjYkYXIZW0+IgKHHmDl7aJJZ75mwdqmJnnH70+LL  
mVecej3R8r8bee12qb0WDJRfEdgKLztLXcm1EnP++JgAd64Lnk8PJlaGx58VKZM  
8lRg25axySttpmLZk5/tIGKNwmiHXMYP3v8PTLe8NhUEU9YRmW2P1pLcTg/KEUD1  
PSYEBWmZPKsJvJo3nV8qsfxiLTCKUjDj5Zbyldqs1i/s1687eLIQRN05/0Q4MdeP  
MZuEH62ioFW66WNAp9rjZLJv0ysjWVfKRFzb1u4mthVjRD4MAPmliQEiBBABAgAM  
BQJNOvCFBQMAEnUAAAOJECQuJvKV618viQH/00+DBPxkDM6m/6LyW8qX7CF1PF4  
yMVv9EPEgr2BDDFzLcowgRisV+2aTqiTNA23ddUIxyrbISB3W+wqfaAGwhdNurTb  
88hnfRRdhKw7ctNP4pL5jp7VYLLJUyYht6Pjck1JTdYDHPH/k0kVUvRXU845G14W  
MmGjHwSL3sMEMLzWNfQKQDBmJJF/1BvOS0TbLQaVQNTRQ6AIwEiqlyNm8cbc9qdk  
Ggx5/bL11Yu+neIBrImpAlqhQe2fAh6/ml6REmDqXyT88N7bMLXejocXRGv47dct  
0Yl5jx/bVgw7Bez8VWMR3K9FpnjrN3VZZwypCmPcDEgXzFbmtqIIUy830QqJAhwE  
EAekAAyFAk0XBuAACgkQx0bPqedPpLBCcRAAuaAg90j/JqoZr5Jo2QYgH0mn6f0J  
fCKQ5MkG8wJQTjnBoPHKXtwUq2cut78soiMq9roS00Alr6yBPiprldF0DVZhAcu  
KRKcg+IRl84Bg6jPdwl7mXw0Ke61AmteaHjDe2DB3NFjGYeVQBvGHNbwoCxo02a8  
lXSEBkp7CUzf6BSOASJDe4mwJ40gfEkxq0xDMGNXpYh0YisItZCV3UEEF7Lj0gmL  
o/evVhnn0PXNY13oHu5XLh5kRezwwErXVci/5QQuD0IEQCMG5bbWauR8odhAYaqn  
mXekGgu6d0DmI53BGMpjU3qNs37+s0hLbK/q+KlVnIFTeCcjOUtBdGN5y4extAoF  
F4B4blbeu6+2BCGXj+v+74GrCH8svuB1pJ9JwgVS3qfwBz1cHcDYeisIYRuh06fH  
I994nWhDCrjUpBu4H0JUwoaca2iipmBUbdF6WudYcxSQtn4GARk1tHbu2Ch8UjSm  
GY9MnfAlAGU9U9akzGEWV7S1eqCAowGFb+8UzGKLY31RCeCQtQMLraHcbp0ZjAi5  
gIEuYBqsTh9jD8c4rnzk30fTnvp3oJgXtwK01T+blheqd0QJSmRqmmwFov1LznK  
vWgQdNb2MUR0FOay03nHEDrOXEGpcPlqKGM1rMXKX7k16qu00hi7jwgNyy1fRdB3  
AbCRGTcoQ70GN82JAHEEAekAAyFAk0XCCsACgkQx0bPqedPpLD7HRAAH12G/nIv  
wPpanV1KwmA6XY9dPK04Mo/xFciYhK2liRJQqoE/h0irIHI8F89IFhn35Eb8L5WV  
LrLnQoMdZL8XFL+ZH+frripkeIXsClou4F1y/0648rXDQkdZmmdooad4+09B0HjJ  
NVbzHlC3Sn7X209wlBEE3JTqbj0UGD7NjPAaIxjv8P2wJ9WgemT2ThZUKmG2x5Jn  
nn/JDxs5dPgi0xLUizI4+kraG+80j9xAI/TC9suDOWI1R/d00B4NTwRwW/dPzmJ9  
tr+k8Y10U/ECobvunKHI3MRpy/+EIK7ThxPUhD1uN6e0hbRmt2Kyiv9ATuaE0Wk  
7IQLAVVQp0fsxdNSYSWVxbbv0hQHjw9cvNhwGXjwnocRDQ7yYD0LYNhbESuCWt5  
Z83MgN8oRcqptNm0utqj3V12dr4rhw5Cy/vDnx5g+HWRCBahSUfalBQzfx/N0m3  
54dPKR+Q6VJ7DvKwzHk0rzbquPo9sLJ7b0bMRAEQDZrtuL5xQhESKwNhK6n+M9Qw  
bNSAtLMIPH0m6mtSKAEXRH0+fHPMe6WGBUzTdhxBLMF9H32dkq01uaTfeD4IE7W  
HZ8NQV1DTPBaZ4/Qk2NN6fuyVFAvmvzSG1gDSiAnP9AYc4JXLtn0TUsJtPAAvxfS  
dDv7FP5/uUu//jWSC1bz5CD/G362NGVQ/yJASIEEAECaAwFAk3CpYoFAwASdQAA



CgkQlxC4m8pXrXwZqQgAxwYh2AW1JA9jhp4wN33XcPf26IpLvHGP5X5N+WKYFFJK  
tKw74Tp1fPjUeXA9ndphF0SM00XamRP8xZoB5r0A88YCAHdo6UavFu+gbbS/ajjL  
XgBBfLjgdHnacY/2uJrQzjPccLhJ1dA9gN1dbvZ5UbekYjwAlIr40XfpHFPqxWyF  
7c9w5+NC2wW0Rv2W+OJM6fJ5BQKWbVMcitZtM7ibwiyYAkboxNnY8GedsZp+H1vY  
2q/FSNupBj6RkeJZdqLL+CK7d75QIJWWRFDhiaCcXxNhe0ngglutK1pF8vID5s5cX  
oEwEjQDXtKUURkLhJPWogaQLpYtKiBvue4ii80xPwohGBBARAgAGBQJN0ffmAaOJ  
EHn24HF0FGKciPEAmgK450MeEYKpjJ0svGvno2TVtbK0AJ0a1tn4n634it64kLD+  
0WB4YF/yY4hGBBARAgAGBQJPH3+cAAoJEH1LbhieP5vmfloAnj56Yrvie9wuUUhd  
t4/H9LpFCTd4AKDQmnBH6fNdW0VKDgmh5vQWafwH44icBBABAgAGBQJ0bsEYAAOJ  
EN8YgupENQQLf0gEAIrUCKfrpay32sXCvkjXBkQL0bfwsKdxZowSgH34dRutr72J  
0uRLIp3chxupZRw4nUTQiKoM4yVcw97ZDEZ0xSs+DKsT0monccJpYHVg57qP+Q8J  
nVMzt10WF6/L40Pd6Fa10rgoS0I920Sn96g5ihmoa0JauHn/dY177HeTMk+/iQEi  
BBABAgAMBQJNsyJGBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618+NIIALqwUcB+rFEcrx0Bt1P0  
dCuCxD6Ifsn38z5H+aoumxk3JWgnbDQWU76ILqDZ12+n0+FgZmqj3AneooWtWwn0  
BNZkFqscp2X+L9wkBEUxhrrBvJzyt3wL/itKMg3P9XBNbv3b52jZUwUHC3QKQFo  
WmzQhgIduS/4nLD6FLDexPN8TqijCM/p0xwq0QzIRgMKnZfzgyN0kTigBleMFnyt  
yqj4BGXSmjWfVBY/1Bh0v8oMEt3BjjhZ2+5AYdLDCte4VlpMz6tm7mhPLWkL4axV  
yEiWtyqc14v4NfLEmTHg3P6YJ75tT4W7v3o+QaQ7SjQDzTlcfqcsbTVLz7HpGECg  
0JeJASIEEAECaAwFAk3UGB4FAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXyPzwf9FiwMgh+RfJaf  
cAG6GtAgxNo0+PgD+fJbDZbMLuvPGbY0hKmYuBcT0nxMzR2pFy1lKCbJhLAs8ux  
TI55aIqmLmnbL1ZkdYfu455rQR1/LYSz8aorRkqixnhXe5exJTZb4krjU0uAaLpE  
NSy4SXNKJQQ9/EpmPNI1IofaWDYuo8nb7D22Cv0bTERMyTzhQ+vjiKbdBbg0GPyQ  
OA1n68lqlVxbfwBiImbFwIAKXWJytEIL4kPE1TtdMxv6X0hNCdH1fhxJYzWUXRoK  
F4SvpJyo6h/BAkyw233DQwQnTTg4/ffSewsQ53CHAT56KJtWqkdR47dBdH503rTt  
GQVTGar1MIkBIgQQAQIADAUCTeXklQUDABJ1AAAKCRCXELibyletfon2B/9wVbwI  
U2DKTi6GgTHX9so75FvQqPm2vLANA9ugE3aiU1JIEzn9DvvbQYSMcK4sTJKdk0M  
XIQzPcI0t085/1H0xkUCFj74zzSc3ITAdz4Pr/z951tZdx0S1jH3Ju0XhVw10NX3  
JTX0vIbzuYQF6YnNNDrEX493ywwu/6ypiZKXHnBPylD0I8nw29Spgnm42qtTM+Tk  
V0hHnpIksE6kE+5EYIrSBuJyh2/FhJpg9s3T92w9kT6i0p2nFAscbl/hfbPgpHVJ  
ZiDS0p98a+10+R0/ecRJ+lzZrcc+qDRMuHcPN3Ew3L30UAGAGs/4xDHnXhw295/7  
m9lNgzSy87of+EuEiQEiBBABAgAMBQJOCX0WBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618b8QI  
AKysKjV0c0wBt8gmql+mjiAbWwb6xUg/L5e9fGvxEwLcsq2Hq6HZ2zb0vqLCfDgr  
UJ0VDqzAG6Us20RVpocb+vXAQPGGrVkkLC4/5jgvhC5iL+n3L0gtJumE7/rgA2ZzK  
hBzuxFsUyIofLQ53LH5d6v3xBVM+Zr3GJW7i0Rxn2P8LQjQ50Xs4uCN4x4/3jFV  
H6asZkl97bn2uH17gTxGjGv4uV0okp0CXeqbtkgwozHlif+Dmwc1jAnV6dzzTeL8  
SkA5lEr9+DevYn1241BMY+4CB9BQipS7N5EdIU9jogPAaiFpU2Upgv6E//M8DRQv  
8nZSWCodWpNzd55DAEQwe0JASIEEAECaAwFAk4aoV0FAwAsdQAACgkQlxC4m8pX  
rXzo0gf/QpgNtjsWfmq4Enhr+yGii2zrTEB0EP7hiDTQoUyW00FsQi7xCYWBkvCe  
inXAmp+KgyZ56opcpHSy3qdTA9A8K3rfvFK4tyihr73cYq2lTx/E4SFICjMcjQf  
RCSMMrAsV9AYLQUHgZu0fn4c1ptuQkSz0HRFJ06cwaWpD7W0S0AXzE3eAtT6+9yo  
L2zn/oz/7JZ2wC0QVbv50SqtNRteN5h966p0f3Dy+pzY+jo0vSeSC6K7h+c5tX+L  
egcu9QJaCGWv7gLGi8pSvIwJ0dL6WxpDyHkjpP1I7Gixb0YPAaF2PK9y6/lpFu6s  
yowZ9P2ph9AZEQRqP8zkVio0rMAvokBIgQQAQIADAUCTivF6AUDABJ1AAAKCRCX  
ELibyletfBqBB/9PsXeb0v1ZwVqJqFSW3rBXn0qWgXB8S3fi5ZLVgzP4NAjrgglw  
YsAtABac/Nv0E9tnIAhpe2Z5sW5GfsTYpvmfAlvGfJbCfaI/85SF0uLEsZ7pFko8  
0LdVer7Un6dga6HTZbqUFBM2wdUnuwSw9XY1qn2d2qmipeHqDrYB+jW3Qce7siq0  
9PAX+q1NLvA9G2JLEJm0z801WRxE7xG+Q9vp8JY2KYHG0KLbZg2o2mXCt5456Qig  
y+jvSh3FHDxc7xEURvVTJWxmxkRyuEyJC1To3jwQHymDS7ANRfNxxw9ZKp0/Ni7  
QIMSEw2ZLm5StKt6M3G052wLL1PkznPH4LfiQEiBBABAgAMBQJOPZLYBQMAEnUA  
AAOJEJcQuJvKV618Fr4IAIjBgSrDKAXIe2Fk6CuS06Mum0xWDBJY7L2n2G+TNdev  
/Rvwxixx4xH0pfLjXaP8Ehx1uM0Ha2MIeC0ChnoRTHVsDl0qDzRXV1xPRUMyG0p  
BbKYgIVh2FF3akPYj2L1x9qgwG4qAFP4enkXBL0EUPdn3Pz8gVNnsdEnzJEfEMap  
2nx7fzYz7p7nBppxVeH9Q0z0+Ggpxdgw2azJY1DidsiRB5tvoPSYeoPP9PMh5DMw

5048qeML+tQF5swsjgw+YB8zBNunFZ7/x2zsz5UnbexL5UToks9MdQHJIhQSEg7r  
eNr+19N8s5LwWJD6lohoFnkH6Iaou2QPG0jQ/KX11W0JASIEEAECaAwFAk5PX9wF  
AwASdQAACgkQlxc4m8pXrXwr/gf9E99/M886o/DF5Xo0RTQNwWhSSA/GycT9kqWr  
+cQ6HVD2rVIRQ+vXsZLX3zLCfCH/XTmve6Yzvtcv9Legod2twB7moV71ZWNyYVND  
VkpHojCZstsbmebx6ult8w8GzrfClhQF9njseqk1z7jbyH5bvUjk3y9JM9r8lkpB  
oJGhyYjj/swva/6/Cv3qbjst9Fc2lHb6NsRBiZQIIMhWfbLyclRi0mfLjobjqTLn  
BmfPMY7iYt1Vgclt0I6+XHyKq71N3I6WVDUaT0ezvkoccG9n6muzL/blnHAGXloK  
h8vMt76X0wIvwtqPiMq12IKRRGZiXwmAMGUda4WkF4UuflegTYkBiGQQAQIADAUC  
TmEo8gUDABJ1AAAKCRCXELibyletfIIvCADFq6wXNmQ0JbhumVFOv/QsBcmjP6zE  
UsEs5/SXwU/qPZ6lck0vRKNpR67agJASBdUg2ARH5TcZCtjNb9032NzIo1nLZP  
/7DqiY7rcTa9UMcwHjLYMeBvoaOp5AL/GN/elwBXfNcasTMBlybl7xmgcdJitwA  
b9prmCVMQbg5R0/B9QrymmRd0rfIiIVqoIwLDFpgzBYZxp/Lc+ollQNF4xQYyqVj  
03D6WYYZeHEJ6cjFpTB3QTxRhxXKhGpmr9T+VHjI58F0c0KbVpZugKRyEbyltEwE  
fzYOM5Mag5PHzQBY0ni430x21coFFIEaZUL51aVR7rSIkUjHLgE3ZCFkiEiBBAB  
AgAMBQJ0cvV3BQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV618FA8H/2MkRaBHxnY30YUPTWVDshrT  
BpsnujEZpacBZFEE2iR0Jry7LguprYnLMQ38ky+GNx6Hi9RWGQHCfky4ADN8Dt7b  
ONtr90Qy4lR1kkkNBVMh5Fp0yrBrhcBD07YEcD5aWR3uARYRpM0Z8Hxw00Eqi527  
aJQPUNTEKSGclpPwExKUBRPijKnKrUn4cFcczXuiJoevWTBCKULubXSAYNA0jVo  
iDeA30bTfjFnEbIMzsvnEttsLI6JmgKeCX3pt7pI9oixgC7di6LUL7GjB920mvU3  
vY7Y9ZX7ag7s+Mi/DEW6FexCSrPlxYG9ZKIs7eEF1913BRADtb6WJpLdwX/jFzCJ  
ASIEEAECaAwFAk6EwQsFAwASdQAACgkQlxc4m8pXrXx01gf9HYLHHeZsHe2X8n0R  
K0LdGthenB+oEy3UgJqkBDLoTQc6WNSpBonkNLhJehz5MdLR+bzVNB/2DG3zyaRB  
BwpfHAUCzKeL1gbcg1UiLVKCe0DV2lzmVFGsgNjrtB4jqnf/X9Gp0VhaqD/DCFP  
DB70JIZXVSK9/P0ZtZ2HNyHCRGDL674t/mIEyEdD2/Em+JTUbvUI0Y1NnYz5o9TK  
x5f6L8RVFPwhsyopZMg0zRhZaqz8mW9LKspSry+Kg4DnjFCPFuA073QF4plcL/Fv  
nNxIuRo8W0uoarXpDLSMube0320Aus/oUPsFMC9xNGPEAQhjEkk+HzhYNOWNR9db  
kK7AfokBiGQAQIADAUCtpXlHgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfPe2B/0fk9KPxvq4  
nqeDRtWx0UuW8J0mMAAJAIN7b80Xakq1ZZ/gIRQWM3iBfKA8a6MwaJq08hwwE/7G  
5x1mHGnJrc97u5eoJv88cXsa7DFekXRojvMhyaxUGDBgYtXgtI30gPqqKWAnNCNx  
rhTq63uX/YgU2Y9Eh8JjVpfsJ/dVLXmHi0pvHft0RghB1ABWjlkPmzvCYLTx56h8  
aN5h8a0ZpwDvp/9KEHNnYGSBxvK7SDYL1ADz9rKjoutYEDn03v4fSiSwk5pf3oW3  
pVMwKoB+v/r7yzzYLm45NzW5Wn1/XnStwcPCip0HLKPuDAvJA0YYAGVaRV5F0/Db  
B42V1300BEtWiQeIbBABAgAMBQJ0ozSZBQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV6183twH/2AF  
Q1KL/I5M5ofth9q0tAEuhsbexg9Ttv4YkgioFX+Vjm59Bt+pEB5Q5Wu0+HIBS0lw  
ijUE+mhW41oTMN71PQ2s0VJJqvHPshrmjrsGPyiEiel2q5280UwAI1AfZ/zoBLC  
nqrc9zcwPwW8m2xqXcWlZGDaAmIlT9Q5V57kLmK1KXERVW7LeFe4/aBGAXvGLUHK  
qna/5gfTg/tTsQqjQVxjGG3GWHV2vIVP4qTJGBemsMn+AJ9u85CobxVs8Q+kvaKB  
YKteUTirWYVIqetfYwz9STxzUzdhcscv7biJkSs7XE3YlEn07bfK5QhfX6qkEpU7  
twMgtBKQYfxcjsxeZB6JASIEEAECaAwFAk60340FAwASdQAACgkQlxc4m8pXrXx/  
swf+K8MSPSqvneguNcjHcFiGty86UiliITru0TQN3M85lUx69DDzn/8200JZKwmET  
NL4WNNc0eQGQz+R6Jijn/ZLRI98qH7pvu2aVF2YaNjI+T0cdsKtjuKp+rIC6ftjw  
oEZtqRxL4C1dwL0ZCXIIUUtTwnFrGjsJ4Jvq4VtGx5ytk2CTBc/9MzSJJhbfsrmH  
g0pBtNRDxFZGeSsmUeAJG/Z8Lu+56kue/HAXc1PcVE3VThEe8k9pHe3whRMR02NA  
MrM+hdeg9oyu1/l8toPrAA+rXNdJxswJJsBLdUxT+IU0uJxZn1NQFOH8Y2VatZnj  
0i20poQSA1NmeAfYtJvwlbvhsokBiGQAQIADAUCtSYRKAUDABJ1AAAKCRCXELib  
yletfKmlB/0SuxtILP1aDwr/MMYENazvi9BCBMsLZnuf1uxlj4GXE/q0fU+nabsL  
dCXJMA0/+Pc9hvrIUh8bLmUQleOpBt2YYJ6Yf5i3ZZc0lwdZZtZTMN4DyyvZNbxd  
gNWEp30U1irpy6UzY0qIXolkMhI1VGVNiT7JRc14meiIRKRlsnN6szfuk3zIhWLN  
8VhAUuI0Prv4+0ne/ML1sbKg0eDldrNM3trQ/J0Vh1v7EKSAXr7wjDKz9V0PUPrd  
vgXKzrY72BT8+N0QGcKgITSpTgWgY/5zvnF6fWL87DJ7/rFDQ+hPnqKQNV5V4E4g  
eX/D+C312kjK+Z7rRhueVGhy5Lemh1zwiQeIbBABAgAMBQJ0+s03BQMAEnUAAAOJ  
EJCQuJvKV618cTUH/2aSh0pfUu+W7xYTSHYj/07aLfqlS826LME9oLRrR/UIgnLh  
eHSc440ENlioerf1qKwMa+xS+RpdnX/V4JJVx75aQwHFNDdiLsE9w59g85sgL

H/qmeKyvTHWsb1pU2PLn3Wri1n1LnzRfCSmKjaxJLDyziAJOKfkGnBRZNsfuLFZo  
vzJ8CbYJi/XwABvUvTbvDxBE9UY3QD59SF9geYzJDKYTKXPz5RihhHl01tut3IuP  
OMWNgUj8ZT0u3ggNmCF2oM2SbyuGalbV6hvo8mc92G4lcLKi+19phb1Gdxbw2Pos  
I1lJgZI4RSi37YAwLSDSVckss+2tBylTL+mSJASIEEAECaAwFak8L8N4FAwAS  
dQAACgkQlxC4m8pXrXwZ5Qf8Dx7HP0qgfQUWruUvgbz6o33s5ken51DmLtC9pprB  
960Y04VA9HRuEArNFyishLUAIPeH0Bb2iBMc04u9K9Z1rug2Llo/72KINZ90fab1  
fVQpx5muf/nw/BPjKgEz/ewoxwUPVYpyHh3iMq+EJi9A4z8T4zNDBI3e/qXS6Br4  
5k42h8hCueM48bhSQxDHk4GXBELNj7kSbomj2wLSgTt/icDIxu+KM0mrmVsUZxA0  
750FsMvrv+NVAwknUI9NGNb9zcQr39KNV5L8yzcy3HlDMN+Pd8nNjdMI27c/CF  
IxafjsGLCQapidn/bLmns/OXTUwqj4f4fodBAUsoExU+P4kBIGQQAQIADAUCTx29  
KgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfgW8B/0fA/4e/5jAjSugFgKw0AQmLRizkLe78Znn  
PHhkYHhMd1aZn6CECOPa2eY7BVmMbhWYzF5QMUDYk5nWlW5UQUF0fSVWBkevUR1  
u7b/kQSVhfYTIyhr7LP3l3Go8J2Lf+kNPB65FMfti7+dX0tKZLL4LYNoEzkPCWwm  
XwVEXk755Qbj6C9malMpPGKDqStao958HbB0WsbDYNN6UB2FMN5bscGyhZekPSn4  
rqz8ZVCs5EJl5KhorhA5MWSQL6IVvzqmp32VsmOIFB4mSEpdBpHkNTz0Vcnp1Av4  
e5Sxqt855FtZprMJ5K0aBygum4gYHIncSpoMRtZxtZtoFmV1QV95iQeIBBABAgAM  
BQJPQARLBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV6189toIAKLp/+KK9Y8qbNSdebAexekpmME  
mLnPP/0f1hPWmc/35E32GFPX0aDCZs+qWmM+codxA/FvSHLCbJm0SbsqpINjvLM  
ljBhft/jE0Z3pAic2X900/Sn7KKHbEYU3bGc99pJgB9Cp6a2di+rKGD2fUQvJPGbv  
+qwUklm0hU+nMBcyuFPPst0Z0yG/mFRD1kxTpTz4tig2HxNaovnc1788ilt8GTai  
TmdU7HQZHSZLNec637tFM/CbfswsJYpBX0FLqUoSMMd8W0X7kdF7R6sxYc8ghq9N  
m+rLqzXjZ1djAczjbaPiTgkTRledV0UNJY0H3Y70m+kMu1lyZa64xmaghpuJASIE  
EAECaAwFak9R0EUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzb/QgAhSHi065dwRcGIRBuMKIj  
+EcyDfsMNU0wj3IF61d4tKaw2fVKXYHF74Cpatp78ZGcwpL5cKiQ8un/8v3M9S50  
Yo6hkQkME0kLwRlNnjKra0EJEfDN16iUS2hebC+JSzGMSa44YxtbXQH6ksj6U0DN  
yxiaB6TNOzoZW6opWxwtTAWMTZVHZg0TW845x0z2NkBYZf5UeXRB4U3TtC18gzn  
OK5+//EB064aneFzk/+vadiUZaBX6rL0wChzUjagpwkms5pC7aTmAn73krEXJDH  
mEflNmExBNbWwL3zm+8iZDtNzbn8+qrgHxIHWby92RgrZCIiwp7zhyYa7SkzFHwp  
gokBIGQQAQIADAUCT200ngUDABJ1AAAKCRCXELibyletfgGhB/980qTnz74HZVtG  
TP7tkis0kDauN0aSuasW02fmYSHly8j0kBVnrpzoIdiul39oVV+fjRzInnhr6FDr  
k8DsmWfoab3jB96eqv+ZzqsLg/kZu6tymf5rYXacn9dKcofkuHZ5XxwWg2TmXC7I6  
TMamEi6GGTjWCS4HVSXZ9b/hQVW4GiN5vQdJUjzC35jgYqycxnufaPKDYIgSADld  
dS0zizqDb150gZAERNgshM/8VRfY3K8K2epvgfCgCtAwXPwGTf1mwoiY3IFRoBgA  
FSBIYnSUGQ9cJc40L4z0mF1k4eTnf4I35P5U9NsnyI2bdG2VbZfLe6Vw2B7kBMQ  
FvS5mIGpiQeIBBABAgAMBQJPdLJLBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV618Rk8H/1dAET+Q  
1988Y4uMFs0bl+C4oDbZpGGWAuQCqT4KQb1NruzX7ZFH3VAidKuRYbo1t/0I65UF  
MFqQAwryAdKGBRta5Tdef6JbGuZfu+XrE53H1dw9A3W2anltStYGEPEL9PfoNIVA  
pyh+jARITfitDxUuAqacitIP0vLpakJqviVUSx20gtWm4jxaccjEWKegNpvtGfL8T  
ghfYItntoZu8dnCB0krWx3LfQ72AsbAx8lzCs6mkKJU8xpWJkX1d6YqvExwozn3J  
wQ7xJVWwGEEZbTGLunFolsyq4UCLnLivs3VnA95c849vZHDe9SHe6lnzgG0Vx/F  
0Nb98glUdLbFL0JASIEEAECaAwFAK+ESfUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXw4EQgA  
kjAlqqr7yPFL7VhQsxewkiSBqkC2mJ8gm4etXePupYaBRyrB01/0hn055fABH5X  
ddHzmcE8zD6tNNRINS0lhhIQNQ3m1H+ddC8kDSGNzzaIhVxzKRUH0Y/hT5orAGis  
i97VG4gc1VMFLheGCRDTzH5SpXasGK0skuDI2Zi3a/dpv3RefbqGeqJ6d6uq+i9K  
PAg/uiY023o22/5xSdMmlfJd0jlTXyRP5u6b/OPr9h0J4hcI0x5wsY8r0/rJquDz  
xzxJ0fWowFwFAF5pLM/Sz8fM4Nxs7FqmYr0vLTqHVoS0askfgkwOdsilX513tT  
yVtD95HqhHUJViD8/bn8XYkBIgQQAQIADAUCT5WnvgUDABJ1AAAKCRCXELibylet  
fB/yCACJjb5sR+yo0AGRAMun68gk/FkdL8k5g6WmD2BsZyH3oTv0ny6X1+gx38vN  
fP8mbLsLHVprK32w75Z9xqTsXnj3d0lTbnLDGhn9gEuL53N5bmQoIgzf9/jQcDOR  
L2BE0BzTmVEmwxikXanhiaLqFli60mEaPM9mXRUYrKAvr86vdx2F7U4BbAm2x3bi  
kwh40AXYAJroNo0MvZTRRwb0w2lxZo9Rgjb71ErM/mpAg3KhaGtI2u5ZBy3pSVH  
co6KfSAXXdbw0iZlcseWpiL04diKL9KDtZLEEnfr8pgQp5FGwCz8drq19kBIi4Yn  
DvkNyz8eQv23aDvwbeF7zXQKYn17iQeIBBABAgAMBQJPp3PaBQMAEnUAAAJEJcQ

uJvKv618masIAIAYJyktQ53QVvZuEh0LXzGP1tGsIdoszWxEEjbbWvoz1XT6N9BD  
mwX+ILHxo110ZsxUGQ5u/3N2D5aq5QjFYDTq6Imtt3o17topG6C1I+000KyaBZA  
046nH4AweU1Mmzuz9orTPbm5oetgaGQQ9PLcKq+Bg8Kbtcllc2SyCvEuAC3a4qR3  
lVTK1pEnk4fLk0biwYfh33WgVbReeFGoXmvtVH9MLKJWAlMZfyhi8IWxUw8nUnYT  
AZPpiCfnDYktUaU0ob52IB4If2HgTCeulx2mDwfPpy000dyJ0c9qKTE4UyuWe11c  
Eb8DTIsCIsedX7+LzLjvZiJrKMVrM4IibouJASIEEAECAAwFAk+5QEsFAwAsdQAA  
CgkQlxC4m8pXrXwIHQf+MwfskZg/GY7feRATtEnIRAqDW/3FrburXHGCgWi10T6w  
js80cCKfKJNnZ/XsxqtQ4Dx+r0GjU0L5qjha0o2RNKTEDMLjr+R3Xlnl/2F/jrh  
Ml8IRg2dR20QMjLhQ3ymuE+H3/Uy2CGLaZavkPgn93Ik4iieLu2UbwbkExQ6UIga  
zzZQ3d0b1v4JZail0KVqFWB4f9N5qfbHWEKi7TLo2hB0PHJHuGXQ/NcqnZCpzCaj  
zEoiAjNtNln2gZ5XcLN5azEJcHWujTLG6kaqXlmpfuqCQCJTb0X3WS9J4E7Rdir  
rPQsgszByVasNIzkzCLbUqq0c01brNUki1ckKyI3Q4kBIgQQAQIADAUCT8sMSwUD  
ABJ1AAAKCRCXELibyletFJ2pCADDw8lQ3LMFuhFWTRYuqHZcSIumtakgxZI00XRz  
q4Vz4bHf0ru1B0TVYqIha34BgaS/SjTQFblTJBjsNzfjMiFhRilqZKJv5k5EKnxQ  
J4c0StiJTmVKQZaohDS37IXEzG4HEdV6kDc783G1wvYzyBHmbdZWuxkIyWG+HfD  
qT0+9UH/GkxrZ5Ncguy1suSchAZM0+SJ6izMGQtNJfQMlykcreYPt20EW3thuCKt  
SWkWaYFmPl6dJTrqah2z6r/2E5W7NMsboN3/QF9F9ivbbrlV7zfkRbU+75yo0+4  
0JPTWP+88FLT0Zu6Op/DNLTLP27Y+ntCGiV/MNGadhR1vB+YiQEiBBABAgAMBQJP  
3C/XBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618p2YH/iJ/VtF7BYtspMAwtByHZC5aecmplP+e  
BjRcELomTxX1xA0xHe4VQIN0YJxXALsAS1fefAsrC8mQ7ga/n+U90WHQIGj6l6jL  
zh8PA8EiRCw/+Y9rVJcYq2sAUUzBWL+azxDEUuSLh0M4aouJNkCL8ETx/+8fLc+  
k7RK2ihgbF+zDgYN7yqm8LEq05mTpmJVP4DijM+F3yTMOFyWx1ddlv0FpPIxx7G5  
7hwZTNjs9hL/SnPDlxgspn/veRjdr19G+9VLvnVsSQCqTc3ktl1JtriEkD7zggc  
72ICpSGUtQI8H3C54ow8sRX7/d0h2SIIxwzSZ0UmUD8fiUaXvtQV9GKJASIEEAEC  
AAwFAk/t/LAFawAsdQAACgkQlxC4m8pXrXwHuQgAka3L5om9bMKCWwlpbs/LpgfP  
7HopgPjsag8C7A719r0BKANm/B18Tgk0Tptfwv4JM4SaBBkk3vpnCvYb2Epw7YSGT  
5HM7U9PW5P2bLssqBNmN5xnMv/8tufFje2aySQbjIhF8r+rThh1qB0MtSb2BYDyZ  
n0yf/9yYEF60Phvt8wX+f3Gr406rcNRn1LYBJIcqA1yDFr+X9z9dZxETGdc0kA5  
k6aL0PwtKeB5aa7LdWJxjzJlUMMBfjX/GTEUDX5hls0wqxuQ+YVqLrEPq2c8Flcce  
riyFH+u664dm19+yv33zKPMgZVeBJ9KQP9uViG+nuew9EX0Rr3Jje2kElo49rIkB  
IgQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFkFwCADFmGq42d7+mT05vRGr  
uIwJStqop2GeNNSzlFkslsb5rUcGqyJ0bXD53zeFkwFcdBcdMqEcJCR0NyAe+ZK6  
dj+g681IwnlkoNK51FNvX6tP08jDWunSIqod22jDwrf2IdQcRjXyQImukr7Z6aGw  
UZRMtY0614UMHwaFQZIRkwxEx0TSFAXmJod670F0r6d/ny3wJLbIwYi604LZH10/  
3Lo4y9g7JbxbhRklJpWW9nV5CY85QlyVAl4bjI35WaUaZdf78+mcy2x5ACdZdAbD  
zTNe2ZkUmZfmcWW5a58hbsNGLr+4ybfys0zR39Lr0Uy6bfbBhfIGATM0kqubwHvA  
5rLnIQEiBBABAgAMBQJQEZFUBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6182R0H/j06LCuFrpS/  
v1iXncZYmb/XkVS0jW1CHt/zxt1nbRm0rxquoI4kGv02m6qLIWvP73D1wkt3+zxg  
z4+NBjwa1B4sMS7Y6sdCKabugXN1+A3J8XEBfPktbckNvsq/ju0w2/LGws2JINvi  
f/7fkRAREEPvdtTMKGgF34rqgda2I3Z9PYyDDLwpp0coB85320JPD5aKYVB5vsXkf  
gY0Chw1yH1UedKPyPN4MLT3fq4u5Ln5Gj9wP1lP3L3D/fiVPtchKtDLt0cq+vjoE  
XkLAQ/JXv4uydWp9sVIWjPu1JP5PiEsDFRFwqcr/3tbwVPbWlFY3QsYecgLsptLV  
A80bmEmeDm0JATgEEECACIFakwAFoUCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKcWQWAgMBAh4B  
AheAAAOJENK3EJek8mQiLIAMPstsl9dmjbNymRWzDZ99ZjKqZHJ2tcrIvtGC9e  
z3kHLv1rLTXyJnN1f8kcn/f6B0MDIY5qaZzhw3zyBn4bUy1FntDR/Qm8WYfs8in  
RFUQMeTmwu14kzxhUQC0Srnm/CKZAKhQ+B11i9hP4l9c0MqMrLsrdVni0ozV0FG  
xdN0wC/rR8+0vUI9GmV/WSUqGRD2ZPv06LYFTKfWwQdDGHU32QhG8jAK2qtetR  
j01v06E2XqWkMM3gc5cPo4dL9i3uW30fDIRBLVwnn5i6pNubJtiYgIk0FVjRbZ5  
/VsbObPlMeVmpNQBHL9f55fCi151A+R4bQQEvuvchPD8C7CJASAEAEKAAoFALJK  
CdADBQF4AAoJEFJPDdeguUajVp4IAIRB4IBvinLq+EczFrQKLK6k84obl9plwfvG  
WxNnoDcUmp4I2Q1fi0tvlP/QdP722VZfRWpkwdN87BH7TbVooKiHDnuAFMXvGCo  
5TGXHV4KCGp8ALxxDnEh3fqFAZ7JHYSb/efXiv0Ghz0TtURC3rkK0+6qcx2mbWx  
74BYuPYdrVh9ZHD0jIJRVooUd+FVklAvL0pcVYmUXcmcIep69pI/+3KGzi4sM7YW

PUNShlaDSt31Aj0eyK6zutFrHQFz3sWiJrdkbGCwmtQPgiPLKvDw7n/UccHXD5zz  
6U9EiCfuuNIvGexAlJ8Khh7yMLooTTuS4AX14ldwiFCZ3LIN9/aJAhhEAEIAAYF  
AlJJym8ACgkQ8cUws8g1l10tIRAAu/lwG47NbkuxMy6qpKD00G6SR3aN2R2YUu+A  
xyNkg0e7agxD1UGGzJHTcnGeGehBuWtzZc+e/hdZPEITyUQaRQcKVpqltjUZ3TE+  
HfsjxfRH3s0wXyIJxqLeQyiqFa0LWLhy0gBKewdf18qKf2uQY2nKEfZGiDYMZ/Bm  
E9WYHkuXSggw9cFBLc5JsZukm6hv4+ZhM7w0ct4osIdf0ux04S4iD4DNEksBg/3I  
ruMeNXTlAxgoKv1i0rmSvMhBBfzruX0WFZfKIAL6GI+LLIj/fr9/MPBNUoK/q0t+  
21wvXaFolpSwETdaoBvBk9biezoQ9ZA1FeTVcjD8wLciwQw1T04CefF070WjWD2T  
oTm1yNHXmyGRUVSYcw6j7pWv3f/ZX02qABc8i2qUuh6thluelAaPDQQZ5sixaTrx  
LJzbn+ZnoFwoT06L/dhhEL4C0FolqnKr4tlrvY0hHE0eHWb0ay//a2/xNLevXuXK  
NLkXnok/WAyHGtIDaQrcRL/8lH1FqLztZSyToeuJ9+EkNVZh8xRiuguRE+fdU//D  
uumgZQwojXR2GjvgycawCXVDiRQVLQchTu90LY9dWZKBfePsgbjTx4jpCtpGud5U  
Puj7dZ0Gc2GZfMHVWn0f9impvPdUwJ6Sjj3w+oxjqG0Xj2DluAajnkvldS9yvUDWe  
G0lIE+q0KFRob21hcyBBYnRob3JwZSA8dGFidGhvcnBLQGdvvb2Rraw5nLm9yZz6J  
AtgEEwECACIFAKwAFaUCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAOJENk3  
EJekc8mQrGch/it8iW3l+/EtHsRa6bGTccmBFjzMTvlAuz2sAX3vAtzLZZ08gu9i  
1ZvJU4plnQcu5LF/WGpsdWGbXGnlSqd7iVp2cYiTeI8lBpoTS/5ZIGPzmkgvuy5S  
Z9b+zhovXoInYLDn120g3D6Zug4gu4aowcrFwAK0dZmG9rKmgGZdI0sLEZsVGjw/  
3ZEow83i1WbW0cNQzd5zw0+afijTYuqHtwPW07yapbjTA0IkLH1jtCKxnnGBUGgX  
3//qIhQRLz/f+xVMEeDi0U7leEg+Ex3NiCQnse5/gPTnics6aFhTPq6d5KanV8rt  
A3gWf10TMYyCdc3LibauTgeJuWw+aKAnb5yJARwEEwECAAYFAK0CU1TACgkQKFeH  
iYnYVH51lQgALR7wwFocJzJ4DyBF5iiUIu2kNRV6U7RL3bvQBS0VXD3jN/86bGD6  
9p4kq96X60zLryqxAJz8zZ05PDb7j54x7DskAQ+cHHF4oS0cZcV0JlIzbZQb5T6E  
7KmYWMUKsjWY82bqKSZv2rYpZrsqTuVREq9aTPw9klEoJ60rVbg0T2WdJi44BB0I  
How2mSndWGHmnI1C30hJIIJWFHXi0WS9aoU72K1X0McbxIu9bnazL/rfubY01qRNM  
HnHvwu0DN0Y4alHzV0/awztL6vH0z1DMS6ctsb/OPwignVHTPFxSUuJrxM071GJ  
NE/U98I/n3HWed9SK8/+XvLc/rn5mmlayIkBIgQQAQIAUAUCTI0kyAUDABJ1AAAK  
CRXCELiblyletfMjIB/90dJa76Ry0BKPyqrRF2ceACG3edG7qZX/+x4poycBD5I37  
24/h3zKlZBrv03j81NrGUb5RPzEaxk0Z8VnLAXbrnRQvUMt4Btx93xZsbdQlnBG9  
0ycqvtBSYnrCIOrneZAxkMDi1o4saXnpWiPw6izUMVajJUrm7yXsYKspq7xGNFsp  
iE5yg6C+JWeIF8bqd/RDz71hE0QWmxuLDCrT5/VVzw2j0Pd7If1dwNYCjayT0l1n  
mJjbhbc3rFmi+nfg3VhoHZPNwAjj9dBnTK9IY/QpsYnfHvnhvs/tGssGeo2QCga  
QqNE4ITWvqHDCSek+s0as7vDAurTD7K08X0Ec3gWiQeIBBABAgAMBQJMnvdfBQMA  
EnUAAAOJEJcQuJvKV618IboH/jzVPQ6kMflsLnLGSwl9Krlf1qXDMm/IdeYzFIP  
WL4ezt80RLoCkPLuCFzD62HZ90Fv/wMu9HRUpl9WUXFJezbVfSPJk4143Su4mFF0  
U8N9pLHsjfy5awdr7/5tkmJc0KeLlu8N7HkZUbp579v9Vr+cZul4IhjnYu3mBjCf  
Go+Iujz9NH2BPhS7JV6cRGwPLXK0zXlZDtpJPLdezB15e9YU2fIoxdI78mRiej  
254MA295o96UbUTLSHNqhfv71Ab+ONTuSrqqzUhl+kuixtlnLjx+9o7u8ky4ptSoU  
I+bQGSUMLGUqvjuWrhk/RGIUDZMcG+fx2wb3/CfvZCcBM7CJASIEEAECaAwFAkyw  
FHQFAwAsdQAACgkQLxL4m8pXrXwb7gf+0CoQbqn2t+atD77gUBs6nBA1CXpYeCR3  
4HDJ0sPh20Sw0t0TULY7TUFGuX3puEeDsdyMGphsJlqMJNhwEzAgeR/jcX9f5g9L  
i0HwhIn4vWZSFSoVEQ5ULrK2VvLYCGLMzoT4po06LMJdLmPXC9fJK/LEFVxV+bKf  
u08jwHablKIDxXNG1PcJPq7JMPK3DXR7s25wHgs88dLU2Ki1LP0mrljQg/EBFWL0  
UDpRZijKXQTnoFynzCd7Uqep3MSL5MyF6+aoh7JpRouDhzyanG95TQlpjpEnMFCa  
NFZdpsKnCUS+GeUQMjY1m+NUNFMm7Tw9MPJATvyIHNB2mjfnaDzW/YkBIgQQAQIA  
DAUCTME4TAUDABJ1AAAKCRXCELiblyletfDa3CACN052MFg+bHTNkdBaVhqzL5Dlr  
zcQj0SyGe48BJ6TM/4V5I7gQ96+lvakjiasSpBXKcQCvmQ/Tvt+hUzJQYMEENrc9q  
zT92i1pU4NRUWJT0Pp90+HcLgE1VhakFy5lQ09rt/dZa1FNDgYrydK+fazc/N6tH  
CmM+cg1pQ8p2hJluo0Kh1J4bXLCtGaUoGYJstMIP79EwHjD95nRN10wFcp2vXXGM  
aHYX9XQvSLYyw/QRsIaXL8d4YSNk+ZhMGaSSlgP7430oLECOpleGnzeF7fzhCgLa  
/r4NxxwOuN4Qn4iq+otFn+gJ0HVAJHG/EFfX4QdVUBBJATmY12zTpFuanCRQtiQei  
BBABAgAMBQJm0ly5BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618dpUH/iutfBbn0vMIsm75ESDs  
AYPMhCnTZQ7CTAxI0dBfwT9cCSfy1r0ECYrX9d1SoHhSM1XUzvXy6qVEw6Le8wtF

qsKe44fyD1SPcmS9fV1KF5QUwyLizSqPnNTL066Kx63pmzCxFOv3USEcftQvI/Wt  
w/51q809JGvS4HQx9A6s9XPyWyCoSVK4UK0wtNHV8MK9peDUhlgWklt29JYH7Kj  
jKATgjmBNZR8nmwfYwt30FnIzN0o5HLAyrkb9lMQxb5B37J2PsFbkUgawNuNNN21  
TWa6+cvuhPX70Kf+6rIC202GUV84Jc445fP0j39Hwo/sYgN4hyXQCHjFrcFFTpQX  
2zeJASIEEEACAawFAkzhM0YFAwASdQAACgkQLx4m8pXrXwutgf/ZmF8JfVaWXH5  
5EJn8KjJ82AkwlBGvho9+mCAo7T+ITizUgxvw8c2eLuxVhbN65iWbPlK2vqlbCL1  
DDC1I9+3cTBLPSABAZxTEH+iFb8PaZShSnQsnGIQar5qok9XDPd0fQR3Uv08XZTy  
30/8HeLKFRWv6Czqysc2UDEI/TBFT0nUkcYIZZPaWpqDlsH5Ui0RBoY7JmAzM0La  
UonGSsJ/URKq+406GkFjZed/ZTuunzq/Zy+w9/EpY2bu0L+TdfsjRPK3i6x+IcS0  
jcXn+/YzKoL4TLqYwVndcsFa3MyXuUFgbo7PSUDL5gSdgRpQ2aT4AFosZctHarV9  
wc5Zk2gWz4KBIGQQAQIADAUCTPK3rAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFLXRCACrJYDR  
cJTtoamBkpy0eZs6W9WP40Z0ZL4mhnUE1eQ8liGIHnd5mVWwrlYUC0l0ijRwjKEc  
yoUjMQsRljpkpG4l9s/oSHNMk+6gf3uNNYXZyK91rX0PProfTDzkYVtIloXuHxSZ3  
NlzNd0QzxHplPYZKioGndAIqbuveA76DXQmHhMLQVPiKaLuTLxRotnd69ySL+N7l  
ybUa0ob3wTVrIh9EtPnZGYAFKR2Gq5H+cU1rnhiftBJ31Vny7Dcxn4mligpvFkjUG  
iFXj1ra6AhBcd4ludWAzUfnlJgAj7MXT5XY3kXJX0V2KnqGHAEDKt2Vg7kH2gzCRu  
bi2b9y8jrtBc/lQWiQEiBBABAgAMBQJNBIMwBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618D/oI  
ALeTD1zsfySURedp0G40XA1AQ0rvn1yHbqvdsRsk8dIWgi9LS0HmLx3R35x74rg1m  
Js2VbR4XNH4HCbSfUijhooL4EglpDL2DYlhLizjoy00fQHue34H4qNDTAjrUm9ZH  
h5MbpC8i6fllgCpd8Al4rSieZTQzw+EHAlHGw+Id8zx0W7WABeCDfFFRY2lKxQeh  
ZICsve3jajTDkF9BNzGYAFKR2Gq5H+cU1rnhiftBJ31Vny7Dcxn4mligpvFkjUG  
LYkwfR84f6Q1WjEgAI00FGxVe0DoEDNql+/+hSKXcbkAe8Hil2t6WCMrdeP3ek9J8  
H4l0jWhqZt0Non6pArt/YTqJASIEEEACAawFAk0Vpr0FAwASdQAACgkQLx4m8pX  
rXz5Zwf/QkG1/LjJkTheHSNtz5EMBDp4l7JGzvUOMHLSbSL1J1N1RNm4ypkd6j8  
WENBBWgv7+/F7MWx/HsB32116hhZ/6SEe8EU8dLK+3A2v+bE083CQ1xFRY8Mh54F  
TA/E5XoekmM8rCqq1vSfKADDP1J+HeCw9HorZI1Td2GzuQTqFClo8KZa98xii3G  
nyqWd/KsplcH+lu+wp87rkNoLTT39NzJC7mSuxjyo4EewN16c73Ct8pZp0R7N8Ea  
wyWw1oPr2susUi85p3hm+/sc9Gt4JJ6TiKc1eJF+urvMW3iEMV6agGVYzplS8ccJ  
Gmm8NyfOpNDLYEycZRzbWd+9Hqdb9YkBIgQQAQIADAUCTSbKWgUDABJ1AAAKCRCX  
ELibyletFL+ZCACYT1NSjwDgNxWoEB0m2Kq77FN0rXCj0V44LqYxeAnTe6rouEdU  
otjWj0Yhn4+q3ZigLE7v700HyrVcF0zdWpbQB16qU/s/DtYru7/Rv/i+Xz/+MPX4  
kWN9vdKF9rzlnGaYoLnrrQmpe6fEiNEK+0XWL52UYy32PbV+cWRRwHeBkij/Qxmd  
rh4BBRtCt7YTIzkrv+YC/p6Wdhx5iUnI/Pj4SKKwoc0epNZlRpXt7ZkcyXetwbvg  
truCy1zHzptN2tG8EuZtb6PUokra3L7ix9SBfQst7ABtPmaYRIakhdKZ8ARWwJx  
6KTjE3yviuPUB0RKy+GokTEgXac5cesWLn+ViQEiBBABAgAMBQJNN+9SBQMAEnUA  
AAAJEJCQuJvKV618eZQH/ixN7luRPJLMC2AHGS93LYJjgU00PTwB5tC/wDzC8Iay  
kmYg4Bho2L+2Jnag7SgJPYG6jptLQoPmLCzGrqCJDGMotoQLf33jITCGo+K34YoL  
GUNwl7UpLGMYbFMw3lRYSprYla8rEFAdsA39tfurrLYvm8u6+89DCL2F5iHc2R45  
HIb1/JaH892H000kDB0nvPixmSZubVAtkfk+t0h6kcl5KoPxe03aCT8srjN5p8ep  
BegjxQfCTK8SJBnqvAeAmvPNACISpPdJaGNjBKMIla2fvII0Rg33Ho6FhywNjYwQ  
QxIEgx+wEjXDXL4Z3Rx6tJLk0TAJsbwtq9vMPo0SWu2JASIEEEACAawFAK1JiEuYF  
AwASdQAACgkQLx4m8pXrXx5rgf9HzabgmJcoXTnRutm5iDYHkDA/EMh1M2aIbvL  
aQwJNqPG2w8HAFmpsGrFCSYtaZMV63oDwnFaNP29FggW9ox2puo23VD00By0939l  
RqhQefLcXJqrv+MbIWUfM1JlRs147MHY5wv4EVC0I0DpKKSqBEqHn/iHiH8nA2ag  
/p2eHwUwCqrHuzspu1xRk310vR4EGALVT45UEwHIViBHLBOWlVEWTQ02A2t44No  
dPe+02FksnpuyXAJwZvInLXy55Mx87zM/ubvJ9rAen0F0Pmw0+CnlQsn/wCBlz0K  
G/z1ut3Qp/nhhptB8e6mj33ySAvsmb6NGXoNLFZoFDDfJBMPbokBtGQQAQIADAUC  
TVreBAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFH2dB/4ztDSMdkIrvfx6VSM4cCUKjgFaw0f1  
znQphpUQiiEwDC3cuFSENEj+4wF2F+/2fZHvoxma+AivM3toh7KfVh6jy4v8dwVW  
w9qdA9xw2BA2JdQmvfWJxVqPDb+mX56UtZPNZBDi45z0F0nR5VktmAGtdzhg5Aie  
KVrJD4Ag1PthbQwSDsHhTq6K8hMi156Ti6CtbWkUydaqCUDZBXpyJV7d0V0DEtWI  
SAbTzCKJn0GnpS60zHc1RXnoe/0d+8TCE0iYQa0jwV7WFJP8GJW1EQZVSSobFamW  
tRLHNJs8SjFpFp9pyQRC9BSyf4vgLeNdga/cGVIrvfK7ksF0qbCPY+aSiQEiBBAB

```

AgAMBQJNbKtMBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618V3AH/2XiiZesvDdM2ZVE3fU3TAdB
9Qb2ejsp4hIg5IdeC0VwpNAnpImkg5MXuDYs0cwh3/kBV06LPWvqo115Lms2Hv9z
bXPtHSC8Qnq15iRyhaP8YlVkoItJ43+A5W+lcoK2QlMxer3bzJBSioQLlj0vmG44L
t6xdw/n5DNu3UTXQ9WxaX+rFViMkJ/MqelY2flfuizByojKA5nvac9sdPiaDLJir
LFdUV5jbU2koMb44Yv0reMuZo0kDAP+XkLxtVPgppwmNCLHqBadpTb9Zglb1q5hI
sYmP90VTIu8MKyZ6lmadLhljPkQsIwyv5MXT4Ye6M8fLWazarsfkVjCllZzv4eaiJ
ASIEEAECaAwFAk1+aHoFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXx00AgAjsxG06emU0BaWqIn
nhzmDpyaSHS5lZBuMZ07mm+NIjfyCnzEg1Q9KHGnfB7wgG5971U1Yi6RLqC2TNX8
DA2EVL1PSdyJlWp3nxpEU/M+UV+mYBGeUu/U/L65Dao22kkKWSvYzQX38TV/78
+lINjDtVtG+mGSE4xBC9SonoCPYCEulSqiQmAcCspCn6mj5SmYTeTk8gZebByQb
QtZuiNz/Clq1rMl1J/ANb0hAJ6ZAMmrHU1vgseSVzaccxoA4RH30XdJhIpMiGIqb
e7dvXHy2+it3H9+c0loszyZ00K0IgbqSKQVxGHZ6y0sRq4MZbPLMKST/BqlC1TG
FUg8KIkbIGQQAQIADAUCTY+L+wUDABJ1AAAKCRCELibyletFpWCADDGyWajls4
UXxp5GxD6UB08lbj1KzVTJuSD7HVVm0wXdZxEPttiabCW53XVR0SH0vwtC0z+6H9
Mew3B0Qhps1rkyJ0edZ5NIpq+6ZJ7zAwfJzh9uD13of5Bfa0MGoryzEwCoNF+Aer
9IvbrjDLZ5NW83yTVJ8BFz73S08Qtifelnx8PMUMLW8qYRIVC0WjzAU5iaMyW0PV
msKHk/U+9HQe5tuLnRrGWYuncL/EX9RAXv4pFk10mral6q4u+XLKihdefJ+/Mp+4
c5hXd0yHSzIS5/ZZhtJi1pfpJPTSNPk+GfoI09jTicLrc0IS68jWSiNNTEmfuw2Mi
5DY4LzsxS0oViQEiBBABAgAMBQJNoVcFBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618wrQH/2y0
joG51M6kenyNowkKpc/X9D0uzZdK9ZRGANrAf/f0Dvld5SFs31YITy/daXpwgTJX
XHHMgqpp/0rm1XIjWdv3VQtT77Y90LbFwLUTB63SXP4Zki1KHwYxyzZvPYjZIkKh
gcK5e8cRfkSSYT7/4FtatAUmjVpdLccbwdfABHoPBrjGH7pJJIQdbCiShEo37safK
4Qg27hV0JYXRm5IYUbuPqLbbX0PTzyALXUDP70pZ5gQLY0v8JXuA3ZNgGhLtEPwF
Mthf66bnyDq16CissOwifu743G4PyrrD0gqzPubKEeANV908rszG0WectX5ph3dq
EL6qntBQ5kMTHMGW8v6JAhwEEAEKAAyFAk0XBUeACGkQx0bPqedPpLCwIg/+LkTV
l1l0IdjVYKfDV+Kq90/lusW0o6wiX4QlKpXfxhACONp4bZlBpFZm9jhbD9bt/xtD
eow5IiI/u5qcUV8IwMN+z9ovE0UFCQYjVoCP/bUgUw2lcnhf0pR98k/22SHcwD0b
rsYX+wAkK1cuI4dAeRDcw1ZusS1zZQlYN2Pl3qr+PtP8SpKGCfWWRD17w6/o4E09
0IVlF7aJBoorQDlI5yYc0S0ZF5ScTHsD100st1Qk8jFPDBdq5Jqa8/mhc0i51Vj
gyAKjkCZX9XPBo0biJH9a8tyzf6URnMa2lR9+jbrhq26Tf++00QHTP3wFSAXQYh8
o+Xn3mxVdAXQZM96fjbyo6aaQ0E094GzznbSvCopNE5FIuMyrtcd+HuabDLNZql1
waE6pUCAwKLRqFk/dVjpAnlv0/6ldCiJWMdkH+BZ752n0eMu3gV/DYL2AitMvN7w
0QMPda0Uu5epVu0/hFDfYwcTGSvJiG0UBUKRGwtwL3EHYxZM3FeBbUUCtMwEwnw3
H7mII6AAVx7Bf7a1MyhLzSkDNrq7ZniyZoZtCkJDHfzMMwEQPygwHZF+eAMxNI24e
/hpxicCxLqvOKtDtivtyR2u2LpzUgiRHZ8Pkan8JbZm9mfHHwQn1q1g70hbRF5Cv3
m4Wy7jdZuRSkPhPeTCM2BwBya3v0m+L9tB3dl20JAhwEEAEKAAyFAk0XCCsACgkQ
x0bPqedPpLC89g//VeuUpk28z4Jz6ZmXbLPP/2etDVzojoJRVE9oTUxu8qrcT8+m
+hChXdQ2CRZqZv73JTL+3+73GDEj+0lH0e9Fubc7uFhSxBQ8JtPtNM3rVFVN7vjx
so4YscbjBfrY2MM9VTduRneRAAUgsbiZ+LbpyjBU8XICLUn9yFTQi9dnIghcqbD
CsFSIKG0r5ymRU06uWwBi6bt4L4v1tVZ5540fTMTvNa6IZ9auq6r0ZsjK43vGji6
GPMuQuDkYIlonJu5hV0h2IbhZ/VszRGtZbQ/nb+mF+jisTr3JD0NfCWCAk5LaQC5
4bw1+nGKqFH+skpH6j4xV9FyMZIiz9RBFxSbt3DZM1VmdW0nu81IyCUACfzRADXJ
rZWebXjYSJPLibLurAV+pTarPbCaYFqMUMxvln9y4+5P3pm53SgzHMer2MY1Fjgx
KZCpvnPXM8RIetMYnQstP90uI1r0jq0tiLXTi6rXhHPXxy/enySd0ZbTHACc2VJ
IH3g7o0ZsH6sniiMU6VWG+I0QvSJ17T0aIoSjbF1qbNeLlScrfb3hHq3nKM8Vwnx
HSASZiJlN2Fe5GT0xi/04ighTZB+Rmln3zu1fqo5/MGeqwnGwyjg9Mq3WTKUR+h3
ve8FaTUUXMyWxf1NEZ119HNy9xSpCCYbbS/SJwlyzx7Zwtfq+2lo00A1nzeJASIE
EAECaAwFAk3CpYoFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXyVHAgaYAI0nfDgLf/fPkrlnZ7T
MM5wGc6qATWn8Chd8WwQU+cZv5/N6F8VvuPnqunF0JZsLPMSh/6RHimVC4hvBefq
/a6fUrAWQTvnzP4aTzx/DXq1ushkfhPkDYiS/QSS2fIrdiTo99HIabutsEnK5900
2b03kto+/fyw5ncRC3z6WwsFRJth3ScBVbWfmXjs8ZED13Dcdf+deNipcl8TM23
l3MoEfNj964ym/40bHwe/S7Lum82JLjh4FE3SL7PlHmfnlB0QyCLkKytjAaUjyLr
tdNK9aLcC20a0lpy0uaxf1V0z15fE90W53ycpvw1ZB+JW5UGLdh7bUi2orJ6i9VS

```

x4hGBBARAgAGBQJN0ff3AAoJEHn24HF0FGKcLdQAn0g4nigx4zIWn3nV4ybMuyLW  
GCibAJ0ZDuH4H34H8/+pVRjZ4PmrgI/dtoHGBBARAgAGBQJPH3+eAAoJEH1Lbhie  
P5vmXC0AoLsQ81HEes9bCG8DRfMPMBwe9QNYAKCKik1GgdrFTDYTO914brg/CAL6  
XYicBBABAgAGBQJ0bsEYAAoJEN8YgupENQqLlnYD/iVdIpMI2aaF70NPqPYuF0Zf  
aNGY9H1sJ9MdUWXPkIXrd8eN4/uJyY2XIjKfi0gpkAWy2WN0jyYZWns8S5Qy86Ur8  
KhUBimgzr+rQg0+KV8B5Yq+oY2H2r5i70dMiEwaIqcrsm5j8/y7BQLrYYdyvQuFD  
6ZDI8/VGvAUWce4fomP5iQEiBBABAgAMBQJNsYJGBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618  
JhQH/2P5MspQtTB8Wj0Pb0KidzU8ADNY2NPCwiQL6t7TumlgWmDZxHABPxa1pn8+  
wJK1aHGG/Gng6HYLk7LPp3sj9tQhQw/gKKFmcV9UmcXtsn55KdClbdiQgSBmcVZW  
Y44gPdme3+BrF2xtye/43sGw9v/ZMEmpQAiM4lmZELXriBW7TnEL6H0uC/HeWcun  
cN5/x0QDb6BIUiVwL7fAT9XyPtgREqd9+9x1PP4vCdBgejUNzmIAZ0h5fxNMB9na  
2cxZZrDzmGkXw5Jcc0mgI48kemW6BdCsq+k8cWcQffIwIbJvkzYIOhKgUGCPQLBD  
ZR9GqkwDLQiuEXYLk8jIIqtG0SJAIEEAECaAwFAk3UGB4FAwASdQAACgkQlxC4  
m8pXrXyEhQAgYw/ETZqRosExTuZTxs7+h8v4C4+0bB0BsmdLEENZ3em859vb1+Ln  
9uqIjQ38iC82IE7de91+eI3BMsPzHbrzDn74ru5lmsSAN8WhDeniFJJLEciAdM70  
ah1JmsLQJ3QLYDUQsXiWQALkyJ3MrYJpb1T0yC367bmVd8nNQLJgaMwjirESsf5v  
C958BXpE+kzdSW/EwVzpmSDHR3+9IQzGoYgQAEHu5EyDI70hZokymmsLZ7xbSc  
GUAfSo3G1Ur9VHX1470W61AzLjcQtuXBAMip4UjDf4/kg48KPh9VOFWaWaKacXj1  
8l209QbFMUbf66y+kd9+k08YELZVm98PvIkBIgQQAQIADAUCTeXklQUDABJ1AAAK  
CRCXELibyletfoXqB/9+oTPznUgtTnfn3BkAoVrH/MJLCq1FY0I2B0B9g8hjmV1H  
15oMPkykia0FaI0sFV+9Fj7W9FS2nGP3y5y/Qx1aZEp/24+0zBVkf/2id4AT2bjb  
/jz9XIZzyRyG6+7s5NRJw9QkdS9zr4NmYe9U1a5VizurRVsuQbGyCc/Qwhc0K0xZ  
AQHrEVf3Tbn8eXZSJBpZYrUsrI1MdfUWA1vYbVQKZ3kdnf7U1tm6A55I6lC/NeI  
IVSHuhnltRgTHXkaBiCBKLN0UzZ2Uwd3/XmAHn3Pw0b7o50kwxSgvax5sYgYKE9k  
dUw5K0ubNXNH9RttNlo9DuojchHBBM7VmPTwtiWyiQEiBBABAgAMBQJ0CX0WBQMA  
EnUAAoJEJcQuJvKV618nMsH+wQPtYIGz8E8hvZhFlw17hWo3B0djeU5WLAHQajp  
K5IKAtjLUmkSFNq6x/Xf99HanB0NJXq6m65i0qoLRuaX0ZyF7itI2B0u6Bty0qz  
EpIVJXWPbr00IGUICYuRJsfsfJnpsCfhPNRSR51R3sRa0eU3/URPVGa1WAJXXkPt+E  
AT8YX9557Q8dd1BgxJYdvIY+xlgiKdMv+3X5nv5r2qIsIQiGQehGgyBEu/lpkkJE  
k6USu1m/qWFQLyyPxy1I40DYXvAUMyE8XMUVhKgMVRryK3HYs7aUN/F7W2iFDPyx  
RLRfq+oBLSHEPGiKdQ3xdtwjYUELLUCc7wvgo/kpJadSwPCJASIEEAECaAwFAk4a  
oVwFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwtzwf+M7co2QgxU+GQoSxV54wuDbfI7zMOJGgA  
/IJGfB1h042Ya40WgzCf80gvNQyWAH7Nfl7kmlR0xed+h/eYJ0p3pyLpt8Z0XzCL  
L6wgDcdVvj+r4qvZKgNygDFgP5LNd2lg9DXkqDS6klqyqfI2aXhjsQqCokD+rZnHz  
7XNj/Si+gcNdxCZTnZW+hav1p0DXMfyZbb/5w18hbPIGELLTn507NrFVAzujw/H  
VzbI6RqGn0z8u0Pivt/6+SkS0ImL0eV9oJXVQwXtMwWuzm7dggG/F+zZh9duFyMx  
pKTeJAPRwMRHM3AM/Tj3c5sBLr7MGcj3zXveSQu0i2Myiuu2KiXdt4kBIgQQAQIA  
DAUCTivF6AUDABJ1AAAKCRCXELibyletFmf4B/sG4SZNFz5VbeKjwIAMTjb+qIb0  
g+HgcdBECgo/7JAnpjVW8+7XiXmNYWk/ZmF7r3XiDaSV9Zp9W8srZiWr+5lqfb2U  
NS8hN115LQcfB73Q59pSwUpBQWYpH7iTLF7ofCZGUdguVmrALp6wgm/MAZSdAmWn  
t4LFC075wXJNPG28fxekaVGJgLMF4yvVniJLQmnLYVYGza01eD7XfRZKpUtoLkQY  
uWDiJcDauUXx5Q/YA0NLg8PLdo/bp2LydIW0wAgEkgJNhnP9GBaKG1jBuo10I8Qj  
u7zGRwUrrfm0hvibfGrwaa8hBAQ3/yccpvrjEaUsAfKKIjH38H+bAevXfy+3iQEi  
BBABAgAMBQJ0PZLYBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618sFoIAiV1b3P2UHHQ8cgxf4  
swFIwEYx94r7u/ARoA+RheuccDZJ5HFV1Y7V36e5HrWbi9CaInFL88sKmmAqfyD1  
Kq2Kxtrv/aOpV7t4b0r6YfV9WlLKFLRYEcFiXgsyUr4HRpdeP/iHkoNWQRcNXfL  
eUPLN7MMC60kf+l0JW2TuVtUsjr3f4KLHlbmsmh+o9MgQtX9bh30Rb76AyItGTD  
H6oQM3K2EVJNCfHLKHjY+FekLQ5DXIPEq3u0Qy3jVAXLDUqcEh20bTGYq7iZqZ9J  
cMHMpXHdVksYVMHTJ9cQgyBxcpnHy38cc3kAg/f8yogBeb34khIIluk0r6pb1XAv  
zs+JASIEEAECaAwFAk5PX9wFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxYsAf/R2L4NcPEmK6W  
P6fkWDTTWNhGITCoPVF2q24R3j8yMp4W1EL+FcTL4909J8UGK9apNt4QSD4ynp9N  
AGqbH5CKgQ26Q5Xfrnt95B401eK4dryznPPWP6s2Gj1rCJq6mFxG31fECL9keyiy  
ThtCbrXp06AJUBColVx1aHzq0EqUrMNFmak7+xtwIH64N0TVgKfLXW8lf23AGTS



```
VTjizqdEko0qcb+IC8WjV1zse05KZAu/A2l0fUI5SyWjn+8EWpMhE3pQFLBhMrP
5k6oCB4eYqVAL3U06PKZMcYtcvmeG5v2cnIwdbMQ5NVEG4Mo6EChnA3fxtPZ7vb+
0MtJi5ZDDYkBIgQQAQIADAUCTmEo8gUDABJ1AAAKCRCXELibyletfdKyCACqIljM
6jpT2W3brmLPjgH4nbRfTPhVL6k/0P2SwkFrYs/763LJIqlIgfYCPtXQz8ytAL6y
gGFPH2rdTae7dyQw5imDE9CRTSCFUm/eaEfhp5w7egt/EXwkv6m2ewyWhu6IJS5
Bzntt0f3g1oSFL4uzW1KDMuQ4RmZwiU6kbZh1M8dVoMXtdurwv/9ZFQhGCo+LCX
+9d/sQ6bpP2zLzrpKGHbs9sjLFbRyUj93bDxYhYwCFbaNnecGvGAbdbVKNoonMKj
8JNstftbtw0Sp3JMT4+cBkmqFwiIxeC+RBj9cQR6Ti5s8PGUPDjKEmfBbMNeVEk4u
VXL33mTj8Lwjrc4liQeIBBABAgAMBQJ0cvV3BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6180BsI
AIQCVkvnx46878HWtpDdjHrXf1Y4IIBBiYEOPTRw5T9gERarEYHS8MiU2tv9DBvp
no9/XgZHiJsPSEJEUZmFdGTlGnWWFQky8ISkZbKsXbr88mEpKvCVzYxOdWysUpu4
dLWuoHy0pJkSFvVSlymJPNmV15x5diGQCwvRa6T04T5UCHVmdWpJY9Z1vpScj0p9
iMUhDzc2Vuz/y1BiY4mV5gigSXYdWNBa2aK8KQ3u+9JwSIDvrRYwdrARLCCF7mQi
d9p7PIxGokQcd8F+yHmgZxp6IYFkvSYQtiwWyODYvLSLTM8T5rYfch7EQWFQ2F0I
vEKiBrCWgXYfId21Qm4eu0GJASIEEAECaAwFak6EwQsFAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXxzCwf9EPnFH/fko6i214h5V2gnqjWqj5EVKG8G/4bwyhgN3ZkS0AW0PX5QBL55
LuGme2erLJAFZkoWfrnAWerCkE9Y8WDtaPMZcFuQMofGSZa6vPpubuLauzzS75F0
o80SXN8c1F8j85r3Qfz5aNde3AYzYY/f0CQpghCUUPxvH9I6UaXRP0WNFFzSWQAL
pvUrk3MIjQ0nA6zCiiv9W18PWad81fZLUAw58wCfaqZTWLcMPvctDpIphQvhookm
7eVaeDg+7Qz1IPJvLQ9KCoikHn0v+PnT4LjJ0YouVyaIL2JSJUzEgqCxlD7kasQ
10jgNLUf/bBKH9iwr+f+1Wnd1vasAokBIgQQAQIADAUCTpXlHgUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfdGgKCAckVvdS0H116zXhodNGS8WcYtBG7piWR8HmwrwM0h2k/aZpXyOT
URFo9F2pq0F9BVfdljEZ3lmGiPC+SxrwUNku/0x9AbB9JN6zt7UyNOJAmQbBm4x0
orcBN6ojRzt2t7hXPyq/Vc+tuA7Mh5p1lqQ9TuLW0J+QL3DEYvhVWSnZUU4rc0eR
wyW3eT4exqk06hr6UN7wJ03j44WCSvkk4+q7bVX/jBnrC1V7bAiz+GtTnhILpNvc
9w+iXqoVovtADpUURXRLowJuqIG/n7xikk+RxpVY0Cym0oMbce8bXsBmp4CPLBW
2nHoxa+TLLUWpiF03zYDHPCJbVKzPAe/WFaliQeIBBABAgAMBQJ0oZSZBQMAEnUA
AAOJEJcQuJvKV618bK0IAMEDN3eP4E7TmLCo1P2eHL7Pfji6Bbz9ZWG5wSQfWL40
zj21qf7ZR9KP3yaG2WPWFessKc7mLGPg5hrtDK1EyrR5V+0idGX7ei3nG0cNcSU
LVXETyGwiDX5wstlz/R+jvdgmWdHmH9Sz+iSxhVhqWetY98L6ePCwYS7/qvBd1m5
IQkP2/hgmfE40KG1Ve255MG9UUrVQ8ukHhBh33D2DEagYU8105+SPuwPjliT80M6
zxBbr0nUx2TjPWGfjDj9C6MyaLlfalqrRoyC80CSwsI5kasSdBCRSp2Zq3aXU4BL
/qjcJPBUtIIByKPF+WbdquRtuq9Tv83vgd+woy/bXSGJASIEEAECaAwFak60340F
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxGQgAnAeblZXNgna3xEr00ti/zL+4PjEM6v3iaHZI
k3g0RrdW+S1ADGxelKjywyb1n9p3d+fnlCEmMDdnpCRjmh+M2Er6SrGrL4aiqUv9
AyNW14YXjpGmhZjJ4jNzz0VwmM9d0T0LSNmuQVSKHfz3I2wMzfzeLm07SA9jjjaRD
XwJhw3lW0CTvCXob+1n8RG99NvKTPGcH7H4KIPY4Weo+yMLfBojEIEigsDspIBaW
5MGNbnlgJhPPxkA/CP2eIckBKjmr3V4LzqXnjRhKki8m2zzWhFeXjndPzutY0G2a
TRpUCveHBlotArxM0nerCU9C02N+uDAqn1bh3bTTQbBKKPN8uokBIgQQAQIADAUC
TsYRKAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfd0zcb/0QCVZRjeCb5BwaIH1RbZucUTJob7C8
Hn0fn2eKaid++6bFR3HERJkB8fVQpfdX82+ToZCL3GGaHddEhgoQYfh+VNwafZ0R
60P1v9dCA5GLK8hwqo+ndkyw41WG0oQ4jWcY7f1ZLfBcjHCTL4kTGGuZfjyZiVLo
l4Ld8V+b10hcKPMNM9zUjgeA0y0ZPfy85K82ZAa8SGvorU390x4kPyi18ZXV56dG
xjZqN9b0dglqieWovwTU4K13u3p4bJesbN3RChVQU6zuWXS3mHes6pV3fUPt/pZ
ttavLBzR8WdRCxFoGIUhl0d8bvF2yH0hjZs7wq9xraBvnq0PqTvaL8oViQeIBBAB
AgAMBQJ0+s03BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618ZZ0IALhp0Kn3d7M0CZKynb/wRuQT
Ca2Sqyb0lnS6AIE89SFf6zckWB2izUSwmaPVLvt9HXnnXD6ELj79cng1sdeyqWR
mZFwMY15o/9Ai5ynBcu6wndIAJ88yiMI2+y9rSJEORV0gRA48EZPR/vLZNEyJkim
jhBEi7o51wEJxrpThYs+BhqWesZQ4r3ZGBUwjMgDkKKn8A0ffftdBPG1z+VP9ENE
GkwSpWDHsF90wfcRw3LPV64P57VyP4W/ndG6WzP8pfIuwblfYjE33uDBLPTDdrR
6lkohXZ+wzCTVqvNf6dWYKvHDCTS7C3FsLvNkXqf6CcC/6UXD6rnKXJP8aUoGNCJ
ASIEEAECaAwFak8L8N4FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxzygf/fZzUKEgLYxV91X6i
Nv3x60qodj+tmMp5C0YyCLZ7F75HmK840CUNC5Y1VhYXU0mjgh+LW3x8x4CEw7
```

K6PUxq3yfpLumpOJ842fm8o4zQWZKF/e5gGpXHPoz1xphntxuACQERkgh6AosnjA  
tyB9C/LukMl07T5s8umg81cEOYGYamDV+SQMMRiDLAtugiEzXWtXAM4o1Lc8EMO  
ozNTBGcAW/9cduT7NF0bBBcfvpbMsGa7hUGfHHcHD0A0aX+RU0zrpCpPeQ1Tpupk  
5kVbCiusU5NK684XsteiPEYaGdsqjCBfIjLAimn2Si7cv000ch9+tw7xpTpeFel  
0l/Ww4kBIgQQAQIADAUCTx29KgUDABJ1AAAKCRCXELibyletF010B/0aTNbs618m  
0LWGMUtRNLi5T04o3i9/d0451mUbKu0qId0b8DSbpAzMqa8v8MRDKsNw9Aaab0ML  
ei405NqcCWYQEWjClavcdnxaEL0+zEBX9tB0S+N6LqjwSJSxnQsn0eJfDbovTizd  
1jCiEeHzkZ4Y8oGmihVETYSaHGnzaiLNUqJsSvRdVx8bYaLRtZnv+V90wSivFT1B  
P7x7o/66jCvPr3QvUZC/SJJ5aH+6za+gdvZqIv0jqu6pEdIgi89CxpRrXjFGi6  
R7EwSjnwoBc/4rnuBqobQgal8DJ75xbK8vHH3puyXKrujl+iJLoiEk1jr6Tn25yS  
VwswH2gcRAXViQEIbBABAgAMBQJPQARLBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6182TAIAJD3  
gIFwaNMl5zjdVFS6YdSRG/u2PCHoWqnJVL5LEIa55TK02oLHPXeaXvgulHGULyLp  
ZCTWmdfJxmFN6n0/mkRkTMQqZYnbKGR3dHCauml7u0JqsftXvKqI3ImxH6ZnlXGG  
SzHDwZdvSfn8lUf939YxbSPij4ioEPhGqVkowmF1ZzzsG0pNwJ5LCgUqUOWImfw9  
wPNdjDQ0SyVekjKXNY8xNqe50I2P2CFpodx+H+0XiCihmSvod+H34eVPFtVrEvSj  
fXalWcEp+C2w551keqHGolyyBJtsAN3nXGkirqF3zGZnu2n4PI11CiA3Sv5Buuye  
NAiHPZ0hdFvcgikyKqJASIEEAECaAwFAk9R0EUFAwASdQAACgkQLx4m8pXrXzP  
+Qf+PjBmFCTMENP9fv5p2/cW3U0jHUWgH7IbsicLLJfCHZRY+27U+jYxx+PyGje  
U/0L/z9CpbrYf2n05ipdGN0koi0ZaWjQ+uFmZI+00Ch+9sRDj/hC96iXfwhPG9jm  
EFi+9XSDSgZCpViB40heaUj4CrZQAD0XJ69Tf/Xmbr8SB0Fx+toDiBLihbjxzMrn  
HLYLG9xzd8qvn2LU3yP0xcW+xiuk2c1/3MsxWoe0/nbwquQUt7FkK5cJbKPCxb1G  
RPA4xLNqAUH/whMiypwg7vW06eF3EtURpb6PPXqujaXRkSK5XB4Pq0B/peM8BN9V  
CtnSKfBGoM2iYzzQ+6/dFqXkBIkBIgQQAQIADAUCT200ngUDABJ1AAAKCRCXELib  
yletF0GPB/4hJCsE6wAWYad7N10Rk7iQMZQ4mDZZidE0o7HJ5MUhgrloyibpGeo  
XvNEbSSMDCGIn/vyM7GsbUBz65MH6ptpyb50fP/om/3vX2nmiV6mgZU79hXDjL7  
xXol3a2f1/seKM+6PJx047eUSveU9Dh64Eef8P8QitfC9KPoewiJpJCjQWniaNc  
7l8kS0v40QLqsHJP5mM3F5xpquWYSh10jYPD2pq05vFB3j7n0njiJrEShyoVDLJt  
a0Y4DcTkkgdwDgE25N99zeXZ97sDCQvr/07gQozeDilbhbcCv6rLGoqpBVzsZCYf  
kPayRk496/MYnk0Ns3DJ2el54uU0lvjUiQEiBBABAgAMBQJPdLJBQMAEnUAAAOJ  
EJcQuJvKV6181/oH/0BsvUQB5jF0gFS8Y6gwyMAAU6mpImpily6eepuQczULx5Ju  
gS03eE1ZMtqQV3d2WHFjXQULH+bZFoDaTT01tf5FbZQcIvrZQN/jpppJ5e3UffFM  
2uarZT728mg/1l2pkjbuozMLSeQpSK/RR6IYkNjN0zRtBtUf6N2kV84DtqHWGf  
+MZIqzrKauVhW7iPCmv6N0b0C8mJow7QbxsMr+AoRsOgb6NNeTJ+9KwW4gi16KHp  
WlStNJ3j3UQeMksYaKLOEaCDbN3sfXZnBX5KImMBDVs9huEabohNnJkeBLr9cQvj  
VB0sNaCGh2T3e2qyUst7NT9lgwccBPATRwvsIGKJASIEEAECaAwFAk+ESfUFAwAS  
dQAACgkQLx4m8pXrXsgVgF/UMWBJn4oZyhRQJGxNcqUd/Nhwss1fn3QpRPTTAfw  
02iapIosf1w6Q5KCUSwSofwBqI0i4Pzu13R/3sXmzHH6WA0t3Qvt0+3t7n2azbp2  
z6H0iA1TeXbdMv7SN4J6jLLcFtPe3tKGv8M3WkTyy4CfLLo9fq7CQ0MR8KxNV5hI  
o+i0uyllNLwyHH9ABBohHYDkddEAV8dx/4Z5NP81gnCwocKpyyRlyZr4BL6dvkvzx  
5tVPIKhQxn800VNPpRG20S3iZ4po0AftXeH2oZxKou8jCwptmTnJrtq021eEITwd  
bTfcsTa0Z0oDtqYRCRGcnEZJ5FsrxUe3p1qFK9sajncWZYkBIgQQAQIADAUCT5Wn  
vgUDABJ1AAAKCRCXELibyletF/GB/9SSimaQPfT6WyJ4fgVKPE3mbXBizGa8ly  
JARkDH3cymhnI2iIuE7b/aGo/3QfVSFH3DPA/gjd6lorJi3/K9ofa+1aX5iVsQK  
RDK/B40JAN+ie6grVE03yaRc3vyR7ng5fH1R3k5TMIFY5w/uEgQgNZww38CH8hhp  
Ju2yAkbyLLRWxCwBK8/90kvfZ9LXRuGFgsa4TdUf7M0GAoYxVksU4cJnR53TPA3y  
mrJx9rvbQdfagW8F6TxvMjMT7XuKtGJYqz+LpLn1XMcU39nya+9rsPp9Lj8KJ4vE  
0PEPkZTSbm4Bz/LoPVdHAC8FbUHG4I80FaTff9gvgbqAR4qe4hLAqiQEiBBABAgAM  
BQJPp3PaBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6186R0H/AqLKMjMoVG+gQvWMLQXWYSeIglP2  
ZaLmoYoE1xLxy5Hixg8L1VXC7q6tpdnMzt4UqGmjg0iT11KZzfr0/JBAhrL6VG4  
WTYcVVRmsE4dhh2L+/bXSJ9dDJgpnKK9mRAM24zK/V6NTLVn0kH1Lnjxw57o/cCU  
hFxfH7j7EH8rb3wqWAU8jco4WeIXpxKRT+UDKoChcvcIiHh+MpdYGSmb3rTm5nk/  
Kgw5s18ittWhXkthLaX7lKpfxAmXz39QRM9ZgsJEDNlM7bzy0+LhwpPuyU1MTm7X  
KY/IOLtXI38z5t97aioXB5YdW/9DiLXCK4Zc/hMM93N6DDoesPLd5+HayZaJASIE

```
EAECAAwFAk+5QEsfAwASdQAACgkQLx4m8pXrXwgxAf9G3UPT4uWJ18fcW9cVPfk
ZLUDGbLqQo4/lhQHecoV6/GaVH67EEemRL2sg/gpjJBENLRW4tyZGoXjPF90d98wh
8uv0jSxKgiA9nPXVStR6EWBtsBqchTwdco7oT0VqCjJqeRprxRYuSzR256o+HX5o
dDvEboR4QX6Wm8UDmHP0C/kMdwruPQ0x70XhTq1Snq6aXmB81vGjD/xulICvmIix
/rRdXiBHJcS3wnGGT1tvQb0E9LTHuh0kiQa007f8uy5qYRSbC2L5LVlypsqIWTWT
HMTB+r5iXLc8Q4/PTLG4NZVUpDfbbiukFWzT5mpwvMedcVTTrp99Uy3vaQYPr4/Qd
K4kBIgQQAQIADAUCT8sMSwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfH2pB/wI2AQ1tuuxsCRI
1ewZYa0x3zhdSKX9iNTDFbMlurA84SuWTuYn+IE7+5tS0Acag2105cmgJ5NdU3PA
BXNUY9U5h1lg0n6YVuHR0+SCCyhTQrEhjjqn0D5FWg+5rfqWda433LQQsnrbRev/
4vrvdPCK5gDI0yb7LM500fxau2wYupnKyD9ao3/qKqoPS8VfRNmen+Q5bKHutWhL
mQdwhzJuI8Sci8YxNVJ06DvsVRkd4Jj1yjRZ1ysZzPCEqgM7XYLUzR/VGeBk/gCG
KonB0oWvK8naLGEEV9UQ1WtmXHNzeswcfMXHKijid5J9kkKe7ibE+0vy3bgX07Ax
vIxIoogiQeIBBABAqAMBQJP3C/XBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV618EZIH/Ag12Gw5
QTLKs5Pjzd2/r+pAza3qCIearNHxv+XjGB2xJfCyiGmZYesjivFg+05B3rmtg0cu
3Q0RZbT6MokGIXKRewQjNEgJmvaFmTFvczvdLlmjY1XePGyf9Z1bpOWEVx9dNVop
GETg+1oa2E/7hJg0iAjQ62LL3b0ohQ54KdmJIBNDHUT52NywlnKyK8luUP6W5mKi
WA2nJrVceznKzV73tucyiADKkUEVqB6JCUT/8MIZucZPRPKhvg2lcksQ6X/BPDa
ioUySM6Td7TYf9QpJrBPfFwne4B3iLurXWxlBYo0TsWtsWXVqqPHloz24dj21GEz8
66FvAc5zWLJ0VveJASIEEAECAAwFAk/t/LAFaAwSdQAACgkQLx4m8pXrXxSuwf/
bVomKP0ok8r2IMyfm0MSuPPK0KEijkBU4bjSQqXDiw2IFknV7VXVxCoNvsvi3bw6
zWbhLDUEzbFqdIssCpMFY7r036mDJijLrBv2MgXQX8Kc0DMympUc0jx7Ne8C0ks
ppJM2T/42aBoA/yL3XHV9P/ou/Of3TJ1KDBBWKx++1QVKjr4BtMJF/M4hFN7G0v
8vWP8ZgXZNh0t91jTumy1U37yfbRUKyE6QRPz0BMDb63T9aPqUYoA0wdGk8TmFKW
ZDY2ia6TGcizFcAcGz2b0Q5xDSmylrRqGz7H509SwBWA4J9RR2MbF0iebeIDRp1
N9/gvXUC9fSKHeJaZ6r2rokBIgQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fLrWB/9P35R97wa59C8j50KxuihX/680oLCcoRNPB60vv04zTgjx62Hcyij6preg
U7ejG7gfuvglJLVLga6r2PFu3byD0/G2DPPDwR7LLS+dsicNB8DufJuTPGnqwi0
o1qu6gom50LZGS8xBZNVnel3E6jppCUHC+LoDAXPGj1V/+40HQHzXmiYdXjZYTUA
CeeYw04ha3PrLtb711kf8S0n3AsCBhHUVp2TqQx++18z5CFPDpfZMT1i+iRCM9S
a0sL26Z0K3GtAj0QKaIQ/wVfGTesT6eN3i50/mPIZAGRZS07ronEvSaGKmC5/k2X
E77FzA6qF8nmyoquKbVTVVmdQighiQeIBBABAqAMBQJQEZUFBQMAEnUAAAJEJcQ
uJvKV618/WsH/jnmL8BSJ3IAk0v5h/itHLZ0dLq0hiow/T8yr0iG+rgXtY5d5ehh
mesH0H4BVseg0eNF0vb6DqWamhUETdF1ZKg2seRdbE2DLI02Bw2qZbi+jgdSX05J
WwnGfcrf2Mj26J/Pk2j2q7+K+y223JP/Lyjd822jyzCjE+yK995miGSPYcDdc0+QX
fXqmB40U6NqOndQGfBSqFsmARny0RPXxlzFHHgj/IgZWop/z76aBo/ao+XKQx4S
ftmcVhdF140zTDrcHNWTFDGZYtoRxPZKFL/Axi4g2cp4s6YdFqbEw3iCwGuaK6uT
XBrQhj7TEw1GPuS28b5LXeY1KBAtD63hsBqJASAEAEKAAoFALJKCdcDBQF4AAoJ
EFJPDDeGuUajmNAIALL73aYdNHpyYuoNVj7Uuxg2N9xc2Fsd1J02Ln3tL6jv6k8T
H4ALzDBnEP02yUez8bL50mkfr301yW2d24Dh9XDB0D4UUPVPd+vvb8ekkeK0pSZg
XI626xnStt3hec7ja12pWx+MpxPFciBlio4zaw3onYlyexIPFI9APVD09htwiD6L
Qxaw9dCjLW/j0qyGLXkS9xqDqX8T0IhHSntW0rGFFi60sD3DXGa5KBEuqlb2G0F
pAEgYH+5x5FbpuF1NyNl9nBTAqpuip+Xi5D4iU6GB7To949rS4x00eZwyDW4hcrV
9Lz10zTnGpV1Rs7fuimX6dV2VFuFVz4TQ4AV4pyJAhwEEAEIAAYFALJJym8ACgkQ
8cUWs8g1l1NYdA/+0DJsc9fR8lFzJAo8fAyXkznSYLiG8B0dUuF9+d0MrMde1Bu+
M3RuqK04wgPwWTR2ch9MwkZ5nqI0AHg2MLBN1p8+/I0AH4d9v0KcmwFryuN96IYw
L5tH78PBbqEihbw4F1ZDVmEz7LzrEDUo8J6e06wj9+cTWiDAN0ZERDVRldidYI+d
uf3hIRO2hHVwsjPP67LKNbVwKy8XtyBVuNiBZSQRBmHgVcVxM2FDpZLsEFwqgt3i
51XahmGGR58hEi4qt5DsE9yi/U3y5l5WJ4NIyKzLJFqA5eJ9ir2c51cHePc71IMj
/UU/HNgEdJPstYYZOWX95pbBf8VPU/3uCPe9LBNWpGE43l7NkTCionmtr+xeVRXX
hecNk7AwXJ2iv935718FV0HHWJ00vbtL3vvEmC9Qb6cV0YNFfxLB6u3TdnYy69bQ
yapEb4DC6rRpyBd9fi68NzYDGM5d5uoLdoo9MKxC64c1htE9LH3ylG8LZFU9982b
EXpvQRW0KK0Gma0AdPrDuAQ8KkY0CzivRbq4IWbck00Hu2j8CJhuZkBL01+odX2p
SwqKL8ELg9kb2r8i4TyNzLQjF8JmiGnMk8cPzrNzrmsXL6S0lWsh551KjXpu6WRW
```

W2tuzkFdiS+bpOrLI4STaYxgakti0yfuThyghP3ppGXd9eCkoBk39fRM0Yi0JFRo  
b21hcyBBYnRob3JwZSA8dGhvbWZfZQgdvb2Rraw5nLmNhPokB0AQTAQIAIgUCTAAW  
YAIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ2TcQl6RzyZCfBwf+PTs8  
SAHLZnfZMM5CyCDQRSScM7p8w7NBWvlcPSb4iQtuDwZ/w9C+4MwZ0orCANXdqIQ9  
MdLJwItHIUaXhxunCpT6ZTgIp8yNFPFj5ycPRG/B6aWI8kfYRk24ERRbrE5TDT3a  
gh+5uYVzsBF0eervJk/MFGL4E+x3uh2yfV0+P0dheYJ6TfslhoJHT/RH7kWomA0  
Epm5I3eQLSafLlmcD9VvLGxEmvsPmQejYv7BwP5zDI0pI7eN+I4gpN7QsyZT5Xs  
phc4spemuQ0i3Gz4ItQAYVBUHBGIrXKYKLUeV6fZirLvzyHKOCQlfiRuWQplz3PL  
Am9oB10Xc2+Bz00fcokBHAQTAQIABgUCTQJTUgAKCRCQV4eJidhUfKVICACU2K2w  
lGniQ2Zfvp89Qg3UWBny+rjVSXoBvmhnAY7qYeVcb4uE/16HcKfCxUeArW1zLRw  
6MzDUuks1ifGgT8IM46wV+yGteKNNGDwhrwVHrtQANTV0QIXrZtoJsyPb3GKDa9i  
f0otPr88u0tEYKCrA/x9csdVEcSfV4Snrw9dxN1u8nLu7uhDE2917IquFi/6lPMI  
P7NSuelpdN1by5hy+gPFKxwC2fSwMwweR/TfjJVJE5S0JN2aV0a2PsYkNbPzNER/  
2yJFj3XXET34zunaZRUZKY9mebLeCDN05DkC1w0TPsujfoQpSI7/rTFU2/+XPwTA  
uHZVew9i1kXIYxu7iQEIbBABAgAMBQJMjSTIBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618oKwH  
/A27n3MdenBeimljV4+ZPhDK0+T+ZaIiSv0Gmygcs5J0eea+S/HAcwGYGLQcq4/T  
kiyLl060Pa7BNrUwYecttJjmMngdxItMGEVZUW1wL0vm/gcIjdE90qPoVI5yWX4B  
iyVRq3wr2h8evzRRLLjIaJ8qDcpvbZUrRux1FEfNSPdnw5zFXW3p8ChDRip+zhL  
gvZvZB4qil0sdJ/B/3pSJUqtrpxywuNN7J7BkbbkLaA8pmdvg6pLHghR0+jgV0Q9Y  
6jJBbLjNbo23Cwl+Mvyde6l1PAccDqF08r4Nr6zZFmUPffnXwLJGRT4y4l+t2h7L  
0eHawg2fBjdvI/0FpAQdcd+JASIEEAECaAwFAkye8N8FAwASdQAACgkQLxC4m8pX  
rXz6mQf/Z9wvp6g26nQkuXrR6ZoL3uxv38DNo5h3omtAK0Fjt4gpp+oljMRZtZSK  
gHqJGxk5yH3wfrJ54jGrLiRVDubgXpvdz/3JoogsMMpYRMuToylmvi1rQmfz3Per  
EYdmI0l077eTiIK34coxJZ0Mu+B/yjJRX06Egr5TznduTELXLDWfyQUCSvveXp9w  
4A1+RV1dGAK5FdqHDEky9+7VmhD8j/FVbA0P+Rmu0chbPiJ+RIBJt/6sxGj/YXxX  
XATTGD5aaEyFl7hqE+Tlh9Z10iXPcLLXCQPvW7AXHzoAF6ESibR1fdNse+duoS  
r3XiYl6DzTkTowIRw77udbKaNFacMYkBIgQQAQIADAUCTLAUDADABJ1AAAKCRCX  
ELibyletfl4WCAC3UvhV3v2zWVjuK8q0uNsVh4+RW90EGtIHU5i1t6mgojf/bPIy  
1kuou6X95FLmFkaiAt5e3NWLoJKDTulcNnfsY7tRV9oLP1vvXec2zLbVTxhfWu1  
TbT+09LiMI/UCPR9gs3qxJxFMvMYnjU+8Po5keDy5vbat0300uxFoUQ+JKhZc+jA  
FieHzpQ+9hDRUpmBHv0fyRaqYe/nWes+R8bAZ+ziD5RbHhJjYD/0TsXigxXe3y0M  
RKoEyoMkbY9M1jm08pExJDpuT7pgiWR+XytBXiHezhfKjekYHo9KAtqGs0xj0488  
Ta/jAMDR00Bt8IP5e4gRCg+ElEhDcj4gU4JjiQEiBBABAgAMBQJMwThMBQMAEnUA  
AAOJEJcQuJvKV618fRIIALIvawMQ93ct0tqPAbfUncY4J9u+65oys3jQSR30075M  
m/QLcc1+38f+BMPQaZr5EMt2Db5DT7sg3AMPTsY3xqr0j9vu4c9DcTsWeqKNomCP  
Es5FjbxSfvmh+rPDwoNj752DSon7TxcRiP6FX0MSM4MMoozNQT7KU7LZ0bHuN70+  
bp7LPgQKbSZLiuheZ2vBgxLHKVSKpToyAHXvR4YqekgXDJZWFK1nH7UGkh0WQMKG  
10JRstmguzExrCRzN7GI46QA+AjNG5ynPefgjpr5DDNCxXnFgzP06gSlro70K3r5  
g4i5kU6K+itvJgk9buZVAvJmN09c3+pzDfyTRYcoPwKJASIEEAECaAwFAkzSXLkF  
AwASdQAACgkQLxC4m8pXrXy06QgAgB+mC5swVgiCwC0wiCRAUUrDl/i17Rs3Y8KB  
y++DCe2hVi8qev492bfmJDn4BKZ4NYJZRRcZ0P6gA/qtN069mQr6tACUib7yc0U4  
zzfUlbQ+EDAN/feQ6sm6Lgv53BiAgumYyD/G6sR70600as8ymEuAC2ixKr81iTwz  
lievOvtFlaltqRoyMG2yox9XY/JQzmiARDACBR+gGke0u5M3E07AT3xcvC0cGfK0  
oMMHZcucymAr5gN3Qs39+ACqwgBB+oLJK9M8vFPnIvBF2010FzvQur1vPI4PGZz+  
hBtorgia3GsSpg/wHQE+jk3lzbdbp2ch8D6omJ8n47cWvBXs7YkBIgQQAQIADAUC  
TOEw5gUDABJ1AAAKCRCXELibyletffo8B/9C+h/RpGilvLSRgJdTRcy7JT3gVSgm  
OeVEF9C+fBmXj8mDfRS750QEJHEJwx0va07ecfy8qqqSBV7D0G9N18GeB8yBKF42  
Njdi3Sf42/E27tucLrmq+8UXL65H8p6F6CotRb+1Bn+dCjjY6hWkzkjRbhYIBxis  
m8lKAC7eck+ZtxyXuIwtODcm/PuxCj9/VcgINxRMLTxSNVGuY56pglK0p3bsdGZy  
kCEB0j9rmX6nKzUk8FyqLW8+vBh0LW3mb0MdcAjT+tNoZqYewfwRm/F5oCvcDVG  
kR5S30SwVuqPZM3SsmLrqovemvPYRDoG60PcYZYc/J6cr0jySk5339DTiQEiBBAB  
AgAMBQJM8resBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618zYgH/2tfFsvmkEzJ4HyUellpeyLo  
9oBDnCnxFisf/Fe9CchBI5LIjnTVEFZE1MNLdZk2LDZxzZ+e0s7AAPYaJK/eYdmD

Oj7FfLKRpQLxJYFKmdYe2zB0am2IuM5k0Pfgv+2auvCdMrey06SIYDqVy3/4yDSz  
V/sU1Ek0FXcRwqRZS3LU+5L2baFhrGn5cZVsuGiKvQw2e22sB3L5dAU6dDfYbEu8  
Xyvu0D4LdG1+qu81mzVQxTQkIdHhXqJ/Xi6aGitdnkPWDPF7W6Td++chw3p0Lymm  
EYw/6qVdT0T0P7/HnKuCFkqbVjz+eIv8QxsjrmXlRE7B6oghEGUCeAm9DwG9a2GuJ  
ASIEEAECAAwFAk0EgZAFaAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXsfgwA17k5KshgwfXN6Jwc  
VvFk6oNuu1mQU1tvmP5V+v0s+5903dQ7Vd+FdU+4pVc245h0uagL56rR7AMht01T  
UFZcbdpUKzDfpFEkw+aqLYTa2cqIuuuLGuIz6vhPdhdBeBcWX3RITvncI5qNwTch  
nVAAPy4Qy0/eJKZbwbRcR0nR58/IE69ny4P7twv+nL0PoVaWfgb0JYZ+mWy17SUP  
bk1eKnVaWmHqY1ycgxB1AV+Mu1rvXI05Vbd03rE9jI2hZ6KdIGri/LLZanTA/7l9  
nWvn101SAQsrU9M9KtLAIIDuNXLqaDhKRWIa+Wo/DnP0K1oHHMdesEdj4Fn7C20s  
g5uHPYkBIgQQAQIADAUCTRWmVQUABJ1AAAKCRCXELibyletFHZyCACCoG0/u76L  
BrhLzHPAUGNYE5h2V+kcPsTRailu0B0nJvAtY+NbNqggUCW8oKEEgW7h7xy8fN5T  
Auh7h0gD5ZAYX0WuUqN4DT4PvCJnLCLX5Fv6CqGIbsgc0yIpQvW1SYETIq5HESdm  
zhahXoWGi+XUpkC01eSWfHh2GggcIlgxUR1blXGc3xLwEivLrLVRZQKb87mzwsLP  
xhTgXya8AU0yVXGo10YFHP32hYS2UDbE7gb0gm8nnyn6H3hdJ82r8o4YmXcY9qqJ  
7H9dKQkAe0FX1x7Gvt9C5ih+FIASrjgrheQF1h1H4sjka8Gnj0MtXb/Ijk5wn+p  
9FUKUB+IIHyPiQEIbBABAgAMBQJNJspBBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618RWIAX/  
RvMD3vx420q5AhUXVgppQFIH+zrT34Iq8EWPhyDQDF/PJz1ZADo9rdPPNL0keJhR  
ttEWJaqDxfhb1u5DoQW9X2dzaHUQBi8th49hcoBLiMPOsA6VEM3MUZ3AwwIXfjHL  
P+5WHDHv/rWpy4hA4wKxetiG8UHL7zn91c91wgC6ZNgGgzhjedx2dRH3w1MPnTKM  
mN0TLWgDv+kQwEL7RtQ/zNVFBRWLF41TweGezWwPURn+U8lrbzQvii+j+73pk0t+  
vgJAJ2Yw0ZHRxjSMUC1W+E7+SuDm3N8w5QDDjHaq0met8WfswdCJGe9A68rt/+fP  
odPVL8M9kZkgQD1kH00JASIEEAECAAwFAk0371IFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXw9  
1QgAg0QvYu7EvIsjVVKPruxKPs75D5y69ERv2Y9ivCjIX0x31Ce9SKZQ0EXDFY0J  
mcA010Qn0+X0WkdTvCqleoG2+MpxZadQiFJUi5vKnhzsSecEL7z588GnqFHNADvP  
ED9R/qzAR5xUG6ZcpH05m+5SAosh6DgQ6ey6keu+NEKw/BqbiTjAe6nwzjz1J71j  
z/nfc/+nHutCodGkVouSi6v80N9yM553Urn16MSNADALYKU3axa/uVtBFHBeg9c2  
VldH0CzLTsOcYibr0cCwF0mMvv5Tm8GAqS8qU4GQlljuo4kIzR168FktTx0pDgSN  
L2c0dG1TC4Bn1jVE5E49o3uaTYkBIgQQAQIADAUCTUkS5gUDABJ1AAAKCRCXELib  
yletFbQVCAC4LJmaN4ZfQ5DaAmdkP6WqVg2DBCA0RueXJZUqC0CPQn+8KSrLY3X0  
s1VTQJJ5FCWN03r5L2XACq0DAEf1pXxkS0BVKXhwNp4QJ3bkuSNdfyJRqsZXwYrG  
STiYznFQC0whzjBiT1tXYGcagCoZo4VVLKpuQsM0071W7r1JYKsJCPKGQUw5qFvL  
k6P9LXugCYzcuKtAxjkqowyb/vMI02FM100pFYBH002y8tfyXrkFYdkpeQaimhsC  
Lyh4GA75bgS2ryZ3agvDgmUeJ9k/tGTzbTviFVRvm52VBQWdq/qcbmLGxIQ1r/5  
Y07AEJcsnpaMWApadDiKUfAbw/ZM2rRiQEIbBABAgAMBQJNWt4EBQMAEnUAAAJE  
JCQuJvKV618an0IAL+4XLLY6rZSkhujn38EDNuKHZFIYG72L56R1kZqzckS3vqe  
ck1Vs+4c18nQa2UDYYREWzZ4/fjEHd1M6qtlhFJ46xgyBozfjBizRJByNtyhSBKV  
ZKnY1J12bGehb8UuRk7ikXYfUEFpNMXGsL/mnvpPRZb/y/rF63MRH2m45eVM4Ssm  
2NF4f4rWb2Tv1YU7/xbTJT0qW+V5NMuCnruPobgb8SUNvyHA4QFb7yYIffb0PfM  
DGZuEnuZ2GUPFarFMs6JvIKLM3nDt6ZZWfYYqBHRb1XtLj00D1w9a63/kjEck2zi  
VVajd5sSE/rHpGybH2ANEJ0wVEvLwhjqD5gaV7yJASIEEAECAAwFAk1sq0wFAwAS  
dQAACgkQlxC4m8pXrXwHFwf/Q589jucr8Wr58cSHjzaZC6Wk0r4GZDnLLSmIr5Vi  
UAM0vYm6t1jqUPxiuxXSJ0onYjgw7szFrSsYWQWZzL+Sr9P+ymtApvrQ9ZaSzTIT  
SP20PaovKSW+UtpgG9QJqU3NI49+6zr7uK41AlhZsPZKuHJvp02L9t5jNQA38GB  
svnVpffLLGHrbwFSpWrtJuzLCqZhQf4oRV1Xa5rMujoF4grMyI3ke8SYBBjrnvvL  
tcildZfUR411s9AMKfVbPQRMDZSAHerWI0stgj+s8GBYa62R15rXmjYfWX8djyU1  
lGupQrr/y6R2e2xusW1UjPzDv+/jzsha+6+N1cHS9GpXtYkBIgQQAQIADAUCTX5o  
ewUDABJ1AAAKCRCXELibyletF5oB/0dTyJ0afssb9HxQju+LF0AVxliv3cFK6Uo  
12Hg1/M2+6JIdvSpH26hxqXXYyZrH60D4iRW0jmgk4q0g/UWVDFoakPNrqljhsVp  
RhVE6DaGnfxSUjRkCBUA5b7wpb0tdRidiV5d8yghwA6TStBzLI7YA/j5NNMduf0  
7u849qu4ZCt5qdBUKwvolxQQrnt7oViCujtvk50hg06QUAZdSfL0dkfpSNTw+hC  
sAGKA8FLVKhfJgFjm0jUwshcnZ4MRXQIGefZJGxaQsdAbSRzi840VX+LDF9m15Aw  
0hdXJA7ftsxAyUaJz0uRqMPXuRd/Oy+dHTWVmyt+zsChseHBvdeuiQEiBBABAgAM

BQJNj4v7BQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618u/gIALUqcdBlV486Ur1d4B1XlWzp2X+L  
62kAyrux0UfR3GxkZFqgtg8oqi8eD4PAM6M3o6Btfc4gW/Tw4/44Zix1vDrAAZ9P  
DyTaiLpV4cMaVhSA0cw3JCAI4gp+jBUSWsp9ZL6HJQ7LkPw/UXY7QngT1koD5WqK  
dq6++0Qvtm1oldxIc/y/gmz6WWWSaYze+xFniGji/VFbim2oPc5yZiswgqux933D  
bXVJFLIHj5ss7mQIQPcWleRQuc96leEwgJtSG/vCmw6mnzFh5nG0LRwdY7TJtqpD  
qRft7JNd0iKrRfFpD1KvWts/lSMX+FkxChlbiwrv1asxFeM6L5Ib1cu9aKJASIE  
EAECAAwFAk2hVwUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzxCaf/cko1MhNXdK8z37u/pmYh  
Z1qGYJhVfWoHT/yOw3x5BNKTCwCcPu5gRTVR6dm27Hr7cHQrRLNcCfm10bF50ks  
iVNdK45LYXqVvqogNSqZcgppxsX6Npgh2h+3cznGzUPE3ZcpXMIAdJLZv6f4FfK  
JzBRRZMbWfONdCb+mFkBNPiSH1+Hn66QIEZEZR/BoU3v66C5N/XRCK7kmH9vBrEr  
9zIwU/o7yGhs85VCZC+gM10dgrPh8qWeZpDkNAedHjLqMEzyGZQKNwIGcSCbQ2Zs  
37B69urItsSwxvrpBingfybwiCzr6V4f0LPpXF0oMJ1tdhPLHqe0wEL+T4dHiNf  
AYkCHAQQAQoABgUCTRcG4QAKCRDHRs+p50+ksGwND/9ku2qPVRcN1cq0B4zWv+1A  
2Rta5pqKz6+ruuNysGGpDLqlsb8sjNrlnpIOHsLeQ7CsRwvA8jPKFDEnXLU0wQ  
803mLFr1xABL/K4kdaKo+0+ultbdu+6hvwXgXrHHbGUi4spjTpxkFLcFLRXggBoP  
ryibP0JW6kX1SAqYL2vv80AXgtS9cATxM2q8YatKzY4hnI82iszJZ0LWAE7fFg9Q  
FK9CQG6qWXbaZCotDzztakqaby0awdVA3ysiWP9krc1fYUpFR6cBpEi4c3fvFAL  
/TYH2Lx34fPBZW0dqGIGTauAZqPXGp6CVnxvtEZSAbSIK/gP8SLU3jauUu8K9Nd  
bzWQs0KD4kVEeLAnivsrPcaGX560aI4wDcHULdLbiPfC0aTgb2BdtDRFfboCnk6  
47ZIVSsIqUg4aQzhqjGE8bI9USgaQHZTLsuJa+w3RYvzbDtxKkC5gdPaSvk1W7N1  
5U3BN0J+akCMW3yPI30UB6BQPNc302uvA6p7XXmk8N8NEwsc3td75GTFIgjPD1e9  
4lFL0igNXtb95sM2fJwWhiGxgc0kGt4BZ5xL3K5LfvG6U6bdTH/NBNT6b6f2FXlp4/  
TFKpC0+Vhc3ELD/bLWg+Mi3e7kATzKcJwI683U09aVShY16utv8nosLt+0LWlmyb  
u0ExsUsHU/+AF4C7UKQy/4kCHAQQAQoABgUCTRcIKwAKCRDHRs+p50+ksG4xD/9j  
GA6R5dS168WuCM50UjaCPBGguzdEexRNG6AqHhyBXD5QGP67SjQ/ImS/eQVyBLfI  
dLCaCib2JgVTBH2NrlCsXU4P9KN4D1JTaHtTwL9C33cqoWgFFomahDh+jaK0BD0h  
e5JBe4Niw7tgIhXzmMTbKA2i5sEnfkg8Q98BsaHaiM0yF9TZitcX48izQFHLz9yn  
qhXTagAh6Xq50GC1kfwGK0qVYwJ8urbQ5sNy0PwkpdyIckBqltXLI50x+WgsPR  
3RWmVGH8MruesbMSPtbsfMl7KhlvUzpdCIRpysm7s4pY8b1Yo7DsQ2CogtDzWQPX  
kPWNNg+Xn019fEs1f9b4rtNm8eJJckhMQ0i3iPhsD/HADzZ0fEUapf5z8A64S1Qi  
4sUfVkyU3TXHGfWj3wVGZ5zHPWWIaIQAGQ17shrB+gbEVwHCTHX5YNPpn9gdCDhR  
3vmic0cZo/HjtVaIYNU01VSLdRoVVofTmMrjB2HYwspShwTJzT/6LSdia45DFk3m  
wBgcnLXiG+T3Y3MvB80QY519C17FubY+p0CdwVb2LBjpyNq4MiJDn/ljfp0GBXg  
Ken8biIar+1oD8+aOYrunu7to5MQYa0JX8LYgb1JAntpn45dMTpJUqW3EquQYmvg  
2327SaCtppcMmpFK7gip3EJxI3jlhjXp1+3yprtlZ4kBIgQQAQIADAUCTckligUD  
ABJ1AAAKCRCELibyletIz6B/9BxKYyhiA4+kXTiA6GfNrM0ArvLRD9i8r3HBDB  
RjDcBcXayknYWjmELLvXT2N+qk4Mxg/7bufJnrrnI8xJ9B0EphsVQMnk6/muNdNDt  
r6IX6xzffQrLl/zC3WZPw7kWV7HxkFnY+Jhyt6RENSp6L3L/DKLInW0pGqLkNW+0  
cvdL2867kQ7WroikVVg30J5BI49GYSMwdYpFXFGK4XBa58/9+n7u+IuAc0QxnZR  
GMVmmt+9HcVWRADGnwU8qpT7zsfnnCLcfvNu8RTqfCIw15Ev3GgDIstz2yaSqr  
Von2U0QMLJjoiRyNw4Rwy/yfBL5EwYSg++AYu1NqBn3jSRkKiEYEEBECAAYFAk3R  
9/cACgkQefbgcXQUYpw73gCdFjp1FAB3RGhXzSHSDD5IIZrFCnAAn28iowjyyIR1  
XbCh6Bq9SceIIHx6iEYEEBECAAYFAk8ff54ACgkQfUtuGJ4/m+YNqQCg1VGvXSjX  
hjhE5+m7DGdQnBFzK8cAn051DSTzi33AIg9ihncG5DYb4VKbiJwEEAECAAYFAk5u  
wRgACgkQ3xiC6kQ1Cos2hQQAjo2DNzuT4LGBp50pE8zBZsy3KpYiWbL8oWZmJKVU  
EEU00AcBZnS/2aLT2Gegcb+J6wtKVAMaeJmn0g8R5vDqxsWliHtTBt/5ZR2nCv4B  
tqWfQJcD7oj+qbS6TJsqTes+wr00N/U82II5GSjc7466etjXLwr74VsDfAu6RbYL  
0HqJASEEEAECAAwFAk3UGB4FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXziFAf3WErLZViRBfLP  
XpY39eSztLMTBdBJ1U8sXse/skU2F77lAkKak7UjzbrPwuB5sp2d8Jn0p/6XH0R0  
P6k6DzaSeZxAcSnmw/iWDBXA0455nyykjeYSu0lH2KxPtx3G0lQocatJKxe/09LN  
VISYIQBwnCLjgAPWZ/6qTipxybCGV2AtRacPxChCWwZiFuXiCS9YxPf1a2hu9rib  
TQRBUSSYLWbu52cuwy1YscQpLMS06Qr+2GjnhcYKu8DrOupNXGJ6S7GC0sefFvti  
L9rqxLCm60ZweDQBEZaHHC+mDDR5z0kb2TT34K3N1ADff5zR6CJMzQ8dUK3+MVA

```

5D0Yn+GLiQEHBBABAgAMBQJPUDBFBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618/wcH90tPfrGZ
vcoMGg9nhnH3mXcyAQzyr8WtoL0tnl7qVenp1HfmLxLOc/cnHsjjt5wfah2ScktU
g/iWY5YIGMzv1GZwlZpVW05KxJA5G/Y0cDeGSBM2KAX0tRXufX110LuAnwh8jdmM
VGz10YeKLKVR7M0vXd/VyKbmIzKd8t6TunkwUoybgJp0eLD7S8h56dSC/9sNhBui
e2b5mMUz1PGGCzpD6yyFEUxf3FvuLwVEfRsCCQhGQKpTyIptBRLtugW1A5YeYl4P
Xmt3i+ZL8ykNJ2MeE/0jX3iChdTSPtsIM8zNzGyXuveMC72rQbD+Kn/ePf05Mjhv
/N7Kb+UK3cC6yIkBIgQQAQIADAUCtBmIRgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFmLSB/9x
bbuVDBoheXuYCeZ6F7SDKw0m4U20AKRQ3pLBfVjdNZcAeBQhP80X6C4r4g6KqDeic
XcLNa+s00KD+PvnLudX5MkMf9SmlkSIRoU2YtbB7JeaC8VmsYwmaE3JvmlkTQ98q
2nlq3ZEXIFsGW54IBuittucr069fTzTKUGJoq8fvD0W/fUH1xDMvU0Cn8o4vocki
i0GyYsyvqABDlycnHR4Ua/4ye/1humVUPq8VQgSIRCIM/bdrGyRWqv0Yoh8Y99Bh
f9KEJ075EcdW0apLJoxuA9mtoBvCylIy0WkIB+fstkEA49ofct4sSVqai5VLbMZs
MTs+SgcwoX0oVpFB0m4GiQEiBBABAgAMBQJN5eSVBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618
05YH/3oGwrsaoxppQfKX2FqrwMD2/5n8kQ6/CG7YzhCp3M0wnvCgMhWcyxxJfWYy
sCKLZNpNl6cNUcMagKDgl+nyt8HhDRS5oiGh2jN2Q3FCe4Qcy7TzX9E2vMh67g0
/D5/P7jGwX6qB8D8u0Xly2X9FllZJQIbYnroU/qsKlkILoLXkokmJ9q2fTEYD87L
TC2gxBfi8gc+6Urd3oo05sc7rVcucWbeXrSAFseL8nlHLEatDSJuiGd/c5eK5lqv
PK/nGUJLNPZSY3LZFWQ70isHQJgfnR5Zxyg/CdHtusukjUIIdzcc1+T6dAFLwtVu
R+09xQWgoE0RaZDHiPyIjvEH2Z2JASIEEAECaAwFAk4JfRYFAwAsdQAACgkQlxC4
m8pXrXyYEAgaULlJyJPAAGAG37yVy970yv2fGZv/L54DYmeC4V62BlKvNqKf/g1
RupX59qX+b3c1aQMLMSF1Tnoe+HpeYbgcss4T8XWzhWuUa1IFLVDZ5QH0rebU4fw
w6sE1vx2FFpQ4yS4NW6yx/x75jSsl0r7neYljVQPhAQpVJBvqrdrvZhyB15791cmP
yBRtIc7BjWugcLYaAoptfMEvcFGLfMolltdzXsLciDgKL5XeqB401MShSmPlwfxr
bA8GxZdeGqYPAdUNHPHAD04nJh+QLqkTHkbcMCUK0AYV8Rc01yokWGBKav3FZDs
RISB4I/Qekt1+2DvSql+0cjF5xnx3D+xP4kBIgQQAQIADAUCThqhXQUADABJ1AAAK
CRCXELibyletFmZqCACrbiBeh9ULS0o0bQN7xabqPwv5SX1Y8eRDZs0VCX8qv6Gj
Ojj5wBLAxPLBy64w+uGDJWQNOFhKzr85R5q99yjisKhrF6kRVIJ5VEnfQcKkRQe
qzc3kTls1S/p0rY+EdPc+DKkgaGqiJCrELYbnAj0fr7tBQCcLQ9g3oEIR/7uGqrZ
MQgGFHIGk1Uou1CMtRYw2XgfVrwGL56c0R0zzl7ehd16Pta3UEH1WZ26K5KahbeG
kCan23gz6V6FIp0xLxpp9CGZoQBhN8d9zQbJbydVDjqYi9TBmSIsSNaVM+sjsvjL
ZDS80SBofyNODSQUIfZQVP4dNNgc9mLSK5iMq/PciQEiBBABAgAMBQJ0K8XoBQMA
EnUAAAOJEJcQuJvKV618Fk4H/RmeetNFqgr7XBgiT9/YTN0DAZJgWEgM3otVPK0K
gu+7RX8r0jeSGYZMAotknbBBpVJapb0UyQggatWcVGgrFml2XrWYWSCMqsk7iPP
ENfRQDGDJlwhL7CYcp23cqq0v8DLdWU/HZkwxzS1I34Y2G4Ty0fRs0t7vrs0L+Ldp
SMf4/LbIMNCE9NHgxZGVYv+oELIVNkzMEkvJksf9KQKVPITukYwHX6qxRBt7c5vw
xKILztcfGLlPdJHnM4t+7vr7MWF/e0Z8VI1XnPcDhNezcjMFowh9fDU0W4Z7MstT
LqjBjrb1QBGiCjSP6Sd9f54uDG74cEDooa0vfh43vV0vhL0JASIEEAECaAwFAk49
ktgFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXxkpQf+0wUg3+vskubtAm8V1SDUqErtJhHZM27m
1LfoGH+hUE6nBviM/1W5AFBQ020B0gWav3baHuIf4cpEaxxdLBFTLD7p5eo2lYgj
mknyJbLdbMcNjNl6XvmZTgPEpLn0eVWvBta+LQZ5y5V4Wo7RuD95lyvj0K6EUyU3
sv7L+yFTRYZg3ljVI7HApDBcHdr30Iwhy3KNPb8KsDFrcCf/6EXhn5/X/TV6Dxaw
OfDs4BUy7FAQ+vuolwvpbf1L40l2MqgT/t+Ye5reQcUckSNibvQ030dWpWf+YMez
3k4P5CGoUehXri8Synbr3LpkeKHAs70ggEbWzdCtwnyGoZiN1lg92YkBIgQQAQIA
DAUCTk9f3AUDABJ1AAAKCRCXELibyletFKxcB/9c7xroCiXFaBxnan0eqpiu3ifu
wTDSKwHAJbUp5cuDaSLujoI2ue/Tku836u4sWQys4eW8yga00tAviD0wm7bYHY
4XuxMUe20b6mUz3kZH/rIDG4N3VT8sAnE1DvpTDy2MFUMLw0fYmdeS+vs7bBdHUU
NRrv+4FsnZZaCegeg0fzH/S/gXjTqXj58+KRa9yNZF23l+YV7CP3dkUj6CVLw5qc
RBt0d1LyJzVmgZmIOG1VZ4Guc5TcJ3BVMt8JeSNWA/Fn66AT7osAw0bod5eNUaxm
JWpWs39hkQfc+turJmBbIoLjnFoqi3NoLC/NxWgcMigCvV1BhbF4b0IHJEREiQEi
BBABAgAMBQJOYSjyBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618/LIiAKA0N+g2WEbHvsCXNmCR
XZHGGH5l7Wh93a35XKgFugXpNaLVSCw0umMbvn6fYMWUU690NK352aMcpd5lq5nd
8xchnW0wY6nYy7RCcfVMq1kUsx8qfob2XIjqaxbh6LotxSAfm8CidFIpyUtT9Gnd
hqL7hd9EdRg4InUtXizWmgiJWmF29a6U2A7cz3JMyL88SXAZaYVUuiWcczgvKSVrj

```

CWZUCFsdmGXvVp0y/KFqL/5kQnSHu7m2N4GBWgyB8fGY8DNGUp2t6ELQ/r0XvN89  
8Hm4cL7P0W3Bcpa3p2vZpafFVUhNhIgxpsIUDJse2BwnIWqgmX5zT2AMEy93NAe0  
10+JASIEEAECaAwFAk5y9XcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzGQAF/XbGSxhuJQhL+  
UNHw2BoGRG58dhMTW9pBa50Xua/u7m39LQfm/5HqINDTiF/Of/gnvtaH0MYFuvwu  
gP/L76tVH0QfWwd9/lqaID5CcoNxEEWRYGpVQhD0xrhpy2nPbnvk43FGtmPpRJWP  
/JV06nIjcUg3/QvNgrVqFN2E0dsUugtVp9qGAPt7vMN6EG0kQ4VLSi11d2cgJcKf  
gREb3+xlNLmKsNsLfr03i+66KLYDjWkv0kPzyrmdqLTvGSPvvqX0nVj2o2IV9sNC  
7UI+J8ZNQo9okaZvsWgh2GJTczKjjqrniQac2EZgdXsPrKmp/Sc2GUAel4WuFWU  
3uFj7uGzVokBIgQQAQIADAUCToTBCwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfAorCADBo0PU  
Uv6Vcr4IiIxX4tPb/Lij+lPSDamMdTbVl4oXMjFEPKEe6HLQ6Zc1y2xdkayXKMiY  
09dMJpoLVr4uS2egLFNGa45EW6bCw10jm4h5f+Esfh2zt0CW6C23H0y6J2slmBmj  
/hY0T1cSYIsqpyzSwkBf1ofrSvWV0i2Zf6KS2sPs2mUHWHLfFqLLdZaNi0u5suM7  
U9VfKs3Ufuph6GVzBAqcyzG/XIPNt01/ZywiDhATWxQuFTwhbJKQNgxwCxc07QAp  
zKTF3nXejUKInZtRameCU3uokSP2tvNacE6VnL2smCvoZk3W7xU0+FKM6JB8DGZj  
LF3kxD00SFuGMCJ5iQEiBBABAgAMBQJ0leUeBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618RMMH  
/ibHvNIWreqwf59RZ65o5B13jIgbJ04Y8sGkZnDZTZ4FJp4ftQjyXWCXpG4rCohA  
XTe2wgeXwtZ5jzvlFhwS3XWSJzAIGoNFUexyp3yVdKIX7ihZ4J6H1mCpPce5xYGc  
1Y8hum5GAom0s6dmhLMKpNE58Y59L8LAW6RaMYp7ntwX32VxV9FoM1ufTTh12Zky  
bj1+APfT/wIN4aok0TTPqgnxpS4uNjyQYBe8Sx9kQA2WpoTyqo8Rm6Y+26e0ZbCkx  
ztHGAPeARBmJd8szXNmHLi30Qt8W4SVk3DJb3Al89Hn/nRntUNPjopiZJCFGfAd5  
ttDyKdKRLQ10D1KKiRuk+1eJASIEEAECaAwFAk6jNJkFAwASdQAACgkQlxC4m8pX  
rXwzlwf/TKQMK7UK807AkW9mvT8yQVALjIkz3VRyvg6qEC3dHHRBmNeh0M5jtXZ0  
6gzZRY3jGRoYPgWMFJjvakAGUX3gTp8GqiKWAYeA0yQyAGfwn+AvV3RGLBGta0gy  
xMJfAJ5od66R9wiYJ2E8tQ/J8lmmsovS2fE/sFcRCokYXXAfCNgwLQD0Sj20cf/N  
9G6YhzKgYID6AN4AIL0xLNsA9kJT2MYL312x/Q6b/3iWPuWlfdRIItVm1AALeYuz  
4XivCbUzs5ka0wKho5QYnYxT9U+WzwfUxYmprWnySo5G1eSMnVt25qRC3bV5w/sG  
x3nEeAUX2Fa6Eeu0qm20bvrGHR9c4kBIgQQAQIADAUCTrTfjQUADABJ1AAAKCRCX  
ELibyletfB45B/9L4JZLnLYJMrSHf52AQNRRUJiJhviQivnBB15x7s1Jj+XU1EvZ  
9tXjq4/2qeNRWx9lpqVsTy7WlcqXJzTM/Hg4MIdpzTIXPw/E8cQBcQFfl7bK8/6u  
v8w6fUAmUdwM19EHEwmHwLXXxPLI60RdlUmy0YNp8FLK2yLiyqYqrgtGBfvcqe/x  
0SFWR0q8Se9ZCtzhx4ND8rE75jJ4ynm4wsa7I1lp58AFmGvaUUnztqvR2G21Nh4q  
QdswNHXUY/P/KWMHQ57cmpWmdf1s9ZdBCH9i2ANYz+BMV89aUBsi5rmTgWiFfxX90  
lqGHPew1Y+BkzXtC43UHEeXQMeYNSXNBsBdHiQEiBBABAgAMBQJ0xhEoBQMAEnUA  
AAOJEJcQuJvKV6180S8IAMS/Rm2KmYXPBpdZeDmjvdEtJVVygl1SBv2BezyJcgrAX  
SGi9s4Zd1nv4MZziUcT8PPJiMDJd3VpsfplPJMT2hzKLv0mzW9vG0zHkrCfZ0PQH  
8YZi//XBa6l2uN6P5EjKvH3EZi1lV2iDjxmm2312woVbrw+jkbpmw4tXel9o8Hz8  
FPs1lp35h+GVzSiiJRK/3yLggnSj9+MsUxCJrxEl/PuQyP7CghfJq7atTqWgQVda  
B4QarW2WpWDLzmwYKVQhXaxQIQKSsdAUfvATD/DD6eNtNdnTfN6c2Y7bUZYxS5ma  
cpXI4xbLhtrQy4nezFUGS6R+eHDqhlXbDWvunbgG5nKJASIEEAECaAwFAk76zTcF  
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXy/Igf+OVkgQ0ysCxnqAt90yHrXRTmgZ1S5SZkwKck  
72bB0kzLRn2D1pKmelKXF0vcRtClWaYgBSbSoSpvAvJMU3CDr/hzsLXiWTRDuTg5  
AqFGgRUBXK0TVqtFLGQ0uKwJrBoZv1VEwfIFdqp5WfkEc60wL8Swwd0YPoqnUdu3  
eMI927Ax9Z8SdstNyyONFBPimlV4uvTZpB7W1PhbiUnldGcAvY04d0afzCNK3xz0  
CbIHvb0d63ri1jzr/0vt500FIjQ0RUy29wBjVAcNcePtmbtLTDJwJXxMne0FvtP  
N14lodA3gIIR6xRsuinn09+EYrvbpbr/2ZyHcRmiUpW0h07TnYkBIgQQAQIADAUC  
Tww3gUDABJ1AAAKCRCXELibyletfNebB/4usSJyP/MeK/y4k4Yw84dqJhuHtz6  
dUQGcH7scye3yxh6wjPlbQoaSJ7m+ciqxu5gqo6Is3VD5VFGp/04I/kJ0041L50P  
qEtpG9zUQba50QEhGwbLE2Art14trM2gf8HIxTansdvDpCClxfQZ+HmbmYQnMm70  
P4/indD3PEM5b+7fLbS7A4SZfD1411l+OdMdafT9KMz42t9JtN0TnDXdi9+bSjAK  
tULWm9txDJXp9TMs10uYufBuXyvmSHThk6yV9QE3G+BGJuYLFChbHLaLXsnHCG1g  
1P8iwxEZBvvZaIQN8A6iqIaNTdk+MLEKnfe2dDlldrbsCXpKY0J0HMYqiQEiBBAB  
AgAMBQJPHb0qBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6189+MH/2JEPypej5tFq8xi38G7Nfb  
Gy0ZAYPSHUG3hlthN/bjJdGngXwWafkL6VKrmApLm0ZmmK0zNxytoD0zoZIHGPKW



WEZQvxxMh4s0X4FxxnLASKg1CvCJ5YAf9QAs8xq+0jUtQSPHCsJZV1aHmb/ECp8z  
q65IcULZ6t4L0n0VAxjD820s24kaW1sUR0iuvZwDyEF8Vj8c+urFXbbcxsoV/s3G  
lT1soiPr/qx3uTCUpUsIVE0D+qKd1L3dC0x3yW0lJvswHiK55ah1D7fMUrx3v6H  
ELZrvdcGmhYrZbxsBMfvhESok8PlgSARbv2RFAZf41RXX42h1gULNKs1BDiGiDSJ  
ASIEEAECAAwFAk9ABGUFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXxIgAgAmiKzi/Mm9HrtQgS  
0IE2sor/o6II/0fglLaFYG2E7WtQofMXeweVjqxVZHKq6yFAaae+Tpr5aAg90y2z  
FCC91Mrg1SerE3wLRiimb5txTqmt6UI0oCbTKXadzN4iDGgMSJaa2d4WPcnPmVit  
j6WBZQh1JiG1UsCU2hTC0rw5zzN7Cl9s1faVBDuY4cvuys269AYUI4itcaw7+bwM  
yS51gB1Y4jNhWD7n5MWZD3mpwr3tBhyCE3o0eJRhPAwSnqTVY+gZ2sdpFBMY8RJ9  
QtXp8XEw6IVBzNHiarYfm2jaMg6AxTozneIg06iQTI6Ru4dMCOb3g/T00fA3Yccj  
1KEc0YkBIgQQAQIADAUCT200ngUDABJ1AAAKCRCXELibyletFmHXACAF+lFUOPpL  
YJ/XkXHIn7dpvfIbDey0QCmfI22FCuybSY0eQyjqSVR1i31q9w8oD0h5hz3uvD9r  
dSt4GYShbXodGoCtUOXME3q00e8XwJODZjKA0nVolHRFC2iJfW13Mai5kQBmKU0U  
C/rRfYyauJZ2CDYzSHlai7wY6pgpMAXLMUDdBU0dr2aiacpc0+mv7if5vVJT5Qw9  
AG+lSh0s5Hs1WYCNNGbq0q+m3L4gKjeIVS9MUWD25h1QsngrzT23Hyu0iibZGvXs  
1V3kUrcDLc+TACEIfPDEZatt6kqR+AKrlnY8w5MLLLXlj1iJS51HX885/JuRuQqq  
u79Agowk/ZMH1QEiBBABAgAMBQJPdLJLBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618XV0H/j5c  
iPQ7JvWQJBXDSPODFPLh8uSXL4W9pUCFwTwfo0XQ3gVx5vYiljgnM+oeIakc5YHn  
cVC28dGrpp8sA4K3iqnxkh7dY6CjEKITSQfwIr/K6Z5oEvjRCmyWQFfg6QcABrF5  
qq0UWVpU17GLNcJDxqivVdwuPFabZiQ3Ycw6yrhZY47DUrnaBEyMLC4cp9BTNTNW  
4hwBxadYw4SYRWID/6Mjw7R0JapwFLU8C4iWT+zj1kCZ79eT8UN65GfDmMzxB8C0c  
E+J8oLLM9HAvtYzFB0Ln7RclzYAKkltsiccosvScUAfo3qaM6sRDC5PYCBGp+T4  
nTLsgXPwZGLjwj2Fdx+JASIEEAECAAwFAk+ESfUFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXzE  
8ggAr0mwzPHIj99gVlsue9UpXNu0nLL7VuEfuPZgXQnraIIzLqB8AcnfwiY8hzeM  
LYyW6+DNB87XaxgXHe2mR88WcA0j5k2Q07edq00MGoylg88oqUgMqxx3HBfwfLQ  
AM0ZoFp8VSneG3tMwj64qjwoR+ePqEwNg7EctLzMKji++0vaq9cIYF205zljrWge  
KRYwUoxNZW9N4K+HH2I8D+ziXne4vqzToR0XwpC39Y/0cbd0xBshEQF5XHf8Yqww  
KcuLhU51HiwxLZLVxn19YyGC0JXZBaDb2jfdMqbVhl+5r/iqr6UPP6Xlyf61CJrq  
sXB20zbSsBkt0watyf6NEkBtGokBIgQQAQIADAUCT5WnvgUDABJ1AAAKCRCXELib  
yletFka4CACkIS9mvzM1d+N4sYaPXWNFL543K8EymhKd33KVbX61Wfz5UtnX9Aso  
b9TvkGw7n5ezLJTKUjiWM+XyN/c0zfMz/eEiKn7RDFLMPciXnDcXtT7h38KUauD  
QxQxTzcw5qEXPL08F+Ifr1IYAlx1cJBKpkoAZoX9bJjjjnwBP3Efo29HcvR+IyQ  
GjSFGcl0eGS8P50qnWpQ4Jf3WYJvdvg/A9XVMoAJyqBE+ZP5opqw/Z4siRViiCqF  
LuiDXLqLom2ChjWiGM/Rt73h9iIuHHXf+Cgk0uZLJ0cTyZ+mNe9sackLZbB00Ep  
xQ6uabD+j0Fk49kELnHdzZrfhmg3iwWriQEiBBABAgAMBQJPp3PaBQMAEnUAAAOJ  
EJcQuJvKV618VL8H+gJZk5iMSKUC2MEsaMdAyodUUJWxhbHdHvcRZenzgVjQHTud  
Fj3ijp6DfgVLHJjJQZZq6+YjIggysQw/f5MJtsGCjnv8i8ZLafTgqhQ8SzmwAVRE  
kr1gJkW9x2s1FFhY/VDt8Ck/ScFVfoMzQnXufajEx0N2D5vapG6qNd7KQ5XKceNz  
/b0Xe0aEUr5Y4nr7UTmK2ugfP+IGwjghyczbnL/NdKBXbnD42RtkQqIqHbv5w7vB  
OG/HFwm0FdgWl3SfDMDACENndJ8Qf/taB7BvAzgphW7h+RkDYokxpkeAeqRBjZcr  
cipi2Hak/uj/pAo0tpaha3PoVCQ35alcx/u/sT+JASIEEAECAAwFAk+5QEsFAwAS  
dQAACgkQlxC4m8pXrXzV+wf9FFv5ZKISCLfDiCweDqVnpEcXj+Xje/ABaXAwfHHv  
wBxUR2uKLLBSuH+R0hcv3vjrrqocVX4Fcxw0WeLl5CA4tTe6Y0YvVv0Y0HcSKE6  
3CZ1jqo3F0mkGhaPVtAbHcyYKNqspt3/40qtjJaukazC9UMmLMCFVkhKf4EnzF+G  
JhsTUZB7Un0fZC8LY1zMaUb6NeHrtifQtKGs7UHVg8eIH9QFVresE39kKRKGKuJt0  
aR0ycdFKl2d+N15DwjPFHFrC03CHXgXtwucEoHBao3q6ZIK0GKM4ETXgDYiqLpGq  
Vm8LoJ4odIBWUF16TRtYuhk97T4DtwWkdLpLA5TU3MqdWokBIgQQAQIADAUCT8sM  
SwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFJRYB/9W16dCue+mo56o2c4+05hwPePG6/JKFNLR  
Jyp38P3FRrMfE0P31fxvPaj+MpPqRV9wrKwHTWNw+eBLNotHdHMFikJ0IG7VKBI2  
PR8ljBoCsHDNU8040iWl1ZGqbLYZmez0o0o18E+xEZxRGvTZR8xUXMThQhm1+bmj  
jnQoEoH99b9TUtl+2fmyvN1TYkXgjjS8F2VhVwb4dQU8aFc/eqwzpqgUXC/DvJdY  
bGbE3KIb11ilfXWLPzikpfvEH7M++wFZ9T0wgrBZuCMSu+iUnNvKu7DgClUG5ht  
zoBu0Z21ihm80dXEL/pNkqjLa3nB6iW+GkXq4ryKugo725u3XnDiQEiBBABAgAM

BQJP3C/XBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618WxSh/jZzJwY7IpKPLHrGTUrz0uyMNMsf  
nrGYsyTV3jH2a6R5lnXJpG3+rb+UmRn2GDgMQGFhbW9C/8YvrcMh5LqoxBbvJsb1  
Kp9/AxMxWi89VmoB6ppAMiztvBt43M1Ie8fm5Jztz7cHmcJg/WoBeseE/aeFo+H  
dAlFod0rFyfu+rF8azc9cAZudNZwcFlywWiiXaLo36FzQqJgThoxpSwia/RNms5n  
/rSzDjaqeuV0e81y8g5w6nL2FZ4H8nkZGg5KpKG0hF9fceGPdGnDFLV3p5PRs/m2  
26myZsRri3RE60PwHmkDXms5StgCqHv/TwbyfGzgrPTwY08SGJ8eoJJpXCJASIE  
EAECAAwFAk/t/LAFaWASDQAACgkQlxC4m8pXrXw0lgf/Q4xj3xgGj/h7DgzVNZ0k  
aSqkYoko/zB9M+sCdKf0ZEMyY0xqfD4njyqZ1EJMP0jMHlGg/0/Ge+fCMVZYz3cA  
VruYJtfrhPVsdEXXz7g2F5krCuG1HL8qyrB9mtZvTBf/0yqWd2oVfCD3HGk3DM/  
yc24BNBRP8nuRcm40WwVq4rCzW32r6cjWwVvwox7qiFX5084iDz1UE/rSpVf4M8/  
hnqL/fc1ZfWmus91dUJyQe6Uzg/ZAQKLKzrDH/rnaFc9vd5easfkbAeSuXJvB89c  
0I2PYKZXzKFzNkrVmXizrnuGNQLXJQ0BCImEhX6M4Dqj6kEuaB5TtqRH+E0kJCfQ  
EokBIgQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFpWTB/9Kc6QMjH7m07oA  
/3baJP4D2xgj0IYs9fmt7MmxjX37oHexcXII/16juBdwpY4fCJ31IeQyZeN19jva  
t50PK24RE09qpzPALw7rQ9ZUdVhpoSBPPg2U64BvZ7WcAioUxKgiVXc5D03kWRHQ  
b0mfDeA3UQMnqyCqxBwfactYa063rKMrYTCrn/rg83WID4r7UwEXHfTTVhQWW7qx  
iVDim+kN88GrELHX9cUtXqLB7rdESeako5bWueahwNgCgarxx3BL5Gx9SFDLZ1/g  
dKCG53MyYwLVberdSz45RVYExb5904Nhda26xSU+tBYBj2jx8lU52EPEzR6hGYT4  
AKk9mnxGiQEiBBABAGAMBQJQEZUFbQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618kA0H/3keDDwP  
d6X0qGDWL1bI2vIv7PS7Gx5NIIn0ZVDnV/Z/mjMXJYmvCp1UkhLvP2cnaAKoVt3ZF  
dmyGsZGU2+Yu0eSE863C9gzxSoWmfkGzYVn0n0b/3QRn57zAI6C3R9tX/D+FPp2X  
Mqij800SHOJmeULuVuwkY/W7giyYnK63zzmjU5R6fXJbWvVnVnSn2ckanaBTxDdd7  
Q2gwrK2Up0tqU50nwPdiML84RnLQxgw//ByJwKAhp/V2Q7Vf1boYbLrdrPd5LnKW  
G18BPjeztYMEFiz0MUfVxRlYE1XpoUkv+rwHmhcQtrNGBbLI4l0iVwD/RuSQbazF  
3RS581GktZ1hcN2JASAEAEKAAoFALJKCdcDBQF4AAoJEJJPDDegUaj6WYH/RgM  
YdMCU2pGjnFHPx4Eh+87XS/Lv7C3LVFGGMsxfgB6zbKuA4FgwbRLnxUJz1QYw50  
zn5JlcyuX25LXQkSitgh/fC3jGf7GuLymLQsqSvU7QmIyW1NgS0CDKXyrQykUE9  
bsztYvd1UvtcZBmezY66ZEdMBNwPU5I8bNBuhvbX1Vxf3MxpJq0DfcdJ4Y2UCHCh  
9R3MERifl4ac9oj5mBSJJ86VQWIAyVJQd0QHetVqx30wm6vWYXhZwwGJYfGT8524  
U2fj4x2psTYeHIxDNLrdjFR9vB9l7TRWtnSKoy0kXC18jASXRMMExkgcQrQ0dKTj  
n6GNCakcLc28NJYTeT6JAhwEEAEIAAYFALJJym8ACgkQ8cUWs8g11PWoxAAtxa2  
5sWPjMABp0a6hMg9w9hXTHVP/ButH1+MkSa9dX0Xb1NWvy9QmAJ33iM9H00181ng  
UHP/V5sRCMRZ5r0p6EWTjKHLyLXY7vwK00q+n8lmLoxfRvAKVH0YagLJx0fPiM6j  
HTEFWcNfGsz/GLQ3hJj0EmArkrRa9sLIvLI4NXJlaWmd6jmbWfj6mLsQe323L6uz3  
wLE5bLPaztCf0YLupdTzBwSdee/snF49SngB8c39sgsyuSP2nzNoeRSpn3fpenS9  
L82DKBCPS0DCJycCA0bUj+fHpa06fjrfLqHrQus3aSwnt7wvzysR6xN2CmaGLrGa  
SYQSJh+U0ELZzyDlyjync6oKw3Ur6o4m/dIKqmB9iUVhZBqI4F9fPRDxfbjV58wA  
y0KKHK37D7ISm7rFg8caRn9rQm60A1TbCymYIhgEF4I4PRNAj4hf37us61/cNKHp  
jgU7mXiSVqCci0yaY5wENvQE/7wGRvsm/kcrzBaEqBmMqRP4JZ3ec2eAvqHMMBt  
E6f04uXyDyfgF9Q7F0Y2014M7c709ipS305TmeWmctdx1hq3A0l1mYgZTdaU3+t0  
wWjRb288VzVYI8ko29PUHJWi90kvDbTXyAkBJITuRgZWEjb2NXl6uz3LJfVYLcd  
6f8cGoGEZGChyvEA/GTN1PgEu/wwNzebd+8IGou5AQ0ETAAPpQEIANjp/l0RE/pU  
07LdRHJFBx02Bs90rFPUTjJ/ESDLlgBjizUtl9/1F0IE22KJWKeHxdRnV8+SUH/E  
QJvccByfd4WTQpfX/5nEr4DnTwxBIPYoYsHc+5DUiLjkSbLkrGuvDlp9apeAZWY  
rYIkyUTp604asD/QgmUxrEE4nfW5MoDpFhenr36GiJSP+koDg0rJAYskLhp9Bx7L  
NhBPvz4qZi0EobWKIDat9izcx1EILCAA0J+025B/TzCDCZomvNfJ5KMf6pttqN0YZ  
mSxulGna/tWUuHQB53VbIuvJfThfjvRe5rN5INx0TBPYZBc2VUH1pSw+id6SymsA  
acMx/sSBPUAQEAAYkBHwQYAQIACQUCTAAVpQIbDAAKCRDZNxCXpHPJkHjUCACJ  
doygcvpACKnyqrwj4w+gkU0TgWfz+jtg0bkhZL8Mj2eKN+QiGQJ876aEdHBemqUW  
8qj0HFHRGuRMWIno3wvGZYaDWpWpJ51w1900BqGxr0GPKjdmXn6FEbWxJdYNSTXh  
Z3MHG85wZSaGihfLgNPRXF0JJMBQF2hSBwclZiTD57JWXUImhwPMa15Kmm5EVI  
QWzBqy7b2zEbHNKHanTwzlaqs4qffg9FoqXoHDuvxHLYQ72wvsfUzbexn55wcl  
mMdTzQk0chMhjXPLD0EoU61C/CfBzKj00Me9WJ9ruFLYfNRkh3JhMweEQzgBefcl

```

BFqGuJeC7jwAK50vvZUuQINBFJJ0awBEAC6GMPBaeBlw5bNXZQEw2dLJvs0Cf5L
xyNiq+bqCbe4Ud0yTYmrQG2cVkiSN/WPvN0e4B1flmpAsFx+vm2cZ6teIUwz7+WA
xnCj8KEiDZYYS9moC756Cx1zbVLHIk3fla0rCIvLn4FLxM4SsoUGYZCX+l7fyzy
Vri2zs9oxeBS2yGdXabWtGNbSA0D/g2e08RbiYZGslYt2V1w5uXkv0v68tFa/n3c
cQBQBbWt0GIK0aNcByApXuL3d7wDhd6UmgwDUSDohxKRWZSY3xqkgTjSjeXg7dH
Q03jXJVQC2xYLD2vJ5+Y+1Y26vGGdjckMS2mJ4P3+afCZ51xpL1Rt9nIfUyBWop8
oHw6Fy8fDFaMy0hbhG0uMUjXGexyTCE3Yvr8cNkh9bm3ZphqV9z5dBhBynp5jSaq
gB3ZMBT3hk/EWfb5AjkbXqhlLyNmF+HVLK9c24+JhYHfJjJZ8hwKfTHxWW741da
Jh7KnmCjSJ5LI3r1c5791l0I2MuvsSpUtC8ysDF/LX9jVBW/y3Fz9vyMyy902g0U
tZXLd3hfk6Etwvmh/PC/McXjCyTw1UIwBR/Iv+N07IxBu5AvliPs9XKdmG3nKqpD
iFyRZ2CxfjsBczV8lh2/SnqjJXY7JGiDl3q8Ysq/eHAoQ0yg2sazyFJmMimEhTy
iHiwBSWnz5ZWVwARAQABiQEfBBgBAgAJBQJSSdGsAhsMAA0JENk3EJekc8mQw80I
AKX1ew6mbefAqaKwEfN1v5IdKwlnH/QVdECNYCZfLk6jgQ7gxQtE5tIm1tvG5sTV
JHe36Zec7fD2dc8oSLePxWAgyljSEZLZFsUPRghB+BCsixfo2Rv2ouf7M1j7dLJx
60LRCR/SY5qRnYbMA0PLnwhcEnzEiHyiu6TnEf00x0ugS6eqNqX4NEoq5VKDDYY5As
FNw54WTT+Wj9pbCgudcT7ALmxKLnZw6mwtn1nqloCpSsFHeEhUqzmjLAmeMHHvE
9x21klUq1pUmfDwbthvb8sg17nar6zhmHSLXDDHdL/gn69d40gxiCkPvgUZUo2rJ
7MDc0G5vWUf74k86ibfLhGq5Ag0EUknSVAEQAL8XNansgqBPBxpP1wZLSvcwR9yL
EKN/1blLkMqjVvXnHSTA4gbe0UHRa3Cq61kyYv0EzD8bXFvgg34f07uhCnUK0X9X
3L4mp+KJQmz+JTerekDeI7joNIxEcdw+TUEWlsCE3LmpG0QlgMwXGuhqWQI2V1q
1de53nF2FAvjh3EZ2wLhrqL4BZXuSsbSmgmXMF4inYLSMSP5RkULch3j00E08QZ
GQHJevMFvINEsE8knSLmfkG05003BcJbopySX+alawi5IwgEeZsix/Xo2+yFfS1p
xu51wYyIG4R0R5PZL6yamjGoMiejmDoBi+KoIKTYS4AqdgN0fhBFP2hshovHWWVD
vbsC0SEW5sDwIJk0eHNJ0vGx9+1VJTVeR15PD7hEZnwNC8c9gqwpLrulsd7HV0aF
fzZq+yTEisF5TPYAPc3L3/+Z55xb2a0b69wNL8phRviiDtKKxyhVr1Z3L056BVpZ
PmAzrBCdrn5aa4w4y0wAbwAcP+nK7VM2pBz7rkqTtIbEovh+0NLzPI6/Ee7kL5BR
6Tj3Sgf5iWg5Emm17utIl8SIEo6g3msCD23L8vmSKzAJmplo8VzF1iss+PltwlY3
KwVr2rRP92ahmfIw0dHVVp8VXqB6uQCF5ZN2K2HW3PeJwTzyVEb5fHxiP6w52QiP
Ft0Aid4Vky0fx2nzABEBAAGJAz4EGAECAAKFALJJ0LQCGwICKQkQ2TcQl6RzyZDB
XSAEGQECAAYFALJJ0LQACgkQ07KPewenzAAo8RAAQHMU/oWihlo7IL3ck6+Xx0jy
uJELxIhv1QvUcTKYtF0hmwcpe4YdRDZk1cCcIbjqg+nj+7qVMWmtImHEMUnpwq/g
KmjdYT/c0c8HW3Lgkm9ACjQ9Jq3/Z6ZN6AmDAo0QqSgUKi6K/a9kzXm4RJibaCma
et9HglVf1/HOM5SnzvSLv5rMdeYP31Pa6UP6vjeAxGazeB0zX9F7j1RXNEeu1uo
Vm7liJ8J5vL2Wr6FmpX+o9nZyKuaaLSutBGNZEj3e/acNbWLTkfvqFbd6kw8G5LU
F2bd9b4f+AVHgJcvz4Gi0GsrjCjzACeYmHfyt7+ddWMIrIxfmFjLI8tx6EcYGMcs
805n5QD0g+cmrll+pGZn8Wbh602FGWxpki5nF8NJXdhHxgVwt1bT1NTSMWEptein
hpa4kexj4ARm5+Bd/aJKv7iJkVbMK6dxRpTUI6PSmzimC8FeSXvvL5VDEXruZz2
o2YF45v0NB2/v4zGngglkHukk09iYk4YwHCycqf/E04CzCVpLquvJMDXUq5Psi3Q
t+72/WZTeWr0fpDac4WUuITESfLQMBONMYNZ/xz6nZjjII2Nur7rPNcni9jJMeOy
ZmBFQXShx+aW2KfDZPd9ijNnQHAM8AZs9cB0ampgFUUTTU/TY9XZYUNEicE8MrR
AT9FkkJA+0dHj6e0FxlUFQf/YVr0Xr6mCBfWIEFGvm0xu5M+0eQgyv0YfQY9tc9F
u19wn00BzFfiTT5UCvgUAzaNToxYC4THVYZYzvhhb0xphxCUsCwm5drfysr7cYFk
7EVnPAEImliLHnXf4TCceJv81WdY0URghfLcme7nb+z/Jt1eiUADagL6n2Yj7RD
Ukp43dTqso7ZNKxQHQC9kN1B4RpAtmAHvSZ7+t8qsHBWtmVlWjTnQ1fyqHkih
ylG3Gg1BCYfQfexPz2a0y6sVig9Yce947VV3uWi8Z9Wh0vcZfH/+Tn/yRcINUXAB
xqYLxwVPtS4xC8PeysjIZP+/f5HqDPMgiiiiuRSKQZ4LgQ==
=dD0Q
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.3. Eitan Adler <eadler@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/8FC8196C 2011-02-11
```

```

Key fingerprint = 49C7 29DF E09C 0FC7 A1C4 6ECB A338 A6FC 8
8FC8 196C
uid                  Eitan Adler <lists@eitanadler.com>
sub    4096R/18763D51 2011-02-11
sub    4096R/DAB9CF9B 2011-02-11

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBE1ViJ4BEADS5XnDW3WofLKwdoHrUPDJWQSO+2LHIIdnrogGmieI27YX4sg/A
ZjELRljY/00zEDIz7a+KbQ2ErffI/fpCpPy0ajvbd+9e6l9pDJzCPmTXuITVUgQ7
5voR5QNioYUND/h4ZnW0Gj1hbosHWH2ngnVTs5QT8WYvKyvzhp2P2Wq5pPupuCtf
x1pr8YxypYjwP7n4VGQerhs+o5Fa7NH+x5V0XEw0NqUikk8wSMx8Zrikct0hLiH/
ci6Rav0tFFc4EVXDY1T/8zaTLKivqxqmN2ZrxqirxxY34V6x/eT/WBEweFQuLI/2
GIZ60LuTaR72xlnGNRXTNS3LUGtcJl5xpxwCNJZ309aME5phGy3b4qjdeeXSqtmx
TdB4Tfzm+zF0dCAWWZ65w4tkefLS0pXMcMu378VZbr/aS52+Ulubwsz4fwjszGe7
8HGksm6UNDYl5v0OkpSrFaHa+Sp9NDbDHH0i1VeVQ9bqBAKabcIe0dMuinMhm6f
fLwTrb7QAdaz8FnBHDlkBykYWq+J01CRF28sVsJdwAQdlhmPk/PssmAdUQCkVNBC
18kf9doGd6xBMLCwF4h0IIPckfv8aE72Rixp7x2zGqm6W6bEyF5N0E2h79iYfhaJ
K3TFdUTwvOgGzhvrMPyPiN0vlro574e02RsnSKmv7uhNI+uyGjHGHLfQXwARAQAB
tCJFaXRhbibiBBZGxlcia8bGldhNAZWL0YW5hZGxlcia5jb20+iQI4BBMBAgAiBQJN
VYieAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRcj0Kb8j8gZbNyrD/90
VSV99QPQjX0PzzZkbfLphRFN/oZN01V4+4Acr/KjEP8onWuEhL3/v6KiUx9rmfE
EFLfHIOp5/U1Zb+g71kW6M460ayH+1lhBmSa97m9245cgkMi4q5DkH0x5itLDLJj
rmG7Lm2C1ccn+bzfu/V1J98dWoQBQDdCbKDL4J/Lmdd877d6Rf70X4FUNbUYDSC
KgFIbbjeNjm+VYrft0DM7f8Bq0y60NnUqPRPKFZE2PF4PsryJuRyy/ogeVmV+uA6
+V+5JGRDC2naGKSZwSqMqovGPR2Ek48bchwqgxSXdmBHC0MvxcMHm2n4gwj6nlp
mqnlTn1aD7CLUCAwN1vyJjY9WRLZ9sJCXpzKf8XxFrQDRaRwvXYo02PekSrtB5RKs
2WRoaaf6sVb1q0sPXRImCgJov4JbP1f9k0/NT+tXrh/KYbhyILPT+5e8CkFmFMgQ
GL/d99nJy40Vucfo5hsTHNtVatSF7tyW+ocWJz1dEX2j4F7IbVkcBiT2uZ8FT9gy
2McWiTwzrf0tTHLMzF71W1ErpAm6cEQFM5SQZmvQDZAGsY1D1JYcwWQXvtxcin74
p/2fNuk1Z3iAzi3Lh8cY18uINJMSFDnb2L8yoXXHpfNpIwxpLIqC6LuZMF+3hfFB
w/MWDAvEnLX7erpVQWvHrY0tf2+7CNFy/jrDtnfaKbKCDQRNVYieARAAnNmiKgJJ
K8Geh7uJczg7V/AskCiKkgNzAXGxNQuJaPv49uD9NWefaDtciEV4QWxkow5jZWfa
PrkXJ/7y1nfYUAA6nN7NyG8URZK99hLmUhjWr0yNeq+XYvCymf4ZM1yPRAJAp0v
x28mwFKSuXmVw8oUHC0T3S3ZomjamuN4onNWMJjoLV6pRoQ0xeBCcMAL0zdQ0RS1T
mQ17yrSi6xvJYP1vywjhG2J2oHax8jcQShijT9DEjjUoM4hgnv2HAjMhqM5vX9F
sw5IBsDa3/tfqmbSVzTJCZd7mkVhLRtyn/alz356DfYPD9eSC3rHUZGGL7BFgC1m
/t9e5tEN2fb1SPHcpndna9hVMEReRX6GbTUPuhFE2PzKIVm0nuFCKHeQN/S54x/e
uDcCyXvVPmSwqTrg4yv0ZEJj3fKFCwv4nq06uF8/vBceUzt5uJLmESXnE7fZr9JE
2hiY0Dy0mYxapiTZPtVqGm5FGa72i5tGIWza0P9tS09/UxIG5LLXMMa/masNaGAR
++ZT/L9+nH4ZMY+tri0HCCZZD0E8fShREPUAnMtVQK+GZ8GPKY5zkkUmusdjb+6p
DzQUq197bVxps/poNJ+IA6yvuQIM8y8ybI1W0LwfS0VBxGh5ppQ1zvTckrfEfF+
Lw7tuG0YZDti7e0r4SW7FkfgHkiQ9ySBVb8AEQEAAyKChwQYAIACQUCTVWIngIb
DAAKCRcj0Kb8j8gZbDTPd/45aUGMy0JYrEVPrLFomTLX3FHwDKvBgivTa/9ZBL08
Byr0i+VTdNhKSNq/bd0q0YiNIkXv4FM56ghS0onEUD2MYcrQ822df1Y8AubMpx1w
UirMCTYvPjr7THEaTpFrk705lnWgFfyFTYrlk3m6a4s1T5TBvABTOxdPW4xsL3vt
jdH+H1cb+qUr0o8FLuAU18htBvF0nekY7a1oB6DoxTT1I6PKaXDQIAihvIknNUu/
7xn6lb2Wf69tHyHmKdLmC9cDPiluiW3I/+9W3Nopa1tkV+IQz2R5TPsz3BYboAhy
C5zS5rMzx6cXRtW8KdWoFkYArvRhHb7zJPDoPAzJuxvCCdRR1CQZySDqTg+fxvLN
d+wgV/zPSJwctAGEdHfJ1a/M+5L1LT08v21VhLDWDW2tBIdn3ZFJhJZDC1X8wvJB
CVL8TWrsG7000JyxiGcX/yKBi/T0k9vAAM+1YQE057c06SYm8BFAqc5ceNVuLSzD
2FwE0FpuDWgysFFjWA/Sj+be/ZiGwiIDVC9vG2/61yg6N2MavcmwFzwjZLMW2W/0

```

```
QdLasAu8jbnUaesl/ZN21iJVsLHawe2u4jc/Kpt2Fu4KY5N8UxErse7y0PTLJ4IM
hjQsMM+DzmNzCnqxqugiGGg81kr1W32wtb98f2+oVT2bp52sXFYvmbB/W0C2wRt
FLkCDQRNVY40ARAAasIWqBiZsAXRXU1T8yf4HIh0QBSlMkw9WQcrJJVtIL4EUUqs
6kjtEjZsf3oHXWvx0GVajztBJW3NYInzns6Qi/QRSMr0A6l3T7+gGhInDiZUwEN2
883BuwwFoeeDij4Rr5qVJhsuCZ9uS8a4Lo0C2FRk4JZvyBZFA2lwx+bm/4dqn0YK
PeWnkHiahufnQ0sy4Q0cFSzn4Pbj271hv5gtjbW3CXbzTBJS8NraK7PejaX0eche
n8vxXjkqNDHAM2xPfbIWk4iTksb2XHf6leZ0IBHZw+SU02d+fsol0azkUcjY8XZ
fGOL8wsHKSPUo+kRdRFYtm3hPH2U0KyLKjpu7R/LEZh3LWh4n3yGdpBH3nfdDa/U
g8+k9EtvZJN+yVyESkM8hyvQuW86NbEpYaPCWiuZ3lSwQjpyKaXWa5mJ02ocjqA1
HeKEvd7WZ8apahl5EFZ0WDIRHLBe6z8pETOHM48YWy/l/aTxmLdWYVNSJLGbsm4+
6tYgG0huz9QzGjrk+Jdq/Rts3eeJd1T9K0gCxdp/NlM8rttNPHT7fig3l0HMSy9
o94DeuFYw1LW54TJF5jFfSETgAfer5pggI7Dx6tPcCKapidYTJEFkDfW9tj8yNie
v4JhMbZi8Fq6ybssPwwi8Lj7iMCXCPs6vVNQqbJ8Y6Bz1Va7lTwrogHyl+UAEQEA
AYKEPgYAQIAQCTVWONAIbAgIpCRCj0Kb8j8gZbMFdIAQZQAIABgUCTVWONAAK
CRAAaoRg2rnPm/pfD/9J9AAck3RrG7jGUy21fttZS3iAn4eZbEEv2A8TQTEgF+VD
6iSmZlHzEF8kdRghLhJ05nHN7Z6nZVeUAKR2fYIcmglRUdI17cooHfuVSVjP/MMG
v1Q0kQiQCCjY0Q8W1xytHm2uIaxrtK121kLmLUK0I89PfM6cYET8bBUEN2JZBAu
nV+g+8LXEfFcWiT3FYUmZfLkZjFKuFGRaWmqVqoUKVQeLvLHU7wcZDTPdYwb71Ub
jP+3yMph36ugXhZ0dGx0TEH4bSRkX2SEiKV4f5VQxe4JNDVT+tvGDJx0C1ic4Q3n
yQYQox947r1/S95uAB6y2MfYKgjAuBfJkK1W6l47bF1ZLAKYwT/VCBN0FcX3PkU
Ks5jC8rmbnwuanWbX98RzRFEDRk2h4q4ZWN7r0Lo8J5pDZyovqnFbQXLPigRx09Y
YQ9h/UKQJBc0lsD1Q7NXn9gu3lnmNdt+UbTgPe8tb89vLHgpMJ4GaFrIhUlkeib
cJD3BY9bb+iM/WKucnuMqURBUf67ISfWN1NbNAZ7X5jWlmjSMJLH779I94+0XM2Z
M/j+HSjHwPL7ArT6mpGJ4YIZPo6Ap9KNbPPzNld7xd2hWAuQmETrB1Isvy5F1t8c
GgzHvJZ/WjdTuaQpdeF70sN5IQMjiJ+9ft81P2dX3/TVuTQiRkQdvPsh0L2H06qE
EAC/qFVKf90f+wU0zeonMEbcsU6saqPNpBNRLHqBAEMonH08xvoF1T7INvg74ven
PdtAfnfi0C3j7hRqfjDTauGk9BsYH4bxG/7HiBoz1xs9SjKndhBKoDpgP6lyd8c5
Djfbj0Y9wTZVVM6Bhv/1ju2L66JyuBe1vxCqVGosz9/OJH8aY5VheIRWj+iJm5qB
G5A/sYf0EJAfZXiS17QuVfLG78j8QUdUX/uN79tMY9GuLZnobNqtp5jgJqSc6fb
/ToY8HvKMNJlfsKJSDrFtWeXjBMTtzGAJWuyxMV97VyXF1pxVSCkXcnQ03MAdBXD
gYJV89XJIPdi7R7MzB0niI4QYW0StmeyV3jo//mxPBuC00zr+Hw6dp8PbKSk12tW
gSXqzsI33b/8qwqPX4njhrh3aJm4+BfIW60wteTQUgaVJu860nevEjPUsen0drXTb
h8StsIH7vc4b0cSvNUC+palS3vz/Q2K6lvEe64Nzdanbq3yc3bXowSnuMYyoJEh
k4e7ViPz9XVt+ZPVs2DlDnkSe4LA4sUfjzRdnlMIivqu4r8AAitxH8IL0PjL2StF
SfRbR6zwey5WZInnoDjYjPFYGAiygVllx0v3u81lHqK8tcxWMQRKTS7P12FVml0c
+sVQiiwYdQAYyG8DgM0FX7d0C0btQ0SHPJe4E5+xGU7vlg==
=SP5X
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

#### D.3.4. Shaun Amott <shaun@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/6B387A9A 2001-03-19
    Key fingerprint = B506 E6C7 74A1 CC11 9A23 5C13 9268 5D08 6B38 7A9A
uid Shaun Amott <shaun@inerd.com>
uid Shaun Amott <shaun@FreeBSD.org>
sub 2048g/26FA8703 2001-03-19
sub 2048R/7FFF5151 2005-11-06
sub 2048R/27C54137 2005-11-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibDq2bMERBAD+HhpI3J/ftblnkB3BKL4SLcPuRgpzd+qdEZpVFBW9TF4RwZhq
uVvuhTwcLsTlv8QBoCkUU2Wf508RnG14EtWlhoqciHRsKyKmC00z5GNYQB9z0Vkl
n/KH3yxYtCVqcr/ZJPXSyGGSzLUuCxX8SgaByY0V8XWJbqlE44nmvTEqNwCg9CV9
+Ifdl4ohYfPhvQGAQ0Z51JcD/0YNZMwCwruqawPYwQmzIiS5FB7bZa2etPkBzA+/
EYVd05L/8CfRy/QTSuF5w90kRTVGzicjP5j8T0aGziARA7T7LdPGYdQ08bR9cAWt
TGeZmLGas4vbz22FN5mEMU1x06EArt3RFq4uL2ePWM/nmRiTGWVWfZn9ps0qL0VV
PPd4A/9oa3eSyUs9bzyFtm4h0rAyQyr7koNiia3757kMQr1L/0mBXUiPS6r51EX
WISBLsLmKsGtFlDzLprd21x7Y+IRhwysjX9fyoul5Tzn9HENbZdp5ACeJFFX7LX
K1sI6ZVeFDMfwex+TMBmWfv66HGzRgBCpjN3Ttc0wHPNo6x6g7QdU2hhdW4gQWlv
dHQgPHNoYXVUqGLuZXJkLmNvbT6IYwQTEQIAIwIbAwIeAQIXgAIZAQUCKR2r0QYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAGMBA0AJEJJoXQhr0Hqa4A8AoLpKui3MGaN7QoP7+ABKFjar
IVzkaJ0XMx2qfpovyhKEaD5mIVmE/HPdm7QfU2hhdW4gQWlvdHQgPHNoYXVUqEZY
ZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAGAgAhsDAh4BAheABQJERavfBgsJCAcDagQVAggDBBYC
AwEACgkQkmhdCGs4epPdWcg5tYU74gBC7sqeDhEXKimC/7Tz0MANjduBgG32uxo
mc/IV69B0JSmJr6quQINBDq2b0AQCADLeZzD6b21ivZMLkZ8FD7gtkUK1x0CIcgz
IWyyJgdPYc19woloRg6oytRDMrda0I4Nw7x1Bqgosh33oawDL9DG8Z+ElNXXix2x
vAQpApWffU+CHKPk2Ll66hZtAGOM3Hx3SGk0s25JamtsTwa01ZEoYTnIsnUVTEF4
j84CAPEMITXKx0N5fncm6y1aHZVbYy+wfzj7Tdz6YvLmasAMYE/Ycw9q1u8s7Am5
UAPL/N7XLfD78WIAwKuLQ0iKnjHMA4EWnx0y+eDy5Ew6HYebF+mEHX2Nh7X0v0a
7y7insRJGLCbapNR5SxX4nzgedw7LQCHUBKNL0xpFALRyXr+1onnAAURB/9lx5+X
RzLj/jN2vIQKV1Fdn/jdFSN32LhjvT0la8g8hMgvdkaw0icLKIC8X8SZtXhwM+
hTHj0vYsJE1fu+xMOKLtMD+ayDwf2pxTK5GKIGLsvsigUTLM6asEBtQsvWyMATE
Prao20BrdxYb9xfEmdEGnmfXdbHN0PV7EvBE6UeuyiRdUcVtWaGaQXr0yW0nf1h
0/VjuEihjnZQYxjwrg+YY7EvHUWGIA2945ZpTL4ShGnjy1MQHsSrB5kN3D6N0wuz
fU1wC1bSyaI+hcuEWvmr79i6sF06d7fvbtZ3HkvvjLmdY5W0GYLzxIhxhU5FXrW
fSjIbd+Jy/l0I+hiiEYEGBECAAYFAjq2b0AACgkQkmhdCGs4epPdWcg4BZwVjOp
QEQDCX5x8hQ0u9rjGwcAnA7Xr9tPHD1DGinmsMh0c3rLC5cFuQELBENTYrQBCADm
P/CuDbokktItDF5wjpjloZ1zw76uNZnYqFD8bHjonxuUSJSRgpfG1bEgpVLoT
Zdx5yqJWI+fp0fTuctAciciEt7ZFx2oujSe+n0pxDt9lN8148tVvBnhLrywFchn1
Wgw4gZVIEjAcDpJ4zMbLNEJ8dskAK+ei0/UKkaLz9Aq0LZrslCSxATwt8P3tSLFr
PbyM52gtNHFcUriKoKyn+2KDS0EzYGPgPHI4LA+2kCCze2eYTTCKW4PgMYoxcYzu
N2M6jTHSfHIUKsxBiAk41fH+8YudNZUx+SkZNBf3bnj6i7UHYuGpPZV0Ept0Hhou
GFCzMU1FhW5uF6dtf0xRAAYpiEKEGBECAAkFAkNtYrQCgWIAcGkQkmhdCGs4epPy
egCgvQoZETQ7CgB6SeYKqPtdhf2S4/8An3WQnyj05jRtui6cGw6xHHts8lbEuQEL
BENTYtGBCADYpNwsVwVgPJ2JxnJE0ovRQIrkrKWpD46zqm+/Z00iJQ7W82S9YNK
0wCshHao6NdnVaz2TmGYeVzdG7ABXituW+FKpdHBcZ50wcjXqC05XqMK2hmsbRXd
FKcXgUZu6CJhUGa0sUsZ8Wbh2piw8ElewWwEaokF/BZwq9dEVSSgAlbYcBnXWpuF
OSQkNiTclVxVFezGvbrzI6lTPR8qXdilRhecwAVu2FG9B4yfsrFq5UnTgI1QXtB
QMYLnAm19J24fFDxz6G8wnp14ew7KSJgDS7A3pZwvzXaC9s059iZ84m00ssgf8cB
ewI/TR0WjZhd5oaHeknieHoplrvvLChXAAYpiEKEGBECAAkFAkNtYtgcGwwACgkQ
kmhdCGs4epqDsQCfcoBp9tmmAEVGQ1dskrPb576rp/QAo0xAhjPsMbEXTa6q1lxG
NnNrFxFKZ
=zwEb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.5. Henrik Brix Andersen <[brix@FreeBSD.org](mailto:brix@FreeBSD.org)>

```

pub      1024D/54E278F8 2003-04-09
          Key fingerprint = 7B63 EF32 7831 A704 220D 7E61 BFE4 387E 54E2 78F8
uid      Henrik Brix Andersen <henrik@brixandersen.dk>

```

# Приложение D. PGP ключи

```
uid      Henrik Brix Andersen <brix@FreeBSD.org>
uid      Henrik Brix Andersen <hbn@terma.com>
uid      Henrik Brix Andersen <brix@osaa.dk>
sub      1024g/3B13C209 2003-04-09
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD6UQlgRBACXhRQ81Vmb8AMxEG+meT1euB3fDPtkvtSc+HdWdnpNWCtnkyq/
IVuG1c23Hi410K+MVwRn/IXaUGHANhsIL6408dHX3QuvTCWW/RyX3bPU2gxjbuw8
4ZT/dwlvsvBR/dnjz2PaX9Hhq5boAy0IXkpsRqLh5ys+pw96idnfcW8VcWcGyFTR
+GTaKsSAJ6mFEIo6Q9NbsH0D/1M0Rtj1teZbJIitnYkRK815YH6AD1sw0EdZTvUY
AccQjQ0wn/9EW04nYd0knoogXLYMMsz1PkW/X5IoABeH9AHRcxhhkG9B2SVzaxyI
BB0VH5J8ks2zkf0o5yKieBtIobPw5lclJwhALVrsV4FjV3G0+ls/cb08wlID1sI
nqHcA/9ibS80mf/xFQLLD9KebW87FadmrPsBS0qP0Zz0kMqdCaFZsJ9UZie+RcMR
qDFZLHZjAh71J1czn7qbK+BCv+LRhzERTWewv7fgL/41m0D08JqzMkLzr9EneRL
7ZJ5NtBPS5W0wzMpoydaQEA2sjCnMmTxBtJpCenR26LynXmdmLQtSGVucmlrIEJy
aXggQW5kZXJzZW4gPghlbnJpa0Bicml4YW5kZXJzZW4uZG5+IGEEExECACECGwMG
CwkIBWMCAXUCAwMWAqECHgECFAFAKUMaR0CGQEACGkQv+Q4fLTiePjLBgCgqa2K
xi/J9ln8BULtheJ4PzDhp48An00nhLfiWdsn1XoS9KQ38XzrSimbiEYEEBECAAYF
AKPMcpwACGkQ0N0y+n1M3mo2P+QCdH5NSpHYikhVD41PPaSNg1SY9rm0An2LXs/aT
06Tz69gBoWoWeLMnkfrGiJwEEAECAAYFAKQMD3YACGkQH3+pCANY/L2ZaAP/cCPr
TmyTqgIA9Q4CguB07gdlm02Ak8TVubuvBylM9JrZpPR+bqSrjocEi+rgUFJn/e6b
IrQ41WnPrP7K050DpQelGx1WxnKwGgssNzGP96y+babR/1jGUT01fLyD+cZQ3GTy
CxCOa0YIhpyB89icVeAcYUa0mlUTkYoInY+0+7eIRgQQEQIABgUCRAycfgAKCRAJ
x0eJkBbvUD4gAKCJPc2v59Heoxo+HNEELroGnuQrFwCginDoNfP0imu5WleEhJc
EesQGrSIRgQQEQIABgUCRDFIzQAKCRDz3nmC81+kz3ZpAJ9FW6Nzbee0nXXDwT9s
tdEZm7c6swCgle3IfXIKYd18RtxqMwxfpFTQv0IRgQQEQIABgUCRMz8SAACRBD
Vo7rtLWu26v2AJ9RGgG0cs1/9XfklMYo0UrzeMmL/QCgsNXw9k3E3kkCE3c7SVBi
kLYWP72IRgQTEQIABgUCRQ1LqQAKCRcfD8Csb3oRX/o9AKDoN7obVo8CjEUaarVv
I/6COPYj9QCgw1Ilr03dyh6lLJbgdci9Xg55Ry2IRgQQEQIABgUCRSzZpwAKCRDV
CF0pIhPncu8hAJ4niDTm5vUwX5FHeAkBkey7zYV79QCdGJ0rDtOSQIDoDv/vw6xf
x7xNMjmJAKgEEAEADIFAKVXKukrGmh0dHA6Ly93d3cucGFlCHMuY3gvZ3BnL3Np
Z25pbmctcG9sawN5LmFzYwAKCRAMseYoxdNNBYjyD/9uK1PGmLM7TEI8A+oMUQYL
OHao0/EdKdQnbuoCX5EC2HtW6ITXyTHxzDoisCF0VQ53YpN73vth9IZRXPM7JaBQ
+uG5ndUqprNIWyon/LC85R1S5iK2Q5KIHyEcntBDDqzzYVWig0+Pm83kzJspm4Va
8btXk05rFIzi09xcl3Yew2a84YDCwifWes0TRhsUtsht2m00lhS8XjmyJvzdNebI
H0wL8kQVDZbNIPReCpCmgk7p6AerphHjbrzTrby/BdkM7vKukv0IX9uJXIFr9s/6
VdiupUWJ2i0H+zRD0eLdpTtmPMeYy2SUrIuqkQ2Um+bLLm8jIiYp0Sz69hUfhH
M+koasJ3wrz+LriUORK3vUC0xiHuMFUKL/oIWsMNzi0onnTaEoD2YwU5Xd3i5Nl
PQHinaGAp5c4/05/fqFzEvplik/9gK8SDC67SZcEm85BmyrGe1JUuivemB45PEJl
o5MKkPyxE2oFEvpFjJwRlHa/8Xd+b6hBVZqNDk+ACTQsdi/+i73TCDc0Tc5H1yy0
OICxowaYtXvoMBolZBgDM30d1PfFLULowpqHQLQnCrgF+QfKEoKIXgUqgs2HxJz
T+6EJGb0+NwT6GClosbAaQk3cRcvR4bZ3oRaSA5E2LyStu8Vifs4nH0cc860AmC0
Mau10ikzd9Ewyv+/z4lbzIhGBBARAgAGBQJFW0Y9AAoJEK6UZT1dE6XFELEAnRBP
hI3AwYWMdDxL+b7td3vGI2c0AJ9/e+c0TjDM7Jg9w6XxPIbVCAe5KIhGBBARAgAG
BQJFWhAAaAJEBRl9zCw5nH7lwAoLbj35DUAC1Ftv5GNrOUakRuCl4AKCgKP3M
GsR0rLP5b0qqgTcLBWRzfUohGBBARAgAGBQJFWuFiAAoJEBdynXf0qFEvckkAnjCt
0FiAGhaXLAHW1L0DtjrdejMNAJ9qaPTihxJrExSUQ0pYPwahDKwPo4hGBBARAgAG
BQJG7wGAAoJEJ7XWD/BTRKCGooAoMlrxw5Ai60a9mA+zLdnpNLRMiJiAJ0WL6Vd
gF7oQof3A/3lRQn48xNR4hGBBARAgAGBQJG739QAaAJECGmRpvR77qmomMAniZL
uTilwem9oM6i1322xHr1GKWVAKCHF8tSCL1z1y98piDo0BPzBXsJB4hrBBARAgAr
BQJG8YqXBMYB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDS
```

uw0BZdD9WIwvAJ4xQw3xp+9xfdhKDoNrSALnqzmqEQCfcvsmnu3g5qEkhpMtmDqg  
Mq0twz0IXgQTEQIAHqUCQ0JEDwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxyCAQIEAQIXgAAKCRc/  
5Dh+V0J4+JyVAKCW3JS2DvDpr+TLD5qYSHb640KbPwCfda101FIElnQNw1YnZ6op  
4NYf0GWICwQEQEIAMwUCQ/8J+wwDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn  
L2luZGV4LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WJv1AKCeEY8AF53YFkwQXB8R4  
jLXVRwCfcT0zhAl57VR4Ijt1D4cJ6g3A8qW0IkhlnJpayBCcm14IEFuZGVyc2Vu  
IDxicml4QHBpbC5kaz6IZQWwEQIAJQUCSBwXh4dIE5vIGxvbmldciBlbXBsb3ll  
ZCBieSBwawWuZGsACgkQv+Q4fLTiePhGPQCeJ651G2UDB+TxQDFT3RDjC6XCUB8A  
nAqb8b6bFhpo6Uqnqmyw2d3XNoGpiF4EEeECAB4FAKIBUDYCGwMGcwkIBwMCAxUC  
AwMwAgECHECF4AACgkQv+Q4fLTiePgcFgCdFw3EtJ01m1hktPyeucQgU97IqxA  
n2k1qlf+M/ieVFGNI2hcgFQz2nKGiEYEEeECAAyFAKIKCGYACgkQ1QhTqStIT53Kf  
NgCcDk5kXY4QTRdK26MygW85vZKcgAnra+/NN/clXI4WnLifU68l/rD/z2iEYE  
ExECAAYFAKIsLdsACgkQp74sJIfNPb01AQCeLUW0pmnoIwL4nzPUSd5UZjhJcVEA  
n1JTVyN9ichddZwmgcNpXplkfKLEiEYEEBECAAyFAKJrwiUACgkQy9aWxUlaZBa  
SACfYB0mry8jmCj0obm3Lcw3L5NRT0AoLBqjlhFowQ3CC7BI0gGX9rNewGkiEYE  
EBECAAYFAKPMcpwACgkQN0y+n1M3mo0ekACfRCfopy7HXWEqzMz41CIOSjfuTAA  
n330hSgZhMTYH29HwloVq0gs5WaniJwEEAECAYFAKQMD3YACgkQH3+pCANY/L0E  
JAP+IQREFJqA+3/agrXLYbLXxyWrWn0nYBrf/mVHQPi/p0LQQVfsP5UJ/ULoe/A3  
IfJ90UYtY6HXKPeTxpXDBhsNkXG8nAo/GITGHPQYLzrb2+9LIldpv3bxF1Bqnxu9  
LRG8kQREVZ8jm7ye3CrFrD8Cgz+T2LHQZSa1RgJJCLDD3SIRgQEQEIABgUCRAyc  
fgAKCRAJx0eJkBBvUGw0AJ98qwodnFSek08brL72wrIzoU++eACbBBE135059FL  
iIkdteyULN1le0CIRgQEQEIABgUCRDFIyQAKCRDz3nmC81+kz2aWAJ9XYkdaBcZ3  
7Y/l74+2s8JzFPmzjQCfb7FHHcmQK7z44LDBzeticpPfzeyIRgQEQEIABgUCRMz8  
SAAKCRBdV07rtLWu269GAJ9XvLBYMTagjaC96ZNYVpxnQ0dPygCeId9nG3FcmMbd  
3Got/vMSbiH2pyyIRgQTEQIABgUCRQ1LqQAKCRCfd8Csb3oRX+/gAKCq9dKKyEmu  
laW1S7QfG6u8on6L0gCcDMKiTuWGP/vPbnLro+Q/xDTnSSaIRgQSEQIEABGUCQxH  
hAAKCRDzTPIvFJInJy/tAJ4tV/DUGK0MCzVKnXU0Gj41NpBYVACgY0eGLONBI0/2  
sIxWqC9UEEnEwg9qJAKgEEAEACADIFAKVXKvErGmh0dHA6Ly93d3cucGFLchMuY3gv  
Z3BnL3NpZ25pbmctcG9sawN5LmFzYwAKCRAMseYoxdNNBSPxD/9giiYqFeT9pdwf  
WNNLUtf/f5UVboyqDodR3DhZ3TYu7WaSjogcT+Z0Eb1Rh/DvaknbGAFANP9Siu/h  
QIFKzy/dbP3enBtLK7QBjBXftJccvJ732D59ACgLRrpgL43JWbJux9s6DLGgD9Ex  
jucxqvLSiaCIQNo2ckeqlGH0LJnK000yzCRHDzaELZ0ljnoaWewmV6JPTtzo/5Sk  
3iDn8TFZVpSwX3NBKy9LpjadZ9pWJs7m9HALTzi6SzeufQXz306d9KBsmr402HJ  
rLVEh+ynF2hy9hARRNN4m06drVUHUZLloE8GUC+zidou6fNV0xzclEnxtj0erFah8  
ACWgQsxvuxZs57fQf/WRWUjuwJftl++NbwBzKXkqT62bP4wmMqSeesbzli4Mhqo6C  
e4rn7U6yNilIo2aUd8nPhEE9EzGypDJh9BcJn0pTK4qJM0VL9DE25kK8gDqw5piN  
xFvm5+HNvscqa7o381zXJLr6Aj+3DvjzGs0tvzILU7m442obs8o8gQQwQ57/gHB7  
RWBLy0/T6eQ0LTeySDtLXzcnooJG6B2aP3tc/37W/ch0gjz3yfLa20Q/gWIInqVz  
bHdlmTLiYjkC450BjViAw4hiw0JLghWqT/RjxPtsJxldXacwpetU5oTxcRQP5LT  
G60rwhXjuGRvgPrn3x8N278eyKNfJIhGBBARAgAGBQJFw0Y9AAoJEK6UZTldE6x  
FtaoAn3F8sxf70egDc0Zig2CEVHWKTPAJ9nZSDDYoP/EDmYkDJVrbUftfBUMIhG  
BBARAgAGBQJFwhANAAoJEBrll9zcw5nHyoUANjiy0Hs3IwBS6cesouiIc4biB5sT  
AKCuhrPUuTU5wRzVRPBNnw4RwwY/KYhGBBARAgAGBQJFY2fyAAoJEBdynXf0qFEv  
/0QAmQG+kyLQyiX2HL0z0o0/KDjblzhAKCL8B4qUei0setnNCCEB74xkSZPohG  
BBARAgAGBQJG7wGAAoJEJ7XWD/BTKctHEAn1cF1EcKcob70aLzqgno0ykjry1S  
AJ9iPF7XACsVYh09A0owMu3w1fuQ0IhGBBARAgAGBQJG739QAAoJECGmRpvR77qm  
QrIAoIcvtNSNd6yUMfR2EVmkJmDr0KAJ0d99LLCySmdzL6BBZfHMQUi/5AsIhr  
BBARAgArBQJG8YqxBYMB4oUAHhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBo  
cAAKCRDSuw0BZdD9WAzHAJwN2Zw4vUBjg2cU44xa0h4+Zq10gQCeIGN4jAfrxEjC  
FzZib0EPzuyCa2CIRgQEQEIABgUCRVjm0QAKCRCuLGu9XR0sRXEwAJ4hBK7FoJwG  
+ItGXMS/756L7e/TQCGcIRCasxhWrLNDGCghS0euBW3cDfEicwQEQEIAMwUCQlcw  
1wWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2luZGV4LnBocD9pZD0xMAAK  
CRDSuw0BZdD9Wk0KAJ9jgJCr7RB+9jY6CM5GX09Ji3MhbACeIRikdA0BkwUzJU4M



```

6GaAtAlod50InAQQAQIABgUCRAWPcgAKCRAff6kIA1j8vfUBA/4zQCLeRphxrg+j
p2dnSIaZefM4bnKifswWr6fDRb4TowSTV/rAGiP0tTpj4GiNS3n570g4w2EO/jrt
d+e7dxxQBy0rkSP5AASQ2FBFdvWBHNMnLyMNHQGPeRdgxFGAUyRdQuplKZdQpMmI
64Pgp9jTRxmxVdYqYTa0dunVYs5B+7QkSGVucmlrIEJJaXggQW5kZXJzZW4gPGJy
aXhAYWF1dWcuZGs+iEkEMBECAAKFAkheiI8CHSAACgkQv+Q4fLTiePhbMwCgWElj
kjekm3o6i4E7w53JC0Z0nnUAmwVcqrVDeWo14NTVW6wcDA30dP7kiF4EEeECAB4F
AkNCRUCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAgeCHgECF4AACgkQv+Q4fLTiePhB6wCdEl+U
42T0iSvAx9ECTSKR2pEyYoEAnj00+McjsCxgeW0AiHxkH6S1MSA5iEYEEBECAAYF
AkPMcpwACgkQN0y+n1M3mo3JYwCgvJXm7Sv30SSF/vkUA7LYZnMXpk4AoJhq9b0i
LW4qwgNhgRYYbBE6c+6piJwEEAECAAYFAkQMD3YACgkQH3+pCANY/L1+5QP7BxzD
nx+SYAqmAWudm05gqRzwhB4L9nrtPa3hGkWNEMuxJjBCKJJHoX/rxMYkR2ZdSFI
X++7Y3qsI7d2GUCMBgCqN8zdfwVvrpJBBNpLSVliNwvEuJai1BmTixDbiq4CKwai
6gxsFEDYsA05cX2NjglbYbX/XjRcGpNQPKuna8GIRgQQEQIABgUCRAycfgAKCRAJ
x0eJkBbvUN6JA9fHHR1Ms09rYyajMra0aX+7XaUswCcCjNoayZGLf+6DkJBaQFi
G1/FMTCIRgQQEQIABgUCRDFIzQAKCRDz3nmC81+kz2+0AJ4pLGBcGNMBWAI0ujap
eYQfKif2TQCcCgcrHLwm7btUTbaHHD1g5LMwpaeIRgQQEQIABgUCRMz8SAKCRBd
Vo7rtLWu28G4AJ92TcPH0fM68/NerGJRA5QtsYm9CwCdHCuab38MAWv115wvbrXL
QZK4HcOIRgQTEQIABgUCRQ1LqQAKCRCfd8Csb3oRX3tPAKCMuerpLB9Boh39hsmc
VfW8MZjlggCg7kMhr5MI6/a2z2oLvakXo2AoM5KIRgQQEQIABgUCRSzZqQAKCRDv
CF0pIhPnco9wAJ93fEkaBOMfLNEpZH4B+jtN5bm9gCgrthnnQToMNZ13b5RwvLi
P0f0pAyJAgkEEAECAADIFakVXKvErGmh0dHA6Ly93d3cucGF1chMuY3gvZ3BnL3Np
Z25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAmSeYoxdNNBxB4D/sFtIm0odWUaR2QacEiFUdu
IK6NS5Dhfiw2fXtEUAdFoh2IE8Iwlc61DVKMf1jSFkIFaMs40dTnYuiM702x9CW2
XrT5p04ORMXACpmCpqlJU4RoUKpE2Y5ABrwit3MqGUFoyunebnhc9IgItrJ620as
Hm0RfIwI5LC6fV+6wuSiESlzhsg/zPZ8aTnYtFGCh/vCttqxDMuxUEsVK9E7T17X
ZJCLEv+PR93LLrMDvVSyRwJL0SkpCqgGL/g6/asvw/LGX0g8G4WmHmQW42FrtfB
JF+hRw02d9iLZ5ubzqcdRkydw0Bx/x3tzPjxCjq+U32tnSCys1YA09mYAcfYQcuv
aa0P4hditNAypAJYORxB+ik7wtXoioD08pUcA2BhxgKjUe3D1r+C8x7njZ8LWSwG
eJaNuxHmsRou5SI1nG9cG4bLHWMNGg/jnGXAozmca5VRHzQJ0TabBg84TIXdbBzT
QECPUJp0r69roYnF3Rmpyov4iHHe5gtIQ9HgW2A7XDMNyDVeEtYHi80qh0PVi2c
/sU/mWTMP5n5w17+H+AHPrZP+iFRSREnIcEunBLkg3TFBgIT+isMVtG1HcEGNuQQ
THVgrx/JSjLuwUwxdy0g23KFanBM2gY+p6ZYQng8xa2fGC4rzQmI+/4xoAiey8xE
oYLU2DypEuhJadYHUSuX4YhGBBARAgAGBQJFW0Y9AAoJEK6U2T1dE6xF5SoAoITs
5Z2A4F6SVB8FBD/eLnx5Ni2K1AJ42rKcj8HMBnNQf4b0jamJNrlo7YHYhGGBBARAgAG
BQJFWHAAZAAoJEBrll9zCw5nHQ8cAnA99vx1/TIdt/r2h1byHrCgPvNtAAJ9zPyo9
IzZlJ5oSiGDo0cr/Rkw154hGBBARAgAGBQJFY2gdAAoJEBdynXf0qFEvjImANRKD
j/PC26266T+sdLZfSyRngb1oAJ4rbxayEIqu63igRuCBsuAv0rtTBohGGBBARAgAG
BQJG7wWGAaoJEJ7XWd/BTRKCsQIAN2Lwn9l5UtDeCvk5E2knZtVfDX5zAJwMfIwV
8u921zNypcgpzSwkLdRMKIhGBBARAgAGBQJG739QAAoJECGmRpvR77qmhc8AoK4z
sYbuIhYrdYV+HfB5xiwvzuR0AJSE03/FNwH0neiAkRqUP5o0DtrqXIhrBBARAgAr
BQJG8YqxBYMB4oUAHhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDS
uw0BZdD9WCXFAKCN9ym4MaPjrl1rXPLH7nhI38iSUGcFXi386GkvwKKZuZze0iib
zcbjnauiCwQQEQIAMwUCQ/8J+wWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2LuZGV4LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WLXAJ4mP3eT18lsEijZsQo65cXC
TxnCBAcfYva7F6eu2E2dG2TzMDb/e8TTTg+0I0hlbnJpayBCcm14IEFuZGVyc2Vu
IDwwMTA30UBpaGEuZGs+iEkEMBECAAKFAkS5PskCHSAACgkQv+Q4fLTiePj4BwCd
EW0dQCindGdSvvLUwL10mcv1MAoKeV3Qme9GOG3KIDI2+0YVvFALWmiEYEEBEC
AAYFAkPMcpwACgkQN0y+n1M3mo39kwCeLYh6qjL75pvCYnPlu7cAawLoIPsAoKzV
rhyrWPavpD0pjUHNK6a0jR4niEYEEBECAAYFAkQMnH4ACgkQCcTniZAW71AFMwCf
Z1h0S1wpyKprNvg9oNgM7cDpo70AoIz2//rstyB3hBmF7m/HDtDRzA29iEYEEBEC
AAYFAkQxSM0ACgkQ8955gvNfpm+OIQCeL9vt1bc267tdDbSxFwvSuU1we0IANj+E
tBz+Q4yi90U6s0100A31yjH6iEYEEBECAAYFAkVY5j0ACgkQrpRlPV0TREUvWACf
fomLxMEYRAkdXzEkAHLzS31F+sAoIwCFDdHfzbGmbsP4s5W2fCX1LWCiF4EEExEC

```

AB4FAkNNAYICGwMGCwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AACGkQv+Q4fLTiePhQtACF  
 UzPG3iBf/BMLQL17C6hL9bS0KAMAnRKgGiKwi++kewWxFB5/qDNVxNzmiHMEEBEC  
 ADMFAkP/CfsFgwHhM4AmGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9pbmRleC5waHA/  
 aWQ9MTAACGkQ0rsNAWXQ/VhpSwCfa0RYTPKoHh60gsm2h7SCHUUYXosAn09Q7Gxk  
 fNbRg745zWgPkRt5HEVgiJwEEAECAAYFAkQMD3YACgkQH3+pCANY/L3RtQP+IPJF  
 C1yUq5Pgm3LEaUDB8ngxYFP2IPQ3KH0ehmbe40HU0c9E5yh1VnLYKWKxTUhUKPU  
 MJPj0ESKdmU0WBHrnQ5FKZmr8K/uGCdHU+lHYQwzgMYkjTn7AS44YukZLkQ490ZP  
 5lhVMtFWLJdVEZGK1o00bSeRcB0RMwrT+z1gNYe0JEhlbnJpayBCcm4l4IEFuZGVy  
 c2VuIDxicml4QGdpbXAub3JnPohJBDAragAJBQJCCgVMAh0gAAoJEL/k0H5U4nj4  
 M7oAn3LAoaE29fNavUpw/hqD0f4nnPkAJ9NZeroZkX09hLGdVA4liC34DPRI4hG  
 BBARAgAGBQJDzHKCAAoJEDMvp9TN5qNz04An1IY29nD0bMD/5hxDtJUt8q01x3v  
 AJ9dLb448dgdpxLUdDCf3aeH0lmpYhGBBIRAgAGBQJB2VIpAAoJEK6f5wUIDEyl  
 7ocAoIcvdubBFFCmxmwweGhXgU2SX6LQAJseYm6jo0MZ2t0LA8WckZghMKGDBIHZ  
 BBMRAgAZBQI+lEJYBAsHAWIDFQIDAxyCAQIEAQIXgAAKCRc/5Dh+V0J4+PMaAJ9C  
 58QMyzQBgc5SGSgUikeFA566K0dgcDEiMguJ0C0qwtjERzndmsiY7D0mKIXgQTEQIA  
 HgUCQgoFFwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxyCAQIEAQIXgAAKCRc/5Dh+V0J4+BpNAJwJ  
 By7+NfNDQcxwU+6DKHKWAIovKwCfWpk+0S740B0x0+NUX0xtcq/mCES0JkhlnbJp  
 ayBCcm4l4IEFuZGVyc2VuIDxicml4QGdlbnRvby5vcmc+ieKEMBECAAKFAKUaXgC  
 HSAACGkQv+Q4fLTiePhWGCgllibZwa/HU+0qtQZnt/rIRn1b+IANiITtF0LL90A  
 770pMIjsJ8cXe8AfIEYEEBECAAYFAKJrwiEACGkQqy9awXulaZBlggCg4Cp+lHk+  
 M6HKbhoEAHK5XszVH0AoI+4220hFYnow4bph+3sJXANyHc6iEYEEBECAAYFAKPM  
 cpkACGkQN0y+n1M3mo3tggCeL+0a440W4UVMz2CHvUloy0oiRUgAoLRHa406iEBC  
 gESdsL5I9LWw95pRiEYEEBECAAYFAKQMnHcACGkQCcTniZAW71DrigCdFfiK45WT  
 r54R7kGFJ8Cbvd5LTDkAn2FJzdgLgl6ZJPns10WZlpe0agoiEYEEBECAAYFAKQx  
 SAUACGkQ8955gvNfpM8n1wCe0huAcBWGPQPuxAsGj2Tze+bsCC8An26dkM9a5EkD  
 kjF3+2lJ9DU31SA9iEYEEBECAAYFAKTM/EcACGkQXVa06751rtt1zCg1KgdWTEI  
 D8WM+UDFA5BcoMsIP/YAoPWQDKrrU5e0iZZ6UyPv/CvGwUXjEYEEBECAAYFAKVY  
 5jkACGkQrPRLPV0TrEVxMACeIQSuxaCcBvILRLzEv++ei+3v00EaoIkQmrMYV5T  
 QxgoIeaHrgVt3A33iEYEEhECAAYFAKHZuigACGkQrp/nBQgMTKUBegCgjs4riHWP  
 KMibqhhdClu50DbVdo4An32389aHCCSUIP0PxD3qgD0AVh+iEYEEhECAAYFAKMR  
 YYQACGkQ80zyLxSSJydLEQCeNkPlzVjXHY7qqDC9xCxbGm/aEoUAn3crkx580XUK  
 RUTP5x0mTm8DbU2ziEYEEhECAAYFAKIKCGAGCgkQ1QhTqSIT53IkPgCdGp0SyJ+m  
 pFrzGZFGH/Lj8BnxNasAnilxPecP0x/jbMvMjzkDF/tTqYHFIEYEEhECAAYFAKIs  
 lDgACGkQ7p4sJiFNPb00JwCfcEpNBQYY1j+W9msAFLkSMi6HCDMAoK7Bh909Nl9x  
 PHU7sr/IDIu6R+S4iF4EEhECAB4CGwMGCwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AFakUM  
 aRoACGkQv+Q4fLTiePiIPACbB8tt2u3orcg/5HxImRnaomc7TLMAAnRv0PIUDfiEf  
 K1l+gS2uwSXija00iF4EEhECAB4FAkFWy4wCGwMGCwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgEC  
 F4AACGkQv+Q4fLTiePi8MQCgxoTyVFHwWKxhnSKpFT/QuZHmNj0AoL+kL/3CB40D  
 5yJnV8lg+wwQIGr8iGEEhECACEGwMGCwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AFakIK  
 Cw8CGQEACGkQv+Q4fLTiePh0CACfUPBi6e9JJXLmDmoDU+YDcUs+eQAniFqFhyS  
 OuqV5X/Pa3q8tgCtHDTjIHMEEBECADMFAKJXFtcFgwHhM4AmGmh0dHA6Ly93d3cu  
 Y2FjZXJ0Lm9yZy9pbmRleC5waHA/aWQ9MTAACGkQ0rsNAWXQ/VirxgCfWvTJDRYt  
 AEvwb0mWHWT2x2DIarcAn185FVF/u3bR+ECLqtsT+iDZz4z/iJwEEAECAAYFAKQM  
 D3IACGkQH3+pCANY/L31AQp+M0Ai3kaYca4Po6dnZ0iGmXnz0G5yon7Fsk+nw0W+  
 E6MEk1f6wBoj9LU6Y+BojUt5+e9IOMNhdv467Xfnu3ccUAcjq5Ej+QAEKNhQRXb1  
 gRzZpy8jDR0Bj3kXYMRrGFmkXULqZSmXUKTJi0uD4KfY00cZsVXWkmE2jnbp1WL0  
 Qfu0J0hlnbJpayBCcm4l4IEFuZGVyc2VuIDxicml4QEZYZWVCU0Qub3JnPohgBBMR  
 AgAgBQJHKQT+AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQv+Q4fLTiePhq  
 eQCfWx0ViywCxSkExyqgaSqVNXH8+VsAoLoRkzkDFGDGM8th/coby9cu73YetCRI  
 ZW5yaWsgQnJpeCBBbmRLcnNlbIa8aGJuQHRlcm1hLmNvbT6IYgQTEQIAIgUCSrIw  
 1QIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQv+Q4fLTiePg3mwCfdPrx  
 X32I0XqMBLC3c0M6EtUiYTwAnRX4jVFJ2BZ0YF7/XqTU2wPPc2odtCNIZW5yaWsg  
 QnJpeCBBbmRLcnNlbIa8YnJpeEBvc2FhLmRrPohgBBMRAgAgBQJN2QR5AhsDBgsJ

```
CACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQv+Q4fLTiePg5ewCgmEBaYVSNpo0EVZm2
zw6BdS0wuVoAoLSUDsX15ydsKUZhr1lvmv2rg9C0SuQENBD6UQl8QBAD67S0200Sc
wP3/oJr1tjmNFTIBBT0l0Jt1/mBMLFp4rkEbysvcjv2vppRyRjbG7EwuYyfRebA6
XLF+l9K+ZCIq5ICMqto7UKNyNnWpjw9wLwiPkeMck5QrmXC8/bH1PHXCw8m6NxSi
RYd2YbLY0/ErShDfMrZJi9wt0pY97s6rkWADBGP+0gEQ2woWjwk3s9A6+cGoGCD/
N84mNSBF16LV0qiATkgFzm9VenDsV1LuVbvd8d/NUZ+jm2ANALFxlgKxeqthJhFZ
LXZiCkp5GVPRqrUJKauF04fQZ8w9JI6Kp3brnaN6wa0nxC3pqYwZdBJDUja0tes2
7UqqLTyX0sQaDLM0ARGIRgQYEQIABgUCPPRCXwAKCRC/5Dh+V0J4+PRnAJ4p+ftW
iiCBRqfHnRhF3pTlzXGDUQCgw+Jkqwvej2KCMft2Xavc7w2qYVU=
=79B1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.6. Matthias Andree <[mandree@FreeBSD.org](mailto:mandree@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/052E7D95 2003-08-28
    Key fingerprint = FDD0 0C43 6E33 07E1 0758 C6A8 BE61 8339 0
052E 7D95
uid Matthias Andree <mandree@freebsd.org>
uid Matthias Andree <matthias.andree@gmx.de>
sub 1536g/E65A83DA 2003-08-28
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD9Nuq4RBACDKQ43BknR+in3WdxPVF5GFkKGmozIhDuuNhDA6FietVo2J0hP
4/GRALLfhYbI1j15LcbXn9JYd4pDrg9RBHf7t0aC0IkklT4/uZBNeKqaJnzIA5
665WMBEtfWgdDB667V6KP+lhfc22Jck2JTwxBCaTnG28W3QR0L9Q0e3ZbwCg/UI9
UFAU+PaAJVUm70xMFA090fUD/0XuCLvRuKUmCxR7cSUFloMPxTJCLmPqR7b2o1zL
EYFRnuipEFg8SZ/5VGfs7vajvmKjX1soKxac1msPvJeiq37MEh9x14RCryNOMtv9
650M3a4Uro898N40s2vKgrHhw4aCcZh1igEWeRnyRGFFlaDuy9HuW7EpFq8mjAwy
h2x/A/w0UUn4FtGrfpwBdnUZZ94DNC1E7gNAWyNf92a+buySZDd0XsEazeGo0bGN
B6nVcuc5jGqaLX+pXLtxrq2Lh0Gjl0DcsUs0fvdADvpbHeWtHoqL0dJRilbnCsJT
0t5LFNLZy8hwn+/NOBZK0k/v3LKePwqEdmBz+9ax+tIjI8HCrQoTWf0dGhpYXMG
QW5kcmVLIDxtYXR0aGhcy5hbmRyZWVhZ214LmRlPohfBBMRagAFBQI/TbquAhsD
BwsJCAcDAgEDFQIDAXYCAQIEAQIXGAACRC+YYM5BS59LY/1AJ0RvFdTrsAviBlF
UA6GC1U5PNvw1gCfS2au0LW6SrnWWE+2enIn0czX8gmInAQTAQIABGUCP0264wAK
CRAnRKADjr9cqawDBADKS6cII7VZXIVLsdb8v746rDTusEz4RFGZ0jhXK6biLBRz
8cXniiP79MMGVikZxsFih+V/FtbNzZF9vmxjmv3bMQ5D5YIEASes9y4idiUFXu
Cz17hJZnm9D1BXxnKXhTkqubrATpihVI7Kut4lrJh5cyLGsvlRAn+tXfW1R9Yjc
BBMBAGAGBQI/TbtDAaOJEINSvXixLRLzp+MF+wZ4PPVkJZRCF5rRbNYFK0kuNWJmk
LqGSwB7FdCWsXxoTequ5E+Ib/A0A6TY+ENEZ5rriZWqlfLwRUcw+r60s6THY6zc
12474vMyG+On52Em5MFq5TGCaf6pWjcQAFSTQ1LTPAB7YA6mCX3BKMzLfkHNCCh
iKwnJtvgbXEBtJJgptXq2wo5Najnl16W1b3Z40tbVqjXCvkdmsnT0p04ZG1ynqYb
rQIY8t5T1wQ/m9HZcZZVb6N27uok3aMKZUvj/ohGBMRagAGBQI/dyE1AAoJEB0m
GvTFSg6/6wwAnRctuSt22uDYE8H+vTlyq5qHpYBcAJ0b6tPAjKUP2edB0/0AVTou
G6Gc4IhGBBIRAgAGBQIJA9hgSAAoJENmqtenCLigvlsYAn1hrZ0pzw8LGCpGMia40
yrNfLxNgAJ9qweVaomRpw3gQUYClDux0xVZHEohGBBIRAgAGBQJC6IS0AAoJEGuS
vEnLxpT3+pcAn0UL5+000eud1f9BwcJZ8MldnTFRAJ9gUGsdGi2t+DCU+fxpmxQ3
F7x6GYhGBMRagAGBQI/V400AAoJENjDuVLpGrm5yXYAnR2tFGRLrv1IEbiTAr+k
10Wt4B7ZAJ9Jboh8SkhFi4BzYTPhd1h1R7W2V4hJBDARAgAJBQJBVXi5Ah0AAAJ
ENmqtenCLigVIK0AoOeSxDKHD0aJL4BrhvHmyXUA2Qh6AKDzwAxnN+1cD1iuFdm/
+kShdNiauhgBBMRagAgAhsDAh4BAheABQJJnTmLBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwEA
```

```
pub 1024D/F81672C5 2000-05-22 Will Andrews (Key for official &
matters) <will@FreeBSD.org>
      Key fingerprint = 661F BBF7 9F5D 3D02 C862 5F6C 178E E274 &
F816 72C5
uid                               Will Andrews <will@physics.purdue.edu>
uid                               Will Andrews <will@puck.firepipe.net>
uid                               Will Andrews <will@c-60.org>
uid                               Will Andrews <will@csociety.org>
uid                               Will Andrews <will@csociety.ecn.&
purdue.edu>
uid                               Will Andrews <will@telperion.&
openpackages.org>
sub 1024g/55472804 2000-05-22
```

mQGiBDkpEQ4RBAC90idsAMYXkcTy2/Vb0/Y04X06+pwtkVPbYRHt0wSvmoeUhr8k  
w7YIZpORNycc4v/0p4U/vD3fNL4bb07gnkijJWC+RrLVsxp/HkAy+XPY1TLBg/g9  
rgT+eNnmIudTbIFggfNYR9pcjdBvDYyzn0rKCxZ3bUqQv1iY1Szd6XBVYwCgmRt/  
TtV14iuuWTxCB9ZM118W/sEAKwMqiMnqr4VZ43Dr2EP0jmWTU+rqWhLQsfPj0M0  
r1Fm3kCr2kf+k5o8o/Ry6a9bNaufr09LsR7yvPEia/J8ofAAonWM5VHYwK5V/+D2  
Z5XqscdpGN74CrU33vas8V5Wncr2EaRk723yBk8CdekZ2If9p0TVWD7Jjhmaxqp59  
rCh6A/9NNpxhBQkCraixGrQNaE9ASQdtZ7Ae3z+D3xvchfN5bY11dHWVG6ft3vZi  
lUGBKcWJ8y7rcpmUg0mQEGgGLPa0pdt0n0r20Re+WgeBi01afi80JYbPICjtToN  
+9bK1GwwkyoXcHDcOCyGkk3ZJx486YjLZ+g8CqbYjqclisBRALQ6V2lsbCBBbmRy  
ZXdzIchLZXkgZm9yIG9mZmljaWfsIG1hdHRLcnMpIDx3awxsQEZYZWCU0Qub3Jn  
PohWBBMRAgAWBQI5KRE0BA5KBAMDFQMCAXYCAQIXgAAKCRAXjuJ0+BZyxXK9AJ98  
8qcbCXD8dbu5UElIXyVgtCpSxQCePH23d1468zNXLos5JAm/9h0liSyJAJUDBR5  
74f6TVY0IXkFDBEBAUKxtA/4vTZbVHInXv8ibN0wc8zRT08qo/+Iw9bk+vZT1XJn  
A87pJyH1k5TLlkkMcTZvuKssosyemf0Nnmn2/De+PB08zvKHCTVu05aNVa73tg  
trwTLJEnt+w1DapWy13F/tx+StmZJpwfJYnnc9LXe/purKQeNvc5t0g4F/YG8d2e  
fohGBBARAgAGBQI5+H4QAAoJEK9FHtaSnhLg6gsAniX8LUlfbDyl91aWd2NRUzbG

N5WhAKCCLiFzQ9VN0kVwvDgjZzgAXj76W4hGBBARAgAGBQI6ouoFAAoJEFfKvVMG  
TqYaWVKAnAmGUp4WcBHu8c4wXvGswYDyYNXAJ0XIJJCK0FyKlof+v2Rm/J5IbP0  
NYhGBBARAgAGBQI6oma0AAoJEH5rTE5yo9FXsNcAoJHYIQi/k1v0FLYAZnYikG94  
LV67AJ9bb+qeiYkHgnAYqMLuk8pv1So6e4hGBBARAgAGBQI6oZ+kAAoJEFZ+so+o  
kYHJj8MAAnAz2IpK9Bt3Kf+5tMZzar8GyciAnAJ4nbeQGuBXTZd1dtAAHCsHPvDpo  
TYhGBBARAgAGBQI6oY8UAAoJENUrTRJdT0BHC3UAoKJGpnx5MKT07nrg/tLcHDIr  
RILoAJ9WnsiSA+a4Pk8RXN7TT8NMXR1PDYhGBBARAgAGBQI6oYMLAAoJEGThPMPL  
m56Bj9EAAn06SAivn1L15A0jpHcv+lyHu3Y2LAKCVY9ejgWzNsAXkyk1zzr/w65m6  
2IhGBBARAgAGBQI6oVEPAAoJENHLaiZZSoFYtqEAn1fiWA5C6foEV71UnZ9jAslP  
zFuLAKCmyH5S32XA2oZiX002dh87tD3ku4hGBBARAgAGBQI6oVwBAoJEH2LYKC2  
NiUF8WIAAn2ov1kKivbanjlmkhqUfhJ4UgnmaAKCKbDev7w9A/x165B0a0gY4lsuo  
jYhGBBARAgAGBQI6YhEMAAoJEH7GRFHR0ksD+6EAn3xLIX9koN/aZmgzghEn01dV  
L5QVAJ9vHUwP4LTEYVe+oYPzFNW9Dx9fm4hGBBARAgAGBQI6YhIuAAoJEKU/65aE  
ev7dTGQAnRFFYj6Vaf0BDbi7cuuNddL4vWTAJ9Auv+fan1RWaUIVZzq5qgXsrcQ  
B4hGBBARAgAGBQI6oV6FAAoJEMPcgjWRkSGbbHgAnjXsGyCZ3Lf0MAq7ZzWZYQP9  
YjeqAJwKtr0440YLWliYuyXQ6Ysgj76MF4hGBBARAgAGBQI6tTL5AAoJEIiAJody  
7R5edJ8An3LrnEhtPiweCq2cVStw0PSJb/brAJ45SNjE1lcqZSYLPmd3z2S8UtEH  
0IhGBBARAgAGBQI6wMZ3AAoJEMiQcw+j+eM0COMAnjkJqTQn42X9UHKPkTj/eGCK  
5qzbAJ9nPNhucRIC+M88X15gKCatzhgJT0hGBBARAgAGBQI6wLzDAAoJENyUJSW9  
K5HzWmEAn1Xgz5P2xkoKti/ng+UQHNPuhKIuAJ0VF4FFlwV7LEm0a/JiX0bAJ64L  
x4hGBBARAgAGBQI6wge7AAoJEAFOAFY6XLYVyoAn0yPuCPxhW+LvRHXgtHGHegN  
ZzacAJ4j5x2xiI/yL73mtapioHK7VGa2+4hGBBARAgAGBQI7PSb7AAoJECaVMdWE  
Xf7d+EgAn0uuy0W4Yd23i/d4EaKimiMQIreuAJwMc6Fb32Pcz0V154KAQTJN2mAd  
VohGBBARAgAGBQI7XVoIAAoJECaVMdWEXf7doRQAnjUgJRPvmV3Ypl3KdWmZbRpA  
Or3oAJ9FoKRpWLZ8coLzWm52jwn5q6TF/4hGBBARAgAGBQI8ey0qAAoJEH/LKgSH  
iFdAeZYAnRG3/rF2zgf0VIWY6gtxsehrLZMuAJ93v/XsL0LRGGkrDCgTsaXcBueQ  
1YhGBBARAgAGBQI8IRwJAAoJEMXJoI90uRz9C9sAn388rJipCduesiLA9+rfHl5x  
1LFAKcd8Y9nI0E0eAdan/dFAd05lvMEeIhGBBMRAgAGBQI9ubeJAAoJEE6gdPxu  
EezdzjsAn05V6e4xnR99HmcZbm88uPZY94E1AJ9CnZraQWa/MLij04d7V2kCADQ1  
wohGBBMRAgAGBQJAPskcAAoJEKodfLASZ/CS+PoAn3Xj17Wynd0SAEH+8w8u33G2  
1+MCAKcw7gfcCtb8itISfpgkd/8n8TBv3ohGBBMRAgAGBQJAKaqPAAoJEHLf1wFG  
g1ZMRsIAN3kmBtValFxnXkhS2kMkSqNkmXgXAJ9J0nxKvZd8kQnL0diGzC5c8dxu  
OYhKBBARAgAGBQJApTP3AwUIeAAKCRD2HMi1rvM4R7pKAJ0RfLZSvdplvh3yhU5I  
wzaFs1AhcwCfbmdWDBxPpyuT8FDRKzeYPS04zyKIRgQSEQIABgUCQKBRZwAKCRDp  
Ji2QY7WYX9MtAJ0TCgkU0NYFFmPb0k9wJ12iGYqIyQCggoU+NDH15Q0DGNJ+b+6o  
fW9UUISIRgQSEQIABgUCQKfYrgAKCRBJRaU313tD+5jnAKCa/FQhomau5NtKYDht  
xKJ0608eswCfQr7oZcePU20Zxgqb1uoi0LDF98KJARwEEgECAAyFAKcNJCwACgkQ  
TCWvuGAugxkMbAf/T6goFajYP5YBLUP578PfNfwSoSczLAQpLINIFCtNncsQ1Y8  
YjCshMdaL1/LNawo8AGY7RRtN0UoGa0ZrUKNsePCElStkJYCBTouXcco66cQwDM2  
I55nBc+jbdY97wIRYVcZnM9xKvGpFAJiy0irqtC4v3wPX1ycdazb9Q5RgLWjL4oh  
BnJZQhWoeFTBIG07zdxskSyRxZ5AwHYa9SKLYct7gcIWSrK8YZRw+jtNwA0UKAJn  
3h1bMgV6143fmpj1o8A+ViYx7n3tvA0i7UK8WIXNHrgBoThYzt9S9+7+llTUKJ  
rJRYp/vBDgPmapUyJAwH4QVIHWGFKCbnNp1lmohGBBIRAgAGBQJAp4LZAAoJECIY  
yB60fAP/C58AnjIZRmz9zWqSAXaWJRnqi7E2RCLAJ4x/BS0wbSc3jaInCMNyJP4  
DXELNYhGBBMRAgAGBQJAp3LAAoJEGxj2gSE0NfnyLcAoIdjUnRf1GIwQUYw7iUw  
WgseVBBGAJ9L6cXjA7iABnQa5xX6Lp9mYgCl9IhGBBMRAgAGBQJAp8QxAAoJEAzL  
fV4LMKK77yMANREfcGLguywNK5MpEoJx72caIs7bAJ9FJt0y5ioVjZ6/t/ryYmLg  
Limr3ohGBBIRAgAGBQJApPwAAoJED0Eg8QL/Ll+cysAoLM1cUJD7v3KJbkrwVN5  
e/jRbt/yAKCQ6lxy+q4Ra61ekM+sGcjMvM5VbIhGBBIRAgAGBQJApqpxAAoJEAzh  
c7GShMRSKkIAN1YD8qG6HNYnWQG34qRV9ovwVBTPAJ0ZiIM4kw9a/R2pVKBoSYn  
5CSHKIKBHAQTAQIABgUCQKivYQAKCRBNwoCPM8Fiew3hCACXkEA3YbztUSXhsmXC  
iZ0WLT7rqB9wN3P+fpU81HTMgKobYWzciekkJssJz4fidJImTjMqbjvx4Wm/Rx7  
+TUoQUxyrMW5E/DTDi6SwlqiYqKsgAKECJWYNtoZcvpm0QRbbFLnd70Aj+6R1eU

Xi8o4eyR3iJTJomTayMwnpoMjwkKNUmVEBnQ5nFLoTDF8at25nIwVIs+pUEnIkrz5  
TUDA851oKH4SryQ/ogFboTZsLEJayjsp4S/7Q7s0dBoV3skWs0FCaWg8LYlLKVBn  
ogacgzK+VRyDV+hHjUz0mmReUAMeVLgwRRH3eadrfsJ6r0sRGjraVgCwddpT7jT  
MAKRiJwEEwECAAyFAkCpvP4ACgkQH3+pCANY/L09xQP7BbreEbZRT5xjynMbRNB  
L7jQU8eJ36xsZBAg0Ndmy3RPGKoTLM8W2bpPftPFfZQG4/tVJED710NmLpITf+519  
JZiRHDf5n6/WZnmvILjXcFAqSBmpPLIRGL4/lEdJ75JtMI2uwsPTWGTf8CyTLIK8  
u44i1XoNPHEc2Fh8/gp14DaIRgQTEQIABgUCQKd3uwAKCRDf7jeUa+yYCKbPAJ9s  
TWX+NsyCmuRgMk0arKpw3dNrACfYcUnPqJkab+3Gdb0LynqibVT98yIRgQTEQIA  
BgUCQKhJWwAKCRDSD9QFytUJxryIAJ9rLZoQFz3Se8SMgeVRtKE4H7jmHwCfVh39  
ejQHc3lcoKaGueub0ZJKizyIRgQTEQIABgUCQKhJeaAKCRD9/49Y5NtE8t2MAJ9v  
HJFHe+n9G0Jfm0vxBDmDYPz2wACglJEIRYayc9jSNEexx/n4xE0PY3eIRgQTEQIA  
BgUCQKivVQAKCRCMoz/FgbblffVAJ0S6RhPkC5JLRGh+6JC05j0Jgh5lwCfc25a  
TmXjiYFC9gXMS9cEj0KWoFyIRgQTEQIABgUCQKivcQAKCRAVlogEymzfsuRJA  
KCTVaxRHs+r+e0wUk9mDZMz/tLkjZwCghfShD1CsquqsWE/Kn9TqWljuf26IRgQTEQIA  
BgUCQKje2gAKCRCg7/ngeafIck1HAJ0QMkuMvtpqxUX4sqx0GZ/qVQTPfQcdEpJC  
z0qbaYDHkmrVfYxpXkJP5c+IRgQTEQIABgUCQKl7egAKCRC3Mfr7JjQXQZpumAKCn  
nmhKM5jX48VRtjmUeleqhncu7wCbBAKU0Ww9uJ99d8jnb3tPnZtCPs+IRgQTEQIA  
BgUCQKp9aQAKCRAPwugLNDguUU30AJkBOXkN5uwPl60D/sf5dDGJdla8lgCgqIO8  
h2IFzUhFfRe4JebGanhIK32IWQQTEQIAGQQLCgQDaxUDAgMwAgECF4AFakCo5NwC  
GQEAckQF47idPgWcsVwGQCe0eAnXAJa2hPSdnhbvUFzbPDoGKoAnlboTxqp75so  
CyflGI4q11Z3Uo+ziEYEEHECAAyFAkCq6woACgkQ570mb36zUkDsQACfbij50uw4  
G7Yi4pJcsmPakY4U3lsAn1NL++CSAbFffvoh6Grk6oEommdJiEYEEHECAAyFAkCw  
62sACgkQfres3xkfzYoIkACePCKVtKrannuu8pmYU19wIyweEwgAn38Y0denl7+o  
hyKf2tfhLYutwugKiEYEEHECAAyFAkCsiFEACgkQK9nNvBpGp+iYqGcfarwUJaQU  
VNUbtdA6b95XQ9Iw+YAAmwdXZkCH8rHp0EZmNyHe02JL8k9diEYEEHECAAyFAkC5  
EM4ACgkQ+wPnfyozlwfFxCgChWGMdiKo5NQxbU3EJEaDvrkPoAnlzKhaLkQhoB  
1BgU7QyxyUT9vy87iEYEEHECAAyFAkC2DFsACgkQ90UNCjmoVUFUwCgz7WNpAED  
7lb30Epp79Z7RiAx06kAnA9r8/9p4dPg/ANSNGrY4ne/0cr0iJwEEHECAAyFAkCy  
Nq0ACgkQd9KrJbDIcT06aQAARnCe9coJqJXFoZZ1LsLBDRQN41rIdo7DyRoySq9a  
ndz6XGq6LYwtzie0LM8pH0bPQLd88ThJn/9M9rYMRHqL3zhlc/IZTzB4KNN620g2  
6ajDeY0CV3Ldibu2I2nVFNYwcjeLUr6b6mt2DtodxfqAWW4f1J0iV59ASUvK0Zr  
PPmIRgQTEQIABgUCQKmwAAKCRAG6mUExXC40x1AJ9a7Q64WiwmC49MeHlTrnC  
27iRjGcfVo/NXKcofncDALZsLEdzDuIXM1GIRgQTEQIABgUCQLIQJAAKCRB5A40p  
dGbmU+hMAsEH2zv8ouX2EiGPMUYnu9IFleLzQCEP9yVuy1bSsKpLENNQP9wP9Qme  
jRa0JldpbGwgQW5kcmV3cyA8d2lsbEBwaHlZaWNLnB1cmR1ZS5LZHU+iFCEExEC  
ABcFAjphXNQFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAXjuJ0+BZyxVIAJ9C0gJcDfB  
9YvIpskNVAXBacXt2gCe0IYZf02v2eSoIiqDVFIpKETUBRWIRgQQEQIABgUC0qLq  
FgAKCRBXyr1TBk6mGskJAKCESpn1r90RImpEPCZMCbuV7U6Jl1gCeNmQo4K1wE7l/  
XELc0zGWPxSyqJaIRgQQEQIABgUC0qJmLAACRB+a0x0cqPRV5zQAKDINyVjCA  
drfvp1wZQLhCDiIoSwCguxNEk9M3h+TZ7G69+vlgKy0+Qo2IRgQQEQIABgUC0qGf  
pwAKCRBwfrKpQJGByd6sAJ9xvRCtS5T3jaGjg30LLyqHIAkmjwCcCa+FZ1ZrdX8u  
31cBJibREHBXtHuIRgQQEQIABgUC0qGPIwAKCRDbk0SQ7WTgR/0GAKC4BkhRE0Ci  
jRaNqAda7TF4/9sFRQCgk+Q7HHIh8axLJzF374uB4MqoHW+IRgQQEQIABgUC0qGD  
EAAKCRBk4TzDy5uegTfTAJ9v/7KNKqOT+u5T9p5UpoVJLP2pNwCfy9T++GURQIMM  
us9J2viqcWxBIJCIRgQQEQIABgUC0qFRHqAKCRDRy2iGWUqBWPJdAKCpBVHuwcFb  
RBD4L+xTE/jOT4rLfwCg7NBt232yTk6CxTuB8AeNtzXgmNqIRgQQEQIABgUC0qFe  
iQAKCRDD3I1kZEhm+SdAKCbz1QkgPNkp4NHP+Qi/dHgF/VL0gCfTGvU7rSYvdA0  
HRI9ibtR6IzXwK2IRgQQEQIABgUC0rUzBwAKCRCIgCaHcu0eXnT5AKCMp6C0si8m  
dt1UseMITLhxwJzzCQcdFAKw3j/oZd6ReY4jqN00poEhnyyIRgQQEQIABgUC0sDG  
fwAKCRDIkHMPo/njDtlAJ4yyggZsBhyZjm0LISQ9bhLwEUq0ACdF3jsvJLGi/Re  
lBmsnvQJ3tvxps+IRgQQEQIABgUC0sC8ywAKCRDclULvSuR80yWAJwK22xGQchL  
JA07usb/c0hHlR/6rACeMmel2vJvjpteJPfNEpYyK9e/bBmIRgQQEQIABgUC0sKn  
vwAKCRABBTgH20ly2E7TAKCLTu4cmCQx3mp4359cMe5sZPomYwCfcw9nEmIQqrVF

```

adgRFF/YRAacXqiIRgQQEQIABgUC0z0m/gAKCRAgFTHVhF3+3ct1AJ42ZYLyilBY
J1XpELp4HriH7dInTwCfX8gr5YH0/Mi8o014Jw33fMJvSjqIRQQEQEQIABgUC011a
DAAKCRAGFTHVhF3+3cG9AJY7coLpkNMHTfg3XMB040JQTa2gAJ9gGPDxNKQYwzk5
H1GrG170K5xwZYhGBBARAgAGBQI8eyPGAAoJEH/lKgSHiFdAQIkAnjGGWhCyD8eU
+XP2VH6GDHnHKcHeAKCoGrIdw/oKFs f7/9K0U2WnghWpUIhGBBARAgAGBQI8IRwM
AAoJEMXJoI90uRz9siQAOkB9gwa9U7mcnVPuKK/uLExpaz+uAJsGQ0124T9q0cIC
Y33iZiHZlpCUsihGBBMRAGAGBQJAPskcAAoJEKodfLASZ/CS4loAn3fT/QxhSmGY
6kInC+N+lktAF8k0AJ43QH1wX1qTRAXfx5r76JWauKvLmohGBBMRAGAGBQJAKaP
AAoJEHLf1wFgG1ZM6jkAn1VhhaP5EVLnG1SC4JqDhfdVwjKAAJ9PSwjiePNSsYDR
mzXNWGHKFHo8aohGBBIRAgAGBQJApTfnAAoJE0kmLZBjtZhf4p4AnieKV15xnSdu
T4y27Fn8jzx/L/A5AJ0aFnxoY5nUQicQB494EvoiZn2mIohGBBIRAgAGBQJAp9iu
AAoJEElFpTfXe0P7QeMan1dLn13Nmpq29v6GDkiiEXwp6Ux0AKCSwGD0zvqwTgXI
soMcNAAM+YtFDokBHAQSAQIABgUCQKckLQAKCRBMJa+4YC6DGRBCBADMu8QGRaF5
a66IdejmuT+TQP5oDMRPYfrmmntjbm4DcTrDELEKTMdz+7c/Dv1jOXWJP8WxLJRg
lX7pBGdHtknLxs00f02FsPE8trICMwn5wEjI+IrNDYxQA6bjP22eP+Nry/lEErB+
HsHB0VfDaM0mmPmq1z5hnHLR3dQNfYjPhchPrTbNBnncUFLTL+AJKVy24h1w752M
ChaEDzEfx217sk4okhlwnXgSwdGc+080p+hEk5XwmZJ28xhLicjYG1b5QtIxjaLe
XNHmAvL5X8q2in5zEcqlPzEtz9+UC6pT8fAbwUqgFcQ72x+Gdc9QY01lpLsbmDe
t/kk3Iv8f/xYiEYEEhECAAYFAkCngtkACgkQIhjiHo58A/86CQCfSjxh5SEJ0Pa2
oz09Aqao50xFK0EAnRrjbsdxBj1Wcu6UTtqmwnnRTt2XiEYEEhECAAYFAkCmyXcA
CgkQbGPaBITQ1+cT9ACg1Ai7Yd/0h3dYstPdtgU8r04qvnEAoLvxt78Qsvpe0X0A
MiQH16PMsLskiEYEEhECAAYFAkCnxDEACgkQDMt+/gswqTsQqACgjuFs8g1n0n+a
OXMQbtwNk+Jj/y4AnjGwT0MDCr5czAUzZQcvgSFTIotjiEYEEhECAAYFAkCo9ZoA
CgkQM45DxAv8X7aYwCqgbJnrIjkkIpb7ZAY9nbJYUVDPgAnidDkYoh3c3itpno
UEbpy671CGTsiEYEEhECAAYFAkCqnGoACgkQB2FzsZKExFLS6wCfU6Etf+2Igb1C
+I0uryQlg/WB9ysAn0HBWsqnIkfbghnU6I8ov/65znBtiQEcBBMBAGAGBQJAgK9h
AAoJEGfCgI8zwWJ70XUIALF/cycXWlbUeUJ/tzA0mQ6nD8twYma7t0npSuFg3aga
3h/m0EYwI5QQYYz9D0+M8/YAT8DDj1grwxjpXnmtRwJvZPhZ1VusWeFChYNaA6/
G+WPMUY4h6z+/h0Qd7vv8K98eKJTe2NZLaV9+LdPYe7lixJjvo7ohDVxERCZJ+UH
ASS3+mhLEHhKcPFGZ8LLWmE/1W+z4X0R7AE+xUJYvS3DDUqxXYHjFZHYBHxWnJD
S2awXj1JdqCgS87ov0roFvH8mPiJZhT8j+hmR5v16BhOMAXsP0MPdyboiEPW1JZ7
z0LP8Bd8JN1V5mv0QpnNq05Ib3x+hStRpZazL4Th3CInAQTAQIABgUCQKm9AgAK
CRAff6kIA1j8vedLA/91VS/llLBRsCyFqJRHBsXFnA5aIn4RtI6Sb76UY6pH10AT
7hsGbe7dzXJDPtWiwBodyXHQ54iy/BMxhGaX5J0Vj7xQwg+bT205d6p1bTrJ0At
Hqp80+yrPK21lJ9e68jabyUCzuN1/cTxikxETLYS8kw4hu+1Ac4thM6Pvgm0KyhG
BBMRAGAGBQJAp3e7AAoJEN/uN5Rr7JgKP2cAoJCscGxLN3j7A1o/kuM32G3d35d+
AKCIxhHSG7S9wNxiv8N9QIwx/+2gdYhGBBMRAGAGBQJAgElbAAoJENIP1AXK1QnG
l9sAmwRZa0mIwMvJ18aTt6qBZkUHsBdMAJ97LU7U154r2W0s9aNjQkprFGHEbYhG
BBMRAGAGBQJAgEl4AAoJEP3/j1jk20Tye0AAoLEc6JHbfoE9jIWSAUvd/g87gLY9
AKCLIfhAFLDKcCUClkpFB/sg9ZxmzIhGBBMRAGAGBQJAgK9VAAoJEIwyjP8WBtuV
ctQAnR24oAfEZRpn9qtCWQhRVmI6kcl/AJ95my3HpbD1ipLyuzhd4dek0imZMYhG
BBMRAGAGBQJAgK9xAAoJEBXWiATKbN+yCL4An0cPFSzkkKzAgSiBs1qlh0wZokKP
AJ9fE6lot1sXphqp1M0RszCK+bKSoohGBBMRAGAGBQJAgN7aAAoJEKdv+eB5p8hw
oWEAn1VoAS8G7uyj9eRY/X+84GbWej9NAJ0biaL1SSHNoMATEbMgr6rmvM0C7ohG
BBMRAGAGBQJAgXt+AAoJELcx+vsmPdBMwmoAmgMEpaziA8bKV0JA8vA5qCAIIVJE
AJsF8ciJ0a37vP+CI5XLqAf094xBX4hGBBMRAGAGBQJAgN1sAAoJEA9a6CU00C5R
4AoAn0tNjTF3S1PJk9S2n7rtxQR/NNAAJ9JoT0zwBrKhkvTDEB0xghNMQWxy4hG
BBIRAgAGBQJAgusLAAoJEEuzpm9+s1JAZJ0AniChjfpZu507E4bt5EtK1xd7WJW
AKCEyQwtM7n64YeFZGYJ648yMq9jqIhGBBIRAgAGBQJAs0tvAAoJEH63kt8ZH82K
ZRMAn3Id7c9G6pNhGQY9oGY3bdc0QLn4AKCkM3xLo183pzvW/czGfZ9AG6fXi4hG
BBARAgAGBQJArInxAAoJECvZzbwaRqfGoSsAoJjHhULArgsJW4Rv0GZQxFYWJu0r
AJ9kPQzV0S8KAYa9A9cv3TqLgagh4hGBBARAgAGBQJAUrdMAAoJEPsD538qGdcH
+N0Anj90SSPx48+Wet5Cf0VPQ2X8bfYjAJ9zTRz0vxHhZNSySqnoWvnM1zKSM4hG

```

BBIRAgAGBQJAtgxbAAoJEPdFDXI5tFVB4HwAn1BFz9AerYJvF9ynEHJsXwc8kNem  
AKC34NoI+3vL4sCigygyuefRbCsdwYicBBMBAgAGBQJAsjauAAoJEHfSgyWwyHE9  
RLYEALYUI0rxFZiutblugeylu6lBzRxcUds+taqP3aZgRoVJmQV7iPSmx3y1Bpp  
F7sCu0eftNK9Cfm2o4/nbTbggodECobaVurhY3+cJtYtBsAc83oR5PrbL+7T5DqG  
6e4ameIrl8VM2QS4GRaOPwLaqEyamWtNRQGrDAISrNAaMCysiEUEExECAAYFAkCp  
llwACgkQFRuplBF1wuM2TwCY7h1YKmkJ4oTSK+ZvVq6DKgVTDQcDe4IPBzderPEC  
vtEFZqDRLJ5aw0SIRgQTEQIABgUCQLIQJAAKCRB5A40pdGbmUwgGAJ9NruE1wByH  
2L33EL6NjQjpDe2VSgCgiujhM6vX8jsH14WiHpE6wMb3jUq0JVdpbGwgQW5kcmV3  
cyA8d2lsbEBwdWNRlMzPcmVwaXBLm5ldD6IVwQTEQIAFwUC0mHtvGULBwoDBAMV  
AwIDFgIBAheAAaOJEBE04nT4FnLFpJkAnjre0//xK1JLqxMYcl54UJoy00w/AJ9L  
Veo5+H3jG2G5sle70lVcuKgvwYhGBBARAgAGBQI6ouoWAAoJEFfKvVMGTqYamfIA  
nRoi+6SmRpffFfj5ht6bNm0vfl7yiAJ9c0fgB8cfalxSKTnUcn00A/i4yNYhGBBAR  
AgAGBQI6omaTAAoJEH5rTE5yo9FXvR0AnjhKPTkxZFd60alScIN909JgM6XUAKDE  
EKqPdT2r3fAJZKbu0TJA3KpYhGBBARAgAGBQI6oZ+nAAoJEFZ+so+okYHJWawA  
oJJHqY1njq2/ocfxPhRtVnUPdqErAJ9zDRtn2LBabXdcocw+CDqhNKRYohGBBAR  
AgAGBQI6oY8jAAoJENuTRJdZtZOBHLpEaoKFJ9UlkLSuJI9BjK8ziJ0/xy7/AJ0U  
lUaJXo0kRuqbF0CoFlTp+ZlvxohGBBARAgAGBQI6oYMQAAoJEGThPMPLm56BPmYA  
oI5iJbpHv3hybp6C7jtrcXV0EW9IAKDStNhXi5SVG+HMxunzL/zeajLbB4hGBBAR  
AgAGBQI6oVEeAAoJENHLaiZZSoFYtYkAoKn1tJPS+d5DjY/EphjKibVehScZAJ9t  
UxyhhDj0snPGijERlFLCLsdblohGBBARAgAGBQI6oV6JAAoJEMPcgjWRkSGb1+oA  
ni2D1MVkJRVMjs/f2CR20cy2D3PvAKCx0tfjs2jXLDhe82s4Xm8BYVWxDihGBBAR  
AgAGBQI6tTMHAAoJEIiAJody7R5e7rgAmwYpQNBAnj9iYnx0gGT4h4iLPVylAKCa  
GEVRPVD9rJy/U6Use5ac7EiKMIhGBBARAgAGBQI6wMZ/AAoJEMiQcw+j+eM03JwA  
n1Y2UJxMVwL+LAFtRrisM2Lbxd5AJ9k0WyBVvgTixgyTZf9c0HkpQy1pIhGBBAR  
AgAGBQI6wLzLAAoJENyUJSW9K5HzTFMAoLfCeKcPKsIlLTVA0VgBrIb/70SVAJ9z  
FNvcfPJHLCT0EvaFr80NWCP0T4hGBBARAgAGBQI6wqe/AAoJEAEOFA0fY6XLYfPkA  
nRpZXa8HmbVJ6pfhQ0vi02iIMazYAJ9j3lj8knIAC1HFCjk5LxDkb9k9JYhGBBAR  
AgAGBQI7PSb+AAoJECaVMdWEXf7dv5oAn1RwfjiP/aVsVUMdeKW0SLHbs7xbAJ94  
pSDrSXvKYmzwrkn+kyBk7bwa54hGBBARAgAGBQI7XVoMAAoJECaVMdWEXf7duzMA  
njS0IYU8wVvXFUVFXPCaLpMrSvKYAJ9g359xNB7RGfN0UhlDFEHKjmxEWyHGBBAR  
AgAGBQI8eyPGAAoJEH/1KgSHiFdA7dYAOIk/gGBdVNaP0k2YnU9nxBkrsT9XAJ0D  
4sZEYEX5l7TIsrre5SMogmaU/IhGBBARAgAGBQI8IRwMAAoJEMXJoI90uRz9lE4A  
n3Er9KDBlPH4L79o4X0Wbuo0VLLvAKCQDZMMU1SkN3GLgaCt2F8LOfS0hYhGBBMR  
AgAGBQJAPskAAoJAEK0dFLASZ/CSqw4An2aeUQ6mKJGarVXJ5iAJvBvxGh1DmBJ0R  
1q9yrK2EYDAL5t3SjSmDP5qzD4hGBBMRAgAGBQJAKaqPAAoJEHLf1wFGglZMSnAA  
mgM8aeE+CqdwltSfVM2zCqJ0N0mLAJ40LeUHNIS/xp2x4twHJP/yVzXySohGBBIR  
AgAGBQJApTfnAAoJE0kmLZBjtZhfljYAn04IhFbUmWVMcUMs2rYlMorwrMrAJ0C  
yIlVUQXTGNxtAEfpob1sS8bZXIhGBBIRAgAGBQJAp9iuAAoJEElFpTfXe0P7f7YA  
n3Vml7rYiFf0BSyW0P3srV6z6/PwAJ4knfklrmzzyIHeoSioQHDA58XnzYkBHAQS  
AQIABgUCQKckLAACRBmJJa+4YC6DGXh5B/wMa3NG83RG9BDI/JMUtSnMLdAyRPQH  
72lgI6QRym769knkD/GlyURshfw3MQ0rN5Q0PyFKae5c132xqG0ruYnXajlxK49  
LNZoC5MKLnxU1aXbBI/5H62PBxTjQnp2kdBg0sY47TJ4BZXPhfDTVV0oJrIROjmm  
0ooJhq1thCsv0T2GfQxL301xx0kP4ekESwKwb/hQcPrh69XiFglu023XevW0ZyC0  
em4XQN1E5YoPETGK220dzQVp3FT0hX17FkEjujK5MiwogilJ6lBS/ZInc2QSw4YC  
jsVkfW1F8KXsF12R2TLJasQYT9nzSCQkybU95PdgMYJe5sNNZjg/RsDriEYEEhEC  
AAYFAkCngtKACgkQIhjiHo58A//AJQCfet0M9xR3zWHVfwJsd+J09Ww6VioAn0ap  
5pgMfoUJhr0a/e03R0J5XCRZiEYEEhECAAYFAkCmyXcACgkQbGPaBITQ1+cANwCg  
pjn2wU4YlhrDmiKxcV9L78u0yu8An1tUdKXN2mgllqorTJl0nlMZs1rBiEYEEhEC  
AAYFAkCnxDEACgkQDMt+/gswqTvkRwCgopcpoSBSestAnl/FGufgF2Ba1aYAnAjz  
61jwqsjYXjS2GzoaDVFF3mG9iEYEEhECAAYFAkCo9ZoACgkQM4SDxAv8uX6ofwCg  
qxD5jBXvqAVjEh1grkeABGNS+EwAoMyhVmUrG0/vepvIvtx/4JaIK/MNiEYEEhEC  
AAYFAkCqnGoACgkQB2FzsZKEXFKw1gCfaExLB7vjElcKyV6V7cNBIX5X9EAoIXO  
66MtKVzqQ7U0GzJdCIVIMX+t2iQEcBBMBAgAGBQJaqK9hAAoJEGfCgI8zwWJ71uoH



```
/3KtvzqE6mUZ5EaouxqpozRwRaSB+UphYzdUuu7iRW5sPge7mGythYFynTGq0T8+
wr4xk5QJYR4aFzdWfaox2y8xB54Pn4l007iV0U89W9s0LEuJdxQdvMLtqsgaZ/FN
K9UICacu9EJ8QDPX08h6xhBGtjh3VkdN+yAGiGfZYrjom/4RncrfD0zomVTHYWEj
KznQd2u6i8yu8NMmGjnBfkF3NkRrhD34MPtlkWPPYmPhPw0Lnr2WA53shyZjtsC
G+ojRG3ATYXQweUozdQA4oWRNUqdm04omKTL0KU50YIpX0QTRiTzM2me+J2C4vB4
QSCQPP1LPWV0MmXVRVQqU0InAQTAQIABgUCQKm9AgAKCRAff6kIA1j8vaRzA/9s
yU2v7PGgrq1yfvkhOglPB4v5MKyK0K/VGuFFpiJTVsUY+D5/XtzXu3KD9vSY+Yz+
yPCK3oS564B9NY9btRso6a6YMLZj2bAtWtdo3Ku4IIABW+om1xfE1gEk2vSFLdYJ
uPfyBMuAl07eZZlprstmnY1WUk37XtVp9F0m3FZ/IhGBBMRAGAGBQJAp3e7AAoJ
EN/un5Rr7JgKM9GAn2chzrEJ4vb2ewj5/dbauidMLsz6AKCg+PlmUc6jeYkBU8ug
0qw6E1UlZyHGBBMRAGAGBQJAgElbAAoJENIP1AXK1QnGnVgAniaN9iUJByKJU+kt
aVUFmNsZBrwAJ9zY8jfvD7YzVLB437DQ6e4qzkrAYhGBBMRAGAGBQJAgEl4AAoJ
EP3/j1jk20TyQTAAnRGr9dB+InpMSGARk4AfuyUoeZCAJ957AjnVjPB1ZLnFOM6
bkbNw+nyo4hGBBMRAGAGBQJAgK9VAAoJEIwyjP8WBtuVUTQAOJ7FNTbASWxE5is7
RjX8w367chscAKCdCFghyUpsFg0Lno4nytF242WT7IhGBBMRAGAGBQJAgK9xAAoJ
EBXWiATkBN+yfygAn0g8YLNEMvhhcJmDP9kG0gpgsK+JAJ42cN9MLIZpIOHXvf8
ere9b5BUn4hGBBMRAGAGBQJAgN7ZAAoJEKdv+eB5p8hwfoYAn2Ph/NQk3qy8KQJ3
tRYnMTAAo7wAJ9a2+cm0tMP4+lKUKtmdJuX8QeMHIhGBBMRAGAGBQJAgXt+AAoJ
ELcx+vsmpdBmc4AAoKf5PPQbhoKqezJRKpVWMtDEELnrAKCtT0infz7YSKnh4iM
H8NaU9vp+ohGBBMRAGAGBQJAgN1sAAoJEA9a6CU00C5RTKUAn2n3V8PF0tYlZ0B7
yOKZRKF6or4YAJ4jtx3QD2Z3u/bV85opXG6WHZdt+IhGBBIRAGAGBQJAgusLAaoJ
EEuzpm9+s1JA7mIAni2SqErea7IVC1xbD7A7dkb5MKvgAJ9CZS8R9I5mZz14jQm4
+AwjLQ0G14hGBBIRAGAGBQJAs0tuAAoJEH63kt8ZH82KsfCAnRk2EauQAJcihowT
qrV2QomwTqjeAJ40rR+8SiNzn9idi7eyPdg3qYKaGohGBBARAGAGBQJArInxAAoJ
ECvZzbwaRqfoI2gAoIJIJZJw2SgKhdcT00nvBXaTDAJAKCAZHcW6+HnF5ApijVG
wjA7kOHMKYhGBBARAGAGBQJAUrdMAAoJEPsD538qGdcHn+YaoJKL9fB+OMEaxZYZ
7zh5XmStmXeuAKCtHtDupKp6cUGul+vBIHktu4jkIhGBBIRAGAGBQJAtgxBAaoJ
EPdFDX15tFVBZBoAn0G+tcyPH0Snpe4YHK0ZshgV8cUAJ9g15qDPlxf4HACqiGf
Vz0f3PlRy4icBBMBAgAGBQJAsjauAAoJEHfSgyWwyHE9cBQEAI/sAelqU8snYXOM
fNvRlrm0GYUW5YEzUHoeT4a9I0q+pjekTKdMgw+dq2lPuBNi9MngeEZDNfxDPff
PNuAOWixYYWu9EyhN5Mh4Jk3PMGeS2z1oZBGsuW2Yxw+qBhGKei/V2g15IVw4roQ
bQkvMKvQDDMQW2Z7nt4EUgJ1NxoIEYEEExECAAyFAkCp1lwACgkQFRuplBF1wuMd
NwCffvCN6b07LOSBBZC0x3crEi+qtwAnRzjQ7yLA05E39y/U9hE0BTJuA8qiEYE
EXECAAYFAkCgCEQACgK9Q0DQXRM5lNhTwCfThJVogz/N0DodXnFNkLSiEVKgZ8A
oK1z7RG0AQ0uoNf4iafbHRqwmecRtBxXawxsIEFuZHJld3MgPHdpbGxAyy02MC5v
cmc+iFCEExECABCFajph7wsFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRAXjuJ0+BZyxWIr
AJ0D39/0AZK6FltXjv1oLpJmslLdLQCeKm28UyV4HysxhC0zufVBST9hK9yIRgQQ
EQIABgUC0qGfpwAKCRBwfrkPqJGBye6oAJ9Jvu+ro1c8MA/7vR0D4WHH5A5KAACd
HZFVILpqZKY5PX6aiRLJkFNyRSSIRgQQEQIABgUC0qLqFgAKCRBxYr1TBk6mGqUw
AJ4w12pFeL0BkLLQGERwIyAgS8puowCfVXp68uMriB/F56Fd4iHF308+ZuKIRgQQ
EQIABgUC0qGDEAAKCRBk4TzDy5uegZv4AJ0bElzl89dUg00NgU07q0u7xiCmfQCf
RFH77CcMiX9uxTswP3F9C7nDS3qIRgQQEQIABgUC0qJmkwAKCRB+a0x0cqPRV2/5
AJ9ZnjHsDi8uhGg2lyGHsGg41NIbwCfS9qKFHJJFFszID1T4ja4nHsMtmIRgQQ
EQIABgUC0rUzBwAKCRCIgCaHcu0eXjIKAJsHv49nIBSf0cGLIRPTGMi0LFI6wCf
XDzpKFyX+dx0Zt3qT6jujIqPZTeIRgQQEQIABgUC0qFeiQAKCRDD3I1kZEhm4I4
AKC5vwsD8Rslq2Hhgb0mLS3rvV9mQQCgjbdf+fs091t+F+3Q0LUAUbzEaoBWIRgQQ
EQIABgUC0sDGfWAKCRDIkHMPo/njDkp5AJ42DzStyPGD7eEMa5+RW6IeNDWeswCf
SaSvXA2PvSex7qMyzVe6xJNwDwSIRgQQEQIABgUC0qFRHgAKCRDRy2iGwUqBWIuN
AKDXSqEFxqdzWv4NU48hUB+D8d5nwCgvKsz1yFRxvCyIFkbGxHV3zNJEqWIRgQQ
EQIABgUC0qGPTwAKCRDbk0SQ7WTGRz9NAJ94uu0t9pDheNfbnFIJLQemikkzrACf
WAEEnQjhw6hHNX7dioOuR+UgshySIRgQQEQIABgUC0sC8ywAKCRDclULvSuR868/
AJ4t/KSyTGzZUVjwSrRQYByuKnRBNgCeMwVMvH879zborpgXUqBkls3YOR2IRgQQ
EQIABgUC0sKnvwAKCRABBTgH20ly2JQBAJ9C05vcULCEfPqULebk64CoR+f6ZGce
```

NgDqAxQCZs9z4QfSnlbsy8/vZLCIRgQQEQIABgUC0z0m/gAKCRAGFTHVhF3+3dAD  
AJ47gvm0QwW35Yad/ch0NZ72/GZAbgCfT34oZiJ7YeoP9hN45kKGGlvhQxqIRgQQ  
EQIABgUC011aDAACKRAGFTHVhF3+3Q+UAJ9kqUWwUEhv90q4FdSv93gzYapSGwCf  
Rj8V4oNxyUqis06to2eDlyInTxKIRgQQEQIABgUCPHsjwgAKCRB/5SoEh4hXMQ7  
AJ9vzSRX/liUiVUAeIafPSM0Y4LYhQCfcLoVxoBbNPwQTFgATNLcx7eKwPeIRgQQ  
EQIABgUCPCEcDAACKRDFyaCPdLkc/RKAAJ0R3dxcEpBoeqFYqsaxfuYkXMygPACg  
0fu50mNQRg9F7Bxg1T7ypggL6HCIRgQTEQIABgUCQD7JHAAKCRCHXyWEmfwku24  
AJwI+naTYrY6U2qP0RstbIPmkzZvLACgtFwQIyGoM719MyNEwtbB0MMXD32IRgQT  
EQIABgUCQcmqjAAKCRBy39cBRoNWTIvXAJ9siqYSVYvIp93DuNz33B8oLbc9jQCe  
PBDNZoVm9YFLOJsiZyTlyhrtWhyIRgQSEQIABgUCQKbRZAAKCRDpj2QY7WYX0ya  
AJ9ZLFFKsK70l/LeUFhxitulPVRUfagCdHvonQKEuJnPcKkGQtgFyFwP1Yo+IRgQT  
EQIABgUCQKfELgAKCRAMy37+CzCp03WgAJ0ax++QnuZm0QiN2hmP0Mjgtxb9UgCf  
VH3U8cu9K+fxTfrc9S6FDzCVFcaIRgQTEQIABgUCQKbJcgAKCRBsY9oEhNDX530l  
AJ90znmCSMhWvud2M43u04Tnnf3TnWcgl4XVZZBDNS7yR71URE6uVpZHC12IRgQS  
EQIABgUCQKeC2QAKCRAiGmgejnwD/+P0AJ9ISaML/swpqdbSiGb0mQgPrmq0lGcf  
f97B/utdvkdiG0lhBhj9nQx0qHyJARwEEgECAAYFAKcNjCkACgkQTCWvuGAugxkt  
0Qf/YpNxsXueLXaEXfMA0N3hx0JXoQUne6RKl7aCH7cXSgGTG6R5E0iJPfsYIX+  
g0UPBq5/BLE+5+zw7c5+gf8PY+Aw8NJTgrJiQqon8B+WVh7C1ivsnQjNgJEFdzfV  
PAC2hx/Sj3W9XipchWj5agWpNcSZPo4cN0YoXWnItLkf0euQmjypvdwGYGD3c7m0  
/stbskARb8ai06q9z3uwdasafUjxSuFJe6YRGXStXe8/i2RtKfpxs1TUE66zgjhh  
HpsC5RYgiU0tr27tlmUTR6/04PANGvIgyYZ7ivNh4wYELbUgb2iCPfVuiCoN0gV3  
0pC1YYMSlNPr13xZ7fNM1/+m4hGBBIRAgAGBQJAp9iuAAoJEElFpTfXe0P7PCsA  
mwbInTmX5XB9VrHkXoWGuCROtVfvAJ9bZ3iGS04vnYyxeJf4TeovCD2JBohGBBIR  
AgAGBQJJaQpWXAa0JED0Eg8QL/Ll+rssAnA3lBMPkeWeat+sNawADRLt0ipzsAJSE  
pJUfNx+ein73C+3R3wHA6kihaYhGBBARAgAGBQJJaQlNEAAoJEGlqm6oWlqT48MsA  
n0bvEHEkpBMkZM3jLUhUEVss06QxAJ935ljKFRJA9S+hLU9ziusSgqeYwXhYhGBBIR  
AgAGBQJAp1XXAAoJEH29C5XtjCBcf9gAoJmg+axvg0W6y0GvuGUJMjJHDPZoAKCn  
PQLs0Zf/4snJ0ugIfUAY8PcyTohGBBIRAgAGBQJAqpxqAAoJEAhdc7GShMRSYDwA  
mwaKgk+RGc/P3H89tPJ6I4M44Ly7AJ9P2BZ8bpEAYwqH1NUL0b6GKJPY5okBHAQT  
AQIABgUCQKivYQAKCRBnwoCPM8Fie7+IB/9Pc/CvXmjlyuVLCDDSPNR00PVp1vsv  
j7kp6BBZ2a5Xka25BgFJBVqrLF1JhdMQ3cEjV6wAc+ll1Mg2c3MVs4Cq88TMk0aZ  
hjQi3BhGVforYrwcUwfEcuyN2ldECpeV/dMhrtudKF1tS5ofVqtqv61Ml1fYHkKW  
U1YBITzspnj8JYwQCKZhXJcwxCFkwpnULWqXh+sU4DlW2fo7kXau6NLZvLNoj0xf  
L9ksQZiGEdxx+DOWU+Zu6U/Rfr+ul0mRKeuGEAR2Aq0SjZvNT5ZVLElRpiFCVADn  
/I92R/SU3TLy2c1sFMfgIxI9XQE/zkv0Ruki2Kp2DwBc0fxecrx3gkj7iJwEEwEC  
AAYFAKCPvQIACgkQH3+pCANY/LlAKAP9Gzf7he+XQLSsZBZlvyHaHgWP2Y0B4BoR  
mAxlCZJmZz/fVGJtFX59kgZZgNUnkwdV2wjf+463LEEIPVoTPMAPZhffc3Kznk8Q  
abTSxudWxueh6cAjQ0inMHKA0DFeIkGUM2njzSfUd8odbuLe0w3gjY8lkUjSnDPX  
Nbn53Ip0dcGIRgQTEQIABgUCQKd3tWAKCRDf7jeUa+yYck6IAJ9F4cTwo97ahVFe  
nVkaGzqz5t3m6wCdETnVfbbt0lVrlu8Sfb2oZi6TMg0IRgQTEQIABgUCQKhJWgAK  
CRDSD9QFytUJxhiTAJoClyCccGi7l1t+bSXYIjm5ZZKEPACeMVC65990417dMBSc  
6T2V6350fuiIRgQTEQIABgUCQKhJdwAKCRD9/49Y5NtE8l0JAKCCuv5C2hX0CoyG  
5w5zgXAZWALLkACdFJhCwAbvWcZwtw/fIGsWLKsX6IRgQTEQIABgUCQKivVQAK  
CRCMMoz/Fgbb1fK7AJ90l7S1pJixzH2qzEqv/iPqLpvn+wCfadob0jDr717p/aNu  
YoXgR33tmFSIRgQTEQIABgUCQKivcQAKCRAVlogEymzfsmgUAJ0Z7M2LQ+AbEgJI  
1UuIXS05tmMw/wCfetFRpwjYvxeiIwqtoAy8ZckhPFeIRgQTEQIABgUCQKjSPA  
AKCRBgZdUz/cIFueCTAJ9Q0QsvBlCtuhKUEzCe4TjERYGbTSQCGw3mYUK2P5fkeUp4K  
4qqiKVi7WjmIRgQTEQIABgUCQKje2AAKCRcg7/ngeafICfRdAJ95xls+xlurbRtp  
Rt7ZGQeukBfqUACghqjdhoC0MsTkcTixxvbmnsqBoLWIRgQTEQIABgUCQKl7fgAK  
CRC3Mfr7JqXQZrEVAJ4kvpLZXBbPG0a9hNxK/k8yXr17TACgjEk2gEG00MTbsKXV  
dBLiKIXFIu2IRgQTEQIABgUCQKp9bAAKCRAPWuglNDguUd3PAJ9l/irj8YGRkNzu  
1l7jua6yQq0hrwCgq5z8txmIgTfkU1noh8h7uauk8yqIRgQSEQIABgUCQKrrCwAK  
CRBLs6ZvfrNSQhvfAJJsFx3zBDLONN89fSuyejuBe4lvLFACeLF45X3FS0Hnb36Bw

```
ZrrryVZyjJuIRgQSEQIABgUCQLDrbgAKCRB+t5LfGR/NivevAJ4zXfKuidygcIns
sPb05+Ymo0VAOACcCqJ4LSllyeVh71V+5Qa70AzbHmGIRgQEQIABgUCQKyJ7wAK
CRAR2c28Gkan6mYAJwI8QCRQIdw70tkjMkUaMn0ENA+OgcFxfJ5ZCyJA+ZFWK4z
EwFCPJrCumeIRgQEQIABgUCQLkQtQAKCRD7A+d/KhnXB4o4AJ9+gAGPGx9Jruij
Hw4oTD3LhB3L0wCdGk49zHiSG3qkegApm/K/cJ6bl8mIRgQSEQIABgUCQLYMUgAK
CRD3RQ1y0bRVQQLQAJOUK41DF0Qgc0/leNzDRKdxP7JkDwCgn3d+pa6EMmzS0+4S
pHx5LZURcjSInAQTAQIABgUCQLI2rQAKCRB30qslsMhxPUPZA/9bpKi6s12KJ4K1
grdUxPLoSbPupejASnMGC8r5/4KzhZHZZOTNI5voahMEeItAMx+E/Xf39rbnUxRX
gYvjuYfLg4kcnA8ZufA/REdiNgrUMB20A5lnHmB+YhZVZdP3f+iuwwB+3ksZt50Q
kN164rpo8wWkfG8F9i4P4tfG6qWZfIhGBBMRAgAGBQJAqZZcAAoJEBUbqZQRdcLj
nlsAnlyEFilW6Xwn9sPsZef2m6gavcLLAJ9J4+r+2YdIbg6Sj/Ai/hZEtM3o+4hG
BBMRAgAGBQJAJashAgAAoJEHkDg6l0ZuTr4wAn3YTPooQJDMwizbbkFyfzoG500n1
AJ9Plq0Y8KszGuzGLp7A7ec0jryQ3LQgV2lsbCBBbmRyZXdzIDx3aWxsQGNzb2Np
ZXR5Lm9yZz6IVwQEQIAFwUCOMFc7gULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoAJEBE04nT4
FnLFeNIAn0jJNx9gOHkPCXJ5ueGr0WiKLiAEAJ0dN6NV0N8is6tS01DhNYPkM2HK
FohGBBARAgAGBQI6oZ+nAAoJEFZ+so+okYHJ2BUAnRwvqQw50laTZJCWRvmZT+wm
BfkyAJ9Yco39ExUfBqTzB0DT0ASAJANPgoHGBBARAgAGBQI6ouoWAAoJEFfKvVMG
TqYaKMUAnjn/BmkLBi/q0Wz6iV50XPqLTau1AJwMdJJLKhvzwJ0rimQ0vkF+ts4D
t4hGBBARAgAGBQI6oYMQAAoJEGThPMPLm56BH60AoNoc7tB9hvUeV1v/k3L35/Go
tSjQAKDL2FeS5sU0qqLEfAHIQGL48IACW4hGBBARAgAGBQI6omaTAAoJEH5rTE5y
o9FXjQEAO0FJ9wV70Iz9LSf2gc59DMP37+oAJ9QeqL/M5y1haDv7HvqHLJdxXuq
SohGBBARAgAGBQI6tTMHAAoJEIiAJody7R5eCuAAoKNrzURee2AeAmGT/yxKAhR0
9vuAAK2PjEgfp5BJRwf0rRd3waUSDbuf4hGBBARAgAGBQI6oV6JAAoJEMPCgjWR
kSGbH1YAmwdWIXIY070euHdpUx/IPuoXoMUyAJ0YvqNh002VQ2s/k86up0JAJ+5q
1ohGBBARAgAGBQI6wMZ/AAoJEMiCqw+j+eM025sAnRXeJ6f+MgI3LAnZGmQbDMM1
LbVHAJ9ZWl7dR0U0qxjMoKmQD0vu60l2KohGBBARAgAGBQI6oVEAAoJENHLAIZZ
SoFYFXwAoJVxEgk+U2tsxgqIUsr+KBQF6y8KAKDimhL1X06y0RKFYCPu2f3RrLEi
2YhGBBARAgAGBQI6oY8jAAoJENuTRJdtZOBHgh8An1EVP8YjI5k44QilkcCBjgExy
dCD0AKC8/fnk89h0t6pajQU0BLE5p8NZlohGBBARAgAGBQI6wLzLAAoJENyUJSW9
K5HzQZKAnAw0AYfxkuwDJswN+T3GWhrNh2wrAJ9HpvXlVycXIEG1YhmJ3TBQk8X/
nIhGBBARAgAGBQI6wqe/AAoJEAFOAFY6XLYxkAn2yy6cAVPsGTzc/dGJtiPv3K
b7I5AJ464mj5s+at+r/ntf+TYKinH43rSiHGBBARAgAGBQI7PSb+AAoJECaVMDwe
Xf7dycoAnAsdGVVqoPQZc1aEIE/ks4+pHlkmAJ0Tm3rkqSRYyvjB5FWYudf0+0u
qYhGBBARAgAGBQI7XVoMAAoJECaVMDwEXf7d0BcAn2iSn3oYdU9nW40pdmCUyPyh
5m03AJ9fCb1cAK6Gkx/qz04nkslQnS4V7YhGBBARAgAGBQI8eyPGAAoJEH/LKgSH
iFdAKYAOaLSrCwMB9VgRZCKlxzgcd6T3wsvJAKC0n0hNR1LhFQy3+GP7zapiHEKv
dYhGBBARAgAGBQI8IRwMAAoJEMXJoI90uRz9EtKAn21xyvfcuhe7mMDlPyEYlf43
Nj0HAKDTab0yt4SZ5LSUnoq0rPYZ3UpD/ohGBBMRAgAGBQI9ubeLAAoJEE6gdPxu
Eezd7tAAn3N0ri0wQ2d6wDKUMhtWSfmCdV9oAJ9qWibw9qNuEavltFZGfzfwLo+
qYhGBBMRAgAGBQJAPskcAAoJEKodfLASZ/CSdHQAoMEj+drpESATH9N0dWrgattt
vpLkAJ9I9PxBu+aXsHX577jzh2GTFN3qlIhGBBMRAgAGBQJAKaqPAAoJEHLf1wFG
glZMc5YAn1RaGPR/v1AtiCpQ/4hCBiqDXKbAAJ0VtPUa0arnc8J/pcNkoQsd3WLI
MYhGBBIRAgAGBQJApTfnAAoJE0kmLZBjtZhfaI8An1BXGyAiQab5M1D/DAR0mwx
Z4ZFAJ4+ZButjj10BjyKqqimaR0d2QJkn4hGBBIRAgAGBQJAp9iuAAoJEElFpTfX
e0P7EU8AnRc9tbsXRDQoLrJ2zPxaVKMau0m0AKCE0ara95GaGxRY32B/tnzt9mc0
ZokBHAQSAQIABgUCQKckLAACRBMJa+4YC6DGek7CACPkX0YH5iX29w0gRS+V4gC
1sYrNDGSzmzHikfBWL2ZHsAscZ/N5Q/yThrvpK08IjyUe5JaMnIz3FLzZRB0pJ/K
mowAILVTiV0GAwLPQjHi0FYLxtLMLBhdEVIthFs73nw3hLxLjRjoug6CRYKZ4pud
WKxxJAXpzP4Ks0U+o0hKefwujGYXXfZcV1ryB60dFFoGWR0QTvnfwRewlQA4G4Lh
JjdSDoXjmwYVCh4AJGmFZXNKDYNHtkhEQk9YRxT9sQfqa/c/ACUK5L014Pwm5r3
In77IpbV4U3axem+bfXoCh/QohQrZcS0hbrTN2iwDacW0oGEBF3/f+XwF9BgH0zY
iEYEEhECAAYFAkCngtkACgkQIhjIHo58A/+FXwCgpd9bWau20TpgcTuVQ7IZZMRS
Yx0An02jCRPBwqgrg1S/JxBVGSSleUF2iEYEEhECAAYFAkCmyXcACgkQbGPaBITQ
```

1+cpUwCgxdnZj5U5yTGNb06NYZYLfx5xTnQAoIkdP2nNqEWlY+1uJlW8e7pNJsQb  
iEYEEhECAAYFAkCnXDEACgkQDMt+/gswqTucpwCfbsjVB3hdLEZFRk+xtsovu++s  
DCkAnjg1lo6WVLNy/WYKM7gRJWWBoxqniEYEEhECAAYFAkCo9ZoACgkQM4SDxAv8  
uX4B5gCfcJQYy7mlaI5Amm4gyqLrm4OUfxgAoLhRij406pLwSitkx8I6P7cxKex6  
iEYEEhECAAYFAkCqNGoACgkQB2FzsZKExFKL9ACffVa3vUpZ5TxdyLcFx/RybuKy  
bY4AnRMYSZuU8t1LPEDqy0aaE7wfc4BaiQECCBBMBAgAGBQJAqK9hAAoJEGfCgI8z  
wWJ7eDEIAKapwodpfBbfPx4CjIksvjCA47u18Gi3RE9P1+UYMow0o0UgITHtShZ+  
mlASH3jF0SId/e2Wfde+WIpRQZkcKAQ/B9UZAr/54xW7JIXGm0Yjj/mqaQWJMDdq  
p2sJfd0VqT8izo6ksITdHvCU5jVmqFAaMLvhlPbn1RjXyoVuUnk2d5HVA77cIJrj  
BCW8M3u113MF6Ga6eHpXINbZw9A3FGHbC3g7SbaWwhGT9Ar0+JmLKQ3XT+LKjGS  
BMsyt7+tiU8Y3rB5owGdZ3gf0B1RjLLImz8dJ0PAGDXr0s9AuB0P+SK2oL7AFz  
HoGcIWT7Uerivsm6TLJuwzCTCTrwHg2InAQTAQIABgUCQKm9AgAKCRAff6kIA1j8  
vb5BA/0eZllqTS+EXiu4kIAm9dRABDCz5awuYMgezWEFwSsflXngioMJkn1CB1f  
iFZY7RBhDSdW/aQjC9mtJgwhiLbRRJQd9Vi+3h0SAwgBby8Qib3+UnDZfgAIIjb/  
WjYxqoEg9VQRJ3VdriyB8cQvnnqWl/FbX2w/dpmw697I4Pq2ohGBBMRAGAGBQJA  
p3e7AAoJEN/uN5Rr7JgKLHIAAnjV99qI5ZpjmJda6D6LpgbtgLWXYAJwMa0Q08Aky  
vdufbfI12XE8pFcVJ4hGBBMRAGAGBQJAqElBAaOJENIP1AXK1QnGcwAAoJZgtBkP  
+rV0Ih1pLbbWJe+OV8uxAJ9lFkis/hmsRxSE9ra2R8oGv/AIIohGBBMRAGAGBQJA  
qEl4AAoJEP3/j1jk20TyG5UAoJBZ3oMAnYpcYmNLjtiDrh7wzn2LAjsE6cyza/Dd  
q+qJQEi3l205TVLcdIhGBBMRAGAGBQJAqK9VAAoJEIwyjP8WBtuVCMYAniIDWgt0  
pxCmpy0zMd/BSVTuvmPtAJ9KM0xnp6x0flxvSZ89H9LojLOELyHGBBMRAGAGBQJA  
qK9xAAoJEBXWiATkBN+yiCUAnRcu0PIEhrgTpJAAMHMeW/vXpTv/AJ9sao5e15JS  
EISY7K+MC9qdthjgVYhGBBMRAGAGBQJAqN7ZAAoJEKdv+eB5p8hwG7AAnRxmeriM  
a280ysIRD8S9YJTBvbBKAJ0RD8UMyA7St9TchJ5Zla3z1KUdCIhGBBMRAGAGBQJA  
qXt+AAoJELcx+vsmpdBmQ6gAn0a+jh3z0LL5ANd2jtHsU/006WiAJ4oe1Tt0gUv  
LkANDuuF3Lf+hRqrwIhGBBMRAGAGBQJAqn1sAAoJEA9a6CU00C5R7JsAn0u+0xJw  
2ETFax7UaNGNekiWb0PAJ9l8Z/lhNaWDS08scexAEdk5yf00YhGBBIRAgAGBQJA  
qusLAAoJEEuzpm9+s1JAdH8Ani/vu3j/Fy7PS0JbwLtpFLOEEYgraAJ9TahITNYVJ  
3JT0DJcugfcXvVcng4hGBBIRAgAGBQJAs0tuAAoJEH63kt8ZH82KCAgAn2valkSE  
Ma+TR8LMkimHwXxAW+MyAJ90XekNQG6eLmJM1qjH1HPUEkvZCIhGBBARAgAGBQJA  
rInxAAoJECvZzbwaRqfo1/0An3N9D8cNItLmLTtRueKGqgkxWwVVAJ99Dw3X//ja  
vDXuHCS2IavQSw5t0YhGBBARAgAGBQJAuRDLAAoJEPsD538qGdcHZI4AnRvTrImd  
s9dWX8fvL0XcWl4D6/fAJsESrU7T+NRagZEoPqKTx+5oC0gl4hGBBIRAgAGBQJA  
tgxBAaOJEPDFDXI5tFVBEX4An0HwVeuS5HLj/Fo0m4HorIFr3bFTAJ9MAJPRJRs  
2yJngH2NluuEK+uS7oicBBMBAgAGBQJAsjatAAoJEHfSgyWwyHE9hDkd/jYM7yIb  
CiwMKhAbVQPoDgBdqDS0ALG23TzstQQ9FU7ayPgSxETmfuZBYsNuGs0JY0XYdWHm  
CPy8t2UfhLUqQw5aYNx662ZYKngUfqtnNWlqCRaRwzB7dqLZd+6/keAoMms4Gnd  
47ADXaWwz2eDMx5Q+Mz/LIuLFC075/BFAEHLiEYEEhECAAYFAkCpllwACgkQFRup  
lBF1wuNKRACeNNiC94dDUnTrEPfF0ST8j12MkE4AoIG+bgIcuh/2hsFM50/IuKB2  
r/SciEYEEhECAAYFAkCyECQACgkQeQ0DqXRm5lPpvgCeLTerNPaa9y/OnYKp3rht  
zvWVGWQAOkpveqAo5EyuphnBI9zAD6l+DgT7tCtXaWxsIEFuZHJld3MgPHdpBgxA  
Y3NvY2lldHkuZWnuLNB1cmR1ZS5lZHU+iFCEExECABcFAjphX0AFcwcKawQDFQMC  
AxYCAQIXgAAKCRAXjuJ0+BZyxXx5AJ4tkMDCd6LKqW+v3XZX3TlWALxMQCFYmp8  
6ixcy//vupQn3Y9AAE/FWEaIRgQQEQIABgUC0qGfpwAKCRBwfrKpQJGBYVkiAJwN  
BGEpI2aXmQ5AbqZINpfIFXMwiACeIwn/TokvsKFenACkLaBKxGhz/TuIRgQQEQIA  
BgUC0qLqFgAKCRBXYr1TBk6mGu5qAKCnckRx7752fAF7UybYs8JsMFDNpWCgou8R  
aQlCFZQW6ly0Ph//0hXYZ2IRgQQEQIABgUC0qGDEAAKCRBK4Tzdy5uegS6MAK8  
2aHJKv+Whl7aGXfWw3lyH+569gCdHfzYTNkhaQuuxpUjF44l0C+XEVmIRgQQEQIA  
BgUC0qJmLAACRB+a0x0cqPRV8KKAKDbNqcadCcjc4PFu5Zwypt4WU/dfQCg1Ndc  
C9lP3N4xAU83bPAYGDLfb3CIRgQQEQIABgUC0rUzBwAKCRCIgCaHcu0eXpx3AJ9l  
4NWdb4o1P3qV0pDxRNVmIEj9UQCfSuwsLb5glNiHjNtTn8XNtTeGkgWIRgQQEQIA  
BgUC0qFeiQAKCRDD3II1kZEhmyoNAKCFcTP+oYsFuMz5gxBMls/xXQvXfQCdHU5L  
Qp+QRbHPxhLRAe/GWONVJ6IRgQQEQIABgUC0sDGfwAKCRDikHMPo/njDKbtAJ9s

```
neVuzwes3KiZw1J2Uu6+Mcf6zQCcCSG4cp/K2BfoBUeQD17gSGkiZ02IRgQQEQIA
BgUC0qFRHwAKCRDRy2iGWUqBWDJA4j60cztpw+5LzhafR69XBqHONQGWcDgHTN
59M5Vy4C/hCQ2aGV2vhVx5yIRgQQEQIABgUC0qGPIwAKCRDbk0S07WTgR8JaAKCe
jMLA2xZhWwzhFzEemg0oktbr7ACaAkBAzmndpr1e7ihpvFloPbs0JbCIRgQQEQIA
BgUC0sC8ywAKCRDclCUlvSuR85FwAKC0Jq0XkGTgWTiSHWCC+57PAX0c/wCfT2EE
E6/8qIyzQKMZzKSE7ajTC+2IRgQQEQIABgUC0sKnvwAKCRABBTgH20ly2MoLAKCN
CLfouQ3Crq0ZDfj4npCW0zpr0gCfYfSzYyPT3Ru1JEwYIyg3dZeUUBiIRgQQEQIA
BgUC0z0m/gAKCRAGFTHVhF3+3UvIAJ4uDAHFQpJXR1oX4Cg5kRu+QcLobgCfcXTJ
IBqs10XqyGmoHlKRUAdrNK2IRgQQEQIABgUC01laDAKCRAGFTHVhF3+3SWSAJ9R
CM1acE15CRCC4NjUpVACTIW06wCfVYmSh0E7HL7EURqzDfMvqsJIeh6IRgQQEQIA
BgUCPHsJxgAKCRB/5SoEh4hXQDHTAKCfjoa6UPXWnppzc672Tle1zaYw+ACfQ09+
MKFDM+hTdQ2UXaz1RYy+19iIRgQQEQIABgUCPCEcDAKCRDFyaCPdLkc/QnBAKD3
x85EFCQuw4nvJ/ZtOdLzq50QACeNpK+Gw99BDSDPvIITUrrQkH90jeIRgQTEQIA
BgUCPbm3iWAKCRB0oHT8bhHs3XYAAJ9m9oxdK6ibWGHbQkDmSu/9x2ksYACfbI8H
NJ+nvBF/lupcuXZMk1mzIKIRgQTEQIABgUCQD7JHAAKCRCKtXyWEmFwsgxyl+CwgA
gbMGNVf3Lv7iU0qizMUVLj0LrjItUZFemB8P+699GQjAYqCq7iCWcn2KV04KZIHm
F+mI6axAwBeRxyY0fVqssk/kyttjwR1ltnj5W3Grq5G7zEwXsyTccfCEnYcKN4Ho
DuYw5DCzycHjJoKizFalOCglwSEcwH0jEmZsbsbbcYqylvtmg6oh4JoUuVcnpi9t
aj49wExFnzjKtp+yGfDIpIMAlxXQhovoTfSfcyKQp20ttXisp7KQcwBKAAuyWFZAB
DygmLBWY242PRjarlvBo1cRz9ire6KG5ZYKMeDQXp4gcuMQNtOMuMLb9qb2wN9FZ
rt9Z1z0/a8vWZetPEQcmv4hGBBIRAgAGBQJAp4LZAAoJECIYyB60fAP/RkoAnjk1
pnACKubTR+sPpSYW/HslmJGJAJ0S9dPjstlreTC8K8XxaYefpKJCohGBBMRAGAG
BQJApSL3AAoJEGxj2gSE0NfnaqsAn13dU4GwZQvZBPzGPZU2GFX0r52qAJ9qbmV7
MscUkEpCdob5a56IEoeovohGBBMRAGAGBQJAp8QxAAoJEAzLfv4LMKK7WQEAAn1WG
P7L8ZSmdKLphoaro+hYJmf5sAJ5EMCPbXwSi55waTAmgYuKTR769hohGBBIRAgAG
BQJApWaaAoJED0Eg8QL/Ll+uqqAnjL/stN6COheM+GwxmWsm046Gn4AKDFW0jn
o7mT/qPpXcP708Gp/aHTPIhGBBIRAgAGBQJApqpxAAoJEAadh67GShMRS1h0AoI00
qRyR8Gt8suQ/HVSj3D24b88DAJ4u79WZltpS6EzEKPUQN+i03GPZHoKbHAQTQIA
BgUCQKivYQAKCRBnwCPM8Fie9K1B/0ZT+yhSGMkshehXWwPiHt9BvbTJNeTiS8
xtSLnz3Uf9iYvEvCocCBpbNZ0zDlows/7igKnX3T0vccDmdo9RD55uyRKZMugXke
o6gJ0omcjL1mEh/1jyh0zhAp1ewPciN0Zkd0cDeFsiI91YwXbEo+xriDHL2eDm5V
tznZDjszBm1s3yVxW+JZSBA517W+Qu0HbnhaUR35MGiam6YsVeBfbtJUdiUdk5bJ
CVzXi2GLXx9xLe4xRxJfR4T5w0YjelXKj1AEqS9J5fMoi+ofYEB548HDbK7X0+JG
EBI18dFdkG0+w4SrpSUGkvKjV1JLORyDBgurRYQwLcR8P/pReb0riJwEEwECAAyF
AkCpvQIACgkQH3+pCANY/L1KDQQAqieTHgyrS0Hd8C6E2mILg43qXw0KlJKAiaoa
s6KbxuERSjT6B8G7/olqKdNywY1/5LoFSrXuHurCcg70R6EiiQBI3XUvRz5v/HyW
oUKYtelpx9FbwZ5oWk7sqJD/axRThQh8yBM6w+Sjfvq7pDrJyKQtgyEgz9FJPqL
WN1EDruIRgQTEQIABgUCQKd3uwAKCRDf7jeUa+yYCms2AJ91ZzaFXQtR2iSkGUA
jNHfBVryIwCfbfKYBwyHPdvHc193+idU8rU0V0IRgQTEQIABgUCQKHjWwAKCRDS
D9QFytUJxigPAJ4y0x3WtKh1ux8uQLVq4ZityiTrCwCaA770vXDR/GKVM33DU0Mw
UAda4r6IRgQTEQIABgUCQKHjEAAKCRD9/49Y5NtE8qfAAJ4ysyF4RCIma/vghpxJ
ME+e6eJsUwCffpPPQ90R0gCF6f9lE9DwV8i45E2IRgQTEQIABgUCQKivVQAKCRCM
Moz/FgbbldITAKCBZYMyaNAJtlzL7FtHrbiCdKhMACdEsQtN73NIh1lErTG9a1c
4M6fkn1IRgQTEQIABgUCQKivcQAKCRAVlogEymzfsnzWAJSHJ581uCIJYpJUS2p
poQfk0knpQCepduFiOHYJ3vDcAz0dyN99yiF0WiIRgQTEQIABgUCQKje2gAKCRCg
7/ngeafIcINmAJ42FF7EfodtLk7m3Em1TDCaxGVsBQCgmsZur1uNi9G//dIJNjOY
dXFI0CWIRgQTEQIABgUCQKl7fgAKCRC3Mfr7JqXQZi1FAJ9Vav/F5TY6gm30GYZG
```

jffjTKK1E3QCfdnMA9mCXgEtgzkYLeHtA+BfJ390IRgQTEQIABgUCQKp9bAAKCRAP  
WuglNDguUa+TAKCpUr+i7ThzzqoiuxU66ikw4p0cEACfXkFIF5pW4LgByj+VEPTD  
r4mWp0aIRgQSEQIABgUCQKrrCwAKCRBLs6ZvfrNSQCLLAJ4xor9VMZKM1KdSAHbg  
Rfs0/U4zqQCf52h8TjWprDxe1PcjwFk/+zuTsNGIRgQSEQIABgUCQLDrbwAKCRB+  
t5LfGR/Nihq3AJ9VC0+8bpky5AIsccqNL6Fr3DtpdwCfZLe9+6mVUkhQd3mqovUz  
kbAY14aIRgQQEQIABgUCQKyJ8QAKCRAR2c28Gkan6DWIAJ0XhKRBB5ompfxeB00v  
TC0Spos12gCbB7Thq2Ly8uyf19Ydk0LYe+IyEQeIRgQQEQIABgUCQLkQzQAKCRD7  
A+d/KhnXB/iIAKCs/pTWcZFDvb4+DgVWgKvUJCKxtACfYWuXvADTC6PYBVgkVnwj  
UNz5d9KIRgQSEQIABgUCQLYMwwAKCRD3RQ1yObRVQbwnAJ0VZs2CBINmIgefXAbN  
AT1R7l0Q8wCgky4480Cc10Ak+JXp4YGUGr1EACeInAQTAQIABgUCQLI2rgAKCRB3  
0qslsMhxPWheA/4jgsNiBg6YESHBhio9KUHD0iIfPfmg0SNavfqxhQGwvagrTtF  
w8NYpq7zKjifXnXL4IMGY9bdI/LtSXbC2tCylLd0NguZXz1IJmkzE3cA4Qgaox8i  
ucypPqfzgM6l1kRc/VJjJwT51sg0/gr8Eobytm1KXm+I88GPV2z2300L6YhGBBMR  
AgAGBQJAqZcAAoJEBUBqZQRdcLj56UANj4my3C6dzziSrZ41VLPwo4UCesFAJ9g  
yEG/ZhXhlahY8R2/sjs06uDXuohGBBMRAGAGBQJAShAkaAAoJEHkDg6l0ZuT2158A  
nRkrV4sFeuN/FDnTysGUGmPYvR0rAJ0RcRtE3ZhoiaLdtiBQYVHLH3xxrQuV2ls  
bCBBbmRyZxdzIDx3aWxsQHRlhbHlcmLvbi5vcGVucGFja2FnZXMub3JnPohWBBMR  
AgAXBQI6YV0CBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQF47idPgWcsUZ+QCfcXUwqclI  
MugVU+hNb4ksM7Wh0swAmKZd0HxGuPnEzZLxAnd1mh+oZUGIRgQQEQIABgUC0qGf  
qAAKCRBwfrKpQJGByatIAJ4k0WmxRB8Gp0Qt5CuAQICXh+b6bgCfePafenj4MLN  
nA9XL/33Lr7YIvWIRgQQEQIABgUC0qLqFgAKCRBXyr1TBk6mGmZ3AJ9bP3hyoiJg  
2FKZj67d+QJEXtbvxcFbIXrLS0QPtGcWGNp1a9hRsJLXj+IRgQQEQIABgUC0qGD  
EAAKCRBk4TzDy5uegbLoAJ0Y6fVacc5uTXGC2A8Ldwu2qF0SvACgmGT5HX3LRXfK  
SYiXnPHeiC0wf62IRgQQEQIABgUC0qJmLAACRB+a0x0cqPRV+DhAKCXj3DwhUwi  
r1Mo05ZcN4Qmm4AsACgpIxLZILww0PlikrzVC4QcT5rQxaIRgQQEQIABgUC0rUz  
CAAKCRCIgCaHcu0eXjLzAKDPBxBKmmwFYa00EzqUk0No0k390wCeOgHBWuaixXaX  
kxeuEcXZ7c/HrqQIRgQQEQIABgUC0qFeiQAKCRDD3I1lkZEhm8pmAJ9viHoD2kio  
ajxmUz/mYUfEJsFnDQCgqF8FSS5u/Snz5e78tMkQ6QB41bqIRgQQEQIABgUC0sDG  
fwAKCRDIkHMPo/njdT9uAJ9VBB6VT0V6UANVTH7m/nllFl8/ZACfZoFRRQ2+UUn  
xypk5HD2Qd8Cu22IRgQQEQIABgUC0qFRHwAKCRDRy2iGwUqBWGW6AJ9mplLKda7e  
/wiuaL8jz9/4jwb5yQCdFIJBpw6T22iRHZsQ3K3t7s20xeGIRgQQEQIABgUC0qGP  
IwAKCRDbk0S07WTgRw8IAKCs/k4pzfAwcmgsSWQFG1jlnjBzDwCgi8Cwjy9B0Ewo  
UGGminQMd7BFYVCIRgQQEQIABgUC0sC8ywAKCRDclCulvSuR81sqAJ9vSIXHYAF  
eG0HzIQhFKnxgHHOAdgCg13X+eogcl7NS50eG6sZP+RktH5aIRgQQEQIABgUC0sKn  
vwAKCRABBTgH20ly2FbEaJsEe64ctQhCe6lk7j/k7DIy3R4bTACDw5bTmqP11lw  
XksUwh8IWU+ItFuIRgQQEQIABgUC0z0m/gAKCRAgFTHVhF3+3Q5qAJ0ai4bxn6Cx  
W2y8iZuQQDReAU73TQCfYT47yqqkRWwTHScnVKXipv/ta0yIRgQQEQIABgUC011a  
DAAKCRAGFTHVhF3+3TlnAJwK7E8/m+ituR5rqZucrIxZrV310ACdGN0Tm5GLMr07  
L4y4U08KvRgKLh+IRgQQEQIABgUCPCEcDAAKCRDFyaCPdLkc/ZGIAJ43/0amQlEy  
GRmI03WrpQf/UpvFuQCfUQYkG5hJstXL+UleJNhhkvrolIRgQTEQIABgUCpBNZ  
6gAKCRB/5SoEh4hXQDRoAJ0TgAgjwEwj+fLg26Pw0u9TLowR7gCePmF2L0Bk13km  
pJEILjdYwi9NFuIRgQTEQIABgUCQD7JHAACRCqHXywEmfwkKJ1AJ9aFHKD6308  
KMhw6Ya67bQ16BRzjQCfTejGAlrbCeEgZgY0Cg753kYDvkeIRgQTEQIABgUCQcmq  
jwAKCRBy39cBRoNwTHhAJ42ubYX51+H+p4f9vUoDV7xwCLLhwCcD80jD/cZgrei  
nRjuUEDEiFDfSaaIRgQSEQIABgUCQKBrZwAKCRDPjI2QY7WYX557AJ4ntkoDx0sD  
3WwPmRRzWKTskgDjGgCdE9lID3H6APoyPkUcEmBBin41NeIRgQSEQIABgUCQKfY  
rgAKCRBJRaU313td+37KAJ9P7TRQYiRZAVRzMPvl89Hlt7sbiQCeOD34frLxFn8e  
bJYHVQCa8Qi5RiJARwEEgEAAyFAkCnJC0ACgkQTCWvuGAugxkFGgf+Pp1R2rzZ  
Y6qiyY60TEudtC5DL1CsP9xBNCrWkv3NcXLgkpe3USKYxh6jrtX8rgIap0Ew4nK  
5H8l9dXv8nKX10bmPZwLMNg66mvDAuSzjPgwCt4FvHEC0V12FzSPdMJLLMCgIKZ  
o0ZHFLH827T6jE0E3rnGXWdKvSyVB08I0GqjLh6XJ3ZbPKjsrWyAKUfLsjNMSw  
XnQsp956l0gFSD+W2gxMJ+907B2JArmX6bWJbvURZEqdTDArdUuYiZiM6z97La  
LQHWRtQoQ7wG8Us66Yyjs+V5oQAcTFpCLn8rHd2vde+z4TZFA58uy78GQbfxSdf+

```
i9Z/PZ2R55r1x4hGBBIRAgAGBQJAp4LZAAoJECIYyB60fAP/CbAAoKB6HYTp189I
7s/PcJTADMDySqNXAJ9bV2Ft4SmYNYE09KoJEBVXiUkr9ohGBBMRAGAGBQJApS13
AAoJEGxj2gSE0Nfn/00AoMCTade7zRMH0ujNJryQSjxUsYZLAKDUzgk7tPnEKK5D
liSefRxKmnj004hGBBMRAGAGBQJAp8QxAAoJEAzLfv4LMKk7VP4An0UoSCHuTD08
7HmhB0gsF3HHgIktAJ9votVwj rL5gH/uKj8Cm23VKQ68+4hGBBIRAgAGBQJApPwa
AAoJED0Eg8QL/Ll+pHcAn0v538D24Vo0hMDkrDBpIBSsvfDEAJkBE+YJMQ+JFHKI
IejL3YLI1GXinohGBBIRAgAGBQJApqxqAAoJEAzhc7GShMRS1rgAn0Y0ANEVcIl
kqwmB4xswLX3DIb+AJ9KvG002bsaylRXSGTiMUGos4fmx4kBAHQTAQIABgUCQKiv
YQAKCRBnwoCPM8Fie+EuB/9bvSX69czID06weCzvrpIGceYts6QSaTZryvsKT1Ap
zjSdPHvnTw5Rxc0btaAllqQWTJjMYcame5LGBU66e9fg4iEQcgI+3Vcu7SHmwR1
Aj/X1c1PV+bPu60GbzCk0rsVdEiVRLEl0KqemPnAYcCvyopSqa41e9YC3gDs7Vh8
BLU2jwEMOLG5hhGj1gKzdRd+abHmYc5i59M3DcXY9w09cTAadDLpxIw82asQ/q8I
zQ949c0wDeorThRK49m7alxK/bEP7PQz1WfCEDUzu31vd4Gk8D70nVgjCEyeixnd
Sua+1CHw+ZDNOLSn5hAKeww+rg0M1z6Czfs5KQw1Gqb8iJwEEwECAAYFAkCpvQIA
CgkQH3+pCANY/L2UyQQAhiiDh+YKSA/XC0KqEmFHj306zmfDwcjX/ZgiW4wzVI
Fy9Yk13swDcV0xnZwtNgjbCEI66avTCYIXL+CUwPRcefvizsXfwzfnkQGXKrajpX
y9x00+NYm7dZIU14kI4RsP3tw7uTpVQcdG0Wnbw8B7wCo+UWCzeTkt550m+FrBSI
RgQTEQIABgUCQKd3uwAKCRDf7jeUa+yYCqxtAJwMu59kka1su0wm4QscTXyYHonB
SQCGplPw3tyiHs7mcQlxxmsPub0gx9GIRgQTEQIABgUCQKJwWAKCRDSD9QFytUJ
xqMKAJ9jqLMApmwaYrcP2FY98G9mTBIRNwCggZ8NG29qMUBFBGV15AVkEnAA1SaI
RgQTEQIABgUCQKJhEaAKCRD9/49Y5NtE8nPLAJ9Vm6Hpm0630CUTyG0TTx/n9hCe
CACfdW8VW0TDB9FTA6RZZ5LrWNWACPCIRgQTEQIABgUCQKivVQAKCRMMoz/Fgbb
leQyAJ9weje1QUfCvsX6/0HTE9s+i8xnCACfXPGzGaRLQDbX0gMiCXDzFoZUXlqI
RgQTEQIABgUCQKivcQAKCRAVlogEymzfsPHUAJ9zEbdggH120b719tnThn0JvwBL
RQCgkW8M/YLAIPr4TCw62Q/36sEtEM0IRgQTEQIABgUCQKje2gAKCRCg7/ngaefI
cGj7AJ9nGQg2x5NehEY03fbgvnHP+s6R8QCgqkJdAv97LTv6DzUe8qb8WTSd4z2I
RgQTEQIABgUCQKl7fgAKCRC3Mfr7JqXQZp31AKCBmzmCaKYFSzq4NdhJSeerW3hd
PgCFRSD4aI6qIMeD6iIh4p3//6qH7UuIRgQTEQIABgUCQKp9bAAKCRAPWuglNDgu
UQIdAJ0UMMhgp0fPCpjvbg3DrxIYct4iGgCeMcaX+ewwINPMZ/L5fHMLctfrN4SI
RgQSEQIABgUCQKrrCwAKCRBLs6ZvfrNSQM7FAJ4g2HoWeTEY3FVC5DYzbaKwuYat
QgCfbDdgQH71a5LI0IhnhdENfmuuSheIRgQSEQIABgUCQLDrbwAKCRB+t5LfGR/N
ilFzAKCpk31uqK89ljJNTcr8cHokV76nXgCgi5cP9xML2fL09zYhZzTi8ftNo+mI
RgQCEQIABgUCQKyJ8QAKCRAR2c28Gkan6PYtAKCBMAW22Zs0XEnUrLtcZmBsUWA
GQCfCIap53s8vvPvhF/YwpbASVzJkNmIRgQCEQIABgUCQLkQzQAKCRD7A+d/KhnX
B1cQAJ9lwwFMZGPRigSiM9E9ixrp09DZYQCff2vVrMpJhVpI2FiN4WP05iBlnpSI
RgQSEQIABgUCQLYMwWAKCRD3RQ1y0bRVQXsyAJ9ZZPFswPyE4oPwC/SVeUXaQ01g
sQCfWEHzeoHuiwbBTz4PK7+tYS1pH/aInAQTAQIABgUCQLI2rgAKCRB30qsLsMhx
PbzbA/4oqsinfpcjsb9HG4VB1hbUzdAxJn+zJCLt6oeLiXRshjmL5MA7Fb6nBkdu
J7HA0Y9pdNL46UqdX2CXDshz0bwV8AMyfmr7V/xhNb0soVzZ0JRbtQtZlkrVW1C
Q5FdvdI2aKL00rixaQWUUBKTMsk090DIfdZfyjmgS3ZFazCUIhFBBMRAGAGBQJA
qZZcAAoJEBUubqZQRdcLj6UcAniVZ40YkDBKkQIGKj+4VxuxN/bTNAJbP/pIcftA3
9Pt1Hw8F7qs40RD3iEYEEwECAAYFAkCyECQACgkQeQ0DqXRm5l0K9ACeMy9qsXdg
niu9NUJuvT/FNPIrw78AnjmCkUBKxqsAG/BrQv/qx6VsgZVluQENBDkpESUQBACf
5xwEwzcieachWprjzAiAJ1X04qaEmVSgGAKuMGTCJdk5s9yUhlRuWBizV+wmTx3I
Yx+0d2M8Pzhn8Ckx1WAcshIB3I8oblxl+sjoefD8cIuEtmksdpnLr5fNkEamxv08
RyH8Czivyi3k6y3/xqZFSujdcovRHPY+khBk2bczYwADBQQAiUPd1TVIIdfDR0Fa
+j/amW+W+gbbkK3i90sDBEDxK0TBr00ih3y20n0J70AGT3yaT2zu5800i+kZhaA3
0Pm43CnVp2v10eAl78xS6skt0/KWHhrWX2sRrX9mgbw04InnDNB5Q0j2Ju9FI05w
wlcwEbsfGRfg2RM+LN9qNaCKzMSIRgQYEQIABgUCOSkrJQAKCRAXjuJ0+BZyex6
AJ4tc3hmnPfgLqNmOpLi6wVHjx+HdACfWiZBPiYZxeZIN7rYyE5kZ0Q7cX8=
=inzo
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.8. Dmitry Andric <dim@FreeBSD.org >**

```

pub 1024D/2E2096A3 1997-11-17
    Key fingerprint = 7AB4 62D2 CE35 FC6D 4239 4FCD B05E A30A 2E20 96A3
uid          Dmitry Andric <dimitry@andric.com>
uid          Dmitry Andric <dim@xs4all.nl>
uid          Dmitry Andric <dimitry.andric@tomtom.com>
uid          [jpeg image of size 5132]
uid          Dmitry Andric <dim@nah6.com>
uid          Dmitry Andric <dim@FreeBSD.org>
sub 4096g/6852A5C5 1997-11-17

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibDRwhhERBAD0h31y2hT3U/eM3hwXp1MrfUShI1/sGB9Uj3a0DsZoQv26P0Td
4shynyRkm+FGwB/DoBn02Mn4VCzplC1nIlj5SC/p0/JUzGeImdLaxx3Rk3/RKFZU
Tumm2T/B/SpVuj7NNmGGVnywtupxu0kqGrVjkPZeM/uKP702kHvGiMqhdwCg/7As
4akgbgbaLDI309ziauqPX+cD/2SZABo4M59YxFu74RKkhj0B8ReKmy9lqPsfkaG/
yR2dwSpdqDhw19bVsINbjL5ITyqXnSrtAbRZafp4pSYnC6G0qg8ehZDBIPeHsQKl
j+36hobpgEDuV8SS7Ln3wXzMfS/MRGu6t3jNfBsfnSZ27cVSt1pvCncMjy2SIW0h
3xgKBADep4kIOAHY1t00T7DveV+wHZDkNKYQhDj rM/AIJQ333fxkTBNpQn3ppNRV
l3ubQBC7lhVabs6MgilcJqdL8uECBBvxmyMi259Scw0rk4Crcw3ymTuA1I+BnEXD
XcK4zweM+mp9PDsP5BZwg9vJNz0mkzRR3e8J+X8uLeav94Y7hbQjRGLtaXRYeSBB
bmRyaWMgPGRpbWl0cnlAYW5kcmlljLmNvbT6IRgQwEQIABgUC0cXfigAKCRCwXqMK
LiCWo0eoAJ4lCf3pDzRbHtChqG6RseKBtB2zHwCg6giFjnQLY70dBetazjJ6gvro
tRqIRgQwEQIABgUC0cXgWwAKCRDe8uGi/KrNIJ00AJ9dCeCTD+5tCG0qwCakh+Df
yILbYQCbBN+tXI+y0HN0kVnNI0UXXfKexn0InAQwAQEABgUC0eoFdwAKCRDFIQTA
dpAP8fg0A/9V7Xj9Saa1VJ9upM4yp/G8Dw0M16cfTGJbGmut34mMRzY3AfL3UKZW
W7GB5nIdpLRNj5gz0s06K+412UgPcqVTN6E0TQwtDCsUtL5rsLn8FvPbfylarBtBV
p0+8KqwwwqzqvRNi26TXpU6ZXQIopKyCg/mVDHhNJS6GLHfHrwwAqIhcBBARAgAc
AhkBAh4BAheABQJDnZ/MBAsJCgIDFQMCAXYCAQAKCRCwXqMKLiCWo9GsAJ9L4Mr/
DD1Ne0XAfGxfYwD89oagVgCepNXWB4p1AlB1gIhIXwF5s2483M+IRgQwEQIABgUC
N+aidAAKCRBKGAJnAc6wvdZAKD/P2o8U3XvkNdZJmYUfP/wtF0aDgCfY+6PN47Y
3xqa8zZvv9fW0uDaomIRgQwEQIABgUC0cXgpAAKCRDe8uGi/KrNINo0AKDsK0L3
8VFsw025FRIIeySs9KLOiACfeMElNJoyqERW9Am/vJbew8v30RuIRgQwEQIABgUC
0hRFEAAKCRDq2te9w8c05vUPAJ49KuoC3Y/dSbAiQYuDSMhqx07DdACg60v1P1gF
AhY4gXeeUa4/aXtIDQaIRgQwEQIABgUC0sR4YwAKCRAoj+BvTYHSirHaAKDvI9ho
DoFUMVxfGjK2zDh6fFNsACgvhz/eUtpHh9u/jd5T3LDKSwbYU0IRgQwEQIABgUC
0tWiXwAKCRAvLDQ4no2T8wa4AJ423i63trzg2CkyN/09/RfGTN66WQCfcFpMsk2l
Nae+3G68fSr09BDXoZ+IRgQTEQIABgUCPbF0iWAKCRArmG7b/LpGG0HAJ0fURcx
vpAspQT+lmhrrUJEQx3BSgCdGRckMh0teq+hraN9VNAZftf/B/+ITQQEQIADQUC
PXytGQYLBIAJAwACgkQsF6jCi4glqNeCwCbBpGlmeLgpY86hZd04CfR4SxIW/EA
nRSYFrRLFMtLmkn0TZKkhRRLQqiEYEEBECAAYFAjnF4JEACgkQsF6jCi4glqMa
oACGvBEKBWair4g9g8Duekvmbj4Z7JkAoJ0hFM7n1aF9kMMub/1hD4LqhCANiEYE
EBECAAYFAjh9dswACgkQ4LTBLZC3PtIFiACgl35t7ik2HlVnGLUdUrDnNFdjfEga
oIzWuBHRHi4goIct0c25ETE0QLFaiEYEEBECAAYFAjq33nMACgkQGpu/Vq0+1373
hwCfVd00rTy6pe6XICeN0jWB2ICH3IAmgL0Jwc2RyNqIKahfVgVcJz287k4iQCV
AwUQNxSqIMUhbMB2kA/xAQH1zgP/TF7/uVTutwQa+4zuSGesFTTmicqziyim0k7s
NbquGePKplIoS0JKWHLrY1pvU0qGL8CcGup3k6s8sK/SxRcpsK5X6zy0hSlDpPKd
cEvg6TcINjyU6W+eBKZHV9VjhK0QzKSEfWBNawTQSGl/ziiDHKSyYccI0EL/Zt93

```



```

CKG+6X0IRgQQEQIABgUCNxSgqLgAKCRDe8uGi/KrNlLw5AJ956SLLyKqGf0ePmMkj
EG0+WxmbrACfYd2TsY9hvsXf1hS/ei3jBur2eJAJUDBRA3V4xNxESEwHaQD/EB
AWB0BACbZVCrp5HC+cMcpawf6uk7SJcyxLpWn2L+X7zRzX9ZNRsYhMqr7a6G2hmR
0GJ4mtgZYnAIGnb0VwCc9uRFRKQDsCdQT0nqobEG0XQ6ei09g8p+R/Wa8x8evNlF
QqeeYiFz5i6Mxkg2F38e2GKmizBoHp8E7yKVp0PjZ2kZaB5MK4hGBBARAgAGBQI3
V4xcAAoJEN7y4aL8qs0gqnAAiTxBKnsPqEsAf9JLBXVKG8Nj1AJ9GagHfK+xL
fFhClAw+ELdZ5rd0LohGBBARAgAGBQI3V4w1AAoJELBeowouIJajNosAn2NtsaUK
/rtnkLRCRjCdXGBWOTjjAJ47le7JAmT6nQ7WVm34D3uBSCj0SIhLBBARAgALBQI3
FKL0BASDAQIACgkQsF6jCi4glqMDPQCgppMK8I2//DjsA+rDfsBVGf7LZGAAn0Qg
yVvEgUHLp1BquKJ/buZBD+dzIEYEEBECAAYFAj38Y7UACgkQXZlwfYvt/zv8VACf
X7RaPx2y3E97+SxVUCcbGuhdP0QAOIkDH6uUUus6qd+H13CH4B0U/X/3iEYEEhEC
AAYFAj5ja/0ACgkQMMlIzP1UqoX2yQCgvhBaV2zggXDMRWAUeneGTzeACKcAoI4M
xv+M1lIzU7g+UygBVjUT070giEYEEBECAAYFAj/X0uEACgkQ+MnyLI0fUcdVngCg
04p2KqxBktwxJYUASvXr399vblAAoLRA6If40GVF0Je6BhUVNyNqVICviEYEEBEC
AAYFAj/AkxwACgkQvCLT0ez+P5WRrwCgiBs9LDKusbInFduDQw+Y4Q10NREoKix
YKJmWlLaiIGw0WB4FRv/e/QXiQIcBBMBAgAGBQJB9pkBAAoJEBBfTtBkLonZH+sP
/iUzGKViD1EJBKSGh9IGf6Wlhm71702+WqRpHc18gmSw+cNspqpEeIrJqbSai81
tk/zKMAfUvV5/m4nGgGo9uSmCAswu8qeGrR7ciLpsb1i0tfKbhe3bkfXu9ubpy9x
Tfc5wcQvDx7fW2bHxUHLKtWlVlWeKif+TtYXFjccoPqtIdhbSdKsSxWQnxcbb03E
WeIJE8r7zU8Pr+ao2cSdyks12Gzsj1MQhwPum/iCVZRgKb6sd0adi2TCEo6yrmyR
Avi8g4hcZ/XZvtpbrBBdMD3LSy6xVery3+Bc/Ftq0CZSuS2QbjMGB9AgwGSPsTFI
mL2vmRYa9WmziSrvGzPbdg0e0c+tGncpVeQaQITi3jweedxEmSRlqVa0RduhfZhd
jHCIMbLUZQcTMgbRXkdk0cIGqcZb/nkf9EdxAwroTIJ7Sd7zdpQF112SbDFgYAUq
vICAUvCRHJN+ceKN4BYKz9JuLW+CSH3vA9QeZ5KJmrVAa4W7oST5KYMNSMP16vSW
nP8KfEMq5sxjcgCHBklFJ0M1fHKA7eNiMveoGt8+jJDAE9PR0NEJx4ZHbfssJa4f
WlTRJNx/r9yZy763DRp3IHEi0i0fh08Ki1n3UsVBwWCM8KK12ycB/jT38STK6o5Z
o1M6lwEyAxb654NhmtAl+aCTC5Ax7ryILXTzgJiSelcSiEYEEhECAAyFAkMPHkQA
CgkQktDgRrkFPbbf7QCfdOMbN868MzLRa+8c90SiPfiQKzEAn0/3fCrYATtFwM6E
SokMxhnPPixiiHMEEBECADMFakNY7AUFgwHhM4AmGmh0dHA6LY93d3cuY2FjZXJ0
Lm9yZy9pbmRleC5waHA/aWQ9MTAACgkQ0rsNAWXQ/VgYmACelhzbsqlaGsNB46T0
FmFoqXYbEpMANaQobFUh4skDTK4rVT3q5c+BH84XiE8EEBECAA8FAj2xY3MFCwQK
CQICGQEACgkQsF6jCi4glqPq5ACguJEuhkRWiSnm/voNMy740cHq8osAoKlQMwrk
nn1UbMxw0Feu69zpacGiEYEEBECAAYFAkP9qYUACgkQ5gun28iqrUCgfwCeNoHV
W41XJKpX4Iofw7GFbjjaEoAn3T2FYm2eqUS3Qe230DxvbtubxriEYEEBECAAyF
AkXLFWYACgkQBZBfhr1N+1C5hQCfYJpJo0LeFZar3+4T23CFp8AbQ80AniPPcSZW
umB3wnWDiNNoBN1/dNKiEYEEBECAAYFAkXz9S8ACgkQKY6PhEp05i0pmgCgl3F8
bnpFUMj190NcxqjwLS/oypp4AnRkE4jgHQ/LCg0qvcVadPmdNLUJitB5EaW1pdHJ5
IEFuZHJpYyA8ZGltQhHzNGfbsC5ubD6InAQwAQEABgUC0eoFngAKCRDFIQTAdpAP
8fN3A/sEtM3BBQE0mWVRcv0rzpLWy5CSVPki4jEZ/RBURfPnbebArzqbp7+UeWg
64bXRM+wDyXAXiFx/hQIAJkafzuhCbNE6KS3QoCAPlpKAN1h0HCIBsXv4hXQRyxK
wLYgEyZvHiFS4/sEp0+pMN3hK0kIRV4ZZ/Agp6t6y36sLAPKA4hcBBARAgAcAhkA
Ah4BAheABQJDNz/WBASJCgIDFQMCAxYCAQAKCRCwXqMKLiCwoxtMAK7PM8FIanp
tvXxtwyJVcyQVLMRQCen4Lj6YmrDqMTxgh0cf4BSHwNxY6IRgQQEQIABgUCNuG1
VgAKCRDe8uGi/KrNIHBMAC25/WYTI58JJqTUa0ZklAeDtHTCQCdHLY8yI2g7KmC
nmTwQwGaQxYlpwiIRgQTEQIABgUCPbF0lwAKCRCARmG7b/LpGN08AKC8k4URT8my
tZnKh5Lbmj5md5CcbgCfb4cxwXrywM+vuYoPFV+AdUPmNNGITQQEQIADQUCPXYt
GQYLBAlJAwACgkQsF6jCi4glq0vDACgkKptMhyW+hi0BRnjAa7v01Rf9gkAmwW0
DIakTb4gHLJ2Yev8f69uaeFiEsEEBECAAsFAjRwhHEECwMBAgAKCRCwXqMKLiCW
o2r2AJ0U08Tyk4jQtFLnk9iMATEcA2QbvgCfV8nh0hkexKl27B2XQRSXqmQFarCJ
AJUDBRA0cIY0xSEEWaHaQD/EBaWf/A/kBP4T9gRXPiAn3Q3Pfwxq2M3BJzAy126Q
p67HsK27sxM0a8spJRdJnQET06LYM7VNOSH9BVUnn0telMr6U8WMDEu6brIAERr
vEbFK8qAtLXVZI4C/E4GfGkG9j3fbj7Ss7ng8py8bZRLdihheDr2moZ0LEt3jjT0
hSq1Td+CDIhGBBIRAgAGBQI+Y2wBAAoJEDDJYsz9VKqF7XIAoKww0bkHqlcGmZLn

```



```

5yw6nr0mhRqhbnrwcZ7Z8RZW0iw9am3XW+GwZk3L+aZUR7edBp0Vfb9GsvjIBGf
tJM31B3JfY+0Ehee544/cGZ0L9S0m1ZrXAq3bvdwftAqHrWrr1Wta6r90B/4maG3
Lx1JkAAndn9oVo5IH+MUCriwQ84bHzJI04zYR5BiGPvMkaxwuB2AggyQg2LR8y9R
qRXqEscnZV7go+8ksJqV1Wve/UNsABfav/ibdGrSjTpay7QG2ouMcnkm0xY21YMo
IOZMkyfVFxqUb/JcTKuXNhjQ9h0mWkHpKL0btM4LDdWxWzPjz/EjGDqtaqHVVBmZ
W/tt4YYmHZYbThuTBFEeEqIRISiPirJx4kv8A3gccESCnmGGWBdIdSw3DqDgxTlyp
3CBag3lh0PMED7+MQkBAknKMvnXJZsmRM0xzc0svi86nUFmLbK8EKPpb+ZJ7HQAr
pK1PUDn7yzFlnesDFVbjs2Jl0uTmIernTLQbM7Djr8zA1etTtAlrqWUs3ttobjPy
JGPP6x6ixFDkIzZ2ntKgUloJaTTu+PbHrpP9pwZp0GkZCe0CPEU+kZeS0ZI9Pkh
wv3EW+nKgl0R1kAijfWwxg+IgUHgH7SQWox1EgrBBNTYi2QgyLhxL0iR7r1VTgZ6
4P8A8QT2vpaLKAQK6/AmhNMqna7tE/xzMUCgfaIeqnTlSprbLq0zRUzuPE8x6p
a9q/n6T6L5zvCkZkYx/1HbnM09DoN4BKjHzKFr16REGMCMFC+InSfoqBjQJB06ns
MSWgf0ygEAcRLaUc4HMFpX0m2t0xFNpw0cRGiW027nEwdLkwOkjTSW0gK4x4A6Z2q
0jV84iaR7gC2BnmTNj2noJLac4dG2nQMGbE0xS9Su/T2L5Uzzik4+0Q9Z0mWmV6
xrTPlC1oGYjq5cCeVvs+qxL+5jyYF0lp+pYBt/YT0dFIRQADE0YdgTs8SIczswLi
YtuIIDAERbKDJFsgiygkUbRJDmKS9bUttXTmYFtZqt+JRnJuegar6WqWtmwnH7
z1k1H0+uIyCJ5qxfp2uvhjNM16qdMtPPfiJ1+rWp3ZxxzPPsDuwJQtP0yr3ZxNk
cCjIcC5MwrToJgUAwHmKdDdAYwJbHnrIPSSLLYkFoVIZsrgzN1deRkdoRXwrT3fTs
UjqpyJ7vS2i7TV2A8MoM3HLI2ef9QTbrbPnmbjFelNLTLzP4h51g+FEhy4UfvIt
rQLhRLxMa1Ak5kbbMtJ3gDrAZ/EEHdAZpEG7EBmkgE+BAZ4Epn+YBs8QSD+RE2Dc
pkr4znXD8T2H4et3+nbD1RsTccb41pm6/T/U1G7/AGzcYrXkE4mWnl/WXD69/AxM
6sDfn/iULX0vCfMs5yJVqAJiz5mW3ZJ6SBkQTicQCeZIDGCTIlsx6RTEYrfJ6wS0
eIJ3SQZJStHvnofw/8AeTngAzccsvHoYLIg0Zu0Zx4EAmZaeW9W/wDXWkyjX+uR
aenbIHMt9pVrEJ0Z23My2nE4jEkW+AIixgDxKm0I9mYGQTiCSVAMBkEkWygDiKI7
wQcC50xMEp2nkza/C1n/AHFqHuvE6RyyeonTTAiZEK8t63ka9/tmU0wVyInLuLBY
j4l/tCtRyr3MkLRJoBeA1o8yRL2g8RR0RMtQ1uEia2zYIZbmqSJIBIMgqD3kCbK
u4iTwCIFn2N7yDNz8Ln/AL1//ZNxyentvqpH5jhfvE1a/TWqWSEAA4jBIsA5wY
cU8z6+mNUT5AmbXxgeYNRsaVAtYJ7xueY0hVup2jAlN9ST3hQr260r5zENrmPTMC
JNQxPMeImZGLTH8uVg+xzAk26vaeIg64xZtSuryYZ10e8hsdeoB4JkWFEG4zrRiw
zf8AwqgN9r9wuJu0WTX9UrBat8dcrP0sz0uyKcDMxn02pN4vWaR/qaWtvKiWb0nV
yef9dKvcpxSjKvjLqIa03FG1B4xFXWbF4mXRSyXPMIopHMnNsreaVzkiU2enPBE
NkagHoZf0tIbGTIrz05TrMzUjYCcxoZuDYTzCFVY/U4kFhKKi0DmDZSA0JbWlcLl
PwwK7Nywpi1A/NnovwqAK7juAJIGJu0eTZ14Dac+QciYftKu5ZsAmGQxq8bHo9m/
QqP8SRNacRnubzFz/UtspHvU8HzKyJsvA+ZnGu2e0mwekp6kZEKL521aKyT17CU
WbVanlQyqe8JN1q+K500pbPszz1JhjQuineQD95uzTnJbTdPp3zjt8TV0qF0DzMV
0XX0EmN6gcgpy0zCrgAKCSfEYukt2bguT47zUjnSrFuV+K3T/mcL7F4fMLBLYMMH
GRGU8TL0jUj8wfaWtDqGoK7S0xYRvgk3Wlqdc92VL/fEpFEY5J0fvGdseNr0F/bY
n2M2Vmp45sXV6UL6k7ke1hkSLYu29R15mfK727xi8YqxNwLUqnRK77rfCB2j9yVr
gKAB2xDele1S60k4VMyu4P6nIHxLZKRQhtfFY48zUqr2gCSPsHsmPrL5jSprLY1b
tnXpJnSwVpXs2Pxig1ogUsrZXpLCIRyZUxFwy6/aN0VW7VDPreYNY9bq04G7iRz
NONaHoz7dZt/yGJ6IdZqeMVR9VUCpX7jiYNeTrEHUE8zF/p3w7waZk4yIgJEVZXk
dIJWfT7ukWugV295J+8ml6qlK1wgAjAuBECflcTL1aZBjWlFRhuekJq069Jlks1n
xJFXxBDCDp0KgSJFv6lMtUeypmxy3Ejllig0S20ZZWsFZtwM0JNesrb/AHT1AJPg
areorvQfMyqqF57JHI6Qs7dsL/k48yR0gUSSuZIBXx0wBJ0Lgdc4xTmMSH/AEz0
1J4Mq0zicNzLvFKiZAYoIgFRiCLbiKJgYU65KyWdtqAmoMv5LDHMsC4KMRrkerYY
EdjPUVnVqRvIZNRgVwKTTkdQZRBG0HADd5V0w8AekHMy3BDEKKA5xEwW4EKS6CXu
BMuM4rL0oqRbqF28T01FwxK0yKwYOpz17RL8AGAWNwMgyRbciIbrMlwUEEnt2gu
wLBRNRnLxxGIrApwYubWxieh9Pffo0+BiajmsW4+i2emJmPzmVdcPKWekWwM1q
DB4nbpEi2zAlYMXaDSyqlU3L1mZqbddY5F0AB/MbFetbaKB9Ue8dcShqrXK4XqZn
6fmyqLHHDHJL1T7RHTJyPCLQJTNxF55gjKsBuehkmPVcs0YxnJXucjPcymQW0Zpz
r0H7zY9I9FNDLnoZq0bRKh0KnoRiZN++htrrx2bsZV1478KY4iieZimCDYkM/EGla
wljgRlFIUZPWNmXquAEU5XJI6zT02bqxweZRapsngmZa30JFA7Rw6RG09Pt0L8TN
ahbNIBkjAwUczrrPY0cZ6yZyoTpycEZI8yyuiAXpNCw0AsZq+kHZcy56iMcGyJJG

```

RzNJhagbLWXyKcmc67Tx3eQwJMG04IF5MLCJqM0Bs58xbHJ4idKuoVjxAao7AcQ  
JGMdZ26QTnI6ww4HtCyeIQgRwn8pR8yLecj4kxVj03VJsNdpwR0PkS8t9ZBw40DE  
y7gguPALjQt1aHI54nRy/NbohSZYvqQxqmI6GVk6znfXaeCx7pDHAJkl07UBOMx  
SayvOGfENTSD0s06jg5MS/qI/wBCi02tF/1rE5bEC3XEjAkuip6oHriCb0x1kz0J  
Ld3SGTKyAcQhBp12V258yLm5J+JMUpFB0dz9wVEnSswp48zdYletT0609Qq/ePr9  
0ZWDGzoewmmryf8AGGIIJfnEZHG57XLvLeRyJRXr0d9d54P0DF2t7TBKYqDtZLNeL  
q2+5R/EmgPoa0oUD9optJSP9Amp2Q+loJ/TiJbS0g8LmS0UdMmegEj+nRHQCgXy  
L6agS0gmQGNpXL5PReTILWsbLsno0YnUWfljHaMcqGgw/wBNdX2bB/ianp2nDaNG  
PfM0I9Q3qVA/SHb7LB/6g7f29037m02dLP11TT/VuwgxzA3brMjorKtPh9Yy+K95  
95me3tciccvXox8cTF2HImTC0GDHhvbIgZzjrK1tsjFVRGgfV00cx0w7szs+YBDN  
mAxkECPUeULpKqN1oQEDljK6EsCD3m5HK0SnbuHxibXp2p2aNF8SqjlgSsdB/AhA  
eEMWwV6pcTrKqG4QDCR5mhkcYM6cflYz+EXnLmU7hnnx0NejHyFA9pxUTJRtEnaR  
FbCykxZ05ftDR2U+kkEtpyIoklkSCHggEYizliIdQicvacIP+ZXlet3sVrG1e0pN  
jKqR5PMkHA4m3JBbmWatX9NNowFhlfrlKsoKkEHxJmmVLV6NLrkuYAlaD9pL43Tp  
x+VjP4r3dTEP0FegTpfVf2tXB+pZME1TD0000yNS0hhsRiKvRGGZWhEklLiXiYEz  
KIc88QAMmFMVLLCzHnjtEkHPWdHG+uxB5kE48mdmSe1/DmsNqPQxz25Wb0VfUN+k  
5lHCHLR+5mplqUfn9WF2CVn4BnGvQRaM8iVm+JmmJW3HBjVtyesZRYk2doLX4HW0  
wrvdnvEvcPMtkk2ZgF5LQ0sknajHwJlryM3M4/E6vMgTu8k6RJPUfh0mu97HBWsl  
1m0/r0nUkbX0IXKR3x4Ms/DatcuqqLVowHTJnAQ2Px+LoqWss45hSS4LSxdvTpM  
0wvc08EKr+kwaQbiByIl7iZbX5LL5gkx2tBM7rLa07PiDccadz+0oMvGf0E6vMkS  
DJ0nST17jbgLgAdBiK0vp6ajUs9rkoDnY084z19fkv5w3G2qqihUACjgAdpIm3zi  
3HMr2DEjCHEQ65mUq2V+Ik7h8wblLZsxZkQyJF2ZGYi1Ii9YcVKPJjPwMvFKD0jz  
pE6SRjEmSevdSCQYtWat9y9Zxlfa6ymmjp9StvB4bxL0ZuPm54XC6oXERuJURXaK  
YfEES4zEMogSmQGLaqBLKZCIBBETsM4RBiiK11NmXLNp+n0z8yl7Zyn+VGSR0jg6  
RJCB8yMST32opFg44YdDM90KnDDBnlwvx9Xjy+FEYMuafWfFbZ08zrLo83H+8evV  
w0rrlSCIDDM1Xg1oixZYyMSWy5HERYJakyDALtjEQ8SDHMIILFGKuJcpcKoDKGRu  
Cp6Tnm7ce05Tz6XobV3iojP+LRR9E0r8IliH55h0WxyvFFLUeg6ms/lbbF7Y0DKj  
+la1Bk6d8fAz0s5Ma43jsVmpsQ4ZGB+RBwR2m9sar6FmBZWti4P8+J4d6e+dKF1J  
qPPK+Ykid5dx6sctxy2NWcqcSwmtJbDrx5E1K58vDMu56YbUf9LAmL0IvFcb0qBL  
4lexfMArsMGLJkSmJiiCYka1kxgTAKnEcH7R9QyGhXMZPRxeVa0luxtrdDL+BjIn  
GjL0SNkYPMInAysGXK62dQMzjTU3JqrP3UTW6zYYDJmW0MAwwRKd2mK5NFtXHHLT  
W0WqqlecEcyCvE7PTKAjHSELWX5ERNxz0DFynqch5ksAwyCDF4cu043tWsSVy0ZM  
oKZLSDJHLTgQbFCyCyvx46SxV1ma9fHNYrFLJUBx0lvTvvrx3E4Vm+Gcg5V0Q85E  
mCC218ip356Abl//2YhcbBMRAGAcAhsjAh4BAheABQJDNz/WBASjCgIDFQMCAxYC  
AQAKCRCwXqMKLiCWo/SSAKCt8ypjN9tLEZr0EbQy/qFDogcWKgCgn0TxDND+37go  
b3l8FarhoYNLrlGicwQQEQIAMwUCQ1jsBgWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNl  
cnQub3JnL2luZGV4LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WgWdAJ48nJQ+1pBqnoz7  
VeEMarnveAyAzAcKeYbC7EMba0x2NZcjrSHIFTiqXgSIRgQQEQIABgUCQ/2piAAK  
CRDmC6fbyKqtQGwAJ9JxjD79Wcfba17Vp9/g94+nipdowCfeudCWZSYiAblMwJX  
cHYLbJcqiwmIRgQQEQIABgUCRcsVaQAKCRAHMF+GvU37UC/KAKCEVE+BphNJsbeV  
0j5zocb6pTYPagCfbrFVfx40EJFlxAE6AfufxLRL6cWIRgQQEQIABgUCRF1LwAK  
CRApjo+ESk7mIwxwAKCZL47Kw6w8ZDpuIDKCj/v+LmKWrwCbBM1nZtgMgLpLIW8s  
l/y9grj0g0m0HURpbWl0cnkgQW5kcmLjIDxkaW1AbmFoNi5jb20+iEYEEBECAAYF  
Ajx/uXAACgKq3vLhovyqzSByIQG0hWU50pvBvezVYYRDFVWDwlLHJIAN20G77JX  
dqPeTC3gUfjCICtBMcuyiEYEEhECAAYFAj5jbAEACgkQMMLizP1UqoVX2QCghHqI  
2xwL1L7UpWE+YbrThcVAu48Ao0zNpb0fRtgJd1MSxbLLAoFiv9iEYEEhECAAYF  
Aj2xdJCACgkQgEzhu2/y6RiYRwCgiLATwKQBU0vcokt2cRXxvb2CyDwAoIM8jzSe  
bTs3WN6hbPjAWIsICf2niEYEEhECAAYFAkMPHkKACgkQktDgRrkFPpaG6QCfbVIC  
Rbnq2/+iSXmKrtQRwp/7yQAmgPC/+VqaPBEorXwL2q5HvtVWgnAiEwEEBECAAwF  
Aj2xYZAFcwQKQCIACgkQsF6jCi4glq0awACeNZs2oDcCl6+8xL6SrpqklQVtWFMA  
njsQJiNr/hVBPf3l8l08F6GtURidiE0EEBECAA0FAj18rRkGcWCCQMKA0JELBe  
owouIJajJNwAn21Nsn+AkDDHSajPREUBFWR8wa/KAKCndfTocav0zJMPxZDgiox0  
86pY2IhUBBARAgAMBQI9sWmWbQsECgkCABIJELBeowouIJajB2VHUECAAQGawAcE

```

NZs2oDcCl6+8xl6SrPqklQVtWFMAnjsQJiNr/hVBPf3l8l08F6GtURidiFUEEBEC
AA0FAj18rRkGcWQCCQMKAIBJELBeowouIJajB2VHUEcAAQEK3ACfbU2yf4CQMMdJ
qm9ERQEVZHzBr8oAoKd190hxq87Mkw/FkOCLGjTzqljYiFkEEBECABkChGECF4AF
AKM3P9YECwkKAGMVaWIDFgIBAAoJELBeowouIJajMIIAoPdtLnIGclMSXBsZ7GB
bk67A4MYAKDsky5xGuZbS05wSRPYsYsShyFe04kCHAQTAQIABgUCQfaZAgAKCRAW
xbbQZC6J2Zn2D/90qRVw/w8LdiLAK0SJBb5zRQ0uCni7iXGmtNo77TB1ZpaE402u
0CqjoJP/5W+Do3NuMPS/IRL99iVtovPKXKVvC6J8PbkzFa5JeCeM07ITy3lugDrQ
JB5Q/5yIAd42ltYh4o/oYfLyPuVYef/DgoeeUhrnfoZ/TdZ8XB7XMuICKa19kcFx
VRBdEEL5I5/v943k7hLTaCE+RUhgRZHNxDS96WrKKClDzACj8kQyydZi6nAm6R0
B6YHirJga/fCgi8E7rDC0JapQi60QGYhQkUe8dXzRehoV/66o0ghvX4895VvyAJP
QXA6ATH6A0xQpEQ4ZxjvEckYn2FAdkDfJ3iIoIdLfdW57zvD+3TV1aDdjEGjzKc
V/0eBwhY3SGCRkDaUL81IR20GuQcBiJKcgbHXTxK2kz0aYt4GYwhje8krfqiuZyQ
p+M7GfAgzypNLyrt1JgyggXANCwKiaHCKxp4YPN/YJHr8E5KTjLFpJy9vB256B6v
QRUWHHhSu1yiZWw17Zr8CR7TyKYKE0ZU8rKhs2FKTSMT5B6bW2dLaL70xkiWucj9
egV3fcEkWYTx0DIZtgqSJZ0uCyJK0lkrYhmJ03QZP201r18TrdDh8J4AA9T0FLrZ
bmxDXLHeCKEvK7r+rXcF0kXSbjNwk3GPMJJeQpuz9KANoazIDgs65Q0DC0ohGBBAR
AgAGBQJD/amIAAoJEOYLp9vIqq1A+bkAoJgoQyL0JedM/SMM2JBZ2W19FfJzAJwL
ziIP7T5akQjM9NMjv4t4dHfTiIhGBBARAgAGBQJFyxVpAAoJEAcwX4a9TftQqdgA
n0R+uiUR7yYtRwmm8Jbh8MUKGFKSAJ4nPXa3WdizuujR3RTP70/5ASyfuYhGBBAR
AgAGBQJF8/UvAAoJECm0j4RKtuYjZEcAnAzlwMmr05rtcNtzHjKmnXteST9SAKCN
qm2VGP4xbhMcipmgVfujMIMQ9LQgRGLtaXRyeSBBbmRyawMgPGRpbUBGcmVLQlNE
Lm9yZz6IYgQTEQIAIgUCTHwD6wIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQsF6jCi4glqPk1QCfbWJA8yrNJjw7Zw1xvQo0A59ClgoAn319H5odsKlLC/KB
4uZVBqYCsIMkuQqNBDRwhhEQEAD5GKB+WgZhekOQldwFbIeG7GHszUUfDtg03nG
ydx6C6zkP+NGLLYwSLPXfAIWSIC1FeUpmamfB3TT/+0hxZYgTPhluNgN7hBdq7YX
HFHYUMoiV0MpvpxoVis4eFwL2/hMTdXjqkbM+84X6CqdFGHjhKLP0Y0EQHm274+n
Q0YIXswdd1ck0ErixPDojhNnl06SE2H22+slDhF99pj3yHx5sHId0HX79sFzIMR
JitDYMPj6NYK/aEoJguuqa6zZQ+iaFMBBoHzWq6MSHvoPKs4fdIRPyvMX86RA6dFs
d7ZCLQI2wSbLaF6dfJgJCo1+Le3kXN11JJpmxi0/CqnS3wy9kJXtwh/CBdyorrW
qULzBej5UxE5T7bxbrrLLOCDaAadWoxTpj0BV89AHxstDqZSt90xkhkn4DI09ZekX
1KHTUPj1WV/cdLJPPT2N286Z4VeSwc39uK50T8X8dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFe
xwGq01uejaClcjruGvC/RgBYK+X0iP1YTKnbzSC0neSRBzZrM2w4DUUdD3yIsxx8
Wy209vPJI8BD8KVbGI20u1WMuF040zT9fBdXQ6MdGgzeMyEstSr/POGxKUAYEY18
hKcKctaGxAMZyAcpesqVDNmWn6vQCLCbAkbtCD1mpF1Bn5x8vYLLIhkmuquiXsNV
6z3WFWACAHAaoryrvB97nMiZrsTdiT144ORcrW5eL6K25SXsUGyYMRio+dy6VfrS
bJXWZhphJCfQgnDekIK0j+6PgbUjWL4PqyW+AwE60bbdbhfqagHiWeaKEZDMhAlK
3o2qsEYQcuF0ounLyxAzABud4gtfBoAXXLaC44DNtRmYUFC++my9smGmcg24eoDQ
bAssqsBWzjptoQAXjhDFqk5dt+dS7SJC0hd9+iQI1Cadau0VxQHidWGYp+lvrysN
Zoj0MUdMggKLil6CBcgypaQo426/49xXeJLrCNV03L/yQT43P6NHUqP0wNYTntsG
VGCInQ6GGy0qok4aWfQaQSWot4AJRbvNn70dpX7ZYz8g1Bn7/QLBtBb02pbJuizI
uh96FI1dsWGSXKQnPAW0QMzbFSRoJpkEnCVDtFRQxfBGZw/osZaSSmWrtXwapVk
JV2y0q6pcgDD+ozZKPtBtccJIXiNN0e19DcpS5cz0Jl5GAeksq4ShZSg/dq9Ju2f
TqINxDHlMf3laTD0PrHMPI1VGtCfzyV5P8C7glLiQUZdzU5/Zb9LUXFfAffxAIDf
NJCZG3FT8LOR2ZtnhEheNqISa9Ry6xy8LcH6EL5abHa1sxFfX4c9BKy3o2apJYxF
zyYCUHU/Ks7n5jFWTvpQHj/J7gjYy1/mRAK4CuzV7ae6Kecj5K+AqGIPwMFGDRw
hhGwXqMKLiCwoxECXR8AnjuLhxPrsr1sTCnKEuPPZqzm/wSaAKDM52MeAaeq5+yA
p3ZoprcVEgZAeA==
=PPl8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.9. Eric Anholt <anholt@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/6CF0EAF7 2003-09-08
    Key fingerprint = 76FE 2475 820B B75F DCA4 0F3E 1D47 6F60 6CF0 EAF7
uid Eric Anholt <eta@lclark.edu>
uid Eric Anholt <anholt@FreeBSD.org>
sub 1024g/80B404C1 2003-09-08
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD9dFQARBACzmGtuaKfQwoRV32TI4ANBPHPLXkKXJ1WYQQkahzP/VfzNOUH
VbjIMQqrNPawOcrFyEFuI/FJLWxewhrcrM+of831BXWqnQ7ketGqKU03xT18N1MG
BVCx7F1wpPW42YkhFVAubZ5tyHLOVSc+iJZVGgZ5mUi57odqZ1l+rnqpwCgnXx5
tas++vGBPk70vcIP+ZmswGMEAI0Lfr7Qy42P6hbYJZpk/NVAvXMZMUyK7fti2lR8
BC0Qr8lSdFUZMAq0hLGSfr75Lp8YhR4R4qCSISPIXbtKpYpS5A4Y0k22qljLfyrC
vki3U3Uml02L67jswb+hQ7pCeaddNm9Jmsg+CJ0ZL6nfDIJpC8yoXH76W8tXAm
lDgiA/96RKtseIR0z79ahlxX5HDr2A5bPM5CZBdPba4tSuFIwd28HVUdLhJmsGpC
uVnQ5VnhBh5coNBhcb+ngZC0r9NvvyvwrxdYYGvuABeWS3v2UGx7XnJQmBQubWYq
CEk3wScZWhEoFchvPEVfXtZNBjI6sF1FWMYkAhHaYiH4M7rBiLQgRXJpYyBBbmhv
bHQgPGFuaG9sdEBGcmVLQlNELm9yZz6IWQQTEQIAGUQCP10VAAQLBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AACgkQHUdVYGzw6veNhgCgij4I47kRmhRkdzJefTlig2TG8/gAnRcb
r7ah3d3nPKNLRN+nQDTp0uxctBxFcmljIEFuaG9sdCA8ZXRhQGxjbGFyay5lZHU+
iF4EEExECAB4FAj/CqF0CGwMGcwKIBwMCAxUCAwMWAqECHgECF4AACgkQHUdVYGzw
6vfvYgCeIy1G5U6YPFK2QZNhB7SazQXwvjgAoJmxWRZr8zK0mcMiYFf1tj05UDhC
uQENBD9dFQEQBACpBlENaAlxZonZ7K2NU6xiH/qz+XI+ZU6WQh58iUlm0QPUU8ta
0t8uQUL5DT6G5myFDZufYomYrdzaLxuZbZpWzD0FGqb9aWLHLC16yWbIRvPiF0D
ar9wFJX3b5DFkVICUYXTKTx/0/VqcpGHH7tLInuipYRap0BrUw1LU87qLwADBQP+
KbuF41ujgb7QfPX5x5Cd9D9SAQyxu5TbsSXmc4fuel10QFMdWYMEUW2rMLixYn
cWw7AfziHCy3uW00m1qxm8npYCIrp0jG3M/Jydc8iQTqL59v0/UB0xPQ1pYZxE/8
E0mbHRHe9BQ4tpfouuLVKXGzXg3NW6nXXNQVEe0yqFaIRgQYEQIABGUCP10VAQAK
CRAdR29gbPDq9y8MAJ0dP1d27SdsNNU4d8nFpwrXfXXa2wCfRvgv8i7ziyodkgwL
B8LnmWvWUn8=
=2V8B
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.10. Marcus von Appen <mva@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/B267A647 2009-02-14
    Key fingerprint = C7CC 1853 D8C5 E580 7795 B654 8BAF 3F12 B267 A647
uid Marcus von Appen <freebsd@sysfault.org>
uid Marcus von Appen <mva@freebsd.org>
sub 2048g/D34A3BAF 2009-02-14
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEmWjSoRBACy4CsdR35YB6pGzU1aa1mbTkLuF44VBjV809qji80zo/VJ3J3L
El0wIhM9pg6z0bKkz0U5HJFU/6uazzzDnc+A8y3NJL3u+HoX/7c03e3yUZ6xL7PC
ua8t03IAQiB/cg/Ltb6iJa8FflfmCKGE0I2DXeR2vN9PpgQVkJW+/NSDbwCg2Nxm
mfe083a7C28G/MV70z5CTg0EAKdHCkACr+iB1Wp0IKEmFkZRD0NXHEXYa6L2kPdY
XPNJ893yu5YUmHMFNUdVxoIKaUKpIGPa+V4q6ojAiLWJiaEB74W+teqNBzwhzyNv
```

```
xfp/W6fNJtvc1DJkrxkag0penU9ZR0kVenZajIclFh5la3muxX07Qf2HjGZM3Cqb
nz6PA/9gdPecNwo1n+9aX/CgrCw0DC1QVFc1HJqcL3pe2qQkMVD07sfQkewtQ0W9
H2ZrDWLVxIohQ9/+vbKV1u0Cjr5+egSGNTCNnuimh9Kp4LYMc1vNouQe1D9fsCXW
2kcg08FozH003uJ60gCak2K06iA+mGziNYLQH3IvjVswivx0yLQiTWfYy3VzIHZv
biBBcHBlbiA8bXZhQGZyZWvic2Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJJlo0qAhsDBgsJCacD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQi68/ErJnpkfulACeIIWVnhrKTq/+02Djbpuu
Nyj/MYMAN0BMDpy4frZjLIMfhazixfk4cbjNtCdNYXJjdXMgdm9uIEFwcGVuIDxm
cmVlYnNkQHN5c2ZhdWx0Lm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSZwX8QIbAwYLCQgHAWIEFQII
AwQWAgMBAh4BAheAAoJEIuvPxKyZ6ZH48AAAnRaNz0aFuSHUFaw8LXjR00Twld/
AKCvawhTgwYKX3YjLzu9Jcc1t3UNj7kCDQRJlo0qEAgA2acv404JFQCzgJXhCQqn
KHFeEq0cgpKlviGlgfP4/hVOCms2LK3qk10JpcbDbkBN0cBW7usxvA3MDiF2ZnrY
wIwAR0I7SNSY60PydR6DXc6I21VAd7hmmcpqkJFXaSMvKkQcQ7sAJGLSYVpPuBqZ
1kCIu2vLPBdpT4W1hHxf7L4Q+h2ge4+C2beRv9V9vRVdLXeSQT1o5EgE5CjZ6sV
Eh+9/TQdkRAoGgQG4LZvDuhWfsSkDU6x/soFK0PCdTF/LytW8Y26asN1EpVjihAe
GseQdkwP8iK9c090Ab27+5WVVRP+XkY+rULongW2vIwJrWic6nk/a0/0MrPjFn3k
IwADBQf/dMsSQncKSSn8Tg9KeeBLftirddz+Moslj+1PY0c88vrMrHvodbFntJlG
zxAGwFyLtk/yA8/MuW219t5703W49VYh+I8NenzlRmZr/ahn8t79UD7+SWmy8L5e
3XD2+w9WTj9Lx1V41wFKvxVLItnAik580i9MHa/wR1LMRIeGFAVHWAZcxYLLKfGR
lYcMmMTY4906sjJ6Z+ZVYILnTR360JdeiZbFdaCFGf2yUoM+HeA2+975CaRagu+N
/HZKW4J5siu15fvalTPwFG6YXKcHL2zI0Vc5UF5nd9GGZdX9Y4ffBi3aPXgI0Jm5
eAf29A6Ne3/l1t3RG3TduGacd1WghYhJBBgRAGAJBQJJlo0qAhsMAAoJEIuvPxKy
Z6ZHPMYAn1s6Sdc/4Kkv8KQ0KaJNwmkQYkcSAKDLkzy/Ph4m0Mm8j06ZL+0rpo21
CQ==
=HKIb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.11. Marcelo Araujo <araujo@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/53E4CFA8 2007-04-27
    Key fingerprint = 9D6A 2339 925C 4F61 ED88 ED8B A2FC 4977 53E4 CFA8
uid Marcelo Araujo (Ports Committer) <araujo@FreeBSD.org>
sub 2048g/63CC012D 2007-04-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEYxSRMRBACU0hoJNgNPJtP5AcENhALcif0n7o785oCDaTGrMNPV75DdnR8o
+mHl4P0S1bZ7RYHdo7SHCbJqu0nL040CeAagamnK4lw+qaa0KaC6WxBiS2/K3qFe
Y4mDMQRPxBNuUUh7A6VpXMBWk8n6ieyMGLiLQj7+d0fImSY3NdX547qZswCgnjln
RlpLKfjRIRtNt9RKZQbm0JcD+gMXo+MoUHHKKnSKIQt3u7rnN3MpnR40Gsa7J6KJ
whm6GPX0zHzjKUHXCD0JwaYBp0JJYNLTtNS3nKpq7G0kQDg7Q4I89/Q8S6AVwCvX1
N4Jdeebm0jJBzrVndbezIYEBwL5k+2YN6FcaC1yKBTk3N7qF7/4dmfRN014qLfaz
E7T3A/94LP7YT9FHqmNr9RPuy9rmz1bZhU/7tEimLF2o2Y6ntxsbsY1StVHJj0ln
cCNlMV4vrIP6Ce73W51VwliKNapQy2113LwVfc6dwLdhrXWDVWMPKw8ESxqrFSJ9
IVTzZvPQoqrX0suVKTej0MC395UbdilGwckmsJIYVrPaX+C7lRq1TWfYy2VsbyBB
cmFlam8gKFBvcnRzIENvbWlpdHRlcikgPGFyYXVqb0BGcmVlQlNELm9yZz6IYAQT
EQIAIAUCrjFJEWIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJEKL8SXdT5M+o
kMEAN26jMz7Tux/ftT8Z6V59+qhhd62EAKCGEPvDrh8Ye46LyJJj2ZeA8sWNtrkC
DQRGMUKmEAgAgSVxd8hyDpx7nndMLjTIfla4/mOP6VskmzF0Enj1ESz0eTVC765
gtnjjsFq5Vy5Gv3wdLwwDkcCij5FkBCgSi9EBcp5ooFpNfN9UtHT6/2Z9X7laLiS
```

```

qQtS7xbqU1bxUQ4sK6Adjh0gzdDz8K0eWUjs6W0+/Touq/gougxMbg/SWjywsfk
SkgJ9Swh/o+QXvTEloyTwqA7ptckvFkeBiyiA8RI/T2wqHUHmRE7YrI+HZz1b8q
kPqAlkZFoZVgYEVHjIuuuT5KttaQYvAdHgWjgTTjugeCfHj186yQbIG3TOD0ToLc
KXFycft7oYFku55Elo0bRS2mxT6/SptmrwADBQf9Gws09t+Ac0YUaLH3V8EKLg24
1r/aEfu7tPYMZ/xHmib0kxxxQgJEUAIqE4jZY6fMrwUj4F9p4Q8E3mN/wkpY2qHJ
4yUI71cv7NE0eXLvU3bdS5wwwLEK3obIJZfhzefmUncPQ+pEVdbtoGT2ehosqe4K
nw+bBE9q1Q8elF4mr6mNTavSZBs2FTJ84S009pbMyqyZZZ61RL1H0XmZV4s03Ywf
tJpc/uTSwgB5I9SiSi1clafGLRzWx4BzToIeHmE70Ycl1PGJQ5kmf2tmTPrVbKcX
F/4+S3Sn85D9s3jk6LfxMfLiSzErBkkV/zZaXcNFTPfGZ21Dp6/0IyKF+HnNuYhJ
BBgRagAJBQJGMUKmAhsMAAoJEKL8SXdt5M+omBEAn3t4uIC5dceYeU8j15UnzECK
pAWBAJwI/yul4wCtXeyIhg0vYCrExtL5Wg==
=3ciY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.12. Mathieu Arnold <[mat@FreeBSD.org](mailto:mat@FreeBSD.org)>

```

pub 4096R/0x3A4516F35183CE48 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
    Key fingerprint = 3AB6 9789 D2ED 1210 6440 BA5B 3A45 16F3 5183 CE48
uid [ full -] Mathieu Arnold <mat@FreeBSD.org>
uid [ full -] Mathieu Arnold <mat@mat.cc>
uid [ full -] Mathieu Arnold <m@absolight.fr>
uid [ full -] Mathieu Arnold <m@w2my.net>
sub 4096R/0xA99F9AA711E3DFC9 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFJASQIBeAC/0q0PUX+NFnlLDH9JZJG9RIZDUQTIGdKuq/ZsbLdZ4INBl7Cf
/NQo34gNYHX3Ai6Pc94qnhqLN1QH41DFzEy+mal fWoGuqLZBuYFGrL69Y3eBYd5Z
b3agYLLooRwBFrr3T8U9vgsKBtysI/IttnQEPaCC06lFX0rCDIOjllR9F9kpTcGn
uDzw2KD8j ruR32cVTHPQqajoykXzs3ct0VKpQl4pahSo7/jSTb5cWbnq0Vjk/gZR
mF0PR195AReoslpoyt1Ly8als5sWJmKMM41bKfLBFzfHq4hEwQZ/ZGBSFLH08b/a
aFXzAsw0/Zh+efusd2zx6h9M/9Hsi7INFkjvFL6R6on05LU09/9UzGnapjME4wkK
Z0GHLL0FmHsselMvSf8GxxK8kHqwH3K9U6q0Lzfov f/ODenUoI0hvuHIjVj97mLm
IY06egAP4AeuaAFSP1HEbo0ThR3K8wvYvmC65ZZvfux6teYhp+0TGf2uJfVPEjSA
tb/xs0e0U8C2YMR50QwLmX8lW2kugpah20YQ62cg70BePscY5VDul+DG7yqxzxw
GrkxDWUewqmfn59h4zPpXspA/jBDLSQvUQgq9uNBIXpf8HfjXaQiF+MRYXiLiD/U
F1D9HA95R1j6SFH53SpQqiZbZvt0jQJShJ0HR7GJj3YIuRBLStRjPE3fkQARAQAB
tCBNYXRoawV1IEFybmsZCA8bWF0QEZYZWVU0Qub3JnPokCZGQTAQgAUAIbAwUJ
CWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUAWIBAAIeAQIXgCUYAGtw0i8vc3Vic2V0LnBvb2wu
c2tzLWtleXNlcnZlcnMubmV0BQJSQE/tAhkBAAoJEDpFFvNRg85IKBEQALrF597y
kXdIpGaxsgxphn0SKc747pEW0uFVR/xyeDGklf8tbC5R2kjjcQp6Ie6RneGbnY8j
zBsQSClHFXYd3UGW8otwG+hqrbXtxMguhMKwxXcyPoxFafDb1UMyM9h0LTv2XaIp
kmmAiqlLAZi1lwYbqMk9B0icPZR8eiYKLE+h1zbvQjD229cDqZszKV00uuBesZw/8
y/gVIOH1rcImV8g6PhXZNTKcJajK0qJZe0pCEtkQU98t1/p8S79QF3fWV0VYW2jo
VYPDsAVM5dt2ZyPjWl2/i/l8i5/AP3X4+QnB/CrzvUIDV03W402cbD5+hDJ0Hf3I
KUg4g0ynXNhalge6Xi0suHrPLEVQ+ZcdgB46Pih+bTqR1jstT977mdkJ2gHy0fR
7faSMPcSTEHxVG4xvL+8AHzkAy5ntbTKH1luQS3rc2VETfLKBu2G9IjwALjxqSz0
gtR+Vj0noiriNa4/Q9cpAq4ILzEckNzNzypv0kml4m5Wt9oyWpV0NnaFEEkVdq3
QTJKWcNznD/I+bqzFid1f4wTToefr0YPNeENS2Nbnqmv8QA6MXY/QokNsSmFhy92
y4iPeJLu3Ar20RKldc+4qgjbAZMDXFU2pid9H2ITPLmh10P3Iw6yJTHnIITReCMX

```



```
xUd1GGh/lFbm1+cXbsKG2RK/lKmPiZHN2CLiEYEEBEIAAYFALJAUSUACgkQJqR8
av5thQ8kzwCfYBhT06xJKHxoawF1MPkTwFiZjHIANi//3h33r7QskyXfNVBBenuT
sNdBiGsEEBECACsFALJAPEFGwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9j
cHMucGhwAAoJENK7DQfL0P1YLJsAn1EQlNCSUoEsxpe5GJglVhabf10oAKCNeTIK
kQNKPJLYY0J0bHmahGGksokCHAQQAQIABgUCUkCxCwGAKCRC4DqW5A/9D/E8EACc
++eThgrnL0tqeD+0eihNjyrjBAD4sPSP9FxZK/o12LXKKhah3CvPrPpd9fBNF3z5
DH5ZjtVESinvAKr8Y0wc93XzyLIA29zzTD1yZVfm62XW4LY86wvNUEf0WiLJXPQM
aJb/xLmHKtaF9UbFV1lwCxdeEQ6q81UPvEYrhF7hglB/tufseh4s7wCTCbxbpbJH
HBLJsgEQjeSuJL5FuYDbJSCeDGIi+NCUv3K0VwpQyclEKEhEUvK7nnD6141G0bcW
gcMdh3dqAXtTbMoewarIqJ3B7Ramc+U2KfnqfCAyj3TnJCidk0WC38uCTz9T3HA
UYpie6MA6TuVdh3tLHIQBjqv8xPRqQicaKAAKSLJyQfDJZ5aPfgDPhaBlks5mV6W
9uoENxHUVsbe2UgkeGfsdHN052dIufUX8rw1lN/e0reXeY3oR3+UqF907FNR/aEf
Ay95bhbgu6phMI0eytiQhxMcpv9Wa0AtmZZVIypna1Jlk/wV1ZR3SEkga+Zq7P/W
MD0a3LxMXaHCLnUpa0kaCbSVYAEHu5kKfV8eW8lChNyCw3Zo+AZYCz4Pfb+iIiYJ
Sd1Yza0E4KmrKRnHH6PQ0tQ71TqsYt/8fUv4aXQQPwMsefaum9dm8Z2tAff9Bq+W
IoIBxByGqTtBHC7Jbndq8QudtDDI9NEeFVKK8EIQ6rQbTWF0aGlldSBBcm5vbGQg
PG1hdEBtYXQuY2M+iQJjBBMBCABNAhsDBQKJZgGABQsJCAcDBRUKCQGLBRYDAgEA
Ah4BAheABQJSQEPgJRhoa3A6Ly9zdWJzZXZ0ucG9vbC5za3Mta2V5c2VydMvYcy5u
ZXQACGkQ0kUW81GDzKjALQ//S3m8Bgezr2G1diKF80eU5cviGN4e43pUKd5VwdDo
TQGfcqirTGVu87B4xfkyjFb6BG+Pws9UPVwkrJbNGSBBDF0k4xer+aINocpVJi83
1qiMehPf8ozr/A+m/Lz3HAYcxALrF3mqmPpdx8aNplK0j08o47MsEgZxTtXzX/3p
TbnLz5CtwpQJTRr7Mc7x0kIoRCSHzLnsnfKa3v51f4S52UQ2g+v0rnSiYra0Xjd
KARsSjGnXuIEK4og00cya4JaAV4Z87vcu7YI6UC1Lv2H09vn+lt1YkdzYDb33W74
r4zm16/jVe9zf3r2S1vm3pEZGwBmXGFjlb7gwujkqW4y22C69eStcbMp4CzCnHy3
ibkKhj1QJ9vN05vGgtAYREAQywlTtXhZjNN4bPqni27vFdaK0vaLgLU8HAtkCQ5j
RfMFYEv0JsrlwcljBvw+AGIP9QqS1ISM1xpd7LXh6wH8tyviXQHEBmH9XwskHTMA0o
1Ja6gPLjE9D1w2K35tIyPZQI56jU5n4Kv4YJy7I55xFjskvMgDXJW0tTTI84bl
wvbGEuC47yPD4m6ZxVkg0yyf0zfQ24LRDQ6WYH4Fw+NCAf+Tn1LSKTufzWbb5C/L
GsYqhShVLsJSAerhFRYFCyAGWxyBLuoXa4veoAHEU0fVsTq/PgKlQI/p5/iUxgki
0hmIRgQQEQgABgUCUkBRJQAKCRAMPXq/m2FD17bAKCqHf9jJjujTcnKHwTP+5Fu
0PhRawCghFgjtVboHpmrP3hleCA4IVFiWyuIawQQEQIAKwUCUkCs8QWDAeKFAB4a
aHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACGkQ0rSNAWXQ/VgDdwCgk/kw
pwwVd0nZKE0J5wX/ON4ZVEwAn3QRAxYb3k2QnAV4QC1DGBMoU099iQicBBABAgAG
BQJSQFIAAoJELg0rBxkD/0PLvYQALqPvHGB4eu9nQKNCtGrsa50HEbpb8pPFHj57
Imf9hq10A0j7k2Zko1LTdewf0WZHA5yrMzHXhkb1PZmDaPJXOH+7ok2Xnk7jXQnj
Wo7aH+YW5ATK8IDrwgCnsMyPZpS7ybA9kx4Lmw+lpdxfnbQJnQ9djMpT0DVZgPyo
f72PBZNXD9T0pQJm47FZeI/cy7hTwapZ6JfFkhtDS48ItosFw4lv2KdSky97Gb
wwTaAju3ygtFd0qB3FBLurUmNsHm9Z0yc6x36xXTTIMX0dl9a4vvb0LMUKVjJBMf
T6aENzw8aLAOZYfwYcKUgslq3bUlinH+W+5YkJvMSEHkvZBKgAdkRnKYqT/cdVr
Wm1PCKcmhm6XFrk6kn0b7st0/UIIFxmTeGV46j4gzWn1wNyNOQYhgyd4L9uLDEAE
7yMJ4ygiZLbrhRLpyb0fn0xcBJP/5aHPftTZ4VmKL8CqUSf3Zpg2ZCRHYuS0nWhG
6caaGL/INWfzH3p6Z64rfi/rWVGC1xdz8zPTYFbj0SGigrH5ljA40axJ74qqRQDy
sX16plM5zoua1DtTOCDwDuqkpSDaZ30XKX90+5HNw0Te+5N+jjBSherHCJuj+p/E
D2rUEgEaje5TyPnc+gUKNNkt8WD94K6mA0ZmHWHUQLcznXmPtFy+GqFYZbqYapX
QD9KMoFmtB9NYXRoaWV1IEFybM9sZCA8bUBhYnNvbGlnaHQuZnI+iQJjBBMBCABN
AhsDBQKJZgGABQsJCAcDBRUKCQGLBRYDAgEAAh4BAheABQJSQEPgJRhoa3A6Ly9z
dWJzZXZ0ucG9vbC5za3Mta2V5c2VydMvYcy5uZXQACGkQ0kUW81GDzKjA9w/8C3aL
1QcRtZgoH0TWz2+z5btLrbSPqiyCZP+ZPFI75lyCr6Y3dnHnbtWuWjg9gM/lbhn
SuAkLLirTMvpy4/8yDahtnrTft2ig6f0JhvcaZqbmuRKaoTXRnLS6fugxlV0s0jY
6KEPH5CT7Ws860ES057dZ6vNMA5A0rBUMennXa44GNAXcF9RbgyBV608g0206bw
39vfD+NgL1lLt2o/R23Xf2DvvFMd8ZpAPGHQ5714U0DCfy2bPd50FrcWEVCKqMqa
ga4QWAXp8d0qmuLZWb+3w6Cg+zr3X5MeMeHfL50+B+u0bQs8LYASl7y9ajr2dWEz
jSCZb6f6zT+9jJvs0VFplj9u47JZ0nRZvsZUKXNs40Z4Ic2159sNKRNZUQ7Digi0G
```

```
70zE+bV/liXKNsX1ytE8TKc8SHDGoGYR1PeN7wYK1c/N5zBSP+HaaZD/Iffpaycy
wDlglzlr7J0wPUDqzfeKICDTSTkLhn5e0u3e0XJKkS/Lt30gliFDLUIJCEQIFZFIr
HBKTFtSxt2GpZFRp1LB6sZkrmHsFVe6XpDyuVsg36wIasDQ1HAKbcgDV00i6rb1
qkmxwAXqr+MqX98fhYsYcAfDknGFG89Kw+JRBRv+4BsG6BY/kRqjmx55m1/e4wL
w0PGV8Ng42FqG8mFwBvmzP4I7M1xMLLZLlkQWE6IRgQQEQgABgUCUkBRJQAKCRAm
pHxq/m2FDz8XAJ4jGGP8vB5VBKoLkjkXpkQzu06pIQCFt07XQeM/PKU2Uyn1cWbs
Efz+bu0IawQQEQIAKwUCUKCs8QwDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VgM8wCgnKi25K0xDkStaa2EwQgITLInHYAn1Jf
abFqHrCvIRwxDCe9fWF2RkXUiQicBBABAgAGBQJSQLFiAAoJELg0rBXkd/0PpkcP
/RNAa3MYXKYUguV8rY4e1/QpPDRw5fDAmSzzagD8HjtfVtIc0RLMpz1fdBqb0yI
bQWM73Ixtoh+ixlzkYg0/ZWYEBIwWbqneb4j3shCuwb2UbztX2d+83kruBA5n9Zo
mNJvU1mu3+QYLaLaUIG2X0k/38V/EkyommiZ7kRgc8qW5zIizNibAlWtnFu9EEEnWB
gIaeUyZQgnHwH0Trq7UKaFIaYka2TDPSSmEwwJ5H3KHfqiPgJLXuPewtRHSleY0a
eyaAnRh8v9uqAu5Ns6C8kcDTrCoihz3dhQR5R1vUI9KwPohXNPoZLuj66v70atmF
5mPG2MnTdgiBxCo+2JCbELKamD3ph1ziwf0Ug4VqEVLCEXd1CMJG6pZLxVNLDDWI
XWoGq0LjUIovLVn7pXvkK8L8wd21spA/H0B0nZNM72CxPhqapHMSntWynWRMh86
kKo3uEFdWC3jnzxAitLiZx4b4uXN5LUnZJRsiTwhV9bHpyb1FScg33Wkg0MLEF3i
mrqS8MeV2JKg2MFwYCPWHCCf0qTWi+nKALij+DmxdLZAR0Fz4B5itCyEQ5ycvR+u
YMqyqc8kPi+hPXCnx8td+UXr9kJOQpDfFt7EvYaapK3aKjGhlnQRI/l+LziHwPfu
L05GuQ/jdLXyJOvJ0gdm4LdBg2iL2hCSyS/dtsj208LutBtNYXRoaWV1IEFybms
ZCA8bUB3Mm15Lm51dD6JAmMEEWIEAE0CGwMFCQlMAYAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgMC
AQACHgECF4AFA1JASmAlGGHrcDovL3N1YnNldC5wb29sLnNrcy1rZXl2ZXJ2ZXJz
Lm5ldAAKCRARRRbzUYPOSHEsD/9vKfrJa6ru8bcDPAKBeCMZnHtHwFdlkQohC/JQ
N0cgz14kat0SCX90a1Q50nIhH6A+rDTxvly3cxpivH+j5wQTzkGPsWuyADNy4Nck
b0zS2pyF0lnSpi1D0zzhL27BavcdhGYccd6gpfkTLUzUCwudJnYWybQnI3If29KZ
EBx0wvLn1QJSjRyH02QLMGKLE8s3pfHNNP1lnPaToinPcX6MzH4ty4/dDWTBeCdq
tVVnREsGtceXbwceEULs00FsgpRIGj6jdJvfkQJgZQ3ui8Si5Vmmn1TC2ba68icMI
Nypx5bjGcQoGQhr8piYcp1WiRHEWT+0cbVAXUbt02rWqhuS4jzAcc930pCSGxKE0
gXl0XomJBSez/5eWE1+CRno8cYsoqQMXjckE+B1qVmv3zFmQv5UQNxrGf6E3zlu7
MWRIQwKwH03BkLpGktPxyJVOQaz0ixd0mU04B56Jb/Aza+EaCEC7Zr0/obYRyd
XEh+94g/IoNTyuoJx+PcvrqFwqebiZWfBv+v+jx1hC7qLDbR7Tq/CmgNZFQK8aJ
XdRkoVHBWR0B8kJED5yha6tpAm/L4YZnziv5VEiRAaMBkmP+u/3NN0lseiy9h01
RfDBg08HqJJcu6a0diKJAWMd9jWo0xbqVMI0vH5ggxvYy9Q9RRhNjfdJsz5C3kwa
QV+wqYhGBBARCAAGBQJSQFELAAoJECakfGr+bYUP66IANi6BM8JeqNoXAsbWN/y
tT69kt+vAJ9ypRyEmuVDDgSGnPz6xoyGRhFcSIhrBBARAgArBQJSQKzxBYMB4oUA
HhpodHRW0i8vd33LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BzdD9WD9HAJ4k
M9tNwWkwbpFhUJMzU7x14mCfVwCfY40hm2KcCxGKRdfWau80Tenkv4WJAWhEEAEC
AAYFALJAswIACgkQuA6sFeQP/Q9y2BAAhWGqpTX/9YXTCfo0G8CjACvx6b9rPMYG
gAHx3jLKYHJJJt5H/Y/gdy4NUMKxCk82jl92EwQknSEX560KfyArn/Cclhjvy5/
2IV9oV9V/L9t/ak0TcBNm5cPz/NZhyi3Vbk49qYa4a/sAAwmzTyfbmFNa4N4hwM6
jY6f3HMQcj7NodC1vAA6W4Z3RcP2beh+mWv5wFWaRP7xLJc0cuwBsbyprKRK4trX0
cCjJb2quZwhQwnNKYtN1ACPAAL7H6kP6qV4MqG5nIiRUmDNPZzdTjCco7V3l9qA2
CVP1DgJ2fNgWGLfCdWwfdPB5JPjFebvnzsNzAosnJs09p6PloiQva40l805XktsP
j4gC248Xeeix5/hNKJNcLiK0+cGONlaGrbI77ngHn0V7DBY0mzGg0xBypUL0Bh1D
GF9zrWotYTRHedwWhKsi00NgYl+jLlcnAsd0vk4dhPpCMLWAG2Q9HVHSR0SVFVFZ
UvsRflAsrRHK7iUyrrUBQNwExvveVpCTiIgeV5yxB20/qfoFVmaffryjAF7jw2
8kRwZsgDSJ9K1tEP/QC59WC6LpyX8Fpe82NK06X/yHqHmRqpnCgDW8BaWCvJewqy
xEPN0LqgiPVHhI1tlyDfN490xhIUtFN/+N6qI5fKPUBuYcRjI13Vn0rkTzv8h1S
/6zGAPonkWa5Ag0EUKBJ6QEQUANZTNGs85HtiTbwhL6JmWuXHYwjCiwYh7TrxdBJ
AtWxrJBjYGH2C0k+ka7apzEpywyMEUG9AvLyzrE7lvTDtp00aVE85rUacPFhiXiX
x6qAipr3n5EYkfgmDUvq5mFjTdvw0fwN19eUfK2gbIxGpr4i7vSNbYZNyKAI1jw
G0XFDfNfFqQ07UdPnHce5t7Vlqy+QuopMAR504xgzxd7oi0EfAyh2g6CqFV5RR9K
itEy5Ga0Vg+vgiYLG0E9RgiHY3NUh0l9Qm0lBAHJLSZ66kurtRtnJM4IJ2U27v9Q
```

```
Yr7cJ4RtBoiFiLVsAHxiAYUSH0sqRTyoq4h0AkqGSjgxL5UTmZjHeJnu2ahP7Y/a
5CM9Jo74nDbZxDJ3gII6Wpd4jA9ijRf5hJocjJocnEY5Wl67KAKEXDJ2/1fxeav0
rwp/y6uxap01XSeQDpAsWsvugFieGpN7GR06MHMsfofc/HmsiiUmH8K0RYFAy7nG
ntutawHEIsvv/60GR5HEk+8Skg0njJxjQoxq3/LPcE8aPtgQd0rV/AQc+zTMSM6B
vQmHTUnq3zxCFSTbN+a6XcbIbwITY3Qd1qTm4x3bbmB9aS1XDkMUfM2WVQegExVb
5xkWmE9+Wr5udD+0BeXj/+ELPdARaJfo0St0QhSnzptHzzM0LAXtA3bIgq7NRwfF
oKaZABEBAAGJAiUEGAEIAA8FAlJASekCGwFCQlMAYAACgkQ0KUW81GDzkjJfA/5
AQm4K0gE0NrA9WAcz9HF7LX5AXLpT7M3X/B5wiYJ0Ua0SJZR1aSU2xqqxco4ZPq6
6+2EQI7HUveGnc6huSqv6ly2CUyDqRnDKASoPEbokzV9pQnllFJMfGyFFpogwC
nJNL/blZ6EXGRiSuCNZonFwZSwXjFAQEfLV6EHt9SF+h91gxK0IFtGso8p9rgKxT
YKWCQCCHKgz98B0XQoBt/a9jXX3cNrhMcTcwCWUzquH5i0kDiLM8cHAXJhlEmhl0
sV80rGruBklXwiZKUBu+43dDym9jsPGgpPA7j8KJ1srjJqkhWBQ76VmZSFJe8yV7
ESf9ngZJXtST0MPbcYNEHkpuUhw2XD2q6QYtaejS0xeTU50+TtPS/n/jzFF50m8F
eDWPWvzWsZwfeoFct/qo4PZH020EXw97AMLBPdJF70AV3XwdM6ajzsIKZooNHFrf
XyiRATaR0ZQbBt6jL7+BssNGFi/nkU1t5CWeQBP1louVXUmtLn8I/PaquwkrjvN
TzQsr1h65FjzrtoH2Nr+DTUZtNL5m5nGn6g0QTcklUcKmYoSbates2BmFehuLPGr
utmGdu0pcv9q3QH+uYfm+LqklQJHrKU+536RHNbt5Qy30rQcEvhfXUls0uQ1DL/b
Wulv0fap0z0bgkg2fMwqjuwvvpJPoWdkdsIlkoBsAyw=
=lC8m
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.13. Takuya ASADA <syuu@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/43788F78 2012-11-21
          Key fingerprint = 31CE 242E 6F4F F24F EE4  D9BB 0890 2C5F  4378 8F78
uid       Takuya ASADA <syuu@freebsd.org>
sub       2048R/A87B0906 2012-11-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFCs6CQBCACri30LkH5JVQCn2GylV62LuXCc7g2TfLf0q7XtmieJAawtfx0L
LdBDC8d/WAqUWVWE1mWgvcJlgCPiFedG+GDBYPUFYsy1cUDALEi+QSS1Jozovs/
b3Rk7TIW7Fu2F9KQ7ivLEtPS1bjQHmhrkHx0loapWUSrP2IdIfllXKAN3BGas2+j
hjkMSPmSe0FQBIOyEp/RHf8bj4LtRa+NACj0ZWydLft54hcHNbS6/ubHtHLJjMjm
V+fbLfYzVwGV1R+7gnuUAVu6bqgY6Bc60gwHs9wcITXCSDAZv9CP7r6mazo4MTV6
auXYSiuec+rLN010ndHu0qZPS0EKLExMJStNABEBAAG0H1Rha3V5SBBU0FEQSA8
c3l1dUBmcmVLYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFAlCs6CQCGwMGcWkIBwMChUIAgkK
CwQWAgMBAH4BAheAAoJEAiQLF9DeI94mZkIAKOPCkQcK/XENDyZR9iZroMpg60K
TXNR72JIymRrBlUgJX0gxJJDET0x3GjTSXql7CLxkdun3oCmatskn0vneMHCS6/M
3UP8UKwiA/6lk6cmg6vfXQ/IreqQyyV3inBN6fJMscsQrtB+pmw6CD8U1tiAkBBI
ExlKGKQG7Qy5FzQ1meyUP9XvD9JhaDe+3sWPK60kcSpskrQgZ0y2yWgJxW0w4meS
E0blTt+wyTFySbEraoY2ZoZP5y9vcMJoh00KBzpTVi156RM87P4t3IjWnADLGSJD
uf5oVIhavgKYVPXu5+EmVTjLAFaNYc7C9lGga7b0W1LLEt6EKcrReVawPX25AQ0E
UKzoJAEIAMWEiRDeAR5IkJmiRg0J10RCbCFGbbENEqt2LahTAXuM5QAZjZ/StCos
DeUydyq0/gYJ1zntyDGFNBEGBT4ZPcy1uFPMoTefG1RpYTBiw/gMTCcsFI8JzihY
ShoAKJGw+jDBDhnYsLAfrmYrOwyGykXep8SpmkigWAXnhZtyzBXCSglc0Gloj2AT
uLo8DDIg7D3cxgX81U79UFsm3WZH2BaTi9dqhhtJanmmLpbxtJTDLZUEoR3iZwdE
Myu1ziW5y+y3sfTVUgTH2sj1TNSF4vE1q2rr5qud+g5PlwA+05WndaHLr3u7Y8qf
218W0fDXw3mMgwD3ryXvHDKewq0IHZAUEQEAAYkBHwQYAQIACUCUKzoJAIbDAAK
CRAIKCxFQ3iPeHvHB/45LUQo04TLdaXYX+vw5pSFGmd0UUz+gCRstZ7X+6yeYrhc
```

```
XquBBmiByiHle0obuxk3IBNtNVmoKwyYjicYr9YdRAhjr/ei/MzORryj2RZUTHra
fm7o4B6E8T3tLm2gXJ1erdwZVVX7M1Tuxs6fM4ZZLfRlVwwQxgsW2KViZwe26a/h
vV9Y3EYheFjrLUcV4sTWAJ6VbPoWrsTm81iQWrEo1Hq2zV+FbtGDuoAiYiLCzPo8
WP7/oZA62Ri5v0Adj1mD4tRWLDLwGDhw0/9eXdT6BwV808pVUi/6CwLWbCiRShRI
xLcPUUM3uzQJpPwgiTPDxEvmS4LZR5m94smK/tE+
=7PcP
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.14. Satoshi Asami <[asami@FreeBSD.org](mailto:asami@FreeBSD.org)>

```
pub 1024R/1E08D889 1997-07-23 Satoshi Asami <asami@cs.berkeley.edu>
    Key fingerprint = EB 3C 68 9E FB 6C EB 3F DB 2E 0F 10 8F CE 5
79 CA
uid Satoshi Asami <asami@FreeBSD.ORG>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAzPVyoQAAAEAL7W+kipxB171Z4SVyyL9skaA7hG3eRsS0Wk7lfvfUBLtPog
f30KwrApoc/jwLf4+Qpdzv5DLEt/6Hd/clskhJ+q1gMNHYZ5ABmUxrTRRNvJMTrb
3fPU3oZj7sL/MyiFaT1zF8EaMP/iS2ZtcFsbY0qGeA8E/58uk4NA0SoeCniJAAUR
tCVTYXRvc2hpIEFzYW1pIDxhc2FtaUBjcy5iZXJrZWxleS5lZHU+iQCVAwUQM/AT
+EqGN2HYn0MZAQF11QP/eSXb2FuTblyX5yoo1Im8YnIk1SEgCGbyEb0MMBznVNDy
5g2TAD0ofLxPxy5Vodjg8rf+lfMVt05amUH6aNcORXRncE83T10JmeM6JEp0T6jw
z0HKz8jRzygYLBayGsNIJ4BGxa4LeaGxJp01ZEVRlNkPH/YEXK5oQmq9/DlrtY0J
AEUDBRAz42JT8ng6GBbVvu0BAU8nAYCsJ8PiJpRUGLrz6rxjX8hqM1v3vqFHLcG+
G52nVMSy+RZBgzyYIPwI5EZtWAKb22JAJUDBRAz4QBWdbtu0Haj97EBAaQPA/46
+NLUp+Wub190JoonoXocwAg88tvAUVSzsxPXj0lvypAiSI2AJKsmn+5PuQ+/IoQy
lywRsexiQ5GD7C72SZ1yw2WI9DWFeAi+qa4b8n9fclYrnHpyCY+zxEpu4pam8FJ7H
JocEUZz5HRoKK0LHERzXdiuTkkm72b1glmCqAQvnb4kAlQMFEDEPZ3gyDQNEqHgY
iQEBFFUEALu2C0uo+1Z7C5+xshwRYY5xNCzK2006bANVJ+C02fih96KhwsMof3lw
fDso5HJSwgFd8WT/sR+Wwzz6BAE5UtgsQq5GcsdYQuGIlyILCYUpDp5sgswNm+OA
bX5a+r4F/ZJqrqT1J56Mer0VVsnfe5nIRsjd/rnFAFVfjcQtaQmjiQCVAwUQM9uV
mcdm8Q+/vPRJAQELHgP9GgNiMpLQlZig17fDnCJ73P0e5t/hRLFehZDlmeI2TK7j
Yeqbw078nZgyyuljZ7YsbstRIswVCxobX5eH1kX+hIxuUqCAkCsWUY4abG89kHJr
XGQn6X1CX7xbZ+b6b9jLK+bJKfCLsfyqR3M2eCyscSiZYkWKQ5l3FYvbUzkeb6K0
IVNhdG9zaGkgQXNhbwkgPGFzYW1pQEZYZWVU00Qut1JHPg==
=39SC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.15. Gavin Atkinson <[gavin@FreeBSD.org](mailto:gavin@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/4DA114E5C4A2E57F 2013-09-25 [expires: 2018-09-24]
    Key fingerprint = A12B D878 2A5E A90F D37C 43BC 4DA1 14E5 5
C4A2 E57F
uid Gavin Atkinson (Work email) <gavin.5
atkinson@york.ac.uk>
uid Gavin Atkinson (Work email - 5
deprecated) <ga9@york.ac.uk>
```

mQINBFJCuagBEAC2CjZoK8EpeJES1Yr1ZPJL7GoHFU11gkKHAHAMyL05eJb6Ib9DK  
rComiwVqNuP+KysAoQvKCo5knn6hKfY0Lwn7p/2t3oF8lDPE2fP8kcbXonoMuKrh  
4ArEfV6CKfcd0u+bwBiqrDTRUGDiWDV0yTyJU2VwfbG0Ye1i90JKeLQrLlDEK8VT  
TgghvvhXIPfDBKw+/HHh/FNGBCWF1UN8K0/Ef8kp6JeIhPLo18LaAPdA3C4BREXo  
rlwgh2thPxhgS72VWHDCTzi2v7XtByy60F1tZJwPlW9L/VwnG5tcc++0VpsUFZ8hbM  
Pg6MI1Qr1hFsJJ07lwYQtUCiYFzcuS02uYEHhbcMzUqia/qT06CVNCUHKZjpoFG1  
cKfhdh3Q/EG0Fr1gZUI1Pv9EHsf+xtfhrdRz4thfK/EK8Hs60XH1YM5GCQGJ/uUtD  
W0A6L2XF2SscsT32Gtlu+HY5nbKCPqQ2WkGwxvHeBSL7rTAJEfQCPvpf0dmglqFp  
FGx5g0uxx//nRyPrqNNqjIJZyWfJTxUgp5pwrNSwyGMOpLPcieP93oRedzdP1Wgo  
lDR2+1MyhviTnVLkPP+csG0kHbBt1CGnPhZEBZM12ZAiKfABSH8C4u1U310DIre  
+mxT3C+itfJbapqwkS57vt+wmatzU65M5LU+Km0L7FFgwr4Lt4dfnv4tIQARAAQAB  
tDdHYXZpbiBBdGtpbnNvbiAoV29yayBlbWfPbCkgPGdhdmLuLmF0a2luc29uQHlv  
cmsuYWMudWs+iQJABMBCAAAqAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4B  
AheABQJSQRq3AhkBAaOJEE2hFOXeouV/Gg0P/iK0aqf8DXe4Z2C4Em1AsDTbNdZT  
071qjCZ2j4A5S3/n08PwwcH1J3iIeLHYhuR2DAM/Y9ZccyflneMrDt8wvXlPHtjn  
uyslBMZLVZ/60Q6cstHKIY6F5ewj9/PolAereFYkL8CbeEMhQnpZJ0lyKxSd600yYeY  
Ks18heoH5J2GZgB8H4n5G0aqH9sbRWYPu4/fjWDL202GRML6NPDXn5UUXKdmPZ0  
ZNEe00Ft2C9lF963tcTvozSrmv3Rt90dRdYmgtKRveDulantZd240sZ3y0Px8GLs  
iv6fh7W2NGV6obRaQ92jqtNoach2G4MHaKBknZAjJ7yUe2yxAJgyQd9+EL0qvlvP  
rPzQgTe7RCzGa04F8aqaqf+tvH+i9kcU4450mDFTn7W7ACy1gurdlHyhukrOyrFZ  
B+oroXb9CX1yJwQifn9ZyYrY5L6P3rFe+3hTwfUIF0DWyQEvafWzd1urB1AJFofy  
0oJifpQAUCjKEKNuL70HvyiIrkMoVwzkms+P4w2mopJMWse80R0FNfjQyS9Yn1A9  
MmWlL3GELTYgbD0e0l2d4np45mWbMUl9g0VFVAKjF0VSc1ChqJmgjRvRtVSCWIB  
DV75eg6jle6z683XZ21DzqK0SbJXrkLAH0aV1d0Y9RyPovR3SNUfucRexkKAKJAA  
XE1dc+XrBVJLM7W+iEYEEeXIAAYFALJCuwYACgkQk13vRKCTJisffwCgrlRHpBVz  
UmjpcXeThySzJdhK0EKAniLKeTw4+ye/oAXGD6hB6V80LxNiQkCBBABCgAGBQJS  
RAhfAAoJECcCfWL7CfXLam8P/RnCBCiFv7xLa3HcrmpSLnrtkk1ypoZ1TskWH8Wv  
rY0v6w/xjkY+BB0mm2S6Ncmh8upv1Eh0t9Pc3GzWMCQJdJ5y7RRzHFE3Sljfxv0  
2QZ2jrgD2ACgzb/LnFCdX7dMWPf2a+mJF9jIhrw5GyZX4Mt1y2yoGUFUjNwdfS1  
Xok7rteZ86trcHQ+WeaUKuvJCM/ZrGUqjvQ1NQjl7vLtZxfYk8IjjdNQebj63rav  
qrNz+l5mbq70dLftxpi4HNCOVkJNUmR0emaym3L+FB6G/y+T6J+j00w179dNJ2xx  
twC6+Q8sqLKBFA4CLrJ2rkCApH5zHE3IL9An0WfntzJNdXdn83c7crABiUz8kat/  
6IPXyVb6SMvH6xLxhIRy1bxW2+L4lgPhkc+Kmr7mbv/jMHvK3t4x5/EoZBWfE09B  
2/aIZEW2A0uF6asjN00274XnkoYnq1CY0N+IMFjX0M6PvUXYZuW80aYeAcVkl9  
wLltbsluFBMW+m5skH0qi6eQ4LUa6cmryQq9xsKE9naOz3+oL0HALrGOKdMcE+Ca  
6PCoGEep7gJar8RZH+m/eQCTRv/0SfAAdLYEtvtq53VXLHump+/0RGrtF8rRI  
DmNpeY5W1Vie1HLIG8Vm0thmlzFxnUNHhFjpStoIkEPFnuuxauvXuodLnzjAQCFd  
ug8qiQI9BBMBCAABQJSQRmoAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4B  
AheAAaOJEE2hFOXeouV/oFIp/28M4S7DvWomPOaEBVLX1HiY8XwTUJbdtIusL6  
6C2WIGuA+HjBIIU7FJccY+8vuWddc6TRKJ87qCeiH+Sbh9y6e3Hs+SDJ5JApG6wk  
r8/2byGSgqXHM0oXalKtSH1mo3UA3esG4ATweithfjAM9r3Lst5WZvCtSLnaZNR1Y  
C9/3l0jHrUUKscQzH2VWTrwfYRIWRa7Dmu8J0mgIVxi7oCs9JZ5v43yZrVOC/bb0  
7w2SYJYWms/h0zeG/ZiCqf9ecXAA9DHjHmGvuMv8Da0wdHTGBNipV/eMGCc94q7h

7Q5C6ss5sfh/yGtnBKo3aJ0cAryBgvy1BypnAXpFYVy4irvCfdmBpzoBXX7PLzkm  
nuXErKwGdGSRcNSx0/T0fddfcASNUvq8j9Vlt+4nawqEgxFOcEBR4jCk/e91RB9/  
m1lCCYRXGKXiPLDo/lRw0CH7pM0FiIb5J925ajEtJ7DhwPo6hJQxuIkI2mW1Yr8g  
2iCV313CURXIVeQLtpRWiCfKQnyAkU2HeTnVhIoyZu4doIE+3z/RIqLV/0mQ77Y  
7xkkNcP0Xx5ux+K+z4gQEZ2tyqFXdnKFB00/BFM74VvN6s0XV4y10c0ZYiMvznoG  
GNVbaW+FrnCfstwZ3y6xGx3AkHM9my0MtAomz2uM2eaZn2TIhrE1N6SXDwuvSFiy  
iq/wiQQcBBABCAAGBQJSREF4AAoJEGbhdg4g6P19B4of/ldWINKGgcT4/1r8c5Pg  
zkJ4pPfbJed8BXURvPEtmFY3jIFX3efMaT0Q7a8vRfk9mCmPjktN535DXx7CfA8X  
GYGobaaSaorTnYE7ip4oPXoZh2QLPQWMfLYXQ31v0Ln+5NWE6nWMb0aYXmVxB9V4  
EGQZA0gt8dvYMiXxVY6oFA7ayj83csea97RLI3gJM4dpXRJMuX9tDwY7ZCYeLZ64  
v2ysXtLCL7qXXxyS7j4MPpFWkym0LtvdnxV181EI5fyweEQ+NFHTfErs4of40P+e  
r6206MJutQAJRj8lftAKy5zBvh0nAZqT9w0FGZRRpomXFzYvNABvVp3RbYUpzHPG  
N81TtX9Ixiqaq4YDI5X1AVASiLzd+6iPEc0WGH1PGY1btuLxypxFQD/VtJivlKkH  
9Gylkndvd7E7anV63pgpwmBUqFyPAxKt4IkwSypD2SGezr5rfaH/ORvUdmQoVcjB  
wnZnJy8Rdl9gCjzRaSEBly+9Dw8FNTgGbK5u640nBfw9r5REPie03IdnEDPfdgFz  
zIU+80JnJbIC0vDi0ymW9DZ/1gQHJls5YbrDUzK+qoVaDBPhdII8Esi2QEZBKE8P  
POBgXVexjIBouF1LN9MGoh4kogt1+rdpyq0HGbuUVi3ZbH5IY7eoJcIW4QuawbQEa  
Qz8YAmYniMdSCxiltjE+B4Bres/78cfxjdiQ5vZdiC/WH26CtW7vw0GW0vbZZx4z  
C+wjTjRRFwGEuVer3oh3hlu/lwnXccKdce/W7uKUPMmehG/jjbTp04XhQc5XGqPS  
o30XylT8yGRshB2e93VyWVJtqyLUuSR6qJtJ/nl0d/FRIZWg05mgIWK/n58kXLST  
QvDu/+bi7LU3t6RYVRr339+X1ek3cIO4Qz6s+UKRcl1xq9NPWpgL3bId5aJ5vb/+  
ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wnfmv0DxhMRb6YrHTEKclY8b3riWt6YRP70i+25f  
RKiRnwFLI64luXqd3dDLuc/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAZGqYvVj/oBZ1  
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozw3Te55BhdXJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+Pdt1GjoRPx  
NsEqILFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx  
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWuc4YzLYxDNKNr9NPXHSz  
PVRQ/0XwVqdaKbV2VEC5mNOCMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXYg6EhE8ujwiTk  
fJTh0dWaZNzHdL2xsZSUyH64fz1ynE4ac00sDSSz9P2mDu2vcvQUqmxkDaIKVmHF  
NM+JAhwEEAECAAYFALJIKpwACgQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC  
61B9ZWCsWxeCbyUptVBkmBX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC61TDFFtc  
63H86heo4Gz6CfCnk5/lpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA  
zeuilgDodx+yP4XzDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSfkm2Pubr  
4l6fQ7Nrk3a8qtFEh+oGyuGLBqT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJQE+e5qUP1XM  
RWoAD2Ukcwo0U4mbise0U4KJ5g4o03Hfltcz4xKx7bDKL4LR5ZnVEUKu2LP/MPjhWQ  
qflfsTM04kF07aTjhYGJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbK8  
s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkiYV2LZft6Hi0LQg09hwb2xzKnnR31HSyx5wjmkrWcQtFA  
LnF24R0esLdAoE05hCt4OHT6YKnQDysMfWLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb  
kQ8iGCUx3cBBxB1Yo0HnBofQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnJsfBA6h7cSVo  
yqV1SrsS77c/x2RZBt9pp5HFmLxn1vEhBZLF1jkbXtp0eZBEq/Z3uqi40swyy0sP  
rbSj1zdE1vXSsLcv2Pv6Q2qJARwEEAEIAAYFALJIP0YACgkQUXvmFKXB7sdIywf/  
ZxLSaFM4XNAJuEr4IDNdbRioYrQGL7Mo8uu6H2qqsq5ZX0NG0IVr/LopPvAhpqds  
0ZX3StE+CdZ9krgllZiEBhaQN6MPx8gQuKLI8VdCaay7TrwUmep0QIHIMRmbWX6  
9Fr5D3CRKiPbfQhy6+SUhI2y+dZ0xtecQbAyJw/mpcpV2C1E1qfdgb/UxmJve2E5  
/huUEfaA9jjUYkw16NhZVBtwZznBL0Z04ozdXUdT/ShS3L7h9pz+ob6nDw5HTYR8  
A7l+YEI0q2X91UmVPIHYbbnhzbiMuSBgZlRv7EScIO4paDvoLb7u5cX5jWys7fIc  
kWhJJ/K0gGaakNqyu8IIk4kCHAQQAQgABgUCUkmXaAAKCRCL6HmwKHMhOE3D/0f  
+tmZXVzKdUPBkGBf0JIEFA00TX5Tt4Ar56xKZaJFTQcWzUoSJCWweqX0S8cGSR04  
qMcKwHhoQy3tbTaql/VvMAygMxTiT2Gurr51oEqNpHk4ME1FqJ/AZLtz+vR1h/2C  
hUMa2vkkYbi/GH+iZava5E9xYDJuUdCgiJEJfKc3JDzq5x2Jzm9/qJkdg8rdgIHz  
RSZjrG715n7nKp4z0C0VhS561ASsZPq7SFZKpuSiIgLQvjYRquET1p88L2ratvJP  
fNXJ6kkv5te5GBNenA+yAW3Gak+UgMVJSIagtUL7GaLv0/bzXJDhd7d2q36w/ZdP  
FMem3NV0J678n1ff8vDgm5aMkJNjn0Q9esKecXVmXF5N5ReN6NIGE6hVlMvkwBYJ  
YuaNoV7jsjGES1NYyRXKrdR3S75bZwL20VS4Iv/LhJlogrLMhKkrUmIZc+xFWsLS

```

evwNz4yF1XFQ+tVYcoV/qfp8ohSGwn0ZVJYP0IpxXE3cLAX3CVvbaAvaQ+9wy9fJ
jZbD3yKAcYagFX8d05SkyWj+7m59q3f1/jZLXv1n4gnWhhSm+C9Eos1aaXaeAJ1
SG4579uZ/aPaE61ViHPLQb2MkAoNnSF0QvLix0h0gtKy5MyR3z8ECYaqe+LTLMU0
YgymHLUIvwo0+7JvR05ojfncIdto0WegNhzmQmVNIkCHAQQAQoABgUCUkqRMQAK
CRCSyENFbaambip8D/0eLYIjWkPvlpQ53/4E++9jdM0povR+/q6zDLJSyyYjXhdt
pT1YsvqRwPp1pfi+mj8P+Y3HD8PUogzI0QaHm3PA9LDN9CN9SoccutdcLGI8hfV
ItMepg2Imn4TjsgfJFv0a7Xtg8sbbGTa0wJY3gyGuCV0SvDNDM2HJMg7mIdwfugS
9G7Jo0k6hH6VS4oRT0CpA49PcoC0eojCpneVxzfaM8wzm51p/n0TDCea8F0Zv1b4
nM5HIvn4lWKmw89e2w6Krlk0pQPjcdWC+ZTfsRjUbzIsYDpX9jaHucCFPQcSIgc
OSLDQfNVIi7zIHRQAf8yQpw07WaAyTe33MCEPoiqDVgjdHLZL9CL8A/2Uit3a5Sr
A8gmiBRyokQwOmHEL00zL1Ky8N9JFEa9mYQ/br7ZBLwQhISfDULGSjup+pukQ1+c
ig8o/Uj3PRN1Pr9dAq6Jy5Eq/h5mXTy84iH7ZS5gQBvyGgcqbsVUtDU5Xci0LLzL
WYE8cwa7vftazBxtmZ0plw4poi0dpXN29kP5YgPsdB01GzYg06huSvnqfXLI5YR
WGbAZ03+oN+qZNF9fP5BH39ct7QlU8Je2ofL2jd7MqLYbZPVpGFks+Da32/iUQ3v
i/l0QrShdceljDcrBJP8nN+d0rljTRKi2U0gckdF2Ju1u81zzBvqfTQxU8KMTokC
HAQQAQoABgUCUkqSzwAKCRDtz+zWxc9q5/rfEADZJ4AnFquWBqypp3W4d7Zp1yUn
/uk7HtXajclw2+Tg4wVQ2yCAxJq/mhEySLySFic1Q10hNsv9YE0ViSqw9uuT0s4C
aBACN31FpVBYSXiP8Rvb4gUgr1dW2JNqrtjYvYmq0HbvsZ2v/2hIyyKDv8059lj
zgc0oJ4yzdYZPdZohRMg3nvCd9/VGQqXrKrK3BCIp0cjxSskXZcgH8mLhS9h9Tow
HmHdvi+CBP006LAn3wbc0FLEoxzVjQKeAMreVRsUiWVa08HFG1hfCIR930s84gvn
eonWKO42MySdQCHdn3/BodFCY4e7flqjZLGH5ikvLKfEftqHm9RPS3nmkHntrihV
SoCU2KUM8RTPFJBRX0kw4P9+xAQia6K8i1HJ7rzAuDCW0A1rdRWKtXb8ge9mQat
vU+Zx9N/lCcDpa+qXVVo60AZ0L+F080PvCfh7oVL8T5sAwE/e9/j2IRt2ePBz42b
DFb9JilFKU0QNaVF0EsdWMgXE9y2+RKxxyQY+685oBLOnweWQA6mSZWDTL1dATSZ
tjknBef1mzBaiz5GwHnCyrWi5AbyG11vleC10ep+t4xCjRZxGcsL3kp1ICrjK3FD
grXyXQ9wBoDvsKZzmz0bTkkFhx6eWXDoBYbk98rcGyKgQMYb0KIBQHEZowWnax0U
I6ma5HHH1105tcEdLYkCHAQTAQoABgUCUksQmgAKCRA4A0KoUmFwGbxJEACa6P5g
saZcDk7PeGqt2jG9G1Dp9a3YbGUpsZkIVia8kznfuA7kZuM8QAIpuYQf68rIJT9
MRkdvdUWUgDMtJx+1Xudw6GEcPB2/qsH0LPEZorZPwRy3JWfCf+aIfIkoix3INRe
fe2vTMbk340TF43jraJR0p55bXLYVUykCx32jA66/btUF3wIYHy2wbAtmZ1zVURX
tmB+8wNWT1lqh2xqx0erkezTF+mJLYZauYlNvd62HGqKSfd3u0KSY3uRT9AseVn
wHEUA06XL08qR8az0BJGzm2vITvLt60joqfJpGc70p/5D2WncVDVd0zod0btVeMs
vL/eok7H2ABG/gBu6iGAJTgQbI2Wjy+4A1RW8jLUhi6VXAQAUJSNgYSuPL8y/nzX
L1Xhp/XREpuAZWAGK75gESHoF6MH9abw27TaPS/2U/UDinH7a9SpQBqkKj8/9Wa
tYaAmXkmaKfEGVDB89ayyHWA7UFjWgvtVtGH13uAu8ASdHBxbqk9kzIAQfLLNzsm
0SxUPeqDMg/bcHYz7a/zraNkezLa3JAjLohZJLXYiHXQgcbPkC+WxjyVt7wucGb
XCgBuvx+HrLDpr1JygmZ0ez3fQN268Bbg4fNt4bue8vHnxgeFnAgrpXRfmY8dzCr
BYg608cIAap6eVWU1Ms/Hc+lN4exi/lzlhfu0okCHAQQAQgABgUCUk2B4AAKCRAg
tw3hPx0eT0LTD/9pZfVTLzA9IMCERS7bush9CJn49luBfgZeQpgZ30RDR654f2QM
QWflltBrPunug0peaRBKp/qtmqmaQqlaaH0E2o4TP0HXJz7Zc4gusIje6c3a9Wuh
P/LKKH3cAv24II69yl9tPqoRodlg5Y5+g2UC00qVUIIdLEvfQx2ZVgRKJ01izYIQ
XP1tFoxyKc2EBbyQPFbkfVTS6oWloh0Rhhr8YXyI2xCJumml2A6WVRYFLQUATYwk
Zz5lwqs5QRTbImGSeNeM5oa0jzUzYmhktygn+Zg98ofziANUnUjBixRhXJueEscX
qGF7WVoaq75RaFkZrSKaUoDADxodss5zhCv72UfUeRETtTnvWvzYQVxYU0rEXFQ5
0hMR0m/HdSH0w6MgygEWRqFIgGtbe+Acx54fIeJssvUaKgMqvzJVxgtdxmiEtVd
TvE4xkijs9Yt+8YdtdQEErqY9g9Sg7UjAxD4e0IMkek50scAmztol0+uv6eQ/YIT
rI99jW8EyltLC3xL/q6u/ZsXxNoIzow/eiceaNFpoHnNLfgYdzW9Sbiiz0qs3Rq
B4AKgIaeWF50qU/rVs5+Ebotum2JJvuR+3kojmFsVL6FizdnDeISZYr11XBioPhr
EEqd2QmBL6Ryp0B05oXB0gprGW40Igs4ZMPkyt9/ejZeRDtMMhcgh0GFe4hGBBMR
CgAGBQJ5YAehAAoJE00WLH9koZRNOfwAnRGzzYA3c+nekPbwfsoWxq9hwMRIAjwI
mFHSmA+YeIWyZ/XZt0a+Wghy/okCHAQTAQoABgUCUAMuAsQAKCRD3dJwX9McxrV2b
D/wP/rFY6rUB2mV2v3TgnBFCGj1hd0YEE25T18U2qcFByvYpqtRJEft15aQDHZY
eSjJp4YV0vrEMNU4jIL8hdBuFF7ZaWBX9HpLxuX7W7T+i/pb2xF8A8bowEfICEdo

```

```
mM2L000larCVAqE0dZquK6oVo+jL528m10t9iV60Dg+W2dsiL1nL53Vc0F09ozuW
rPvvnEl4n6TarcQrZdDmq72rz3kh+oh20QKeWGCzuWStBzr11Uo3ptytCPL0xKZA
6sqXlsV6L+MaaHXsTkiv+jSaA8c41dbKjlihvYV4RW/FKfFB5ESIYNwa0UXPrIpk
4AIEAPKh7HHBA7E3o2d+EPeLLsS4vSzZ21CJffZ3X+M6LNQRDK4vdwSNRtoHcdur
mLTprsdQQrv3Wn05tcWpU5+YIF0VfCf4d4VJs+0NNgUGvG/Y6+aYXRMs/sIavb6d
wN2kGfjNkjBQaxJCxa7I6QryWmWm36u+ygRjRvqSsa/0XCfv9GCIr+qSnS/Sl+t/
i70N+jcd30wWLEfcJ/rUXU88Jfj/7YBfWF8ScQNhgioB4V7IgiRm+6m4ymUS0GAl
lPFgmy/Yjt3re06yQlYhkqvjlXaxV/rwDdsWpIjFAi2J1HZ4uyVAAVi5sNzhFf4j
KVznUnzkRGomHf+B9EZ8Nw9ktBBxn6Uugyx3K/dfxXuHT4kBHAQQAQIABgUCU3Pg
zwAKCRA11pcJ7ICeBMVub/wINRoLtrGIBUvPddSc76UlJgmJ8aCPmTaHQRBVPWB
JGhigyRn2FY5ExvDKdIILkw32caAVzMei0JOMg2TRNtpcEciKKBe04Ws13T7j0Ssz
vQZa1PTMkZCyETsD32GUYPFERZTWvIuRkLL1RL6e0FapAPvzBIjF7tdnIvmfrok
XtEZC/IVSqvQVfxWpxzA6SXnvCUzNJZD+/gTB+dxWUsl5oewYtL2PichtoBqRdTIP
ACi3dasDEuCuXUQ0Gd2YRQq8g5bTSAce1lN8Ys6bgmaLVF8rYGDGFJNgwzuPGHF
tSKbn7IyEES0vxKNsu2Qxzm1pMbn8no4kkRL+g/JztJFDiQegBBABcQAKBQJTC9tW
AwUBeAAKCRBSTw3oLLGoZ81B/0f/Kf5ACIzrYbC15CkY0CxRzlaT3uPJxvTd8cG
whZ0Y59ZHZ+sV2ybfvg8n9AB9yJoVgZUS444jwdVucM0ScM4AY6EuMzbq6GVVDc1
JMKkQuv7chqP4reBV+hv0jCiFw35Er2YJUjD8SIL47F5E5FcXsq3bpCGu+PgtU8
15ZDiITKqwoXMFU98uHoBP05+ILML77hToMmyfvwHaNud+U64wxWHjEMXnr9JNL
7SmJaXkXJ74ymK7LYaXw7kUkfI7SGK9RZ2p2qsqSRBM7ctm6f+bhw/KsXMCiIhIg
0ixPXRprUe1L3i4yxuJ904aq0EecJKUMLGc5N24XhMvgs79miQEGBBABcQAKBQJTC
c9vKAUwCeAAKCRAGt9Z2zw9i/wmCACX9pVipnemMU+JuN0NR7QFyGxFaif1c16y
iGgL+nzBnub5h3WQuAvXocVcUG7wvCpYukpW3tJyMyU/ltZ+Qzw/2uKGmPg18zMi
oIC0aGkXHBjYmTIpIwWX5IRoJvpPRDj9m0hDPTxeTj+dpqXE8zJ7IBIorw4wsfM1S
6V/iUuXRsvQvZ9vDpx16N1v8Cv6Jv7xZNBuKF38Lx2Bfw5rQh6S50f1ulPXRaJk9/
Ps2jMR6Js2/8kwybTE/KE0K9MVf7gGtg0EaBLctQh3r0i4yThqH7dXSRwcBQGae
5AFzQ52obT0Jj+kH2B6fDh3G4oNytIDhJpmWjg0ltlChX3dQ1TAfiQGgBBABCAAG
BQJTC95XAAoJECjZpvNk63USkbUMHRptti0IgbgBerhpVtgyQxKjYQvCrU/WqVB
wJrEIschMdrqNby9x1SrcumGdZwIUnlQivADm6YhCSV6xh1MrWz7HGQBekA55Uzb
mVUuABTHNCSJ48lpXrt3ZiWx4XB49uLm3SP/23UXmUKqvH0NTRBuJm6Hdf+8EICE
w9/wS1K5vkJBbXnsMbtj/Y0517MmacJ4xexHjxV4nLZdZCs0o5qs6mzLBy+go2x
qsRPQZEN+vqzqaB+AWQ8FNX5j+LQvhpG4dZR5X1Xll0iKvsug4s96hiKk+xqcZBN
CpVCJE7XoJoYeV01GKKmELJJ2VFM49A+oJ1PF1mPyMzy9dTzoHMRFGPrhI00Zci1
bp8qGDDdBiVxxVnv5ogRNPIlBDiJn9ZkFzfntX7mYQJeq2hGQChk66Ulus5ZM+CS
wT9PZqpQ9L4d3Nj0IZ9PH4pRNQDsIi0rk6xXbIo/0FMCqQNa3iQTL1kdzXBA5lFb
fbvJIIIBECh9ZQVMm2oMqGbhgaMa4S5suEW00UdhdmLuIEF0a2luc29uIchXb3Jr
IGvtYwlsIC0gZGVwcmVjYXRlZCkgPGdh0UB5b3JrLmFjLnVrPokCPQQTaQgAJwUC
UkK6TgIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAIBAAIEAQIXgAAKCRBNorTLxKLl
f2akD/oDWLF55T+ULQ/Q+9LtgijSymmbGAb45ml40kcbxfMTc33c271DIzpD8zsh
YCiCs+o5N+zbVf02y1ll9PYfzvInt6hvbMMDjTe3Nb3HJkDv0VtocCqQn8BaG7R/
gMLWUtRSyX6C3FN2lfScwroQ5jFG95GbkkHYpjCZQ0zRUNUrNd2PFx+VMcxL2PDv
H0JU+FzLUC7gxGZ+51HJjAa/m9IWhsE1tZa0L9Q7zxKNC1kFmhhh1PUGuSzxDxkA
t932T6Pun9So33vfsIg/tzpGxo0mAaZ/u3DUjGD5gzdn+l4QBCkHIqCXTHeRZPT
z/yRGp0BhpCL7MiIGSAklutsXIlbcGf6aHaYmVnlPQCc1LjIczR6VX/czmZbB3EC
SKQpWD2iWqNGntg/XOPKa/GIPIkTq0epHe4udKo0PrFFw9Ahwi1EjLZfaIWPXno
x9QkNutm1AnKxI3ZWSrBFVAil10scnYlECcvY7l0l70/vD0kYPji7145gT3acvbg
Pt8Q65fLPTx05Z8ykepgKX2M3+dyG9ieT4kRo37dPTMLA/1I/pqbIfmZTtpd0QSN
o/tBxn9IU2DDRp+JpYwkBHUCAVV6CKA4b/1CKEQTYVuvXv7VCqjTGGxewu5FraS2
Rw1+8n4mSLdsKxqUowoYpe9nhgLD8CEArToHmeVnZfhdWiQub4hGBBMRCAAGBQJS
QrsMAAoJEJNd70SgkyYrqzQAn1USxJqJd0sTNEgWm2yKZZF6lQq0AKCEZsCU0kLt
6lWMC/74QTbSRfP5mYkCHAQQAQoABGUCUkQIXwAKCRAgH1i+wn1y4uED/9QfDbp
hWNX990YKiDGxtvPC66ZgxHtXTUpoktxxJoq/36gMy9mP/q7i6lFvm42o/6ej
gSd4hhSrYGA+M+ypbGxtY7JQLz0DKH3tvBK5qbCaMNVgExJ6ZvbfC+acIBnKMztL
```



```
oi6jd1L5E97AwQ58wDo9vF4h929WejxGm9vRRWzHsIMoAmeIT+tTiYJv0lC2ppQY
udRhNNTLNkmezqpU00h2ELZ0ffUxi2GeChzUJj75q0z+90Z5xIFBZggMJ+UjNn5
71MqfAsPgAvsi0kiQMM8dkQMXG9hFbbhz+fVWQjvxgk48PN+uVUPVej+ATacEnS
Hk/MQEdOfJ8k/M99XM3WKZoBhYno9A6lTx6rNpmYm+ELbtXPqmllyh29IVHeIwGb
I7EN/99UmrBJlVY558HRUXZVKqi7fjFdfHlU9Tm4uzuQxh3JuyS0cHSiDbnWtpWW
7IdpcchUFrpacrYK0LRD8MP7Tn+j2y89eCA/I1amQ7SYiD3+XfL5eyyZWQh/Svd
tRJ3Bjc6GvdBFt1RI4RwNHDOfUrKUd+Zxv4+vMk8KzkgdDX041cAXLyyqVKvFYbZ
XrJme9DUBbYcpxnX6hCDg7I+Hgw3ZgejHR2Ls9RG6RH/JsqUN9m2tau85DN7o+ra
A4qpIbsc0ybp5zA8kU/J/kw2BVF4LEZLUcuJ4kEHAQQAQgABgUCURBjgAKCRBm
4XY0IOj9fRMDIACJ0BK7LlbPAXmyP+7S0Pm0/aoRy37YNEi5Amp9E9nt1SxjEe8/
+VyKngNkhVzmmHgMwpFMFjbP6FaaEid4KPLPysJ05Eh1YrYlWxZJnV1mz5KaayuI
OeDdYIXvcRi/w2jFzJKCh17+k5qKMC2PN+lXXLXboh2IKUudpxrHGkddej0b4U27
bRJLCyRkbVfijXHkn9dHn+0J0FE0rXaYanq06yay8XBNalX+Waog82DCc7NUvrxs
k85Kp64jPFhF4qK/juSJD04CNkNuQ/2iqhcZzIYtd0UUEABwmyx7F5XyJrRmc+t
HszMXspraiCWjvz07pD0MMmw2UI4e+mI0r4HiAKn/OU247Q1oZEMF0L6LNvpN4JW
q5jjpgkySCaCKppD8Zge6IiDqrIFLGN4bHc+dyBVdElylaJf7v40RJXdzxTg4Wm1
sd2nC8kiS7/s1RgONKpwLD4R0u6uhs/CVxPFjbEQEGo9vIGQdl+Ma9sIp3Q0mda0
kHoBMQvy//u90kfJ2bcDnMI+rJNu/MX0W6EupHBdxeEdng8FvRE8JfP8YuaLI8EF
EQjpHVrjiH/ddCJGNO8KRwBwr6eeuzw5q6dYNaws6fJYAbLjNbfrnn04fcfdDxD9
n742z/etn/0oP6zynKn7C0XIDynnLiwTjClVTqp3m8Ho157htPLp3d+orVTQfIKb
yVDXdv6TKR4R14wxYHgLogCL/RiXFyn7eL5kVPfeot6XN7RCq0t/fmLMSC0hzkN
fyJlQGv9MVMMAo1eqjIpFGHduuWqpMZdk2IA0YBWu0pDcKQC2RPaTBKHgGXqkse
ak0goW2xie7x9JexidjEyBIqUT9gAKmMLG0mRi0TzIIiPTjWI9u+YP85qnJgefIZ
uiVMvZDKLCoCeKiLntYullyIYz37bjWgbW1TTa2FRdP319vTvJzNYVeimPiGGjy
j2u0KbC/+88TvcStsnqTJFIPmif5ZK4MUTB83vCntgbl3lEcqCy/ykTJ/4PN80GN
TRUkN96qkSKRUMS2b8dAQ0jLNxo7gXsJzLXMdHioE0PmV3dXN2C3sdcUrXSmCdTs
W6LvLR2L4pgz7c6FnrUURdft656FtIP/TFb4nHsM1McFgPdaQ3xGKlsnQaMHSHTT
x6PukhtjHhre6WtdFKA5GxCRSvkUJq7VtpYAmLlhWbY/0blWKgPDC77n90U6Jn/n
RTzFod1fx4jqM0zNt2K2m8PW6+5t5+qQdzVTMh6yeDf1T3g8So0yJqH5MqcPmmk
GpLHWpzE4VvNtjnjrtk/mCunH+RDfPoT0JHVOERh50MTvmxasIl46mXjgWPAWKnc
vSShDQRtyy2UBX8pjeQKTM5zk0DZs4Z4ov2ZiQicBBABAgAGBQJSSCqCAAoJECZJ
5ijF000FzWkP/AjbwpPc007B/JrAwTuM8/lYaFmL3kQ+ELV5o00a8PVMA3Txtm9h
x0Rt9x6yev4pZKQ0AH4azjjdFVDtMhdi6f8n4WcpShr+vwRTN0sBqfLrSckT0Th+
Yki/LTLTgn0GKMDf7hwdXNC4sJYgJdrJJB4SYzy0+0UhbBaV2Kqhor7htyxQpNs
nFdmNPvsT5aATJEH/LLI/h5H/yWYXlX7hmUFoaqT8V4nKgFHyHx6IIZreZPC4yR6
9cKkGRPhIhB7LDaLu8cu6S+s8bWxXrAY8kbrf4L8S+gxJveaqWuFd2RV7SCEKgjJ
xbUNe34UNcIs8XX6pLdhCsi0RLZELg0QIm8+6xvRB7RdFfgdkoX0cqH90iKs88/v
haBXiJFkoZdKv7kTe5nKx64MHhyV5ZvjsLJZFj3PJX4YQJZFhr0rckr3cXip8FUw
9Cgu2ZFzBz0aBoLSyKWA+MyWyjwhNCApw/rn4gZyP3a0o6khRErAATevE6gAXAZb
vPrVZxi6CpXy0E//dv+cs0RLvK9z6f8JjEwZeVofyhvzs+Ufaz2qVLAgTRbFcDd
uJjAyMdrn4AylorRus2f3drWl6QuejqqYQnCZFfA0se8Hf7Jc8pw380tj0rao++i
bPkd+mDLjHdWHVT30DlAx0S60oygu1EF3/LafyqzGRPdfdwixCdNe09ViQEcBBAB
CAAGBQJSSD9GAAoJEFF75hS1we7H38wH/RK7W/yjdEwr233F/HQ1wqTtyWtiUms0
qo2Z356CGbBmjzigQ6mG8ZM22TSBf3zvNC1A3TD7fftUevWxCbGvR202ziBN9U7j
Q140DQd4sAgIfQidLFAC+06lvjDwHt5NmHJ8hXrWD/EA6d0jJKZ7+217Mkmj0Pve
opXwPeaxpla/jSYaetzafLgm/t2gGMq2Gt3xGw5HK7ulz9RNgBakxqBmcLZuNGhR
jPp0Zmv8DzPs4mrCsQWRWaf/8UAd0x0EtJ9WiautpgGLnWwJrPXTMxQZi0VulQwL
ZDKoVR0J1Lch4ZZ0ADTM9KddzZYuq7rIJJaUbEXJ+CLQmw5yZ10BXXayJAhwEEAEI
AAYFALJL2gACgkQi+h5sChzHhZHCQ//ebdcvddgJzZfowWr7GdXfi4aYPceW6ft
VJyu4fkdrQLk/iIRIrgWLSmjzKfXilw2uQ6k9DdI17aG6FoKCO5mLRPRcoHnF/pl5
850uQQHyh/khca86yr0Vs1hQ8l7PF7+/4akt7/dMAjBLRdJx18WXYt309YI6Mbbe
YNqG0cGAoI6sxbm6L1Tvrko2QJ3wm3TL0PbKt90vbfC+M1lxwH41t68GU1UdL+/M
gzF0Jy3m/LHGuu7x8e2wlogiIoEuZJ+P/hk4sqFA78cq4eIl025fKx4VNa/5Xqah
```

2orQHmtzBVf6sTMUwBJQ+b9sSdF3RYWwqy5bh9udM6eutWTD70BD+/qme5BM+Lk1  
TUWjizRBe1Ua3u3pgGkLPW6n88L4uzl8aMG8qoqu3VKyRHdek8SsKMS94I3TAKv1  
StSf47Ybqb0W0M85j4Avp1NM2n4FKnM7+f35ePgudTBJzQN+oHAdaYdnW5+8xrDI  
dpA/VOMF8mG0x26LRAtmR77Dbu0SYkDCVoISoAfucqvxxuYIAH2btpRHx0eCgirK  
Bo+7efUYjJczSUjxj5HxRdvrHcT1ZwEcecwnmFQAoALpCS5ZSmXCkLoX78bWulz  
6HVMAzL0/MWV6uvfoppmnGjnmh6g0TKG0YscB8fH7Jdp3aSD6rNjlxXaz9KSHgrz  
OeBhvXmi06+JAhwEEAEKAAAYFALJKkTEACgkQkshDRW2mpm7w4w//RM64mgXuaIE3  
X0AxHboRf0QlFbUg4HaUzIbezmg6DvusSAXEkRhEpMrL8XcIlmZU0eBHx3x0gAM  
vRJ+26ul6PW4F+CR0ZtXl+JAtTdC5/YDr9UtI83sxaIxK+wyQjuEEMCgm7FxnXWI  
XqSJIXYQdYl+ur0e30pbHHvC6J5dwbuHw4Sze0ix/5wI9w0l0zJdg9eDGCsPcs+d  
9SF0cpvBa+7ADM+bjCjJIB55WhqexuaPjHcxWbG2bMvTwPF9Zjr47+SqiRGgP2V  
l712VfTuw+IveIkra3c0Gb2rfGyis3FG8QASN1F1klSDEZckILas9BvPyoTpCGKX  
s/wApQ8b8m1Rwd6nhcnk6V9hjGdy6buZ0/+KDPK99HPc8WcbeVEfdtZ5tWLXtUjV  
LFMZckmch8SndBy1SUhhAL2hxZ3CVuP0J/377UrGeehNxJb5L/Jyo82s1jUM224d  
IKa9qQTMdtTLzqAGJ/axbwQr60Zfo84iKPFQTeTRc7ni9UNCuacm2J/S06RBDBye  
9toPv6nak94EnjBX0yxzR0LG/ISoSfKqNQYdzZoZRUgW5Yeynm6017Fy8fJf9Jaw  
ZTsZPvqL7U2PdoLI+Q8nkM555pgdy+MUZJDXI2VkvVVTlp3XBx25pQ+e2J+aeD7  
WgKJRyH1IjeQx51WgPLPZrqiFrZr/EyJAhwEEAEKAAAYFALJKks8ACgkQ7Wfs1l3P  
auf0ow//UAGTK82THE/dc0+Zxnlc0Xpe6S/ILBt+yxfgizc2J3AbY7Pateb0y3FL  
sbyECN+TLZZI7l+rw5xw0s/LyAES32xv0L736f02xKJvml3n+0J6tvdrgt2yrEj  
dTG8JsJYZNyzfC526akHKAFQhw9IFP/jkFqyRzWLT521klYgVnNzJi1SBDremqec  
IK4/5iMW010Vs8cl9SU7Ut7syyy+0V/5SAaz5UvkPgcsRSRLhuYUkh0hEmWN8H/R  
S7LaPVxGpaZ0XgWje9DYi0KuQQZt3mbkwbVlzPph/fU40M8R+F18+ayj6qbd3omP  
p0swgB0vrRGK9JHTLtbK7rrrtJZEVS/8oBkddYMqJpq/6ZsgH952iooUUucsrX0n  
Ak8asLkwdcQKFJ3xRc6WVWyEhh2/ThCsRF0NvKqVXkkRH6ig9XcaCjgmb2aTk52k  
lW3GsHqeirlbQawPSJ3bgU6yWvEh6nEAQ0sQ44I8WiN4LFxoexP14fqEQWj7o5MrH  
2tBP9rNfgM7hZZXmefE8piyenX6k07vqIKnff4a0EM9UfCkIKMMdvDYd/j0kuNus  
UWgApZ7ncQFklzQnww3urGdixg+DDYPb50IMqjyWfC52vAyvd7Dxe+zLzFBcavqC  
vNertR1Pl0wk9gZyYfcu+mY/YgcNEoG6nlHb3/I82An0YFi2TmuJAhwEEwEKAAYF  
ALJLEKMACgkQ0ANcQFJhVhl24BAAlpwYi0pyB1LCHT4D0SHvndUHLkbhPn3pu6pM  
Tmps77Quv4lgzrZ7ANc79Xs5/rI/A+jCGU9y10GdpWoH0tXFrh5Mo85DB4HfY38H  
zpNyY4E5E24Zii31UXYEqqMEI5Bcu05v6Uh7mv1VNhFk/t7REIpwoso8urUh6Qu  
R/WtcdaPg/sXTdeBgbfw3t5yeJn6jYbN9oCEkEqag06wdVfKBKlJ6GEzUItJt51  
ZAF+xySPjKjL0KYgSig1MGL1N9idvsuQhLTzWBlcj7+//30J5ve9vle8q1Yyhg2  
MdyTA0rdUL5Xc/MKDf0eTQczH6y/uUL2yU1svRUzue1X8VVdiZQfKmf0upUzKHxN  
qXsJ4XnPjIk4kXtEe1P9VBEP4TB609o7gadfedhQzT091MxU19S/m8efRn2WrZY/  
U172TKNHa5ocCxuxjv8bomp1mvR0N2i7AgAP0gJVTmSNKctDXMbkw2fCrIpp2vdr  
mKkTmGic1pMxf5TAgJoJ6z6tr8N57rdu5Spc0cg0Gy5lbD/OY603wFrA8Nv9PBJA  
QIp+K+wWwiq6PgLanojT1UUGSgJ/fFJ4MWqPEvN5SyeLT7dKg8AcuFs+Wj05sK8d  
ns8DzGSoW72DyMHY0nxHrPAwRveaN1P2BqpmkN4QDLHxziK9/dzHrSnkquSndvD7  
BsRWBfaJAhwEEAEIAAYFALJNgeYACgkQILcN4T8dHk8mFxAahg4DUv1yiRnMUKQ  
PfYiWAh1dfX8Xs0SmggW0LRdGEjduX/hC36IBiJ/Q4+3dw9V/27E2C9ba9nhkcr  
r2/S54ljcK7CG8sIG52IKnUVT5qh0VG7pJtEwGsonR+o3j/y7GKgFSxZ1KDh1yb  
ipok0fKcGudjldW0rPsFm1NI8lw0/3TDjwaoF8/0eUJ4GfgvAwVwLLnW0dAmUUn  
zBIHPl1Jr4cMHJ28PBjNCmqav0JKjpnwycQv4TSabW46GmKYqWzlu8jcjYQhLci  
w5jb/MgPwFIf7SdE2ABbZv7Dz4R0nAq+87DvJcSvZiIXHsZQCLDJGaMLkZgEPP9P  
PBt8bx64aUQKyoYA+nms60I9r+qjTwLoch6RLY26jrSeSHmUJh6E0JNYATWpVgA5  
ylf5IzY84bl3NeZJFd+Hbrl10VSNDEFcQZJIIge0TcYuG2PrhsmY+D9HzazPhDIB  
Usov3mSK3So+0tD3WilcEPT2N0EpwEqoiuKXjckBcJXGluci3w+QxiSuG/MpDbyd  
cQoGhIXLbqdeY2HqCgKSU9gdB20hoq2L1bd9tQxMSLxV1zDQBSdVtS2LDrhZwpj  
o0sBTUMCuT2dUwqLVm6R29JykoL360XyC8PotUR/bnCTnYKw0B4vXQZBQwaGPPWY  
CM1Dw0aDynuoYy3shXdp0K2ke3mIRgQTEQoABgUCUmAHrwAKCRdtFpR/ZKGUTalZ  
AJoDj0FgCzunrfFWiu3Fx4urUfHtgQCeP8XuwW44A6G1h0BVTv//lpV0Fe2JAhwE

```
EwEKAAYFALJgFLYACgkQ93ScF/THMa3Z/A//a7yRX/0H70s6FzEzoKnsYCy+vEu0
Niu5ujl2GyLkg70xI7lyDnq02+muT2iDt6V1kmoH1bP9MYzMggr0KwmmMV0YYIL
j3k+EtThm+hy00MSSxZqAo+CRsyKFk01omiQswcNMHepUHL4+IQ8D+LKjnHeQ05W
tMKxmLWOGF4KQ/1ZMtFTLhWlqxudluCRgIMqIaznGwj rsmHZRIDCNGgMKZ0gwIhx
L6poIRSoDhll1DkNhtksBFDf9jsL+i2U+k70xGKd0EH9X0yVxDjqP7ifPRWiDtPft
4JzsRhZp+BZPbmPGhbmD018op7BGtySzED7zv0pGbwgKhWImAXLTKQyhgdcVgcJcT
1cLQLpc8z9sksbgcx+EGGQNIpX6IXHmk9/nm8ygvNI2BokL1oncNp2peU07fqLQH
eaxQ9Q6i2yKg06j8miDfK+w7StyD3YkB3ececYFysRWjAQxJxfkRgxCCHCPGDUNx
936CcuAuG1Pug21q2K8QIK86X0yF3wHX35I1TVv9zx+E5eduJNYN0yZ00XEMwKXoK
eQ4++llVv5znqJHECRl4evUT9tgWkEpGSmSev4yeEGMtc39jBcgzRXcXj98vS+1R
w7m/Nwtb2D/aDJqRqAwDE9GIT0AQePbWi/EMNwAXDVUyRK249l+dSxo3mGBFBsod
QiiEo10XbPnw440JARwEEAECAAYFALnz4NkACgkQNdaXCeyAngT87Af/YkdVujlH
xgI514S19au8bFot8ArfXIwKNt25iw3EE0XhChRp60cPLnVr0Y2rUZfK19Q0EzrR
6l0Jue7uYdSZU9wFaGa3z+0Pvflhu+fx6mZaJop06oVh7VKQzUcyTV33tY8hy+pg
qqLxAbMg/Td2fcEE1DvWEmcZqTYqdL1UnAGwwLuYajwDA1tXRUZeGjrpGSM2jrmT
VTSbtyxYiaDg7CJFK/vMA46H6QqjoKW3CmHdRg5Mg6Mj92ICCVWUBOL/SqNxM2m4
rqJGOLVw15QeC5TdrrgG5JlR9rsYr/U6KNFw73ly+Fch/fljjWKM+tMmkuAgh2T7
tYmeDdIV09Cay4kBIQAQAQoACgUCU3PbXAMFAXgACgkQUk8MN6C5RQo+cQqAn9HU
ju1N0k42hzF/uKato184hf2TiCz4V6z1QLIA7Bj1VlHxqcqmzPoaTrY9SwsxrQl6
AptIz2G96J9/767YA9cpPhYFI34aUQ7aG6jM+6/GEETuMXvbCRxKG4C+6tw4sc9x
CQX+8osLYdBMtW/HJZaqGacF2TD+krIqPxarw055eR0o/VremS+KKiF0o1qZ2662
/3mPiFkWmd3rA7FTGBqoTvZt0lF0L7f7hMQR6tj1jquGNafnp965dDUcLVRZQolrY
QFC34LptqdatnvNEX5q3zMrpHqMC/0Rm9z5/XC4kPw+0LC5DfpdY5XisLPDAM/pZ
1vCc0GgEgqRRISuX0okBIAQAQAQoACgUCU3PbywMFangACgkQBBrfWds8PYvK/Af/
a1xDydBcDWr+c/RNAt3wdwuK4I1oxafzfcVE5BILreDm54mr53u5jDpn7gmUnY0W
F/K7n+d+c7DT2tSEsMcImk9cqqx4KVA/jDmx0jUuVzsgL5b6JamyWtgPs6Vitlen
PKrlVQlbZrll6PuEeY8WSKbAJd08k+WfffaLHKelee0Fg4o5sinvvBTl8zKA+0ZM
WyEud1upRrUDl3Dy8WjupNVDwkwIPb37e5dxVP2ZCn+AiG6gPpEc4hkTFdr1z8tw
5LLMAhiHH8DFgEHMfg2rUEYg1Zyz5rzM+FQfBG4J2WgZEWj+8eJJyqJk30qCqSDI
/ZLRuMpXkhvtIJU1q1Nm94kBoAQQAQgABgUCU3PeYQAKCRAo2abzZ0t1ErL3DCCU
jk/J0rQHvTS7s0JZb7qKjYhw5hpDKTVGIfrNiTZhwSaABJk/r0LAGVyrC+X9i2tb
2YiFSrntvJc+PHYJ7zd1XXh6BKHLQgq5HryAyeu0pYM1lSuEXI578AdNM0i1Z8j
SUCSiHuftA67jjaq4sQmGckvEuAKHZEUIvW EugSALv50zxvL+uErP72Cd7oak8U
5mnF28Kv59jq4q69o09E2TN4nsq0mhHgKX7CHJordf6r1fVzRNeLmkRdSZYgmDiE
PFn/LCswtj8wKFQWfffs0tDHvVwchZ2xQNTYpApePJ5RmrXHhnrp1m6QF2lth5R
pAv7vhikzEH1RWzWbg1TQXEdvULvjhRSSc8Uwt9PiqBFwWx7Nk0dNijmvUZ/VfMS
kHL3LxwMCW24ZqaL3XjdZNFjekDLh6BkVraey/LtyksA+Um1cYzmknqo4TC04UPk
l03VSIAnmnlmWaRJ30/fRSLem2P8EijpoUk7CKntct4fWTFAluDB2sCkoZUebDDc
bZQptDpHYXZpbiBBdGtpbnNvbiAoVVJZIGvTYWlsKSA8Z2F2aw4uYXRraw5zb25A
dXJ5LnlvcmsuYwMudWs+iQI9BBMBCAAnBQJ5QrpmAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUK
CQgLBRYDAgEAah4BAheAAAJEE2hF0XEouV/SWYP/1mrphYwDNEMCHXN1hr3eptC
XjotG8R6hQ1PBXsIj7hRQAL4kKsSLwQq67bdqLIwi0UQnGbIsWbAYkqiy2XYaH9z
rjjGwFTtZDGCa7yWBeGq8yvc7AwLbmNWCBglvM6qJbCgqjB0pXTVJGq1/SWBLTfQ
WTBz6bmq+MgL4KctLGSZmg+9Puzs6pwwQoVt9J2hx7buTXyBDr3a9rrc/Sdw2ry
uX0oMVmhSZ2wctLlaINXVLg6PkkK/hpm5Yv74sY+4uDU8aFKwg0BcUBq+VZVHFAj
a04drCDZYr4pi6wTB1qs2KMT+RuYU5fB+7LR6AFTeveVb+9CaBl6JcruFYtB/0Ym
MJS+dax/om9vs2RlmdBwyNYtbZM9ZK/v7jaXJ+wBlvpQk6Dgy8vJqMyRIMgw01H/
zbT4JSUIZbFarPfs2l3hE6IMG8E9v008GYZ+YJqD031AfWVoLEfku20l3RS+IRrq
AnYv2ivEDWQvR20TL5SmcEifyN2cw3Y0u9ohIy5Cj8StE2I9W0YQXQ0b5E080SqR
BhUUQjo4L8s8u8eoi/6lIkQcM8VksKMwAr3b3EuzGokvDpdMAKmjC3vu9PV0HH6n
Bfl8f0FGLjn52m+9ky5C0jZ7hJubpZe0MKAJ6gpvk9h1chDwky0LUCuTKL4VT22X
dHUNjjybWcHEhV3rfyc5iEYEEeEIAAYFALJCuwWACgkQk13vRKCTJitY0QCePtWm
KeHqBiX40vnGPi5tYEWtgUwAoJ6w51sughgtmmcSnLYsUj/uZQLliQicBBABCgAg
```

BQJSRAhFAAoJECCcfWL7CfXLxLUQAJWrDuDeOLXhuFX1swWwAw10JcMzAAPZ427h  
U7bXAEkQp8qEs+mpqQJGCw/pxtzQEbeIZAUCw9PuxoiINVoUf/FNfZ5u1Fzt9VD  
+N/vztGtbC0b4lANGyNe7S7ChqzQ6nZnDIOZP9r+hHVdhBLYkG04k3ySwbzb13  
3pd56kql5V/0UY/L+76i3KigqJX6sAbq8ww2rBs9FQTG5IfdUgUg8Z74fJg6F/jl  
oQpAZLQqqCiDmJ7K1WeNjFqtZF5Z+yI4FpHICSMek4PyJZqMxoD81sJW3960YwzS  
c0Eiv70MJcWCUPdyordNJBw+Wf6TvDdWYKU+7hGbHs3wXhgUVimkunq+5+NuZLBT  
rZVJZQEeKgeD5uYoJrE357DarLfRcE0mWrxuQ8Hgssn07Se4QDg/QgCAVj0fw5Aj  
1lwJP7FFqK/2jV6Tq7X+7vMdicsPAyeQKBN5NKI2qP3TBfHBXqPd2Yna8XU8RHN4  
3KWz0vWaht1Ij03d0xNTKfQ57Q0+wlf1k220axb1bT0UQteJoGIPgLwCru8wkVF  
vQDP2N9trIQ0sr3lpKvU7xUaxl04INatrLdzL9lv+MmS5LJc/cWghl+GMWZFN3  
U8pIFGT2SdLw3uGTIS3wq8jyon2sAEf7tkd4eQEfjIi6z7CCcKWkc4zTHu2JXtIt  
o4w/I3rIiQcBBABCAAGBQJSREGQAaoJEGbhdg4g6P199pMgAKz+ed5TRy3dwt6B  
hTvyxZDjHZxWYJ0FhSzDAE0SY/K4DfXhb5URsQcg2g6aTz0cp/KI0+oW6Mm39h7l  
9wDrMTEugDJrhMeQgTT+dMeBDvXr69c2q5pi0IGXqCxt6+LzhmVgnoENjcykdUB  
e8WYm4CLp5XqB7ws2y/atml6vVSp0zlj8+d3XAtgveSMXnRGh9du5MgKi2mZQWPk  
XpEj01+hx2xQf0z93HyNKvjwEuDHnof58V5KU54claL2NHXzqUTdhGrC9fEuUqAt  
2Auz76h7IVQJJWdFc6HQ5wNvuIrHfStmSTAE8wmum438+haqq+kJcX2I7HLWSEMo  
ilikSFRmf2YQdaT1SxfjD6xi8aEptX1IhwEuLnFdsczjWE3LiQj4g09ISFV0tZf8  
Y1PlkWhSJYJ6mvRTDYv3ln06mmjhquLSIQZL8WmHoi048d0R11tUyJYC9aYbIqSw  
ieSbpc1fnT1k/D7MQhfue2C043NjA8NPoAeVVtrK404b3wf475fhvs8GxPE0hNWO  
KiSF1wzbMocTex7tWAsw0ExiZ49Xs4g/LYSdv/fESHsNN09kHP5UdcpygtmLytys  
QuYk+gn7csHsUSVjYg0QpSwoPENsorZf6SGd/EhuM5TLJwW0JQx+4IwT7TkykscU  
uDIe5M61RMjdq545t1FYQcNbGij0kx+WjQlV3x8hL9T9Ic5zeu5SR3ZCJFUasLP/  
md2a5syeIJ909jKwjFYQOEAE2Q08GL4MKM8gl7iFd9/RttLVJ0qp459FCMUX6ej  
e1a0l58ZR6wMTr8H0RYDZbUvK+DE17XTN4BZE6FRINlWIl+l1nNIVrDwpe2cgkRQ  
YanhTQ7tL7isQqnoUlZdDxj8JdseUwl1EaDLYqmfeW7LmISCwX7F/I0wD5cbYqJg  
FYJ94SVNmS7lirye8y+uIvbtDLuWLEVRcyamD+rs0ZV+HXD3wra6ppWReib42bpK  
rNclD8YoytNNV3E/7san9ejejeqMzy8UZRLm+DNqNp5GhyLDRA/G0nPspJ3Glip9  
02ghUkX4atncTe9TYT8F1Lq+o0Tk2VE2oQK1ykNU7E3giuMrYfUXE1czv30FtRST  
BQsVfHTRSgw/HM9as8HG3QBai+RBXfN4BM8srPrJR0hcvdamGYnJQkSeo/pLLW42  
38HgnaSRZyf/qiTnG5PEJ+Gv5q3zgHpCB6Y2agcrpA0bFhxnRZpy0moC6U8hqr60  
uIxzQf3lVCTXQLPB0GmLD/WPadFPqvjwh0UP2/dfAi5KiS0C+ZalemSZRpuZw6JE  
pweZthLIZMHlRkPetRddJDvTWwz/eroXe7hXzdG6pggJG9yoALoSxHLhWNExi0pm  
AMRNpzeJAfhwEEAECAAYFA1JIKpAcGkQJknmKMXTTQUoCw//X57tA7kGvnnwFUnz  
ydrD4SPHgIeY0D4BbFy67z5AP4KgBZtWXwAf+0XVx1e5qkKnB0V5Lb6tHyiz8WQ0  
6z9Fyf3ilvm4c2XEDDXtF+tfgcch4edoEwUCx1kKjymqmIY+0znZ4/u/hJgPKQr6  
aDZA9rCDC4mbDLZumt3Vim4TTemSeoVnSpR7yQ038xB0NbEiFChpFBTBmZY9lgzi  
er4cQthllLRf57/zR6/AIQk6P+eH9dknDRNqcW4i4eVPx+CwXVrfdrR3MxBy6sD6V  
XryWfgLgCAJJ7cCAEBiBlpZEHGs9dLKxMo87eAvaZWbzohrlxxMw1mb73qsYgkj  
InCvzxQ9qL/oyClqdpDTaUqd1PLFuKG0ZUnXLDdcqeQyoKjA1Cl0eLBafSrUJk0G  
MV67tKnWxQVEc8ez4CRDIRzj0MUC0m1Cy3ilTF45ck6vBNc3vl+n9Nogy0/Sk2rf  
2L3xyoLxinT+RgFENAZwg7tntDQ3VjxHIY7osP2JMJ6T0XVaLUry4Mse2+dGxmpW  
N7/BXxE5fhVj8CP2pYw8LQPiUQ8+KwhcGwmfDsVzQ00Gwy+9RLGwZyVe3SmzQajd  
LRH9/XkoJpVm+bmQM4zAdDDLmWmeiwuCCl4sJmi0L6F506E5bo0z5tus+lZ+T482  
rcSpX9fb+BWUn9CYqCHlt4pBqh2JARwEEAEIAAYFALJIP0YACgkQUXvmFKXB7sdr  
qQf/VKu1md58tdG0eQ8M6XCs0FuoA9m4sJPSbfWTxqL88n9vJGNxULA+QwGQ6SHg  
jbqJHT3Wbo0lrpWyXQPKPc6/qI4Q1MNx6rahWknWjYU9tllUoPFHDFzuAz61m/Jwe  
RoM7GwfZ0PymDvntxZHoe63tQ0b0rHIDUYmdGjhXFNZjtyYUJ4K57X9/xl9MDzk+  
sD24E00bJ8B30awcbbbRuikNzaUnZE+S35Lz1t6WgkDdeSxtrekCgx7RpPzqmIgU  
nRwn4Zd9DrbxvCxXdDuZrUXR7CUMDQElGow8yKY8KNLrf7lDlknZQkmFwIjFlIT  
eVKoJB0wdbfe6b2BSH/GdWw7xokCHAQAQqABgUCUKmXaAAKCRCL6HmwKHMehHRN  
D/9N/k0DVI/oQaoxTkU7mcQb096TJlw9J4fooFXu9Mf1DU8ovkUYmJF5Uz0+hy+1  
1WrAXJ0X9szk8ol1hlxkqr4DoRJIMo52z4LuMvE0JsefiS7vGcEKmPav+EPbs8yY

```
De9D34FKyE/uw4X9UPITPpW3nLbZxyGVyIY/wPKkr0/sU6IruVfiy84qKA7X2Kn
PN945+/LEYYfUqgen3M27osUBLkQ0Uy9Vtg/pML0TtmMtIFQTz5Q6us0ra7+x0
wJXRk0IwP9e8aCvQZzb2sNUR9HK9bge4FZHdzhdMrqv+iIrlNVH6caTitcq4E3
oQr80h6y7i2YluyLE3hJ51EmBwKq0E25eEPznF0jgx7XVaYJpkfLVbIppaXCbMQ
VkFZh68LV0nLstRGyfbt57qvUSyC/4GGcpnW8AZQANCx3+0MMxMyElTfWzS3jqWD
00x06ynY0DnRckU361HPvrSAsL/z0XodMpgG3hzflfATYJjI6+v1y6LVxG070lSe
V2rES/A1t407irRt3XWq9I0nyi08glmp3aKWC7SB1QetZ60HmHhF9/V/pCj8LCwG
l5PAdTrQa2QrHQqkp5bZLXEPKIP6HhLAZJitJ9ncRppa10Sg2ZQxq0UyHK9k1SsT
LWSbaprVtEgT5iktQYMLfJtjtgtJlkeAdNu4LPwEnUJi5BIkCHAQQAQoABgUCUkqR
MQAKCRCSyENFbaambjaTD/0TbfiB1Ki/Avtp06gDVLIrWTMwrDVnhgPCp6jX0ri8
zDlB49ATs5jViMyVn5fTt/khldBmriG19/bG7S+XCiG9ER7yvl4nTlk+zRyEnrwL
Fng4yz0ikLHT8i5CxcBPdzLB0qKNWEhrEq1lBmS017bBB4wZQX9VUe0vycXKyJ0x
jLmsFGMcavU+OfbVGMa6tgzwlJqICILGNBBw9XhN0ad0r2zb+49KzAokbiguJ0C2
cobv+t2ny3ENWY22HRH+gaIoEwRKgZc8b4uQDeWQjoN/mSAY+I5ZnQtC0QwdCIMw
A72PVNUyQ5Q0QVQFduP8Q05JZkbqYUukLTR/fjYfXrXKIdfbDXIC4AiZyBtb3i3M
fb95Y5JPmZJSBFk941GnYooya4gNzyu2qqq2S6BrTHLKYs7PYkkGDLsBMw9VJjiA
22IxKKWcksYLxRUCsZhLU2WA7wTN+ZCVBHMpJnj4HguqMDROMRX1joRvhXK4VL3M
QCCCRYeShJ3oBmo3GsC+mib5aBGIH2jTnrCyHdHnJk/j4wwAXLGxUo1v0aNgvss4
sTaKos+g2py0iJLDG5h2Fieu3DkBjva7BTsy91/rnIFE8QbpDE2Gc+gqUZnHmX9Q
Tksp7iyQ0FcN6gu2yRaIt9XwoN+RwXInDXBEUCYvqJ/M/p+AQcPlropKu3CaFksb
aYkCHAQQAQoABgUCUkqSzwAKCRDtZ+zWxc9q5x06D/98wDbNTs8+bJndS7+bPmFu
7spLRu+fYl008sMa0605qBzRowKbuokbRt/CvTGUF26gFYQLA6eDKP/gwD75Zdi0
9kKda76LMCIKKfsAabM29ZfsP7/zH1U8jLQTvWC6xQZa1Vs5tjqSBfTmbuvDQuwW
TtW9q7ZFKbW93u0Iyg5w+jc2EFgapV+HdYU5xJd78AXstAtEwsGshwq7uRrLLVuP
AXd7ow7rdaCjeSCsKgI+S6DB+99AdTKkQ4aCUbXS3rm2UZl96IqeGghLZ40x+EKg
i0ETs/xFtC923EDFglr5RZL7qREyVUTk3xIKT9d2HwwuvTi4I9yKo97JliHu9Dkq
ouinC8+/FmMKHPzvyQUWGpjs9FoSl1hFDZ6T0L2KVf93yT/mAndpvG1BflhCmN/x
Jk6GWGkd5mYbwCP0Jwly+kaMbokPzfQfK8M6cp6icLC3khaY2cDDsN7gMY7G//n0
KYDdzFaLmi3UxQ4L7amNUhcSrIe0JZ0S0LRk3cvxrg36XHxQZC5nFe6PjH+2jwYe
3Zeibxx+rdPUUy9SSyVH+TN+eZ2dpl3n25aV+58QGfbFAALXbVatFWC0h0ecU0sJ
pRLl2x4iFJCxq0vW9w0t46uT3nu+ksTWvEtKi/+qtThi0PgowTLEwknoINvoAIM
3iuBQQJve08alt0zGLGDK4kCHAQTAQoABgUCUksQowAKCRA4A0KoumFWGZxGEACA
3R3mjRCg5TQhC3ERlwfzKdWiLZgDarefbmDP4HvIGrKiCR6zvcRGrL8YtppoY+H6
Wx+gD9wCjRfTh05wQcp/0mM0+6fRvb7B75Iw0w+u47aDBPFGY5iCkXx4dURHwFk
L1F5B2GoUixhENQm9icZy24PGMPhY3niwBclgfJb6kukxsI5USDA9TCdpxkVmAnt
+EzA0ltVpo9rgxg6IKUjRenFXLrq7iT/hPMtZEyzN005fFo9u2m/K9867m+B0/H/
KkzK46n824DweH2L48Pv85nZLUpdyPzuKbvQYo8p9zmo9Qb9f+10YPi/6VbzDYib
4LD7KDCMu+lVmI+w57zhzqSci046Q/Q0z5YXsD0mIFE7sGJ8kN0pvTYpQ5depuzJ
yMZA0rfwX2Z4Kg2ecWtdfX6lAg4AmuD/4FrwjlsyGvHD0502p8/J1TeqzKiXZzdF
/QomcGh5xeSa62KUONw3fQsP/lwpQq0+mCVnrAkuEpwh1+Sdqqrb19URVeijmZea
cKVT95ZkdVEcpNCVX94rXIHTz/o0BTjTTZV+5CaHJiDhblLGIQ0GMHRM/wbd4g4Y
sz5BoRshFKxUe5VCzJX9013FdcDMqnL01WNlAhJTXb9HXDjBxzjubn4Up0V+Rd5
//i5rvfpoKMQHVCySLENNMPrfYG2xE1rWNWBWzkH4YkCHAQQAQoABgUCUk2B5gAK
CRAgtw3hPx0eT3pXD/9V/UnKNFXt/poJ7TJEvJ5ckR58tk8aPjvG0U1rbpL7KUch
4BamPGJg6pGapiR8DDwITenCYdhlWv/zvJUFR36R/V/IdQLGkd7d5WdKQKaYXQqS
Cp025Nxczh0HrK/i++543fuIqawHjGiQBpuzMBis6sb0dkFyb84dpwBfvtXrBrg
8zA/ItpJHU4vx/aJ0RuDiY4VKy0yn1sEELwDXg0ELbAzmRE5wVRA+C4h1rtfuqjU
/9zw3UQqgRWappJ2AmutRr9o0wQDn0M3TtyotREh4HLQY8JR0q+sehmfc4dMqnET
fUZme4/iumiSo43HApynz0MW7rxHoGEEsvFD1q0r3q1jHNqAmeaYs0GVyN48XIGD
/buTyTNmqmca5VGyDf3ovTNSYoPJejFGtV4GV10QybfusswCDBGU9sk70LPwu/OdG
LZwSy1F2ni4A+hbDgV9TQ8ygDmz3kAA+PIC44D6yqyXQns+Kp5EmwLY0+L1eL+JG
4DNNKFLPsF/axh+3CNoixhKtYSbMv8VTEEEKG6XR8KSTrg9CqzQwLxcX8AieVATo
64vW/6/ySH1335AX0e3nxdCa+37+k1YuKUxZCR67dw8p8zZD0sA9NzDomlBC04t/
```

y07Mhz7T8gALxNBquKoicInVzueU9AIEhxX/BsyNwsYiruWT1LewZ0YBj2JXIhG  
BBMRCgAGBQJSYAevaAoJE00WLH9koZRNENQAn20W5N9UUhF2KUKtJKZSjZEKpjH  
AJ9UWTWk68uiV59h3qv6RrxBckKnXIkCHAQTAQoABgUCUmAUtGAKCRD3dJwX9Mcx  
rQnPEACVwHPSl2tIQfPHY3YJ+svntRvey3FJyLfUl0/88kbUVfwZDGpiYbeXLwB9  
DIYQ6Wp8DYRCj fMeeNXxcBaaQ84EEhgRu1DTZ0nJ6+M7vIKXnzK0JjG9sZY/j0u9  
vgCsw8eJEvv7lqoIsAzzXMYjVEAiBDaB9HvNPed/j4u6UtpiHTy0aFwolXtqqsnJ  
ZQKwY+RQ9h5aVyo+0lEp0HuWVSTleExapscFk0YeE7VS1zPwllh+w3YLkzsC2Clx  
VbguEXKg6xD/hxY30YeL/ggBDn+RBB7cAoEktUYymIjpwzICZjFN3Z0hLcgKALH9  
fIa6pFr+Uok8134bnd7Yr1zlr6LsnMk05fyqJiETIAVpriqFXSwct/fqjbBwau7  
YKmpl4ruKuY97bXV3o8Gzhd4ejmYa7T4RHIKfjYvfH0aRhTqayj/RwuewZUzY6f  
VS4Nsn5sbzDLT+CvoUVN4dsJCC5jjB/o81wI7Z11y/vLZD/72LGGIEb9kf7BH/Iv  
+PWLjhkJ9udrAccv4N96778cnRH1npvT1TRrxICVDlm12duge0/h0fCYnCvaw+Tf  
/wPabWLYrGLG3jUd4uQ124kciTUastwnUQtJjDzSWAhzejLI0k51M3DtmG5uFStx  
iVQZaYap680Au1APAvIm+/yzPvPvtjrQ0VRe79247+GjqFqEu4kbHAQQAQIABgUC  
U3Pg2QAKCRA11pcJ7ICEBDBB/sGUScJQKnZI+GPpT24i1YtCInLzY66yERUGKdp  
9xjPXjLuJU46jTXLb08bSPDUIDl5wfb90zUaY/HUai0lSYMC6KV2l2aGbkTTrcG  
fNdZoJEM4JBU0zM3oWrt9R8QRCTEy4sTmytDxh0lgb1eM7UdDY3G4I3eipBUfVM  
vb0ta47DLb09h0g0KnGzmv6RlsbjknhxGBu8rINpJCmrtr1YVuD1lXMXoPGVmFUJ  
vny1ZZA0WwviYlsvWCrf2/nPBKX0trNg1CwfuGIB4Vn/WF8sCil7jp5QMGa71qm0  
rjbqjfelLh6AdcB4nNo+hk/4pLmYxebbr2vNk+M4mMzFwaxUiQegBBABcGAKBQJT  
c9tcaWUBeAAKCRBSTw3oLLGoy9TB/40F4M/WJx76NcrybH6ouGNMRiuubUE0Pod  
1T2inm+ZH2X/3cJrzSs3A4EZiAQ/l4CzQq+ovdpkJf3Vml0JMIxYUual70cyjUGu  
Vf4tnl+4scMsyxadPe902Xn4bJ2J5Z+ItLa4Tlg1jfe05SreJ/Xu1HIXFrWZU+E  
gjUjjaxVNS0xzQMWNFRDD0XX044QH20Ug/CpjuQgDT7yZjpaBWQxnm5g0nqXLD9R  
mVRVc4NyerjERvuPDJAHfxDE3p+yk1IjVvkG/1GF2q/PC+hofjgpbVvWkqZaoWaq  
0SzkgUYienwfdnCg+mM+SCWSP2GYUPS6Yj0+HiYNHECK1gfKU5eiQegBBABcGAK  
BQJTc9vLAWUCeAAKCRAGt9Z2zw9izmyCACuXrRMWnY+JrIcip0CPU8XzFP+Fu4G  
Uvexe16Xf9Uj8aDD6v2g98lYtVmuVwVL8KsEf0oj/nNfuTyw0jWjPf0bMxS2zIvp  
l1xlAXZ0F9A5ucAz0vVzy0/nLh5n7cMwPB0iKNsw7ruPLQAxljPGbKysjbjds28K  
4xTTD0o0xfFjj1GKHwt2ZPxhaafa2Q8GA/sqIWVhNwaI8n4u+9vUE0zBVAUyT8P4  
hwZy5E9Zh0vjXUwPVMmtsmjjsygc65fNBfhdKwYpNawGQSZonxjRliAptbTLVqb  
LQZ2hqxATInHv2u87kmoaAMnAlw8njVoRon4Z4+yRaRaLY0LbVIs0j5PiQGgBBAB  
CAAGBQJTc95hAA0JECjZpvNk63USYkMMHAXYuWseLi8bZ9kCLvzfwk0krtd9aXh+  
VqsrlZS5KsfaLK5+62zyCSAwi+NNA65ELB9c1P6CnQ2ZputdTXp0AXh0GcGfWpP  
rBWe4yf8gA93oJanQmHhGYBYGHbudKGy0E0ELR6wa329+JAV2s8J5xbL7oj1Df+S  
V8DvsG9xgp33kwmZ4kf0W7yxxhYtP7HEDKuBpfGm12Ryw3UKNA1fj6dYJGE88EXF  
/nJdTpWgJUBS6ji0B5Fy3sSHaH4sMQ2FyFkdMTJp1uG77aQ7LLjcn5+0B93uHpPv  
LABHXa3XasoBRWdSITLTazuqNlo2qXZzdI6ZSvV71QpJFDoC5gGLE4DwwY4f4L/T  
kRZnLmpMw/f4escFQrDJKbIo8LWHuWk1m1HXNt7/0IEzeURSG1kRBxos3k+TiuYx  
LgKvUedudZYT4I3uImJzDQCnbruLGDUIY9K47e2j51lejWa28xk01YyL9R2VBXFU  
5Gkim5z+a9F8n5LEmB+u3mfSrfS+1R/6gCEf4oG0MEDhdmluIEF0a2luc29uICHG  
cmVLQlNEIGtleskpgGdhdmLUQEZYZWVCU0Qub3JnPokCPQQTaqgAJwUCUKk6dAIb  
AwUJCwYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRBNoRTlxKLl0TIEACK  
BEMSUAcjXpt+ZJN47D1RSvyeLw+JXUcLAATAWQRl0/Et/B00jzirim/tEiEdIlv/  
gWM19YkwqyNMT2j4QcbRbgX4z8dYgR61f13u1ZEug0BLmcNbiQrA45xlM8qz1wE  
+5zaf0nC+HwyV2q0FkyqjYzIchw9A/tlluSnu0nvlcA0jj2XXb4zza4f0E+1p3D  
mq0w1otaWbVbzYbKRHfeWq44bv5p/iBwol9d44Cm/VICeyqxtwo0a14kGHCke7Ss  
4keoDxd0Ehs+/806g/x3jZV9PF5oHeFgZxd0triztDybnmkdk0d13omHddW2sV0A  
AN787t3Ykx1/NoTONn55Q9EWExJGWCKy6MhKbkDchQJE22qQjNuXmNjK+u3mup5y  
mv170yix6QccS+jwBrXC9xIvxjTDvvG1aKRIjxnFsocM4Daa0L0fM8ky1UVg/pV  
uYSx0QhIqVzT8JuSf0BnQBgyaAd0cgn+493pv4NvmTrag8fRhHIsAo2cvD7xGPu0  
gPNAXW03x0L5L2FmSZBKk4eFT3WrrITzm9Z9LEnXsKcT3FfTTaQ6PBaETd09PwFh  
e2qjZ/bfe94HflpqbjByTxy+AIJ6kRAK5KA35c/I17IPqPLSbrxrGILTwmQokALR

```

0HYK4PqzDXYTL3J0CJTv3oJWgY1erGTtQrCe4I8fdohGBBMRCAAGBQJSQrsMAAoJ
EJNd70SgkyYr/A4An0ofuF1stkSsDZ/2k3HMvmBWolH1AJ94xIJA01p/drVE7WnE
d9DgXzsosIkCHAQQAQoABgUCUKQIXwAKCRAgnHli+wnlyxKgD/4/TjalgxIXxa14
QWZa8HfiIAsAdX74FN4BBZDRXtTiE5XA1p8N38pgB40ym9J3Ys5CjLi2bM4onDre
Vs8y4Bftv7Bco/j8XaYoSd50ze07qUsdhr59oxGcuHSgzIWMwVtzQ9mSaCHBWtb4
2XDzP9oRggasb5oySXZbGfdxvRk4t4LSX4kfuqXVCijvkGBCyDGRrBmVzonf5uRs
VyZeBqcqRiWChj61QwfAv+FwtgyUtkBq/AucaT9N4qpkEgCCgc2VdmEL5xY/RhPe
FC7a/lg6spFFCo/Vt0ZCRHLcIyNne/Dw7iPzi82/24WPXahBFBjcxQAvysA/ALGN
VEzx/UX2z/tY7ciZA3b4LE40WFDV2Yo0zh+3FHBSAhjzt6aieCwbjiao+syXLSBG
qvnswH37T2L0IYiZ/tDWNbFUsS8r0ZZAbNVWNHhHRxRCPTjGqsyTt0+ho0EyDegP
M8SqvNUQTPA+XqpL+7F+34goiWY2hjdJUjqrynbbi/wGIpImp6HtftyAcnjD48MTy
82VyzxA70YZsAhGMQo9hyCIF+DYEBv6Hpbzb0e4YqvYVXT09ZbYiwnqX9aygITCQ
zT7X5AiwpqeVd75rz5/07rzQ935D30hWZ/wp9tsMRbyjyvPE+xnesngYdmifgwiw
s4Ht860qVHt6hcGJ0JexM176ctZCB4kEHAQQAQgABgUCUKRBjQAKCRBm4XYOIOj9
fcqBH/460+/qWy6TQTU/MQgzh4vjZV8zQHkEkQwrJpnTxTmzV058uCLCwLDDNny
RneyrD2M9bteTu4p48UgE9Tr93g0P18h5D4r8siAnilTMD09NBGdoo4TAsjyroD
R9bj43HQxAnFB3d5fLVQQtqIpDVQ2/P02EcL/XK3ucgJWgNmZ3ivKoAZKTGth75Y
k0KLQUMBkwjLK0yeEWLGw+Gb0L0eF5F3sOL++RteciWugYe0J66VIt0Y+N7s3cGL
Xz1TEQx3SFsqUTFmehQn5iwgHS/4ebbQZ0vd1yTkM8aCwUzrAffKJPXCwh8c7F/J
sfm6dD3Uvxbj3JVgOqW0Uwi3/9fq/hET0LkbNY+F5cmGpaNI+KWYFOLYquEzrifk
U4pRfY5VqL0z2a64fxGpWWow4Web0Dxs3pNYMSJ/kkZz5FYybrJaMhBRVb3rCiMu
R+G6sNZbSeFN7d6qGb2cLZXet7h9Amzot/kp2z3cB9QfaaSPS2XlxLqeZUF5FMF5
A+z/w7nHF1GbrPa7vLC0zkm53ds0JFBWxigSUDuZ8LZBkb++hEJK5dVHk+UyG1hK
9cs6Z65fk5Xen+NYcYICkYzzfjMMABwFypb/wVRGM0rsasFam0RQEVRxmeG6HCqs
vsc8zrgtLgv9SHByxM+rvzdbBwuwc/2TWLrxrm/Np0AajfKvYbHBR1iadPgu2s0aN
rjBn9UBVYe2QVB0dRzC1QH0HgA81txP9Z1YSQTkwhatmCAMsaDpuWhmykwylsE
10Tk/SnvEU0JlpbcLNmo9Zjkked8hYXDMgP/osuRExEGiUCMZcPjFo1cgpWAXAF
5anVnG1+/NN05L2jyShgE0rWRRIJogXEiPGRB/SD0q5nML1U4p0DTQdZCKvkaDq4
nfYrsR+/WLZYJ5EW27XsRgurLmuUxWG1wZA+o/C53LuQ0BfTBqAnCQ/EwFxzgl6t
30bB0LKyJr0eMYhU7DW2ZgzqdrM3IJq8zEGetIZQM3QNm9VVM06jfVggJL7JnLf3
HA89/e0BhChXqUgTgMb0bWs421n6clRXuJKn6Y09uijx0KJa7HlIbPpFAPnlyZe0
cksLVj40Z2Y2zkChfGzXGCKJgrCgLCv6D8XLYhd9llxNd6RnjRraFmP8v+maRwRU/
eI48Zi47UcolWjG7gh00uTwRhBYTe2NxlYajE30gFmsiYNTWH60E/G96ko0eIY8K
CLJi0sGh02SQVqFVMENsiPbtZgKLvqDd6dgmjx+z74hKGCUG+tdhJSnJb70RU3ur
Q6AFx2XapdM1rd/8jwK8sDCgc3cN/p/XfCRCKvch+0HTcQzmJ18kuJsxPz4E0bb0
W2db9AgFBApSBrqrTa/I1TZXE1N+iQIcBBABAgAGBQJSSCqcAAoJECZJ5ijf000F
fHAP/2+a8b003BIwV3SAHTgENchkqEfXGuFAE8ZeirWkCmg6jlfPte0feK8TkrR5
ANJfitwn0eS4nPwfI+2wua7QDMRrfU+7PpKvgL8xDqW0De00aH0LhCXBnIffmeoa
Do9/AB+tfGoG1TXbH0wCL83sE7CfIaxFGWjps0afgwZMfgSYBT6S2JQIok3UURJn
SlnZYAcQnSTMESYTBK0te2RFx9wVM0b+82fcUEQKQgBxXw1pX6SkllkSnRt0q/5J
FRFRiHe4WTzfXX+YNE3Le1ZXVzgPTtd02iCq14iHwSarCgdG2Hp2D/K2Yz6xeim
5/0b0UUXT9uH7KNH76Yi/H80k9upKDAM1CZSPu8tEYRjhbDj1+mV9Tb798+2D0pj
b+qdIUJjD8Bz1YkSZ0LhL1wufYxz06MMwxopszj4k40u0iKMiG0Lx8odgyY5zX9K
2L5ABFiXCyxbjVCXcjhBV9i9GJjKQLc0YoJJGmb9kCyEVDNad9Q1uwKASn7JvQ7t
ic1hPZR1ektvKqIdafnHWM1hlytdrNPPlsIUciPMqV6IHv4d5LIQffojBKVfziFE
6k2E8n8pNwzUoy4UxxHmYh73gYWDMNMh5SszV+1xymbPpJxGNeWtubWZJrm+6l17d
hIY3nyMTi9xQHvSIEcm0KChgXqdmuxT2KbHGf5eH0/9YCKCpiQEcBBABCAAGBQJS
SD9GAaoJEFF75hSlwe7H2XsH/RwGwPE4rdjAk/0CwbMqdA1BS3mZfD7B1U2b0ZSu
k2DHCBlfGn1k/0XcpWLHKxT8Hh6dHtCFsbNMSEx4TRpwiahVsgU9JnaEchfZZ/0s
ManPgbpYXXpw+byWEHUUJLCCy8Ustc0fu6ACXB+0H6B3EewxRguu/gd8Jh+jppizM
9ZPkPK9CEBQeI5xNFOc5E+Lcnmxc/LFPchv1xo5TYZR+qAJAfsWGCfMDLzShPqe8
ZiZ0tLEfYaYwbiQnAC/+/lbbn0DEJ7H68TicVIKd/4g0foIh0Kc46dy1Ek8bf/iv
uGtjY9wTPSc+wN8YIhIDS4dDm8z4bK0Askv+cgtfveSxV2JAhwEEAEIAAYFALJJ

```

l2gACgkQi+h5sChzh3sQ//Swm0u9ZewGng52qPqEFyPys0RYNkNXT8vATJz84n  
ZKQ3zf0cvTt9LIpT2H38100g8nvo3wljQi8Zut3E1oCKQ30ek2h9yPDRam25+ZzF  
714ceyFHZ42pI2uzrvTx4kVvaoArX7bKwHLAI/ZIr40iVLX4LyeAwDJGcvAcSp4s  
nwFyxe/eva3QhMVvgW/phafqj4NqrbZ86oI1m7SRad8ckWUilDUkLnyqp9DQmWNX  
FBYUauM3ZRIhGltZef2BLWaQe34gDZrS1qC1bCdLymIymoQpF5WBdN5sN5lQfcPV  
d0fm1AJx0/ku5pncQ0dnLsuERJ5t3EHdqBgaIi/mvalbQMXxxE59MEaRvm9N/CTf  
4gViby9nvfkQrH23tpq3B26NYFgPSnnIRKGNpG78jhEdg+m5gZqoUfvNhVEUHKm  
JPdBaIoISwvUAS9CaZjzhURvAnoEVFDHu40U8o/UNqiQRLdPjzbnYRemlKpiLv  
emYqzYQ908GbXLZKT7HMPR0Vd5k1x+1VgqDZqSJgJ0dhPhc6ai3vygzSmaWIUkw/  
rVDDqmc9wDSGu6l2LYYPvYw318+E5oLB6cJAPeZqwUAVsx2G1NCJPh8i0/eXPov+  
dmCykzHpygtXt+WpPHMy0FYY0gb2azqKcVSe4Ukr3LMul+y3d4xNgaseA9xhs9t  
dvSJAhwEEAEKAAyFALJKkTEACgkQkshDRW2mpm6Gig/9GeYkv0hKJZKtHdnUc2e  
G1XxNRL/bUL9BT2WRJvAKHYqVFW7xwdLexwuRaV3joiIqJJT2ALZ/rvAv3WutNnj  
3DmngCob2B6wg7vhNb7+HycHw3QsHRfaEIdW02hywBvB43ErMq1kNj9sJXLA0m08  
t2Qjg4+P9gFTy1ynJ2tEPuvhkPorEjhZ/r0iHpQp7RzDeSK16lN19d4gYN+11aM7  
FXpPPIsvMrg+Gc8eo/1hAapaltiLUYpoAVTtW2o/kYXawRt0xLFaWGGAciacRTzJ  
NC3VspA+YDHSn5eY++EqYSZorIpasgxv5Rlq/BDZWwGMdvJW4mz1X7VmIsD5VyG  
tc83NDf0leoBIZDxvABmQdPRdgH2tKL6bsQuFucibDorQ2WaGxwdL6cHCbwn0eLn  
LytQBKIMnYdsdVJsw55XypjTzJN4ZNKeSc27qsQJJ/Gwbjeog0T3qahyb+lvQ4tE  
Ln053xBtAzlTdIis4Hzc8N3n4H49+yt9rlZouRLj6W423u3ITX2KXLGgUEjF0klz  
RJHLRW7WqnXsk9QQ20mmLzB7iVaqt0DXA8Ts5zIlFfAhoE9pGoti8zmGI8aCyrUD  
LkII02oFgUWQ4Q6gqcFBvDYngQYPVDeZ/2amfode4wLYH8grMv60R+Fj7NRTZKxf  
QRr9nUtSM4c16ZJZ/FWB3buJAhwEEAEKAAyFALJKks8ACgkQ7Wfs1l3PaucVaA/9  
GnRQcppfrhmm6X5ZEXl6LBzPGUQo7cjPnJanFvR071wNIei2QbdsxpjlmUjW2/wL  
04tmEstP6EKaUY5p0Bl80IVmvb6SZjaf/l8Jpga/aUFn07yhWQ/m5SGGYHPlqYG  
alv53ELL3u4RZRM35HIEdr77Xdh0gYS62jJH8XQYEP+CMbuLh00oeHPlzY3k1SXz  
D46A19ucZkKsjYed3GAVowJEKHqwrkUtvkZcbBH7chLYiVa5Tor7DwVvJ6lse3AX  
SuPX1ldt8DcZhApDhVN8Fq/4g+/S40+UEoTnHD0THESLyMPtBEK5XjoSPbcG4nf5  
/Ux64WbDP3QLSTfbwXPWQB/i4pTJzrUF8UsCls82Zu0tAgTEF8HAhqbjetvHEzHw  
dm2t1P1ILKKWTuxZgXhD8hkqh5m+PVR7mphN5j4X0Bz0s9KZGkt7u8AdKqZsLD/+  
GUiAgzpnwgGk3XQTWvVvx9a4CC95XusX0j9CUw6nydGX0Tpq0TZk+zoKNEU+xxvUg  
7B0EhXlDd/1sUaHwZdJpYIya67jagtdUYqNYaFu8T9RsQ0F0m3+YElw10CYwc15  
nKEgEXFQEZjiMjftvAwztNk8/GG6MqxxG3N25csAClWhgwB1tZ5l3msJkTlVUC  
T8WKSnmX412yV0ci2PXA59hBM7jK55D/MxuuaX55AQiJAhwEEAEKAAyFALJKEKMA  
CgkQ0ANCqFJhVhnCEg//Qf5PD6rEghQCxKGzAeb0u7RY0DF0Qew8CyLsVwxxf5cX  
FneUBvpy2+pRVSk06dsP93erEk1o6jVJfloVm0RSW6UY1CkT5qm7+5b3fJbXKa8v  
waPJChfc+wcrL+GXeCBHhlie0cdTNbRRmWoqUBwUPrPj5yf+VLG+3kxiTpP8KXbq  
dW1zmjMH8i5kYv6Z+WUDaPC2dn1Yto0BvYDkFpQvyboNvPSERCgybdGtvTMSZFgv  
z9TGAtqdlfryNqTx0ycdQLCc+RV0NIvk0/0xq/05+rdQ1nRIenbtjWIBsz6yCXY  
juQobmX3iMcjGC0MxuhXTlUf1l6jzGPA3yzIGj0jJVWkysTq6u40RPeDgKg/yEjG  
pnv1nZkjzGbadSRK8vNbGeLtCP4XpARuKiW+gAkEiwRXESDTyJmNwfSkUxuD6fR  
EbbmLS1y5aHvmfgrQ99qsKHVJg+ojjMBvSs5pbd8KLSbuWDJ7n9L76AeXGHNsb3Uz  
lqLGa+7Wi4HMIcsPUwHxIRMKK/A01rp3B7/vIfgl4316BIOlZdLc3wH41AfUWY/I  
Q3BkB2Wlh+yxB/8UcbyqphZZ1RfbXPS2FKu0TWiAfnEguqtdq7KPX5Z8MW1qCtA+  
ekxqK+s7vF99lZI+Wlj9oBj9HrH5ozCU3Id6lM43Bcq6HvNIRFYZnq4BXTz+PWJ  
AhwEEAEIAAYFALJNgeYACgkQILcN4T8dHk+0gRAAoCdBYsm4vu0YnN/mNNkGrqI  
tuNvyI9oxIjWNaNGowixboE68RLEPQLLQJqGq1tasDkgMwdKt9SfhnKY8mq00n9E  
WPD3GYrCEFs1xE3TdnLuTWtcb9YZPT4lq7jaKJpU0zrtf3I497d5VrNtFUM346ri  
KUR3x/09BdM0252EXmci9uUwrANX8ZhNhx950Sp+B90q6WYwDkEvY01ymDoXU0bi  
Cc+jt7XET9XH8CGlTL9AYq7y3ueT27tWBqeksz/JWZ7swJZLL+E+fqZykTcrVB88  
CvVsCt5g+r4vgj0q9YRRsYhWN+R+aqXakatjssWG7D6H+kBgr4s1/xyW4qQLeQD  
wTS+3lHogSN229fY0ul4FW/KI0klTiCaLUL5+DqQhp5Ln4HRSWvTrrP9rub69f3f  
mCVCjMFvd/A5MrXmNalsAyYelf51kmgT8kJZaqzQZyT9sflZ+IaFVZShBVsPuD8



Y7D/YrqT/L0MX8BAPJyh0+wDvr3AeCbo185S3scEfWjezRgJegU5h3UGxqa3CjDh  
XkEGLkbi4S2Eadp8X/xzwfTgs92nHgPSGXZ0ANbI804GULqgLB7WbXpu2xqm7pnF  
Ldu/fsrul9qPyQdmBD02AkpeyvRFIbFnZ0r0Qu5lhp+tVBWWLTegVcjhAdZFQPPz  
eEjhxdu+uCbp5nGuRd+IRgQTEQoABgUCUmAhrwAKCRdTfPpR/ZKGUTb0qAJ95cvW8  
5m5ykoLVyvs2i2PiP06G7gCfYyEy99Ba00WVIPuTDdpbTbyM2kSJAhwEEwEKAAYF  
AlJgFLYACgkQ93ScF/THMa3kZA//aSHdiMGd3KKim82LlrzLb9lPwoo3ndcAQ45U  
eAPvY3gIUa3q+A+WfV0wko7kee852doTj0Yy9LhH3Xlvw3kJsx2E+H4uvevSRCJZ  
jS7SEIyRI6+agaDalM0w+KHFP4NuBmvZ4WZsImTCJ58PXnlzrTtgV20Q28mG08gV  
PNKyJsUxjzNDRlmtbjUm1qyspAbx9MRfBIj0qBjARwu22Hio6byu1nLb1R4IdbJi  
3abY1X7RUSp23xqDS2thsSRgF6S4Ccjes47NDqZqCk0lEhnrva1Sz9Ayf2Cn4jb  
wVKUUns3Ds0MnNocNYF+1b0UdIgc3gQCrc8VTUiiYivNjOdNvjhQttZbbByU/BnVgq  
KVxP9wWLasNDXbdztA3zvM1zhNUi57JmAwcJTdxBJeZy/T5v6lDdXAwV+PWX7FbC  
75rHF1a0U7k0+Bsi0T5b1dKvrm7hLT6L5uN9sWSsgtwqNpst9ivzQqShCX1vnV+  
f6jJ4LE1W2gYsFRFLVYE1GS/0wLLRBmzhAA0/U90cts5CKA5f4d6d1NMLlgy7LA  
yfskKQjKyWX7cf57gev6tggAJuYjCJct4Sd7gr93FPLfg50LIcSrJ6/M/JC/ym+S  
QBuFzcQYo3uhPaqjI4hLQ1vM/nun5EkjC15ftf809gEBdLYT+jLybnF219Xc2X8y  
teq0sMKJARwEEAECAAYFALnz4NkACgkQNdaxCeyAngT8IQgAlAMbwU3Sx3pVilzg  
v6wVwH05ZPWkKDr5AHbTzfeWrPiawP7/Y0g02yKdVl1YPQIJUkLE63getqfcl14o  
kS00BNDuMDZx6lGWFupNp5UJtI9WRM07gSnfPXSjzz/n7iBBE2SjcJicCCj/loiR  
LQV79D76A6aWr+zomG6hImnLPg/K3seb+7Db3J6alQexA95q34I5ncZKY1KPK+k9  
td5zKyvyP9/KISGdnPPro/erqVwahXIX/AQCpwQvYg75cBXxvUTiXQA7vnc10akIL  
RAmp/7M1f1YtTYrNv7cRaF4HukTqVnNA2xqBGBVE341p/7E8r0bJ+BZNklbL3mtf  
aSlN6YkBIaQQAQoACgUCU3PbXAMFAXgACgkQUk8MN6C5RqNEXwgAmrFkcrkXBzJ1  
/xMkvghwFocxsVoK61Dio/GRL02WuzMKUnYBM9Q5NTAAGSYKEQuLM3L0PPV/EV2  
JjYFvtiGNo7UmsR5pk0FpYVa60jFXGBUymuESCHWAibifVzPqLB75v6kSFNDNUDP  
taaeLN2f/PMWm5t8oph0cvhKolVHaI+VFwivtWT49o0Ki6TLftJj/Sta/h8TnDyn  
X9tV+FX21uRSrNfMs3WzReQ+p1C+uTa00mzv/nfqYt1SeY19LMk7HuP00xy52kfJ  
Io7T70nZjFtxslz00aA//akISE/uf7JRMelBHovRhqNrP+rX3zMDKLa7TW/Pk07H  
9f7M1vp6bYkBIaQQAQoACgUCU3PbywMFANGACgkQBBrfWds8PYugRwgAwqW7o7Za  
GyI2qXUvTipHCslZZ5F7a9F4LZMXLQlsaUi+iJ84CxGC2YDonMtLVMGH7AYyPclm  
g+IFzPK0cTQR7Wpk/1N0VgZvmMpf1N6gc4kneTMxKU0K8LbP2Ra/Ktd+bKa2MDj  
Iy9wDKG+0pbJwmQXDt6pap79FpTgvss9rW6bA0W2AGZn9X0bqtelAvAWNICmsxei  
6MUeS9BLnsfLo0p8NF5yRIOH0UkAiWGBa21vcHugJezt2HTII2z4lE8+Tkbaflgu  
yn/o9caHuwKILCsAR4v+qeJm1HeFwFqbqVpfFnAep8Ga19RxsF0wmrU8xApQ+I3C  
HPZZBGro+60jU4kBoAQQAQoAGbUCU3PeYQAKCRAo2abzZ0t1EkzwDCCfQcQdPMG6i  
0IU9o8E6xRS0pqLemrCCHXMIauSg0K5X9+BCZNWPp8gT5SN23/hJc0EmdtS/I99y  
IL8/b+Spaa+/lTimYTq8s9uFTL10E3qSEUULa1I0EN4ExrFtHUZsJY6LzHjLrTZk  
0v2VUUYZHyN3T6wxL3p/hua+NyMfL1PDD9VA/bca4XstGlyZzXY/fb/pBBsc8b6G  
MRS1umK+7kWSEH0a2TsY6ahjjL1YX8owAC7s2wbgd8sXe4P0JGmdMLliv5jvrmgm  
KfJjPiHmPGIudn3CtuEHaei6iZbn1jyTPb0zMnrtXkt4nDcWvB+9xAiTd8LG2P2  
ry+hMt2I1p0waMHIInTfQ5xdUprq4Voa8wB+TAXMf1ZmGLlueMX7/uxHzAS7fGQvS  
Pqi8PQfSJNoA6q7eUtZ2VRJEh2QJsl0rXD1zWbQioD76E3wNmLrsfAaKIWI8b0f5D  
5p0aXh8V0ypbm9ANPrbponeFKRw0rghwRf/qLDbyQwGvt+y5pJ78veTb8DgluQIN  
BFJCuagBEADqGDFkc/sK0G04tT2wjG0BWZZSaAK6Imua5oughjteg+948LQLjadH  
jpM1xxSHqoc+4XjwgEPAS2HlroJhmYwDax3cNXUVMu3kqJ5pcED66dBacKhNqXa7  
PZcCSciTgU+goYdx/ivMY8+7q00YfQbQ0ofWQGIcUPGyv18jvEXaELB06hw+yLH  
pMK5M4caU3wsR+PDoy0j29zQuubwqC2nLYktM4W6kjIgn3ch6w2vziyUJEoeHyj  
4D/dLmNyGtsjG6A8u5jH29FujXDeX87bLpTh9xWDIS30wqZnJK85S2Dihf50j0dz  
jaQFzFKH76C8NIW8kEd0sk5GWphH2J1n/F7wSHrDyWAtYKeBwFhRXsUx9yl6gh1B  
8GmCyl0KzjI+m8mLcvsGEh2qpN5aJ/opQ4VAeEjohep5xwrGzRM/UPxIL20oAW0b  
oprj9wt5qYQuZLZooCWJbPzi3uUsUet+uh4RFQa+KHNO/m0AbJALZYtqHj2uqqRW  
7CX4aQwr8Nt5F36g/hScKaYuljjXs2wgqib0MKgSiLhPy8tUvXrHvc5qUkPCFNsE  
zjid9u0vdgzkh6M0S/krN7z4Tj0/Zd79XIJehKrUFWayk7L/XLwo0Dgp5UwHRT7J

```

LVEwtXrvFdQxauL0qeQh/wSxSI3JYvhPYxgo7gGJ0uIo9YwWw3GDIQARAQABiQIL
BBgBCAAPBQJSQRmoAhsMBQkJZgGAAoJEE2hF0XEouV/IrgQAKX75iykU3cBnzUj
kIWzMy/Lt68M3NxEJ+RQTBEO+4VXinUpHsG58XiMSxjzilmfi2+3kih5fktAXLwa
D0GiJtzKsdSAZxHDE6z+cVrUa00Lpfkmg8f0XQikPkLuxLkMzs20rcdG+jVCkv0C
a2tDucv3y2gHGBvwGVo65WLY0N82t0t5+Y9F82LvQ/5VACb/Sv0R1uGldUEkiwNV
q0qaOn+hoqkWDNkHw1DDyG8L41RneP0XgfFxiX3R/jlc9ljTke5CtR8j/QPTxF+i
pvx9EabcvzDyu0WigpbDE3Zn5wZ8hc1XH5JcLwgNGZJR8ejTceajrhuKPBzjRYZG
B8qAGeC+mqd+J1UQqLoZmHyUTFKgoZB7gwr5YzKzYNG9zrdtV6BCHTieqL67TAun
LSjkneBld+PrKn6T8BejXvnUmeGqg5/PbuYcG0I0/7Kcdhs+NzW/DLMPVrfgbKpd
AsMgudKyssiI4TY1V00bNo+1UdfJW7dHKLX9/gHjSUYsBGwL0yAiA2sn9JLVD1fe
ctHNQ6dR/d90122Ki/BFhuERd5QZi+pL9mTElyGE7rLLk24iChDb7ZfFDZlpEt8k
EGz030sAuAxmY8cXFQSA1MgiKVHbslq80d9PlsGZYIzdvN1YowF+03A18VYbqQH7
FH8dwCR01I41T64qjV/9ZiGNaLax
=ygbj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.16. Joseph S. Atkinson <[jsa@FreeBSD.org](mailto:jsa@FreeBSD.org)>

```

pub 2048R/21AA7B06 2010-07-14
    Key fingerprint = 5B38 63B0 9CCA 12BE 3919 9412 CC9D FC84 5
21AA 7B06
uid Joseph S. Atkinson <jsa@FreeBSD.org>
uid Joseph S. Atkinson <jsa.bsd@gmail.com>
uid Joseph S. Atkinson <jsa@wickedmachine.net>
sub 2048R/5601C3E3 2010-07-14

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBEw9JfkBCACybhnnw/mi0jf46p2L6WXiei0HXd8No26MCqff8J4MnzzqYI3w
//hl+jcx4KqUeLhYQZJSgt5C912PilakA79CW99AFF4YXKSr002mo2br0/aGctz
YS+0CfdpHG+WUds+hUWmqDD5hUCH91FRsp5vLjrmxec/zTy/uzeQ/BIrr1PbGqLp
EjKL80L082s3raHdHA2P+xwAVJJU8FDZaZmDLQpQ0hoE0H8WxImnohIzXTbsYyGn
k0ZbJmdxyp4BwiXqhNyyUqyU558mytW1UYTBnxUnUtyr4Mv05AgdBu44ZEs0qR7D
MzJK0eST4Id/xN0Vgliw99aah5ugrpYmmP3VABEBAG0JkpvC2VwCBTLiBBdGtp
bnNvbIA8anNhLmJzZEBnbWfPbC5jb20+iQE4BBMBAGAiAhsDBgsJCACDAGYVCAIJ
CgsEFgIDAQIEAQIXGAUcTD4P5AAKCRDMnfYEIap7BshbB/4sdAZ2d0oC9+z5g89K
Q04ZwB1ci7IPEFL1R5cexiy6Tffl4Lk+M07LSB8dWZYyXCHklzojJQxizXgJJIAI
+n9he2ERiRy4vsR4UGHDDx8vAoeiUm0VuvN84kn0//BiyMvghlDgFAXGTW09N5Vt
5QIdpuxz0Bwa4g8RNXREvWAUXg3g0KAxLKsuVTliKYvmfIVctiebYT+2togP7ASn
AH2tbyq8/DBxPICaKCWazPTLtwj0DbpkCp0FT9xv4jKep4eLrPBs8/c0NxrSrNh6
8pNMdhR0pZdoZK5cz+aUaDkCRXuN5AGyoq3bjjbK+ZsZ+js0L5VABpznZBcbtMDB
oKjyIEYEEBECAAYFAkw+DtAACGkQvLQxDBfwqjd5zQCgsKrf0UH7/kTiiSkuzQaF
dh0aX5cAnj3KwKRRJ4vWv8Wuudj21+9uz2WziQE7BBMBAGAlAhsDBgsJCACDAGYV
CAIJCgsEFgIDAQIEAQIXGAUcTD0vGQIZAQAACRDMnfYEIap7BnyTB/9/eq2FRn8A
1BgYvM8dqhiXx36jG0LIbUApHC0XI9me++B3qdEvDoLqPFJ3gaMzLX5G3TmrJRj
BZ8dzL18TpIQFUExr28jsBNA8KBehzhqmTb58d6acePrj9IuumPIzi+K6+CZwbgd
1E8w1Qpk4SRZgSbUt0xtltmmgpV14Wmq/4cv18ViQ5u9Xqx4AbCM0LurkPExCF4v
5g+FMYXHHBK4chzJJU8m1WffihQ0Agnu6Nr0p8Atnqu+mYEHZwCyPcVoAq3Jmxr
dW31p2/ruyP2s2gmJ5Kw8iabgkT+UI5Z9c3V70g0xe9SoXhQHgKv2iKEjY6hQs/w
sQRWdJRxWsHrtCpKb3NlcGggUy4gQXRraw5zb24gPGpzYUB3aWNRZWrtYwNoaW5l
Lm5ldD6JATgEEwECACICGwMGcwKIBwMCBhUIAgkKcWQWAgMBaH4BAheABQJMPs8U

```

```
AAoJEMyd/IQhqnsGQzEIAJLCxnC4LCYRvcCks0mhA+ot9oXES6HEGR+b5o1dvGsz
AZyn2twhT0cHBTjS+NqV49Jl9FeiChH09Z1KzbE80fS1e66xdQA0zzUHSRF/YYBi
cM/Nl+BA4MVEJnfJdT0jAxlvf/2eEg4dN26hEmVrzkAgUXW6RIabSdvs58L
DP++6nJON0hYQa/ph2eJSsnLNI3s2aIDyQUIZIKTrLjS0S28r6pyVxCL8rxZDeNP
5APxYuaXxAp7PpQg5i6rFTj0xiVcZq7I9AT6HfK2bq5BbUALbYJG+L8t0kvLt2ZN
U10qp0qAN5GqtXdkw972y093PXuMUN9faumQqvKdcQuIRgQQEQIABgUCTD404AAK
CRC+VDEMF/CqN7oVAKCwkr0UwFhDDsRo6GX/9jLJSDiXkACfQWEijaQwdg2v0x3f
eFBx5dJ2K+e0JEpvc2VwaCBTLiBBdGtpbnNvbiA8anNhQEZYWVCU00ub3JnPokB
0wQTAQIAJQIBAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFaKw+D+gCGQEACgkQ
zJ38hCGqewbqzgf+KcT2D/SzGcZ0rmb3bSgUotGesuyFARKGr8YbJWVZBYmjtf1B
bAVsrwBQR9PZzhtSMMyPnhciLQJaLkYwBv10NTyV+Bc+ZRwfQuKdVDPoIvHKjKIA
7EsGw1KTnpq2U1Xp8HoDdFqOv/G3af2E3jJUjxKHmLXTuaNvrqYqBhRm+7Jy7rXI
V3v94dG1UvhtTF47c4T0BanySVNSWe/f10QikY6J6bdNq95x+/w0YzUAXfytdTq
Ko8J9Y3QwCYeaK3e1lxNdfJI5abWLSI+s1sSyTyg/7/4d8/ICGgGmaQ0e9kSa2
PZ0wHh68tkdBn8U60FIP5cy+bJuLRGopT2kDqohGBBARAgAGBQJMPg7gAAoJEL5U
MQwX8Ko3P/cAnjloNxxGyrJUBp310tLD5JyL81FiAJ9naRMq963euz/HuXgoNd/8
m3d2kikB0AQTAQIAIgUCTD0nNQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQzJ38hCGqewbkhAgAhfxgjsQrP1E6IekrhcpnLZACBwuQSFkCz+6gRZHzL/Ca
3s/FLhkX9SSFLGCKeEISWEP2Y0qeMVZX+Xx2JLTjICzjEWrpU/2JC6e0ACZIIWmi
FxjEJ4rWxN/5lGAmEKfPy+BNI75jLk1rswN4997uGSZcz1EUdLdq0JHZZeu3f74r
lV12Up8JIQzmxU0ePOBNkNWJmFvCWedbxouHvLRZm5CLNSRED1fhS9XWeL/UNfIg
yLe+jINRJeQfIRARCDwgoVvNMLuRM0anEf0irlsbz/tDr0Pnx4n0CNPjH/5XP84g
nllpw+RASHkirln8MeRqMS86TyamdXQWrUqJrf60IrkBDQRMPSX5AQgAvDd8Gg3P
VmVWN2b8BjnmdefLWsjE7u0tJxYW2tb8UbBJWagid7GS+pq4U7JNbnLNQshXwJ
7kLtFW9o99ql+oMkxctKpjmN6ZHUMMtLenHkyrFVQtUzGZI13R0v9s5QqAg60+v
ZvESo9tflfLaOCBJmzqkpljhqv/e2G437FNeSUqlVCq6mNqk3sLlY+Zh6RjADb1CT
5HB0HWVzrU0j2xcvzrYduTjJJ7VQ54E4WGSTFyMVnEqvDahnaG0iTMETn2Nfm/yk
NMZ3knreBYrXC4lbnCVQugNifWqUj4LL0y+3DCJAG4TzMmeiomjvLVA0xYlpTAzF
zIuuG12eil03FQARAQABiQEeBBgBAGAJBQJMPX5AhsMAAoJEMyd/IQhqnsGm/gH
+NvCjLIBTOWGEDBW75B0UTeSTCiAv3+CNbjk57mvA4k4iq7BM7KfflJtAKI40ode
MbrI8Dq0vjav3uNUeiq+/CZJNZ/v0QUmgKpPRv+y5oDt2vMiKTYxUAIuMITn0zo0
jsQ2krVYxypf0tmZG9RSkk/EQrd5k0rSVdyrau5WTIhlcCle7BU/a1bYL+IX6kuL
XEqr+vQDcqnPdCkmH/iNII9T1TSVaheELHfPQFdNemLfIiHef8F1oaKYesNR/QpE
/nWvga1A/Ata0tMn8ls+FolkTYt1g77dS2c5RAJIo/RyLZKVfV3YEHjREjN8lVVn
wmKG1CQF5zC50z2aIiJy6w==
=990w
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.17. Philippe Audeoud <[jadawin@FreeBSD.org](mailto:jadawin@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/3D5DD05DE3EDC705 2014-05-27 [expires: 2016-05-26]
    Key fingerprint = C1CA C5C4 F29A 40BF 507A D85B 3D5D D05D 5
E3ED C705
uid Philippe Audeoud <jadawin@tuxaco.net>
uid Philippe Audeoud (Main ID) 5
<philippe@tuxaco.net>
uid Philippe Audeoud (FreeBSD) 5
<jadawin@FreeBSD.org>
sub 4096R/BC29A282B624266C 2014-05-27 [expires: 2016-05-26]
sub 4096R/705007E333EEE843 2014-05-27 [expires: 2016-05-26]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBF0E09oBEACliawyRG0b0gaS+9mV3mjKwMoynfjj4nianAPXFo9KhdwNcVJq  
GDJpc1Rd67h45uTR5rNxDyGJyLk31/6ReIQIdsCtZr0CzGcTRYoUybd05GLlJlMh  
0ZSumVvmGVAN5fcJlzov75+magUBSF5Hwyftrew2NgDhfoZIXuYnp2wxwWuHK/0t  
7bp0KjQ44hSDBWSo1j70Gg/T87ME1NtDl5Tq50j/SGvS1gYQthEs/Z0y57i5NEqH  
TuH7txdJkeUMz5deKbbBov3bsihzRHYd4qb7SmXgHDGfxjLqP/cVhWyxeNord8Cb  
ulSS10gGsfTra9bRUb7qmX45Rz/NLwPygvmRUTUuThT7WHIQHpsTHF+8hMYhpM6c  
dT/K17FIiMAcfZ+U9M+Btds8VjLXkPtBKpVn48s1cZeFD7Bh+KVZ5PoaGburpD0Q  
JLs9hrc90FcEkf4vmobu0jc+bSCCeECuJpt+n76eVL/zLjoq10rm+0z9BzUcNUFo  
1ppJ+1MCWi4MyNUWi1N8Es2rF/r8v1hsL0MiE0Mmo0z80FTILtccIHxXlamnf6LU  
NZWHXLVMBQIZsC+P+dpZJ4g01BGVnKSHPsR1XnbPVSBvMpkoeHnC5yAl78kjWXFg  
9z5dxw92KnaNldJQva+Qr0umNgqf7o35VU0Xkliwp8YmtsX3TkusIKsNvQARAQAB  
tCVQaGlsalXbWZSBDbWRlbnVkb3VkdXNldXQYWRhd2luQHRleGFjby5uZXQ+IQ19BBMBCAAn  
BQJTHd02AhsDBQKdWmcABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAA0JED1d0F3j  
7ccFzPoP/RM2/Iu/1PG47nBYGpUYR+exKz2BBWsmYVxqHUtV9HPAyxesr4fwJYaq  
Eu0mUrcKdG6B008LYgNauQPaMdfQJlqhP7sMFB68Iob8bdnj+06AZ3SLSHA8doAF  
2Hyl5fN3/AtN/zop+P0qlih/07JqV0pdZwh25zNb2A7U6N27i8rsXLxim8XKtwBx  
VVDNDaX8Fzf6IEXJ4LnfR0z6cl+bwFfDd3M7oX8e1Z5wa2nS5B2C22B2a9kmlNj1  
3Rj/x/6EK5Tror09jgD7nrlgvt+8+xtTqVmvn+GSo6ux0g+V1iIfKmHXi2LTDWsX  
YfYjWcsZNfSj+SbG62gFmrNPcsG3SXT+GUqc1s0ZME16dD5mrhUSVsooEmpDJ+wm  
hlbb758vUnq9h7DX3g7vmBukUJNZgoKAg67o3l4uUJ7d+pwSYyqkPgGHZJLTWgmf  
Kac5pZDNkhC3gnIhFWdpaxNfP4L4EZNbdKB2x9+2h5PAjr6QJcpORLxfZmUPC0E8  
9U7bImr3gHGcxAZDmhrqQf0b3Qsesldp5ILsuoqPI18AmfDtxBmpbZQpNB8HFSKE  
aGgyzKzSeRvLpni8EbaW2MDvckYcsrBeRx0inS0jYytzVDVocfYvy2WXdlQLu26e  
cfxVgebh3d00PiA8mvmYbks65d7jRcJr1+vnEQDlupJEAtS3rFbiEYEEBEIAAYF  
AL0EPiAACGkQ5Jj8K8g11A6q0wCdFaF2KvMkdLkQwSEdWACGGGyzDcAn12pyA7m  
UQ88zaAbPUqZFzc3mPawtDBQaGlsalXbWZSBDbWRlbnVkb3VkdXNldXQYWRhd2luQHRleGFjby5uZXQ+IQ19BBMBCAAn  
bGlwcGVAdHV4YWVnLm5ldD6JAj0EEwEIAccFA10E09oCGwMFCQPCZwAFCwkIBwMF  
FQoJCAasFFgIDAQAChgECFAAACgkQPv3QXepTxiwVFQBAAGS+F0PYL28IzpwIXEIAL  
nkvcijBZQ6DbGdG15Gjolf79Cs7nafD81lFq1wsgTI0I0oADJilDEKD8P7gHvJPp  
BM23lk95bmbWit7x89n4DEyZqWRckhpAx4EjisRbCFdP6XgmqevBpatRaohyJJNa  
M/GnigODRUx7c2bsRc4x3RU018mCb8EmvTndD5banXzLrIiV5sLzG7g3SZA6C8r  
oxgFbEQRAFNX/Gr7p+n0HdNtZhilK7Uz9wZ8aoZboippp3TujMouWl0+jhI0rj9S  
m1/u0hLLb9ud58YYoEkTLcBc5xyHsiKPxLvYv2+o9ejCmJVeatoUbYBRWYTa4JZu  
rho4BtRird2Gkiu65aR2RfLYJ1tnEPvAl2mDCcsqzHwQ5LNP4Zcv1z7t/rMJG808  
5ErshaUshrR2/M13gRAomQPaAyvKuL5oe+mZ1mcg2L0NxS+/l2/1AZM0Zr4g/WtB  
d+AQ5jjTgW/jCKDJ0tgDcgt9RWB5ZkrMDS1TtsLLav0E5YgeIXpHbDw177iQ3L5W  
jLa9WH5iqqsXBVdc+43zLkzPmlU+Z+AFkJzkWeZWwAbtKNS9xjZ4EF2gItqFLl3G  
VQ0rGz00xC9RRI/UlLJA3pLyHRRffe+NXTPi1gs6MkZzVvXgoMfrLFS5ERgqaqPF  
piiw2+ej2J89cDlW0Mws9y0IRgQQEQgABgUCU4Q+JQAKCRDkmPwryDXUDtauAJ4y  
5opU+4jTYJPka2HLK5U2k6AJZwCgs4xyATz3tsgfi8s2s/wJUyoUSE20MFB0aWxp  
cHBlIEF1ZGVvdWQgKEZyZWVU0QpIDxqYWRhd2luQHRleGFjby5uZXQ+IQ19BBMBCAAn  
AQgAJwUCU4Q87A1bAwUJA8JnAAULCQgHAWUVGgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCR9  
XdBd4+3HBR9AD/0WtpsnhPGrKsJ5Y4Tf79aPYI8K+wm10Q4LCT5T9YQ2cVBEsFQW  
0YYmdh9ZfCwapzLdjmhvN8IAkmlYPIaHApvFHg+GLP4Q00SLictC3PcR8D0CLgPk  
I0anHj0NZX0LS9dtu2LQ194TKNkmYyaxUZXXinWo0pB/eSLlQ3P40054tAvnWp7T  
Po0TvdudRYGhWLu15hLnjbajY8R5WAabrTobPwxZ5JEaWzG0SXuZxrhdudzPIRiNSv  
I0gs0GWfQY0w8fZrT/sHH3A7aX/7RL2N60vNsoMmtNHCkJFdj0I0IUaUE8DPEccU  
17FgzGnCM/Hrp/wrncJm8QCRwFcgorm/ctPukaq+ziW9VpbgkrX6HGKj78tjhFg  
Ez46vp/CVLU4/S0sv4Vs8kc80P6j0HGKS2gGDWQe0WG2dBqIk7jEcNkbLnh/BWRa  
vLPDPZn9g9yHBeqdoU3He/rGtsgMnvp32GhhgaGJZrQMDp9wfh/uFUJTi7u+Hdp

```
yI4DJqoIkPUwHg1jMI/Wsh6BtLxt0zHjLH5PdVadFtSH/Y6//cRfDlfcfCWM6Sn0
HLH4h9m/RXEpSSy1eUz8wF2cdHZAgHCKqdTFj8x0uWuIB6FWY8Y2uJmDhY0X8zE0
G4WTWQGQqyLDdCX00DxE614VcKqfIIafZrP4Z3Tj1D+06BAT9TLQC5Xnx4hGBBAR
CAAGBQJThD4LAAoJE0SY/CvIndQ0+ukAoMxEhISBYQvu9EUB51DNP/CVG4zuAKCq
0Wj2rqX2bHsHF9H0Kz3HH0zjMrkCDQRThDvaARAAxt1BkrqGvXWJtcELMLcYp48Y
+ZEKv7zUzA0GTHP80JLJUzQ+f54peMdfJh1JmmEUHo2IEfn+FoDQsZ0uE4Nnu57L
u2TG26muaKHDRfmzT2GuzjQp6kDsrgfo+hSoksZ5TE6yy6i1aFSYNY1FFPM8zvoW
HVVAMIRvkH5bSEMwiaA0r4TAuqolR29A3mTMMf+JUtmmkf27WIMnKFtLJ/zTb1uU
Xws6UHLfn0rWI77g7ZiVjPbnSAPx1iWQGuWpBxSCkegAxijbXqgeZpIqqnkj3kqP
pQAxIM0Wzgh8BnJiazzzLbyLfXyC3m91gkFdT4aeEssFQvF0uesgK06nY4GxtxkC
hua1Qehn7JrRMS8a+6YFr5e3Q6Z00EVbjbjGDFrpWalclsietXdGdnanFvWd+YZPe
YmSq7i0YlNku/mZpFwcnZe3ATD5Q0W03/HmdfbtpIe49irLFZX0kxabcDSPU+wneW
EyXvAj8atIrWeYaUNqAQVkt7TzscIFCKpvD9ayC6UdMJrtxgWHV031Jqh2LPF29Z
jzHiv0ZqTMS6whG4IznMMhGSVnrxCdsqIU23qYKZbIDIFPlozpnYNafidR50eEU/
4brEtuNtGED4QfgjZ5hooXnFGv3ko9wf5Qet2o8T3Z5/R+vEBwRborJFHT6TsQY
oL5cl6d4osDjm8Pz018AEQEAAyKcJQQAQgADwUCU4Q72gIbDAUJA8JnAAAKCRA9
XdBd4+3HBRS+D/9lPlAp1aZm21YsG39TndcsNPzJrMPmFM1dPFetSTVEbcaDbD2
40d3XI4NR0Fj54qCDC9nxx+Wf+EZq/oaAT6+UKoWAbW1x5j2rpS6qmiViXn0IJf
g+VSovmtuR+D1eR/TiWYxyj3GpWSePKIb3fx9o7FEs7v0BSHuAQE1gTz8R+s3ohw
1JQnDxdUMbV3vPEZ5QyF6cLCYQjZgr3oNrKojR1rCWVfasBFQqTHF/Ah9LDT0FJ5
m+Y0g1hkfn+LlXNK96p56LE7AVTzsrNj4W2yznFkQZXEkzkWwmTfedK/dS2LE4SI
xYiZf8aWgxbiAqTpEREiFue7hrJHCqppNsSLFIYYZYIShCHUIBD1iZsQFVyc59M
tZ4bSmfDnEl5OUNqH/FatPZqIbR01cZ+pYzbdwzVN4FX0jv/zEe5jIBKbznHb6i
R+LUS5qNHDl8mTAQGe2twVi96AyaGUBejjurK5u/+jriyAHTirE650HURAT+uv
0w6WvyBuxqAUWTJaciC4zCAK03fiWyaIs35IucyWRvBrIT7beIz8N9TCnp4fdsw
xHvKmj+HsEvhelge800QI0n8NphY5v9/rcE047MSptmiBA7BfkuZo85BPg9Y6vJV
RrHY0IbX10zDV5ToCmGLKPlYp6Xgtsv+UM61tYEGPXB60YrFAtCwjfCc7kCDQRT
hDxjARAA9S6GRjZkBa4agSyYoEBpZYnp5oYyo9aqNw6ecmP8dXTppln0wmj0qgFS
+1HE0pCuf0pKHS4XzI7fktlWtp1os1Y8B6HcbIewGu0RuV7eZfIK7UR+vB6nd09M
+QJdiAJWpp/u3P8kEyI3NJerYS+9bs8aS31KJ0YPaWLqmm6UJSURnKbne9b948aV
spG+f785933dHzgp2D/vhGxPbgLoLj58jv/SdU10SlnNwoh9il4Gh8MT0ef5SANG
KrSv+kEUZHMAtdl0+jcKe7fAfeFSGX5rVKrXt2c660QbI2X1esjZXgX0uDG0tIt
L9V6b6CD05ZKteFSGuSHLQaVl24+00STZeoph0pks9tIbe8aRv6QPXH1wsmnWtv7
lfiCm0Iroujkk6pf6dKNzn502LH58rqKHKKRj0EGwutbfr2UbbhoMvIPhY0Z0Tnj
geiau60gytIQ5AbQNeUy+Tx3NSu1AwsulaDV10LZ0U8Lro3jBgSiMtawMB3yVlBQ
/IUerN5vvEmpEgp5o72joVKVEDt4hSI/Paa5f6/MbE71DwjPlrwwk2kR1IM8SCJE
Q3yx+Ft2iErv4xfrofJjDkyEG+ZiH0JEGj0ewF1tzU5iky6+CWG/5FUoHbJjCs4K
gIDUD3trdio/l+5RJRZQP0PV5lUry0zLA5yHbVQsf/RkrCCS7cAEQEAAyKERAQY
AQgADwUCU4Q8YwIbAgUJA8JnAAIpCRA9XdBd4+3HBcFdIAQZAQgABgUCU4Q8YwAK
CRBwUAFjM+7oQ4J+D/40ojjlgUPfMIBsi7p0L6fwnEW0s+/BKJjh+MBu+c/2STfG
ITsb5y5dVJiIKs2oGH1E5rY4mq3AaSjphYi/yxoA8YLIP5I2HYvesAFnpMy57LZs
19ZjGgXvU1AQEq6QFMCkoWN4QGG3stKD0V+zNfBs0vUxKZu0sVrcE8MhKALK6UUy
BRd+z+ichNjuEFI76vMJJZj3xeRz/KDM09BAeXWz4KH1TjJkpwFTVEPNKKFIpi7M
RCv5Ffnue/E5SeAn2joaPI7Jj0jioKMCrLXcdENBmkKu6YJ+1pjBYteThtA5uCxd
P0B4S5yUg8AvBztNdcFoVDzv3ovU4MBjD8iMnu62vE3JWWkf0oE40s2V1csKPww
bi760pS0F3LK2oNo/lek9un8qxlgvAV0KKWs1PfgxL6eGNM4itrghkRBP62Djx9D
idLORhFRTbt+jJhbYyxcgN1D3G0ESTI3V2RpmQKQZWkbzDQI1XgrniNYFPtCtI3QX
okBwq9uFp7K3BoErvqI/I0fq50nJ064DI+3PLPww98IEoHd3RlA45JUDs1YldJdq
qF+ZkLXAQD7DmueY1hlw6aPkvzcNa10wmdAqQ4VheFT/dbm93SPqA03CiFVQrmZU
vfrsRbbjap/c0z2nrissHbfx0oLermp6bfNUKY94Fnps1QmA6vJRWDIEa7XqGHogL
D/wMrtsxJZq6u9Yvxbvps2TfrvlHdI7E829TUsW8UCct0Dz70IdHbqMNN6IJEigY
rhXgcwN+2XWpnu0f6yehK/z1S6LRC0zje5mv3dDUkncZPDppy4F/h+nxDIUW+MHm
llk83e4GZixfTnBDX00qMt01LPEKFUQSkBvmK0nHN6IPJgdfCu/evDaLSW7oIwiz
```

```

6+RPuNw8XeSesuPiPKam4fCwLtEUDWYmannsb4VQ+Z64rsFpqkl3SHvnEGzIb+uY
V9TaBJS2jgaRygDBVhbs4exn0H86c0uLmechfVj40g4Jh3Qv6iXbVPLI4RlyVj4N
YM2lGSRPsI+53XNjS3HpcHsbVLscQ81s5/eM87gDHS369ZYLlwkQZyMIY2UPvWA4
yQhm6roJv0zgYdlahrXEDNVTI1TmWzGsC2ZGLjdLuIRqXrh9zmG4ST3Hw9ldWc4r
ASs06jWqHa8QiDc+KVUCSoFm+IKRu90d78A8vw//cuP7HSl+g6nJMZh7IKzVcBtx
wvauve65vBihx8K0b3rC2+q04zB32AqPz0XLGeK/9x1XsPgSDHaUFoWCKDiET+qT
9mUFTq4Ri+OCvUT6NBo6bjg3qKaTIniaobMh4T//1UiqEh28UjCt2R88CxaAPT04
nwSuewo9dHmKkyfz0tXfmq+03e0m++rM+ggPWYlaTU8gAQ==
=amXj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.18. Timur I. Bakeyev <timur@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/60BA1F47 2002-04-27
Key fingerprint = 84BF EAD1 607D 362F 210E 69B3 0BF0 6412 60BA 1F47
uid Timur I. Bakeyev (BaT) <timur@bat.ru>
uid Timur I. Bakeyev <timur@gnu.org>
uid Timur I. Bakeyev (BaT) <bat@cpan.org>
uid Timur I. Bakeyev (BaT) <timur@FreeBSD.org>
uid Timur I. Bakeyev (BaT) <timur@gnome.org>
uid Timur I. Bakeyev <timur@gnome.org>
sub 2048g/8A5B0042 2002-04-27

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibDzKgVMBACnaqx4HadaPu6wiCHesqGN0ldtLmfgyZxBPDr/QDLxAxa5/DF
cfJhxx3x/ZwX0VPVqNlMY+ZbD8RujRJYNkgP4gsFumQIvhMiUcM0ViR+6MNIIm18
F+gjYKjUuME5GUyRXFtuPzb6HQdg0zKhWsvMyiKoAFmjqlhVLqG0YubMxQwCg/dQ7
7SWczXhbKdHLL7s9FIMSbLUD/3iz0fHSft0IFPSRrVPA6bvpKNIfv/XPLXTlVvqe
I2bsCFBhFDo6GA/je0dhPRLiBpHQETXL3RsL9BQSuKNHitcnc0n4KSL8k1RjDcj/
cY2tqoW/WYA8W4vYwn3e9pjgsyHt0t1FbCjSm6bGdoKIZtJ4ezHyUu1u2cUe7rd
xtIGA/9M49n/nXPTZ1EHnme6XIqGcsBoJnQ4IUxCFWZWe2Ng5l/QJUHnjDHjXam3
X00trw0xgyybt9rlpwbRhS5M4oUVx3TW57AZiU+FxPaYNbbEo0E7KmX0RJ06tIZ/
EHPr2Ktt4gNsn4z2qla9VEDNfC+c6EdkzS6FbldUie+UJV6Wm7QlVGldtXigSS4g
QmFrZXlldiAoQmFUKSA8dGldtXJAYmF0LnJ1PohaBBMRagAaBQsHCgMEAXUDAGMW
AgECF4ACGQEFAjzKgVQACgkQC/BkEmC6H0edkACg8MpADILdNHD635oFbCq9i/Nm
YrMAAn1kmJEQSo+pfB9oP/1G3YNZ6I0a0iEYEEhECAAYFAj42vX0ACgkQhdRQRWtp
GwPyRwCfegowGN8y0L/wA6dJ4WmC0dbzMwUan2PYx4bZKj0cr08Abawzk4J4R1Hv
iEYEEhECAAYFAj4asrgACgkQtN/ca3YJIodGTgCguz9TjADQ+fm+qmXUa3i6iWbb
hz0An1ltnB0X+kq92F7Gf5Zv/BVkrQHgiEYEEhECAAYFAj48BK4ACgkQ7PDpCywX
II0sQwCfZ/4dnUM94rZwGS15W0pRefLum8UAnR9gX8nnu8tcXeUbPkg4egPRW5iY8
iEYEEhECAAYFAj9XV2sACgkQ99Q+k88Bfle5cwCgs1LBXAPXu/+IG13QY69ifLpy
2PAAnAwdijdGvaeTn9pIHnt6cqBala7iJwEEhECAAYFAj9XV3cACgkQIKYMagPC
+y0PIQP+Ktorj9CX5t6Fl+kV4gjft3wWIFIEPWuByoB96uJRyY9tHwELgYPb+etX
FdzBtE3KFUNS9+7yBWJeoQrd8sX8EjYBMxCtIqFwogx9A1fqrbgikI3GtN0J6AIS
j18XgaiTmtmJ8Js7vAfPvAM69wQI4wi2f/Gk16DG5vZlReUYzXWIRgQTEQIABgUC
PlDXJgAKCRBrasbbmnN0e4mWAKCA79XFhINXVdUYg9HN+25KMsXZgACgtS0h3PjH
wWcIclf91rD6uGpdd0iIRgQSEQIABgUCQLhXTwAKCRA27/mqpwtSBzIbAJ4sb24/
rbGSyctwdFPQmjXKEbrNJACeKhP6gJSL4KvEvCDtLS4hEQ0R0IqIRgQTEQIABgUC
QVusZWAKCAiylhMenujwNC6AKCKDYcLLeUZ2reDeqg0BEBf1GmemACePdwTXycL

```

```

08f68bsB19N0Zmrubj2IRgQTEQIABgUCQVuvyQAKCRAhpkab0e+6pJwaAJ0ePfmN
IZgNPm/5xTi0sZnHrQxBgCghM61JdvNmLFLZFAF1HIPLQLQE+IrRgQEQIABgUC
QlgsvQAKCRCellg/wU6ygpZ4AKC9AwM5iuGI2HwLZ8Hw0X3DY287ugCdEDKabswb
sku4CgquIVaHLoN0TMuJASIEEAECaAwFAKltYjQFAwASdQAACgkQLx4m8pXrXyE
UggAob0tk0KxLIaayTnIPYQWwdq0iuzSezvDAAHnLLu0Wop8PMsc8SXs/TeI/7US
LkP84ftLgQBYVVRJ+NuibqS+hXQTawryx67SgyxDVLYqF3VG0ab+xtvXt9z5JYe
dNuGjFRsX852BBj6biQidYkNjSpNQxJDp0s28gaL36oxHdt2F96MRg49ufWPXT9N
E2pIYP1I06L0/XHeGLoyg9CxdSrtokX3DQ02+RKKC3LADfNnmoAcrGEgIy6aTVmG
tMNYWN/9scieBQmy+WJBfYfSIXm6hirLk59rI66Rimg8XL2Fje4y+uc06LpIw0KTB
IU/BHyRNfyt2/Ub2b1Az3Sk3LIkBIgQQAQIADAUCQkcQ2QUDABJ1AAAKCRCXELib
yletfM2jCACXTZeu/NkIuSyTui2MhgWQz8SeKPL/4zWqt+cK048Cn0/eaX8ec7jH
RKqovzJsiNiLtszs5wGfZ/z3oLWHuhMkQ+w1TUSpFqxFOIJg9vzvvhbmdRSh/9cPl
6jD9s4shxK57snEasdWhun79mzKN9NGBv/Pgg9MtnUn7gWFS6pbVi4hjDQQAQe0
ewQtgdlsq3m+Svp3KEIwsk33ywRqPntBsojbWPVcIss/zbqoEJZ+cI0QL495odjn
/dcBTYywwBAAN6gg7hmwz4CPA16Tn/9XI08r7RDMtKL4IeR+LNL5IyGzfIxxIzyB
zGktTCVLURLVUWRyhsCm780e+KHkkt48iQEIbBABAgAMBQJcWM+eBQMAEnUAAAJ
EJCQuJvKV6180WgH/2CZ3kKKM9XFIYriPIuqEDghwzH/TJ8DB+eZVDQR409Pw/JT
2LD5AXMPrsuI8StNeZT7B7Rn2t6LA1g2TeST/XItU1r9WJM8PDKJwM1Q7gemECv/
QNGYqxKw8ETLK/A34juu7ZRLPoDgxZgQK5MjasFPFb7h+D/8yDahSB5NIFqLNUZ
fce46AXMflbTGqiQd/rnaw1/SstzLYtNhrFUv1LH0e/6MDQV7xvSrLD/RJYzt1Pj
Mzx5xBcKtVGJmkEcQ+G3nQmRbMGLjyeX7Xy+qNGCaLpjaC15ENSJ0s97i69LZ/pL
pAXhN+IGpolz8mY6hRTx8rW6VxoGaA/2whhfCmJASIEEAECaAwFAKJp9GUFawAS
dQAACgkQLx4m8pXrXzotQgAhfcwyaKF3Rfhj1ksALEMUNIGLcXyLf+60j96nkXA
5sjXohsWE2by7VvjUTDP2FZHv9NdiSKDU60BUGwTGWmjUVy+rHM8o82NdtakK3T
up4+HSg1hTiFsbBjiniKUSgwnB4CuXy2+CXKPTKqW0QCicZda+t8UD6zhZKVV+yF
CKWnyXGmCt8mSYwh744DbQJbFM4cXrnCFweFzy9AaVXIpyz2UGq9muIEluQyTCn
8Lloelm6Gde85nSkBa4aHJnZ0lyUFe5HDscNRvLIRsiZRHICuIlyKzjgwA0a0k+y
++4w/h661q3TziTpFo9ABxI3gd0RYMiZjF/13T2xNwiVRikBiqQQAQIADAUCQnxp
IgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfNuXCAC1f9+6w5t44mL4c4uuUXv0KZHFj16Zalhi
SI2gxImhSxzHfWUchg9K5FN9KcStTi0JSSH8JXrkZ3kYYDwWBHE9xcuhdzU0+A0v
EEezKb6hKM2Ai7X+K0ARcfvaAwhrCYXTgk3Q/udumv5Q291d+8IqcRIJFhp0mu1c
Ylu5TotfhdQ7bIsWaedYz2uj3vLAVCIcHD0YAsroY+xeWCjrLDdQzDbKxsw0mqog
luW0eolQ5aLKaQAgctLjtmTdcJf4wSaDwxg3WgvBTEB0i0I1zwwdEq3ZQ2xIeFHU
Y3zd/yF34D2ZasJ4UALporLcggpZv/SGNrIAK6r7LbuoMQAGC1+1QEIbBABAGAM
BQJCjY6FBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618zgEIAIP63Uv83jw8UpI6LM+r6bwPq37
W0oywF0CL77xP2KpwGj0R7LVfZfcaBcSsyjNnp70eLZHQW0eopu2Gzh7gcmULUK6
UtKztjWMrhMb9LS1R7pTsISCn89Ysl5HKQuBhEXAht0kIGIeWUAE1C1QPM08VPnk
/GMLAdNsSs/MLD8039oPSXMBNIHc/K+Z9y49LMHCznETe0/zZ70Nma761PztwZhU
XLz2XjLhs9LfzC9pGAwKAE4bnB9QY/3UYC7y/+9QLD1Cdop8df37X1gxjctQdJNF
mx75XNPIY0u0BfmUaJ6uTddc2FKGT0//IoEuLxt3zoGNL8CHNPsaTDqN0y0JASIE
EAECaAwFAKkFwggFAwASdQAACgkQLx4m8pXrXznLaf/VdLZ5aoRCPIF3sutNzD
ZN+X7DJhrweNVjGFjPUcM1AXqH6dc8/PB4MDPSt+TpcjbVhi2M6LLkwqFY9vRzr
Txg2ttYfWLECFvo6pPYUy0fG0LMpmWGucTio1Ze3x8P9Mzb1hrFDj0Y0sf+1Qj+s
Kfa4iDqR7hWuBXDX6NvQ8QxqLXynSx9cBn1xSKFdvo1l6g30bz+lmAq9ITYIc/a0
tNuUyNaR0EfMLFRd4IoT5u7mCwgykiLcMI0gKAnXHU1KzI+0eJ/94rc9+jbBXonk
9Kqm29MAKYN5HJi1YafIAOqk5wkuJFUXk8k7+AiWJ7oq8d4YdAysd9bHck+UjLAQ
EokBIgQQAQIADAUCQrKEJgUDABJ1AAAKCRCXELibyletf0WAB/sF4ym7o0oZw6t9
KYq6AVQcLlYG5rRZCtzbX0rNx7cSHs9jVU+tZgQkC8Cy73BS/x0YH4X0ghKguAZBX
9xllDHU0Ytt6t1URxXIFx8tHwarRSVbdS/K0S9dFh8Kq5D5RZ2p8W6zKELr3nE
9cgRm3bJoWoTZxZtEBLuhfyankLcQ52jlocrvfLC8a64xy2JdIbanM0cukZG1A0+
IcraRbANGJhNAXUuw6+sEgmxDFu6jCyykxL0+xF97lTurnH/3697v0QTh9vXENb
GQ50gqTxo98DkqykT7K0wf6dT5Pjwa8XmJLLtiUBHlx2QphxogK6ng2Ib5ztzjZX
ZfDNtXp+iQEiBBABAgAMBQJCtSLnBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV6180rMH/0RUhwcc

```

hYLPaxL0eyuVzsEg1V0waB8y1SXRsjZCXtrMP08sRXFmAvbDPC9/MeTa1Wr6mP40  
gBxBWiqN502pEpaIXF5mcdxbZVCtITYtJVc0oEpPexNcsZT1eAr2iLEI3Zwf1Tf  
ooQlksZmhuw2Lgwx+zLdeHPkRLob3j55by89jCAUmwhbWwDzJtkA8EP4DenfLGjT  
pD+7c04fVTRxJu52oEZHdpf7oA0m2m3xr5lHfj7KUDELvsK7hVREpw3yy6Mr20dA  
aVtTDbI0BNfj89rCdtF5YSxs0D08f/A9mIuF32EGzLoeU2LkNJxdGW0FGfgiLkdJ  
qlt0K8JKPS2RdKmJASIEEAECAAwFAkK3JIcFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXxhDAf+  
JRBguqmRrxCS0MjaKLYM0/+VfclrsSRDH4mk1u+WmshkxapWzFV8qNjLG9CcFGVu  
cVwUpWnZpXPkboQDvrKJ5dUP+K6Jcu7f4E9KMAGJq4Drpi1ttMwUzSahG52mb5kW  
rpLsmGrKqi03wUssyXCgc0nBiDp7/gLh69hZVstLEyq37jF0w3zIKi0bQIPiHMGU  
rHT3ACKChLGoFbaVyQpUd7DLBBwdH2ugqRp0nZ17vvN95gzgjlgzamav+ofVdpFM  
2F8AGQK0SqwqC4UIhcToQIKmqLotWE0eKg6CHc63pFEq8fvvVubT2LX+6B0HTUqE  
5Ch+XxYajgJ/QSsnbSk0GokBIgQQAQIADAUCQsj0IQUdABJ1AAAKCRCXELibylet  
fCcxCADDI247XgstI0K6XzvADRDahKj4ePk9sBZA4HXUb2WUIYsVS5TnglqLcrUY  
SRKL7GF+1C7nH2/axKt0varV/I9US5k0dLkgcDT6qooHaEimxQ3py2q9r0ca3BGr  
KLjNW1h77riREUt+ZVnHKDJTzxx+7lTVglXiXZJhGDAA1LZ44kDeaMLxkqsqapIhi  
MbVc/sH6xgaMN8kKqbyqAy0MEA4IuU0No110eyjEGEVXXE9P7gtc0jvNGDlFvEi5  
P9w7RGDVI6KsGyp/udkiXircQFBhVXkvj5/b0tL4J94pGFce6cVHwnrR0pX1JXLv  
vFY+ELqv4AN48dgOufttI4cylPC5iQEIbbABAgAMBQJCzD+pBQMAEnUAAoJJEJcQ  
uJvKV618pGAH/2GwExKNF+RGHwN3ZwwHfq0tAytzRE9wiLSZ81z3/hmHWHkSwFG0  
80/H0JpmT05ed+nbftZsQFbQeKkrpSh5MmHER60wkuQaabglwDnNC5E2A2j0mzJK  
t09BT1RT8821PrQ4kYNJr+PjffYf/M4nKJWhWqjNXL1zcqUtzfTW5IWbjpvSXrn+  
T4TtnSuuYp0oYTQxkzuIdvmf6itGcAch923BrriiUTWa42QcN0sihXVYJk4M1A3  
apvivAfbEXfYMiLe4tiSHvgB8TgRMBf1zXXR6s7NdZ/3t3pVsKJlJtwC7bBsNuVK  
KrGd+zUGWgKjgjz0kuGnBo7jUxpeYbNXSC+JASIEEAECAAwFAkLRh1oFAwAsdQAA  
CgkQlxC4m8pXrXzAVwf8CtfxrZrpnFe2z0fbX8VYp9gEN8qw/9wiqPZHNDg8kGU  
ignNXf9qcnYANJowI1ACbQc2FuaLVy7ZMo5TbqY7o/gjh3JdMQ052kNXDnNV0AMu  
D+CGUybShCb4to0ATMESW2D4USLj3J0D4mCRa6doAbNv/MVkk+KztpipuQSJYi+  
Bw47P+U0QaIi4aAYLDajVY/lHuuNPCjJNyK2DfgNPrxsp3Mh1R/SSlyXW/wkbHRT  
wq3kAHYCX+K6DZ0eF89xo6GdwF3SnaQWPY3HM4zoQHK1N20bn7Aa1fxid1WeL0L  
UjKbR1fIwGvIhiQmMPPoR4KzFpgLYzs9y+95A3aMcokBIgQQAQIADAUCQuY8BAUD  
ABJ1AAAKCRCXELibyletFH5DB/0VWr+m4wCwWyppcJ4xQSmuzbJCI f/DlmeDKTuU  
VoDEP5AQyXUQAqycw9ZM0NnxnqtFIAXfUtxwsmbCasxn03BgPgQXkmv99QI4R9bG  
780G5ZA3n0WnRDVnf2nm2A63EPryOMHQLYzv2Yjr6UTjaVyeYP2fHycZ0mZDY090  
1w9/WR6F/d+8YmPCfciDkpUlj0pcqIwL+NB3SHjitYush0uENEwPmerURURv69cE  
Tw1Szzjix8ZIZpEa/NEBg6wNsv5ML9+X15+/80czeaY2JCH5H7Mzau1zTE62svEU  
7GF0uUVwrv+wqku0s3kPdY5ViW6MaAnDBqu3pYNlyqTukHwiEYEEBECAAYFAj9X  
VmAACgkQa2rG25pzdHvmMgCfWf+qd5DM4iIdhmp8JDZDgLOhtwAAAniv18InDXQUF  
EBLeLV+cayvW20moiFCEEXECABcFAjzKgVMFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAL  
8GQSYLoFR94WAKC5q8jfxmXsyhnZwTmtYtZ2F0gQnwCfbGopQpk0jDTVChafwety  
Yvr7KwK0IFRpbXVyIEkuIEJha2V5ZYgPHRpbXVyQGdudS5vcmc+iFCEEXECABcF  
Aj4bPngFCwCAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAL8GQSYLoFRyIXAKCoNYZHTADHS79  
uXnC/ncU5avLvwCg6ZdSGBsaMR3vfbkQ8TgikhQaS1KIRgQSEQIABgUCPja9ggAK  
CRCF1FBFa2kbA00aAJ9sxdhm4B67VM8hyojrNx//sEBx0QCgjob2qQBHTwvIwSsA  
5KC7Wuy7vhqIRgQSEQIABgUCPjwEsgAKCRDs80kLLBcgg9woAJ9NQ/0aD31aV0hK  
BMrYxqsXfSxXhgCgLAMN45m14w3tXTMKu8dWJCFHV5aIRgQTEQIABgUCPldXbgAK  
CRD31D6TzWf+VwFPAJ9CNV8q+WP2K8jMoJw0otnDmJOSgwCeI1nLub/HLLALB8Wz  
GacyQx3Gb+InAQTAQIABgUCPldXegAKCRAiRgxqA8L7LSs7BACjTDJG0wDABcwb  
0B7Cm00GwovvMUvj0YGF7rbLqg7NjRbynlaAPy0zBsiPh9GUT9/c1S5ddppzRXWo  
IZoaiEr+qAUQrxgF6wT8EUfsoWP8NB5yIIsmSLHVjGrDn13tqYkVmz4PttTqnLL  
Qi5kAEZC6rYEi0afP4qlpQQRQ45SqIhGBBMRAgAGBQI/V1cmAAoJEGtqxtuac3R7  
kNcAnR3ofQZU4RyKzPZIUWQ2MwLrgdJBAJ4ip/P6Th1j+0Me9adQ37cJr769YhG  
BBIRAgAGBQJAUfDAAoJEDbv+aqnC1IHP4QAO0R3E7hCKvga5CncXMgmUJBAP0p2  
AKCNTiRhFlqeQK84kXyzLYazHZtzoIhGBBMRAgAGBQJBW6xtAAoJECLKWEx6e6PA



```
gQoAn1DJHActISXICxZ4u0gq+5VSDk4tAKCEvDMLQaC+esVqlnalxoRt180ow4hG
BBMRAGAGBQJBW6/MAAoJECGmRpvR77qmbgEAniYZLs650XMwUhmtnGcotG7sgEfs
AKC+XoymkU57EX/SfiL6kD0+4Rc/IhGBBARAGAGBQJCWCzBAaOJEJ7XWD/BTrKC
jq4AniPcxMxogyNgCQKdYhQpAPG0SvC2AKCYyNvxz97vih2MxFl7cx/yTk+yN4kB
IgQQAQIADAUCQu1iNAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfLeMB/9raHxdvPtMAzXKgKUr
PNJ2RdULowsfLoMu9hrMfUumow2tBPvR2r0olltVF1Ql0PKZ0c6nY+Lb6XxH5EBs
hyedak/bwUeTvNYaA+yZ0aeF6MSsCgrm08VtoqndgBaIlkvJGTrKkJ0WD5ww2c4Y
DaH7oN7f/R5XUSNVQFAD2EQkmGnLYnEmeA2TzUeR6Jb1HSeXYdva7kLGLcVdvwHm
cNi+lMBFiDQDMbaAwG+ldDFc314kxah54imtJcY3kN/jvV1tyaU5p6j2vnFNpXR
mJAisJuVvLQJgyqAHpeq5xCo0X9uYgCju3v/8t7B0WpeL4kC2UeEy3TpUJRhtY9q
fk/FiQeIBBABAgAMBQJCRxDZBQMAEnUAAaOJEJcQuJvKV618j3wH/0LubsehIcdZ
qjZUamOWEj f6puWzjWctmgVVLx0fwNeyrLf5x7GGNIse+uQqPZa1Tlk+LoUeB2C
zJLcW4xjxVsG0mXIi0bNk9MKLhLwnM3B/j2UFZ01WftIJEV3u4Ps0jh0vrVifoX6
5+78IroSBD8BqYugtt0N5sTu9t16fbqbh9VLQvniokpTV/Evde//ie6EsRuZE/2do
cSRPs0bi9jUJhZ6bcfPI7uJeNRLmX5WQ42C+nQ08NIiZX8CgayR0J3AFS3tSnm
5iBL9wMnRqKsNNxfM6yWwpSQ6PRh3GApbYY15N9HViUigfHFY0fg2n7NBsQB79aP
HRGiuwmIabyJASIEEAECaAwFAkJYz54FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwLIAf+McSJ
ND6Sh6qrPw3A8rUQKpXN30NycT6wuGFCz4npzyQKwzZ47bp98hZBSRT9iZMVihRj
QOURfj1FDZyBzVIXHUzKwKwimk2u3cVarioX1KC4I8PtH7Sj9AYHEH0QwB1G2J1Au
2iz03XoADBUPjUuQ6pPpfsadeaGT085Uff696UPPALaCvVc6iLUJ/Z2rQTJ6LTLX
1g9c61h/wGikHq/1LaZ7gX2ahTjX04xh6r5k720aaT3m0kmZM3WurFTaRpJoAFBZ
S15l1jnL18Aix4NsbITCNlvsajTiHuyvvh7zUz2ETZFkqAzulh4KxBQ6D0BG7FI5
OGUTLDzkI8ex34iiJokBIgQQAQIADAUCQmn0ZQUDABJ1AAAKCRCXELibyletfMIB
B/4tb2rWnxc0EGy2VLPjMtipGNRn4ewmMP6BdGYUNWuFwbNZmpVeXmbSQiQ9U+f
VbHZF40I6pCZ9LIiFTID5EnnsPN2pYihimwoPsyZPdGzgoWrN7U7K14HyNXhprdf
H0uSx3zWmtc2tZ0U8si+6Isefmxu9zVcRyi4MeJ21+BsUoEcjqtXu2RaRi6Ak/ci
exneEE9BILLYBnt1HYtvJKr/BWEXCv4W2Lna+6HrPdQ0GR/nkxs5fCXwRi0ldyj
tQXrCeE8ciUE4HS1CaqUf5k2IA1m0rFA26pY8aJ0vzAUwJjkhI5ZpeRzw6i0n6LG
lqbjN9HaKs3PyH0TLb2H3Sa0iQeIBBABAgAMBQJCfGkiBQMAEnUAAaOJEJcQuJvK
V618y0AH/jI+Kjrf0qFyC1oJG64qRnIuk2TwDCoVPHS+qqfzuntr/x+XQN09/CxK
cMTnB5L/Rk387qHucfvSDkgBFnIeZCUCU58Rtd1u7TaUfL561xBzjtangfe3Dbv
QW8NYSdn1TyBAj89wZiLlq70cSxHgda7xUWHokrfjB94mpDhiJfTw4BM3rD6BWG0
4X9PMkruzKC74sPmJnngtAw0ffRbdkNot2xlo3KMmhiAe0YQGGBvQYB3BxnJLru1
f7HharnVrsKQ3edSokP0Dn//CXVVYx0GEAjiElwq9jgN2DL57cbcpNEXMXB2gs
DUEnmI7KGth5AUKEBP1Xd68yg3+PVQWJASIEEAECaAwFAkJ8aSIFAwASdQAACgkQ
lxC4m8pXrXzblwgAtX/fus0be0Ji+H0LrLF7zimRxY9emWpYYkiNoMSJoUscx31l
HIYPSuRTfSnErU4tCUkh/CV65Gd5GGA8FgYRPCXLoXc1DvgDrXBHsym+oSjNgIu1
/ijmkXH72gMIawmF04JN0P7nbp+UNvdXfvCKnESCRYaTprtXGNbuU6LX4XU02yL
FmnnWM9ro97yWFiHBw9GALK6GPsXlgo6y3Q6sw2ysbMNJqqINbltHqJU0WiyMKA
ILXC47Zkw3CX+MEmg8MYN1hrwUxAdItCnC8MHRkt2UNsSHhR7mN2Xf8hd+A9mWrC
eFAJaakY3IIKwb/0hjayaCuq+5W7qDEABgtftYkBIgQQAQIADAUCQo20hQUdABJ1
AAAKCRCXELibyletfGDCB/wPuGNNVE3xSr4w/fngaIY+J3whKm38cAroMvXfKQev
B3mjXruEa9TGGMQDJD0GrL/ZnGBGeIcfb3FxD2+i9qn7yL9erRUBhhBSX+TGrC2
M6VsECq2FrgQU6HchWV2v1apmmQ1V+H0Y3JGukYFQXU/PZUWHepj0gualJJYwCA+
HU9ENQPPejiPgZ0QaP0PdD05ayAHe0+swSRJnRP0w70k2eVM+nfnh9xERHsZFh3c
jS1Jmhhsf5x2hveeGG60/rE2bgPYiDdBeg286X17Qki5au6IkZyVtG4dgcF0VRdUx
toKtkGJ+ic0BZrcxVU0AR/HR+KU9QpSoPR7lds0XDCd1iQeIBBABAgAMBQJCjY6F
BQMAEnUAAaOJEJcQuJvKV618zgEIAIP63Uv83jw8UpI6LM+rr6bwPq37W0oywF0C
L77xP2KpwGj0R7LVfZfcaBcSsyjNnp70eLZhQWEopup2Gzh7gcmULUK6UtKztjWM
rhMb9Ls1R7pTsIScN89YsL5HKquBhEXAht0kIGIeWUAE1C1QPM08VPnk/GMLAdNs
Ss/MLD8039oPSXMBNIHc/K+Z9y49LMHCznETe0/zZ70Nma761PztwZhUXLz2XjLh
s9LfzC9pGAwKAe4bnB9QY/3UYCY/+9QLD1Cdop8df37X1gxjctQdJNFMx75XNPI
Y0u0BfmUaJ6uTddc2FKGT0//IoEuLxt3zoGNL8CHNpSaTDqN0Y0JASIEEAECaAwF
```

AkKfWqgFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXw50Qf/ZANqSLD21fNnyZ2YgoD8SIs4ssqy  
z+cA3PSb8tELIyRdU+Nid50K7VCscJ2xUlWzarrs/og9msgLLtq9fWf3WgMs2IO+  
FbRwDH8siokXzzeaa0bM/CJ+QhuCGYwGmdhrhPEJBMBjU/STaz2R0y+2+SaKuG57  
diLdFqEjp7x6GB+la3iZa1v6au85U1NdbvKb3KHHipimtUMI59XwVjoN1JMXdbY  
oqVLSlnglQ31IjZLiP3JP5HDVmxFLVbWzZhaOh+fw36n59yyZ1MVyCdZy3UN+w4w  
/tjhjiXep6vjXL+5C/BUKa4yMRdTgML6l6/mmeNijseAD+/SOMSPJSD80IkBIgQQ  
AQIADAUCQp9aqAUDABJ1AAAKCRCXELibyletF0csB/9V2VnlqhEI8gXey6203MNK  
35fsMmGvB41WMYWM9RwzUBeofp1zz88HgwM9K350lyNtWGLYzqUuTCrAVj29H0tP  
GDa21h9aUQJ++jk9kTLR8bSuymZYa5x0KjVl7fHw/0zNvWGsU0PRjSx/7VCP6wp  
9riI0pHuHC4FcNfo29DXDgotfKdLH1wGfXFioV2+jwXqDfRvP6WYCR0hNghz9rS0  
25TI1pHQR8wsWsPgiHpm7uYLCDKSItwwg6AoCdcdTURmJ7R4n/3isL36NsFeieT0  
qqbb0wCRg3kcmLVgB8gA6qTnCS4kVReTyTv4CLAnuirx3hh0DKx31sdwr5S0UBAS  
iQEI8BBABAgAMBQJcsoQmBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618bD8IAKny62FOW3YP0UJ4  
jNGsKfeFmR/jVd4Lg96XnuDHHApvpmQ35lvzEJTWVGk+tUPpn0kA0e/j3eC21oe  
Tk4KXSPC82xKvZ/+eGXvoUm1u0eS01nkvLA3rDx8gMFvqmNvv2kKqI9Q2LPSKAR2  
tgB9CVTijBRHgt0+/QzU70/W+Evf68kVpErGXL7/ArtlS/C3gTWtb3josNLU9Qh  
DE0Lda31f8s8szTd9XwSLqMDZyw84XWjR+cUhQyQRgdS00dt0FjqmCivz+JxAn6  
Yud3u9ySDArI61tcf1+h+H7BNAxy9mx/K+E3Byti/LNeIYldP0sWnkx4Gp5kcv6vs  
WhfdYyEJASIEEAECaAwFAkKyhCYFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzlgAf7BeMpu6Dq  
GcOrfSmKugFUHJWBua0WQrc219Kzce3Eh7PY1VPrWYEJAvAsu9wUv8dGB+F9IISo  
LgQV/cZZQx1DmLbetbVEcVyBcRRfLR8Gq0ULW3UvytEvXRYfCqu0+UWWaFFusyh  
Ja95xPXIEZt2yaFqE812bRAZboX8mpyi3E0do5aHK735QvGuuMctiXSG2p5jnLpG  
RtQNPiHK2kwwDRiYtQMVMLS0vrBIJsXRbuowsspMzdPsRfe5e7q5x/9+ve79EE4f  
VcRDWxkEtIKk8aPfA5KSpE+yjsH+nU+T48GvF5iS5bYlAR5cdkKYcaICup4NiG+c  
7Y80F2XwzbcT/okBIgQQAQIADAUCQRupZwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFdzqB/9E  
bh8HHIWCz2sZsnrLc7BINVTsGgfMtUl0bI2Ql7azDzvLEVxZgL2wzvwfzHk2tVq  
+pj+EIAcQVoqjeTtqRKWolxeZnLncW2VQrSE2LSVXNKBKt3sTXLGu9XgK9oixCN2  
cH9U36KEJZLGzobltpRsMfsy3Xhz5E56G94+ew8vPYwgFJsIw1sA8ybZAPBD+A3p  
3yxo06Q/u3N0H1U0cSbudqBGRw6X+6ADptpt8a+ZR34+ylAxC77Cu4VURKVt8suj  
K9tHQGLbUw2yNATX4/PawnbReWESbNAzvH/wPZiLhd9hBsy6HlNi5DScXRLtBRn4  
Ii5HSapbdCvCsJ0tkXSpIQEI8BBABAgAMBQJcTslNBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618  
dzYH/iru/DPAUvViLWw5NbaP+Q/6HvDlqAfpsGat3063Cs3I1bJv6Dxkl9TIL1bH  
PdMu4i7Senzl0KjxYs61JxagYJIqG3ceVCB9fw8INx4hc2AHFdmFiluzI/12d1L  
uuXYMKEL/AgTtFNkMjgl4DqSec8IPVm53yPZ84awMFKtZI5xgzjETMXxfD/PpeZ  
cE1if17MvhvBzoEB03oisInFyUI1zUz9nVBQx591q0ctN8wn5ePYS2CW3FKPQT1L  
UBbaljp2Uzo2R5Phyb5Moq4gZ7QXPKn8fHGXdF90TXDSB9CPkUtKVq+mvJLuMXF  
At2DTh2i1yLkue2V/LHw4EjFb2WJASIEEAECaAwFAK3JiCFAwASdQAACgkQlxC4  
m8pXrXz9Qf+Iuc55Z5BBhcio42hyH2EkKJmWZ96PeqNg8cA/nqtWEBf5Y8w6yY7  
RU0dbR6PJm8srpdZ9nQIMFZHU8/7FYI0Izm/1EmZQ9T0q4jAHInvrhUMyF58m9et  
1zVDdpFLCwg+H03Y8WQy1ZNclF05Wu5qa9z8jR85QZ130yC/V38wBPS3YIqygr0X  
WZToant+s523BxohT02Q00Da/Cy0Rr+YTgHB6skThLQRkaX0LIt990Psm82RQ8tv  
aSSp1P9818ABzLzFSDpTgP/RgDzSmCggveU7rGh0tHH9MJEGwiwdwu/Q4qV8C0BM  
FWHHme6nyN5ws5kCvEpZMPkubEwUaSkuoKBIGQQAQIADAUCQsj0IQUDABJ1AAAK  
CRCXELibyletFcCxADDI247XgstIOK6XzvADRDahKj4ePk9sBZA4HXUub2WUIYsV  
S5TnglqLcrUYSRKL7GF+1C7nH2/axKtOvarV/I9U55k0dLkgcDT6qooHaEimxQ3p  
y2q9r0ca3BgrKLjNw1h77rirEUt+ZVnHKDjTzxx+7LTVgl1XZJJhGDAa1LZ44kDe  
aMLxkSqapIhiMbVc/sH6xgaMN8kqKbyqAy0MEA4IuUONol10eyjEGEVXXE9P7gtc  
0jvNGDLFvEi5P9w7RGDVl6KsGyp/udkiXirCQFBhVXkvj5/b0tL4J94pGFC6cVH  
wnrR0pX1JXLvvFY+Elqv4AN48dg0ufttI4cyLPC5iQEI8BBABAgAMBQJcPqHbQMA  
EnUAAAOJEJcQuJvKV618S/wH/jCOVe/Vco4vHAQoWshAPNfYEBKR23hEnJC2Njy+  
qWlfio3g/9W4GymZIEfYU5/t5QTLm5VB+jf6YweXh8YdH3nPHNEItPrynAz3MeqG  
+A36my4UkiThxZJ35uMsHt+Xd14SE0FxbWUI5FxE8f9H/VWvZEmgKmNH0VeE7U0u  
kXshVHQ1XDp4SoeZf/xIC+Z033G43FhtYvi0i3pz9ZbVTCNxNa0y5uhDddkHH0az

```

7o3FITPKvi/ZKwVSEA77fHDUCI8eCoqEJzpjcklf5NETFXyS6qMLGQmE7CNaE0S/
/89UXn8zrLHyJXycKq9/sCyTZkPm6AWquECe1XYp4eJP7XKJASIEEAECaAwFAkLM
P6kFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyN9Qf/SaUiREp76VFFad7y0Ddp3hoL6Ykp4Ecv
loppwDGU5CF0rir06YVXadGeACK6VAIxxJsDM6seRYQbQVvLHy4DIYdZSW8UNVG9
EFMmmsScyKj1zQ/a5XZRvZ+g8n7GZzkis/rU566fBGVmlUKN3Rka84H96D6gsaue
hx7+NMqWRt5Bf67XAKBEEU5U0AF5NRsnUmbvSrX6WWDxm0LF4+rWvp64Ff89DIO2
79YulE2QnGv1Hb/5mPhoJjx+jMBn29WtvuzTF5403Ue9TazmKyabCfjIzb6Lk/ub
oyaEHpuJFXQdd3yT26AfPkJ/8oKRtDzm+l8aBqXZqdBzdiSxFLb5hYkBIgQQAQIA
DAUCQsw/qQUADABJ1AAAKCRCXELibyletFKRgB/9hsBMSjRfkRocDd2cMB36tLQMr
c0RPaIi0mfNc9/4Zh1h5EsBRjvNPxziaZkzuXnfp237WbEBW0HIpK6UoeTJoRK+t
MJLkGmm4NcAzZwuRNgNo9JsySrdPQbU0U/PGdT600JGD5a/j4332H/z0JyiVoVqo
zVy9c3KLLc30luSfM46b0L65/k+E7Z0rrmKdKGE6L5M7iHb5n+orRnAHIfdtwa66
4LE1muNkHdDLIoV1WCsm+DNQN2qb4rwH2x32Di3uLYkh74AfE4ETAX9c110er0
zXc/97d6VbCiZY7cAu2wbDbL5iqxnfslBLoCo4I89JLhpwa041MaXmGzV0gviEi
BBABAgAMBQJC0YdaBQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV618Z1EIAMJhy3TMTZVC0iBxZFF
ybfo0QivK2bw3ANNn2ajWh7L/jVg/QV6Gr6mW6cyJvbcqQQzFSVDKZPJsolq2ZP1
BLDXmSfAfshkOVt1mOLZqhFDoLIXZPYg2CjhtmWCtX+Bn9bVRtTcwOnAE/IfJ0kg
JDurYyLZenHjJRx+ENI/cCi04gq43XRNS10xDUX8Wa0pUgGUGB2HIRSPdpSsp8Nx
JUtvuAGyL1/bPfofwqau0cwMSS4d++DhvdaWqjxLIwZraH6AAAtZohkr/5E6L3qVK
uL209pi30DRgkQJkIlxnzcDZz+X26I2qKzdUvS5kzHedaTBKUXCWtSnbIC2+LG3A
i2mJASIEEAECaAwFAkLRh1oFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzAVwf8CtfxrZrpnFe2
z0fbX8VYp9gEN8qw/9wiqpZHNDg8kGUignNXf9qcnYANJowI1ACbQc2FuaLVy7ZM
o5TbqY7o/gjh3JdMQ052kNXDnNV0AMuD+CGUybShCb4to0ATMESW2D4USLj3J0D4
mCRara6doAbNv/MVkk+KztpipuQSJYi+Bw47P+U0qAi4aAYLDajVY/LHuuNPCjJ
NyK2DfgNPRxsp3Mh1R/SSlyXw/WkbHrTwq3kAHyCX+K6DZ0eF89xo6GdwF3SnaQG
WPY3HM4zoQHK1N20bn7Aa1fXid1WeL0LUjKbR1fIwGVihiQmMPPoR4KzFpgLYzs9
y+95A3aMcokBIgQQAQIADAUCQuY8BAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFH5DB/0VWv+m
4wCxWyppcJ4xQSmuzbJCIf/DlmeDKTuUVoDEP5AQyXUQAqyc9ZM0NnxnqtFIAXf
UtxwsmbCasxn03BgPgQXkmv99QI4R9bG780G5ZA3n0WnRDVNf2nm2A63EpRYOMHQ
LYzv2Yjr6UTjaVyeYP2fHycZ0mZDY0901w9/WR6F/d+8YmPCfciDkpvU1jp0cqIw
l+NB3SHjitYusH0uENEwPmeRURv6W9cETw1Szzji8XZiZpEa/NEBg6wNsv5ML9+X1
5+/80czeaY2JCH5H7MzaeulzTE62svEU7GF0uUVwrv+wqku0s3kPdY5ViWi6MaAn
DBqu3pYnLYqTukHwiQIEiBBABAgAMBQJC7LwEBQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV618t4gH
/j964zrhCIQYfpts4tDIJW20XBtmfjium22h1ZQwsF1WlnhTU1wRAepdDhXcE8i
U3ykQXZH9Bz07cWm/Eq2K20+xx9aWCYH02k+eFZVFED2vDEkFXUndvI3SEwYdQoa
qfMkoUZPWir2quyRH82gtfETOP0JamNn6X/uXFTCPmG0/uL3s+fe1XDKB+wD+Evb
1080DiFY6bN4kNpDPoy05InXWj6eU+5rlyg78yv0+04LTqzbPqnD1zV7klIFa7it
1hmzKSHi6bTCUVGCgee6shKJVaXHAIPs+nWkx+W6UyzmL2zk63F1nRvif6Z9sFY/
IFh5I8zKyuwM24CW6Pp4jKJASIEEAECaAwFAkLtYjQFAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXyEUggAob0tk0KxLIaayTnIPYQWwdq0iuzSezvDAAHnLLu0Wop8PMsc8SXs/TeI
/7USLkP84ftLgQBYVVRJ+NuibqS+hXQTawryx67SqyxDVLYqf3VGoab+XTvxT9z
5JYedNuGjfrSx852BBj6biQidYkNjSpNQxJDp0s28gal36oxHdt2F96MRg49ufWP
XT9NE2pIYP1I06L0/XHeGLoyg9CxdSrtokX3DQ02+RKKC3LADfNmoAcRGegIy6a
TVmGtMnyWN/9scieBQmy+WJbYfSIXm6hirLk59rI66Rimg8XL2Fje4y+uc06LpIw
0KTBIU/BHyrnFyt2/Ub2b1Az3Sk3LIhGBBARAgAGBQI/V1aYAAoJEGtqxuac3R7
VLIA2X0/Wp/VMAtkPzENzeoZF+szflfAKCcPLJy5cd4EqftpbtpgzGLLwCnQrQL
VGLtdXIGSS4gQmFrZXLldiAoQmFUKSA8YmF0QGNwYw4ub3JnPOhXBBMRAGAXBQI+
Gz7KBQsHCgMEAxUDAgMWAEGCF4AACgkQC/BkEmC6H0cB8gCcDzhfcY3z4ToxHgpR
wjUuwPKgEeYaoIE79JpDq1CFw0r/xF88f5p7AnYiEYEEhECAAyFAj42vYIACgkQ
hdRQRWtpGw0YfQCfRGF5b7MBwB3mHt2iMI33+QTLpcMAoJ0N1104oEkc/nJp4WLC
N46YvznCiEYEEhECAAyFAj48BLIACgkQ7PDpCywXII0HPACgh4AFM282/Mh1V1db
0/ApG1pmC+cAninZ1bZD/sjsqBAsIL9ZcERMxX9XiEYEEhECAAyFAj9XV24ACgkQ
99Q+k88Bfle/awCgnkDx3BVjkRePbyrUe1DSeWN4LFsAn2/ZiqfIX5WwCowrWdfU

```

V4qIJH9TiJwEEwECAAyFAj9XV3oACgkQIkYMagPC+y1SRgQAkhZD9kyX0+sIhwgG  
8mf9ktrbcxYiq8D8UJ5gI7sBAdS/8rkIrGIkJAoz9SAf5tvl1l1nfZ4FjTfY63qWv  
3ai0VnTl+hmsowkfyJfUtWyqT2eF+sFGQsmpTpLublo7rBLEBe+7sTsTrhBE0omi  
3hCzg0IUx/RIps37TT/6HBT65dCIRgQTEQIABgUCPldXJgAKCRBrasbbmnN0e1tI  
AKCmxrkdZWzBekJq/cFzBPgz8r/7ngCcCtmQPvLwrpp5MHnEs+zI5TeEcGIRgQS  
EQIABgUCQLhXUGAKCRA27/mqpwtSBxbAKDRysZih7AZ0XVio0HHW8V384Y52wCe  
LhNCGpel7EC1gLQZKVM8SUbIpoiIRgQTEQIABgUCQVusBQAKCRAiylhMenujwME/  
AJ9GGxP3oqPN9Lf8GaGeGNPZ0ZKJNACghDNLEfLguVzVJ5tkY+J1UND/nr0IRgQT  
EQIABgUCQVuvzAAKCRAhpkab0e+6pia7AJ9PMUuoME0JnPPbjWYGvjzHo6V41gCf  
QgzJo11LPJN3FmqFnmT6f/FLN/CIRgQQEQIABgUCQlgswQAKCRCellg/wU6ygnv3  
AJ9LM9P4mGLm8dUjxcXhJx9HYf9AlQCdE5GUagE/sRwbo66GdHZ9Y+dI0u0JASIE  
EAECAAwFAkLtYjQFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzEQAf/WuZGG/jtTR1GHjGjBTQi  
H8BTрмаq3BIjEG8oeenaQdXJbelg2qwh1dVoTLD3+F9yh3M6FzxUqWvPlu+6+7oI  
QCDZDB18mHKnZVIOuXZD0Grxq0tV0N+mTTzmInMigAgDietB4ztmTX8aXxCzXuK6  
rTwYbm/HRyr2euJpPLt/zIY44RLUMD5eEiSR+G4TKmfz4sU7aFsBGyYlKA4hdHS0  
v/lK2Wei9irjQQLAVhlfVeVxNrsuCzp3xP98iRwvMyKgZFN+02J5wroJ7dbzRTj  
nmvdy5gFJ0V0j7BTzmU50E4GQF56J6aBQExVDfVWEV370WIJK0Ad/bbnipGfZG0b  
5IkBIgQQAQIADAUCQkcQ2QUdABJ1AAAKCRCXELibyletFbRYB/9YL/2mk+JEugdI  
HhJKBPxMrTaoBmkg/ZTQ3+2AHfyGcFC/I7v+HUqtZWHyCWX31/MYU4UHQZzgVcm  
KM0VnGHxUJnVtGE+mCP7an0F0hSw9jY9bsUb5TDAwW/00UwPT9N9V/smImTmLu7S  
aI65dv3NrrANZRVfV1lIRi2xTtu5TzoPUz6eagTpzy00o32AaGam+ishuLH4nia  
nWywVg4U7S6a8A1NKTm/Ycam5As+tgF9kdSfME9PCrtDSdPdWtCqqcLHxzHghBVX  
nYExnyk0k5TMqlcd+rLtljZS6zgjKxmY5xFcD5vcSa+w19h9JecEIh/9FdvxLU9J  
WpGK0w8BiQeiBBABAgAMBQJCWM+eBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618dWEIAIumv/q0  
nGtILrAVoVxeF6rr29labesv6Q/D3Vp40DY8RpYp8yvJM5wS+l/7UMvMpHaf5JfK  
JycDqIe+nySvphNqQkaUDUQFm/JHe0SXTokD0mpngqW1nfm4pi26qefADVOEm85  
fMncdkMfS0gXixw/qWVcrCKiF5SHawDq5S8L9v3QbsvVvLrcwULdJu5ZYJG/Qaz7  
gHY5L7HeTr4bnh2Qx1lMhSkXi6T+w0DhhXucQAhs/MF6pSuRSzC185lX6b7GLNRq  
5dcXBQ5hpGkUnxXj2SR+jc0WWPpx57Y/doF+Bgidc4ZeGrspqs1jPPVcEqxCKfNuy  
qjPggyaIiWF7oDiJASIEEAECAAwFAkJP9GUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxXqggA  
t8JbktxgC6tshG3jugsr7MTCHxEq9Z8ZZ22rVc7Ia8aINiSJ0nDwp1G4V18albEK  
7SxqTSa8bEsgA2SDobE24vZPCm7zJzHaLJp7Qs57XnmUownUGdr70yg9ywzU1nG+  
oGx/19pxSQ4rE5glCbL/lfxUU+1fsZXbexDeNHhKE50pBwBZMI7xtuvP58pVghTL  
a1X5jIDH0u3+E57fU+KTGZ7GtIKvjhDRxd4H8M6uQFtmkiudkBugqmy45YVXPzh  
+xoRhJUKVieKgPnPtSmgfcPvVF0fIHXPQF6z4Ln5VR8CqFbDj2nQipDW14gEZVX  
Etq9/FZHxsjG1R/3BnuLTokBIgQQAQIADAUCQnxpIgUDABJ1AAAKCRCXELibylet  
fBe1B/wLr1SsrExlkk+Z5sVrfwW5AU50KWLxIdgPLPmmiYC3VmygK7tcXUTRz1mb  
+y0RyfdbanfqbmhgsE/b0f950suIEG2WV2AY2shsnCTltl0TcB3L0T7JXFrX0gn  
KqWFCxjSJe6n5waFXGH07s8kgWbQ+2yhWdIomWZUclJD0iUQ2p6+STR2JnJmN4W0  
DKSVvM5jQclDHSji4Wrh26rrLTnIfbuzUiQCP5LRwVXTrIz9Q0TM9SEvIpnzEL9z  
jPtdTjGaWKU12L692Ly/NKAdQWlBjMp8ZmHzlorqx8Tdm6KEudvA/GapZC7k4lii  
K4cGLyNysQJfL0Cezv2osWlK36mriQeiBBABAgAMBQJCjY6FBQMAEnUAAAOJEJcQ  
uJvKV618blKIAJDbVS/cw/4d0IvpCCF5a7Ilg2uBSn03+0rLvgeE61Bk6VZgGFSp  
+TkD0G0gvipBGCSXjSHLMfstLpCvZxnHR0C5rWE1sS423uAv+1BXGR/+Tt4er41  
sFuPqFHU3yDLNlbnKXyKfhfBuQKU9QKn0N7V7aHGLnDNL0xhGPaTqcVs+jvGJR  
iocGW7LABgqp7Ay/30o4S9HttsS0Xc9QgiiAXSMoX4SPu/v6/xJPDsSM+GL0H3p/  
Cu+EIuMIQAKDS8pHwufmF14APTvWTzGCR+67tkxN/DL7otej0UCGRSj5rrp5nBv  
Cma4CqxqFNvsUBJE/VKcpF1l3vJ5n2XBty4mJASIEEAECAAwFAkKfWqgFAwASdQAA  
CgkQlxC4m8pXrXxhuAf/UgezCBP0jyarCikqrCBq/hyJIoyYpNi0eN20naT8TA2J  
1fhfQ7s4Bga5IEnnaBCSp4w6pxLGmBIFj3LLHLfiX7B4Lh1EFpM4VsmHjHOBzVNE  
oa0zdmws0hz6P7oRDdCxt9hPtiiCkAKYqdFhG17l0XNtC6raeR0HuQ348YM9TD7BS  
W0UNJLsB+TtthNwCMJH7XNu12ryVdo+rpCqbDNoCf6hrE3IecqWLHxknHj8aMFg  
S1744lTTk2hhe2kY4/9yQfCLoBQnVjQqfYtveJ4Adq0trvupqf7MNIiahJ2I7ey2

```

6+q0WIH6CRnP0E500KP1z/UbcLP8rhRU2/kvMlopeYkBIgQQAQIADAUCQrKEJgUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletfJt5B/wPnQb8BeA6VoLTIRi7fJCScuZQMNOisbGNR+9z
tc4y7HVLNEV/m41lFD0zEOyb/VKdpIoxN/YRfCJiRbqDK08waNTdzGtC1+8+rYsC
/wdh3fcHjo9AjJHUpej++wwPbev4m0/JG7510jFg2uhzrLA0SyuzJuedD12HoTyk
06FfEMw7UuutsZNPg66krftrUcLDk2bmEDSDnJQ4Kz6EmRnGfRc0cRY/qugMJ2wU
DPbfdaqrDbcuDYktgsy88wTMCXNioWr+j5BuyCKUYpVxq5DB2bPAuRkQYIgpXI4h
XzSvo/2X9FYIhcvv0LN1zvrzBNtbSUygJluXIif1MVk5iKZHIQEIbBABAgAMBQJC
tSlnBQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV6186sUIAI67K9iDMx1rMBGvpr1a2KMvs8B8lk0k
v0+z8EHLdznCtn2ajfCfpvAYD/B4nu848kmB5tWvP5TfV3FDamM0Eake4Q0otXL9
jVJn0XYf8m71zW0sn1LzYzpYW1u/lkIctQ/ESZCBLtkXSpeE8aQj08AIPLVTVR0Y
qq6i2qgVvPgS5VA8p8NKMfffuVCKR9b0UODD8Qy0jTZWNQ+9Nr97E7VX2k4612Vr
HgZtwBZk8jy7bb0sI/MGJgru5JiibUTHBNdrUowPjZq+7T7NSPxr//dNDTawSTx
wl1QclQY0uNTL94nWkzWl04Dg+2mkGZTi8D8ExrYfVDB9IiLWdpX+0KJASIEEAEC
AAwFAkK3JICFAwASdQAACGkQlXc4m8pXrXy+WwgAuF92mI6tsfs0n14514f0MHbp
BFY0u4yGHWMI0GB/EP77mJu1XY5vKXWbnltnEbyuboskqRghEpCf/NSH7yKL2X0
201+59S00b4SI2W7DzkK5ysdHuT9WjTvyZPkSG0xwQkxtVgp0p5EBfXDEtUiv2h
7AVv0ARKjuj2VFOiKXsTW/P/wD3i7BMu6eGBhJIYqBzCgUZZP3dDZgIAW+N6Cn+d
PQwEOXMKndgkOpXDCkS9WVJQvDhFMjDA1uNXfsyQw8XwFDQA0pD7A4TW10s0R53D
egb5a60viCLF2NagVt3cwVdK08fZBB7IWPBB5PjpxjAjl/9Hg0RSU7Hjvx5r2okB
IqQQAQIADAUCQsj0IQUdABJ1AAAKCRCXELibyletfMySB/9e9SK81Fk0f95Ve9Pq
Et8NFBdz07Y0sqPVec7FiCiHgP9I6fAug8Mg1dCgzhvyCnyb5NQvX3wi6LNZ4kgR
yzuMmg9hYkblTq+S5apL0nmDRlxhsMUU5+YbZ9v+rIffoXT4E/ZhYQMqLMkoIk9u
asJK3mdD/HkHpQGxJDRClFNclX5zMiU+w8oJqg67lpMv7VYVHaqHtj0xK3C0/ODA
nDzDW0Yms00ZJeJ4XdGUWL+fTmwTJFEov4Z7Uh0FSk4D1FIHCENH/4+ZdVzaP9Kq
0TRXNuo0hLPT/52mvWMf8f16p0DQcKE7N2T8aimCMsf4Y/QAA2/YbQi84UeajdMR
oV2YiQEIbBABAgAMBQJCzD+pBQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV618exsH/3S3PLLAy+2V
PS1lThUvOEK0YsLYc/CpQuEFKDQmLvPHL5Q00j44pXcugw8azToacifKcsZsQNcK
q6mBzf5EonC0TLDWKia2bRbBGPqVlWfVwc3U3GjXpmrgBv0HVq79nhquQ8uTy7vi
MFUKWYuwuMiElcXgPDZm9CLiK4KHl8mX9gDyBb+L0yItQ4hLzRbz1BpN3J2L7fy+
xiCrUsGm0o8w/f2yMYTb9JQ3kwRhUy6SAFdXGibQId2/58ez0tdfemL3k7MFLey
4rdCJHnXIoifj5XDzz4ImkveojcyR3NQa1VgH3IZ/u7BHLyhHSLw1ENBS1scIB
xXtvSyEtiLiJASIEEAECaAwFAkLRhloFAwASdQAACGkQlXc4m8pXrXzA3wgAhWjG
EjQ0P0pXN9YzNSzB1NYemQ8aDL4dCDbgK8CDfVBXk0W/2DrrgjCABamjzSyKsIP
N7SJVIAqL414jw/YSCXXMhNLJBtZG6KEE4g8Ch071vL8CE0s4WBG3GgdIDzpQBU
hN8Rl31DsU08derRQkbV7APSiT+mWVN1DyLoh4S1W04noqpFk9k04VU/2Yue4DXo
uCD8A9MpJThIDwqisfCML3BuUJA/lcRAW6rWGbcx5+18aV7RiX0PYqZQFfL0gmEI
WEArTr9Hc0FrTCHDcev002vQf99tk34g7wh4gd36Z6Z1EHW2jAhC9GFjU/o/HI7z
nEMiitcDK2L55n4fXokBIgQQAQIADAUCQuY8BAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfJ3f
CACy3oLduJ3ctEv06khfEUvZyfazp0ClzHhvyYweSEgJcz7t9A83F9/fhk16ebmJ
10X/o1ACZkHdUtBJ+H+Z4YHXioERlJ0/oFB5VIxxv+Fnp+yJBCdlIyB0B5V2qN03
qry+L0AEuQdoJbP3y3CnhrzClmk2FoJx1Hm024azmiDcnXdA/rz6KB20m0ZHyNT
FBZ6FsT9CJ/tgftEH7hLr7v4bDJZ9sUrbLv5TsQ2NTFM9dzhzGit8RLVdsLey7I+
IT3MrHeRzX7skqu7Gbbot/nG2gZRDQIL8pp+wMLjRQV7aCw/KY6BfmGrhL0f2XtT
U9k83bfn6kXVnhaVhJAYirDDiEYEEBECAAYFAj9XVp4ACgkQa2rG25pzdHtJPQCb
BdDITfqiE78TK38CnBhxheMuokWaoI+iB1ZISJnGs/yEsBeiDpCMLGwrtCpUaW1l
ciBJLiBCYwtleWV2IchCYVQpIDx0aw11ckBGcmVLQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAG
Rmv60gIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEAwvZBJguh9HwKgAoNg0
4jfdn99Tld0w5nmbCDhoILBQAKCjeCH4rtxwjfuohls4UDMGvvizMLQoVGLtdXig
SS4gQmFrZXlldiAoQmFUKSA8dGldXJAZ25vbWUub3JnPohgBBMRagAgBQJGa/qg
AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAACgkQC/BkEmC6H0ciXQCfaLDgVYoB
AhALXpSaiCTIes6LttjwAnAOZ3Bz53BhIZVgRYmX4h8KrMUKRtCJUaW11ciBJLiBC
YwtleWV2IDx0aw11ckBnbm9tZS5vcmc+iEYEEBECAAYFAKJYLMEACgkQntdYP8FO
soKJ9wCgxl+jp2g5sORP6iPzlfKPVarKZYAniAFJjD5EbtibZ0NgDdF7If86iRo

```

```
iEYEEExECAAYFAkFbrG0ACgkQIsPyTHp7o8AVLwCe034Uy7V0GdRyilGiYELYPXze
C80An3UiZy9WsyF0Ipo3qmPJcu1/0AURiEYEEExECAAYFAkFbr8wACgkQIaZGm9Hv
uqa9gQCg1d0u8uYVsZ16ssIRGdgg94FKdoEAo0vi1FUa777JSHmpn9DFewEU72G4
iF4EEExECAB4FAkFE2EACGwMGcwkIBwMCAxUCAwMWAgECHgECF4AACgkQC/BkEmC6
H0euxQCfXzAjPx9rcpwiKCbQmYT46FAiFaQAoIU/wLHhk0P2tPsyphH7d4FHmuhx
tCxUaW11ciBJLiBCYwtLeWV2IchSSVBFIE5DQykGPHRpbXVyQHJpcGUubmV0Poht
BDARAgAtBQJGa/3vJh0gSSdtIG5vdCB3b3Jraw5nIGZvciBSSVBFIE5DQyBhbnlt
b3JlAAoJEAwvZBJguh9HFhYAnR0DziCK9941utLK2rDXA43JljXTAKCmccNmG3gp
iAQ05TPn6EJpgILHyokBIgQQAQIADAUCQkcQ2QUDABJ1AAAKCRCXELibyletAr/
B/4LF26+op/jSSHeUuQhkc0JnqY1fed9bSgon5HpKuoFwWURHrf0F79LY69Z/Cqm
suC249GoAmZFtrNdp+BzjpwzV+VMXE/2VGhGhE6HNL0GXUd9nAJ3Cb5VLJnWQ2U/
OvV1sm17v144U1KzWtG24YrDBBmWS1r/8VoJTBweevQK6UbrTt5w4cuIoeHlpBZI
6d18sxxfD1Y1/BS0d/v8dQYqqk0ZtFA/WGXNTa71LCSpjIwv0SP82p/W1U8NhnLA
qDBYHLkHqvgKcS+WJUKKz7hCGDIam7/wgQMyWEz0DVBQu6V4kpSy+EuF5RfLo8aX
CYbs9nkHymuUgLoCsrD0Jo5iEiBBABAgAMBQJcWM+eBQMAEnUAAAOJEJcQuJvK
V618BFEIAKQ4PJv4KBXRrNXG8NX2AhGL0PI/EzNg64zBhKH+dwHp5IVgX/f6o01y
/8ePRmSY2qI7D7eCiWjAnSxk7TQ9jyZx0Kvo9VzTgfwT0oHod8suBMM/DASDuvmf
s0k+bWmi2Vf0A2frNCL1UWF8bGt7LFGRI62cq/hQC40FAjvxpIkr1CHAqC1MKhfz
f4dQ280S5vbpUR8uFS4LlFpLRJCKKWHYJk8ju95HAXCXr2o6Quo0dtZxS7gA7+65
frLUS6Szw1Q0IyebzR0jniKLJhZFTF0usdlb0zofSnup/uIEktU70PSkrFDvGK
uXhrUn+36+7jRNzefrcapzsrFF3B5Y6JASIEEAECaAwFAkJP9GUFaWASdQAAACgkQ
lxC4m8pXrXzzJgf+NhiK8dfBYwDQknv0aE48gI6kMapxK6uJPxfkGr+u9leD730l
gUQvRrLHqSMasoXEbr4i0Ryho2XWngTfrXDe0Zp0thAKY5fI871yiuIeevQI+dk
X06eHfFaRaDSxbjIwdmcQoQejJfCtFVLI/3x/AkUPiLFRoPNdc9XsbtS43pxA+cgk
lIix+HhhCwnILmbkSNIhD098RDeSeGMr6PXGzpM5boVYreIhRBe4EFBK7fW3iuJ
ymfGj+1Hidk+2kGYBk0Aj31DD/nwMVwTWHWXW/J2KuDKm82z5ZUsvU4FmKpCzHkR
MPd42u88c/5HafFSWUkFKQD+z7oyuFxs/ixHaYkBIgQQAQIADAUCQnxpIgUDABJ1
AAAKCRCXELibyletFISVB/0WzMcD1eH0KGqQMpAwUA3+wD7AR8w74HjldBERsLs2
MYGB+3F2vHzUYdFj7wEb1zLFW18t4E5GJx+0wj/rG5cx+zL7TeSnxohwxgodKzPh
gWeEFnuFwFOGPbBcCoqfSasmaRs7kiGAaBA/VToUdA9o46LSSsY308CW9c4ZVe3/
cuI9Qd7k1hJwDL0WpUh0i03zPB46+uAWYM+si8syZ01uVNWfCp7RLcg8JgDZ5Qxq
dLmyWxbdwqVjLpt2avJIEmiRQMYTLY0Kn0dJHR8BKWrMqV5yCcBbPIF1z+yR/0n9
WgfH1k6/9a/wbtcauHC+/tjWFB0iqGc8+JYv3ckpMZiCiQeIBBABAgAMBQJcJyY6G
BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618hFYH/iDSc0+noWx1n8JEjvDx8d40jHJYF/mqw2L
ryNJfkhpluYy3joPLLLqLET+pAm5hxCTd+CGS64m04+eq7QbVsreTqLKMqrdLaC/
TcUq0Ys8XfxlXJ0Bn5G63FeI94SFBax4BCFtpdQbZ8urMBGEoNAFMSiNgd+oW83e
u5DM/hjxhKWUfa/b01NSK/1SNjx9RiIv+4/mpLuNVnfKtZdie3M0/uL/7KoZGCXy
FjI7q8zxu9P0ackSVbaUdxfdX/wMmqm6Ua0ZX6Nz57PzGL7V3F1NZRS77dL32WQ3
0SpzJWdxVmzFGwmiPL2QR1JZ1Pqtst3Ix6szMaGQPCRdWgeC7uJASIEEAECaAwF
AkKfWqgFAWASdQAACgkQlxC4m8pXrXzL5Qf+Mn0NUER6mVy8Cwnaug0G2gckzJXx
frdfQ07Vz/V0EjR0JLsyw1bKIfLxiRnmv2tuYwZtFTAsTDIBnRg3dWkWq52lbXKT
TeMP4cANuv/bEJ12xhZAiKPXRSowbfYl2XSErK3j9IYESavbb3NcMFMJYkzSZtjD
vLDpQm0YcAcashLJerd0thYzyyZDLdXt0WYF+uVoIlprFARHQLkTHjT6j+GHnbFD
uMQee+QaCgo8yPXXvQaknJ4pj21y9L/5P14Fgl1DrWUm8oEvhKcA2L81m1NHfoJA
eN3i6Jb8esWa2FBTZwGLGSEywoiLS5CxjR7HVuxaQwAeKy7Blr2aCsJZnYkBIgQQ
AQIADAUCQRKEJgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFhgjB/9ryx6ouX2K++7BwzQSpdaz
guyR47JWP/JBEKJK9EpGZRYJyM+/RlaGJjLN/5F5Yg+7Fuw/Y5+f0W1EyXy0aSm
u9JYXhVJz+VezcbjigFNgGQKBXcmvXSva+1+b+U3qH5edCB38UAhBKZf1wvCuir
D6nfpglaktiYqhcsygnXaoVUWuFly60TBGHnK+SicyWvBgV+0q7fhQ2CLqBBIG5
o7YwkqiwoWOCdTmVe690rLE3xibNUh/q5ppFauRzgj0mkiXNFI6qxSJVmrwSx0CP
uSDB73NX8MuWe0YpjveFoC9MuN9CupL/aAAuESLDI4UMpxRVjjzurpABtuSaGaTH
iQeIBBABAgAMBQJcTslNBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618sxcH/jHYK4jLXBr4Syy8
8NSm8+0+bZNAtjxmHIJTj5djuAanP05gljB32q+uK1JJq0Mxa8dTz17icx9sV3S+
```

F4CLfGUxZeAyWHYPGKH1CgzG5V58PUQcezucP2G9QjP0e0JF0BYjMg/5mtN9I2  
dJAgggaLAbwsmbSK5MwKwE5TW39xbcyMupAP5pG8ZAa/PfH2K8jTM1wh7ssIEoJ  
pNiLsqi5aDw+ThZv0XmrtjZIIfrkR0T1ZNCRzLfar4m6aZzkLeW4ZhwfMl6j+MSd  
nUgEH0sH9N4iB6UZdTNfH+GU5JJ8yDHU174jhp4RtliT0s9i20yPpqHX1Ed6DVK  
EU3ueWyJASIEEAECaAwFAkK3JICFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxIVwf+P/aMahox  
tmRhGJCWhqcsWGByx0z5I4gzhq6+6nnuj/6riJrdApw3qGahHqx+qH9uhaUP+j41  
82YAxGoY0CcS0VcEjLZxtLQSFcrGkW2opZZiYCRKE7Nqu+/qlhPmFUobrNSz7HTe  
G5wSRW79r/FRH3Qj0MsoQsKw1kaYHiwIs+GpJhhdvK3nuNLDwQhIPdH1fZWbZGBc  
b52BrggjpXN299fdGDEYdfbztvCfigTP9VPA26Nvkt0FECbZnDL+Szv1FBNUtj0  
iNW2jYnaw4I9l7EfA04YwWKJMrEQAS01Q8NMh1fG7CThLJ2HJF2SGYPq5ScgKd8S  
NpVPQ25led5cS4kBIGQQAQIADAUCQsJ0IQUdABJ1AAAKCRCXELibyletfLecCACy  
t+1IQ/6YFhQsXj0eY+80CiFh5eCmv79sQV1UC1+S8PslgZq0QrKT+Ij/k3oERNrL  
CXFPql48pLJo2P0FAz00NN0uNaxIjvXxWdoezeHSULEw0u5/iLTwpPGpCSbYqLPq  
30rguRqFqWyHrRx6D5iBY65uGDenb+2qY8d6xKAUiJD1YFCinfzKIYwmmUHC1xxw  
BDASWghc8L+1VQ4h5WC9jcmALaFJwqcFSf8hoUPdIR8E5qUJo1mptZtLptnTs0zj  
mw9dZUVY9R8x8fojmFDKxvaqvbYzqEHuTqSX4oCDeWCDts01TRSK2m2V7c/DAalrL  
6uYQekkP/37S9TbEixQSiQeIBBABAgAMBQJCzD+pBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618  
0DsH/0hU3FFmYwoeiTMF915zRpzqeZjCB70Egw5Nt9+lt4fCce+IFyIH2owlbPRL  
2eQXEV8coSK4d5nggsnd0WoUViJyGBkj0uo4G8Fx47eRizg9oA0Lj8+a5cflIn0c  
xojfv3URLNSLPosHLWgYKQe+6rMk4bCJJHsreKuLu+MEAIO0BcystzN4551MH/kh  
wWCT3gRQvFXMPQpEUPC3g7cx1eZa5n2R3/eQHIdPyWLbqVzflOHycaTSC0hZUmtg  
8uKuyEV9Gd9b0SS4umBd3y6j4lsB+Lyk7F6Nzx8+DGteFeWtt5Px/TnXco4/9R+W  
N7G0Mr8U9j8NtURHKBKsWVvSVCKJASIEEAECaAwFAkLRhloFAwASdQAACgkQlxC4  
m8pXrXwSxwf/TyVtcaHWXq0KLBLEPTLFXjAIqWbjzTrpX59Gpf2Kjrx74SonG+2  
267M/Q7yyzbGnwhwEKLX+XwNe+KN0m0yM6b4Md0w8LUQg/Qo0SvVQDwqpb43x5fB  
hyRKXqkLLZx000inSkvK9Wxc63qXEhbXfv0gl/rdfs8eQF3ZmU1RI+cjFV0rupMN  
3s+0CaciTR04vgJT4/6A9iLujIYLTCLk5I1RGK7L42JQUzv4F+n4IAEmjSfC0qm2  
+gTPQqzLcgYNY72HtHECFJ172jry/qLgVnJ8+GIyrtfSsY08/rG4FK/UH7ggJ1vk  
GsPZQoQjcnbaq+RSdwSIUluSowhlgqYV4kBIGQQAQIADAUCQuY8BAUDABJ1AAAK  
CRCXELibyletfEjCADJpplFbznx839sgqYsa9HTk043FLbj+Xvk9UKBCNyBcuF  
zXZnNzrx36aHScIFonoUYu00Xnv9Xak3z9hySr/8q7ioJIwan0JVVsE2JHwKieE6  
PQ8uHe/svLE20+sY+1xL4XvZbbQ0up6ynnxdFiNQ3h8h1CVKrlEeELijMezW3M27  
5gdqddqozxwG5W3LDj7aG0wQH33QUkj0VrozQH20Mg+ubC0cu/Pz0AXBK5uh+fbgQ  
IMNw/bNj5bXvwoptK5p7CHjYcXiG30hdEB6UFRU04KbC4+NN1jsXHFAC9G5j9a3  
tFqC+GeQNKiBfqlD2yJQqaHTSRMi5Wz4E4C0nwOniQeIBBABAgAMBQJC7WI0BQMA  
EnUAAAJEJCQuJvKV618lp8IAIAA5TEnrV0bg0QfkP5R1uvmz0d094pQQt+7CU2Q  
//7w0R5AvIslePqM0IDzVQ0KfTU7VzJFYSWTQE0fZ8yhn+vtg8bsiFP0XPKAjUmc  
oWqsFx1/qRgrsi4n3cZU+Kfdwt+xqUhw4RX4McxVfPN6gcxHVa3qNr8v7pqjm/DL  
VHHx+osTcZMQCpGT734qEuFhF8wbupeJci410ULF0Xqf9WrQ6J0BjvTCsJRJ2c0I  
D4bMKjkUP7+G0BH0HKiobTWQDm0tFy04wG3BwaIar0zEiTFVl/ChkTKILLJZVDF  
wDZBgkP2LQ5SxwkaZ4esJyYuWM/4fff+HFPN90JhuXdcbjmIRgQEQIABgUCP1dW  
pQAKCRBRasbbmnN0e8qNAK8cG0lp34Zu+S5sA+Lvalfk2z2bQCGwCUK83bD2MVX  
M8yIJkFMAEcLbF6IRgQEQIABgUCQlgsWQAKCRce1lg/wU6ygoLCAKCV7DoJ3IwV  
+2rkU60rZ0F74SH4qACgzEUAF0wERR1ani43VVbRVt1FalyIRgQSEQIABgUCPja9  
ggAKCRCF1FBFa2kbA3MxAJ9y+xuvY+HKTxHdMjJQVcZQoJ6f+gCeMBwDUM/iqcw4  
kGoMtUYkw0KUK0GIRgQSEQIABgUCPjwEswAKCRDs80kLLBcg8c+AKCBfl9YEPyV  
Wct1a0cLhZYaXGsA0ACfXQpZRGmyS2/XY33ycPhKBc+D0zKIRgQSEQIABgUCQLhX  
UgAKCRA27/mqpwTSB30dAJocDyMKzshLPDSEtQ50fFcszAVwvQCGlurbo13Beso  
A1TVw0eD7Vmc9a6InAQTAQIABgUCP1dXegAKCRAiRgxqA8L7Lax5A/wLCoxU/LdE  
j0ASaGbZT6et8m4lBzi7lFVyuRNCTGLstcSW56ebRcAKU5TneU43gAkHq2u4+yEc  
9D43E23qlP4gLaipDYiDB95Z7TdayYBVWZkiSuNL/KoIW3EX0Ukf4kUdKVZjD93G  
Cm93qaUe4J3XBQqxZ6+Rij8Qho1DCzTAKIhGBBMRAGABQI/VlcmAAAJEGtqtua  
c3R7bo0An1P41fXK5SLyNo52THgS0uI72KvfAKCHtL4XF42674KiQE7oPyXrvXu8

```
fIhGBBMRAgAGBQI/V1duAAoJEPfUPpPPAX5XwboAoJiSEgMTJVeBtzUrCCUHXxbv
SxrsAJ9FNZsm9w8us5spa/Z7AVB18Q03jIhGBBMRAgAGBQJBW6xtAAoJECCLKWEx6
e6PA3WsAoIcyrqT/mjSh0U4lPg4kdCn5BVJAj43Cs2wPgtZ3TivzW60Hpb9GwI6
pIhGBBMRAgAGBQJBW6/MAAoJECGmRpvR77qmHJcAn2cIFvGeximMk8rn7wosqT4k
lToPAKDskukcV3UsoFqM0op1pflj4qd46IhXBBMRAgAXBQI+G0AoBQsHCgMEAxUD
AgMwAgECF4AAcGkQC/BkEmC6H0cSwwCeJKfu/H4R63MQTDDjC0vE/WSVBaoAoKv1
X5j1EhMKnenQt1sbqxL0GgSXuQINBDzKgZEQCADbERrRz38HJ0plktZBQipl4KrL
/pc0lQylo134RPGJ8rnzeWxnHw7dHVtqZRJlMImATGubXGtK4+RT0yPveXrY3f4U
dvRz8GQew9bvaD6PFY28A3Dec2jCSnQPCA+0DVWmFgldS0Yd0nQIFuKUBDqcAbmn
hI0/PKQRmjCP9G5eqUZcEEfmKm68JiqMwRRTYI+jMcTieHeXBkrJTJH7myyCpByb
aHo6M9IPeI8U9mJAoQdwPHjhc1LZIj6/ub/o86yzAYH2+ozG+CmMR6+1GnuJl8Jq
Q9ka0FHRFzoBga8Gwp6+bibZG/I0vUy8iqDuL/7yZuZ+WstLmIUeKmEIBNTvAAMF
CADZM1ZQfJKfIL4GGx1Kn4ZsBEz+GMUMfc037gB2QPc0Eowpr+rLAWUlwnVlyfeB
JyoEPv9PJVLU0JsviUtlj6R+sabm1BLhsCggXiMzfS4HaA0NscuNdbLj4t/jkAG
186u0fezEIXqmgdrzLeZhE2mDXflpHtv/rQBaiB3UvcPG4G5q65zjz0rF/QbKrwX
eiIftSTBZPpMPzLjKMMiTMA4jUdUKjpjXluRxn9l1ouan2WT/w6KcpcFRDXaPtn4
o1INmTWyGVZr0U94fFgX/+yNNGfb/q90NJBFL7rYotvpVLGL+IGzHv5xLHWiym6x
emtWpksVppW8BtYI8cnQ0T2ViEYEGBECAAYFAjzKgZEACgkQC/BkEmC6H0eiKQCg
0I7kyCd8hY9Z7akRmB7QzBKLrukAn1figHfNRdbksZIMgA42+z1QS/fv
=r3u1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.19. Glen Barber <gjb@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/524F0C37A0B946A3 2010-08-03 [expires: 2018-09-22]
Key fingerprint = 78B3 42BA 26C7 B2AC 681E A7BE 524F 0C37 7
A0B9 46A3
uid Glen Barber <gjb@FreeBSD.org>
uid Glen Barber <glen.j.barber@gmail.com>
uid Glen Barber <gjb@glenbarber.us>
sub 2048R/EA524D216C0527E5 2010-08-03
sub 4096R/B96CDEAAf8B5ED0 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
sub 4096R/D69CAA1C932929D7 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBExXeNsBCAC7wmKF0V+UjSn48hWaRAImN0uGgJRVAYPwcNogyw000o0vMKjk
5sNm5YUv2DutTVBQAHytkKGXy78ogplTikvkr5K0eptVpl2iuWQNYGc4Nq418ZJa
hgDLZ0tM04plEmbViLFuz97D6V7yNPSAX6adiCh3A0kc+GwC0hXtQrn/0WxZa4Uw
FCGD6uqFXM6s+kkgtqFLWuFB4tAM5epxt++WLEyLCL/znRhZK+tTstZxqludJnFB
ooF0EffYvDB1pNW0arBmSKHncYNjHRqEcNFyMXJ9Fn39I50QDvoh9ps83V+NjuE/
FYzt3MmYA1j9H79tDypJp70EvGY5sJCZrMKjABEBAAG0JUdsZW4gQmFyYmVyIDxn
bGVuLmouYmFyYmVyQGdtYwlsLmNvbT6JAT0EEwEKACcCGwMCHgECF4AFcwKIBwMF
FQoJCAsFFgIDAQAFcQ907mIFALN5IDIACgkQUk8MN6C5Rq0Njgf+KoMsNgmbCiVR
iuUMA4CDX+casZb7WZd5H+Yc30TDdbd4/44mpGk+2VUZt00KuV8wmBjDKzAdByJTE
02+mU2fyVhso90/Qen+QiY4gfZy+g9cYyAAHW2Ho+UHWL6w1FzXL0w1R3PiMBt/Y
NUCwnYHcV0KYErrDQ5MBjAhAAfd6sz0Klq4W2J5P+0tlbbZueT3rLPGQhmVsu+iH
T++Y4Fww3VlmXlWsaEULQDfNG6tfEuko0Dwy8nPPU8XBs5/B6WqnIRoIUNDf2I5P
ttVIWbohxlEfcziLVZfJY+Hody0gmUttMW9w62nvPnoZ0J5hdK20y88wHF/+UpmP
5t6xfkZdX4hGBBMRAgAGBQJMasu0AAoJEGfzMRpuD7SUS0MAmIMTK1GSDPGmMHIj
```



```
Nk/Z3dcck5cVAJ4q7aFqVMg02DQ5AZEh9Thrz9tA3okBHAQQAQIABGUCUBypPQAK
CRDZNxCXpHPJKHA9CACsPW1h/KrjJ87uyQaK+LTPG0JmAR2iCDDa1HoCd/1+AXjx
y7jPAPQv2HwS6goTP19kTbengo9GXm9AwqT0+/K7qC0+Agczpj7v5izTbNuWuiqw
Vz/SU0mygmV4u145lufKJ85UgCuIyxSwTqJsocWyiLWnP3chCP1bdEAhCVD8cbcM
0ZxP9fqPEnb+60EK44pEsH2aRsZAh82erjxqnKwtztgT6NWqdxop8arntFDPPrpok
DAtyAqFkN1LVaFAa+XTHNN1guMQbp19T3jRftsqTrbKik0rhk4iULjWkKBAZSTm
9AUe/PqIrrqu3Vz30uK+al1Kd8asW4o/Snn2HiuoxiQEcBBMBAgAGBQJQMobFAAoJ
EPFFS7boposcJ5MIAILX5dCsi/Zs08U6s7QjTogo+nHPojNrEVDLgVFez8kA10Rf
8G3tVghwZUY6hNWQitxDvwtDWPZpvlUrVlwEv9j8HWPipLbs45Im3w6xSuzBltSh
c2gnJ3x7R//AvisJA6CHXhlxlE5NoYKIdeLNPk+mnU9BNNJ3+p3+dkaP+tyLDm53
A04jRgPom6wrT1Ky/pR7V50LCbopXwhjpsmSD3JSEF0X6HIQVU5d9qpozPo/pA7Z
oBndV9om0Fl0xxWwvRnRXGwJXRrDZFW+6jHXvguG9jCqCtUQlmn11L7G02bvWP0M
MeLvd559P6A87WcSqPhsHtG5RC0S6oRHaum0N0mJAhwEEAEKAAyFALJAKF0ACgkQ
cxYX1EIEQyBc4Q//fJBpb5oGHLHxPqf8N7yzaGMFy8YzyswfoBZvBXWPx9AyPWA5
yaBMjApsJzCfPuvZzWwzbcMcdRvfVJQ8yGHsI5NzwmwyfX+D+P41mZwHwZkUyULd
cQv791MrKxvbIRyVR0ZXi0q0C0ivaT0hodxEwhzJ6+rnYvIEeXLUtYYAbhuX50W
UzBB9iVhdtrbH1B7ok07NvIQRha8k7yvMGC0ddv5pEnkU+U2vKKVtjYRdmVdg6G/
rtUvunk6uKcSP1myn1p2dpQbnQ8PwH0xqHKVSSUHRt3ibVe5c2xkRUeAojexGfgY
GmbyxEh2rAS/10T5Gr1I5A0hyXqBFFa5rdRZtJmiPhy+IuJZtft70IskFJy/U0so
6ZCSubQmJA1kSwjjiDRZHRZPnacFehX8QltiCN3rhzNRiU90fYesB/YReLpHQ4e
dbzQWkCk0k9Db7NkcCoAPHKBL2qNi1DhLeuImCyRL/Hcpbjfd/hr0Wdq98XeN2Qi
8wa2dp1XoBfkgWGL5PUrw/0U1FVJU5x7bmVnLBUZGdj5FktyZqbv0el73QmvJyiSY
Whn/A6ygYhkAGL8UQxsBCpfckFt6SMzQ31t5hmt01E7YpP976eomS6CFWYWG70m
+0Zac7Q8y4eEig3euL4NU0fAPV99WtpqIcFhRifcZuVlhjP0Y0Jw+igozY0JASAE
EAEKAAoFALJr6KcDBQF4AAoJEDXXcbtuRpPgLKH/38LvcY2nqFxbBTbMcKsyUb3
mCLbpox/mhNR/jKAUA9cohUwJg4Evh+8z1XGLTMxewklffg0fBSPKwyFn1Ub0TyL
4WvEY69j/00ItYILxxtZsSR9cFKGznyppSGAIYT2aVvoBgDgZ7mTvNBiv8B0cnNr
e0L4uQErswLwQ5YwnGHR0WjfxY0zuD2/TRy4MW9xYzIQHLymwWoyw9/2faZBXxA
HUcbBh+/EPdP7jPapdjkvD+v+A0MgMk/uLJTTFrFttiZ4AfJDBzGIat3/t0be5p
MaGR8DtAg76Qr+a5sYSiB36N0fx8j0J07kBw6vz5DvVY7v318RA8iyEaquNY5WmJ
ARwEEAECAAYFALAcqCAACgkQ2TcQL6RzyZB6VAF+KSNEgxd++0yuL6L7joIdt+A9
twhpcSUUL809Dvc4q7Wf2zjPr//NCacvH5pQ1Lg8TxV0S8Y2J7SC0o0fSsyskWNyn
lX+sbInWup7eo9JWQ09/hTMMs+1PzD5+UwXh4BLn6e6h0n/guQTud0lipBHDrs5
5jQAvYfcmPK0bX8N0SNozh40Bz2QR7zkM2n+nLaQZn4DMbksJvM2D0uuga32Rmw
5+d0TZT5EBWZ6v2ASiEPIB1ssm/IndRrd1GgqYI6DvKkhg8/I9Rq87HoBkGoIQB1
k+c03dLD3odxrYCPzdbIQ+h8A24X13zxiefpxgnBJWu7JnsGHfJppd0EZDnjN4kB
OAQTAQIAIgUCTFd42wIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQUk8M
N6C5RqPqCAGaodVY5BCaG1jQk6XECRZDSAE8ezcaeUStL0LQAtvpJJiRieLF9ma
PJXd5SmoPpWxGkGsaoaXE90tsHm99Jj/zrSYMMtGbgVcGSNo9YXGuATwNaMqQjsQ
VQLcWv5B81euzXg4b1lKaZAKLSNHUP5ITnYe+KZCXgEoHcb78ZB4zVXTz812EecT
gtwZ+HpPpuyLVzwlG5xKLd0/NWFNNwK4xOviF/59LlLm8GL52Sa5edn3sPvqFyn
wr5bZHKOT/+BScT2R0QdlC8P2B/UqJ0zDGR5dcmQjF8S7P3MKFL0PaGueRokVWw2
Z+9VPYRiPFyIX+TiD0Uiv84cafVSK2x+04kB0wQTAQIAJQIbAwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AFakxqhiMCGQEACgkQUk8MN6C5Rq0gKQf/XPBrW0lmmQ/B
9B7qs9pQ7ijWa8Q7U/W09lBAf/kiRJGUDPCBvYVtkmlaIe4T76dHBTadNemUQjyn
R8IsgzChhjYeyUSKse8/t022UH2TeckKenj+cLH+MmWt75SE8qqekF1lyqowi6/Q
lR3FcutUmg+no/mKJHHZ5l3hSagc4nacHbL3TEZ8iim0wkH3dTNgg7Zn+mzzzU+a
qg3G1zRIU0U/G6AsY0mZ//ImVH3YGc5xCVP6AWyqLWD7/u9+BdCR/cdKVH+0V4pH
fnCaWDRNKVehysZJx4AKHpOSHmx3002oFANmiE2KdzSwfBB9Q5cQqyGZMEGZ8HRa
D5jN6yu4A4kBPQTAQoAJwIbAwIeAQIXgAUJDKhPmgUCUkBiLAULCQgHAWUVCgkI
CwUWAgMBAABAKCRBStw3oLlGo9i1B/4o7vPcMU5dRm6bd9y9U3STLHwzCI9fWs6W
UkZV3Moy6PGSCpnomHmYtJ++aC8mNZLjIL/Tvieya0czd/LzqhUunBhBTiesgJog
ActtLHC669vEvLOT/wuP+NZPjbeCz6brzl83iXgbD2+hdbXTjiyVio9wEk/l2C44
```

jJjcTP0A50dYVjLXtfuKfJTBHThGBv9+yC/Kk9+djLmsCP926E4jMs20yNEYyb1D  
i0N32yGcj/dnmXpWkBY/MR8dHHxDI4w3h4vm1GJ7+hZ51gvUy7GUHxLpu6+yIEv/  
cmL1LXuTXMlxPxKGBRSZ0w0sbcb4crq+dPqImAeouXUGl0DrknP5iQE+BBMBAGAo  
AhsDBgsJCAcDagYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAUCT5nG/AUJDkHPmgAKCRBSTww3  
oLlGoxjuCAcKCR8gzyaatMfQhvJQpYYM+GMq+0Lsu2NBtAnwZ8W2FkzE+iIsb5pa  
gX/WYL6rbiCChXzLBkK5Lo6qeodzCBnnGfLnhTfGXH4p0JULd+xJu0nVwAQUwmue  
9ii6SPvMJ4cuEmeELE9pUGSVC7UX5gEtAgJwRV//YuixxCzGqjbn7luXULIBH2sk  
tpQbvH8K0Jw9P3AEbqVP0KAYzpKRR/hsegzkWxLQJQYLh2/fAz+/fjLWV2zBJwZ  
VXu0HfpyFratW98mZZ0+i22AxwruU6Wx37/Vgu0CTh/cNnJKNsk0vVuqjToz7+pt  
HcRd6/HZALeA+vw5AQ0A+4unVWZyypwtiQFRBBMBAgA7AhsDBgsJCAcDagYVCAIJ  
CgsEFgIDAQIEAQIXgAUJDkHPmgUCT58wSxIYaGtw0i8vcGdwLm1pdC5LZHUACgkQ  
Uk8MN6C5Rq0JiAgAq+NgmSpLXnH54AmM8dDd/SgJ+eY4mZLHqMbPdhRG4u4/fAXd  
yF07UBM+ws6rJr+Q9WgAnLRdp+M+YunXPkX85c5B3kj60f1Jd3vQo01cmH/0WGMK  
KLXC9LSyGSvX8ndLuZhzwvo8hUgaDGHJ3LJ2jla2cevbblSn4C0fcJPsrGMK81  
xwKvJ7L4Snd0hyeyD2adRKF4cmCy90pCFNP8+uFHTSpLsDaNqrUGu+eSjwhZxH79  
sA1F2x10LudwFZSon6Uoo1sW0Xgrssu1VjHzbk9vM1MUuCIghNySimHMqPf47GkW  
2lEkmm2maRd9Iv5FwylYnUZKki5C9UUBNVUWJokBVQQTaQIApWibAwYLCqgHAWIG  
FQgCCQoLBBYCAwECHgECFAFCQyoT5oFAk+Z0EsWGGHrcDovL3N1YmtleXMucGdw  
Lm5ldAAKCRBSTww3oLlGo7eWCACLnYRGIR3LNSQG3N0QLL/RTZW8bLPL9DxD4gJ7  
5ZKuppBCxws0zv5iL8ZjueX+jqxBS/JtL9WMao2ThiYsJbVfV3GdaRK3CAygJqvs  
H22X5RtuN5MAURjEbcB7nPyikf/eqrB2ryGwAhg0IXpZIIUvFRGuAJGnr8Q6LZQ  
uegbrR6eVHxoz2M3V2ZvWzMoVLcWgCgQfUZiV5SoFuEruvmz0ivY0V2skRblGqnL  
V0FJgF3R515kTmHkML9YT4hHf0yzesEBKFsqMW+d/E5q/H07FsGuxDjYPhGeiu8  
7yPf1z0n7ZsSwjDtlcegcLnItnoqzSaDnlW/m7Rg79E69fZJiQICBBIBCGAGBQJT  
NPxpAAoJEC9jv4oEFMfivxkP+wZ6YgofTaGt8wyp2byIrF+b//79EhgfiJmF/vpL  
2RCHbTn9i2rE3jas4ru97rLlquvQDvuZB2npZw9CLEJ5RrX4Ym95kjZijixsaydB  
p8e0QPbjJf6w2tcRTj32ipqJgiUNYLIHfwo6zZkhMvALQ0s7R0RFPiEWGgp7akT  
6aHP51k8un7q7sfn0NcfSGjYvluVMbXB0SJBxbRdbu5H1X8Hm9HgdB10pRlJvcKR  
IlZqkk+fp8EoU01yICGwparhA+IYMr2j8EH07QbQ3WeeaJ15RrVMs1H4bK5Kyun0  
iknsfR4WigD7xtD07TnzG9I0IvFQGe0wcgFy6AzoVmIHew30MUg3H7Cqp0jMnFDR  
mkUM5RzL2U/bLgVkbhQNTvnsUXm8uamfRPpmUxXhr9E2oL+Y5EH0TNMA0x8QNWO1  
Vm6smpwKMMm/zKxMtqxNT/SM3gFQd39BQ9HgZExMMswRSX4j23bWB/Tq2SFd4w4  
Qikr90kEGK/30FkCq5qmytDf0LFr0LVy8sNE7BJ0MqLXteNRzBTrLrqabtImy5jg  
Q07cKK4LJaTJlW7iYzRkygglem3VnKiRkeJ36ZtgLhBHJfdwI+TF7fbYJenVHHKB  
gWmSxwKbIZIskHE8kiHMedslLk56wmZGBtY9JF09xZacIomYLY5/apRPB4LPM9B0  
EsG2iQeCBBIBCGAGBQJSuHEGAaAJEAQa31nbPD2LIugH/imAiRrPj81HWU7VUq10  
HENJaGlVY/5Kbgeo0qvWw5Z6dV24k3ahv5oXNWbAFRJaSaS883DtFxT62RX99lw4  
xLPfbgD1a4Qro+XtblaX4GX0ZvJMBwB4eH0xHmYZQf32vkUQqzTwb+0DXStHdDic  
1QfkK/SPDqfiqJAhK71sNw1JAZpDcux6zbjPtQqJmo1+ldMoS0BbImpEUPDwc1pV  
B6BkSpqHAJ6R0I0icib2DhHn/6WqWf9ss9iIX7osYEpe9tR0oYXRiWslwNz7YhXD  
1M6VbIw980MRHPLV0uiU9ZKUbzZkL+tFu04nV4gF0xNGQFDMXMc2jSxfYs3msUjF  
3nuJAhwEEAEKAAYFALnz2pYACgkQTAEU5cSi5X/iGQ/8Dc2d0qtvigSGZUMGCni1  
lktTKgXbxKPDQrtY9pp35ckfyFbG+SAhpfnQNLVZKLQs/9drBUV0zcndR/M8R8Zx  
ZnFD17DmRM0x9V+Bk/CTXSKchJ47wofjvAAGDhHAeIU4hqt6QZK5VPYzBuKnRuXG  
/pxMMNAFxoQyggC0VJgD4BsJNBZaWCvQ7sTnvcn20rEs9Ql+LcCsafRa7AtXj40z  
8Lb9wm0UvUzbzRAS/4KRP0X+DZt07iuMwf3a0fWXINyFAPqoYuA3AWTKzefNtP7G2  
KCJezMdb3o33qjryuIUaWidmltierFw2RwD3il0DFi8NMobNpBVLtMHuXo1hz8Ak  
qNcg4M8Sgn3BgnI3W5imYow4LwvBeQeLsDPZ48i90uLyZdn4S0Qowf3iece/Tvy0g  
wccxD9BcYf2Axo2CWwnIzU70qIZX1SCakzDiDYS6KsuJp1VJXIjH2QjXqer29Gt  
N2U8KeUATnKRUYIFuhT50RpiPD01gIf7u/Sqn19U0Eaku0S1Ny9m825qmiSuo0Y  
dbbvonYY3P0BggCaYT8KQdxvifM+tjQxQk1vi4Fa3PjYwQmwsX38LCR3zmBdporT  
tAoSwf4k3M2QG7T5fUko2QbcY+8Hqa3VcEszQnlTIGY4HRYZD5nW1Aq4RLJ+DZh0  
J8XsVfPBXQBYujUKH7B+r0iISgQQEQIACgUCUhg0DwMFAxGACgkQFRKuUnJ3cX9m

```

AgCfSZVDaK3g2NZIzznNM/RdSFIZ5W4Anj2VXgp5WT9JIUwzJcLnXNogvbngiQEc
BBABAgAGBQJTC96GAAoJEDXWlwnsgJ4EeA8IANDdcsLbtiP5pTHM16210Ironuq4
zuBVVwyV3Aw6U0kypp/XSRF223qVNSn8W6L52SJYwMuGank5Pi4MYHh4hViQuDPKc
7aPZbuQ3jX6kHAUK0v4AU54JDuerMz8NTyPdKgCwaWY5sgrB5H0QcX3eSiWv8rn2
WPq7qnihDeYZvq2wpg3WLCW+eDHdKkI0qCL4QJ5uZvH0Cjp+gHSb6a90mnERONMN
fk0pHnD+lee9+Psn8cpeFHQnU5werLBLCnRGLdo4KL9TXDtnqtw8s5sCMVCnHo
08us9QQRSGxAfAwJI4+++46AKv7c0lS+QtXs/qLVW6Wcnf7BDb8UeKSF3z6JAT0E
EwEKACcCGwMCHgECF4AFcWkIBwMFFQoJCAFFgIDAQAFAlJAzcFCQ907mIACgkQ
Uk8MN6C5RqN2PagAkBhdg08CcAmUZUzroKV7y7IgdvRl/ophVUBxBBmwX3PVFiF
9WU0vKdhsYGso7SSV5WZV7AiMvpwxWyZ0DsG+Xkd7kGAYCN2Cz1lmnwYh0wxMCBF
Y6wc9zcHx0L4Sn9YP3w3E5nN4Wk0CCbLYzUBBKV3IjmyHuI0M8BSog3B+Nf0Y8J
ToL4Bi96SGiJYdf4odtCbcbqyvuU6nQ7Ct1j02GYrFl1FbbNGXYp8Vknqvyuuhkb
lmk20mFRPB4n9C54d685htAwapz/2bs+z6XciUA6r8qbJZ9LMULzSuiNs/aFwo
XcE20thmW4SWADY55YP5yXeccNUMT3VnPFI+4IhGBBARCgAGBQJTeScyAAoJELn3
yIZpF805pUQAniBxC6MeSEFLjZ9mu2QSogNYTvrXAKC11/2iKo73p6wHlU5zYQE
JyoIdohKBBARCAAKBQJTC+OyAwUBeAAKCRcsY90bT+jljcRAJwMKD9W5ivS/kuU
DN0NzrRyspglPwCgMt2wHj+lpL6YRtNEQB0zgXQX0i0HUdsZW4qGmFyYmVyIDxn
amJARnJLZUJTRC5vcmc+iQFABBMBCgAqAhsDAh4BAheABQsJCACDBRUKCQgLBRYC
AwEABQKPTu5iBQJTeSA4AhkBAaOJEFJPDdeguUaj09QH/2b8/Zs0b6RtLaRUSzyB
Cwx52H5tGVkBuWQKPBzKnHbxywPaZ1SwD015vn2NEraYERVxzD200qekALstB6b
KH09QseP55P/1hW1HD2hipN8LPPhKDFxFBW93t/MZTQarv1fRax7LnR0eJad1AQp
QLGMmXtU0Cwt/zwCeVIng0Gy/+E1o4eNI0zWdB/W5LxCiUC9hc8ZGwdGce7mS4WL
WDMf+cm7W172rtEpKgmW7dSsqR5QsMK/NhWW7Btu5suugW5pPmqYSHGJUyNiSSKh
9Ttj/hL9XyLD1CqX879GTWzy8BDZE0v1Qep0Lx6MWTpdR94nOKBEe2Yx7LZcLdJp
fgaIRgQQEQIABgUCTQp3xgAKCRBn8zEabg+0l09nAJ9G06djNujR1ggGBsJkHUJn
nyWD9gCbBAM2aHiAKBzyhgnDomFoEHeggs2JARwEEAECAAYFA1AcqZwACgkQ2TcQ
l6RzyZafmgf/X0TGXH1FsNoG/0rbKS53PFSdqB9IR0Z9L8dZ8V5uBHEpxU1vE8sd
jjRKvUog3/ST/00IFZdpP0dj9EKCPkCDNPaUhnCjIdy5VFt0VKRqaAbaJt4KJNkx
P1/DCJ+4R9tGydD14AziPrP2z/mabhuAKLB7ZEE60iqfdi+CEnI96dCqKMope4gr
nFfWo93nUV920CcHi6/DP7XWD03a6EzLTuF7pq7sacsq10pw2nfHDSzK8eKdEWAE
afs5uLlF9beb0f7D9AHPjwVa4hId60hX0Vx+4PQd0ab4NVn4SgDzPyIJ5CnHhJtY
qftoS//98VR14LFab0T3LzyByNHxJA/l4kBHAQTAQIABgUCUDKGxQAKCRDxRuU2
6KaLHGKrb/9BSahIi4Z6x17FCqso3I/hAeYEGDOHVteqCnlo1UPW6e4zXP0SVuTF
Hq4ysH2pAntnyIm5xd5oWnGb8QRIADIAkdVQqWYX4ug1uuvRQ5DW+rgw8n0U5np9
Vea8i+ZHc6nG+5laS8potmQ+Y1kYo/P4mIGwqTTP8F2typG0slyNHinG40pv80L
BXzIUUE3Cg2n0wvCzRNDBLGJ2DiPKXve62y6dL9J0L0Krh9+fdCmoQwKmqJIZt
f3GvV+F4sJqZLiExoHqBst6XGVQif/YDAyJxBLVS/EnK2FxBKqUyQ/+US/cCZuL0H
/QC4VWjaExvPSb36UmHxqM8v9tWg/P/QiQIcBBABCgAGBQJJSQJBVAaOJEHMMWF9RC
BEMgoYIP/RGyHQ/8j4ANNTfwbPgKG0sFzzXVmQ5L2M4a+JyrLhxHHit2X1nlfiJC
V08nm3beomnUtvCTCjKihob2W2FYmUE0gRPhV0+okVwH3u5lIsK7YV7ZUH8HY
sVLWudJE0L3UP+Zr4SM7h6dmHm1jaHnjRNxyi3f1oIiqTkermbDn08TqWhFyiCU
6TXHxjavNes5BCLZpW8auv26k9iDrleo+KpKtmtjXdjWwfs9ERLWkwKv1WFrajX1
ywa3aWz5yH2rmFZd0eI/P22anoxTL7X2w5C4cLaQDTtBA7K7Bzpf9/5Sb3tB5ZB
uqh1HT1NfElhrmj0yRy2IPflp5a0zLwzBTzVbEH7Qm1cxMnfgaNPw7HiXGCBb/Fm
YcdEt7vQG3uWwrPKDItLxAgE/KyHg6xi6Dkv6JH3mIJo7J5IBi0c4ut+2XGAA01
BJCmucNGHyfMmMAR+S90clIXQZgewme1DgYvCqHigR92/gWZQRF6b8Y4sJ14ZP
pDBFD+cF2UCM0dBxbRJj12K2FFINXFSKk3DjYGkroCLIdQL7XrB+ujXxbuQlgF+f
f+zNkao31tfIe5vbeoDGT1X8V/nCHcgqCMrly//mJ909Eh0flbaYwD8WQT0ghwlu
iCIq8rEWCjqkGSpA02Kcr8DgLhdlj6anf5hdU0qZPdHjgQ4ffwJwiQEGBBABCgAK
BQJ5a+ifAwUBeAAKCRAl13G7bkaXz+ibCACM9Uinn7q+PNXZaj6u38wgYEU4HDWi
Nd31iacXT4CcLZFNtk59FpVWNPI2uVAXKY00fartRwZuLY7QGWHfKjEbIpg6L1h1
yAH67a/1VcpBABQo1F0+/u7k+MEx2I2aa2YeB4HMCa8Qg0IuZiwy0VCMcENJafGk
7NeCcKnoPBTgbyFplgt9FVWHzbD7qE1Uantf+Vm9woCapTzpUDNLQMIWju3H/PCK

```

uEO+ZiJeB7if4LYFtnFGI2GLaTDLUGYEZxliM8TvyMMgC80aw+CWNpQxl+Jz951U  
6nL5D8GBkHmQPSbsihnEeom9Sj4DDwsQQs5tDjka23jD1qM/SNcXDYGriQEcBBAB  
AgAGBQJQHKGZAAoJENk3JEJekc8mQxycIAJWhR09CxcneZI5+jZg+92sPjZYFP5Wd  
fb0TfRs/hDQrgQ9NQ+t6EuoNhbHLM4BrH5PobEXSxjdfF9Ngz4oHzgiBtW0vd6g1l  
z68cbtJLWxKJrWFWlhLb7asIFz0N+MB6UeJgZJFGGXzScBJCCMMk3Pu8Kkn8AhMZ  
tUPneyyYx2Adsw/wperNuncuMAjh0qP83g/MMEEZ101+Tt1r3tkshvPj26DivSA1  
nZe+JpDlta0GWVe3dtIsQwTwoXAKeHBt8ZhTzyRMce/GqG22X0Q3L4Q+j/GVX8bB  
cTBP6A3UtDujkYtPaTrhw2koslgQCYvm2z84q+dJp2wi2iJ0P9kbZt+JATYEEwEC  
ACAFakx83CEGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBStww3oLlGowh6  
CACBLXFbtu2C+15rEY+BKUta0yFWcsCMXquiYixtkfUiYhksSe2s/bGhgWN289I  
rcWWhL774gZr1RxgXoz1lnrTMMD3G210TurDgS5rVZi+EfAXfqG312TtKfSkghfr  
6VBE8/W8QdT36RFsLl0aZ5ccS0nIVhJmLmAT+BupflaVMncK8jDqK1uJWGKUQEMG  
/rwdRyZJ5N7gY4vMrP+mhPY00TWIOLNRz4JHHCj7uVf5JRV/7PL0ytC7zEC9uMgb  
6E0rHrSsq0z4kXfTs9ptFrRhq/g1sUvCq0FSu10wDiGb8WjCw4ZSNlt6Dm0LwD  
ve0kfCpGx50c7Xla32J83sQjiQE/BBMBAGApAhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwEC  
HgECF4ACGQEFak+ZxvUFCQyoT5oACgkQUk8MN6C5RqNC+gf/X3ahLKNd08Yw8wkL  
klzgXBC0mGa90giXrb/vhVjFz3SHGGuE00R3jWCJCiJsNZwXX5Fj7NVxiH5S6BgU  
5YNGhS5033fQij5oZwHPE6GnXqilS0o7EJAvoU7HYizukocsClrSL4TV/iFVcrAn  
8MXiydA53SNJ808Wna3TBHE9DS2Zd0kwxG4m/yvJEWI8ITzG0RigQSf007+Vifz  
+EwGHbgDKqXqjbJre9bjeToi6CKUA0qlRtMT5+AKC9u/lgrCicimlT0g2sDK8aMh  
Juyb4eivW2PrIdVCCoURUHasQox8I0JQF0r4DWxvacY1KwbriysE90517VUzC  
5YcuzokBQAQTAQoAKgIbAwIeAQIXgAIZAQUJDkHPmgUCUKBiIwULCQgHawUVCgKI  
CwUWAgMBAAKCRBStww3oLlGoyCEB/9U2wVkvNGhZt9wSXTHzmSKqnhvDiG48DL9  
53+hzImR651C5vdqd8NJzS0bF5v1gAsIe/ea5QbE6zARitm3uEkq+dfxVsQaySiN  
xAZpkzoWMck1Qc+nDuLqQNhC2wZyU13itS0NuVMJiHAPbtS3UfECcmQVfcsWKY9p  
xQ02fZYtuoXbl+Q/P4d6p3wz4tQv4gZgMs+ETt/wNXQKxeUujBDE8MWhXWGaLffl  
l/g0Lb6Ng0b3RKRARBCsNuVMZNYX8ru/J8EANqDFx3sVJRQdWMIQLNsNawoKe+p5  
GldqVNL0anWk56A09nCWtd9usZKmlENzfBhrjey9lvtUzHh09TF2iQFSBBMBAgA8  
AhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4ACGQEFQyoT5oFAk+fMEUSGghrcDov  
L3BncC5taXQuZWR1AAoJEFJPDDeguUajNYUH+wS18HZnyFexvYTP8wHvp68+LLP  
CSmouq6yqWHaB6qkv8vRS/9lrEGff8a9Ya5BeaSJ2+YLLCIC6f3lnSRHJ3mINEGu  
ny1UHpSMUys8vGdAQc0JsoLgMGU9GUE11bYgweLBh5Z9xa7UESLUyGh8GEpcdkQz  
zXYfa/rmQYfw0t8yW70jzRzTuHe91b5DiM3u/DhqIc6HfJs2cm4HEf5Hp6WFQH9v  
KH8MT8eQYGAoxVZ6epzoRfTbbrDX8Dd/vhoxMYATT00c7/kvITSqfXJ9cWuthHtQ6  
zwqR5dsMXl+XMPnDD3u8YP/xCgnhRJ3INAjoUHP76YkFe33SRkqM4oKzY1mJAVYE  
EwECAEACGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAIZAQUJDkHPmgUCT5nQRhYY  
aGtw0i8vc3Via2V5cy5wZ3AubmV0AAoJEFJPDDeguUaj60wH/3W4Qd/39j7BQihU  
eBCPiE86/iXyPHFNupwLwQEEMQsM/KBKSJdp6XFEmTcQvt0Ra4q6hkVq9ioPcFzq  
WFHte+6Qs21P2K6jvG+XJC4gSATbt/yrHagBREJQYyG+0uRrh+E+vGv1HQYhwtaY  
oqk0cAtCz03xul4b9BngC0dnEwIPGMFJzmbCMXNN4nWkm3JvftHxNNUj0hKrb7P  
3xeILahsQXatAc9Asdri9UwsMXwzmWUxoGtGMjdIQfU8I0D2KysjS9JKsE1AUZgS  
UKSsc/Zd7S4z0P+e/QzUqGRQ5tMmWHANQ7mYgyIE7SCW7VF6udtltre0FhRtBpxfB  
06M00h+JAHEEGEKAAYFALM0/GkACgkQL20/igQUx+KOMBAAuXvKLX9l0eIIf9Z  
TT7CZUVTD5i5GZJLH11zM5s11sFCXHmbUwusKdk9kq5NX1dwUkC4vXIIf+UlC8zS  
hUjWiQI7CTs9sAf/hZceaPcPrSSXXeLTseFvnN/DzEJC8pq+jCb5R08vduTFy3n9  
oK4rzJ38Zqb50Yr1kTABruwzbdwPJt6FP94GecCFTFMC2ArnGWZ7LGsm4C2Jduvx  
4MbxhqJZKjUALZdd/oe9i0zK7T3hgyt0L5BQzs6H7rCYpmktvA7HKR6SL3NHAQ+X  
n2rjRvKB3hKbQovVsd4Lthp+6oSVxM/y9J7eue8tCD05zoCnHLHo0+wzKJSfwq1h  
qW4Ue185LztG276cwt1QlqxBxMaP9zTDepYBJH+8HxKx5ZAHBcnlSL6L3eH0fm0  
uALCSs4fBs3Ag1tCgnklvjP0BH+S9ZLLLwDLL6FSLtUaPNKK6A9MzpALSKaVQq1k  
EtJa2bMoqmyqsrgjnPjy7h6hmgkDkj+8eBG4/hrWbnxyD2kBSLWf2e/VZhKAUIVb  
LEieXbrtV9mgNKxtL/fTaNBeyQs1WwDT/REG4pU4g97o5H/ufqyIJCkRWAjYcQlW  
uJLlRaLWqkCtzhucXPr9f3n9fHEg552CZSc5DBQ005N6YeDaTmt1FV1dpedzibSi

```
+c6GqgewAJW/JB+7qcG76nvxN52IXgQQEQgABgUCU300HAAKCRBRhQlObH5egtoC
AP9EWpNgunJNVqxmERjUdoo95Ajr4i2xhFPDzzS65oSoLrwD/XkCUXrDPbD+8NP+Q
LSjjwQ/Ak1MvusUfE13MXAToiqaJARwEEgEKAAYFAlK4cQUACgkQBBrfWds8PYt0
Ygf9Ht0uQxpBtCgUoSoCj0bwkLD1C8BVEb50vnUCrlr3MALARUdrcHfYyngcxWFTn
WUFQqTFgiNZYr1nGtYGGRRZLFREV7mD0miWASP74YkFrC3VtUP9zv6Zy694/I0Jv
nuNEgjEu9KpMLPUw75F50e6/WUusjsBl9k1tEbEvfcfFy5oXWmoo0pMEXB6HanZb3
KVzygtV0ITNLBYiTwy4gVLvt0ToVR7HdJRDILHc2+Nfys/XzL5PUywhSd9g2sh3R
R3nRaMrKnd/ntQ6sZwgdpWE4In8pt/uVb/eaIOx7fCtciGiv7qDJLWptGMQVfMfi
oA40Iw5rRWNnwS3q2IfzfY9WIkCHAQQAQoABgUCU3PalgAKCRBNoRTlxlKLlf/99
D/oDhHtZjK2osbGIgXmBG0+v45y5xvefoc2lknrwPDRY2Mgu3Z5fQHov7dL/+zv
6ePZFri0oNsp6whTxqzQNeqZZCA5Wf2gL39c6VhRsmQ22iPERm0FEJ1DmvEJPD1z
YB46aPaWdQzKJU9ccX09K1WZVnmP091fDnpDhxfS9MuFAhL8R6BvL8jh4Rld+wLs
dRbRwBwcwVpmND/+eCcrz0c9S8ftnw9g7u0/knz600GkXEe70KI75gc04vz4d+0f
Ejb3f8Vj/m7S1CuHlwXGyEPbSE0cBAB8k4f33D5PsPeoYk3sor/v18/zsUjZUZNe
SBmgm1ybxci55/99jWQRgEpHaCS4Qbiggs7geIgdELPeqlxJRQOHG8JLsS/tTpy
tBjAMPzx0exq4MB5t5iQ10hNffNqSWNz9yGRXylldpTLU/WfXsahAwTWukNHBoM
7a3wglvMavMJtci8Ilihp28No4Zc4mSYJl9wC+HB6Mrfvmmkrp+/MJBqEpSzawgC
zPDDWC0M3G3U1Q1d5cHLWL72ha1po5aKL/zpSU503YPwuYvFd7mTo0obPGWNMGhL
6nxaqC8DrS49j2rPqR38pwbMQMnNcnTxxR/jtiegTkyk5IILNYEm0FyyklElg4vD
/wX4htp2ig75u7U07prz2/YgJZU2Utti0y3YbgDQ67FIhKBBARAgAKBQJSEBQP
AwUBeAAKCRAVEg5Scndxf1t/AJ4tSukes3fVzquYt5uL50IvfmR85ACdFbF9b6nC
MRaQKbAPHMTdWyyq+l8SJARwEEAECAAYFAlNz3noACgkQNdaXCeyAngTbFQgAgsH6
FfIvIuFvPhwq5GSZ3zdGjwWcg1jS/IIDeJjoBMhshJE9DHCsdgfNgsSM+x4JzkvB
pkVWfc+rPKlqco1E3BFLx90cawzuCjb9SEpcXvbb+jftIa2TBbIsQ1lfiWg7gLG
jFxBjM8ChvN6wnjb87nlhRwxP1o0muPTUT/PpcR3/mjM/2TZUAQhbZxJSxV6h0IJ
3dy+ohdhhKB48y1Hsm0A24UQRdRaKu7ArgMerQ6yMbqx8B9hS+RlPog7X/1w0vya
ikjaUTRStRSjZ/kpAxVwo/fg40hx4qs7eZMB0PNPz6lyVYVwviliCeSrGbGUi2UQL
NCU8jXMUZ3Eckrre5YkBQAQTAQoAKgIbAwIeAQIXgAIAZAUQLCQgHAwUVCgkICwUW
AgMBAUCUKBlvQUJD07uYgAKCRBTww3oLlGo0YuB/0cGfNmEMEGo6VsX09/Cogh
TAl6AfkJETHnocvWCiQ+PUh7lkuHHYSLju0gS0IQBHZWdCTyV7MpUyf0t+kKs6Mb
ExJ61fE6xN1hFHCAxpLjVHNiR+vfevdAMqefYdYwJ35xsJxNRR5/vqE3nstwCmq7
USQgJZWTLk6KL0159wimIlQQvF/rbfiNA8bh0SujjHJhe0zLDY+TYyZPL0U8CHzm
/U2iWBwC8G7L3c/qJwzh1fXQIOxsv7jKQg7fDLRvyl7jpnJYsqTP47Jvv/7ymGb
YfznrZic19BTpFah9bt8kffikZQ0nqIwCHTVilT98vMfiZU62b2Q2Nu1hEPxS/su
iEYEEBEKAAYFAlN5ILIAcGkQuiffhmKXw7m4eACgnHPr4csh0/Rb9CjCUPWpycLM
rDEAn0Z1BH+FLY2cJv1bwDlnMXeRxe3XiEoEEBEIAAoFAlNz468DBQF4AAoJEJyx
j3RtP60WKAYAmgL8ML2Rr7Jjb5Fub4xTcAFxUE5CAJ0Wtk0U/ZNXzGHl0wjr1JvX
lAZ27rQfR2xlbIBCYXjIZXiGPGdqYkBNbGVuYmFyYmVylNvZPokBPQQTaQoAJwIb
AwIeAQIXgAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAUCUKBlxwUJD07uYgAKCRBTww3oLlG
o05cCACUTaaEVgJqdF9fsp24BpXcvZal2jdLQ0gdJSJMRyvbvXvMUViGQAMUAYWu
A0CxdlFsC2bw0a4tlwnjWGLF7wkf0Q9QLQ5LT8AIZYrFcgbbHWMeek7f3IafxIUA
4+IhezzupGL3PBC5GsP2B6Stq7ewws+B7WnY1dRcePx4Dfieod9ig+IJDYTLChwZ
bgC87W64mcPrPz/u7GTZMEjSubvUHSQ3dqiDckfiE4bohFAwkrNJGSJLHr2/cpEV
v14LT1Un9bRuheiBAJE0t2NkRMFj2/2AhoibuuA0pb8knATIwIUSayQiwTBTJnm4
cebWKzEEH3ULIykDZC5dkMN1lPkhiEYEEBECAAYFAk0Kd8YACgkQZ/MxGm4PtJRp
mwCdFIwhl8+4M6D4Tqpvtm7jWzXQm34AnldBgfRAUNrc6/kiBxCnYExKp2QRiQEc
BBABAgAGBQJQHkmlAAoJENk3EJek8mQZZIIAMsm96cHjDPOW1JI05JU5Z+asbC+
DSnkWdli3Zm2qWFOGvfg3R7F2JXsrkVveBjusMjlcQr7e75ULz3qzdrH6QQ+A+Y4
bAj05oapkbkx/7z2fhhvW2D8LevEuxfUGNLY3YjZrNYPvqHwXosgCWEXr9EcLHRq
rhTv1oDbh0mgVp0zVpoK9bCwBKtPJBt0m2wDsk1KUXz2KAlEa02yx+PiB0xshNBh
rTWHz8TRahtHQhql4JZIYrjblhCsbV2126sjWueoHC4rfxjHE+XCLVIAFne
KtrC0aGJI+964VU8msgU13CSy4/7ZGglZ9t02JKhLpeUit+4pR103eyaE0mJARwE
EwECAAAYFAlAyhsUACgkQ8UvLtuimixzd8wgA77QVtzArUvo/2boEux9A4INvnUxP
```

0AU+KvrLMJneZJ07bW0Br6yuLPt/AXohRxqzq8YLP5wgmz8Jybc1kS/gJ+Mm3xLI  
vSq/RXLQjSaP9CvY4vPzYT1wNCvAHsMHAoDGTmzhxJkt/I0c2Z/P/VuqKc/byrdZ  
BDLE7rsYPKQcljceXUuHoQUdYUwtmLZaAG2BDWJi1XaUJo9I+JPEqrXBAipMcj8B  
3M3JysuJRL9BYCeKAJsBIV7ji0m16BS3y4vJCOAZc5BWM4b71vajEaw0X8fcrb+1  
uPxNq/LgWEIySHn15TwjEMQrY87gaZDEoxz8fZo0zW73UZgt36GE/IeCVYkCHAQQ  
AQoABgUCUkCQXQAKCRBzFhFUQGRDIKqpD/4pGwU+lSYxyQ2vTe0w9qt8NqJRALKR  
71FFdgjFLL0pkmvtJIoTcXlgbv+LLJytWmCLURCRmth0sTTNw/60akBjU94nRpM  
knJ9fkH5t1LPgIx6qwyUWEK8k0qgGzCpAYPhAOZ+Dsg8qkEmrQ39Doo0LNa+Tqu  
uFglTER7s/1Gc/yfx0zaZHvXkVP1Symo6AWyb0nhVqKLQVB1cXEUUNp0E4kmqaF  
Rk57/0pXPUsq9HV53CER19j9QSB0mltTRUJrd9Rfv/1FEiARzcgR/XvxaJ008agQ  
Lxip+ut6HHGkWRSgtX4jwsWdfKeqgtgLK6WRh+Pw/M0L6r9LB87+89zgPXFwBPezS  
qutmtApznVrfiDrLumn0X1W1MI1IRocTK1Gnz5K1lCucboRviE0aZbKB+LN1RP6+  
ThcdqBGwUL6gQ/YPmKeoK84jW/yxMG15JR/Lje4kfXLYdFm70c7zsykIQvgTQqx  
4z9TTo1iq73E+leNgHZz3B0Pg4m6x+ELYtZ051wu8SBvwjVGNzpbUDTqR6BcG5T  
wVnSEtVus2C27xHff0eokVgeG4/EYv6m6a0VcEjwYfrnxFYPTwted5ukhV2bb/wr  
7Qaj9AbCzU9db57XJGh9H+p9fH00ua4o62WV19V67ps0kAjb5RcHiCTUT6mlNbHA  
1jb+N1K5TM3pZYkBIAQQAQoACgUCUmvopwMFAxgACgkQNdxdx25G18/ztwf/Grax  
HiCS8KtUcS4CMYVUE+jTwd4JFgPzhzyNyIILiVKFSabHlpjd1MbbvCNouBZhGiZZ  
A+s8WjA8Cc0tM5jqm6xjHCSVV88AafWUhrXVLMDOv/zKx8yMH/GMMmjBSbVhDQ  
oHhImRajzwbSwd+WB4TIHyYubmVxta6X5S7MdjQWm5czlu25kjJkZ0KPj0Tnl0z6  
ftLLD/8rcxNGZghBnCP8UzyMGalMEBSbz0ej+3T1pk5wpJ2buaqMX2co50tgjNH  
dRgcXSs4fmgZ26Qnn4J8LvzUZ0gVcXeSmmIQRY//oTI92RoPToMy8IvMbPXJQooe  
kuJrKn32g6Hg3NqEGokBHAQQAQIABGUCUByoIAAKCRDZNxCXPHpJkDe3B/4y8D0g  
2FoL9+gzTzQJbXmAzj0fVuLY/+AZ+2T17wuq6FZZNvyG29gF5PWCWNL+TgAH9qg  
ll/h7yg1dt+Xa+50XiZ+v7f3FJ1Cu0zyc9r3c4xXBGMJDDqSA3VfE39NsgmcqFZV  
nkgXCjdImfsu84Rr3HHpe2Uc296xBHDlMxb5eWlIpxTgfSBoc/0lxPfpFbDA+DYH  
VByiWpk8gZcJbLPALghLeyLy2q0GjZX63wYBP2uhbjen+YrbUmfr0F7I9g0Yof3  
M0JBK57e4uRAqsw3qi29/LJJ3JnWZET9bNHqQXEtMxLG7I80o0a3qIcGWNeb9h3w  
FifkZproo/GHPn6ziQE2BBMBAgAgBQJMc+S2AhsDBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwEC  
HgECF4AACgkQUk8MN6C5Rq0HNggAt4Dimsr0f9RWAYCz/sm/GgpDxjU1vNuICC6z  
RyPc0a77bcZGY8JLGuYSQ/sJ4EZ0CX9sBEJcJx0zyFi8okJQiUIwgpXQT9n0oM2  
a04YSG6fXuiZczPZ8/447WLGqacIZCL10XfkyfWpV/BKjSfYdPKKH5dI0bw736s  
ZnNXxAV/LCvzbWYLM+w7g0bYgN0ZS0Dc3ENM03RVXB/C9ZcsaNZGL0fmZV27bUQw  
sdUyn/0jJtaBiWeKNmNC+MNRur7/X2SCK2mGM3bSfbWUUR0jClifeaUWVJZQt2  
GVyn/J6e1tepaGP7jtMaroSuuq4qKGi3/pnbCRbjFAAY7gLaB3okBPAQTAQIAJgIb  
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJPmcb8BQkMqE+aAAoJEFJPDdeguUaj  
jDgIAKcYqAaebrwltFEZIBLNA3LCN+hZILEYuhJurzXspCfqb0rg3sq8pFnPU4Y  
BUChvAVvW/WKZyw82PjcxX0VEf/TUIy88c7C2VslCzMbV8pytNnu4bNtK3ritbI5  
X3tHRVm8IH44a+58Nn2LTItp38AASutx4WwoQ1WYJwqASwMPx1pr7bWnPNxwtpVB  
xSveYi3298u2slDkyfBdd5uGX4IY6ews190e9d4JZAcDxGcSioZFd7dXH4uXrJH  
gHL39eHK1GjuzfHmftVlZ5P6PbqkTuo8vyIo1XgoGVTuc8odfG/SAV9k6rTXECZW  
Av9q4E0N7YfPZGeJdG9qv3FoVn2JAT0EEwEKACcCGwMCHgECF4AFCQyoT5oFALJA  
YiwFCwkIBwMFFQoJCA5FFgIDAQAACgkQUk8MN6C5RqP2ugf9GSR40Ay4gtPNVahU  
qBwxLH5piPHmHITMZ0JBkPyVMI9VSjmm9TCnHBLGkf6Vr28izWaVkpPTiExF0hIQJ  
L3MDmHp5povRpzzHrW8nHpEUcdU5QYse0skawQaEHINwLm2c320Qm5Bp44MiAlCh  
bqZyYcceGBvdBidVY3ZM4CLlSvWtFBWjThiUfdLbq+ZK37heyWD2vutMCP7VDdan  
lyyiVXE1ma3+lvjFUe6oBkBa4UN3dXDUJEYRrIAsXnmf7UKTOHNjZG70JKS/TdrK  
xZR96dU1HLWh0RnmXilzS6nYieWKRSM41VbvHQAkVjy6KiQuHkvKmY7Spp8HMoGh  
Kba0TYkBTWQTAQIA0QIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQkMqE+aBQJP  
nzBMEhhoa3A6Ly9wZ3AubWl0LmVkdQAKCRBSTww3oLlGozaTB/9xUiHzNgGQf0IL  
+JTkP6s8f5+rmzFoDnWCNL06gzJ61nG0mK+90oVbvBmrygZ3EZBeYyE+Eg+WdkeQ  
oFRzDcWdf3bZ5v7CmjD2BCpwaPoKK20Lm+CMUub6c4vx3EdQD2Mo8WeGvJNzbA6C  
JoFa+JWjsGAPy0r4tMVP6rT9dgw8IFJMDQMvsdNghTDMrqSzie0E/zSTqU6IkWAm

```

ooj3V8ZLSEJtHWzNnFmDNCCms+A/uT9x/Z8RHUBDCt6Um4PVKh43eidr8GwMvCKJ
jDwK4f2Yun4MejG5WB3tA00S5k8HBXNRwW2dVxyRgwV0W7r6mmuWRRt3J6wilwH
0YBHo+YciQFTBBMBAgA9AsDBGsJCACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFCQyoT5oF
Ak+Z0ESwGGhrcDovL3N1YmtleXmucGdwLm5ldAAKCRBStw3oLlGo3X0B/0QEdpn
4XpeClc32KaayFHooeageJivo/FZwqxf35RoF0mrKw6HarKj/0daKwOiW4nna8Hi
L7MsPB7kn0Cf10vTnuAJGZy8JqAK6NzSU6n2q9UclFMq4kiWi3mnn547wNllpfQ3
mPuzE/x7Z9ZKM+DzEk0e9HtL/38K0lTuFRSt2yF1ET3t6C3XBMV5WSzZ0K2jcNg/
+nedgHj00ruJfLX0yCv7X0Xhy4PQaGjT7Vs/Gw00kZqfqmWHFpZpB0nke6k+r5qW
mYhUFuPGR9Zec//2mJa2n6+i5pZc+kyV8I+eZIKiRWnqhVUuujyc7sUlrG2lGnLTQ
Kh8fDHFm2+PpCUqyiQicBBIBcGAGBQJTNpXpAAoJEC9jv4oEFMfi3/AQAK/coX4G
tGrfHMDPfWPW4e5G6yG9w/s1AHf14oN9HaviR3G+AM6w5chCMs9ciMr1A/PQmnhb
uJivRihv9Ili7v7m6blHkvqwaXNSJhge6dpZhxySU9KnBEjY6in6vz0h+LW2TUQQ
e+C2TYRq0qAFYfLkcaAIsdmcryu2yIUhFXdRg7rXC9EvSyDcxrtRtCs4sCJUupzrG
cipUmoYAhIqFTaiaMNX2XBFFHuNiR/WeYVRGMNhYQLSg7qoHeWdWSt6kv1g0Er
Dec8tukdDf73PFNs4VTczS5YSJYrmfvpo8xUx1su1MR07H8w0yC5jP3GXEQoxf
Id08i4PQfN5WzGgegbSiu4M7977ml3a1LWqddov0cnDgeAc5TvwFVlbjGTHq/0CBL
oS4xer5n0KLZ9/yU0AYKinnpvW73s8+T/9aT7SSc/aGhBIY85yxxVnh2K2aP3NN
rVQIA6Bo/c7aBG13DmL9ReCo4PBMoLzNNNpaGr2xUmRcceyRYYCbcY5ZVR02JdVG
2iHSasmyMK3GjLEZVlF1pIE40Rk6hIh8DvYEQ2/Fl0W3li9DRnrs4ni40SYH4pUt
LRsKi6yucZc0gFLG93w0K6s3Cga0wSbDxJ9slnY/PhD+eww31NAPk6i4fwK0woQ
GwfbHuIsviZtF0W/nXqhTILYg5aUFA2g905NiQEcBBIBcGAGBQJ5uHEGAaoJEAQa
31nbPD2L5B0H/248C+du/99ADfVwqb6pbN8ANS8Q8+RYHFmpRqXqTAhfM2GXyRZ2
9E0VPdTusbhPjXGgXX1Y8GYhQrhXTbdwAK0v6LYMH7uyZqF7Ip0uN2voXu50qaZC
CeRLJqsTTTh0Sswvw2uH0yQnoXQDRIA3g9L/fa/ZVHk0Kywz9CpUdH7CWuQNAF53
arH6GR4dFfH3H47XBkmjCsbVeqKNcdQYU0iR//T6yhAYY/kF38V4i2edtDmzDSKn
jlgvyE59e/Cull+fHPYmT67hkIUiaPXuEjzqMzJGEkrrpBpYwshV/lzWzuxc1a
4KdCltEXL2nkxg0uosJhRmI1ZBtXseUf2RmJAhwEEAEKAAyFALnz2pYACgkQTAeU
5cSi5X/T7RAApucsmEkSE95c9/X2m30V9oW0Kn+LWJHEs8lTp+3ACXi4JzflpeF
MftUcligMUY8Us0oMkTlSW2nWKXDBUo9MU4P8z9ui7NuvDmPUYCH/BLFQvbI1Jn0
gm2mGkS1M/0ggphbLQ1gPG+C4qQVmlVwjTdb6ULG26JTUDsZbNFSbgxMvsGhed10
ho2E+bk5mq/5sZS+Gxyq1c5g07AUUxjLVfz8jDQRJAqoQY0HPr+CuXx8i2fd0YCx
b8i+jpBmd+n6Wx9ffrw4l9MzSTFH8VJ5AbvDqpG6bozuEeXDemuHhw53qD7IS10w
SQIjx4jGrgVGGCbIX8e/RpIIKUzn90w6dzH5ATkrNayiQL53EPeflBRXpHrMV49
8Pa0okbhXYchZ3poGPrXt1rNZGAwXwhoKnjJ50wAZSetEr6RqgUCsqflfKpOkVvs+
F0idpuo14ldxAMYI+c7nbAkMeDBkxo3CwDgSw++8I9XApV0Ewd/df2Nuide9RoJf
CmmxVwj0qm8f6xJe9yDzZfB9AzXwH6YvGIXkKP5l6rzqMtaUdqG7T6104FkIW3cy
n1H4nT/yc8Re0D/BqzofZxpu+KFK2Gqx5xYJUuQ3xK1Lg0n6oN01XR296AMkjruJ
iTm77NZclWYNE2xlyg5iTSqicZ0fXiCYZ0Ls4Py3sjpsvzRW/2o5lvuISgQQEQIA
CgUCUhG0DmWFAxGACgkQFRKuUnJ3cX85LgCeJF8uNJZEtgLCdDcWp6q0IsG+VYA
nRtFH7bvvcvht+w2tog3kWe43JcuiQEcBBABAgAGBQJTC96GAAoJEDXWlwnsgJ4E
dyQH/3KpG81xIkWKpNAx3uJb07nWsy2kfmvgolb165Rak0cA3ZeWvJEr0ni96dWk
SctGnJjA1TpIq5ChqEiUIZW1ZilF3yk3UGG3f5WcUVXu8i814rC7UCdMlWFR2bel
aXy317WgrgQZli90bahHywxKI8Y0FA8eH+i1aa2LsTg3eeGRWt5SPRJu3I8Ug3VG
xLZNKbfEkWjrnJar4X0HpSfcby+z0T6HcEZcWd5KpSrGC2KpWe7Lfx1bcAzS1GLR
vbjr0dgdw98draAiaTFE5bUkVdMf0r0m25NGifbZ5hKLTQ9kms6wvJDEBAdtU31Mg
PgjW0RPwQZpn22wxWPZX0BBEgiRgQQEQoABgUCU3kgsGAKCRC598iGaRfDuUC6
A39U1fwyD2JtIWBDI730dEBSeLDB4QCfeR+2XLTAtc9ysAap51+xIpmimtWISGgQ
EQgACgUCU3PjsgMFAxGACgkQnLGPdG0/o5ZbRgCgzU3yWkwrFk+tHgnS2DXbQdNT
Wo4AnAsob2G600IHE22AdS/UbJnBAoldtB5HbGVuIEJhcmJlciA8Z2piMzVAZHJL
eGVsLmVkdT6JAu0EMAECADQFAk+fj+EtHSB0byBsb25nZXIgc2VuzGLuZyBtYwls
IGZyb20gZHJleGVsIGFjY291bnQuAAoJEFJPDDeguUajMrwH/jpSxvV3cFlghMid
xgUjIZL5wvntN9NyHwn0qBbJu3AfJZ870h4Yz0Pcwulu8MhYFLN0XzoeU3i7aqN
gDh5L3MhkYKjFYlvISD2iVPXpMX7ori8KRSAK0ScGshHsjE++Ecuf7RLAyy3IaAT

```

FN+tu48yRELnRTN3WLX04LIp2TnnYUtGLzTk/co7TQdUbFR1TX8FtaRJMSChBcFr  
v2qnDAN4wWALyBnNo2YNI2E2z6o1BTT7/CRVW9PnEhjZxqZmCh0JPHPrdyNiyyLY  
XAXrCHPnoJ7En9/R63T/qF/7BSvcmLNJvEJS0dMqCdsznocvK+Ht7xlhjdIg43wG  
KI4T2c0IRgQQEQIABGUCTQp3xgAKCRBn8zEabg+0l0FfAJ0XVHpYvIVbxe120HtW  
Dw+BcIhhtgCfW37vuEG5+Dlyl63t4svyBMnuKnSJATYEEwECACAFakxqhgSGwMG  
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBSTww3oLlGo/2sB/9aboN+KC0FFMPo  
t2yIhsjNgUFU1x4i/h5PtYiBdrKVYiX0uYBrJnFJW5JQUHJiQ5NWp1DtFk4kLqvV  
4YAm6C0tH/4IjMiJXk64fqUhZvRpyY7WCBd3lfcP9JeRNuYq4106ZsiVR450nTf0  
57SmXzJWya05WCfu+Q3FgXsq0CbJ7R7k8ZWKOHRU5lVxQReJ/7UxS1S2xvHLYMjh  
HwRQUs3y0K3eXCYkA4eDG0NbfuB03R76ywu2rMCGVLbxDgYvSFIFLUMAY0sd44Qt  
1NIbA/nCTEH5S4mgd/H/q+7TK8Sb6g9nCB2tqN7C8LMGEdr04aLPm5EiwmWMffrM  
RDS0npcqtCdHbGVuIEJhcmJlciA8Z2piQGZyZWvic2Rmb3VuZGF0aw9uLm9yZz6J  
AR8EMAECAAKFAlIpcfwCHQAACgkQUk8MN6C5RqMf0AgAmbmr6VT/cT+RjR1mUiFe  
3p5bvkvpHTt9tMF2r/LnXf8Dt91PweKKXinECFm09rq5KXZlWv+m8ZNUpk0Di4hJ  
ss/Zs0xuZsrSb7LioVtXf6XFNqPAxg3cejovhEmZ9SMmn2pYebR4jD2ndgERxeBc  
r95sBsVhttdA2+Nqjlf4K0NwyXewHop97e2yuaIaNVLoZaGpBPdn/Ieb8rN1G5jQ  
RnHBmAs/mzkWdXX5k5cyBlcys9k/vL5bWkWF8l1+MYz2l74Bjn1o5oHt7088p8Ce  
lqyGGd95nAT8K0FG3EwDMQBj2tCqpzTzRz8ULAFp07mNhhddJ/AKBMxT5sZ8jVIB  
NokBPwQTAQIAKQUCUij7QAiBawUJDKhPmgcLcQgHawIBBhUIAgkKcWQWAgMBAh4B  
AheAAAOJEFJPDDeGuUajdWkH/AvbnZbNqZVhE6VLhAEUDjZd7thQkK9CEHX2d0wW  
Iv4Hh0MukgCvS5U2Wa/f5y5r+7UADNdKNXS08l1bl0Z2TiW0nXe2r3LGiudjGwy6  
k7CnBpGRG83Lu09ZtKek0Sm4EEHP47nZ4R8lS8hYPF45lZlR5qnMyY/OSK124YeP  
mY8ZJebDBTn0YqW4liS44aTcT1acI1ru6tzyXBjtflQRQXcmQ3uZS3BbIWyd9Li4  
pnKFKIRc1HI47wwI01Jk3qxmJs2WZAEzrMKzt9jHlNGCjVTS7BUi9NJz3HRyfmL  
H99CJwpzWStDq/f4jjVml3057KSGGDnQD9EDzaEp5jQLdc65AQ0ETFD42wEIAMpL  
AubPwiKRFPo9+2hijIZ7VcuMwiAC2mWffh0+Z24WN8o8RyojpcDreMvJ+AMSDxr5  
u6p3h2nJwErirZZJp+yryoWsaLVZG5Npd0M0JGh6gldKRrL3vAi79i10Bw8KvTBC  
r8D6r3qdw18qHKXu+XJr13y8mk25j500vqj3FxpXzV16TCW48u0R+dYJcd62Uubs  
nKIoyqDbG5R3Swj72k4KcMs02xxKZIKaCBS6FMAqIN8clA2XkCrScMwjw3iS2fIc  
aLMnuMueSsXDSLxMwMlFxa7u00K22FQZuFtpRNeZhrGjWVszHB6IY/V0VnqQwicA  
gtYvFhiJgD7J6FuDuWUAQEAAyKBHwQYAQIACQUCTFd42wIbDAACRBSTww3oLlG  
o2ukB/9oqHxsIifb+fX5jjYJXR9aPFuJ9gPyCgDAesYz7Ep1Yv36AIJdJffSQzsz  
LVVp0Umt7Z0R5peBQ4qQGGH1huiB5U0Qp0cXU2CdpgFPXLY3+tmZsoRIJr3WuYV  
D2Q1bz3laLscxgjTGyZxpyZ6LNL9xV6SVy9G5K6AsLfHg68B+9PIV41ncEtHdagq  
rFmmX+JON/qnTWN6q0PZH5G2U5QxDQ6eDkX4l69AhtHxjJwLcdNakH4MmGPjPl+g  
nJ2bo9hbUmQIM+p0mQ65GAt0F3csM5z+HgVp6JDUjv0RjQMiJbMNzcBrueDRs8oG  
gUPnLBT/tevLahQa3eAzSFY7G2NYuQINBFJAWLMBEADVp6lNQcQLqP40bt08Ryfv  
8Cie0fz0rMKSh+kupLCyD4rcGsCsFNgmZEjv9iEDd5e9NNsg/LhWfCsUaePvCz+R  
IP/6B4XVJkBsGjokLwaixfYhj6kQ7JkPuaMQ3x6tAAuSp5cZ7ZcU4FS+0sRMksZ  
YfeRxeSX2sT/o5jrbRso/JTLlIsxIeIudfesbZD60CPBft1h9zq+vJKWGIDG5qz+  
rYsdRtHvHAH23KfPfh69B/8f0MvoLqjbT5lWH0aAP0dITwZbKGCmjvPnwMK/GGRD  
TmgjAmbpiy8XnHAZKGJzNATxVEBZXRL4zz394lLnA66D0mbeTgIUHFf5974Pl7MA  
qBc9TqhLJIgiYqWxSGNK9ghpp7krWnJ7KcElLWN7r4byWine0LUMsYBMfrcYyt7B  
bfHEtUnmjUo+U3RgkCFCtSTUt1aE66sSzB52djkrHmLXQcLpM4c9sKJUAe/khoS  
mB/UgqJCgWHPn3Yhv9xadT7ZsLESd+yFXCR+L8LXSp65K2z77LvufeBnhkdpuifg  
Hh3sCC7uI6kMatUfX0hwXdI5c+/w2rKLYkEW3k0+4ueFicVWQqHVWfg/GShCMLA7  
uIT2PIyG0LkDbN1FvTLHaG0DuQuuZXWZXbTyhUMBbLYxuh6bGkgy68dHmxziHeaf  
u2b358fp1eFTG2/X/JJHfWARAQABiQNEBBgBCgAPBQJSQFizAhsCBQkJZgGAAikJ  
EFJPDDeGuUajv0gBBkBCgAGBQJSQFizAAoJELl3eqvi17Q6BwQAL+bScycTJbv  
eiBiqpryFiTCzdWwpl0idHZNro0qq7EwUfgbrPJimLSjkPa7xrQkrkepwD0xuuzH  
nxn1tw0gSFLxc3zuyZYmPH9c18hHrn260s9j1+F57DR9sN0BvQuqd7yo9st8dr0c  
MK005ppyYUuj4ysRnG2jve44DORPSdx2w2SpvF5+aLkzEV39z4lyDquMGDzxfYq0  
W/60sLx5d5nmIVtdzPnM56gUn4L3dKjTg76cYsRhCbL0uIx4Hq99vYizSdbvDo/6



```

7Cq5K9cj1K5qq0CfKzelo3ndX0SyMCPlu10bLewzdPwnjZ4EwPKM/BWvMDK7VPER
mVSzgnaoNLbRnHxaio6MjX+5kNyV1PQqa9Pv831X0MqU1LSokY3ojrSDq2qG1XWJ
tPQLs3RQZ10xaAniLL0/gUJtGqJooi1/TxwMEjWIGlKAi04py3tNNFve7hVyaL+
U67kjmDLYY/wiiqmcHhQNWsuIYnXB0k3m95TLbzJR0qR5vyc+sAfZ5TY9mjiVYKf
M+9J9bprHCXTURBSf72u5cNPLiSVYBrJWS0SpXqqzVnftYPiBy/hWCScm2CUnHKn
CvCn/pH5B9Tk+q29KwJ+vbYiqa4LCcijvgETWDM0FT0GPZzScq4By4xRQBqITnJq
1wvYK6XjkHjjAPDS6+0hpy9hwBZZ1wraLiUIAIKwgMqyAMUxjQpsqqplh1FD3NjY
eZGYxcuB/GkRmWGKiUrVIluUyS4bLk45DX+CEHYLZsX+2B+whcfJLIy0s8CXHBSR
ea8A2vPQXNaQBRI5qy/7S2d3xix0qHiGd/sCUk0ZWYizoNbH8w0xD1Ynp5jGbPzb
wnymi5Z5ltMxh9CddJfRXZdD1423++TeI0U3tHyeJZBK9xFduYwJh+G7eoFqTTbE
EWfKb9kMKORsKLa6eVc9FBLb9+L2xAqcena2Kc5L0CqZgYsmImBiI5hFBRWgF/GK
uEbPZsBWxWmk3CvEYP2J977Z0JmwvEHPXRCfLIr3QAhbqiZ7bDGftqZDNQ+5Ag0E
UKBY8gEQAkuP5r4NkkmEMNon5oxZCn2bFvh3ysqmHMgpt0YYtTmfD8loiWukf3Sp
Ilb+atj6nkmMfZrW46mRNsAhznsv+1Yw6iF+KvT2F2WfgooKg9Y3183jQn9rbVA
Pxd044f6F5TaLEGeVHq/DV22cuR2ySdvUcrf1eqF6UDcs9syDNLE0tJuowYHT0h
b0AK0TTupovQKZ/fHUUz5LpG2lbhef2TF7p0f0XTtXNfCZnctq0/kClakmlTSVg/
mqyvFm6BDf3G8Tup33W6qigfi2TMEAsH+6UjttTZQsrFKXCBCUppWKru6wLmd0Bw
4/5qjJfwwkAJUTSywrqVHLIoc3BXTUoBWQgf9MFZ2GbHRAcLXLAc+D1Seoo/Bk7
ZQADGLTRp+MkQ+PS/6DP3LZmAQYI78BTemAu9VJm00kxEqSEfENayb97snBUGwL
K8tqK0hsQNclHEyrFqxh1vpsGfzEmDhs2bqIti79LFqLD8rp8rb1F0trhMIegWDR
GAooPj8V3CfPA0B221+s2vPKvD8BF6FSUnkk0MoDJHVMZ0+Ie98nZGIZwHGgbyFu
q52n04cCDrs93b80jZJ7z3mYJqeD7C3c6NQNqvjw890WsCTp9BnN7GaPUsYQ1KLk
802e7DncGjk8FLhRWIdRHdCsQ3jbiwjw6R7ZfWncImExLnNbXi8nABEBAAGJASUE
GAEKAA8FALJAWPICGwwFCQlMAYAACgkQUk8MN6C5Rq0mTQgAp4pogfIuFiAGCjzB
sMRb2Y099QU5mtcP7YFvL/4/IZW9tA3PaCrmwn+++xmZAGmAHN0KbP3hf1ZjSDdpf
a0a3cQ+um+AnPsiy8g2hCUfTgCTQL+tbZipgUMluCVvYnH/UGA2Is5zCpJ07Autb
5KSUc1sLop3kEdUxkqGLPTerkHJoD/LLJwhcbkVnc49AjEkiFdiA/yJl6RwyJgw
fdlRmKISool7Koqx0y/dCcQt3Qi7wJk8+nuoW460zYYevdP+WqGNy9svzG1bc
mc1Kf31r0MWdUruLloKcMnKdfwN5YPQCxqtPb//l4TvAdu7od3NBo2wJp0gnX00Z
eu/cvQ==
=7b0Z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.20. Nick Barkas <snb@FreeBSD.org >

```

pub      2048R/DDADB9DC 2010-07-27
          Key fingerprint = B678 6ECB 303D F580 A050 098F BDF5 4F3D 3
DDAD B9DC
uid       S. Nicholas Barkas <snb@freebsd.org>
sub       2048R/36E181FB 2010-07-27
sub       2048R/BDA4BED3 2010-07-29
sub       2048R/782A8737 2010-07-29

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBExPKloBCADqhzBB/vYRc48HeilsVn6jNqbAvJyLsXSw281lu0joK5EHY/0u
B3h+RmSSYcd23UCyLrMn4a6qG1a8T086feYeyACbw0Re/4kFeuFLNmgZbAvs3ePr
FTg2HqvErdhT/DcHlpBloALJefwppKrN6tGyM6M49wvUZQhxq0TNZdEqSDM1MwnB
dJsS4M2MNE02kyBgLgcedb9h4uCK93AcEFzVImgw7+QVh6/97WNAhD0YN0TtmE/e
/oA7rV5J05334kT8Y2Ejk9gIVVcKcu551P5FSn4uS2kZtuLMSJ9rgkM458p+s+8J
vY4nhCB2cvT700Mx8I+2Iqlsztl/mf9fuGndABEBAAG0JFMuIE5pY2hvbGFzIEJh

```

```

cmthcyA8c25iQGZyZWvic2Qub3JnPokBNwQTAQgAIQUCTE8qWgIbAwULCQgHAWUV
CgkIcWUWAqMBAAIEaQIXgAAKCR9/0893a253JD/B/wJIERQ091u09cz6mk7V4Jh
Wj6+9ptevVDWTJrqm+y0hSEvaGxUqBAEhhhuIkiWwHNR5DZ0EFBar5oQrZ74r0sR
qY5b4/J1IYxm6B3S60KY2wUtazd/9Gz36lKPY9QmkSg7UcJXlPh45HTmKIXAjmNj
ke6BUTrVYyXrv2CAtxKgSmX9SQFvR2j90tu5pu4LrnWujh/MK+DNY1AVxsKgEXPr
KFYvLe/2YWetyJFh7cNbtWt2s1lJAhxJ9mIarBrzLoWpy/AjogMLWicGoAv9zunV
tbWeoq9TkFzIi14kFuy5WJkKBZynlvvwtIqiap+iV1qv20UBzVFLA/MjZ8TlM3pbs
iEYEEBEIAAYFAkxPKu0ACgkQyLJCen5lqqSVpQCfcYp1zGIiKNLgJaLdIz7HChcz
uQAAoIYU20rzffZwbZNnvHPIIEi8WcvuQENBExPKLoBCADq9E7GPd/YXTu56kc9
HEbnes9oG8+kN7v3c7Xnesu1N+B1R/cb7au9sA9Ao1L0JrqMd/jXhN3JlWYlwyQs
kmfCZSh3J7EK3v+6vZ31zjv7lTi3kRyqqwRN5lHNwIoq73nNp+V1Eu5SzkFiUVo
8H3V2wkSdtJygXT/BI9QY3A6pm7S4whNor75Gqyr7C15B6teDaVEWB/Zc7XqyQwL
6Xy//1GdPCPeaqNKYmLryzz9SxJ8lnt4vZIK6CSeuRtJAscIod1XV+ya02aZxJQ
HjBV0lsktm+Q8//svB+UtziQ0HSxUri388HEyNk4MIxHx8nWySBVzmsKPodw76pX
TmrPABEBAAGJAR8EAGAEIAAkFAkxPKLoCGwwACgkQvF9PPd2tudwhDqgA47c2h7LT
lSnwtFRqhrPM7jByR4TN9BvK0TEcrh5jzGyEgrfSZCymgE43WpY08em0SfTA/b77
OFiewH/w4g/xZqV6UNDjQ6PWQb6oLvXERlagB0ZEh7yx+13uI/x0SFvcqPdXgPwy
SqcHLMkYdy9IWJ0xt6BPNAQ8st9qBX8ThDuLavbI0j6wraj0H9CtnbcAH3/tQ05w
9wXyNU7mWw+zA6h60WMMRAYKYfjdZhIA5Z10iH8M7RYACJheZKGNze6VHoJGh7e
QFHALBMWYdB9gmYXj4sapf3ruiJymvu9cQBSLPi0D6MT27Iy0m052rMakwbYdZdr
viwiYtHal67xjrkBDQRMUzi0AQgAj6wYdH2nsYMKxnY82KyIHC8EH4r9YyuTmyNr
vw0tXgSapxePv2EfycpknI9tdE1LnuGI9V0kPr7oFq7KdLqHxGwsBe75jv/4krH0
5K5NQy0tIh/1a31KB0Ki5JWU2nFqUz8AzUYtUX2VKFZX0shyQGx+rSFy83rawe5f
6JjWl2j2XGvndfkoWRV2fs1spe0pmzUPsjG6CgqDScIwDqmeY7UShR1cbxH+Mt9
th0sMuM6J6Z09tXpG0zM4CXAuM/qe1AiQCX7Qve3A1NFCC0ofBt3x6xBSJZ0ko3P
765eYWhvdBSddm8csuzP0uwnG375ooltfuK4bCRoaU0xCtDKiWARAQABiQI+BBgB
CAAJBQJMUZi0AhsCASKJEL3/Tz3drbncwF0gBBkBCAAGBQJMUZi0AAoJEMd3KaK9
pL7TW8oH/RviVB90mDURm/CKeCbva+7XACaJdHTgsWnEyPG0rjX6MhkCu6YYttlcS
K7HsmC/U37gs+sQq/n/M7Zd2oMd1vnYINuiIXHDyxIMnLiWTEgNvjTxFaFggewD
BNGg2i+2h0I80hLVTHPBqbXKupIwtdFQEu39exF8jBsJTfPnjbeboxwFTuCdiiK4
4CminqsZ5CLDWXHzCLqC0CyZkJlKa76K6i0hUr8Impxqeh/JW08gBu9pN4ccvCrJ
On5Zyw8A0Es0cTRqqnsbcgBjoUY3+S6mEvYQPTfiEh0oWiJGw5dFIHkhpJGxmn7
6+la3nvxgvK/9mdQU4jXoYGI8qlJ55EXygf/T8S6pvkSDB/jbB0dvj00b7D7hG+I
XYPwp00rZ8VHTxairtqqXTAU8MaXXnJFI+owa70YyB4ctPuIS7tW3fLJ/Q9P8bc
h8hZb9pDa9Ybuo4wHnxrgmytDA70V6qeJEAepP7VhQcjYXwNlDsNKLghie9EJliP
WUuZRapKXcv1R3MpC7dNG3I8FVEY3K/+ZH8xj6dcHEBw1QXihFGNF5frTOLD3tIn
QwW+B2+JdWg+7MpUdf8ewNkBgFRAYNnH7nGkd7QJ7XEY5ly92RtrZo0AJudKz1HY
Hg5RdUX2Pi/RU0S29bZpZ4v8gKqhNgWpAxIl3lgK4Y3D66nmTAZxv4z7iLkBDQRM
UZjfaQgAzVZU/brxCgrK6PgB3Q+Dvq7l9oHmh/Tx7wRUqB0whf1PDUQ/GlisZbH2
1j/kkB/Xu4NDEk9H0bcfwLJ/Px8AeKgZRe+M02sK6A4mfsKli3VUYnMzRbYmmeRb
KYqBgskI+2Ne4B10i+eRmzq/jNbql6TmFtePLYcYaxKtarxv0P+bmcsPLT1eHMV
kiU6s7xm6JpBhvv3mR1/EGuopMzgtxKQLTG014yCbW6N6PpLUfQfJee/TnNwkMCI
ixFg8SW6C2uCnzstTtGRu8IceYF1J2WZoTacna004oLjBB3gwWqyxKF5B9ytwhr
1GARL007xvQ4o9iz4JIu652nTHI2lwARAQABiQEfBBgBCAAJBQJMUZjfaHsgAAoJ
EL3/Tz3drbncp9QIALLfYa0pZg3hzMK5S1HL45r9K+oFpXtK3JvW8l2U4PCnMjQt
Z29bdPk5n/aq06IzwgQm3zQFhXK3M5o12Bhj0oZu1pz0Y8DDiXmGR4czByqzrsFP
dFUsLmkzDp/nlaKqsJBoof5YnYk1YoiHaBwBpEQvU2N5U04GVGS6K10sw15FX8aZ
HS8WTOzRGe/ctlZRjFhgY8kyrRcvSPNrlx7pentqqMMPwDQzp+ig6YECQuPTPkN
JkUdQ8GUTwVpXcuGRihrWNYjbzuWcam8ywaXmesESvIJ+XJqJQ3eqmy0sspGsiXZ
w7zsUcXBoDCfj8IfFwAxKholDgQBBt1pQcCbGik=
=zoI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.21. Simon Barner <barner@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/EBADA82A 2000-11-10
    Key fingerprint = 67D1 3562 9A2F 3177 E46A 35ED 0A49 FEFD 3
EBAD A82A
uid Simon Barner <barner@FreeBSD.org>
uid Simon Barner <barner@in.tum.de>
uid Simon Barner <barner@informatik.tu-muenchen.de>
uid Simon Barner <barner@gmx.de>
sub 2048g/F63052DE 2000-11-10
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD0MJEMRBAD9C2z1pr1D+V00gztcnL7sBqGQyYfFmzWhEDPquPdMQwIDtMs
FH1QeE/90uc8J35Y2Ba1/09b9zG13t2rSXz9zenGo89thgcapTY527UAoNJZXQ0
1UbBsq+wf0uVTANfSue9bdgyzqx6jmJpIqvm8J06iesBrXyB70UloSF2AQCG/zR4
QTdnrmfpDoC2vLpYdd/emmMEAjgbd14BbLebVrxUiS85dGbrWon1SxjxTza3vR1+
3npc+VMpeoEOiCXaBwpMAq7dzbzaLaUldgkr031x98ZpXPIyEi9KkBLZ9kPZRzIV
okH+XIZ3IU+eUFuLKuGg9xWtwe0q4xL9X0Epe7uU3DouGaVN6i099zP9w2e2eLPk
07grBADECiS7ejh3pyFwe9dS0KN5i1ISLaqNH69mvMEsP0PYVbsJmYU6dhPdEwa3
07o6CCh03gUejhdL+z7dnrsxH0HRHFAIr5o1gvIGkmKcN4H02KIr+S7cI11pqjJ0
mofEJ5w21I7Lr1fL7AA/7pZgnWePZaPeh9fXlQ8kAoJ/0UTemLQfU2ltb24gQmFy
bmVyIDxiYXJuZXJAaw4udHVtLmRlPohTBBARAgALBQI6DCRWBASDAQIAEgkQCKn+
/eutqCoHZUdQRwABATxcAJ0ZfEhRc3q0UIY9eZtY2L+s7glyMgCg/UjC7MEKC1xq
oHwKz5Zjz1oaXCKIPwMFEDq0p3zb0kX8s7KhLBECx0wAoLkuIefxcFzT9B3loRuu
lISktrZEAKD37jQuRLMyWf20uU13gSfJtCeLl7QvU2ltb24gQmFybVbVYIDxiYXJu
ZXJAaw5mb3JtYXRpay50dS1tdWVuY2h1bi5kZT6IUwQQEQIACwUC0gwkQwQLAwEC
ABIJEApJ/v3rragqB2VHUECAAQEnzwCfYt2w8JvMG7FD8Ae+sBa6bUpaB6cAoIQM
0d25+IpshigRTM3djVgabwtGiD8DBRA6jqdN29JF/L0yoSwRAq9mAj99N2SXxu0h
SDt1dd3axBQ57U1dSACgJX8LFHwBZ75KSLNr22LMKuSEk1y0HFNpbW9uIEJhcm5l
ciA8YmFybVbVYQgdtC5kZT6IUwQQEQIACwUC0gwkTQQLAwECABIJEApJ/v3rragq
B2VHUECAAQFxcACfQfBW95c31MHGvSanzCk+D245McMAoI8nSI4dqDbGIPppKK92
cq098ZyxiD8DBRA6jqds29JF/L0yoSwRANNHAKDvjMCXb8XPp0zufz/nEksQwwaw
4wCg0Li4kAQhbnKgX0Fq1sVB2GtfqW0IVNpbW9uIEJhcm5lciA8YmFybVbVYQEZy
ZWVUC0Qub3JnPoheBBMRagAeBQJCHMDAhsjBgsJCACDagMVAgMDFgIBAh4BAheA
AAoJEApJ/v3rragqCKMAoM5MXsScnfdD/rKoHkyfIWA0rHQSADDLfdDG1pMsfMa
/400QPY3LN9hFbkCDQ06DCRDEAgA9kJXtwh/CBdyorrWqULzBej5UxE5T7bxbRlL
OCDAadWoxTpj0BV89AHxstDqZ5t90xkhkn4DI09ZekX1KHTUpj1WV/cdlJPPT2N
286Z4VeSwc39uK50T8X8dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFexwGq0luejaClcjruGvC/
RgBYK+X0iP1YtknbzSC0neSRBzZrM2w4DUUdD3yIsxx8Wy209vPJI8BD8KVbGI20
u1WMuF040zt9fBdXQ6MdGGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18hKcKctaGxAMZyAcpesqV
DNmWn6vQC1CbAkBTCD1mpF1Bn5x8vYLLIhkmuquiXsNV6TILowACAgf/bGaz5lw7
Kgb1+Yl0n+GXFFF/0wDbujxVoGn1KM+dKbColaX44Sr/L60px4cQ56ZxX1e6hxJi
TaLrrtx3bXZSTUljZuNd0A0vf4yQzrPql12op9K2Dveoo/WzBwZecM1eeg+VU
s4vLQuG46c3NbeTvXpuSyoHzDVgf5XMTwI/qTdituplg6tLViur0BMrUNJ6WZSp0
TLAgN1DKjuEi1FGVEs2n+BSEGBk2dM2325j6qYQtE6iXEEc18s/xyT+CSEQYfAP3
4/4UsCOi4pmuy/+01BXYEv7rg800EpUqT4Po0BbhrMCDwzlhbb3LpMHYTwY5PdEi
A9+h9Mv9c0mK9og/AwUY0gwkQwpJ/v3rragqEQIJBACg27m44rBDabiRWXVEGny1
8o9/o+UAoI65F9bRERosGt0m0f0q1WwwdGcz
=HMUK
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

**D.3.22. Artem Belevich <art@FreeBSD.org >**

```

pub 2048R/9ED4C836 2011-03-28
    Key fingerprint = 7400 D541 07ED 3DF3 3E97 F2D5 8BDF 101C 9
9ED4 C836
uid Artem Belevich <artemb@gmail.com>
uid Artem Belevich <art@freebsd.org>
sub 2048R/55B0E4EB 2011-03-28

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBE2QwLUBCADc/D9RfANjFOApCDIAcYU4QeKmbk+kMvShrKgesr10FuImdQRE
n608VncPlxRvElWRgLCw00m6wW5KQDqAJ5p0LzNh3GQ/DljGvZr+VmbK8BRVM/ik
oFmzv/7ebDY8e72Hne7kLT9K6TIIeP35BNL18ft0xmhrILVQHWr4jXz0p19gzIwp
qnkuwdd8X6I/jsvPCEiXhqB0px/LEFgtJ90R0k3MW48AAmVir/aWAQJ3/vysNLXj
T8jJSm9QDZTuyFCHmT45TYhx6oanFexpvGxTYr62cBAk3rLmUcY5Mp938RQzjXY
dB7dVHOtTdsb3eJRL5ZZpXR0iVnucRv1ZdHABEBAAG0IEFydGVtIEJlbGV2aWNo
IDxhcncRAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAGAiBQJNkic1AhsDBgsJCACdAgYVCAIJ
CgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCL3xAcntTINK42B/97vLVDERJfPNRg5kUFQw+R7VHN
qlatq6xY6r4NZzjmtkeyDVIitzwS0ohA0H1N9NsgNaJStcuruiqyfekohnZ3xHKi
PM0wFebH1zX69K+J7M8GATrT0APifScd+pU17kphhqjLoCoH0BY3AM8HR//AJkKb
U68GZF1fa8LWdRlfx7xZsAlPyQMibXtftmb7t/AqoNgQYs2nXUhs2ENZtZHDVAlb
2/LkDJ60ez0W7/Q4KZyeYcgzXYGchXGhCV+8fiP5JZMaXZocJ8sa01R7pxR/fEu
Lc9oQUCPz7m0bI/mgm03aK0REXRQTRX5ZwfAuLubEHougfIMfzIfAq/IiyltCFB
cnRlbSBCZWxl dmIjaCA8YXJ0ZWl1QGdtYWlsLmNvbT6JATsEEwECACUCGwMGcWkI
BwMCBhUIAgkKCwQwAGMBah4BAheABQJNk67XAhkBAAoJEIvfEByeIMg260oH/0f2
oHP7o9zgcetork2zFEALQyDYHW3X3IXXMrTk7xWshJuu6hyVeeDuVFzP8TkrN0Vq
P9+hZqzy9g40iFXzQkFwo0X576XokQXk7rAqYCr00BUDZ0uDrLtlMI1VoEt0DCdc
bJMd46zchrhq0vl28FmwAXX0F8zH/9I5fWH/KwfULQNGs8NkLCP2HueFogrGeSNE
lHVGmIJPqa90WxWmDZ0BADEMBiWqLzgwR/0Vt48B7PJ1vwrJCyedbTGLwdbRaXGn
g+Gyx0933AgPwiqbSvX0ddqVXVj95YSqEVUlh3BQlj3Zb0xbkleyhf52mi3T/jp
AIztYwhSi6iUHj/QRGiJARwEEAECAAYFAk2Q2MEACgkQ/95rP8ShvXBBLwf/UIB1
ITOTfkmDamaR5w3FEKjQU6xN+LBy3+EBwCRiF5ydYLSdPmp5WpVc7EevKT+9Z4CL
zzUQtX+Eyeql1W1PuK3SRAY98cmtNTE9A4KZyeCRgdoUiYqZL0bIzNKpABNEFdkR
CG0qt2/VpvFwePuVM65r06yL5qpL1m7Qlb3FUw40haczggd3nGSfq3kVj1Tmii/
qDsT2ozkgIqbP6ubFXrLElr8f77cd0F6nSnfjJdidju1WUsRPdN0haJs6b3xIla
BITUdDmfW30VJ62iRNhejbYI4S3zBNQt6yeGQhD2rLECD6ApjYjHEKMGbelnnkt7
u1mlLz1lrGvk1dLnIiHGBBARAgAGBQJNkUtVAAoJEASvQr2N9aGwA3wAnA2nWLTn
E3JUtzUyYrJ7NC5CheV4mAJOVRVXg9vDYFcqBmQnBNHwcmYAXaIhGBBARAgAGBQJN
ke2gAAoJEG/I2r1/mpuimZcAn03PXI364s2DGDD50ClvVWyGaVWPAJ4LXabM9YA5
1JKgYqXLPUCcuo+pyoikBBABAQA0BQJNkeaMBwZhcnRlbQAACgkQZwCprDT5+dW0
DAP7BCGFNwYnpunxjM41mk4LRgHUAmeml2n2iVM1rCx6E+ph3SoFORJBjVLvExp
GEgiXA64K70M14aaN2BVKMjxmWyRGcjbXuslWnzWi2xLFX9+g/hj42CjW7+0mFZe
/kXb/5Hnj9K9K9GjaUKtyz65mIH60VBPjdW2tJwCB8kQsr1uIRgQQEQIABgUCTZER
lwAKCRB00l+IUo9QMPmRAKCo5kaHk0+E0gxZbjMA+3yHdMvTfQCCCH6ssxbaAdXS
LL5ASz/aIhXEZbmJATgEEwECACIFak2QwLUCGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCwQwAGMB
Ah4BAheAAQoJEIvfEByeIMg2fu0H/3dwETQ93nmEorD13/ELyp8SNPiHCoLYq1uF
GMQYlKZpqazvzE5WKdrwdwLHkqMKevm8XBqt9F94Trce7iT249tYFYfMQb2+IrL
Xha6DVfYE9y0p8vfc1nHQnn3xyHrYA1jFRN9Rt+ha3YKtALq7iSkleovJLwvChqF
8z1IPUU3+8IOW/2KzFMGb2I+vs4HbYr+Ed0UfZVLONKMHyHfZPN18jUZBqUNC6GU
5TXiVmy0t6WTst6UQY8d4EpIP+4griCAevy8Hqq0GnBUZ7eyHoHJ3/U/H9+1NgV

```

```
rIFHh+6UKHkWkmVM2wTM+J2E/bB27bNmt8noNaxHDip2MEzZZGe5AQ0ETZDAtQEI
AML9itZRzpVYiQDfGcj0/YgJP/y2jEDGNnuN70f9sVhhzxMvEXzLsd631b656kdT
WcmbBim6eDjtRlBkJIAIbDyMXekTl0LLwL0yfaRIXwFxoD2CL/BbmWvwaJecKw
VsIrFIXK3bLWuLCfA83foS76azHVS00p9EZQg/cJ0aC0t1zyvS8rS8Qx0QBP+vSb
ZHA1LDI2WYNoAm2e9l3b3wta44es9VaCBWobWMRgHxIWrKjMZs9e4ejXK059YEKng
S53AylrZVYlyrKbeskqmxn7z9y6ciniFD5af5cEcGfuC9BH6i4Jwma+3ZWgGDZI4
lOgzLWd4TS1ZD+jAeZkpWZKAEEAAYkBHwQYAQIACQUCTZDAtQIbDAACRCL3xAc
ntTINmuwCAC41x0gd7aeTRbtLhYyuGmHo/yHMqHdjmiXTtsBCrsipSAQZQiNiU0
XupVArSGB7MIAatCtqvi0AyQ42172on0zcFb/iQRj0bkjnNbItJMqt0Fz0u79vN9
JmWxYcFr5Mf1l/pupFcgNM0zt1KQke0Gm5Y3WJkq3CkAqIsd/MDbUU91Y6kzj3ZJ
g6uoPYYKThH6KX3Y3undXTv1jlmPdbMHUYFg1GzvY2ujQJeQisMDfxWV2COYSF+Z
fa8kp8xfSMnCwJCnbnmDdRe1W3zQ2uDKvoLBQNoF9lLrYAEzu3M5wKS1+W10m00P
yCBkjp04Ly8FcmqW800W8yVAArhNUCID
=IDLa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.23. Anton Berezin <[tobez@FreeBSD.org](mailto:tobez@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/7A7BA3C0 2000-05-25 Anton Berezin <tobez@catpipe.net>
    Key fingerprint = CDD8 560C 174B D8E5 0323 83CE 22CA 584C 7A7B A3C0
uid                                     Anton Berezin <tobez@tobez.org>
uid                                     Anton Berezin <tobez@FreeBSD.org>
sub 1024g/ADC71E87 2000-05-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGIBDks22ERBACsq0ob/YoPnaI/xubQKn/CCUFsaEMqL14TZ+FSlCphq3uZ7Y0W
Qg2eqaTp97lG2NTVNEzF7K0yr/C3ofEQmTINQTD7DmEj04DDlR+t8BMFe6Xz2sBI
WLEPD542fJvqhEX5P6T0xe9hiqjXKwQHHLlSkKniKe007o3K/4bCDDMfKwCg5DY1
/2j/Gid0YmxsJCilg9kzRGMD/1lKSkQ0KrPH3RVPMrkrWE3rvvMES/F7jYnfKDQj
X5lJDKoIQyWhlJwAmw/010V+24Vl6JEFNQ4QJ7ix9hlKI59YS4TERxUGGDp13jr
Lae6FFxYc1D5H8LLpiTSApmZcLxUE8CFoZJLySHgjp8qzvA60wM0jfkfWmgw3BpE
N8DVA/9UF+5ue4bLHsPn7Jv5Nz0kzaTgC/903UZUj/jY0p/vkI+0wPnP0U5f304P
ilpYl1tLCepciWF88M55k3+8zsk8trqorss/XQfFzhHVtvRtgVxj87V0Z01E2ZZr
YlqrnzHKQZ0AKM2X9FiRZ0AKndkkpeB+7SSeXDP62I56B+690LQfQW50b24gQmVy
ZXppbiA8dG9iZXpAdG9iZXoub3JnPohWBBMRagAWBQI5LntHbAsKBAMDFQMCAxYC
AQIXgAAKCAiylhMenujwBepAKCctVcVRS40E9SY4Su8GT0BVoH4UwCgu3gK3zMy
/QhZnnhmTKaguG6XopqIRgQQEQIABgUC0Ssz5ngAKCRCBvdPEDh+beRnEAJ9xU+6P
TJrLGk8PKt0+UY8Zt7MTxgCdHYzFsXZ81j9HY0Z4EaHkQBXv1JmITAQQEQIADAUC
0S6PpwUDCwdTAAAKCRDxjLzLZqdLMXMaAJw0E+6Jh5PnfHc09x3JKN4/a0v63wCg
6Gdysm0bSBQXATzYBuhY/0eFCCC0IUfudG9uIEJlcmV6aW4gPHRvYmV6QEZYZWVC
U0Qub3JnPohXBBMRagAXBQI7JNTmBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQIspYTHp7
o8CQ3wCeI+P8VsHzHpFmUa5kCzjBeqj3zcAoKymyZUSxhV9TBQP0zWQ7zF3zcoB
tCFBbnRvbiBCZXJlemLuIDx0b2JlekBjYXRwaXBLLm5ldD6IVwQTEQIAFwUC0yTV
DwULBwoDBAMVAwIDFgIBaheAAoJECLEKwEx6e6PATIsAn3clXqExEiP/Q/IDQb7e
/yolgMrRAKDPw+6ZxT0JFba2HWEto0PwQ/COE7kBDQQLNt+EAQAJhltP9g75E0w
pEDSUVK/B0aRUsjoIyAokRuW9Tg8S0xIhtV8ogcklvCjXjQbjiEsAi013hX7zmdmb
yH7xLiSjea/m/whmNr9K094BS1K5i7mmUqNEF0yPB7VkpBrs5gF0dCKHT5uVgqFJ
```

```

HSbss3zPyGYEBi8uDokIf0t4o5CEMYsAAwUD/269N/UwZk04+NYivNX0ZpcUouqV
YDPQ8YLwSrkWpG7UNvNhd1HS430WwAOy585SkLpZkjLW58NqyXJuWVC0xJtdTrI
MKTZ3IJNXMK2wdK+nBuTL4IvJwkf04pwFel80F2NtgUjR3ZgILRNvFtvtCkNPg0j
t7J8pPvL2vU5hz7HiEYEGBECAAYFAjks234ACgkQIsPYTHp7o8Bj7wCfSZsld8vv
iM02pWobJy/VvsBJKU8An2auT0HLMVLCldph/fQa+k1R2qsR
=ISZ3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.24. Damien Bergamini <[damien@FreeBSD.org](mailto:damien@FreeBSD.org)>

```

pub      2048R/D129F093 2005-03-02
          Key fingerprint = D3AB 28C3 1A4A E219 3145 54FE 220A 7486 3
D129 F093
uid      Damien Bergamini <damien.bergamini@free.fr>
uid      Damien Bergamini <damien@FreeBSD.org>
sub      2048R/9FBA73A4 2005-03-02

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

```

mQELBEIlmIgBCAC0YtqJTRZ/ri1bBd6NyFd3r4fWx/M5NeqIY0a7S1x/b3wjLAdD
Q6/mPMkGYqtUiQx9KMrhZJHz/nC6SFxw0nSxK0fsv0QZgyJbeKZ7NS3SRe0zUD1
Xao0pt6yPH9eeLduI9R5AL+XmVWvPfWgh/kZb0oC25F3TrQQkp+lbu//cxzn6Y5
0ybyTKiF0heY0cB0rmtP5AU9LZwdsEH2rDXBnEIFLTL3qK/HuJariizqUnPjDbly
OfNldKLkcq3Cs8QNPsgrrbWmoLvCtIXAY1kYRyWkft0BgTH6J0oGz6n1dLQHKubZ
WCsyqz007M4305vhSLDXS3L4St2srV1XblAAAYptCvEYw1pZW4gQmVyZ2FtaW5p
IDxkYw1pZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iQE0BBMBAgAeBQJCJZiIAhsDBgsJCAcDAGMV
AgMDFGiBAh4BAheAAoJECIKdIbRKfCTKlMIAJmIx4DZmHkbpSHxERQYn4kQizY/
x+7L2CuwuAtjabo1wlce/XacMx01qN7FL931PGi9UEWxdp3FTu2MMH4e7DmY0F8A
7oEbFecElbjDRKLKRBFo+R6yHvZ9YjGB7dFlsTwaM4FpTfrrg81j3MSIHdg5i8G6
0A5eBJSiL7IN3ftcxIoutYXfPnr0ksba7ThEZ9631ft3athczyaISAtDKiI07J8
pBBTkE4wbh1AzPRDmeN8DDU9h/pH9W0uVT0CqhAXnSE9C5kZ3SBhvXBPeN9vtHa6
pyR6uqg2+N5FSJ5LENvCeRKC2W80m/an8n/1WCK6QufTR02uVuGShksBTdy0K0Rh
bWllbiBCZXJnYWlpbmkgPGRhbWllbi5iZXJnYWlpbmLAZnJlZS5mcj6JATQEEwEC
AB4FAkIlo0sCGwMGcWkIBwMCAUcAwMwAgECHgECF4AAACgkQIgp0htEp8J0VTQgA
nah0cBkhmPhPVVKNGTQScbdPgu7TTTLcAB4SVJHN4Je8mL/OeWrIaNXeQDD8wdfJZ
svlddxvxB8r6ScJ3ZtLsSHQnGLEjgiEsHE0+Fi/xmt1D+pn0l2dK+GMC4E8dPd5w
ZGLg9nFDZolgLQP664eqzx3A+NSgh5A6IteAtrRDg+3uzlquhJNWqup0lpymcery
Cv0rnMaZJTjE2IsMyzc6hw9CQ9AC3YVfXT/xMLSe9cB3C1EDtmHkKQ0pzarheQOT
Xi4rqScHJTevKT4Pz50uYwoAC8B793ZRKJ5cYH0G3YuDB4lhPa0eAx0i4Ftt97De
HTeeIqXmrDV2k0u3t7ifTrkBCwRCJZi8AQgAzF1fU7BHdNHHTfTmT9f/TWIoEhsv
4oKue/cyAmVGjeg4jEFn6001JWjojzxe8IZZdYwAg0wHGRbfxiirvdlnzJl0BVg
8BfrpLMcRAMh61IprR310cd6tVDyxvFqENLM9fgCnAwWAEldZo0SBBgPmiV5+Cp
xZJu959KpsoG6TuAn2PYUXdttjvdGgzU0lyji43GHZ58yJYtruFfikWoXJXlXvuh
9GjNqFk28vKi4b7HBR79zvtyQLT+xkRLcGMbQemLeCQmi/04umDpkVovDn/FgaPB
iEZmtRbHtCA0D01vW4YrYvMYGLB224hQcUui0iEMn8P/oMkg8dXe52xFEQAGKYkB
HwQYAAQIACQUCiWYvAiBDAACKRAiCnSG0Snwk/baCACJ3Ed4SX2BTo+jqt5f0hZx
004s1B3MAD7y8LzL85QySYdr/3e5i1IrgLTVOH1UQQ2Bvvpk/Ly3M40FBUapHzu0a
Tp0fgk3nHwj+o7HuFQr3yzVL5o50fQPkXhfw2PMr0iQLuWHDfzmF/A5aW9lunsT
ICRXApvEEQU/eq2nSuRIINxSYbzuXHfKwjcFX0DIV3V/ZKBxCnVQknc7YFXmqXC
PEjAsMS6mj7fzkr2c+JDH+AK7YlgexDyjoSqZb7HeTiy1c4x+UXDs4605XAwKpZK
757qxfG/ThAKmn2/xiy3bCYmHR9PQ0LBCCkXdNeRgdKlUkawzZQdcqr08ELYJERp

```



```
=uQuq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.25. Tim Bishop <tdb@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/FDF38D55 2013-08-07 [expires: 2015-08-07]
    Key fingerprint = 4BD9 5F90 8A50 40E8 D26C D681 6C22 6B37 5
FDF3 8D55
uid Tim Bishop <tim@bishnet.net>
uid Tim Bishop <T.D.Bishop@kent.ac.uk>
uid Tim Bishop <tdb@FreeBSD.org>
uid Tim Bishop <tdb@i-scream.org>
sub 4096R/25CEA948 2013-08-07 [expires: 2015-08-07]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFIcZ+ABEACnDaFAQB7Gwj5bVitSe30bpmVPCITEmnk8jZeWdGUIASSpflKq
jMjMattR9g2n3IqcWkZhcjaxB00GS98Gb7hpV1yoE7FT/rjFvKTrhJg+xS0d/zu
1TkP1x2V9yfbP7iFqfeG3muNkyErcFJ7PjMTya5Q0WN6dBjxMA1rAbS/zajzVl1K
F0KqHrYsg2UPN4uQxwrjCXfeZi0zgNfFiEUy6nSR0LLPpHSjo5fPQpW0tZ9M3kYQ
U4/ZGnCNwihVGQ43sqPqeFDeRyzFnie+fQa+Epc+DR5lq7mpxDZP0Bp79dAQRKc
UyMASSBvCy63qlZNVf8Kg41y2Ur00b3NF7V3dkZKEtxM03GBoqBsYV4Nr13jsSmq
lyLEWbCqc2zlmTt/UwIunGDSiFC3K6HknIw0miFFy4TbDC/85mjkyfjSqsquLiLD
Vj+J5BZ9W1lecElmlyKbim0fXLOcWKL0NiNaWQ7B0mFfhrZpePmXEY7cw6+gevAg
URDPqrVKwRHXomDfGtBq4upNKO0/5KR9KLow6Brdg0lbHydAD+CctugsmwnA8uJp
SCf03fzt/6V5S5aQIujyHT303ba8UXa6mVQS+KIyGWXfe0kcSqTyF/9qC4r28sn8
FYqW0Cg/VL93svmlrEMdzvUpwHeVQ2vZTp75D83bA75zga4EI4xcRm53wARAQAB
tBxUaW0gQmlzaG9wIDx0aW1AYmlzaG5ldC5uZXQ+iQJABBMBCgAqAhsDBQkDwmCA
BQsJCAcDBRUkCQgLBRyCAwEAh4BAheABQJSAtpcAhkBAAoJEGwiazf9841Vcp0P
/2G6kXZ41lXuRKDjpeUwLtyLcjyR2HBJ1G5FWW9xBWbv3ffC5yx7Vmu4yliuHQb
vTeGvYwOL8WFjCdbvfL2YofK3U1iC/rQ0TBftLTExvWmbWmWdCmH0HLYPTW702z
WGYnoUhy3KyVuw5ahg9n5g4i/caOnZiWFFaThYeU0EBqBg6BhQ8C9+rLMYyBM0zH
JAm+6UtZDq5W9KmYu6pknWo+PwmGwQaP/rdEDmiqHprJ0IC9CwxjA7cf3wldEHK3
zMcfP88uGajSLn/SVj0KiQb7c0Mmrao0RzSGz2S3EwR4EZ//vx90mPTpUU4ToBE1
w+g26Zc0zexiut4H7jwnS7o5epsbsbRVdGPR72wiRnT6nkdutoK3+JdEGyhaz6n
rkmQc2PgCoenEI6GPhoJ+y4E4aCapGPdLL9ICjQNxLDD5XAXGF7UBNx/CZJVs1Vo
gLKZ0V3fyQMGGhh0ZVZwtj6yF0ep7uAWIGq4PN4iC+PFloyNSu9s/EuaC/u8IlHL
xGksaloz9xsPQ51i+X7jNNF0dh6bqQoIWTizYxxkl1hYK0VRvFnuT8PbLYhGyLJo
uLnEh0RtMyraFrZVmt2Gtfjy6Cg6s+ND1Fp1DRmQGpTrbgTA36HQezKqwj0LHbWk
SGeUb77Gc85mgHLNk4uz08GRUKm44ics133aTtLjEW49iEYEEeEKAAYFAlICoggA
CgkQfc7WwVrn2YS4CgCgffe2e0B+fAT63xlw+j7m+FMSbTkAn3PXsFF7DBWmT7wZ
lnpTJCU8NdTciQIcBBABcGAGBQJSB9+GAaoJEFw+9/x3v9Q8FuAP/RDuM0d0Ln/X
kEoDsky1i3Dj5WziSfsqZT/xB7CK3HAIJVK3nKwuWpGU4MJi/orFx0VaHa2JdUL/
eXU8jkdFseqIgi2LzuBCQkanxaEwscBztQ0C9NIFXgh11IgpjA6WoiLLCJ+Ihv1Y
rzpPvJjvBl0zErtPRbtRL3bVj1XjL2UziLD/Gj1cY70tv9sgWeA30IgoYv6VJuT
N3DP6M0qnSL2TEQtF/+b3zYkuWtENEgHdFkLSZYUYyGAslu7eZJzHZoRvt69lRpc
wC6/AxNiBpawf0iy0ifrjPZnllcvBb0uauJcandtEMKoCikBPEQbtgtpsQuxv/8Hv
w0fnaZLZayLVarJjGp+WI5qikLlsslNiff6q4E5esba8rRenw7Q586SQVjNe4qPi
RALe4lRhU04H81XewiRWHKnvLHADTyYEdI/Cixwotpzx33SSDXPGteaCYMtpjaKR
6qqHxb2PDPpn23J4YtFgEySLboyR5Qx8yUTWU1VqeJt+2b0oqAs5APhWzEzJty9
NRUKB1yFKCQgzobvciCTYsAtMNU2iBdsk9dnfk26YL5A1dsWCK6xoJiUMcySRF
```

xSDpj+B9r7hLB9Kp2e0nUK6lw34ACKbq5UbIafqzdCay5IKuaeI2k+ylB0VkvmvE  
dbWyGQL6NhmKZLV3/RKYzjBX5iIXGaJ2iEYEEBECAAYFALIIcDqACgkQIWeMYbU/  
10XM4QCfUuZXma656Gku290beFqIdYjSbuUAoJ2VSFjYsGG8kATM2jnJcY830Ywh  
tCJUaW0gQmLzaG9wIDxULkQuQmLzaG9wQGtLbnQuYWMudWs+iQI9BBMBcGAnAhsD  
BQkDwmcABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAh4BAheABQJSAtPMAAoJEGwiazf9841V  
dicP/jr5Nz1/DF3rhJX9T0Z6qeiBpfs41ITwKuAlEeUdSbjBWL7Ctq4Z9oJrBISd  
Da4VKAnF4E3PRG1WkZ31ER9SP3SizRCREzKHoxPMsXtnAPu0Gz04aYEL00Mii/s4  
bjNIldngTtlqjsad4sum09f0w/C1FS0aPBKP9LrpTEwcj+98aAkKamauWDTJpk0j  
xlsvpn5YxsmNlfSePBCvxkHdk0L2fXuPsthKe4lujR0VPfXlmsns3CZafDBPSznX  
/7fg2mS9h/qAxFla7dJn9au1WNz0kKmXN0vLLS9pHYn2rU03TMjUlgxoKogUkWFP  
/Q+uNyLn3DPapJSeLcNZNB038Jr9X32EKl+QlK6HIoCapj2KRapiZci8WHsn33dR  
ylsRxI3IakVFeepunJ5vBV7jHUK0rArA7/SE26RL25XemT1ZHJdId2MEVpSvo4TC  
Y2FenrPHYrPSBFMN9GelOfTBoV+E5ezamPstvHHMpcqCnn9LoKtLDnbWJpIiPnm  
UKwLCkRtRfxcm5B1WkwyX9+TrBu90tDWC4WvMXifo0c0UBad5hAKY0rAUwITltMu  
4qhqvJ9C9HzTmsKK+5lqrH1KglLppxvt5QfcMLXbKcyXETfRH2xpqPeaB8vziMiyM  
PTZkY8DWRUm+XPXhe0/d4o28cKkQm9zHSINrkJ2t6ePEPe6DiEYEEExEKAAYFALIC  
0ggACgkQfc7WwVrn2YSCQCfc4LSfrNP/qqr8HZK8Dcx0hbAfHIAoPKgiDJ6PNyP  
kgJyjkJ+d7zXZ0CRiQIcBBABcGAGBQJSB9+GAAoJEFw+9/x3v9Q8a9YQAIIsWgdt  
Gu4TiII0H4S0nHLfstD5wtBx65Fea5iL7qxr4uCEf5Z1cSpIt+puEYdR6HGq/Xtx  
hv2m0eRlm67cDVwY1IECLPx6JsgAiG7JxfsVvo1fIMvAbHXGhP+n0nwHYieAypR  
MIYNcWZsXX74fmsMYo04ZLrnBgjBG0Un/xPoZZE72UYyVZMvdPWwrs2YXcaJ7Hb5  
75uiC3CmUzMMHUFwTH3Cna20x9oQ1Dc3y9M4M7w5YJyueTTkNaPg0/IsXeI1UFR0  
CA2UVTv5LAig2L4Uw91o0jYBKmtWyuaN3SI3t/JVhT5z+dCaF2jVZWRXyeoq+CLJ  
+y/MWsqtrYJ3QoMvP17PtQ4Pg1Cwb8DqAwXX2pn6HW0UuJA06b00QAjzfvT3nnlh  
akXziteSGvYx7iDV4y1IIX0eD/WNY+eKdDqmAppPk8HG9CRA09X+n6qS5ow0nRcp  
BHLHJ3WfHBguLV4bmxJK7HLPw7TYPmt05KaM+BYzo8fwe16SxwUIPwkyc8GKV7  
Kj5MKH8BBhsBHE6oHwoujk0rMHKiYlOSHxnIYyBTx3HqvHoFpBBeCVHWTij+2n6y  
rGPoRqMnohKM5HMUwTybGMgSQf1Y4WZ0FVJVLJyA7Dw1P4JwMo+VtYt+2tT3lvj  
3GS7VbMfkc00bhv7CECMIGNFVWJ4FQZGHhr7iEYEEBECAAYFALIIcDgACgkQIWeM  
YbU/10VBNGCgnXmTjmrBdn99e7tL69FXU4m3hJAAn3+mg1WJoByHD07syB0DcJqi  
YZhutBxUaW0gQmLzaG9wIDx0ZGJARnJLZUJTRC5vcmc+iQI9BBMBcGAnAhsDBQKD  
wmcABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAh4BAheABQJSAtPAAoJEGwiazf9841VrIEP  
/1nyCSK2gbAmAkeAuSHL97CKrorRcEq0v7wz6N9Ieakptu0Kjmxj6r0cVoYr0WLN  
SC//Qz3q7btpLbnXXicCbksSaBmiDntSwdQz3/pepFrgkfLumDoNDfB7hVldT3q  
2K9pRu0NBYaWNGxNAkePyVctuxiLRD0B+Ss+H69kMtKb2m2BiG+kNmzUuFkElWdK  
s+m0LMBwCxaE2T00yeRdcYKnJCaIWsImJM3mBSr4yPHme7Ds+vprCRPy4r5e0+w  
N4ItNhx9LjnjoJYMjwdsvpNb4Ss7PUQavVb1L0RMAKmuZBCV7tLQUqeQoV1McvlV  
opIYkoDcsn0Jmd00ts00wdhGKLjg7oPm+cGSbLnP5uX2H+aAJeGxVks18ZiYD6T6  
53GMD4U7GxcihYDicfR/EzSh4Kk4PW02UpdDpBqNmp/St8JmL2qadwqC1CLNLzwq  
8M1AFLrFA02V504BZu668AzsJ0iKSEore1gR8LMkWg5R0LtpXTAw7iydGaZLY4Cz  
0L4vEGHGfn0ea/0o9K3/kLKYNK17kAntdVI/GjUxj23Pr0IktfKBVrtLneIXP0QJ  
TJp8Ik9KSibThK8vXTPzdTZ84I2h6QX5EZ5L0efMFI7YpQuSsHEfn7206YNU4eF  
K2zXahb6xTA940FAplTMZUV5416BQrm/lSuWFKXgso20iEYEEExEKAAYFALIC0ggA  
CgkQfc7WwVrn2YQjGQCg838DA1ca4z6Mr9gZhqueM8oIJQsAoLMN6MN0Pvr3Ed7N  
l05ijvN7lqZ6iQICBBABcGAGBQJSB9+GAAoJEFw+9/x3v9Q8Z0gP/08mXNDFLgfn  
L1ka4h+6uzwkCjat0fUF5v/r5tLwotr2gRafe4Zig5yo9+9K09eb0svdTEBCaBTX  
HnEEaW8QNNerxQu1YEELV6ytNC/e2siv+rtKI5fVrDfsuKydqbv/kwzL9QRwo+R1  
SyZ0zC3ALfEJnNisBSXT38JSnli35bnnqIgnL/GlWKbq7Jk2ADKYXcmhdw6gFL9  
8KpX+AM6kqTfMQ/1ph80ig2PBaI8WdGX2vobfhEBhIzMHQQ04rYLhscjql2dcZ8Y  
q0YysHW0QIAiVD1UVHuGmB3KGsmhB47Z6zyWk7skoBvrVFY4BbklqlyypsZ80jTL  
N389s+0CugDLnzDYjInyqPKL6Y4HINKoluGyscrg/TT7btxtmducvcu+TEUR/qbI  
Hlisl+2gq3Pw0Psc2QK4Kf0PUHa0nnDUfh/sJijGk7oqoYexW80zdSqoyM/n7Az  
pKXqI0eq4y5UdDvCz0730xaX77aGdo8fyrHfJHRRPrVK6mBru9CknzVz8/qfSewm



2MmLjCnoWN2gnBj7AnXjA/Dg4JIleq6YTniWZwQdvRHCvUYLkAnhGedWn1YqV8AJ  
yIdl9rdpnveY0Kt4KZh5Ig5LJ7lB/Y5q7CbLAdfPD3STXc/FFGiRX0k70vvHU9  
U+wg1hHiFeTWB8Exw5YTqBkUdTlhyNqiEYEEBECAAYFAlIICdcACgkQIweMyBU/  
10UQ9wCfeRazBiok/5Z++Qt2VGGE+cEpM0MAAn1Dmzz1j/DF+tdjuxB/9B0XNbS80  
tB1UaW0gQmLzaG9wIDx0ZGJAaSlzY3JlYW0ub3JnPokCPQQTaQoAJwIbAwUJA8Jn  
AAULCQgHAWUVCgkICuUWAgMBAaIEaQIXgAUCUgLTsQAKCRBsIms3/fONVcthd/0S  
B82CGAKZlQvukLcSlD9MmsbxCbt7uwKLJwU+ID5zUblfxoAy05+SeAFv/38Y0Suk  
cV7xVc6z4keFoZirH2vnnzZW6RLQbe8CUAbLFcELSz9Z3Np945/f3e6vjJ2NA5tH  
ejC7XdC/C8+4l/P940uc9JAQ0T11jBo3jXdxQISqRI+tv9M0sSxLlvQZioAvY//m  
81I69hWc9sMZEZ+C1pHuoGeFTLpLADT23dAXSPCQzkmcJlvywciR0le8RutSth00  
MYkdA7Y4sPOTYu6JG4k7H0+xEKzGZ01YmL2dzMhryWrImfyaNEIftXW0q02eLLw+  
uIRiDUF40mmHfMiNa2bxxFXoJH5yF3max0RdFxp+yHIMdfjlsFWZUFoVRcRSZFc  
2Nf6B4+7aqhtzkEtZtDb3bh/298zmoUEncw7KvKLZHRdZrdxngAsDFbFRBKWghd  
6faH5vR6dt934GDBeJNpty74MXihTS0kIJrmULNTE33BTDML+CLBiRsNreZAr69  
IrI/U4k0pIH9pa/RZBDWNyidAXhBKx/9hY0LwrLpZAHbaVj6J2SfCYH12t13rMJ/  
hvwjg09K0BDOP3Y7hdDcxFpLm7hKUH4M868v6N/012WNejBUMAR79FKX1o28/N5  
PxD5R7bn5ujGcmKFZTj+m9EaG/h+KfZ/dKW0nr1W4hGBBMRcgAGBQJSAIIAAoJ  
EH3011La59mEVb0AoKtUQuxkMfadPXASDoUDQKf+nKrjAKCU+TfLQ6E/uJ71xEN2  
vhot5AGgrokCHAQQAQoABgUCUgffhgAKCRBcPvf8d7/UPPChD/48FDyBVzpsLTZV  
x8EAx5IBb/XglWIZ1FFlKbikcokfTY0jnwGoutzq0MPKcCOBEHfz8iSe+4BBFE6c  
OjLI58I4XnHghPgwwM0Juk4PoFtCrYm160K6K16INaEvITEJRZ/Gj57TVpsQ9+m  
bieeCR7F0AvMTT02W49YNxJktNVvAH44LQMEhusDz2k6DeKVG3I0UipQX9L1MmAj  
fMv2Kyfo0f3EgqV/J3CAeWp69Jiy0HUNKavc5y2A5IgX9sr8sqdMm3nSP2oJ9php  
hHrYJCHNEeTLK7+ZgX3fcRU19RjDB1GvSs894kiiijkXRliHau2weCBoqtEPiYASs  
z2B6L2UT8rFC5w4uWfFzJATI5ycdrhZZW2E1kV8s7XAOK4QVad5lwveKsLfsGHFR  
cOB3t0lseTVh8Yt41PLbkumZ9gP7zb+CBFrzEpprF+K2lQU3TTVY6o7NseygC/9q  
awhQ84xE9EgeXD5NXSYB2+nGN9uegWmjrzIJnjMeSAxo2maJnEMnHWgvpd6LYol  
G9tZH/u7oIuKK0faQsc4smfNe2CBs5+lZEEe8h909uhaYkdAFJCEUCXlIdJ10/PS  
TtXtXRkVnndBckGLaZoNMN2vsJlAsDFJJJeJug1bUXqeoJNFoYCTwPmnQdXlT5kTq  
Bdbnhai3DaBdwVMmxQqWNGdxj1i9lohGBBARAgAGBQJSCAnYAAoJECFnjGG1P9TL  
1Y4AnRzizTKmBwaGgDho9c+hV0oZn0R0AKCheitV5Y9d8qmZxAqofvGACmnCGLkC  
DQRSAs/gARAAu/oVLH/eG0gl2vX0fUjDgc1E1k3Gr+rzdnPtFvQbnjDTmg/82dIs  
sdSkogC0LpW4fpEYHvzkeLXw8Y7TULdTVu75hMRZn7VARA6HuxbirjPvi2ac2G1  
Z2yl6fQacxbvz9Ge75MBKrhUsmcHsKwVgamtSs0aM0jzpXQpL5Z5NqmL33nNPS6w  
xcIQWUQua1RMq+R9QSk0MDWYygbRzrkS83J5dlcWlnbys/IRRQFzWLHLkBNnyez2  
M71hmVzaqWNsfEcKhexSwhfg8XTzHDlxQN0stnGLLihNQ5d8TEhfrxG4PHaDt/W  
dNB/gFLz+hoHV6GrFXp+60nVUs131CQC0qfM/gWgA20AePTY4pZLemVBFLWgYxyt  
LYAS4K0HkbiLIRTqzEeS2SW2N+kWg55zHgLE/gCAQoP/rLS3yi5In4wL/KYxR/jQ  
6CvLRTxP+24i9Uud2yq8VDv01frNKVNqtF0vRfjB/vr2KeK/GB04Z/T3vL2oBpdo  
M/LSaXNsaAsk16bSI+H80FPAH+qMkwTtmIsnxzVklFiDlM2qrvSDWj5sM5oKvKYg  
D/1hd6doZ+pS0EW14l39S0xW6ASyhgghIR5H8Zdpup0zPL1HTSXELVtLMvWgVcj  
eqB4oCSiwrGQJWZ0RZ5NuiQ9yCKY3o5wy/TDNmiq1Pe/FvI0aa1DZzUAEQEAAyKc  
JQYQAQoADwUCUgLP4AIbDAUJA8JnAAAKCRBsIms3/fONVabVD/94X6UiKb/Z5u6h  
Wf3r0BjrqeyeDPsQQAphJMkoMgZA+s00YQwzDx0LWgqiH93aMekt+vqRrP4MhCZF  
7jccM9LTVHR90nS708BzpisGzX2HkE+q0a0UHUtiOJfczz7hrTKDyWvizmVjHmi1  
HcsIZjtsoEwmpNkmoHjW4xIWPMPRV60yf7kQI3jH0D6v86iFbTR+2jrc1nDnRqS3  
eYVRaBVPdpbnAh/mvSXBfKpTy1WbtuCExpme5xr+/IBPL2IsBFP10K7gTi+Xzz  
ChtMFHu1dRUvpm7V2Q/uh6NwNnBy+Bi+tNBV9mV02eB+Mz9U2u5yr3twxvyB8Xyz  
dyCI0eo018S2y+GkzGI3IbQQ8Bibe+KFqnSkGjHtNF22/D3+zEwoWgnTsd8z7dq  
jBMMLSFbCVZnLrwuvrBZfAGM3hJEzn24F6kw8k3n3JXYufemGYYjcfUbjm+dttp  
RzkSogg2gR0YA8FvEnmY7dUFWnS1sQ/yNi5vF00sGYfj3Y8C6dz6Xl+e9PhuRdh2  
1CCugW8bd10aVmKXLtgI17y5+Y7+6DNFEJxkpB0w/ayLNN6TkdTl2EbTi7Q8xDM5  
Xfma//ZpspjsM4kIb+K4Xvbjry4dFD5QFxADxfybprKmk8k2igCNbTtIbSn9pANEA

```
3LmEJEI19hT39nIrQGIAzj8zVP/tHw==
=s4nE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.26. Grzegorz Blach <gblach@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/D25B0682 2012-11-03 [expires: 2014-11-03]
    Key fingerprint = 225B 941C A886 05C6 1C87 9C03 DE72 593D 3
D25B 0682
uid Grzegorz Blach <gblach@FreeBSD.org>
sub 2048R/5DE28719 2012-11-03 [expires: 2014-11-03]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFCVjegBCACjZ0tHgTAG3s3X0VJt1VVM3LZTKKx0K5Aip1c4TDetBTkNIPCb
V9UiFlZUGv9v60EF005rRwS6WwTLxjhuA9io9mSBWuCfZywsRSShpZQbEMZq5/F+
OgHOMav3Gc+ITwVM/nFPtU20Hj1h3t4n6IBbuVfPh4Yb9TJsAWQlUchWA0Bj7CG0
oqfR2PuDbYfTnXnGVrpZzuxxBI9onvY0n5w2gmtm09+GFQ80b9K6EI/jwqPVG5QK
Tch14aaeRF5Uu+Ua7UDXKyZFBjUuGEvtHcn7eDNFEs4SY4tw7he6VGiCwr3gu3pZ
CdQwEUDwXk8m/JZ8JjsD0q8NVtTX3d0mViTRABEBAAG0I0dyemVnb3J6IEJsYWNo
IDxnYmxhY2hARnJlZUJTRC5vcmc+iQE+BBMBAgAoBQJQlY3oAhsDBQkDwmcABGsJ
CAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDec1k90lsGgt6gB/4vyw2faWL5MntH
grGiwqdeCdm1x++zGjxrs30RLaHPmSVXYA/bQIBbnVs/kR2wRpC09fxl9x05bBnZ
vHwK9+hbGqli/eqWuvgwRYmkIAd/xLVN8Ffyj73RXRead6bmp0Q8e20sabttyccc
Un4V80ZptpIYLbdnVGsiB147GYnooPv5uJ6RD+Wz+iS0RFzcFEA6VD0Ft6vxelon
+dBxpH08Np1wID8JH3GL6oGfpYcPsp1QVknMZ197+94QNHgN23xzDVuKkbjFb1Du
N7SegRdm1wwhF0QlqIWPiQT8jXY7WX1NWV6ns8g0UXChXGMPRs0xCuhQJp8crsS
q32CqqDmuQENBFCVjegBCAC56QSMFVZjklZSA9mxNm6GZyBcUoAYISM2hg4QSN92
/8CY84TXiAB9x8+KoYeVukMu5B/2BhNw4bWA/3GwMk0tn1s2ZEVFz9ZbTBPMtAlZ
x1wZOKdr4Y5fe0073ouBwLcyR4AgbYEsQtllfb3yQ2CukouEJNjesDT+zDAJnIS9
JG+1MGngMIxdkKasNfBliiN0iNNbGEKpFvcNpTbNipbQ55/yMMJ9CZmey/1HFKBO
setIET7f1Z3f2tUoxku73QhfwB1rw269S4Aeuvk80bZa1YzLoQiZ5B2WqFz4V4H
uxk9Wgq0Q/gJEFc0YkpLjSctCuFQnLefsV44gveB+LU7ABEBAAGJASUEGAECAAF
ALCVjegCGwwFCQPCZwAACGkQ3nJZPdJbBoLnwwf/Z8bF0lDaLWkCP4K8Uz6kHGno
nvR6pC6l76aJhQDPceEiDU1DumjTSokQNj2i9jKqHm/b2cPLiWbYbkypLer9R00o
AJcM1i2nkZXRLRMiFFQTZUmXMSZvZ5NG+MyiSAI9zpfw/psguUad6mDUZafYVWez
KnCFybbJ2TwcFzFchxi4desKNnrh/NTIt7XyFVof9Wkz8Zt9cGGf/BxQPA9oPbvd
b8wN9Yjegb40unNmHc309cuVcktSlr7u4kdMUn0LuZmi4xZj2XY0+GuHERd49G1b
x4+G59TE5S619vSacdjtvmvXdv8no1Y9ENp/b1CkeKcGBowZKc6dHSw3RsMawA==
=/8wY
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.27. Martin Blapp <mbr@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/D300551E 2001-12-20 Martin Blapp <mbr@imp.ch>
    Key fingerprint = B434 53FC C87C FE7B 0A18 B84C 8686 EF22 3
D300 551E
sub 1024g/998281C8 2001-12-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDwhwB0RBACelK3FYxd6cT5ukbiSdVLHPLfzgH3F34JfS6Q4FMXgEAPtx7iy
U4Lc8A4Z2gCq1ZHBZTzKc61U+nzHe+eUWtAj0h3qDP4D0d7JCZbh4SW6dMIC7MAM
/9J5br6e2fIIIn3rzbr0XSW7CJPox2D/zZcT1b727Wgy5NHUob3qej/zhhwCgrZ0o
KBapUXgnKhesQzKLH2wWCJkD/3njAzJsFS7nDdTssMtd7ip9w97uN0FLuJ1/Sg5S
332BUby73hNzSXL54rhtQB6NVBRLfGASuEYBJQIEz6aa0/LDprIxTusCTr0/EGqa
Dy5y4XE1ClIyZ0yVw05UJiT0Z7Mu/kUTBBzQ2i15LxjzXBt9pNifvtcKBhcDmdzQ
zepQA/9Jio4IBFmjPdSl3kpva8KqP7VXKFMMBVT9SztYVIEiFgbvff/YCqzkE5RD
0PWUFPF308rzsCovlpySfUNLUlfqxEZ+5+/5ky7AbJ6Vmy7TL+mBSZs4mTV7ktN
526ngUaW2j+a02SdWao/di+sRutrgRjJqyvgGn1YGnrSoKbMJ7QYTWfYdGLuIEJs
YXBwIDxtYkBPbXAUy2g+ifCEExECABcFAjwhwB0FCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAK
CRCGhu8i0wBVHh3IAKCDMueq8RCcR0+3Lc+uQyXqDKCf3QCgpVwa7o56lTiNwSP
enZ7+4g+TkK5AQ0EPCHAIhAEAI3iAhZEDBjyJvPS74CXq1ypWvXfQUCYADCC/Cuv
3xrrlp4ff3oYc+IIVde0QktKWRPldK7v1JLmqFsNQQIs+NtgHy0+azyX5vJGVRTg
aCIuMMTnrDBC7VbAnWXtTHF5VKmmd891Y+nk68p5YVnRPa/fReXEY6dA9lqW0bN2
f2jLAAMGA/9rMbPpnRy+uvaAQChkHv0V1RnDAhN2R+U9u3d0uNnv7sWa/TJrcdig
KNUsUvXqIXVqEMrYHTbCVC4mLMD51MLARiIK0aHeynRZYkEmdi5X7EiBLS9dCUe
7+vMz4jV6MRIGyr8TBy3CEFIIdAnpY6EIVd326PzYIgx8UZW3oEvjGIhGBBgRAgAG
BQI8IcAiAAoJEIaG7yLTAFUetM4AoJg56qwlR8EliEs0F33G6P0GCWnCAJ4mW9E3
25TD51pcom8Plwy1BkuBSw==
=oE+K
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.28. Warren Block <wblock@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/BB37E0C846CB85CF 2014-03-13 [expires: 2017-03-12]
    Key fingerprint = EC53 662F FEFE D6F4 2DBA B483 BB37 E0C8 3
46CB 85CF
uid                               Warren Block <wblock@FreeBSD.org>
uid                               Warren Block <wblock@wonkity.com>
sub 2048R/D79E292E145902B5 2014-03-13 [expires: 2017-03-12]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFMg+dIBCADMqeWb5FrSKcYuGsnNIefySGj fMEYh3C/QtbuhIKb9wYSoLKh
3W/H2uM/0gBDz+u8KXJ3kAF/m3leIpC8htMxfypq5AZjJoGpzNQHEZKSb4SUoUhp
GfypS+AEY2an68rdVQS5Vp5isLbbrFrLhkbEA/QiE2XYVPaUY/8Gm1/EEVT2vwx+
cmmsVse83ivZYowqxj4ire020lPTCRVASPtax+DDad/u7YIBRbixJEVfo32mkz5
1blhdsz8xdmbm60ViLgy15zNW8GnBMiH+SeGPNMbz60VfyBa3H/vGCBN0wwYEWVb
t0wqpQov6Fpe4BTJUvg4SU+Bhho+GJNmLM9LABEBAAG0IVdhcnJlbiBicBj9jayA8
d2Jsb2NrQHdvbmtpdHkuY29tPokBPQQTAAQgAJwUCUyD50gIbAwUJBA0agAULCQgH
AwUVCgkICwUAWaIBAAIEaQIXgAAKCRc7N+DIRsuFz4fwCACbXB0G5mu0PZu1/Cm
5wGI4x76AQnbvn75uHJVP4FUha2z0GmF/8Yga5Viiw6nalvFAoJO+Bpi0mPyTGXl
xZZwDhZMdlxk9V9Yqrek3A69ig/cFVgjkCUK6X8cQAJY4W2doA6D7q5l5aVtc9
8WEtwn20nHQWnlt6Yx7vNVj16Duq/rDRZ+sJLLMpiAtjRmCs7vn1lwldEBZE3yS
+KM2XxBt1PQrk73vmcJXQB0Wsg+sAME4DYBY7WrwlamAE8+pGqLet80oXXszbNmm
AtQxQPqYAF8YLGxBnw2tn9ra0cbFaGfdaXL+MdIihz3y8R5wyfL8DQu+AKqTP4cq
```

```

IysHtCFXYXJyZw4GQmxvY2sgPHdibG9ja0BGcmVLQ1NELm9yZz6JAT0EEwEIAcCF
AlMhF/ACGwMFCQWjmoAFcWkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQuzfgyEbL
hc/cSwf/XlydoD4E9EqyS2oFgca07QB50lyzY/w24ZxEHvWiNIwWsnCK7Kn4xlgZ
Q6E/RN0BCqoRex+d2fRPx0TeWm+5h1HdZ7b5uus91hny4wftJKfTIuedJ5Tacdy
CY4IU50/zmrYi+rg3EN5P19sfDTfQe19NYhGx06H627wWqb2JhB/y41cPDUSog8b
Be53FcjGFRgYiIay/B0LGP7i08FyQwnKLxdBIRWk+//PHLq3kN6woA7YMGq49j fB
KL2Vls+DkiuCoT8l0l5TeRNS+mCd8Cmm2WRg8qA0DhpcvjdVauyECgN4kRUWoRZ
QCpkoEnWPldkL/lj2Bw62Cl4ajpjI7kBDQRTIPnSAQgAsk17QjdsutkY6kclen70
Z5rtaDLk8UU3bgzyrkBcHmF9JzaiATvorGJhwyzp1qs583J7Gnv4v/3Y/gidaP+P
Zr0jTeBIRlBvelpiMIAUHulz/ayeqndxRPour6UCkuL135TYCViUEch3K0nJ8mf+
VZXsfGJUFyVai/nmvdM/txFzaaXQ04s9d/etTaNM9L06mR4+yKPGn3DdBwKRo2Yr
v6le0pRSxgRv2ht99kdQbTDGrnyC58CYL0xJ3CD0lsNazEImfIcpcqS/7BNqp3yF
yd7kQlgQbvXzoybJ3evBsRX0SLG1NVICnLf/kUAxZFaKADXh+Eo0yFyn0grJRjku
/wARAQABiQE1BBgBCAAPBQJTIPnSAhsMBQkFo5qAAAOJELs34MhGy4XPXn8H/Alz
J2cmmD4HPq43DTKBeCp7mZrIi4mm0K65rxC5NS/GrTzfuzgC8W7mUVfZztyNLbCn
MTWITsv6PmQtwlB2U7XGkwDDfovYYjB/w7xdEHn3qRBg9hNqcgWgXE9mZcIMRJHN
J8dzTt6SUwSZSR+AvvdTyLRI9lKtB002Y6UHApm8LqX3HfA+Jlriu1lFYJ58aLlY
ISy0+j/gZmw1/KJFsRYLJ78H+jpRRQvZ1DNtkvSsxMbmJqwP3HqcTEgq6UinzuBA
qQiIPSJ+CN2wYq+MICABA/Ta42PWVlZJNnZbWleUwYjZuRb0Pf97IEydrhQNsjeM
rAAsFRWslWqr0TOipLU=
=U5nQ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.29. Vitaly Bogdanov <bvs@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/B32017F7 2005-10-02 Vitaly Bogdanov <gad@gad.glazov.net>
Key fingerprint = 402E B8E4 53CB 22FF BE62 AE35 A0BF B077 ☞
B320 17F7
uid Vitaly Bogdanov <bvs@freebsd.org>
sub 1024g/0E88C62E 2005-10-02

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEM/sJgRBAD26RM3o9QC+V5J06/zr3ffRnNb08Bc6YIvpTd8yUhc4AIa1Zbg
QHoUNZ0p0LffeZ3i0wnqV3lMV1cPMtvSRWlvh+XSiSg8hYlnh7+oAwmqs0Zev1r7
w/In683ytXREuidcak8qWq4GAKET20sIICV7Ye56HJDlKrt0jUWDhVQJvwCg8jUp
CDtJ8V6Cw6GgjxH1iaNR1X0EAMKCUJwZgIoh2Rpqfrbwv92AD7dmaJJLVfnUSMCE
Gvjcz+041PpvWi3PkxmgA3Zb0sJ30SfgPi3Tnj3NllyhqnF3W01Yumzq3myBg+F/
qH9a8BXvVJlk/2cbYUC6uJegMCC971X3hceu51J41k0ano7/ALIWeoUC1HhkA0aP
f7IoBADkQCDuIvdJ7KebBMgXIhWAIJnycVZsXXQPl0x0gty4+0VMY9PfpEm7T+1DM
mWwuckntM9tSYuInbUPco70LBxuHHBNnhiU0TkijZ5GK/VF+WPnq0EopkjL7LD2q
wSYqGaBPbl/noAoEb3Nx7h8D94kJUF7Gchs9fCH6UxHd+/Q8jbQhVml0YwX5IEJv
Z2Rhbm92IDxidnNAZnJlZWJzZC5vcmc+iF4EEeECAB4FAKM/sJgCGwMGcwkIBwMC
AxUCAwMwAgECHgECF4AACGkQoL+wd7MgF/cbhWcghoShm9pCHbiUjXin1mR+0HaU
XvAAAni0PVmeKUuBBKCC3KLPIhfCCKt9viEYEEBECAAYFAKM/zzcACgkQhDRQRWtp
Gw0rjACfRJuho0jMI3sBMsjH9IuCwj8CikoAn3RLHMmCax7JiIAMmg2gC1qjIUsU
tCRWaXRhbHkgQm9nZGFub3YgPGdhZEBnYWQuZ2xhem92Lm5ldD6IXgQTEQIAHgUC
Qz+yTQIbAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRGcv7B3syAX91XMAKDj89F+
46BctXCALIn53c89waWDRQCGmCHSVr/rVUMU6fnyHtoNvYXtkFuIRgQQEQIABgUC
Qz/PMwAKRCRCF1FBFa2kba/bwAJ4mwLXag5w3scB7heyAtqr7w6491QCghh/fVv3t
E0FNlmwonrudaMSIYTm5AQ0EEQz+wmRAEAKKe9/e3jLaDx8i86+J0eTOAypCQy7WU

```

```
QajhZDFqBhBQTDRCbYg1dLYd/sC9oUwqgaLe+yEYw3JdfsiaiHsE2yZ/S4S2wTL
7MrUq0c1aVPu95c3Xcef13DKCMx36B4EbMwJa00bU5ut6/7tHly5Edb8nkn5vKP4
00TbjMa/3ZCHAAMFA/90ffxCzJmwUjC0xAg2GBberPxovtCtwAw7goKZuga9+9Q
dZBICMIc4l/I+zjDlphF/k9I5CQG0woKTo+0CsZN7SSAB94NV9BEoA1MX9drWv0y
CZJlD1bSrcPFVjWajXqC6NpAAiCdQapvV1sJK0F09v/RTHdPAZcRnpg/YS2jDohJ
BBgRAgAJBQJDP7CZAhsMAAoJEKC/sHezIBf3nP8AoNBIM6JqCrnzQealKln3Tc+t
HMPiAJ9td+R2zFqwuX+IMk135J0T/PXeaw==
=bBFz
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.30. Zbigniew Bodek <[zbb@FreeBSD.org](mailto:zbb@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/C32C9921 2013-09-04 [expires: 2018-09-03]
    Key fingerprint = B3EF DAFC C938 03EE 7B1B 5748 0EBE 8E50  3
C32C 9921
uid                               Zbigniew Bodek <zbb@FreeBSD.org>
sub 2048R/62B40108 2013-09-04 [expires: 2018-09-03]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFInRrUBCACHJZzXWdBV1c74MEQG4ZLWH120/+3tVwLwJQvIFFrzfIHVB7B6
GWvvZE04wJrYhM62AKFHDm0yQjVn5ZiX48Hft3yrfcJ74e/kU4HmXrCjojZdYT5z
irGokL505bbNnn75/U9j92omq3FQEHh7ew1Bdob6pGTepJ7J+wJxAfmLA9e2TvMN
csvsyG7TDc4EbyKlUcvovPwoJRVWZ8RaC0I051PtaLUXtKzDiQYAvGKBsaPc1RDP
BKT0xsjKH6Y2I/0w5YYlFarIIVXNyPzPb6wN7AYS/9nyrxkRsCgcVWTE35ED7Iq
uUgxcRxiFAGm40rdF0WgkSL5TvCmeBKfgDZABEBAAG0IFpiaWduaWV3IEJvZGVr
IDx6YmJARNjLZUJTRC5vcmc+iQE+BBMBAGAoBQJSJ0a1AhsDBQkJZGgABgsJCACD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRA0vo5QwyYzIWeSB/0Vcrhoq5YKX7oQvhHF
BgY5IrUs1hWhEtBUmMcIyQuCCK3LApCg1P5XRkZGyMwPmdfyWjTxoJdhzjtfK2UL
UmdnpRFZ935dXreLQ1zRjtw8LwB4R6v6gwj197Nk3mTXGfdrGKZG3Anr33GwhYic
xPdLlTrqBXmedXLW86JdoYIbgb5gt0vlwjqrLr/w0d193DPbvZ0w46iNH6CpPSS6
boCyJPAnMWE0j7QWmxwBRIcEJR04b5iULhQNB8eUiZvN69uouwaWP6oD+cf7g01
honULx2MQYoZJlKtAv1iRu75CVrw0YpqJkRajyGS42UcjJJpjegKwEKq2DWGdEN7
bTzcuQENBFInRrUBCADMACHf54vtGP8w7vj+XNjSV8JYAaMwmU4LSUVz9hsR0aVs
+JxZMSGBMLpxCiu+1a7kAAWhnfUeL3uSooY09GUAgSu7EJI2DbZtpbg8D8iGwWor
TDpgWs/C3wK0cqFQ0cMGGB3gML4KUyic1E/KLApkS6p30nnjHW+wKoY/6LWfoBgT
9rQ9CqRfWUKZeC/Uma/MsF9EmL/he9ICuDbQY7gw2tqL9MKt0NXnkFCSb/BWQY+C
MosbP6PSlU8KC7l1VOP0+MFsKMmeWVihsVc9IRnEwrmd+UXH/UPrtY79VHprfRxw
ze8QBkkPmc0foc8YoBGVIwcmdE2z9Wg30r45NgeTABEBAAGJASUEGAECaA8FAlIn
RrUCGwwFCQlMAAAGCgQDR6OUMMsmSHxDaf/VIVLZ9pF699WHbXiv4LwApZUB0IM
Twh7r0Ia4JKWV+fH3EhKEgIyu5LKuIJxctvqKgZPzeySZY18F8K8cKmFbrCuhXVI
0ma3uirjBMB8h5c3EMAXCjFBrj0X2Q9BTDLctcL0MgMKIIAQVgyYnkp32nQZiieA
6HQV+bQ9EXKTRHLSVfKCiX3C8ttkKh1B1BC2uf+brgLLohBBo5WTNuiv0prYLOGL
1UcFu+pokvgvBkZjigGIGY5WjDZfn8/HZPoR9e/g/B0A8g6evcJLdKyYnSMQ5EvZ
w3gJYB1YnEoadKZRp5/huQLePB1s4ggt0yu2B5rRNxsJrSEjc/KCzXZo5w==
=x0i8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.31. Roman Bogorodskiy <[novel@FreeBSD.org](mailto:novel@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/08C2226A 2010-12-03
    Key fingerprint = 8BA4 DF2A D14F 99B6 37E0 0070 C96D 5FFE 08C2 226A
uid Roman Bogorodskiy <bogorodskiy@gmail.com>
uid Roman Bogorodskiy <novel@FreeBSD.org>
uid Roman Bogorodskiy <rbogorodskiy@apache.org>
uid Roman Bogorodskiy <rbogorodskiy@griddynamics.com>
sub 2048R/EC4ED237 2010-12-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEz5PvIBCAdEywRgDxobBqM8Ue21Jh2U7HgS4j5gzACCKF6H++QcS0ohTbw1
H0XsnVMNAwp3orG+ksukxKyX0FVnf2oWsoQ+ZKg9+jKg0oU2fnTgsqVjThrWHXR
Gp51w+swR4cQQMd0/v696KGD6igT/PVXUCLiPl/SaSy3CMxQnMJiNVcUCf3F9Y5D
vuceManrZJ43fX6ztKhuhyoGxH/AWGNU2UkZ06TKYo7zJ1TNG437gDTyKy305gtF
PTqJ50knqJPitoqLXBksjCwq3iyDmqKkppSi8J02Su27pgwmNfRw08r4jnLVpEpH
eCd7Fu/TimB2McIw0mJgN4tveZ+u/8RpAXQfABEBAAg0KVJvbWUeIjVZ29yb2Rz
a2l5IDxib2dvc9k2tpeUBnbWpbc5jb20+iQE7BBMBAGAlAhsDBgsJCAcDAgYV
CAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCTPLApAIZAQAkCRDJbV/+CMIiaj70CACwDlzGw16o
/UculvtK5I0yIhChX3hHSp0MgDYcw7hVpmSv0njIgxZfXhRLRVU0fvI18HaeHjQT
iQ5MtEBnrUoWKFzMDfP8+vJ/0bDtDRIjIRMDimIxVdhHddPsdztzVLDJbjG0TG29
bNp8dU5eUyfmtx0eEckz198WrkKvC2l7Ynh2n2Kacs1K86n0/KQcHSj59Builns
d7GBdLgZauq8oqowM7n2NoMRWDkX2TqVQyL+a6diD29KahcvF9wXNoTw8vVox/gP
gUdmc1hkt58ybV8eSd8wT+4lT+s4Fnv1Df3yMeGhMHYkCyaUgdgw+4mE+olxsGZs
PdrCevva6DsMtCVSb21hbiBCb2dvc9k2tpeSA8bm92ZwXArNjLZUJTRC5vcmc+
iQE4BBMBAGAiBQJM+T91AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDj
bV/+CMIiaj22CACNuGoZu99U0gubBgNhmrAg1VuZTGtpi0PtqQ4i1+K3nWdne/di
lpgD6PKNj2IWH9CRQpQ9XnGw1HnSFgc1YjNXMNPCF7zWkjR5rWKH00J8zkK/bpGL
KymWLaIXFeaCUZpyuDWJBLXu8u680RTU8+6SDY1iDB7Wu60Z40IrVCPEpgLgrsGq
eqozWHyS4L8Lqa717lmRffv78fRxWh9AdetpL6EG2IMJ4SycT0TveT1H/yLMZtiq
Il169YHlNut56Dr+Hu1BLj/1YqWPFbQEYhRfuJKxt2XFyQDC3CK/9eVDDZfiHJGL
G2yCxfBsa4K0F5COX3augYjVG8fj02LIYBkEtCtSb21hbiBCb2dvc9k2tpeSA8
cmJvZ29yb2Rza2l5QGfWYwNoZ55vcmc+iQE4BBMBAGAiBQJM+T+kAhsDBgsJCAcD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDJbV/+CMIiahpBCADDMiQvOIId4eKs+zn3
Et4u6x7uqXau070aa+Piyu80VY7+D8zZlccZb+fwJzIg/AyLnpjoJQWJbnbaktRm
4o6Mz6in00p8jdH5IaF0Jezl1sZcQNWds59zGoIHdgTd9/r2KmbKxLphXsraFz5
molQvKpb0TCit44i9Db5jrVbUwA+AEJm/YNDDb0e2kvQ44YDFRdG53er0IcJ513u
gtWfj0FKVhYIq7s+lZm5nELc0gEvI110hu0V0ZDe5gFwZxqQikNjzj+7dmg9Un16
WYufSXxNV4ZrUKZfstGUBJh8WM0HJXZmdo45VCMcK9JanuFsm8r4KiI2YtsLrlnI
jftbtDFSb21hbiBCb2dvc9k2tpeSA8cmJvZ29yb2Rza2l5QGdyawRkeW5hbWlj
cy5jb20+iQE4BBMBAGAiBQJM+T/EAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIX
gAAKCRDJbV/+CMIiaLYSB/9nudV91Z1EpEZDCHNndusvZznvd10K5bKm0bBEUnj
coYk5LgCJ7pxJF0vhGFA1Nwd/b8lH7e1E/G/WvAQ780oEnFwVPs1VD5LNBcsQUT
YoMuasJt/4w1LCmCN03DuoN2erPHL6TawPr0Jd4hdP8yTwPMLG0MSZCHYA4iwqub
c2aK0oG0WEwazocyfgidsiU2H8kY7UtY22Gw0ba002ZfBx5GKb4gt3LIt4HDBZLW
0eCtkvkgf70IhN9vaPpxILHC/eiCxpigacyChHlc2GrbVka+siKBx9kcTtIdKAB
ObqhAGS0mcWblfmIyf0g9o5Ay+/yKeb0BwhNnM5zRhUUQENBEz5PvIBCAC/1lgz
Xp0sE8pczDk14UmZRwlx1HsQemL+D+x5B2hBvBZpgjBUEKb3jp09za7LgVpkwck
Rs57kKwbtXmVJFlevT5Efu2nh+Phjca2yaZeekLrMke3/AaeXg4GATCc5wyW22c1
v+Yyn8p5nblrmwX6Sdv3LegPGZjpVvx74lviV0EqZ7As020aN/Hnb5jjudLDQIP
EMU82A+8tVMXRIne963ubG35S419TrijH920iWHLk4QxtW6dGfZFtr/Rn5LibIa/
```

```
x/mS9/uaps2f0MIT2E2joC654nyRTgHRpa0GJoJALH+nc8CaeWnN5vXpaGjMIgHz
60ATngfCbRpyRTXDABEBAAGJAR8EGAECaAFakz5PvICGwwACgkQyW1f/gjCImr4
Pwf+KIIYsfBv2ZL87HoUJWI6InAljXNduzh5Z1LBwqRFQILEdKbRTxHRCQFbuQXz
XuoG9Sm+SQJuWepSgfVc5AjCLwkS6fe5P0YKZi+bJVg+WG9phyA3ahkomevQeN9
RiMmoUHLyTT5pJcmkUemjK0R68L0sSQxZSa6E1jymn6eV8G4WQIrgxkbG0+n8jLL
Gh45Z32XSPRcvLmP/R24m94y4hRcFf7+zi/8jsWsLhhQeKXLekTYkx19KFNGTG1Q
Awe4IQFbQ3JTtPucKic5Nhc7psmvbLrRLIY47b+5Y9HaSepcm+7p4MNLs0E1Tj0G
at3c73i8nATVo8CdE9D1rxmG3A==
=Iduw
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.32. Renato Botelho <[garga@FreeBSD.org](mailto:garga@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/9F625790 2012-11-28 [expires: 2017-11-27]
    Key fingerprint = E3DA 9B2A 6160 99CB 4B31 7641 F1F0 E7A1 5
9F62 5790
uid Renato Botelho (FreeBSD) <garga@FreeBSD.org>
uid Renato Botelho (Personal) <rbgarga@gmail.com>
uid Renato Botelho (FreeBSD) <garga.bsd@gmail.com>
sub 4096R/473CC82A 2012-11-28 [expires: 2017-11-27]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org
```

```
mQINBFC2VTcBEACrNnCyFkWWWe4MI0mkeI2bPl0guEaRTRVY6BL9SmzipqITfdTn
CpeDS9v+y67Dl0orger5+iYc96smxft/DCC0Mc1BpdJ+9oRTtYRF0nlgRkGPmt59
k9Irt/omkNHKEgrcxhDIwslAffrzTvCqTdFir3YAMSRYiNE+8pfWw2QdecPxMnC
aPDIMvEzM4woZIGZpRvCw7MyJXtvKxkXvp59yslsoiTg3jsE6aUDNHjion5zRkWL
1++DCJk43fkdRCHePSzN+Q9SsrlzhAlMuaUouN+UUGDLkgI9N6d5bIaH8MbFwd3s
8lwNistFIOuHdyRDLBR9z00AJxzN/57oZbPJZy6hRvo52wYR+Tphru0mp0M27CjS
NCyyA7yyecgFDfoKBPQfRnSZ+HDr36dm+BVE9vvwIj1wZt01FIqDZKEMznQ2KYvY
doL8XfEWqemIE3wRnCo+h5QtuxZa7qsMlmpd5C0/59RITyqj6/2hclxkBIujibZm
j0n0Zsw3XhglMCBxkqhHoc654CwUH8l3Xept1klrbLDfbfVc63S5eht3vT04+Dkc
m3c9LL9mLmskdG55jU3z335+up+0JkFgbQ7Gm9R3afuPJkzxBBYld2ew/trvAjla
07wZecvUqvnC0nXXGmpYc0/4NewWl9lkGcMJmDFYQwSqFdUIkDFRNr7WlWARAQAB
tCxSZW5hdG8gQm90ZwXobyAoRnJlZUJTRCkgPGdhcmdhQEZYzWVCU0ub3JnPokC
QAQTAQoAKgIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCULZXeAIZ
AQAKCRDx80ehn2JXkM3qD/9xohIYl1H/XFJSfjJ684PofXq51J/1U8nmXIKHhDYc
rmzX2WVC+pGHH5B4tev5bNybdDiHoj8H8YIY7Qgnnlbu5Mb4H/rh4bwhzrwvoT7Gr
aiHolU0ho351Tq9CqXCLjTlocBPqkYTu0fbzXAoILCH2Ac3jwdBBmriJydpQvYGA
gRApHx40gguf4RCItbwIV03JQ0HHCGWqpMGsBrEYUfLkcf7o6054rB7Nv9faJEm4
r4rP8IrdKPQo5Mk2lNE++525VUg7h0WqcmclXvaLZnCHZQ0oyehZH+6n6n2U079n
bpBs0HPH6gKouDDyc8nbKSfY2V0/6VcdA86fhQ0ighRXcjFEAJYVbBjJmVzctVaB
122HZw4enbiBy9WRKQlWPGdHAdyGh3rNOctiNNDmeNbVXJUfcensQMLaaX2JhPzR
V9eVNeDwY2gNj2lbnmM4v640mLl4JekhqQAPUYmYgXE+n9jNJ4DX0M3ZNZN0PgG
GH0NBMAjatnvwUYjm6J8hBK0F/iHhmKqfd8R5vQeek+ztm0iqtx0l60w54iwo4Xy
0vLv9mpkTKxyW/CKcVpKAQ9Uzi9vEQgeLmXgRM4bRqrMDsQIVTYJIRTj415J4rs/
o5X0SHBd2KeyEpNVRgynA7Ht9ja6CNnaxvR70oTEY5nHNR9SNppq68K5KfWnFb3
dohGBBMRcAGBQJQtLh9AAoJE0gk4kiR02pR4oAoKRU243TMhoGUUCGVBV1XDcB
VfYkAKCcZie0RRNMPS6/U0ps0YzMuKn+F4kBNQAQTAQoABgUCULZfrQAKCRAGnptU
/9MDW33TC/9pKQpZAGnwF5rTepeA8dARmmdeMoZyKwWVaw6gX99hBjSa6/V9xQjL
```



0vucshCxd2gqI2LRqQxn0PUhUY4hq4fnRqnsLvRQy0kZdC0/DWQLdPzxGLzvbV4Z  
QirTF27LIi4Hu90i j0+KbQK085VZgYcann3LSvq0pcSQHPaKkoNmYfIptkUmB02  
SvLe4j50WGW12nQ5IfHrDJcvhMfSGggM8BN6lR8HgvMUa5dvYSyKx7/nBiS6BiJ  
5MYxuH3lY8gUPG0fAFZG86n2PyYNK3Ph+UiUqGFAZalvj i/5+ANPgrH0Uc90UNs  
mDDiXlp/YjoDw40h/Cscnp2aj5F7SUz78GeMSJT6hpLdUs/oWL0TkCUV7MZWLPcu  
0l2PKSpk2GtqJ/aiNl0KaGm0lclL3wopge5CNgsa02kSDDLhzAlDitWmzp/x3/Zc  
0F8KqU4w77XyFrj92PE4u4pmMyWr6KmDc4G9e3lM0naBD9ubu6t0IPSeh4QXo2Gu  
dZYnh6U7uwi0LVJlBmF0byBCb3RlBghvIChQZXJzb25hbCkgPHJiZ2FyZ2FAZ21h  
aWwuY29tPokCPQQAQoAJwUCULZVmgIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAGMB  
AAIeAQIXgAAKCRDx80ehn2JXKNiVD/9qNMmxasQ2FJUgp0cSU+UUxIyEBdMYjzZd  
7klMPLsU2jEf0b0p3SAQ+/yBB1uKEGJysARf1xkJ0B1h4dgy7Q06MBSyKnguNs9F  
4gCoV8fjWysF18BzsCTPcuye48qS19ldNjLEArtaPwHiopyVVKCI f3fwdFlvGT rn  
GXBe4BGyyGh+ob+oqBj jmhdnGUSY6xEQFAU7B8z+WhY3aWq5Qm4Ikq6WYDaKzczc  
rBwQCLmW2h5fxvna+9epkt8saJ+2bPE0glSEL/Hw0tpdTGLtAMY+1Tc1MA4s/3+/  
Xw28wtIYmRICJ0hXLE2H/jWHuIZQ2KBRZX9QBrOws1hy6bHXT rU/EQ9lMMvyD1Y  
G83lLqcD+021ZFwZGp0lVNDIeIjuEo0ekKxV7CPHKIdvTveFkzZy4pTlexmU8nX/9  
wa2SxfqyZwhPbsV9BHRKdCzaG6JzieHPcSxsDlfoq6gMPATeTlcmRyCY73Qwt62V  
ORy8kET4yuyM+bo2JbzizX0v38cKLaw9dlmQAmUEG6f1s/e/cgkBU9ooFNFzNXP4  
G9UoWVBuoQichfp+IMNinH0YkjMY0fJlitAFBkfxSwkNvbEMmpSzeFym9ZbHAWVL  
e+Vl0Xa+BYdcJsQoFxxqCHSYw6K7juIyAuM9N1HLJYHJvWKFxNR0qMT4yG1LGJI7  
nKxA6G3404hGBBMRCgAGB0JQtLh9AAoJE0gkW4kiR02pZoYAOJciGHzbBDWK7v0a  
RzQG/wmgxX8KAJ4jcltYQZYCITm88Fogwep6t9lgh4kBNaQTAQoABgUCULZfWAAK  
CRAgnptU/9MDW3oRDACIJmDAQMRw5Ej0hBuVv9C9uYr1j6W7l1h7rif050HyZQkmt  
EAH0s9s9c6B5AJpmvNxXzAnzGpL2scIC9POT65F1HZG6XrVXh0igmq7WBk7C4CsL  
tbv0ohIepcGGV9A6yetrDrqZFJ7PnnC5RCVe+eTXAo8W24Kmv0kXdJxN83qRR80N  
KwRYWLBP6FFg1+3PV4otKBz0oLqMsepj9LnzHMR73EgjA0B/kn2QoUQetWpxgQID  
Jk+yh77hrzB8D+fEziKkTC6exLc2IJKHeBLAJvrt4NQw5JZl3grm+Z4LF4DbX4gx  
VzrMcX3KdZY3lBqeWscRukTQ+v8+6/Q7tX7lvMbWEW6FPW1/qilRKd+8p48eePAX  
RDzJdyQ0ybr8oGybrlV90cd8wJJwNsehGd0ihG4CZHv03lKuNvCHKPWCBMZMJcjT  
jr82BNF83XK5x950zvjuYhym1lTR7AITgp2y7utHaEbAvq7gDV0KzxTd5dB6wiAr  
HzdhQs+wwTMPlzCu8mK0LlJlBmF0byBCb3RlBghvIChGcmVLQlNEKSA8Z2FyZ2Eu  
YnNkQGdtYwLsLmNvbT6JAj0EEwEKACcFALC2VX8CGwMFCQLmAYAFcwkIBwMFFQoJ  
CAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQ8fDnoZ9iV5CCPhAAopBm3x55CBFFuF5krJ2HuSFf  
LSYQJNPm8k3ZxrLfFizKlcaziOBkAQR155l38IPS0C8b+hs4TXXWhn19x5zuK/FY  
Wb41nx4Ca2Xb1CyilLmzKD8sSAssB00IZrx7p2cksSEKerj+bxVrFD0GAWj8Ry2mV  
KLkfWiowZRTeLA24DuTy2q4LM4PaZj+FDGQXKzMXA1Z5t1bU60Y00pa+49I7C49Q  
xuwXFn177l8IfqQeEVo4ML7CtdkJA7L5ct3vxVp0mumKFN/NgcNYu9wDd28phrXs  
kDwMjXVBZeq/coyWDAGsvz+jMBVbiYvIWyKIsQwBIiGL+Csf4zCBR3M0jliFVXyT  
Cl5DYJsF1kDMLoKa76hVQKdMmYOG2+spLDVYowAy8PsV8hBCzb2v+yRji8o65xPh  
mkkCA06aWDDkCnJlXxc/QtlU3v8wpLgqFo5RcL2xZ7R0Pmqq+yum5YdCW2XwVQGS  
X+jftQvSIYaNIfl2cdfwTok7r8dA+ansLHxuPWF8RfGe5NNeEBo5+JH/KG/E9/LX  
1500yXqxPrux/n62J5aa13Tza0TXLmpIqv5QkT6hXhFinjCyEFwiMSN0TgCixHZ5  
lSav2I9CrzTpoMgWAePRUUVIcbwBb3ztyeT4v/bPfNnwL5StIppqmQWer9IkZvHz  
tQNYGI6qu3wB1XkFIUCIRgQTEQoABgUCULZYfQAKCRDoJFuJIKtqtqfIkAKCbVlTF  
7NPwEm3Z1VpGXWcnF1J4jgCfYU8xoh5cl8m9J3yhFR1x6/xEjnyJAZwEEwEKAAYF  
AlC2X8AACgkQIj6bVP/TA1srBww9G7iK/wAib17dhs6YoPiXBx4i5EReAgjNbW1m  
UNskPYMr6IRhLCn2La74lQF8whIX1FtUuLsVla4V3V70vTrdvJfbgXstbgFW6o1u  
8xybcAMiCCyRcPFMvATPtK/QDMijPULLIb7G0hFh8pouS3FteWS/ZS4LDudWhZX/  
qHf+vInBVjy7qZR6KywJu6haQxTWmreDjDD7kaKvxqVTMBZ7IUpaeNNAsgdWk/7V  
s0ZNLgqRpB5Hna4TYLGBhIwCcCGD0sFZml8buAHGo6SrNvJLGAowiAscIb0S2dIB  
FqHYJBnXcoDjQGZV8gRgF0TxQpkazYnjsJR0PgDblVbYPP2Ttvy75N/Wumr6l1  
Ui/l6tFOM18lDLGLRQq6duRtIXs9U05pvGMvYkxIRFKQRfAYoxKuIuFdp26K9g7  
IhLMV0dc2Y0tU3dKbtjva8xD6/ZebZTFviMs1a7fGp2bVNGpySQ3wh0Y2tKUVJ1C



```
sq5eaUWP/8V3zuNjUMFls6SVXuNouQINBFC2VTcBEACzSD7fjx71fYnos/M0PNnX
sb/Muyd+08ovpH+Qf+1UxK6W5XCiAbp/1r6CeU1Zfh6FInRt2tUwHRV0QX+tEfB
Xcvzp06lwq4kErYnNrEK4fFk0NZz6X4qhRm4GuCpYQlBLm0D2ox46fxsIWzxvX6E
pyd5WpvNdUKlRnrFMW3xbwXC39jB69yY3QhWGFcaM8QcPLl7DL4UA0ylzBvpUmoL
Txx2waPafX3JsI0tDAfhfy3CF4tCXn/0X4poAxG0vjy3qSS6RfiTFKa3bcookcw
Sani7IgepzitwIGhDU02jBKEWh0ZtMEoUCfo6fXletomMQaAdedPg0Z90lbzQPee
0LV0KZ+L4+NcD1znVREC1NteXpft1BATzehpsneCvytCoR5XaRu8UxUzU/TEs38
2DPXeyCuqQFYKSD1gmDh/6c05cgS0ppmiLtQa7pm7cCPFJMSCxxAM2uQ20hLIfmJ
LFDQY/0UcbczR8xN0HioW5vAn1lyjktvju8L0xpIaXcjN4IhzIK0Z/C38XI/9JVE
qrxwFqw0v1Jgsk5o7M01FT8J1T30QjLNJtY46U0gk+h0wrmUgU574/Vi9PZ8SdK3
k/NEyxY/8J96AoubH63TH2+QAiefmNp6qpsNIidHodSiX+0lfgqY682evuIu01j30
JgHEWV70U9cG5ChZCxxX0QARAQABiQIiBBgBCgAPBQJQtU3AhsMBQKJZgGAAAJ
EPHw56GfYleQ2pMP/0Lon0+nfrG6aLm9Cmy5YEMFXpino4oH7vpj8Hg606MF+MZ8
Pd6AM2qmN9M2APrDXUm65G0I8DfZAVHddpYMkn9kIsHReUKaGXUvEgYwIU+KLVqE
mfmSCo0Qjt05W/Q+/LMcttliqwmF9CySYbhdWbNs5S8k/rtKr+cj30+0JI+Nreys
BcI3Wnjm0ULWXY63mW34qKnvG8a3vmJIKDc7Vq296ht9kRYiwBSHDgKfJcd0PiE5
HSbwZPdMoSzkqp+S0rGsdj6hxZr1i083o6V1MS6WkyE9YkbbFRhX0x2q8CIpazoM
eSxYVXTWhoa0SjGvTSVeMKxQ9M/6CGRWec/cy3AZ0cqpTvXVSt5N3QgduEoXyvtV
wIyhW5UCuiZ6QmkrwvNRARY7G2q9wEpXvRSdCmh0dylM+X037anp3NRB4JF0GA+
FuqnbqQhW5vSyQU/bPZR7dMpPzlyad/0PyFxEtK8qxUNT41b6SrhAjdS8HmFXc5
py7wNF818eLHON2B50mAUeUEAND/jA+/Nnza1NqgmcDgW19Tnt2wQnhsafWt3TQI
CmKkEsZ1GsyRyB5oIfkZFliiaSXpiX2lfShBU60iaCvGPn7ZCt9Y3J/poNVIqGba
YIT17Y1BSUD57J2/uF/NZq3CTxlk4bimL0e9dDYL/Laqm5A2nJzSzj+nvX20
=jV+3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.33. Alexander Botero-Lowry <[alexbl@FreeBSD.org](mailto:alexbl@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/12A95A7B 2006-09-13
    Key fingerprint = D0C3 47F8 AE87 C829 0613 3586 24DF F52B 3
12A9 5A7B
uid Alexander Botero-Lowry <alexbl@FreeBSD.org>
sub 2048g/CA287923 2006-09-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEUHm3YRBAC/bB19E1saFAVuS5wtNBQ7BbXP0r21SBExZ3t+f8k2PG2SsKYL
xNMAn1drC9UdBUVcQDzLgCwQ0NYRk4kWoYSYND0ELwa7Rv/f4z4NnIh0xxT6G+M
qQTFWj6MjrcVPZh+b5Y3DTdmNxuJq+Yf9+DFsxc0i+XhMrbbjuokWRFdxwCgvb8Y
fLNYJqjf9V5hhnvt3K2/L9sD/2frMKR7o1Ie3CgQbhZgYlKGLMmAlYrKLamdRzRL
AmjJ35mkIQ9iu36BpsUmVL9WPjy2sdep0FyRLRgu5/q9qhJxy31GsVYv5y9m9+px
X+00CN1a/5gl6d6xLUY30Ks0L80XSqwmq36iJHESRxFs9NJ/dBuilcFW0dDNmdg
nE9xA/0aX+9BPSiu/hXFa5A2Q8fCB1w0caru+QzgbY7nWnse2PQ7Nsv0xEMkaYdT
AqA9I/UyssYeRygd7H8edd24xy39EBAVLLCD57Tjye2fC0yWBIGJU7Jtc4b/DJgm
6bP2bSsCB44ybBmLWdza2sGui9D4beWQvEVZGgpsnqnCjJQD0LQrQWxleGFuZGVy
IEJvdGVyby1Mb3dyeSA8YXWleGJsQEZyZWVUCU0ub3JnPOhgBBMRAgAgBQJFB5t2
AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQJN/1KxKpWntZ4wCfWY5pLq6V
rCpsAiGcInIMBUoueTYAn0b5suADC5pawqBP/Xbv95e69gDWuQINBEUHM5sQCADC
7ynjQmBXD8q2Ei9ab6o06Q4XbEu2eMLcm1C4b1cu8Riyb0bYI8fQ0JKYPWBDdgvG
iVuDGHjLRCJm8LDV4VAhpkn6obPaDW2ZVf3urkAsCszSmv0jLE0+gr0j48c7sLeR
NpZX76FCKFtgHCLQ0SfR/9eoKFQh5jveWgSQ0gEW95gGQShy1cTi1XUdJdxilL6G
```

```

GNBfSngAFwQBkepgzjR853bVysoZEF0Z9MF/PZgmAXoPYTs54tA24LSETmBo5BjA
yUTI6Dv4+jKXqmDphX6BjxeJkYxLKAYVBgNrKZahPoy0Pd0FvMINn4Mp0Jdpq3sv
PSXwbexIrroMJQz7nR9vAAQLB/95AIR3oGIOhDCAUwf18K0Uv+v2cKVhClHqyAGy
zHjyoyEoSnhApWVXD2hNvqfxy37t5/5EzaU0mvC0GMpv0trBa9uBRk8GrXgILnzh
dYjhbSPZStx3D/0lFBLHt9qYjFFQweKNun9co0V0TzdXigH5PFxiks90Qc/sfr6N
v6hXA4MAe81zeEdQafBkreHd09fL4i+GwxF9novXNZ0C+YNJ6+3w0IJwacCZ1bdy
gWTM8pTa7vtvtA0Pk4CZpGKSIcG/jDq9dZT+vaNGFnKvQ0Qv1RPNLs/QqfvUo4ZF
khopn5yHXGJjLZp0Zds4MdqXLddUNHXW20Yki11eZ9NXK1KdiEkEGBECAAKFAkuH
m5sCGwwACgkQJN/1KxKpWnuSYgCe0gBV4svD8sqNBVN467Le6aLzPxIAoKsNXerk
njcpzY8FzVuY52JnLNP4
=CUqZ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.34. Sofian Brabez <[sbz@FreeBSD.org](mailto:sbz@FreeBSD.org)>

```

pub      1024D/2487E57E 2011-03-15 [expires: 2016-03-14]
          Key fingerprint = 05BA DC7E F628 DE3F B241 BFBB 7363 51F4  3
2487 E57E
uid       Sofian Brabez <sbrabez@gmail.com>
uid       Sofian Brabez <sbz@FreeBSD.org>
uid       Sofian Brabez <sbz@6dev.net>

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibE1/aRgRBAC9Nx9U/fn59g14PQ11t3prLTwrzfVYbEtPHWCNs0YDcB6G5M8f
80psPxousOkEy7xMYd8Xfzps90SppH6Jwd/+GEiwaAT5G4tJ3X17aak/9fUUsir0
g+NohLUcflYszZlZLG01a8VH3AKDZgwkS/93IuQxPTmSX1ao56oHqvJ0rwCg2T3s
+GgclZ5A+NJZ5jY4lv+R/OkD/2BPrDN6+B+e1znln18Nk0N0fmLjvYjgkjsA37E/
zAUh7mtpQroSo5vdy0/0DbbLL/JmcS52I9L0C/aakyKsd7aS1Lw5vDvhG+bLWB/H
eYWC35PtI08XnFDaKaycu0TnayrggE0pNjNmF0SviGmsvbnksas03RCFEad63APg
kXafBAC4x7c6iEsUmpVTn60m0Tf40VGA8CN00HpyXfdgb2exuLfwAn34qNaNcd+
yVU1Hu3WPgQzQbTorqwi7zmjn80gmpYJjAW67zeeY9QLnuNdD93uJ0IscjYltrl9
Ft5+lefMyTcb04Uc8lLAvoiz+T7G/uyyRZnJ/5vzgr7xIeCPQLQH29maWfUIEjY
YWJleiA8c2JyYWJlekBnbWfPbC5jb20+iGsEExECACsCGwMGcwkiBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAhkBBQJPCussBQkZJzyUAAoJEHNjUfQkh+V+oTEAniEEpQyD
8sYsm0PJA9Kj3rlGdHoqAJ40pp9l42h+6Hs0fzWmNXE0fA0g4bQfU29maWfUIEjY
YWJleiA8c2J6QEZYZWVCU0Qub3JnPohoBBMRAGAoAhsDBgsJCACdAgYVCAIJCgsE
FgIDAQAIEaQIXgAUCT3LrLwUJCWcsLAACRbZy1H0JIfLfkDAJ9H0Cfcf7uBDucx
DraxT8X+3GNcbwCgl1t7zbIuEj+7x6TkNNQR/6la/G0HFNvZmlhbiBCcmFiZXog
PHNiekA2ZGV2Lm5ldD6IAAQTEQIAKAibAwYLCQgHawIGFQgCCQoLBBYCAwECHgEC
F4AFAK9y6y8FCQlnLJQACgkQc2NR9CSH5X6FTACgkK8Gxmb4hqqgmK/lvrHqylgei
tbEAniRE2s/taMog7hd/8sgTn5w4yYyluQENBE1/aRgQBACNIAMTtiB/KjsfsFIb
n2vc4284SvwPNhd00Rwj0n7shgf6Y7F13nY/Cb0FUPz1AI1SgJdRxGJ0cfwVS3Dh
3YisqGpnY5bdc5TD02XzqWf+JgkePKTfvTnP3P2sYzGC+oMLAQkzZaQl8rBRvXe
vpxNZIW6EpGEBYBnxd2Cl97mwADBGP+PcBxmCc4bosldea851AiCKHyMBR0f/0I
ldbawynpYf0wZVytmrWwUwcp86lNsPEkmbu0jBbK5WgNJzI02XdmtnuN4Ll9dHr
AEcLFDMSerNkPAvkzMzNsU6L5ZvRbtXQr6omN8DLcau+6uRXq3wZrQZ2o97/pByP
nmxopGDMt16ITwQYEQIADwUCTX9pGAibDAUJAeEzgAAKCRBzY1H0JIfLfhBRAKCu
puEkAZ1svXS/c8Ei8FS70bQilgCg188vwbrylTHwyH6aIlwU2LIqVXA=
=4ffD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.35. Edson Brandi <ebrandi@FreeBSD.org >

```
pub 3072R/FFD3035B 2012-11-26 [expires: 2017-11-25]
    Key fingerprint = 443B 5363 564F 06C3 EA54 9482 209E 9B54  3
FFD3 035B
uid Edson Brandi <ebrandi@FreeBSD.org>
uid Edson Brandi <ebrandi@fugspbr.org>
uid Edson Brandi <ebrandi@ebrandi.eti.br>
uid Edson Brandi <edson.brandi@gmail.com>
uid Edson Brandi <ebrandi@primeiros passos.org>
uid Edson Brandi <ebrandi@gmail.com>
uid Edson Brandi <ebrandi@fug.com.br>
uid Edson Brandi <contato@edsonbrandi.com>
uid Edson Brandi (Born 1977-08-14 in S. S. DA  3
GRAMA, SP - Brazil)
sub 3072R/A34B8175 2012-11-26 [expires: 2013-11-26]
sub 3072R/4EB0E0EA 2012-11-26 [expires: 2013-11-26]
sub 3072R/89917E73 2012-11-26 [expires: 2013-11-26]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org
```

```
mQGNBFCzoawBDACxFpiTgkUjL+mosyRkjEDnsU6TJGIjZYprizSUNUEp0Zb850my
marZGwTbIHqrwzfytaNsxa1lwLlqGhDrJ4udMdXFPg7P2WhRshfqtCJ4hd40EYW
qgzUMb1uEShw4X0n+V1PWUJJ3Wp29A/W3wnYXP1SQFudMwEyJgmssGMAhqBxMEM
Dk42baDb4iR/af59borxUtw5Iit2tZDeQjLzAJWQIUS3Jwezcn+foEqLpm5ePuH
1Y0dDdIZm+fxQ1n8ZmlrMMJ2+BxljuG33ujHltdTgC4g920/M94GsQ0+FFzTjHVh
Iq0nOETRMolwy60EbslbDvLwNRcz+8q72xTT2YEcpo++5yrrs2LMIUD6K+zRu2xj
VUZeyUdWVs983KvKJMRPzfB9UgNwGi+gC1X5DGVt1ktPubW6MuN8vfbJA/9z3PQ7
0iI0I+jS5Ejohvtp8Ff1sWXYM0HH8PvLf8sZEuRhbyNBAj0BSkAdvGUA0HKxPo2
0CUtAIDku4BsUJ8AEQEAAQIRWRzb24gQnJhbmRpIDxLYnJhbmRpQEYyZWVUC0Qu
b3JnPokBwAQTAQoAKgIbAwULCQgHAAUVCgkICWUWAGMBAAIEAQIXgAIAZAUUCUL01
DQUJCWYU4QAKCRAgnptU/9MDW0wKDACwPoDFaQQwsoP2g1bHGL92R3Q17I3VZLXH
JGNpRE0zY0n2RQ6rz7ZCwxcpxBCL0I3vsKeMB6N1CCaRpsmDryHRT9u3G2LdgUf0
czmbreGUTKl0VUajbUAjM4LrM8Z+rAXkbCzGqh8KBBL+K/5gDg+x0PkKsnoXsInK
AQ4YRJCXBTP0EJ014JDEcIpVNE4tssMeCLIPz9dsV6ksNZ1WcgFF7tXTiewZmX2B
rLVHvG0vxu9C+3y7csyQ7sGsnrHlwuWBr0JGSWUGL1HMBWhpwSSy6Dtss6fGCMj3
rQqN8tKf8hQ8x2IWSpwPRiisaxSwqXYoRmnJeQfkskwKo7A0Gh6EbMq9h0QL3zjv
D29CL737HW0ICl/gTjIEJs//sUW+NWUiGj7ESr5b7YqQcwfiHBloI0HrfMY6bXs
Th5j0J9wTIDJ6UGdgkToWx7/UmII4gBq2M34res2gyxLL2CTAJQjG88NFKI4gsfL
9v451PCexDekxSXjQ1Nibt0j/gFqbaJASAEwEKAaofALCzu5YDBQJ4AAoJEKXE
W0NAH/jzHT0H/jADI6mr7PkKJEa6aC4L+bCt8gLK107D2VMnvgpW6xylQrIgYW36
gzMrD42JaJWUtH0VUBpHdLJ5THC9XzspSa6fnJgH0pZyXiQ/FvXX9KNZkcD9c5Vt
u1HKlw9sINCqs32e0wvBW/EsD7avmiylqNZYGwwK2RIsC83JF21/62FCqLssPPo2
U00MNeMGM8GYNzsFhALUzbd1oYttfLeTafCwmx2Kw9MTu17a1R14hkffr2SQuTk
JY0/jTb1MVMxXHv5e3tucc6eRRh9sZrBrL0rmDzQMTRdIo9V0pw6eYYBnK5lvKqS
xCSfL+9/eEbfbdSLK2PZLztQWbNLZPzGqa0IkVkc29uIEJyYW5kaSA8ZWJyYW5k
aUBmdWdzcGJyLm9yZ26JAb0EEwEKACcCGwMFCwkIBwMFFQoJCAasFFgIDAQAChgEC
F4AFALCztQ0FCQlMFOEACGkQIJ6bVP/TA1tkNgv/SRGZu5zJKaEGryIsabKKNLIu
3YaE7LRwiitVz0XX0Ygd+E6tAYPd7cc/HpPSB3XRBWovNIrTQUxGCu0SDye6AFh
dA7ku07TE0+ZFQIUL2w83ZZToq2mVQmsY1QbSg+BH2f3gAKuYUiu/4xzT4PfJug9
```

Vh0qTF1RRvUaPv+68VIBXVfV32sTo92MEcihG/4IkV8302MkMDksbvjzhUEqD9fP  
Zn111bVjQ77f6IEtyuw8MfGA2S28VsUy9vr3RycWSZFKrdEap1DpfsUBVw6cA4v9  
k/QLj+hEj4SxyNM9K6Xv9x56PA62yl6dhaQZ4fMN8yplCJSPXskfeZXkRQ3d8fH0  
jqMeXZpgAMFxtTCCIp3413gR7zXnSGXoGmG87WORL7WA00JDs0yXjhesvt0JuCwq  
64B/Nb7gB/d0bt1PE03ivDaWvXFg03kyjd0QXqc/bhJl3hcvDbEA1ayVxv9Yiq9z  
wIohcbDCMLr7vFptrS0G+ZWbEKj03XIb3JPkPL5UiEqEgBBMBCgAKBQJQs7ucAwUC  
eAAKCRCLxftDQB/4809ECADXL/1UNRr1q+tJGZUh79R5B2333Izt0nES8aevNIis  
+o0bZ7tjFuירוUilW62v0PyGqRhQf+nC8MXA+dJfidFFtKgWbDSwufLRw+P0s2+M  
imf2RZja6Bbl7nQHRvBo0Sh5arEa7Sm+CdomyE7PcVQqBiDGYN46VE1q1ItbD+hz  
rUfLoV7pikrN/8M0/bsdY6QQH3RsFzqncSHUBR0Wo6hxDW0sUCLi80wMY18es6ow  
DCC300BuG6mRgjJWZzvsWUExn4imcbUZwGzBUqjC6mG1MqYz3lVdyynn8oVkJa+6  
RyWn+b4tSENYK0T9XpZ6srxiVZwj6sksBSt6ucW32S2tCVFZHNvbiBCcmFuZGkg  
PGVicmFuZGLAZWJyW5ka5SldGkuYnI+iQG9BBMBCgAnAhsDBQsJCACDBRUKCQgL  
BRYCAwEAAH4BAheABQJQs7UNBQkJZhThAAoJECCem1T/0wNbsPYMAIvjkwsD100W  
sF4v4FpgKbfq/AIWkoHFCUS+d029LXZG0U08DlagdTkm+vbH5pj3IaQhias7fmYq  
mGA0osiL6cEFhQY1eU3dHL2PHBk3GW3yfeCKWBHVzdp0EzUIArajoPp6vT+4R878  
wUaxyXBfhjLTQ0N800Ut4HBvXryu4K0JiAuNSQm9xIktEp06hp+0/IYu3F5slHsh  
XD+UNMJDCk17PFiXxiJJU+RNWbIgj0gY+SWJbYp5BxcXrBQi8vStsU7zFyNS/BF  
XAcZGSjmWmiT0QKL7Po/Bp0rfeHxvzP7u+rzLCB/v/e4WmtB0DW44vF8zUM4QCU  
rUBab06G6mXTfE8uowvmfPmhE6YIEfVaPN8Nakv8ac6Fd9lJk2jauxKbbt1L7+cd  
Xa+w7gTT6dvlzih0uyB6/iX8dVCKJoLo7B6kP91d8jzFLBcLeFURyYi7lEa56/JGZ  
NPGbeYqpr361zxaomea72pwKzk8x7po/6nGVVJVNPnQnQKnPSe8VDokBIAQTAQoA  
CgUCUL07nAMFAngACgkQpcRbQ0Af+PNp2AgAqtMjGnXkwjQ+Wo0ogHrVv99AIGkv  
EeZXN7+0y4tI+2+jd4cS/KIcrLM2oVJ8VL0LIEiXQLvtwRwD7rKi24wpV1hMXPJH  
qcp3jKjFqVmqaltpn3x0X87z/CBc1ZJDY+U+Qb+eFe5G8IY7uVMCMmo08t4ZKD4/  
JhzlFvVbRunqK7v02eUE48iSPC3JKQiCSZQDT1+Zxb4sPtb70pWzbzalBwjtnECf  
/N+Gm+rx05r2Sok3wPoGw7qH7/kg9pKe1eAYCIB8dIda4moIYfPHjWypVD0Rq6ZY  
sKIi6a2F22cBvJ7dESMMiCHENLDpZprtxIvldmxwgtcz4NpEtFMCSSp7QLRWRz  
b24gQnJhbmRpIDxLZHNvbi5icmFuZGLAZ21haWwuY29tPokBvQTAQoAJwIbAwUL  
CQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCUL01DQUJCWYU4QAKCRAGnptU/9MDW3dd  
DACU6qpL0EN3noRvWxb0uQyMBbQZ6QbuncD5DJ91EC7MadaY/oUc6BYswVYR0+q  
J33Q/yDgD68lgmwRmn3rKRIZpbrjWgTvWZEYcmTpptJnP792Hh2er85tR5Ve0tLz  
+XIEwFZAA9iR51X9tBDG0CmFUUC06o/p/h3KQmy0GcndliW0FLNTfEsEub9sc+deY  
rZdwSrDVTxWko0Y8tNxCtKmpZ1LG0ctlgdwtHDXj1+AT/ULLSfE0LQs04qCDJi  
faM6f1CeX2sjGTxHsGrEiSumdjyb0fV/ct7gha6ivdolRAMDc9uMLHyxhWYV4gHr  
mLLCEfXf/bBW0wLB8UH4tU2yz0IQrFFjFjhHC/2YCuo+D1HtBQDEgDAHvltzvPW  
qbN6I3mRVEhEkUojwYocSRtUJbPl1xEpLP0aA0k2tqsUogy1EYsBZ1QFCZ0zBqby  
sNa8TYMPF0WIZf3rKENHevy/Wi8ieFmHBuXAOVzwtJ8neSfswN2A3mJL7P8p0NjL  
0GyJASAEwEKAa0FALCzu5wDBQJ4AAoJEKXEW0NAH/jzLA4H/10u3Arz1e5CHDIc  
7hYZfPHrv9BhlZ5djbAHd0ZduD79LELI8ZrUMKRa/Cp/xjkJnkAcmfuh3jk0EHKn  
NhRzivs+Pm1In7QEWRmQDKfmdG60mkGuuH7+juuVFT50Ba1iA4pNNUn57ANHef3Z  
g1t/0dfzKyhxdX0B9VqJ5qPLS55t7qlJvVkQM74sn0LDZ3p+ZPSsTL02SMKJRSC  
aVr4pGtNUANFX0yn91mTtBWES4nY8HQHrmSk9D/i5FWZu/Nha9UnSoxV0LZc0aLK  
PQff15aXHIbg10gp2hFhdux9ov2VdJgU4fBDp/aNdt06SUY1ZPaUnTpjkmfPCqSX  
uEdV3LS0KkVkc29uIEJyYw5kaSA8ZWJyYw5kaUBwcmLtZWlyb3NwYXNZb3Mub3Jn  
PokBvQTAQoAJwIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCUL01DQUJCWYU  
4QAKCRAGnptU/9MDW5fC/9hbVLj190E8M8BB589ATA/GGUbCI9K2G3i2WtAS+FY  
kdm0ANA1TxjvHzsxuKB3ZdL8KjKrnjmokvDtMdF5ryWtY7LtsDyKvsv8Bw9xWkyW  
yBXhv4AfhUHP+1/FfUcKX8QjNYD03+BoE99qn+nBz0g+Gvemf+n3YwhB+BpCcFLF  
LX6Uneqnm+y+R1xAy+gepTpihCtnId+2EbVm+V40CUNv99xoE2VrwGdYsddxfVp  
vHTXmS+UamMa2zeBwFvGsuokkrzB+/OniJti4Fz5/W3E7UjNcgavsSvEXj/IWkaz  
BjqY0f9m+Yldh6SM+E3X3IGSTRWpgMZVSqRIeCDVHuSVIGHCW202JVs74VhI7Eir  
5bCr9DcU1w4tqG5Zgv2mrosflh3I/V4//ItcnNbp9XSVLfmhCvz+ySibRiAihih

CL6zvvtRTx1VHgyv35M4HKdXEUbFw0Xh1aExQV7r07U4+Kh097XFfM/2/bvuqkZ1  
NcS5kPBDxglbgXkyE+cAg4mJASAEwEKAaofALCzu5wDBQJ4AAoJEKXEW0NAH/jz  
48gH/A3yCf8M/UZm1G18xPtW9q4jcmCheaTJM/Z6dTYKqhdP99tivrCN11wOgHfX  
1j63bqcVzHNuPrwdwaLVkCSneomB8/Fo7vU45V9aPw8Wo397LfcGYyK1/3Ub78P+  
30UBqx/43E7z7m9j6XfR8CQzdYAAy2eQ+nLBMSRgzNMyQuJv1G9lmfAQl3l0PvQf  
HMIqqoGfJ7P/Ctn/DWvm4T8+XauPiKIIWY7sIus0USG9eqMadPst4n7I5DNgIhln  
QOUV0zqvkliemaN8BzZdlCPFIh1xRgET7jp9VvFLhg9zugcCN0Y8Ttyg20box62/  
WdHQUaknT5gZpgexr0xR5cw5de0IEVkc29uIEJyYW5kaSA8ZWJyYW5kaUBnbWp  
bC5jb20+iQG9BBMBcGAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQGLBRYCAwEAAh4BAheABQJQs7UN  
BQKJZhThAAoJECCem1T/0wNbQSGl/3gu4sJ52A7uJytGKgYw8RZ8hDa1va3ZtoFM  
FdkgQs1+N16Bjw5hRP/BJ0oU1PQaORvnBxGkqdLAp137GR38JmqDiswJcN4+jLmW  
B9vsPCBxmURVu8/IYs/GGIBJsvkY7xPY+6Id++IBvSjyp+TVy2YhLNkUyqP4SNSk  
hWJy2bQRfFSCCVLLrJZosh1ELFe0zRYgr5m00g5dR1MUWe1m0a53R8gNDFKK0/o  
CNqFXfALzWY01QA+ZvZ0/mXt+wFPyepV0eEfIXkqnaVunak2GD4CIUW7Qc6rQIy  
0yiK0jsqTvd/9oYrNC3NlhAT4Yg4rTcUjzZDGPyUxZz9hZ5+tdSqCTHwSoUNEJT  
1DaiXolq2HmHUSyGTD/YAHAmuk/Pv3JbwxYtbQuw6QsoEsmb3bxid/+jE1sdIs9Q  
NjBF1MqnkdMA4u82NTS9WN8s8sh3H2fp/OjTs6ZW45kqTbDYzLcZjVEHxT1D8jP  
n2fnCFNJwvLE/5KyvKRZjR55K4aTB4kBIQAQTAQoACgUCUL07nAMFANGACgkQpcRb  
Q0Af+PM2zQf+MIj43oxdQz000twmDbilHdJzpfMspTb1ULtH252GV+bdX4l9eLWf  
/0r1xYm1ew04+akasEfEzL20LbSa7l0P9bEfW2dlFm50Y0xvUkLUSSmUIWajMfvJ  
W44ivGJNBtigiPi+FHdZmx0LGQ893VwbXQBTzPlwK/qLSf2LRZ4rWPolrMwswBw  
g9y6nFhilnzUwxHkHgdqLMc7aLGN1NhHC/olFoiM+LTuSu0DPF3TS/5eC6QW/lF  
wqEnUfRC026PPSysLsUfV1lTiBS7TSkpMH9LaoqVT0gqx5y45Q+HnhdbzLDGvLC  
+5jgM4667+jrZc927sXEXBzRZhSREZzVwrQhRWZrb24gQnJhbmRpIDxLYnJhbmRp  
QGZ1Zy5jb20uYnI+iQG9BBMBcGAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQGLBRYCAwEAAh4BAheA  
BQJQs7U0BQKJZhThAAoJECCem1T/0wNbs2kMAJHwELQQxlq8B60WjkhIahGyWmu  
mTtBJBZmKl8NJu0068gCwnKDpas+sl7Hv0PQCAKhVB62pXuGtVU4B6x3w9omG/ng  
gsf0qHpzbxbuRe4TN73DN9Pvvpq1FD+NshgH45Un3uvh1eACDsEarCJS4e2odTlgX  
rlBy17Vmwmo08L1nl6y8dJqNohPbM0MtXPa92pcpknptSxpil9WImRmwfu8W/BMd  
0SZy+Jp3EXM2z1QHAjoFbmR6qQdG5W7hIRqPmIVnG8UJUneLgdoh5jKuYHUWf3tT  
lQGpYv24S2zt/3xZ8rQa7XXy8l00froV4C1xcNDaxmfGwy0zbbpo9CxxjJN8NI5o  
JQQ/7SxdmKlgu2Eq6ZmAvM0x21JYDawZQ4xQP/03f8dARai/b2fXub/5h1WLUBZZ  
Eee82UAZzbdLQ036yl20xg4NAW4jaZ425zYtb9VGWr+9anCKKq4hE26XjFIA6Add  
BAL+6f9fMYjhanL5nYFY8W8e3QQnrPg5Av5Gu3okBIAQTAQoACgUCUL07nAMFANGA  
CgkQpcRbQ0Af+PPEggf/ZDLvCNYrcB112wSbu2M8+WCnV9HgkQ6IeMIkKwIbh00L  
Rdhl66cLZRTst40nKatr0ggLY6fglXz9N8kEvMyWckV6iDjehenElhbnw+6JgNJL  
ZG9LpxVqz8jnmMlRlj6gpXLS0inS9LaR+PEwytiorlKz85yvooxeCJSrkd9KXgV  
5ch8VHldrXZHyjgeA3EG4tWFpvnFZWrZgtaRGoX0KHewkowFV1BY+D5I44IZCcah  
D4ix06PcEzn1EiSuPdgcZtW66hegVDBLlUokIoPwcuFjEvYiqUT5kToQg85wY0K  
YfZak0Y5HRJ9emNIiMM/l4Dcl3EbvpaoZwSuQvZvW7QmRWZrb24gQnJhbmRpIDxj  
b250YXRvQGvkc29uYnJhbmRpLmNvbT6JAb0EEwEKACcCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsF  
FgIDAQAChgECF4AFAlcZtQ4FCQlMFOEACgkQIJ6bVP/TA1sRoAv/dlef0UMC7xRZ  
ovfY1qx0D0uB+/Tn7RzcyJ1+6rMi7/EVsrXYJtjq9+iBo1BV+G23H+8rB3BCNobj  
j7J+IBELhFW3YJve9h3lMGdZJpvzvs59BMYLEWxQtpz6NAKADMZInQJ9o+GaWdY  
FkZ0K97qiW3IXnYvXy0Ch+VbywCd680dohq2ngPKEkChiufYPLERURh6575HDebt  
lhfrbwjE8hxtTfgHkWT+jtjK3KHdVYZ9ARp+EPGbpNni0v3jEDFWj5YvHydfvqg  
rJID8vOfig02YsNtp7UZWW9k0ge7DhtQPheSTX/cexa5C13cbwAJ9BKJi+4Gx7m  
YJyXXNix60LavsVMRBDNBxeXxzWZtaCL03wrq5pBK9KHP69vhQEsZ8/i5iqqvwrp  
WxAH574QE0KEB7yvWTkMh5+8R4orSxmfp2c0VriTlC9fW63oUQLh4nZY3lBrqnv  
MBAYPcJLH0nIQ7tx/ybyk1vmk4oV+YRATD0mekGjJnIrZpCGoqKiQEgBBMBcGAK  
BQJQs7uAwUCeAAKCRCLxFtDQB/484nSCADWJ0GqbVY+++AjS0gqH22YLiGGeIg3  
TAgm8SwS/o5vacPSBhUwHiQukAaDrDMjsny6e2HwFZ+qqoT2eX2kC6E54M00DJ+a  
KQk2DHRgGjw6X0PpLMGwnb7CGWLjOT7r7sBJbsP/7YnTjNnuT/+o0nUjqr6x09ud

E0UWjYTK6mvv8icZuCi0d3DIqWU710xofHBTuLoba82rD7WBoE8zB0cR8nG/VCso  
/XoCdQP2x64YcEMaYAcChp9iYu0AuHeBCqsIGhS1kGJRzSUAv83YmKWYtJfeU4P  
Q0fWsnKjXnY0n9H7JJoLkLgEFJIZ+Iv1h239Dfdczss7TQpJgLnegvf7tD1FZHNv  
biBCcmFuZGkgKEJvc4mMTk3Ny0w0C0xNCBpbIBTLiBTLiBEQSBHUKFNQSwgU1Ag  
LSBCcmF6aWwpiQG9BBMBcGAnAhsDBQsJCACDBRUKCQgLBRYCAwEAAH4BAHeABQJQ  
s7U0BQkZJhThAAoJECCem1T/0wNbeQYMAIdU0d0Mpq7YVkyFr9z0EfKc7GhglqHN  
ANw6QCR8xeAFLur8D5PX0bWBElg7o9sE7efv74ZK4Q9vIk+pBEAAx++pb0x3PKyK  
ZDK9wUmClq0aCkSunC0kGueV+XJqlFxPBjDeTpvvvBNQ1Q3zQ0s/9tCUleuuVGxG  
XrvMXFakExRYk+SL30Bh3i97A0xJM3520EGdB9XJfKaqSIyefnWxcAGaycVZgYmv  
dXBUFlqUoJg+NDj3w3Tt8SE2YgkInqIJd0SJFQeb38Qw0EaxA6J2g2k6wAmoVxr  
wpRJfzquMwv91XgXwct0cCGs303biauGnf8yenA8N3JBIA0/eeDTSwSqM/UsXxKw  
RieY75hHstbF/4YQALxtVM678N2cJfqZeA9AsiGzJrADKF0IDzrIWP4Rnznhs02u  
y05bFhDbevMRdgSv6fIp74nLNeDWE9487YZKgAcG0aREynQ1DaU3PBuLLW0saUi4  
0aFIjJRjj03l3q0/mjdk0gp4gdzrVeetT4kBIATaQoACgUCUL07nAMFANGAcgKq  
pcRbQ0Af+PPmpwgAsvNmHWGLMP8a0xAUIrD2ad2GNWwGR6Htk2NNU714UzreiHPx  
SK+up9dUrbE25cKzuVNogmwlB/awV8g75Y1LsCjg0vwJH7EjWmqIykY8fSfdSlz  
pfYH/WiuZE7kHbdEqG2e09lnTheuospdTFp+ZPCPU0rRc0r/qPQRtXrt+yyUA55  
Z5uoXJJjrIXuijIPsLVGbwHxfJquAEDurh6K0BQYn2WyZuiFJQzkhkwGRxUg+g+C  
n/VrCJ0kK2h4jLGpM07fj4e06P6uQjEAHwL+de/ccf5fWLczFEIdY6Y2GHWRVWxC  
t37RACFCt/Wos9b0e66YgC2k+XxeFIHrLW37kBJQRQs6GsAQwA1d9ye1cE2DGZ  
ttec/gvNFA2u0ApZs3BVX0o6ghwonkrFK5d0Ka18YrJGLupUr9eLEsWvZm/KJTig  
fEhZ0yPCdXKybbyX7373ocj2VxrE6ow/GwnKFDXZqaf5td6ekwhKSe6Bl8+IowF0  
S/XE+/ZRoYWMjIa/U0I5dMiX48jVvne61Yvifn6m3aBhLM9Qbu5caYzgFXLRLxnJ  
fLXCdWdydeC5wEIX+qxXhtn2tdckPA0LGK/jP0W6q4eJnbm0eowdr04uaCLmLsJnk  
2coVipFVQoj1tWwVZ0C36ztL9myZJwyxrfZ6Bu7vvX8Ks5e1rzU2swvoLcKl0IbT  
VFquyewJagzCV3r4u6ZLN8y7Bsai3JJqHFIpxdGGwnmKTqj9zY0G3S88yWLSlMah  
E/enmInXvfZLyQfWe0GPBNk8iDKHLOK8yTP/DteV/yF2jgr0VEgLjw9Z3DZ3tHxi  
2UMLZ13ZKQqsJu2XMLG72iTkM9jVSmPC5TG5/IAQKcz/LNbsu4VfABEBAAJAaUE  
GAEKAA8CGwwFALCztT0FCQHhRxEACgkQIJ6bVP/TAIskfww/WizX0vYtdcgKvtaa  
nvisuHk10SSX8dXekGfdpJvGt8R91vcBPft09ALP4HuSTvsuFYFa/YxjDJ0Pr99+  
iCzNGyaVCiFM1Cp3xp9tU8/9iVwHpeyXCLBra9r27xXYVPWv4FYf5udHNU2bxd9f  
XucRQFEQZv4E45ytUwTdQKG8AMP+lfeCLelIgyQ2MwKiymin+yISa07S5BiZCyA  
m12r0oL2y+Mb57QzuSHUqMX7ap/UkC0x9lj0woVTnQQ1zcUKIL2mP9pxY5Mk3Lre  
BcWqMw0etiYmxIAVM+x0cWwU+Y5bXELADTz+mtrjc/BSR8c5QwkPawDSVUqkvzF  
1dr5S/d8GoBFbFCGbYIBYYtmcc6bG0bDL+opnHWX2/XJf7gVdMhAAIphyW4srUbP  
hwTIzKl0LIutBWLESUBY+zM+RvdsY9XDEZpdi/42oVrL+UWveCDjLORXqAuLrLHJ  
YLHBYLegNI908C0KGV72EvmNypZrazwmQpuKrJ0At2HfpqyguQGNBFCztLKBDAcV  
TDRlNFnyMVMMLhn6L1ElpQfZ5aXos71Xa00JrJWI6jBhXP6RAud0QvYXXnH4GLcb  
uQNXFLsIfcohW6A2Tf6WudlNuUHEcVvauJCau9loJlI3imevNxSIq0lPJua0bLUD  
CTS7MXNeqQRWAYVBLt4WbFLP/Pfh0Lzx8laUGUqfxniV+/1YjBmvs30C5r3NpQLA  
vm1kXWjYpWnXR38Tt/y0saZPTLLQzUur4I4nyTt93W4Uq0XR88gfcPTjT/BXYHLb  
s2F9lpxo/8TkN+U+TijhkvJ73qj1xkS8UAIu30561jLbP1G+qgVP7F53z5mQmuJB  
Nd2n4VM71HdXa2vJrgQBINO8Hel00yRCV3YxuHd01DiV+ggM5q+W4GhZE7j7Ncl/  
VvjweE9QT7Jhp4d2zMaiYop1s5lpe9490dFDVT9y0cPCRM5kQBoP7q9abFGdnIar  
2d3f7VZgUhUorjzTcyn4l6f/0Sdj06eDnJnpllcPMS0eqzfaJHZSuIZoSKAIZLMA  
EQEAAYkDRAQYAQoADwUCUL00uQIbAgUJAeEzgAGpCRAgnptU/9MDW8DdIAQZAQoA  
BgUCUL00uQAKCRC26USJTrDg6mDnC/9PLGaEBaDLPER8u0Pp5QNo4ciNw9oHd6nX  
3M+7kwfQ9F4MUMSpquMe3ZU/V+DWFM3/SgE0dl0+wpisQdNvfG1xQETfrjez1h2p  
U1ETheUiDucMyZ3Tx70XD6tyfibeY46aX1LuJkBBR5bCWl508MS9yVAQORJ2SBu  
82knXTZU41nwNUNCutusQ/IUa54S9Gc6iqNL9s/bePtjNmH9m6S95mNTt5tA0+NU  
qGw/8ZfREiuYgWq4yfC4eN75NnhioWPWcg/XTiWi7qmrSRe1fTrLSB3DSFxSW/Ds  
MAsdLRVdQSC14DyNvmzEmXG2BmJNNmYdw+hxy6nd7DEsD3oYJzvP6UnksbhvygH0  
xqlawXkJcUrSa+XhGUXqSpSwdFY2vgYM99AfBQd/HISMJrf09mZxZxshX8IvCL2C

```
gVwE9lR007txHYVaW+SzuksVZ0XnQlnCyKcAXPafWbqW2b474sxcLrxD3Q53736L
46wIdTzbrzKhmmtiFnczok7Vpl2XLYVm4wv+K0453mV5fMkTPakeB8Y367RPqYF
+kroi0M8jIUDq8DSOLXHvXN0NzusEJ2K4SkqKZVRZdf9d+g0h743uT+i/F0dALdN
VjwqBKil7iWrbNZUJVsh9hiy4qPq7U+dcIeNI8zfWdQkFKPGCQua0DYPEpei+/w3
l4QKK4Z4CBDt3MwD+tpC2xXc8CCeQL2ojnoRLC0+U9xJu3KDZT2j049QYMpgQD8r
VKMi3eVj6R+4K0H5js0QsC4pLuI58LUqh/8gmftI/kKk0+/ijz0R1AmYCBb+NFbQ
Xoui2v0mMg0o90Tle19aCZDKdpwRbrM8GHf04dX+zzD4ah8d/A20dVrVmRsr/qCv
YCHl5bWYie2NT/Z7FVS2EW2LcJA1lcXvDGaK3kFW0EC0ZjzxkVT7u6A0ptX1Bdy6
ItVSYuz+lLiL3ir4Eu9sNJM7X2CC4VieDn6JJLJaZl1TMkt7kH8UEaHtyZ9R9j/s
f4q15690arbjU3YVjyudbJSgxQzHSrDB00FMuQGNBFCztVIBDADB90V74hTGCJBf
ntyS00d2Ig5B3ml3Zl+PfEmqeqESDNpcYavDhM34iz4KbRf54uNausr1UrZMlpzZ
v3Ck8LWsxgpxfzzapg0oU9uHeNDvjpIQRzcZIk0dJr4Pe51De08NoYZIpxipbndH
WQYvxG4i2Wj29H0qSsqyg0YrU56wdkKFWkypN/02zV9iLT0JHMxsJ5ia0tgPhIKs
XliIyQ+8P+CUfUETGBNBIMnD+DH9BklhRDp6LIB6IsplJ+Y8e9Hf/j8tIWTNN2yL
z1Yl9kBo0WCp8Ro6RjPPjVvc2T4AeIW8GCND+0yhqYQjtgPz9TtAdSCHHq0whS1j
LyWF1tS4rU8dIT4ZjZMc0zT2g3jZMZ/jcWsLmR+CvU5MAYY6LclKUPKXLC/lu8AT
bkV5Uwx1woJ4C5nnsdChtlZvCWu/7dgmqlZVfzekGqnIWjLd5cdebbXcCogJdDFy
snoskopQ3tWAsr4UvaWIWFCFjF3Wg8E/VLGtC7+LA04toaY/F7xMAEQEAAYkBPQQY
AQoAdwUCUL01UgIbIAUJAeEzgAAKCRagnptU/9MDW8/XC/9+llsAo4HR8NPDbQf2
rGXcM3cUT7toSaViIKr2Z4Se3moZyCQte8WfZvHoAaItppFQdSK15tZ9mkUPS7r
YbBmWl5nb4aLZRma+x0lbNlMFRrSTPm0ljoymy1XxHdCksQIIXLDKiLtI7bIpwRb
xjHcU5H9cNvaHLndYuSnN/9hxR0oHBbubZcQGqOeoJDkAA8K90VN00PbiKGA2DKf
tqWaK/qAb+bS4HWfYaaUm2PihAtPZP85bttJ3dr0C6HESWRRHCqgrQl00Z2QvrsZ
4pz/0EKIs0sbltUA1WUdu6rFURDuOLFnZ7UyH64fmFoSFmID18Yf0mw6Ree2zYDo
LNVdauv2Aj0p/fMQnI2Gqtsfb/NWukYurZWwi0mJ6Z0NNJlsBS96vs2oN/Smw7yu
uP7uRNw4UFEb0KhLdp34ur3WSDM8F39sX4GGg06lHQHyo9iig8Prd3Vf4R5Sxdv
JohS06LvfbnE3gWmaNyKWNJvA0EbvT/CND595QivXyIHSVE=
=a02j
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.36. Hartmut Brandt <[harti@FreeBSD.org](mailto:harti@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/5920099F 2003-01-29 Hartmut Brandt <brandt@fokus.
fraunhofer.de>
Key fingerprint = F60D 09A0 76B7 31EE 794B BB91 082F 291D 5
5920 099F
uid Hartmut Brandt <harti@freebsd.org>
sub 1024g/21D30205 2003-01-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)
```

```
mQGiBD43wzYRBACpuUuayKjLpf+tMndpk0wxmpaPkLFxiA/dIliWjY8I9ItDLZyM
LqgYXem00ga6vbTvIUq7BjzL3oR72kjNX3J1EljsMj7dxksoY5lfLEmdxAyzdVoI
+/cu+cWiP0Z9unKpYmTk8S13sUTtZc0+ixioaUvHzSJ0nxQMpiW7dqCDewCgmSVR
6i2aK4oImAa9+ZbCxg7fCxcD/2xgAAwJ5maiaV/0As3A6I00eSkbkzF5kMF+ms7C
OtrHr1zmdM7h8MaGg/jw0Z6eZalYD7AcLLvXDW0rxCMFwh06SC2axUTk+ae+vcys
fUsk/HJtnktHuxZDgb28jf4X6zfcdTKE5dt5a9w3XHPgdTXjGn7+sQNR4CWdvcvq
1qNQBAC0qNxJdCC9tDLycRoupNSwzldMKVBZ2/JdQjfcIq6d8HPMNVLU8PGLDjoy
RN4QkMZLbwV9Gaigk2DR6vvi8meARADt53x40jS4W30/Pc/Aj8rsUcF2mRU/wiJC
8VkJQsnaci5GuaYAssgKro0TZQzxHk0jbk4FeQ70C+wxovRsTh7QrSGFydG1ldCBC
```



```
cmFuZHQgPGJyYW5kdEBmb2t1cy5mcmFlbmhvZmVyLmRlPohfBBMRAGAfAhsDBAsH
AwIDFQIDAXYCAQIEAQIXGAIZAQUCPjLTfwAKCRAILykdwSAJnxpyAJ9eHcdgiEt/
+Z5Ms8Qe3ekwTYTy1gCfdVWLF2MrZNL/MY0gBhhex70gKzu0IkhhcnRtdXQgQnJh
bmR0IDx0YXJ0aUBmcmVLYnNkLm9yZz6IXAQTEQIAHAUcPjLT2QIBAwQLBwMCAxUC
AwMWAqEChgECF4AACGkQCC8pHVkgCZ+BBQCeMpgFMM4siEtrzqdisrRaxJJvosA
nA7UDw0VoHDZaAKFD0HNCUsTk03KuQENBD43wzcQBADsEH8o/9tD01ScNfhoMbK4
N7GsIJNFWqf0+MQuplpXQx4eBpI9ST1ZoAUXeM1j4jk5PIAMJzt8w6BAGGcU4iUG
Un0R/QMTTXVkfvdSe9FW7/QtUjRtTQz3Q0fZTkekYauFIiw+lSmH3BDwRXhpKgM
e19eQZYOPRfLCnLLwqdr9wADBQQA5tIdzlDS80CNZxxoFDKlv0ghtrIzPG/wIwGV
at2clZMLhXESxDxkpwT7XP1GRlyN/Plh/4k2vwxni7n0J8BIch7rRh3E48TJat1
iZ99SfC9iibED5hY/HrKlC/kphFnUuEr/kk82UCv9p4/d2V1+8v1N+Cy2jCGvrip
IQ6v2f0IRgQYEQIABgUCPjFDNwAKCRAILykdwSAJn0J4AJwMsjovUA6jCJRMEzOS
kIakJgqJvgCeNLKYNEkyJZh0wZUCeg1zYLRyp/w=
=h/9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.37. Oliver Braun <[obraun@FreeBSD.org](mailto:obraun@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/EF25B1BA 2001-05-06 Oliver Braun <obraun@unsane.org>
Key fingerprint = 6A3B 042A 732E 17E4 B6E7 3EAF C0B1 6B7D 0
EF25 B1BA
uid Oliver Braun <obraun@obraun.net>
uid Oliver Braun <obraun@freebsd.org>
uid Oliver Braun <obraun@haskell.org>
sub 1024g/09D28582 2001-05-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBDr1p9kRBADrTCmhk/+XY9Jc34z36wp8zy1rbxGBY80enJM+aFPHks/iYPxR
WA1tB8BEedGPJliUMyCNGeo+ZX3As1+xxo7NJCc7Zd7Gfs1+fM0XPwKgT02mr+Nje
+nF9XMfdGPP0Ick9LzkVeEdH2JP41pS2SmrMwsTE/eGv9pFEnnmRxeuFwCg1RYc
f8fre0k8v68+J99mCUUAG18EANEpcxWbRYgH5KulTzE5nYIt9WBn247T7goE3yn1
R2VddSXXGhs0byRxXpNAcrsYgShIQY0nnZS5AUt27tZJucoT1p/BtBFQ6hLCQe
kaIRL0sdXrVJZn3/Q1G7vJWD6wwS35dro5PsYYPDI+qL1tISlWHZNQ2Y6jGdqhc4
Len0A/4nV78yB7cLvHksxwvbdTVN8eVo1B2U+/b4cXhevHAL8AmNN+usmEodxxe
8FYWV8jY323xiYSmRcPyT9FuD3r2q0RM0Gwpg0ztH6BkhdgH1z2i7koKkGIfc4mV
6oea3ep5uaU82r1sGe7/cVzMGUwzZq9xizw0dfbmSW6E+vdAjLQgT2xpdmVyIEJy
YXVuIDxvYnJhdW5AdW5zYW5lLm9yZz6IXwQTEQIAHwIbAwQLBwMCAxUCAwMWAqE
HgECF4ACGQEFAj4YDoEACGkQwLFrfe8lsbr7rgCg1K0ZL8CPgrQG7BEaZqzSiIM6
IZAAanjz5ifN2xHJS0JiLYloidZsikNFQtCBPbG12ZXIgQnJhdW4gPG9icmFlbkBv
YnJhdW4ubmV0PohcBBMRAGAcBQI9Y1sqAhsDBAsHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAK
CRDAsWt97YwXuv0CAJ9LUDzKKDaCp/8mJjLXLjLSZaaJTgCfXIq9r58p5MSFkVdL
hLbK1P1l8FK0IU9saXZLciBCcmF1biA8b2JyYXVuQGZyZWvic2Qub3JnPoheBBMR
AgAcBQI9Y1tFAhsDBAsHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRDAsWt97YwXukHLAJ9u
oP9cIdBXldt7XfQ/5xK2fUshPgCdFIR7cK0l0sp02xjzbzhoPPVShbq0IU9saXZL
ciBCcmF1biA8b2JyYXVuQGhnc2tlbGwub3JnPoheBBMRAGAcBQJAViQBAhsDBGsJ
CAcDAGMVAqMDfGIBAH4BAheAAoJEMCxa33vJbG6MhIAoJ3dqHVS2QdGzLPTGbtP
Zq8wG0jmAKCzMo+si/LFBZAn0qYN3g2yV00c6rkBDQ069afaEAQALaNzX3ql+XfL
obAAIwW/TdY9Yh6r0ffFoK2Mdt6vungWhzSwb63DprREXyW1k6QbPQxL+pAfeCYZ
oXQuNBmsUp01Xn6ViEGRd53D07sNJfBrE/5w3hwL+c9lWSJlt0vHKzFtPAmqenBd
fA0fs9afiew2sHhk/jz/FAwWcnF4aC8AAwUD/0upFaHEZsf8sVmSEew5tAtZ6i3x
```



```
zaBjhaDv3sYobza57S8mXYhscK+nNHx3bP036wJ0z8ypqb5oCqGzWUkj90pYZs0u
Tbpla/MoCi9N1Ch8LfQkWpUvYjHF6LSY3wpZKaNWfeZPCmMT5XPqjuxDB1pCmnAU
OizLyimZU2Y8tfQWiEYEGBECAAYFAjr1p9oACgkQwLFrfe8lsbqmfGcFfgEhvau1
1EUoZmkdnzUg2rbKYnQAn1fVK9TjWnJWQ/YDOn9hmMZWyjib
=wrrS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.38. Max Brazhnikov <makc@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/ACB3CD12 2008-08-18
    Key fingerprint = 4BAA 200E 720A 0BD1 7BB0 9DFD FBD9 08C2 3
ACB3 CD12
uid Max Brazhnikov <makc@FreeBSD.org>
uid Max Brazhnikov <makc@issp.ac.ru>
sub 1024g/5FAA4088 2008-08-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEipViERBACsCTyD7As236qQw4dG/xB8p3XbN7pFP/C4yjrJak2QZfs0Q4mR
7LiBgXc0FevU6FQ0W4XrcRbQeGFLRE5pb3idwhTKNc58TEifGM2s2ZGgRrR0aIF+
9s5ZbVNp75FgSsN+9ksA0mz1nSj+M9Ikz464YvA3bHvKP8QQCpPpBgUswCg5IBV
XSvep/e502PHqsiP8H1zGjMD/0xDwDdLfnN1R5tuNDfZEN09BSRLYYFPM1P177i
DBCF/2gF1bQ7KL42qBCr49ngVMAEAUlmZwBIN0XvfGe0KWdvc4G/CYqc0iWhbBEA
pvtJZHE1C/kIRFS/IiM7BVmkdVnn1MzJrGSVPAPF85e/iyC1K05C/qCuulqmlaLpf
8d0eBACDvyvK2uE7R11REnKa6FKvzS2X32YcLSM2sApwL+LnF09eT500Rxzy9ldP
jKlKR/d00DwUKXnU06D0HAEZzvutx1f6ZJksXk/00sSNkn7+Ti3pKb10udpcCag
k/ik+o7v+2XB7BlydRBPwcaJE4fq+CWyAbgRfKR0etwfTI3ItrQgTWf4IEJyYXpo
bmLrb3YgPG1ha2NAaXNzcC5hYy5ydT6IYAQTEQIAIAUCSKLWIQIbIwYLCQgHAWIE
FQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEPvZCMKss80S1+cAn0+WkUu5TxxSF4N8WLRK0mU
1tcdAJ9Fcv54Pis0dQiVUSIw25LqSqWyJbQhTWf4IEJyYXpobmLrb3YgPG1ha2NA
RnJlZUJTRC5vcmc+igAEEXCACAFakiyz/wCGyMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIE
AQIXgaAAKCRD72QjCrLPNEjtdAJ4tcsvvos2CoXmZsTJxuVF0RaEWigCdHgBapPWu
MPyv9FLRzdWe10fZ3m+5AQ0ESKLWIRAEAOzibN5tPXiGKAHPwaQgnVQiaKv/7HUr
FVfqycyXJC0/nmJ59UNPJ+0Y4GDwDRYqWqGyyd9diKAUomUwbIuQ71BUibmIZQs0
3v0jgcfnJAhgZ7EFGewgQLHsYwzWTDtPNQCqXDEUwDLKla72ksuodqzx92Dj6SSP
AfFN/6B2bvQbAAMGA/9XFhkt0SAqXV09CXs3QuHdzUJ0PLadaz31bWITmSLqW2FU
/EwXt1615g/E/qIwa1PzjZT8JQDAEHKbT5XPXtZzv0AUUp8JK2wW9P6JQ6YPT14Vy
/9PiMvLThxNY3zWjWChWuEf8zohd9220S9LSE8vg0m0H7XUe480/FeP3RP1EKohJ
BBgRAGAJBQJIqVYhAhsMAAoJEPvZCMKss80StqIAoKpjMeYK0fSi6GpfIaojuz59
eHHIAJ9ws2o67xPKbWgdqMxn4MfLK+objg==
=m+nS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.39. Jonathan M. Bresler <jmb@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/97E638DD 1996-06-05 Jonathan M. Bresler <jmb@Bresler.org>
    Key fingerprint = 31 57 41 56 06 C1 40 13 C5 1C E3 E5 DC 62 3
0E FB
uid Jonathan M. Bresler <jmb@FreeBSD.ORG>
uid Jonathan M. Bresler
```

uid	Jonathan M. Bresler <Jonathan.Б
Bresler@USi.net>	
uid	Jonathan M. Bresler <jmb@Frb.GOV>

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)

Comment: For info see <http://www.gnupg.org>

```
mQCNAzG2GT0AAEEANI6+4SJAAGBpL53XcfEr1M9wZyBqC0tzpie7Zm4vvh3h08s
o5BizSbcJheQimQiZAY40nlrCpPxijMFSaihshs/VMAz1qbisUYAMqWGE0/T4QIB
nWNo0Q/q0niLMxUrxS1RpeW5vbghErHBKUX9GVhxbiVfbwc4wAhbXdkX5jjdAAUR
tCVKb25hdGhhbiBNLiBCcmVzbGVyIDxqbWJARnJlZUJTRC5PUkc+IQCVAwUQNbtI
gAHbXdkX5jjdAQHamQP+OQr10QRknamIPmuHmFYJZ0jU9XPIvTTMu0iUYLcXlTdn
GyTUuzhbEywgt0ldW2V5iA8platXThqtC68NsnN/xQfHA5xmFXVbayNKn8H5stDY
2s/4+cz06mmJfqYm0NF1RCbUk/M84rVT3Gn2tydsxFh4Pm32lf4WREZWRiLqmw+J
AJUDBRA44g2RH3+pCANY/L0BASf9A/0apMb/yMyQgcBLRPI+M01QjLiXeh1nsK
jWpqSUojzNmosasXU9WnY3AaYv1tkXGHd031Jlho0i7W9Cr8y20u8cYF3kZmxTN/
cDkSWAiJodUK3209QjPzdkfNZQyewrXewRBohgt2b1jKuz3CMtmu8yV187vdITBQ
/m1Ed/u0Nog/AwUQN6dr4j1NsS003qvIEQJxcQCffcdAPWYz04JfMuNTVgi0AbvF
CnYaOPCa7zqkrz4C+NNZWv6naUq28Z1TiQCVAwUQNAtxKFUuHi5z0oilaQEm/gP/
eY0sPQwz0Rg5W7JekTdQZUjyq5g0D0StVwt23XQ2NhZxpUjYc6dhWA9FqDda3tbz
CVdKGmiR8L+8I23t/kmBF/yHZZrX8yNDG2UP7j8mzyTsYtrneguifphBiTFYgQp7G
gs/AhE7gvYEdZrcbMckLI/ZpNH8Sn3T+kt0A67+gkNSJAJUDBRA4uR++V8m5SpXB
F3EBARc5A/9jtM4Ds4ppcEw0yn5+QbncmqIZlPkoLASMWypk0b0sRVB4rw4Qcufv
cq9NFy7c0VzMGqU7t6Xt+JwBSAXhT6ftkgqz4Z3z9X/uDXXLNL9xwG+prcioHysJ
AuPhyUgaQCICtF1+2LKxV11avfNn1eVJ5NNHg6+CIVl+We/7Iyt3ohGBBARAgAG
BQI2CQVCAAOJEGNKpdi6XK7SitoAnjShEqJHD2ALvkwUBGLEUhsKuHxkAKDexPfc
e6H7zFDSDQvddPpvU3Lec4kAlQMfEDWiXlNLYKmsNPn51QEBPNcd/2H9LS6GhEpN
ZWJqKy0Yl9aLboUH8qbmCnAGv8SvDdeSxAizBMvIS6CDp1qFDW71jkTm0o/FsHr1
4X7sldUcT/Pf0LNhpUvex1HHvhM9pw+x2FLGMKERBzSG0stgA+QmsU9UDMCVKWbu
p34xd/x8mi9CzrE+1kle6RC6Q82WGpn3iD8DBRA0h/5BeLVyoGs5bW8RAn50AKDv
lWhVX4LlJfL9dKT0kn7z8jyqogCeMZ/EUiHtbbZp6pJAzIS4dNJio5SIRgQQEQIA
BgUCOEVR4AAKCRcWrNRNg2cM0c1qAKCtP5zsLVfZQTruogvyp25ocJ6sACgsF7c
v4sg8sPgs4HE3EVogHl1VhmJAJUDBRAYrIvQs1pi61mfMj0BAXbLA/0YVeEGvPa2
JbPb7SBZulwY2fJlt+xWMXqiMYN2ayMkzJYIbDj1dH+88pgglj0Rij3j0YhqNGQ
hJA02IjPbZ8ECNPa5j1iW+dMn00mV4x8evh3JujugQpgxZaKNDMAOp/abzB/05pq
h8QrAFfqqfFxsqzGb8FUSpzMZiXde20Ry4kAlQMfEDQn8X31FVv7jLQtXQEBxnQE
AILJ2JJQbVVHRRkMFwd22KfaJkw+wLQ9Gom1a8/pV4jw4Wk1ZDgtboRMC+ffkfFX
aQJxAzKG3WQwP4oQnPuVvV3hNLSqlmc2+TYPVdTHwuhYPrF6XlZ8uf0WeensGnV
dsmPa783MJpLDR5gF0/+TtEtgFgdBCWfnHsE66JEk1VTiEYEEBECAYFAjnufrgA
CgkQI+eG6b7tLG7qMwCeKE+mmecBnRdF6KTmUNRuf/xMANIAi8Wju9074W0iULj
wCBWrvBMtwafiQCVAwUQ0e6AHU1WKCF5BQwRAQEBBAP/REth5Qb//1T+a6jvv+Rw
Vayyz1E24W/McZRYL1pXDzbRuR9wPiMS9yq8kwozFQZbeHLLJkxS0661W6Fn1t
LA3+Rn02ooZ8uvrq1Gm6TvLLdZ0U/2p0cUkFICu8xTPCSySVjQgFr811YwHYVZK
1uhessQyqlFR0gdQ4lcJo2eIRgQQEQIABgUC0e57PAAKCRBdUhyM5rFQFtNqAKCQ
iOJTUg+XEz4kJT6GrBjmb1MNQCdHo/p1Mhqvdg8W5f2yEVWsshuuvSIRgQQEQIA
BgUC0e6DBQAKCRAgFTHVhF3+3ScPAJ9XLuCarFLgNYtc5XuT2jN0nLq5GwCfXwmK
wiwnzb0FLbSITRfBDXnbAVEAJAJUDBRA57pqgfEtnbaA0FWMBAV8YBADLjY62KZgj
XJyLSkZtvJzgnKUCzeUAA/m00i0aQd4QrLU4lv0RGX49CzfWpPUoEiZ6/slj9IRs
w5x4+W6/F2wgWneOMKkmkR0trxfkK/JiDF17cC+zA6W4MSZj3WfcZ1Cx5czh1zS7
KZt4X+AALhlgP9IdoYZ6AYguva44haoyUYhGBBARAgAGBQI57ppjAAOJEML8hqoL
OUaLZC0APiJs0AF9TVLJH+n0uWkzSiQ6tPrAJ4+fHCwBQbZ+HcJeP5yNaWsxLZ3
```

S4kAlQMfEDnumqzW4KH+T74q3QEBZvsEALkknigcJnZcLz4q86YQIPSwimLiEgW  
cggrYVCUC3J246VCaJKcsJF03W2Yhp2MJUfHElc0ZEfRSozk309QsuaAx+hmB/Ww  
mrQD7Aq7KleNSEoNLeao8vB1VLWVRSwjmtwtDj7kLo0DwJQPwr7RbsrkTKMC/DXr  
evAR8Q+V37bEiEYEEBECAAYFAjxI8Y4ACgkQDJKTa5SHS1Q7ogCgk/vN00jp2f5r  
vJSCuMXnfBwMQcAAn3h3QmTwBFLyExCGnRqGgkiyJNt0tBNKb25hdGhhbiBNLiBC  
cmVzbGVyiQCVAwUQMBytYQHbXdkX5jJdAQHEHwP/fEaQoTi7zKD1U/5kW2YPIBUy  
MTpLi09Q0r4stYjJvhHh4EjwfGvMIhbFrPKtxSNH1s3m4jAXKXiQBDCz17IIZL4n  
8dlunxNGE5MHcsmPwZggyIg4zbPqP0cg4gLFEWsEkr2o0akwzIGa3tbCvC+ITaX/  
rdlWV1jaQjTqSNyPZB0IPwMFEDSH/lx4tXKgazltbxEcmXgAoLaWM3SvE67viXkq  
S2MM08UHqG1MAKCsCyhLvqh9cmQDKs8hwJ6MBzoRPYhGBBARAgAGBQI57ns/AAoJ  
EF1SHIzmsVAWAxoAoMaEEZ9kUqSwFm6sPssLETsnrHy6AKDgNz2bZ8N+X8MGwFZh  
vuLiLymSHYhGBBARAgAGBQI57oLRAAoJECAMdWEXf7dc9YAn3hfo8kvuWZA2YuT  
BE6mPp0DKY9pAKCFzsfQRhqdZhPaK5MqochPkd3Mq4kAlQMfEDnumqV8S2dtoA4V  
YwEB0JID/0r92+q0LTZns+hFzAf1lvdqJ7nSNsG8ESIVMq4wVNVUf+b0A+5pNLAY  
ZgrQjL8CbgQT1h03uvvudmMwNY7nhRKYbkdtwIOUId+9XCLkepoaSaCRhL4esuSC  
jcWI+MgSzZxJeyqsavoCx5L+rLe1l1s1+vvazq8liQeSyXlcU1VwiEYEEBECAAYF  
AjnummUACgkQwvyGqiU5Rou3UQCeLA0GkBiAovJemwQx0gTc3qhxd0YAnj+x/ACW  
iaekxgwyTmG0LxLfnuBiQCVAwUQ0e6ardbgof5PvirdAQFRUqGAst65wbZwXGF  
VDMVmJNR62SZGburDLq8SvX/vvjoac6/2zBg/u6sZaj7DJCCaTo8MCKj6pbvq3  
fTZdfwve52XhDk6EMM50i5Hqc2fPWJYB6Ju0jCwyutnTXj9odg8Y1o5cUSuaxs0h  
TgmDXmmyT1vsf7j3FMDDzYuWXAfEwp6IRgQQEQIABgUCPEjxlgAKCRAMmRNrIdL  
VAYsAJ9R5CD4T/m59oJ5fZDFZBDEqxyAQCGgPB/NYegHZZFqE8UvIwDawvzRp+0  
LkpvbmF0aGFuIE0uIEJyZXNsZXIgpEpbvbmF0aGFuLkYjZXNsZXJAVVNpLm5ldD6J  
AJUDBRA123UpAdtd0pfm0N0BAVf+A/0SyTU67QKIdQE8V1r/YPAq9/2BdBk5seXS  
KyTqQbqe3kpkpjPwS/SL0GDLKFW1wiP/E6g0u0zCar6t+T2V0MG6EAfA6gQK/oEP  
0e/D0xJMNTgBeiV20gBdj/J04THFQXFTgAhCz0/zczJzQchuUEQ6DZpbKJCWLlP9p  
b0EEgWwZW4g/AwUQNhlqDT1nsS003qvIEQK37wCbB3PS9GfxfxsuQ4AKe011KsdYz  
tnkAn1lv/g0BbRuI7cpzaugzUXAXTvaniEYEEBECAAYFAjYJB1kACGkQY0ql2Lpc  
rtK/kgCgsUMJ5Te8teWc5975HtaCbsFBymAoNl01D0GgAqY2RcVUDm8HwqkBl0i  
iEYEEBECAAYFAjKGAQgACgkQf0/uBDn7eUQ4EQcfQZlHYxtvbvpKk/xxMf8E1uZT  
kw8AnAhzff+mTJ1odLahcdnZj3RCLog6iD8DBRA2ikVNsmH2M6yqReURAvvgAKDm  
eL5BkG+s9r7u4EynZLhsLsZ8RwCcC9556M10w0DG80NZ1G1yLBSeBUSJAJUDBRA5  
7oAxTVYoiXkfDLBEBAfM1A/9RzuGwZkpx7fusQBmiLkDdNuLq3bNqWRdpEsRB6qH  
YxZg2egYS1VUNLPkISVHD2ajJLnaE53pq1fEMig3wnhnIGkHdb9w9HPIdBfK10ej2  
0VJEocEc46pPxa3gx8SK696JDoXS0dWiYHX77Do/ro73U5hJJWeIZXNufKsE4BG  
u4hGBBARAgAGBQI57ns/AAoJEF1SHIzmsVAWB+4Ao0rr1fhnu1lzpFTLn/iN/n1K  
jWl0AKDHMAbsS0UGnPueiB7HNZt1aqZhiohGBBARAgAGBQI57oMIAAoJECAMdWE  
Xf7dbB4AoI3G08yAvh0uF66bD9B+NlHpUal3AKCGaHKA0Q5j1EZBFI+4bSney4Pw  
qIkAlQMfEDnumqV8S2dtoA4VYwEB8zcEAKpk/Dz50tcyMH5Rf6fsq0JEEavuwIT  
ghf3qyI99E5L7gilTiy2aJmLbgbKK2p2uSMoV3H+p9dGEAvpCixHAn77iljw3uX  
9M/5jh08dcd0xXBbDTUEYkGHe2oU3af+/JbyX8a4jQLLHQQtQmW/9j5H/QKQC4IVT  
+wEQAQpqGG7LiEYEEBECAAYFAjnummUACgkQwvyGqiU5RotGwACfezC2rPY51SLA  
SP5vQrMpQVkyvbcAoIYINz1Bpz90XuyHpi4AqaDnR58RiQCVAwUQ0e6ardbgof5P  
virdAQFfWQP8C+ciH9S5Zm0parEgVPGjn3/uBC0Juz8aiiCY7SaFZxjcJdHU1m4  
rNqwmPlsMZlqrqo7JRJ0Q76cCW0jSscicqCfeKwuc8RhtIxjPL3C80l3WmRS5SQf  
cq8nXga6FF0x8XQgS/gBLcqSb1RM1Jf46WlgaOMU8i8CSjEjHV2zn02IRgQQEQIA  
BgUCPEjxlgAKCRAMmRNrIdLVDRtAKCHydMKzwB7GwbQJiGmYl2kQ0wdRwCeIgs  
m13E8ArGGgGUKA6SuQqv0Gm0IUpvbmF0aGFuIE0uIEJyZXNsZXIgpGptYkBGcmIu  
R09WPokAlQMfEDWiXnXlYKmsNPn51QEBzMD/3UZQwz2npb0t0vX3tJmmiPS6zyN  
0LzCWUikYrK2wGEVnqXbsDD67eH7yRPHfrRPLQ0Sa+UC9ssNYwzI7qcTqDruDcMp  
Sn9jh40fh12YGli9wcPoNy4B6uKXd9N/Ag0iQTDEn4xs4C/NlG1o93lU3QCY5SXG  
xAKWYctePWVY6BRGiD8DBRA0h/51eLVyoGs5bw8RAtmPAJ487dbxFRatp/MptpJC  
6PBxXbVksACgIeIMJZw9fB2Te+bKPT53vnxjt6q0JUUpvbmF0aGFuIE0uIEJyZXNs

```

ZXIGpGptYkBCcmVzbGvYm9yZz6JAJUDBRA70HatAdtd0pfm0N0BAaNEA/9VjhJZ
kBrKgKtuLzzLcPnMVWDM41ZCyCCy7brN01DTLwaEVpl966PRqt+u0s3onanWI3wG
/EP95akELBsrgcwG58huk7PjVNYNaCrJYMiSKY95bGxYUGXInU9mH1dSzvksZ6iR
pX25BMHqkEMHAXahVagzguPetlTIHxHGRSH3lg==
=ttzj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.40. Antoine Brodin <[antoine@FreeBSD.org](mailto:antoine@FreeBSD.org)>

```

pub      1024D/50CC2671 2008-02-03
          Key fingerprint = F3F7 72F0 9C4C 9E56 4BE9 44EA 1B80 31F3 50CC 2671
uid      Antoine Brodin <antoine@FreeBSD.org>
sub      2048g/6F4AFBE5 2008-02-03

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEelsqARBAC37tcs27BitWt9YeIYmpRNgtRH/ndAm8ecJK+7IuEqolt9IglY
Uy+li1xW1H4LrIbmSKmwfg3Gj3lm+12avQ8mf0vVbl2RVxf0QZY2C127Qv6Mg/Ox
Fwx7UCWzYi+XAf5XVHyZKLq/S56serWDX+mGY83kLhVKXy7pL98bwewCgtr1D
miY3vAu1NM0wPuZ/2kvLh8D/i1Zisp0EE5B4QjRFbaSUzfk3tImTKLQtbj4F3S2
Zo4hh3IRYLgQ20MJ+gH5c5KXMhaxqiK8XC01pHNdCyaL1PZDW9s0sxPiVv5DDxHU
Lm1BXyTIJyuAC8KvNMWifHVoqIX45m0Br6IFyiHU3CFBSSarkC8088HVi1TYGd1
8InNA/4+wVDMqnht2/YeMqyYevK0Gw69Dqe+1jeTN0g7h/1E0L2Sytg9EIfyTf71
IxJAhsKULibjAMubERoTN16rPgTx4yrDtRSdfbmHxrrei6PKsbiaKy76cnYaxz
sz4VontIIaH+Ye+VmVIQsBS/QIBBki0j9YazNDcJqCdWkcoeb7QkQW50b2luZSBC
cm9kaW4gPGFudG9pbmVARNJlZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFakeIsqACGwMGcwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRABgDHZUMwmcDHWAKCrHa3qlixEdvmpU1Ny
2SpQrmvslgCfef8t/hiaMLSuyEsjR1x8cp6hiK5Ag0ER6WyoBAIAJScQspDgp5D
P/K1ZdT86Ux7Nv2UhZiLYF0LPkvZBdfTC80RpjrUvz1m8Z0bbCsU05Ag0j3+Wtms
6CVaQqfT2RoRyjcNJVJGadWqKm0WwkvZYzHQPl8SZNENYurFFhfy4MCxXf5drkH3
CV5QqY1onhuvsf169UZ54e6X3+DjQ3KdtqyyqUez7Qe20ZdIcgC43HcEuqAbA0xm
/K0zDNvHpjwgleNoFBd8GZfD/biD9EMnhiCBq5rS8Jqh73e9wLtkMfssQunA7ELx
ZVuC7M5dBBMjRU0dswAKAgdcaLA0D1NGUNSno35Rzur7sluufivfjLwn+qRLRBM
FPR+ggIO/Y8AAwUIAIBR74TtznV04mci4vHDds4HX0RI/hxawivtanEAGZvV54hS
XUnVqpIVgTqKCtmS3gqoQM0Bf1+25Rq7UJlVNl4/AoLcl9ZfR140hTSd8880wcB2
MAHd9CgUXjTHCFQj8tXFhPiWY7SfFwheLDFJUgCqB/ilgPf1XG0YuZfvBxkyXd8p
TC2sx4iFSUBbY4S6UZn8uokpRZDbTHUPgLHAo0g1lZrzUvZuknEzbcBDGqQvVwLWd
9UCZx1lwly6oZkq+uggXg7zxWuE5CMdWtz9/FA3CRtRBTqZnHrMM9h1HGgXTYan
bBTs793WwsKf8rhTrqNDqQdN07YxsmTi31290SeISQQYEQIACQUcR6WyoAIBDAAK
CRABgDHZUMwmcYHKAJ0c3chle4XcJ5c7+0odRwm0Z8m0IwCgnd0wp3kjZUZFBu0
AxHti2KSfZc=
=HznU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.41. Diane Bruce <[db@FreeBSD.org](mailto:db@FreeBSD.org)>

```

pub      2048R/8E9CAA7B 2012-05-16
          Key fingerprint = 8B08 E022 705D 0083 64C4 5E60 5148 0C74 8E9C AA7B

```

```
uid      Diane Bruce <db@db.net>
uid      Diane Bruce <db@FreeBSD.org>
sub      2048R/932E5985 2012-05-16
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBE+0LDEBCAC5tZ0H1o7XBusdsINQKzGPksqrS+JJXMbbVkhML1dgrYK69/p
psKdwQ3uLkKTUtB2SM7BkSaK/Uq0uCTtOu14j0a4PUeTnkFyGMC79MxIexa44e1
vyAY7/UnEZghtakIvdY5o8VipFJvD20Y84JfoIgaLwRTNmc+dyMfFaZr5xKb0s72
AiMdx+p5okBVG/tpA08LZ9pwENv7ov0L3Mo6VSwaZVsQ806sU9L3MW24EKUsffXG
Um9gyfHS7xsX16ebsIWhzNq6BdSNondm011q/ndVQzCkSFtPDwmuai02wkMasIQ5
Ff2GczH8ybJmAWB9ZSruoa3G6T3B95QEuIo/ABEBAAG0HERpYw5lIEJydWNLIDxk
YkBGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFAK+0LDECGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCwQW
AgMBAh4BAheAAoJEFFIDHS0nKp74hQH/iwyMhVYcfNViyI1lr8J3U0nJjWo5zIR
sf0Ns9qDK9THF2XPzkz6wUmNQZzRHG1g5EbLwPHtP/cAUMebDHaJHpp+TayXJIXZ
7UJd4eSSI1sLVG/cj567C3UwSSBnt20TNX/aZqqnQ37Q4jkPbpPb3nfjBLOMX++9
ynU+8TLJdxdLQtZfbrA/71s49LI0T6XnK0hyXwss0F3YowjTfnV4D3VsZJb+JZ0
jNvz/WCzgeIJ2C7L9wYEqnK0fRYGqNxyh/cs/hH1c/hWvPN9e/0ACfMRuxV2+PMI
kZv0X+shAdk/61f+bNIE6w6ZKX7Vf4FoC4UkJVBdJ303DKPionfqt860F0RpYW5l
IEJydWNLIDxkYkBgYi5uZXQ+IQE4BBMBAGAiBQJPwh4JAhsDBgsJCAcDagYVCAIJ
CgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBRSAx0jpyqe76zB/45T78DroUrVyM90bCIiJjLYubr
zkdLA9+8ZDStfw6ism53hHhT90drNW77lb2SV+VpJYLXbyLGwg4/cNF6+Gv8dK3r
joJziiJosWdxQIftXt8JoyI3Z3BAXC8lf6wv5UvX4UFTA/AkLLsXkm+IaxeKsGu5G
4JrWZOVgsMQIX/e/o4hWhbF6a8j307dHgHmA2XD6CVDYyclEHj48iJWGgib4pkJJ
hhPGelkgbasMcWbJw2B6A+08WC0Ju6R+GLPba4sllxQUVoK0A1xXC6KIo0Di0ld
qh0dBMU14NC0KIldm8d/Da0xzH+vqCUgrbBEBWjbASAHGnqY+u4cV7vCGyW7uQEN
BE+0LDEBCAC9h0wHal9XCTInss9D1XYGA0yww2nhVJuX3GNPwtys4A15XX4w0qD7
KQs8LRLXqE313xFi/x8/DeVHoN15xAUxFrDrW74zK8pP7UpyN3f6LTf7axFGEMSt
fQ+ZQ3kt1vwDdb4CY0a/uhPejkwRu94ngWotnHrieCHZmVzsqy/I+Xvk20nkM4L
39JwIxGYmB5W093xvCc50bpY1sEK0kxN06uwi60+Bgc5GLf7vqJY72wtz/JmI2wq
q+0XAx9Py0v/ZeffZpWRiMzkfcsxUWYzI6DbyfLKr0Vzjw6zJ3/eMsk4HUHhikBF
xq4GqHoIiEic0rQhiXLueiuLanpStosTABEBAAGJAR8EGAECaAKFAK+0LDECGwWA
CgkQUUGMdI6cqnsSlgf/VyweVvSVjN3v7XfSxQJFIR7nLGNRmhGeshm8pG2hpTL
GzyMM6lqbo7DBb9ZC5VFEMr2IjIfxrSfdzgeB0RCjzuwemcjcACX5yFq1Gv/91oW
C43qI0kc/moII+wGmS/r3YNX28gC7heYcwlgruGJB8imhJG5UUHP0dkSjdA5sa9V
ZnURsC0gj4ZuBRadm+SG25/L6PJ661bk7+3u0HK3yU+qJbwHx2z4+b/nLG1i+Z+q
ZdriSl+zvil1fCPxKXQRiI1iRU0tL6hMLLF3UsCQM/UlMd2z3WB00l1fyov9F9mT
lPDochXXSanmCk14kS8h7hQLldWnrSaQFrBHAglBCw==
=cCnT
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.42. Christian Brueffer <brueffer@FreeBSD.org >

```
pub      4096R/A2E0582D3A67DC36 2013-09-23 [expires: 2018-10-23]
          Key fingerprint = 04D7 4375 648A B688 F821 57D2 A2E0 582D 3A67 DC36
uid      Christian Brueffer <christian@brueffer.org>
de>
uid      Christian Brueffer <brueffer@FreeBSD.org>
org>
```

```
uid Christian Brueffer <christian.brueffer@med.lu.se>
sub 4096R/78C8369847E16487 2013-09-23 [expires: 2018-10-23]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJASx8BEAC5eXmo5b+HsKh14XglZo4iuTuCGJ0zSt5Ktbivhassc8U/fTvs
VlPrFhisiwVAYfbIE5d4P5QfIhC2qqF+953fM5ZoFniAf7V+zsMaNzahifjhrh+ot
D+c+yZbc0ioELSDdHhp6BS4mL0F0n5dX40mRxLU70YqdEMayyviJ1W2TrPK4De9j
dzdH6fiqckCwBKGLzpaUnhc0dhz26NFhlEpnfzpx6oYFY526ZWIXGPx8RGQ1M3f
zM4yOUTfKI24FlD9qDDxAoMFnkXru9bX7qnmDnZhZUS6hCX98aue/yPu51lNl7fW
wCcNoLGoCJsUiViKBV0jnZ6yoVPgmR46RhpFXK55cw271K78H23rTALQtKhuvS8Y
2MRyLecCAoL2e504se1SUEjTYgCl1vIXmucsofGFN6K0jq1Az0k54+UnHH0fxGt
shzxkCOAEdxw1zH90MVurIkC9q8RMRR8Mkq031xdfI865n3eLe0X5n+EapKAKRvg
s/KKJut8grThizlFo+n7KsH0/UaVqQsz0Ij5MM06ZXKXI0X56ZQBkEAhbXR0EvL
KEZw6n6ATegs02i09NRBmAtjsTvf7MIwjQ3IHPK0KepNwrNQiC39+LNPPPHHXUam
RwCC4iguDSxin/tqgBGR6XfMgkqksDthWKJXFR+5CrI/ZpkqYYnp5lgoAwARAQAB
tCpDaHJpc3RyYW4gQnJlZWZmZXIgaGNoZGhkbkBiYVZmZmZlc3k2ZTJkAE
EwEKACoCYLTCp3DbcUhaAoQAMXEK1SdvI25weR0Dxei6aztzzxZA2WMCfgvDpWUjq
yAWvBVL/EXeH+++lvRs0IsZHqVABF75jUqSGyImXNGDxH+CYiqk0JA6Uio70FJ0C
A0w0xFTGhX5sIQ2s2jAVXdECNi5aKQIiVVsxLHEglYIxrI2fHhrrhRB3epEfa0A
KNQT6bhVR5SHIWhSsGJzylE0vxVQH5UzmUfl66lQXlAM0ozHkCwyKa30led9VCYB
KZKgiY8z8l/t/JBtUGVNd5HH0IV/7MLSksZtvpKdu+IX/V2rdT6dzdlsFggDgU62
0Ucf8xGh/40L9oH1/uV0SQ9u0ES1391K98toERaUM6pTbZ9BngbWRJCfbYU/J/Mv
R1oxH4bG6TLLaqISQguCUsJ5jzH2kdbgJSn60AeQqGmM5n2HEXZ8VTQXBy9UT/0s
6FWHL70FVhFT/lVucqZDuQMdg7mLU+hxQJKVdSBjrkGcfhfSad0LmKWQfYsQKlbg
nuZpw3krVThEpKuumVr24GL4/2N/Xddwvy+tUyklvbrSI4/xhTmc9Y2MJItAGDTl
EuKPw26hlyZU6jkjck4mn/8A590VDipaq55Cfh+HsG0S9/0l76KS6QMg5oyoNlQkL
no05WU0VjqJzgev056evyv1N1ZbiivEbKQaeAz1JKAPhmyKLvoNUOVZ0Mm4RSr+I
RgQTEQoABgUCUkBMJgAKCRBsdsheMo02YL08AJ0aiCTZYvXKiDIphd8slXVExZzI
pQCgwQ9ury1Xm/o8Pf0qq1WkAPuxF6W0KUNocmlzdGhbiBCcnVlZmZlc3k2ZTJkAE
YnJlZWZmZXIARnJlZUJTRC5vcmc+IQI9BBMBCgAnAhsvBQkjjuaABQsJCAcDBRUKCQg
LBRYDAgEAAh4BAheABQJSQEvgaAAoJEKLGwC06Z9w2YLGp/2bnrvNYA4A5ESYxvu6v
FY7lbyJCowz7J4vz4wrcwKQ9770UKd4ctf+VV9J0nxVTmp3vQwIOViXeZvLuedva
kG8Az8yKeYFLJ6LQSSeVwR7auLSQXMBYCYdxIUdj/n5mFygN4yRjUKLgzSBWV+G
0uKc88GwXQER3gnYF0NRwr6dZs6lCBHcx4BaYonjYFNHm1UiNjgUL+LPkxFtEvt
9XwDIXkm/vW0JQBT4UTW0rrm6HkZRMpYtU/VBZ0ZJSsk/LENlXiNzjwgKXj5NiH0
NwbzxPw9NSDwLIDy/7CkVx4VmPpvYL797omIqG4HBXZ2o+71Z9MELTIHvLuq5SvE
/btfg6cHZKg5M9vWpnG50dwwY7vGhHN3JcjogvBL8M6aSJUjd1/av0usKVQgzQIQ
fwohxRBiSC5Gs+B2caztP298ZA5oUbXJfauLdmS1wsmMcu7EcDQ0Fo1gZgiDLfKX
RJDnOhqSNeoH1nuVB/7UyS3atJfMGFFXauIQMwRhsNdeTNG1Kht5L+00G44IvJdX
hpzq5IXA5NeEjAig0/27ZkwnA/QFd2q29pYLRGazfPhg8hQyBKBN8eMWD227gmDf
8Kwf7N7XwiUhlbhdBCr0W2DEWAocDber0WDxJCjY4uhKqk2/Xu+UL0usr4o/Ilg
LvNxZe2EhW8+Ts9j+GqWM1haiEYEEeEKAAYFALJATCoACgkQbHYXjKdtdmC3ZXGcf
c/S4LoL741PKiej0AqkXRIngoTIANR6picVMD1sxAEMbTsRQl3idoAQ5tDFDaHJp
c3RyYW4gQnJlZWZmZXIgaGNoZGhkbkBiYVZmZmZlc3k2ZTJkAE
BBMBCgAnAhsvBQkjjuaABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJSQEvgaAAoJ
EKLGwC06Z9w2pd0P/2sg3CizehKQlwcSi/EEfHLyldSN0aZm5kchomYyn0zMntu2
wXAFUuMJXLgzT80lL5dfm0l04u/CkU5vZiKSsT56SmexY1kooaIVuNnD8XIUpcoV
pG2D69VD4i1klgGoFluTLJwT98qcsMg7dMmdDwJ9Fgk1KYNZ0C9rezuFHZLXf2Gr
```

```

9Koy3UqR6gRpYabWkKqQCamJBecEsf9a1VL1YlpC5gNwCivzPrbB2T6vMQL7yYxA
WQ4rv3nd1K9MAV0swNp2HanFhG0uTt/Q5LqyP6CZfC8Wh15YbTPx82PpqtB0kqy
1DjBSCSMYGPUoFROy2JmG8FJ+3H3dNbco/K+j2ZW4pNibcqFbhAzKb7LqHUgEIXG
gSufX56x9/9MK0qM5ohZ9zQkhGIWGUUnRqEKMLtAdm1ZNZYjgUQD2YvE2THKbQKRf
/RAiLLsPsTUzV2qYT70E8bZPrf5XmuE8t0PwFwWyt1s+qM9ZZPCoSS4QRT02mMMZ
WOW6yRBgYmDlwQ+KopdghLNXFFmCGIDYI6wvcljRbl2qfQyIfYN/tPpxqDfLRe7v
sWseDfIVBamqblCbqwiWE7nfHy1l0Z3bff9XSMkjbf7zhdphqe3/2LW39ZHp0fcv
cneb1deRvV8PuFHBc84R69NkC0mLHisF8bYWWjlf5G4txX0kMXPQt+Hai2tniEYE
ExEKAAYFALJATCoACgkQbHYXjKDtmC2vjQCg80MvFIo7/XFgZzNM0loLg1ZXNHsA
n1fW0BLEfya15AS2vebLwaZvkJeZuQINBFJASx8BEACXjAC0klmNG7i82QLaeJd
1EiuQ2S4L2ZDH09/RQbX0+56BB0r7rVS2YwMlfvQjpvIhdzX7m0jG200XVGrikx7
VmMccDNjN8C0qtkiEjw+H/IcioDE810vJN7I9URMu0zw75PxAYjpkJQuqJPvqcoz
UvTqi7pSzv6QLg+x+dqCJIMLngeXm+hLI3UvNko4Q5LUA+tlMVNxFsIAU0V8jvR
9yUQ7U03euyD4bLCLrJQ6J5+59jwTrT6LPx8tMmCB1RLWKsCyov3Q07Gp7daPxbj
gTL0WhIw2EnWeT6grKM5TA+6PxyXEwUTwz9HpaShdechn/DVU9GFBEBG9BPNPV9ru
xfZ6BPvEYdVMioqTkjKDXnauH51SzmB6uwPz4ab7W0ZGJb7HsflCn24qUjLceYIU
CLVmlGZiflM4twXNL+7RfabbbL0vN+LJAnFj/wNlo0IMCcsnSuc66Zxhtv0KQhZT
rhWELm9Tdm10MCwLdyb+94nH3h4mT8DuZdNNhGKrVmvRp1+a/CxeXLNRY5Edmm7b
cQUaKLhGIFsHlPa5Lq2HuNkeoRfoMiS9qF0s/UNknf1tVfj1Ehyxgxg3/mfBjyw
d6f945xsado0Tmgxk5yXTMDEonWGuqixNSI8WJbQF44r7jm/w4Ygaq/S5/eGeVAg
3EpfscnHzebyvkiJ6giDpwARAQABiQSkBBgBCgAPBQJJSQEsfXxSAAAAAC4AKG1zc3VlcilmcHJAbm90
YXRpb25zLm9wZW5wZ3AuZmlmdGhob3JzZW1hbi5uZXQ5QzhCQjQ5MDgzNDUwNjky
OUUM5Mjg2NDE3OE4MzY5ODQ3RTE2NDg3AAoJEHjINphH4WSHQqGP/3uTwyA43IeZ
YKZcD1klbvKeQeufnZu0E6gy73vgz87XvjamfH0JK8zRp1aHrXFSBY/pEWVtIaP
AXrfcmSF/wlt8W2D1K+7ta/oNzsLqxTqJeFBCRX03U5Ym0QqLkwnS036Gf1lIHU
4hUs185rzQCNEEpeyVIFUn98KZz3pD5B3H9+Vgre4Mz9rBu8ENm56JrFgyuz92PK
nvjIBn9EQ/AYG0tMxkEXSP6QT0FbdABb+vj8DI145NpFN6rPAa0/nDbalUa+uQdE
raDj8dYY838fj06lovpcfxRBcZgbyg+0eziQZPfvlr9uruUJ73queLakgcucqN7h
HPYQ0KH2teMoqlrGMx873KxGlqC+oY1MnV/C3wDXvQWJhLwKUNzjYzTv/Ue8X4c/
cRjL51JeMmGSzTSVHDI/uApHz6D8F207kaiDv1AT2nBG4pskIsegydtA//dK7rWq
D+lvZ70nVAe77CYyd5YFZ+bL0L+7R3L1eCKd0X6dw0h4WzVsLcimeAs0+2GFS+Md
Xs5G5rSnSGKrFwdk7w6eI6p+DrpuFQof0EKYr0bfSKi0mlu8tcbvAyZ15vSLgbst
2hkHD5YA/T/0JD1dFXBRqJASugb7A/DyLxM1/614ojYCFMaNfvL1X5Tv6jCiXwq
iXHuILGU7YFZ+KcrxUFJyqmd+lFkrC6ZayIP/iI45/p7sqwJtLfN+nqXyvMT68PA
0P06HrxCl2buoSk4XY0tTL2h2ABU6QYp/JqeigZWLj9InsYUrq3s5UVsEroxc77n
RFNS+PgYDxoEhrNlRt1+cKuiAtH2FP8G6K84wUw1nY1qLLW0c2CHqQUJpwoCc/Cu
7C3RytXtIZTsEz2G68JsNSXdzgYcIkphYfLoXtba9owUS0uLUahpSUHBTjgg8J/
VjTgGAnju6RF0hm7zoi2vE/LwwNQ9GoFcvei56qdBZKL40LYSxKydkGaBDh0ix7
G/cnvlCeekt6eUtXBxi0ZFU0zg++biTwotSQA9JUITvDF84UiQh7ZgLDbXjvF2gb
L5TjxmkiEf51G0X1yUqrsY2P7lj32+1rUk4iDPqk/hE9VWJrI+UC50S8k4X3Aa
E40oQs0uDTc/HZvKiLzY8IbHyV2ogjEzLambCKUf4sDUioHvK+j9004npZUEmbF6
EyzIduZRaZ+qIXXqJBG+Nukkn15payh+/6nDik1LZflTeeQcAFI5Dv2cnJpTp+P
HVILYBCwL2g1L9UXozk7vsZ8fr6sIQoasM+amNGCTi3SmDVBBWUCEGmcRjFi17HJ
fnSbvryFt+QQ2dPyJI4QKXez0ZGJcRwiFLXyCwrf0RrDATE00mhVFLdSflxhs/4n
IkJZuKZ+fLJz0Z8X
=Pta0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.43. Markus Bruffer <markus@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/78F8A8D4 2002-10-21
```

```

Key fingerprint = 3F9B EBE8 F290 E5CC 1447 8760 D48D 1072 78F8 A8D4
uid                Markus Brueffer <markus@brueffer.de>
uid                Markus Brueffer <buff@hitnet.rwth-aachen.de>
uid                Markus Brueffer <mbrueffer@mi.rwth-aachen.de>
uid                Markus Brueffer <markus@FreeBSD.org>
sub                4096g/B7E5C7B6 2002-10-21

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGIBD20hPARBADzumxD0kMdttpWKphTxFC/j0+MJRW5UmFjd43c301LEMFJSJmKv
06EukQSOVWgYGL70v/4NwX25BiLhLDIb4feE5SZccQTnjxXYCjkQ4Lfc0lqTAzga
L3GLNF356vKLQPLv6J5ah3vdZHa8Djh8q0s6CHAPi2rhEVb02x7ICrW6MwCg/0+E
KmRtdsiFDJ00iBEMpJAAppcD/As/bzVXI4FZwjwIMdep9+He7rwL/xGK+ZmRUEoN
iiIxfD20k0wDXZuFtGTgft0Nd9Apao+FefTbcpEfv7sBVzHCJBn2bT5mTjDwuA8v
hGQ/7+QyKIFPmsL5KZYPkBCRA195UBSdwEPdERGH+aWvDTVJieyetAid78Wtd5ez
T0V1BADwVnc1ABRMz6e8HK+78G/4vMHKPPEC7YbSm0o25FKR7XimUilvGfj+CN05
w6QSDJaIRo9y0CPEacMe9lNeZskPLEEXN/KI0lV11vTZ/pVDMETnzdarNo2B7J2K
4HQzTYBzfFHDcrKp0tExScy0iN2lwzSI57S9o8YxgnwrmuJPN7QtTWfYa3VzIEJy
dWVmZmVyIDxicnVlZmZlckBwaG9lbml4LXN5c3RlbXMuzGU+iEkEMBECAAKFAKTZ
3xQCHSAACgkQ1I0Qcnj4qNRBCwCgllhvWAuZ+9bWZ64EXP9wHLiQYTLsAoPGL96ae
YBK0wnqj1TWjE9GPTYFXAiFUEEBECABUICwkIBwMCAQoFGwMAAAFAKTZzskACgkQ
1I0Qcnj4qNtguQCdHFTLRplJE7g607rCVSxDcefYw8QAoIMaWQv0Ifm5aAR0F47
3WrjQplWiEYEEeCAAYFAj20imoACgkQbHYXjKDtmc1WawCFUZkir7Dy7wP3hiNA
X8yo78CpuFYAoMJtyYV0f8fayYICxujA03zU2pjViEwEEBECAAwFAj53axIFAwHi
hQAACgkQT40MtyagqBYphwCdFiRae7gCvrB/jFA8ceyXaEP44doAnj41sLHZFGWI
ZUmQmNTiNfZXYoQiEwEEBECAAwFAj53IYwFAwHihQAACgkQdR0iNhMQLPXCqgCf
SgcJhp/6tnpjypjXWH9t6uKHg+MAoMYnXwc7iXVfvi99BonJW15V63uptCxNYXJr
dXMgQnJ1ZWZmZXIqPGJ1ZmZaAGl0bmV0LnJ3dGgtYWFjaGVuLmRlPohPBBARAgAP
BQI9tIVmCAsJCACdAgEKAAoJENSNEHJ4+KjUCJQAoMgAM0ze2p3Iaz0/fK/Xmeb
654IAKCDmJpex0C61bzfzcSdaxXPPyIbJIhGBBMRAGAGBQI9tIpzAAoJEGx2F4yg
7Zgt0WUAnlWbgrMzw02LDGQQLBMzY5CYXKxTAJ9uvEu5kTB1jFhMa/rM7r04dipM
cYhMBBARAgAMBQI+d2sSBQMB4oUAAAoJEE+DjLcmoKgWxiwAoPKtxw1TpXp/6KTr
YZD67b0TJA8+AKDzxW0tI17ij/nnNE9gob7cSeCfuohMBBARAgAMBQI+dyGMBQMB
4oUAAAoJEHUT0jYTECz1ZIwAoIw7tPHgp/AAUso8L1C6202WF4l6AJ9jsLQ7cBnL
81TJ74C3Zey4iU0PNLQtTWfYa3VzIEJydWVmZmVyIDxtYnJ1ZWZmZXJAbWkucnd0
aC1hYWN0ZW4uZGU+iFwEEeECABwFAj4ksACGwMECwcDagMVAgMDFgIBAh4BAheA
AAoJENSNEHJ4+KjUzWsAoMhZqjpybn0KgRf8Br3eExRIbpcfAKC+0lKaZLRSgbz
+6Pig+YQiPn0K4hGBBMRAGAGBQI+JLiDAaAJEGx2F4yg7Zgt9j4AoPUVdFwcegz
/rAuVD5T3psicMzIAKDGKHpuYGnx9WLeK0fcIS9uAMrVzLQkTWfYa3VzIEJydWVm
ZmVyIDxtYXJrdXNARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EEeECAB4FAkA33goCGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMAwAgECHgECF4AACgkQ1I0Qcnj4qNssjgCdHF9CzCm9j6uX5aCpJ5Cg2qG7
ktMAoMhccEzyNtzKGskfzazD1oTJdTjNiEYEEeCAAYFAkA34C4ACgkQbHYXjKDt
mC1PfwCg5bAwdeUz/YgXy9UF4qpEX6fH6BEAoIS2DnUx4qlcuuhBU9RxnST2G2k
tCRNYXJrdXMgQnJ1ZWZmZXIqPGIhcm1lc0BicnVlZmZlci5kZT6IYQQTEQIAIb
AwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAUCRNn00QIZAQAKCRDUjRByePio1PgQAKD0
YBsRWZpJv+i8MS5yTzypEWF0wCg9nEzWeocm8GIKu/EWjoCX+G1L0iIRgQTEQIA
BgUCQDfmgMAAKCRBsdsheMo02YLRWLAJoCSpQj0yb69ZXMoDKx7naBi5aNAQCg+Zl9
IW0wDSUhtShnw0f+Tf5sACG5BA0EPbSE8BAQAPkYoh5aBmF6Q5CV3AVsh4bsYezN
RR8020CjecbJ3Holr0Q/40aUtjBKU9d8AhZiGLUV5SmZqZ8HdNP/46HFLiB0mGW4
2A3uEF2rthccUdhQyijXQym+lehWKzh4XAvb+ExN1e0Qrsz7zhfoKp0UYe0EqU/R
g4Soebbvj6dDRgjGzB13VyQ4SuLE80i0E2eXTPiTYfbb6yu0F/32mPfIfHmwcH04

```



```
dfv2wXPEgEmK0Ngw+Po1gr9oSgmC66prrrNLD6IAUwGgfNaroxIe+g8qzh90hE/K
8xfzpEdp19J3tkItAjbBJstoXp18mAkkKjX4t7eRdefXUkk+bGI78KqdLdL2Qle3
CH8IF3KiutapQvMF6PLTETLPtvFuuUs4INoBp1ajF0mPQFXz0AfGy00plK33TGSg
SfgMg7l16RfUodNQ+PVZX9x2Uk89PY3bzpnHv5JZzf24rnRPxfx2vIPFRzBhzNzJ
Zv8V+bv9kV7HAarTW56NoKVy0tQa8L9GAFgr5fSI/Vh0SdvNILSd5JEHNmszbDgN
RR0PfIizHHxbLY7288kjwEPwpVsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv88
4bEpQBGRjXyEpwpylobEAXnIByl6ypUM2Zafq9AKUJsCRtMIPWakXUGfnHy9iUsi
G5a6q6Jew1XrPdYXAAICD/9aiTfaH5Vs6Ms4bUQIe0LvadkQy4eVVKIXehBRAJ0X
SVed1BNBwyBPUtuphL2BvX7Vx69418nwd5heQMAAwjps91W/3tXq6IseBLVGQcZ/
K3ICoafLYS8kp5i5ksX+2jvCF/H4KtDz0DYBQ0nC2TgVY3q/UncJDKj0S0Rfellh
a/PI4wd8k0i2PKB3iqZ2kgetMD7ioU9hSQz2UHSsx3t88vj+QhuXLA/PsIBso8py
X/6gxAUHGZKFM0JbqAowUXxQjyChVi9Rr08tM4PvDN2SD3XYh0DrCLeNuGeKnoYG
3HkX09xJglxLUHsTU6ZHx7EK+vkEdTd74RzzFf4wJnMPnT3TKNX1u5P+D0Z5bjBZ
200ze3qLk9fBZxpIP2ev7GDMnQAeqb80x7lmGFUHIUARXhaicIhWTnfq3kJsCY4a
DI7yHGu0Q1pg/R7V2ZGLgBTamItb6mUWGCBE5AF6AYVJQ1UU4We4FAfMmaiEb2ZE
Gi60ffl1jAR1PxAnEDHvb316Wv5GXRf3r6EZUQyuQSnWiIhgCs3EqbBUzbZvCVtHZ
vLX7HZ10HzpHEdwnVpFAurUyP1DgRCCt1qKeDLui+t4N/WgP1EdQXpkmy+79Kcq4
ny+HLAMgYuKSk+khJhA/l7xfMk3JNwlp1adMS8/FgScU/NS629UPsK0fJ1Mw1k5Z
w4hMBBgRagAMBQI9tITWBRsMAAAAAAoJENSNEHJ4+KjURHIAniigU3LNmmT0gemQ
7wb7L8No/lEaKCDziXLMavHZGnIuNydVv7D1XELlA==
=rJ5H
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.44. Sean Bruno <[sbruno@FreeBSD.org](mailto:sbruno@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/1201EFCA1E727E64 2014-05-06 [expires: 2017-05-05]
    Key fingerprint = BAAD 4632 E712 1DE8 D209 97DD 1201 EFCA 1E72 7E64
uid                               Sean Bruno (FreeBSD Committer and Clusteradm) <sbruno@freebsd.org>
sub 2048R/E1703D6B0E4E4A20 2014-05-06 [expires: 2017-05-05]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFNpA4oBCADVZ7/E6I/Yr0NIHckfBaueUwhBEE/flsksQq2w6Fs0WyLnpzJ0
sYZ5QMSv0Uyz+KowihvFi4c+a0vGUtjyx/jXcwtBsuzGaFFk9qCZzVrPk6uwzr2n
BcXA5dy/mc2wj+A2KydyI6pnwRvefPNcMbX1U2aVeTnmiC5Wze17u1J2Lf7pChRm
mvYVEQvkkmw7bF5IxwhaLLNkrBRyYAbEMPw5o/2JBtZt17ke0dbqN1LjzXrEadpZ
JZSNFqn0AZCYF6t0pLSnebXyE8fh58AMGH0/ZOCZ9PX+1VhS4U0MNgjCogmmAkR9
VDbUs8kKfLXwpQfEa2Ym/OuDNaQs9iB4aYtLABEBAAG0QlNlYW4gQnJlbm8gKEZy
ZWVUCU0qQ29tbWl0dGVyIGFuZCBDbHVzdGVyYWRtKSA8c2JydW5vQGZyZWVlc2Qu
b3JnPokBPQQTaQoAJwUCU2kDigIbAwUJBa0agAULCQgHAwUVCgkICWUAWIBAAIe
AQIXgAAKCRASAE/KHnJ+Z0nVB/sETsbPbulAwH6i6nQIXaDmr/2IZmXws1iwB/AT
lxu90fk72oKfAMQbXtTGNgeY5AxtIPDicibQFawP5oozGXBjNerSy+Vn0WGRd32z
xk/2w+ElJABMTqxFnTn4HaQw21kvLc4XQJz/EkrkWu60YzSvH5VPgbdx12yZvYDK
Y41w3T7jdLib/aAsnAa5AeXcoUHL8+YnpeVK8rOC6EPeV9GvLTjtyvbW8mLs0cig
THaYZVmgn0hPCGBffvEcRZT9hKJl8322c0cSJRePCGrXXwZxjbcodTqzT5uKSi4
u/rLa/V1RjTMP1V0z9UUV3L4NJ01U+f6X9o2pzWU4c3b1eNsuQENBFNpA4oBCADJ
lpson0ItZrh2jAuBur468td50VHJWX/Sd2bP3A1WokjY2PZ4U54fL0+Zk068Dw0R
dEz/ZGrQfBqHLTHWYrus8EwdhYVrnKM2FB77sUZVzGEzjhmkVrIa0UBUXVgc2xjEA
```

```

RejorGfc7r0So2nV8RPAhwCsmcaeAbsbukmw7qXKzAy4tHt8Gvd0o5nN6vBdVRcS
s3uJjxVYH2Jlos/J93cVFLpXC040SNv7F3o2VcWIkKf19HYwBed+ONNPocW87XIj
V/K7k2hq+Lzdvl1yaPU2FXSsjg4fd95mdGkpQ0XKyTakPwvgfkojRUiJk3Nwm3W+3
K5JXz9Np9NS0QMckS4gjABEBAAGJASUEGAEKAA8FA1NpA4oCGwFCQWjmoAACGkQ
EgHvyh5yfmQw3QgAhzaDcBb/zJSYj3J70SMH5uYnV4zgTGDolgrsGh7b6Rc0hYm
oYQX43tcVbHAgXuptcrGavcueMp0oP2mkyoeSI2YmQ20A07A+NZX0MBZqXPfDwe
bZ48XBuaD/Nu1DnIuK2c24b1gWn0BfIJhaX6TvEKfMqhzAokt3aax9C0/4IXeieN
kfmmXcifexZq4Yo0bhWo+AI4ZL+8iCVb0nWrtTDc4AJGaLnpGYxd1S7rWYUAIK7
qlpBhS014iAzr2us0ulhHZVv6LVy8Bd+DIWwL5s/5S/YEbvGU2+teKmmLrQ1m4E
tX+0x0UuyEFdP8n2WX1uuFg0DD8zcoSPLcSE6w==
=QZsD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.45. Ruslan Bukin <br@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/10F5E66E 2013-09-04
    Key fingerprint = 57DF DADB 15FE EF7A 14C9 1DF3 ABF4 AFEB 5
10F5 E66E
uid                               Ruslan Bukin <br@freebsd.org>
sub 2048R/A33057CA 2013-09-04

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFIm+QEBCADVjtwGKebX8ovnb5tNqb8zkiepjvBjJyZNVbzhIccNmn0ZWLi
i6T/q/KUJSLEMIpR9wK/WdUQZRXcKpnmUB6otw0VDSXKhqMa89x1rk444YSfsSz0
lK9dRmJIVtXUZHGESqfMhObtFJR9MGDhKnvgsRpDwV4X4SCioSAAmceSyKTa8mac
BBkjmHVWpFcZqYE2HwmVjCv9i4Wtn26R6XvFSE9PheP1l77GJTrikY5XlB4JhtQW
OrxdTWxPhbNiHfqtS7psIIOmDo/qMUvv3Qun/jUV/HFpZ4An5mw/E0vCWrLDTnRH
ByLqS7G1/Zg7tiMoNkNxyWqYDRueds02B0LbABEBAAG0HVJlc2xhb1BCdWtpbiA8
YnJAZnJlZWJzZC5vcmc+IQE5BBMBAgAjBQJSJvkBAhsDBwsJCAcDAEGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACgkQq/Sv6xD15m6STwgAjzr0ThvhcsD6rFbGUMz1EMeFhlBQ
/z2A7rD1KlKorQxU0Q9J4gD0i40Aa+yRSzfU+6drscxPJn0vRg52TZfCs8e004j5
GwZh2Eo9AEyWLXTI5+sQ7ZZdFZuwpAQ53ZEj2r30GpkV/41xYQai09WoLymA9xa
Y7PqRGj9TajrViuVMVwIEI5ZnYi0W7G2UMWP0W0Tt04Ici6i1TJE3a4LCDxb4KKH
fwWCTm3QYWFhNSHvxDMtVvqny+krx+ZrxF6hEnapbPKgs1/CR0K1Prv+wPFIDQu8
3SHjXkq7j3HJks8+0Lfk1l6ecT7FPEeYDyem4tFABqL/LEpopzS67qqdirKBDQRS
JvkBAQgA6fDUJPMXKqS+ntQzZULuL6ju14lLkdNWI7apYubEvnfSPIA1nXfcPr
+jisFQex0ME10hRkbiVfF3E5vkrV0VQ/8j7srnkyXIe0oh0bvVQg3vjBxznNcpDt
ynaIr9NzwGMuxulVql8/k70SVjQNf6ee5vxI59isRrxSTIFpCdIMn10b1gUa0cbo
Bh5fiZMwH/b+impqn6ix3j+72/JE+DB2djBDhyQY1mTXwEaxCJzFA2GMKda3aRuh
iK+DyaUBTPDwZwzjGwNtU1iIH+Caw4lc9uNtWLPk00X1PLFANT4W3NoiRlkZ71n
0n5QKza1WKB6r6D55DZ/b0EXyK+l08QARAQABiQEfBBgBAGAJBQJSJvkBAhsMAAOJ
EKv0r+sQ9eZuK94H/3a4FRjRpw96YtSmyd6StzBITGT0uk0puDb4fNuXkVrdcx1j
elF7Z8SdtaVfgxcutYK100ef27XN6J/04T3iPfHz/+FStZ20gvJixlJ1iZlGFTvW
nBNzbFh272nUPfwzTHnCUTb3bmeNLT8/ndq2AH3GtqUuxAfPyLepJp0pFQ56asNk
IHDH2wSlQf9/4JSAu4JsvPw07mFT1NhpDqe177qGovj0zgxixp7xz9ZBML8Jrax
7KMY+92j4sn8ErcQzwIesdyp3/4gz+H7EuqUrg4VwJTC/QZk4irevp20A0rexXNd
biC17sFJ06rowI0k5zzeFg910ujHQUwL4p6qTC8=
=ysoS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.46. Oleg Bulyzhin <oleg@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/78CE105F 2004-02-06
    Key fingerprint = 98CC 3E66 26DE 50A8 DBC4 EB27 AF22 DCEF 78CE 105F
uid Oleg Bulyzhin <oleg@FreeBSD.org>
uid Oleg Bulyzhin <oleg@rinet.ru>
sub 1024g/F747C159 2004-02-06
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEAjnDYRBAcNdD39vZ9wnodFLATK+XvhlYX4M3FBEV34t9eVztJz4916yb
nLZmHwY6awt+nm6FGciSPucfu7stBCqvPURWETHJgAyXbxEVNyXmXrZ2F50yNMyM
EcibuqLZTjYxxN5mxUYswtiNDmdWn+Ivmw46wT0L5Pu+B7W2KVl8mwwbAjwCg19hA
puTWwN0zFkLDJiULx9eVxnsEAI+QaACe8H2l3XFpNkp6n680ZlW7FBZDD0YjCS4z
nhFg7Bca74t6vnn5Q4miLnDDy0PkZqMBD2nLUkcK/kMfe5uqDUWf/i6sFDwv7d6I
9Ag4tUWLkhxAqaqomesfI2yS4o+QGTJgQdGU3IUr0nMJD7Ascwj7304LYuqYcaqT
KQHSA/9eTg26Ihn9uBpGit+slgkMTHmKgAbg7IaSHSEYRbpmnc0Je794zeWns/oI
vAyGNxEfPQMVRsXhNfMk9A0cLcfsE24a3zw7So33asH2Ha9yYBrfKGrTCPZAsa
uUGrKbGmXQ0oXDjjqV4anvC2QI5pEJvMbHJ+Xyq5xQN73ttJxrQdT2xLZyBCdWx5
emhpbIA8b2xLZ0Byaw5ldC5ydT6IXgQTEQIAHgUCQC0cNgIbAwYLCQgHAWIDFQID
AxYCAQIEAQIXgAAKCRcVItzveM4QXzXVAJ9RD4kKNcvV8UmuBM66osVfZ/7yIwCg
htVf/ZfKdcoblzQsBNNpmzKpduKIRgQTEQIABgUCQC0gsQAKCRD9LjUgMMgeateB
AKC0iX0NNspa5EnBYGE/eEe+LxRs6ACfUqA0s50e2goJznaIcLTgZXtDECGRGQT
EQIABgUCQDIZwWAKCRCF1FBFa2kbA7N9AKCbDyp3g6vRN7dQKBb35s7gLP8yIwCd
EH/ivmrXZSaHlR0MjJt6rnmufqa0IE9sZWcgQnVseXpoaW4gPG9sZWdARnJlZUJT
RC5vcmc+iGAEEeECACAFaKOMP50CGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAK
CRcVItzveM4QX+tfAKCLk3zeTyzbN6TqYpnqocno4H9kACePQaaDytLX+zk4plw
sywqPLv67SG5A00EQC0cNxAEAIUR6Uj/bLAu0/FSGDSCxfjuThVT1lh1rCLQkbBw
TxNiwHPHHSQRa654aoYbQdi9x6M7fzE6Uzmdj1Gs/UBYZhhsrLkL+Ls/xuhe3Kh3
E6lho1lqPhjYXmFhk42VhtVl0cikZ/Azgqgycfql81H3bKWv6jA0el9SnnX4yk5qf
tgZTAAMFA/9T7/ty76bNeP3/LcY9ZL9KYWB8v8pJ9jEt/RfBXB0GTuV/H+bzTjSc
PwhT8Fam9Fo+r02tUJfqa+Xl0Jf6IXPLPRfvzHhIBJSBPuMvB6vYs5zrLUzkgNE
VFHBr+TxpUWbq4ZtI9K8YUbpD+s86irYn9fHlnj9qnYsod3ySvU0xYhJBBgRAGAJ
BQJAI5w3AhsMAAoJEK8i3094zhBfFzAAnAg+W9rkVVdYu33hNqpX8E1t2kShAJwK
V8DuSaXJtEgVE7Wp5CeArqtWUg==
=/2pb
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.47. Michael Bushkov <bushman@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/F694C6E4 2007-03-11 [expires: 2008-03-10]
    Key fingerprint = 4278 4392 BF6B 2864 C48E 0FA9 7216 C73C F694 C6E4
uid Michael Bushkov <bushman@rsu.ru>
uid Michael Bushkov <bushman@freebsd.org>
sub 2048g/5A783997 2007-03-11 [expires: 2008-03-10]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibEXzleYRBADiqlbqBfzstvMBY0Y3QlvQD9QIGQLwZbzi0MBYQPwgzgBFk6x
0A7N0fSKONPTsLtIOSc+CbuyEfW5jJiXsQ30x71Zp2JTra/bTim/WwJKC5Kc+egl
CD6K07GMTCBb102m2x97G+rNjGS8n7Uf7ITgoj9QtXBjpAC3K1ZcPoAcjwCgobcT
q5MUrCqPHrnlZ87BnbT/3m0D/15hcV+qndPCShIqFTYbTSG18X71BNT0NZXmCm04
5dRcJrz4qLvsCYkBrm0CkBYViQCQWiT7/G3Jzc+WtGFirYibU1TxBprZuP99gX0
Hea3gvgodlje7eq3Dz7Hx9uFgN8pfw2wWlEgdkuYk72s3LSJN6+TGWzXuWnRYYJ1
H8XtBACpByr9qcCaJ9yNAwDbDZhj03zSeZoIQz6d/3tDv7SkzDLVyxErJC07CiHg
JlxN0+paX0gW06xkLmwSESerJVbxEIoejdkdxbqPEIQN+9Se6Q2tkefMwD93IwL
MP8sXgUBE6PEmFZTwI1/Av+vR7aI1pPk+yIrKTV2KyC7yCULMrQLTWljaGf1bCBC
dXNoa292IDxidXNobWfUqGZyZWvic2Qub3JnPohmBBMRAGAmBQJF85XmAhsDBQkB
4TOABgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQchbHPPaUxuSKQCdEAI0x9JT
lAxIOwL6ApsukCI1bgcAnjkybnn6t4WWYy7IvmwMMJ17oe0tCBNaWNoYVW5IEJ1
c2hrb3YgPGJ1c2htYW5AcnN1LnJlPohmBBMRAGAmBQJF85xpAhsDBQkB4TOABgsJ
CAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQchbHPPaUxuS8xgCgjJ4LhI3wDP8Rnhv
Iy9UW5BUeYAOI22XNE30HvBdsMuyUvVji8yKt4auQINBEXzlgAQCADnAwWYquUZ
mbrZ9/U04abD7Nm0vipplm/0078SMdonir+HKWZStjuvIHhpPDGI0wCpg/v24B3w
VVGiQhXWRL1cbvjDmiQG7GfD6G6u4c1+2S6Evx+fp5DCjUMaoygd/KwF5tmxE5M2R
7S0YueuuxcDiYi4qJs9lroNxnwG2/VkrCpXlek1QbRVjs+TuRnzTaUzXbU7kli6y
PUhBucf6nB0cPHG6VVn8N0Kki+HBaQjY0xtBC02B5E0uRq0Y25l9vt9s/0TfYnYb
E0/sLj0XSBu8WwmXtW7QrtLPN0Tb6XrTeIawW7HLy1ACVLzniu5oeumVKiW5nsW4
uJ/6kF5Fuu2PAAMFCADNuQ0Irmhub799B7h+FJVtNu1IxptmvJnD/RoWxhAtVo79
c176MEqS/8tghzdg/zXhr4DPMiTDWf1p4ynKFFkpQaWkH028cvu3rc0tdpkI2d+s
zKT6fFNn3kQq7Eq5xgijSK8+aTwoUhqFvxkhLiC0LuPK2TmQ+uIxtu62LU52eZ
DDePyHFGVWqtKZ99K1vGxZRf+vVXaKTBKGY3Pek04knpP5R0GA+JJl/Ew5o4SWfn
Fed9aJ+xtZ9vQUtYl+U4XwIYlRcWzbqsbGp0D0jgry5Xhiggngd7xtNSB9/44HuU
C5EQWVi35HKNdXMq4ws0MG68DCTE3X0ABa5yPY7TiE8EBECAAA8FAKXzlgACGwWf
CQHhM4AACGkQchbHPPaUxuQTRQCCcfrtW5XfegD9D0DpYwa6iIy9gLIAniDI0vRb
4L8/nn1Nbu+PBNHamCHI
=zD+p
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.48. Jayachandran C. <jchandra@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/3316E465 2010-05-19
    Key fingerprint = 320B DB08 4FE3 BCFD 60AF E4DB F486 015F 3316 E465
uid                               Jayachandran C. <jchandra@freebsd.org>
sub 2048g/1F7755F9 2010-05-19

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEv0X0gRBAC9mFTzSKBVumLXJwWdkt7HvSRKo64Zs7B0/tYzt4dWVIZwWUC/
Z/Ns/X3Plb+sXp7mcvs+oLKihw3qrRT5wPbef3V9hFfZiKd0fme0v5fx1sIXejBC
Cqq5ocAoq0bqf1S9i7vnuqfyH+9SRP0v006EnKCU+7sVMFXAuxDhm1+u/wCgwRj3
tNfbsptDZ/K5SMLM44ldK98EAKpSRVSMHrI/nxXvrNcPhedsC9MXYM0YE/q1la5k
b+qNrD9QCJRwbz1LvoJGe0zEmtmZ3afT048Uks+RE03w+BhqJnuFgpAKqA39Fop0
MBvDuZ7WY3iigebX35PAQ3h4FhwDTZsu9aEg2Iv/WksDqluQJcMkt8sn5NffhZho
z726A/0dPVvHy0dart8LHKfou07u8y5/950UVITjGLQJ3RGvWQV7aPEjgpJQLQqR
BMr3T00J3YGHY6xkaJk1fijb8MpSlhIr+Lyvhu8xVb3GCRpCh4Bff8f035+wpB0
62p09dL4mJcD1mELJhMAMPpqXAXD2Ho76/RQ1yZlmH/xyAPTg7QmSmF5YWN0YW5k

```

```
cmFuIEMuIDxqY2hhbmRyYUBmcmVLYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCS/Rc6AIbAwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEPsGAV8zFuRlnKEAoKcsMnIQFgek8hH0
6a5pF02DBto9AJ9GLT0c30BdX1oFFQh/rsRYKPKMIbkCDQRL9FzoEAgAk8FWde22
yzxXI/qwRo+o6Ptm9Hae4reggr0boqeQCnV4ksLd01s7tJoaGlogi90TLrq+0V4E
CvkcKKHSLtiJMsITEwF0BwfrR1C1I59yUYABtGkw6f3bBAPHNcDh16dpcHymP8CM
PiBrx5s63ja/CAKFaScUCUe7A5vYK91BWAJJ/IK9U0NU9TUyimRRv2C86rQWV15N
R8WE55iMdmFsu/Rkv5P3IPNzaIjcvY19iJ0uxfeDTiKdp9j1QWwU0ShrAHXA/Cra
JvcNo4Iu3VeLKpaFW5zBvIbfQCa8LfRwflPSEM+tCk9nH5zXSvfw6dDwvN66oo1j
p2eAjrUEFnfqQwADBQf/VGVl9qx/d8NMjhMdaV6qvq8DfHy4I/BXQFERgKkFfrAd
nloGEJCT1fHtJNN79nCbyZ2dlfKqr6+Xcdy7RKInGHs9DwK4KfVU5dA5L3f81wZs
0oMNUk64kjTAN867PzWdv7o+2seSa/9phsWEpCD+9qtRLi0cIZ8xeoecBS3iS3mp
aT1HZuMLFMm8XEJSA4l8QfupBigr7Gq8z0ChwfMCZsVLvX3MtrTmuVLPnbJ4g0ku
28MACNiHkbfW5A7XhJ8re+Rc83so8ak26m00FQeh5qsiVj4z/pmFGrYmeH94CLr+
bC+1nwkbAFxjZrRuFzctly+oe3MSU0UUKTXUikovr4hJBBgRAGAJBQJL9FzoAhsM
AAoJEPsGAV8zFuRlI3kaO9PlnGD/sEvV9aGkLFAK7v9A9JAKC8Re1lwrQlM3z9
oA5JjxumuE274w==
=kEVt
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.49. Jesus R. Camou <jcamou@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/C2161947 2005-03-01
    Key fingerprint = 274C B265 48EC 42AE A2CA 47D9 7D98 588A 3
C216 1947
uid Jesus R. Camou <jcamou@FreeBSD.org>
sub 2048g/F8D2A8DF 2005-03-01
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEIkZzcRBACrskM06BYlK30ghgpDYTOu1UEgp0Y4QdghWeEP5kppuDY7kf87
CoKVvE/u+pVd7aFoTma7ikqxKH4Kh7wnDEbFnzeZGtsf0Fzw5oHgoaQQLZHGRT1
49UuyFnRWVKyI8IXS25Ie5p6ZlbAVFIN0dJuP8lgu8SffsoifnKiIwRtwCgzhTU
uS1rg+TpKkiRnkXxtPvF9k0D/3/OADlTo77GAWMXl6HBTaB3XB53Q4PozvGDter
lWGKbx6uYvLq3ZPX1XBuapzJ3eoEfCs++FeSzK+tue/ulbLiXmFhXSQWtXoR05D
I75u0oXlrc45uLc9Xk0peZ5dF4a1iJ0GHe/hD4mmyrWIM+E6cy1lL4EetM35ZiEM
lHqDBACehJoEdCAVM0cfQLs33/iTBRBE7Z6fN9DCH3kTvoYcgpZsFAX2WQFz085/
zHJ3NVFSH8LCi/6ck5ZeXCasAS3L99Q/1o4WwmlQdj/b4PBdfoefInLJkroijcQ5
B2I2ch2Ss5kkwqj9PovanMwNY6Irv2szIViIeThB+l6hiuzaK7QjSmVzdXMGUi4g
Q2Ftb3UgPgpyYw1vdUBGcmVlQLNELm9yZz6IXgQTEQIAHGUUCiRnNwIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRB9mFiKwhYZR31UAJ91fYdpk0PNNr14jtURyeeS
upTEEACdH7t0g9LMYnXAi0iKwVInoA/TNmW5Ag0EQiRnPBAlAIKVE+F4De4BWuab
6LREy3VmvNQgHSF8LHJm4TWKYGEkNhG+sIRFdJExqKG+N+El9QY4QGezdogQIYk
RBSg7nWzVrs7DiHJqC4PB/f23bzJl24Cg05jtxvZBz7t4lNXwY9G4kTmDb815FXd
1p8gwa1KCNsTLKVRJxbaku9gHs02JZigLMzzF1ZtlvGtaSHX5S5yjh0dM0ftjuLed
NAgl9vgAoMpXLf2Saom38Lgv/jnWz90fST0P+0A/JmqN5DqeRTlyVZdQ8i8bduYX
xmtbBPOGHwXwUDxiXMULkdjKLLrY1UaizR6/ULI6+cPrPLZFdnr+5GK6ZoTxyJ2n
EUUxpGMAAUH/iPguYUdGVnwKiwqojHq9DzDb09qvPg+UIEjwZA9mPExfMPLo/1b
2NLg0F7pqluXfiN84i58sipa4/ntlsNSzCYKCH2t2Wmfjdfpa3N4JaVptLR650x
Lzj3egnWJKpHVS0+v1U7BSYBnaVPGf0MQVLS05ra41SiVyZq6laX30PXXIFP60cx
VWECVLMTR+Llg/5Nvq/L6NPv3ziUSLbSpvKlHtXLosaqWYFwPE7mLKgERUKDnc1u
EXqyf8No4LKyo9V6VLckMgG4qbjQZhm9ozCmEYoKfZLafsq8czdNIKi4JV/8aUjU
```

```
CsR5Dc8XAdwzPq6DBcikn1UBnvotbHtAFNiISQ0YEQIACQUCQiRnPAIbDAACKRB9
mFiKwhYZRw2hAJ4mmNxtlCe9yUHCzxsUxl36gQYtwCfQZ3f8K4dxPU2CLJ46ftF
FqQS584=
=KYGd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.50. José Alonso Cárdenas Márquez <acm@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/9B21BC19 2006-07-18
          Key fingerprint = 4156 2EAC A11C 9651 713B 3FC1 195F D4A8 9B21 BC19
uid           Jose Alonso Cardenas Marquez <acm@FreeBSD.org>
sub      2048g/ADA16C52 2006-07-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibES8etwRBAdeB8shuQ3GGp/AozsOggqLnSmFwCS8nGN+rnE+4LHuRzkL4Kh0
pgzalpPre7DohKjX2uzq9lTjmsrTKZLM+yaNZ9fFMHC1uHxZnV9/c7tC97oQQXl
FjMmemGZGA3VMmh5jEtjT5EJIvPBB4SBVhVhBJ24ananUD9KmUHTyP8GrwCgxMJ6
+NrkGVeu5QYVLo9oVo26J+0EALKWeeHI8PE3f0j0Qs+Voym3jQPLw7pvx+HoySw1
X0c0YRa9uJVH2e8aFMMsCzT/sP492IksJvtRNpzDSJJyYM3zukzH+l7J2vwDvKgD
YknZJE0pAS0GRAVBzQ9u6bez2+CURGZW7Bvablo7r3nBHyhI2SpeM6naXLS4AJ6I
9dbaBACm82l0Uwip/WoJM0r/lB6eXMz9tFeRgfnPY3+G0Y9pFpdxTX0q5M73L6u2
PeXbWI2XPpYqW0wqda5YNlcRylXJmzLFGQzR6opqIb0EzRE+IinyQwQlcAv3qzBU
p7qCplhjblyAhWTlM5XsrAWxXHYNFrSCCPDgw296+8b6b94s7QuSm9zZSBBbG9u
c28gQ2FyZGVuYXNlYXVleA8YWNtQEZyZWVWCU0Qub3JnPohgBBMRagAgBQJE
vHrcAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQGv/UqJshvBm6wgCgqtDd
lyjakeTr7YVdNmpaI/UxpG8An0jtgTDD2M+CioUqGN1SNTkA/6cWuQINBES8euQQ
CACT+RPVEUX/qDk3Qh6E1Zrm4l0mAJLfgG70tz02ApDXhw6aZccW97rH3pec+RDW
fZVaSW4xHjUQMu1JaXK0dD++UwifuhYF+GUfi2NQfLcy600VjM4v1HMZuLTE5/0n
NfPU4s2Vu0w1JcuXryjy508+ur10wQ4HFnL+qSDmXY2UKKTHA7vVBTmysELDuJ5
N6T9+xxur7EJG3lwTREgPnr5nRlyZBxgAd6k/AJ8i2X1YiGix2KI2fk/HYdgl3FL
xnLXrLE43mAwQjcmkMruNkebjfAAAnp6vKvSOLZ3mqoPNhP6SPGTPxoskcHqHhvXh
L3Y7/Qqga4sg+P8tZ4YT4SHAAMFB/92KAG0TePM8+gtp64o0p9RuUELjT35f5RZ
0ZJZ1JromyMj0c6FRh1a9HiVzY2Vq99S/r8S5QoNH6vppxGjSL3Vs6vJg79eT5Jc
ODdEZhoSzqmc/TwTHf0eHiFJJk8kAtX33CIHBUDM0p30aJDj3weYi0TUWcxvlfG
p4RIYHCkmJj1/sI+0U8Jw35nSK4uNww8MCl9a2hwHCtfvnbQfotybc4+YuwFesT2
SDRit/mXxYkmi/a5GPB0To/e/QSBuk7MMNtLv0oF8LCrfan76X0mahxjaSYidA4H
LUFNqtRL9J5/T4VSZsrSl+Gb6HQIaMoGPbXmFk3i6FzNP7VDVIZ2iEkEGBECAAKF
AkS8euQCGwwACgkQGv/UqJshvBLwLQCgqDaWuJ0gfV0r5li2gRPUMI5XCScAoIG2
pLZLUWFiL2unIMhkFZSQbZZj
=I2hD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.51. Pietro Cerutti <gahr@FreeBSD.org >

```
pub      4096R/A192089E 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
          Key fingerprint = DA6D E106 A5B8 54B8 5DD8 6D49 ADD0 D38E 9A192 089E
uid           Pietro Cerutti <gahr@gahr.ch>
```

```
uid          Pietro Cerutti (The FreeBSD Project) ㉿
<gahr@FreeBSD.org>
uid          Pietro Cerutti (Medacta International) ㉿
<cerutti@medacta.ch>
sub 4096R/408BA46A 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJAXP8BEADLe85iABjWalFR7PL9WsygoRkCVsB64RA7TEqQ6FkCNHyZjgeD
SY+mpwsPZZ/ClkSwdLyVBW0CfjIKDjAbe1PkHChAPX1v4yh0yHh54PIMiF2bWhZ2
zz9pkyJWuoaYa0Kpb+FucQdGLUu68FaqeQe1cnZic6tp7LIvTUB0l4HbqIeuytiH
kkj6V5zjaU+xzwLo7ESy1ZvPnbkuqR5EMArJmd2yKu9rdCW4YBlY1RZTBrFGHflc
Clp1CwNyMQGy1zhRXG4mLf+AG4jKNHIFJoi5NTAufBK204o7MNFrdLSVt5tCBKca
i7P8GxP93Z2+68/ImE7emSCZB0c++1ZmxCGULSZA/tRAYfD5HLb+LIEjnAvotiJo
Vc+GNpmAW0EKDZ3weRv/5+54LYw2SQVihAnkHcF02Liv29k0lStqur2+tTzcgD8
RVvd9LoSerQW8LEHaweg/I+ly+zDzUUf5Q6/JIxrT8FtZj2Ggcecvn0n4daJeJjV
6AE9/XW2eb8LLsN0DlgmR1z7YuQP2elqBhGj0fJREJ0dRewWvg+wcmbcKAb6pnLN
pdJBRpUkhIi8Wi2Da8rmc1aHnHGsxgkuI/7XJVgBfSDBFr4eyZD2RUQ0b83EsE0q
lTCCijUqFhPePAh/7/T9RGNhKLLLWHIbXfYd61z7XUgtuDjW2ni1dQ2TIwARAQAB
tB1QawV0cm8gQ2VydXR0aSA8Z2ZfOCKBnYWhyLmNoPokCPQQTAAQoAJwUCUkBC/wIb
AwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRCT0N00oZIIIntJxJd/OT
1xTaQLjK73DpIAqNIB/WeVdjVKMkPKw/jc48rk7t4T1wLkwmvInum5YZ5K1bHj
fJDyicDBgJvZWwEM+0rKzNdwlq1HDk0JUUVU9huDFJ/DXbsScSwtfDaf4hLv4BK
MiqyJHv5l4+mBc7YwNbmX+ER+YoTb5kev4uv8MiuTFT7V1BLydoauUUNlgYjr1eJf
tU9KqS7W6tXhWIzaT5Hgx+wlt43YVUpvBBSz/dAhhutjMGFIF8NAIOFf6nSrLku2
VP6qVK1p8xU9ozvB1H+eL1jUE/KhQx/8rnRwldqQVfn40shKyh/iafPJEpBQYZd+
f53B/t5XTBX1o5EJaUXRhiB0GGYjIxLZHYGhOP4WviR6HwAd0QYqv4vtDb4s888
FKCwAx4c6R0jyAeaJN/5A40dFEJZFnxAWvhH7nyTS4TNM0mbmHu9/1QK4mzy9dfZ
smjF+ls5saPjKQliaINB/pH0QLaoKtmHSA1DSCzTpydk0jzXeG8TS3Nb8xImn67C
0/mC97Bct0Q0BXR2duNHPMYNH/KbdGnUbk20mflf79R4IIjUbhl6rf2Ypz/hHiV
37NjkbEdrThpNH1A8NP0uEm+2yLRHuSHmpj/IzLERJQ21K1MZG6J0NAsLG5SWL2o
My7wAwXj01k84TEDdeijT8mu/T4eWQgAC6dNs0CnNokCQAQTAQoAKgIbAwUJCWYB
gAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCUkBe0gIZAQAkCRCT0N00oZIIInuRc
D/0W0/8soYm7FF+6yBZT2+K0xVur6Uv0LE+BUjuQJqiY+saSun5Z21ctDop9qAS1
UVTkJ0jnZzGz5o7f5+v0aJp/51gWWEZiIcNAMPj1pRxhDRTzBoMZUYXGnak9oP
Sv3XgiwE6yso7wrE86LGy0SSatCZurn1dz0sP8TRBN74359CIyoPgrfuJNudf4mT
TcmvWBKVhhITK4NiM00zriAtNtVcI7Ne90voBcm6W5LTc8xJP38TVI+HFZ3hGLHU
hWratYfzRPqS6zL0JK5Twhw4wxtri0YzBA8lSJ6LnXpYh10lUGB6QxxoHX+ywmWD
3mmChBj7eUMi0GhUBzgWNVUJJ1X7Xjpcpg9xrvArEGJAQPTDZLPRBs+XCMRovqB0
rTVEJ2m06gBpBcqshQIw3zJr4pSyuiyoNy0S6vxHVzPigyLM99n+a+zK6IFI7UBG
0bmoaHP08v9/lhaR+DwTqsFamFnCjYvDbqkfZWbBFY9uE5Ts+SLpzUKJSS8zkWqE
DvlqWABUWp7snamfgX1tkDkCpWfVnm16EwSZ6YiyCkQs6KgM/JbY+D8fRgI7gjCa
Wfc4uPt6oEiXCxBLNhfb6poR5kNyZRur8DaER0XCs+qc/LMQc/809JX2/ja9NFQS
eEvRNTsDbBbQwEayCGLNuTdDp41YSE0CKoGHjKa18vPJLYhGBBARCgAGBQJ5QF/E
AAoJEMDCapiVcfe0YA8AnRbxp6FT7gzN07sGDL9C8S+p6XAKDXupzGZlaDEULT
sz8EyZH6IiqEULQ3UGllDHJvIENlcnV0dGkgKFRoZSBGcmVLQlNEIFByb2p1Y3Qp
IDxnYWhyQEZYZWVCU0Qub3JnPokCPQQTAAQoAJwUCUkBeMgIbAwUJCWYBgAULCQgH
AwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRCT0N00oZIIIng4cD/92ktpVrcOI03utD3C
fch+uKFTBm2M2TfPLdqPvHd2/xbRv3dR8g/qR34a22cQowiv0iVPH2vLw+jDQdQK
Q+0fUnSaVnaTiaRvFP1EE2T6VF7/i9pc9lf2L0JhpLsYIqY/0PJxP3PZbgb05g8
8wZnz2Ad/7yWDTyaawCQ9LPCWnmkccenHwJqhe3g2Gr/22BqN4mn0Wudgk291B40i
mu/dt/D6fWETJsVypir2HjX152cu/ohSnksAVwaHLKN9A9a52JraJ79oEXQzV4Ei
```



Jnejga9ZNIvtvno9tah63ubY0ezTaiA4ilFLdnr5+zs/Me6+ByDgVQG+p/pGKSJy  
tWezigR2eTtSjIn3CIY0ZfwniC8DgwgPCblT1WXU6mIx80dtU1i2DXmnsSWxuwdT  
zgdtxco3pXk0S0yvF1jSxm7dDKULMCxYSpLbjeDCPF1SNnpPyvG0nmbAcB+1Ur/P  
QQozX/y54/waSdpQYZFeF/8Phiq1duzqN5VQy0USGhWM5/PdXXchbrX7Eqw8eRND  
zfdGPwg1fR6urDBAWoRaUzIIBCIsPBh2Bcx0zzeh1iKeyQ5HQwuefDf8YX8aULrz  
WTxDQ1Y8jebK8iXFShUXpt8kKvR4pQ7So+PHywfM1fpAUDjqkA5Lo0pk23LGpN1U  
zwlDa0rD6BIY1UZYaqbzJPZNAyhGBBARCGAGBQJSQF/MAAoJEMDCapiVcfe0zHUA  
oJ/50IcPYgwV6uBSd7rRLMCb9Y+qAKDLnF4lnGzTxjYJ62Pn8pfhWpRh0LQ7UGl1  
dHJvIENlcnV0dGkgKE1LZGFjdGEgSW50ZXJuYXRpb25hbCkgPGNlcnV0dGlabWV  
kYWN0YS5jaD6JAj0EEwEKACcFALJAXmECGwMFCQlMAYAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgID  
AQACHgECF4AACGkQrdDTjqGSCJ7CUQ/+K9IBVAp2FMFi/52ULZvipBvUIaR7p0D3  
+v0ohYtub0dvKyXgo++n+jGoqRVFstR8ow5GkKybnDyaayBFD/A7nKEYn6tnTzJm  
l4upmBHbmU8a9tA4KtduKagjAMjbrmifMSN910vkeM486S0cwzYSOXmpe+b6MTz7  
5Junf2kLNx/Zbl0pp9/upcayTuHYgdL7BDhjAyGE03rP+yfro1ZcdhPVoQ7/nj5c  
u+lfbtVW0phDbc1G8/ashJLhkZz07SnfRz4tzjpmf5ohBne30WKJQgeQZVQrfI/  
4A7tmZ6cHDDafJFo5DBpHN4kNuD9YLhs9MMalBZhbMKs+SNxQA1UqVq3cnFIGq  
H+1av2X02dXK00MVLpw+sWsmH3gL7MuAGegJpq0ig7kiJzHnJOZwnq4iUNB3j6P  
akidYhEAPGBsZ4sDP/DuxVIE3JYzmSHYWDwJoWoZx9qqB+YcWYpH55peShUV0rJa  
gD2pJ3GungBbAg87ECBFHwAAfYyq/KDvLGGRIvq/VT2MiX5Ap+HELNim90+yWZg1  
HevPw0C+3RVwq00jm+dkP7cTd9I7/KYcrAWHaQpVj/k3eI3xhzwBdIF5E7blhG9X  
AgjdIFz3wIVP0TW7Yg9HSM4fP9j57iSLlQ4+twIihUAYZNIcMvkh9xrbMMXxigkt  
FWCgCWUynyuJAj0EEwEKACcCGwMFCQlMAYAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgEC  
F4AFALJAXs4ACGkQrdDTjqGSCJ4j8g/+OL8tYWiC0WYJg0pWUtqnxF5y2ptNPbt8  
wkDaDK6eFhKebQTLhJ0KxreLaz4DypJZ8mBaqb4Z7CQQc7IzIbgpX5+qz+06EiPA  
gMrrX6kxLbPXTFd9K7R3hpZzmL7yn3rjsbIDTPS2Qh9L0F5TiHCwS8gzZEKd1GC  
A0oIepbxNYf5I6Di2bLVjyT+b+bzudcusca7PpTpyM7AlSSLrLE9i/DnN3e0YhXe  
RxdRZppksk9g7c6ra+eFL/Ff0V06/Wk2JMGELiRA5+sCv6SUEbW4rd3Lr/kGjjyG  
jnGzydGNI3nZbjos2wyleuiaZd7abDJ8KKn7vylbUM5F/okbWBfq5nJNiz/qFtPl  
Bw3i4GrR/KX85/k/bfJD5a8yPA1s1QVM3TqrDfLRQ6uby6jAZA5YJYxoQTroxtn+  
wp9szjBZldfEaySlk/WdAKYf89wx5A1Vc+KAKmTQBDem78oEV/aG1Z4q+iGprslE  
XefPFce9xDxV8CZVK0BTQ8KDs5eGI1Jw3smoxfTK7Lz5P9RvC6Jr3GoE8tHNFdu9  
IU1JPL0BIPS+8JRKY2aVhce51TSIzkI8MZrX+2f9FyLYq8EAqBDPzanyla3NEzgm  
Kw3gzbriQ8nmKz/QcjI3Tuk6WhTSZMt6YXKqkKivbopB91liRMUT80sowpWWDJL  
FWZ/c7y/Ad+IRgQEQoABgUCUKBfzAAKCRDAwmqYLXh3jtkrAJ9opgEoZJFYAN  
ocrftH9/He7cQgCgtACacyn0/BB/JIHsrjLdUTMKNdce5Ag0EUKBfAQEQAOvI2gwM  
MqkDxnPHFYKUhtb7a1Pnu2U4+IbE4L6Cfix8uwzLOhdI6eNpMMSVjINaEabECDiD  
0ynSwiag/Re2vXL7nLJR6PvV1M1BGTC+1TKuhT5wAYDl/wN2jyJtjxoUamX6+Gq  
Qp2XPpov0Mh66HDD80pA9/Xif/U//JQ00wxA5q3xggV8ke1EJreuahFhk7L2ymQI  
Z016+GggXQ/Z5yQ/ZEqtfgWzEZYmJ0LDhkzD20ZDVzcVmlwnUUCPYaE7X0Ao5W  
0IkTEzT6+1Q9CS/MI5/Uhd+0tIL1Y+YsMDpSdxtQtdTqEnJS0TfcmGyN1vsrSiC1  
Kf54PniIg+BhVR/fiylJRWm8jumfHfeycsTR9Q6porHCfS1bRw0MShV2YLaYPZm  
wqEB0dkcwlB/C5b9dHkG4sMXB9Tp1QkeCPTANrZhnhPRA4V+1N/iAay13f2mlf/b  
aojKBoE90LG19nWwZNXQXpwinCJGmFab2PjuHo+xB6Mfx0qkfcFNDHGAJwUYp  
z0qYkxfW9t+aEg6RcRoMEioX7Sj2gbAjGihQYlf8zwTvCrdjpLCnr0U1r/LmypyGw  
lpH2xNQDGD390q4+5I2N6FKHyf21x0qrWqQa2TCnrXCfPBf4aAlp8jTl7u7z+K  
4q3QYvXl/Vo0afcacEwo1v0Q4HajJf7vM0JbABEBAAGJAiUEGAekAA8FALJAXwEC  
GwGFCQlMAYAACGkQrdDTjqGSCJ7l+g//ZbYQydENW50xIw1MVqwVXD0QN3N7fVTE  
fCRtPgE+RqzRSsJe+6C8SB/v7/R871UREZHoVuocadtp6ns5HpU67/XqImfIK1b/  
QUJGRGkFjLAQceUtsvmcJEPmmH/hgFR/uSpUwkLeoQcXqOZjDczRQeqrmMuBwgE  
FZBczCyKsZrVRKDo2+NgU7jwPZq50B+YZtp4qUmB90s/w107j/PmA+u1vpqY0JUi  
ZZyVQZb+uAmp4x80uW9pLAsIAv/mgX3fsRSmz3nEG8KQb3q0dDVLcxFYghwoyEmL  
kr0lQG1yvoJy8Q0bq5fU8de9DvhYKBYDVKj23BW70EnBktLsgpOXIEW50KiJZ5Tf  
6VMQrIWmzzgSPLKAZMungfAjPLMSivgI8qV0wfdUHNegN5vH1MrFd/yYLD8TjDn



```
uNqnbt6DjIRG96wELm+WCT5S8/hQ6Glt2Srgk7EDVS9MsB9Tyay+oaDk/+G7+LX
hhzy6a9WkQh+jS+QyYCaEBj9W+4VINm6TqBATMRfin1qZQcX+HxL1mvG2vSaL48
zwL6czL0F5LYTCEyxln/GKasbUBQLSviuVuh7LuWpwXAAG2aLnSvH7hNkU1m+R51
8k6F23zyLF24ZPCmCy3Z+a09EZ+Cvg0EdDoc/5Xm7sPsPTbfHGQYbSyqCLrpNhN0
0CiP9PEfnns=
=f0aQ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.52. Dmitry Chagin <dchagin@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/738EFCED 2009-02-27
    Key fingerprint = 3F3F 8B87 CE09 9E10 3606 6ACA D2DD 936F 738E FCED
uid Dmitry Chagin <dchagin@freebsd.org>
uid Dmitry Chagin (dchagin key) <dchagin.7
dmitry@gmail.com>
sub 2048g/6A3FDFF9 2009-02-27
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEmoPBkRBACM2PQ+WGI38Z5NtkF50MuYyv0u4qSaWtx5Tquch2sgBDjxjebI
XQYuyzM9piV4ZSZHFyfvFCHjLhPg7Ae6xaea0wPsGQ2Q+bSC92PoTC3bDdHW1hPV
6s8KxrFceLHLwhmF56WIALoI6E6IF60KztuISLm0VDG0Wy3LP8QAeoWbgwCg0fY1
i0ETR0ZP09ophWg8CPUxyvcD/3NFr6GEVUuFX4ENQkX2GTvEB1IBS3v9JvEMLUX
bShFXWGHb+3ynBvw/Eiu0gIB6Jzay3prP9rdGW4NSV7ZMa3Yw60dhVpQ0tictic4zU
FiqLL6x8SKXKSm9BvjFuWADe3Lnu/ekY1LYTM4iWPndA2LjRUHwpDIHcHWgcCzkn
CfY+A/0eKkj+/VTddCspDaXuTmgG1kz90LsA0cLv6gR03IV+0t80TgohtsCdR2X/
Yf7fi8GsaMdhgJZNm9dMz/zD7ZkQ+0yQN7NkBlzkwg2Rw0nbbjTa+HECtsr2Znb6
B85MamlnHN0WHNgexaC6c7ezEFq+RMBKRVJJGwehZXpT185T57Q1RG1pdHJ5IENo
YwdpbIAoZGNoYwdpbIBrZXkpIDxjaGFnaW4uZG1pdHJ5QgdtYwLsLmNvbT6IYAQT
EQIAIAUCSag8GQIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJENLdk29zjvzt
eLcAn3hUOTepQzeJqPuTfL2Z2dM10HHKAJ9DJRmSIAwHBGPzLAFFzKKFW+0oV7Qj
RG1pdHJ5IENoYwdpbIA8ZGNoYwdpbkBmcmVlYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSam5
zAIBAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJENLdk29zjvztRJYAn0cIluuq
IS7Y06a+Bf0FByX3jLndAJ9k3HAXpt9i9R0wFkFmbMX0He86bLkCDQRJqDwZEAga
jMe9QT4KY0HsLQsF5vHBq/+W+LnIy60qEB1GSK9P/vqVIqVa7v7NXX/B5R8UiQMz
fSNcYH/BTN1lb8Pe7pAIBpqPhKBi7NAW1Ddy9399colc37ncf6HEa2P0tpJbTrG0
Eww9nUiFbhjWUHSY0MT57mHQHdCSlqNfL2jaV91CQaNybt9z8JL0301vQXP4LLND
a/FQ3TdBEIXFls/H8QKLBe5TBgd2LXy9qpZsii7xpfnXKG1qqIa8sfUoJ05Ng2GB
K6tJUFh/J548BLt/c/p1KJo8ovJB70Di0aznRc+Tu8rR03ehdfrJ5FpDoxC6UAa8
7FpXwxjM6L3N/T01NcaXUwADBQf7BpNvsT/QzV74wnGXoi9aUE84ojkIAm9X4Q78
dfdCvSFwUACcvsB/d7XLcCX0Z1NJ1E8Tdjmr24MRQRUY8MhDt47ngsTyDhDw5l9
EQjYX3wLRBNP5qEDVkludfRE6LLEye2NSNpXys1Naw6U/deUggNZMwriVCuRI6
TPc/bKeq7+378EBaKc8ckuRdv8LwsIdaKQ6rQZh1CB6LpSsL90jcrPkvK8yYas6I
kWU07xvvlVYRVLCrNyQwp2QnfK8fXeh2I/Qg9QwcV+cXyKzh4vka9zrR1A9SAHJ
iOyMXJBy+GzoYLf/y7/u/LOVAm09P4tQ/7V/DY7nxi0abSioTIhJBBgRagAJBQJJ
qDwZAhSMAAoJENLdk29zjvztGEAAoNFpe2XX37q3yAanfiZgEABrxsgZAJ9yH0YJ
Qrm04sxq5l7AD6K+KNahRQ==
=ER/k
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.53. Hye-Shik Chang <perky@FreeBSD.org >**

```
pub 1024D/CFDB4BA4 1999-04-23 Hye-Shik Chang <perky@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 09D9 57D6 58BA 44DD CAEC 71CD 0D65 2C59 0
CFDB 4BA4
uid Hye-Shik Chang <hyeshik@gmail.com>
sub 1024g/A94A8ED1 1999-04-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGhBDcgZmQRBACk2gJB6utE2SYUGkhm/qHI60oQB1B1cZxxjsUBmQZG8jHKj0Qd
D5AZZv/x7C/2eyhUl2Jpp5Q2t4DIlivhrTYYM2VQ6YV6xXfjKrUjBmRc4i6IpYq/
t03ncDTyS3Bn56WcY1t+haOlFQ/kTLEn0MLHPHVl1FDVV4VqG0MzvsV5+wCg5so4
M6YC+F5Tstpt0tq0Gcbe++A8D9ly8JQitroVJ6bXmgCLHHEZqZLBrzs4MIPEHZld+
qaZlcbvPvmJqBjXVs0cojR0EG8ZZgkooTZIS42gKxN7sM7mVrQp/u7d9ZiIs7EJ
wLYDHL1pbNJBZ6jk3aqrWtbVCLzo3R/vjm1jo4kmQn3c2EmRY7n5vVTPvmLuSXvp
KusD/2lMBEiTygcjg8MiJN0acyls06def6LixNMMivVjLIxpxq0YU2omzVF1jbgg
gAAcZgA/Vh0GaSCKsoA9M/51tnIE7tcCQYsHmhoHsERliw7NPr4frMRPuaA3gx6h
qVbwjUk0/gFTPuxRmnJyUl9rjn4sCze0eoMTraCTb81ru+/FtCJIeWUtU2hpayBD
aGFuZyA8cGVya3lARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EEeXECAB4FAKD9H94CGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMWAgeChgECF4AACgkQDWUsWc/bS6QRXwCfWQyDrnHKErxj3jZWfMgTTSUR
+HYAnA1S6EfWVR+xI4d5V7K1o4U+JYh/iFwEEeXECABwFAj0XTZwCGwMECwDAGMV
AgMDFgIBAh4BAheAAoJEA1lLfnP20uk4r4An3KSrVlQU+03cu7asDiAUu/0YA2R
AKC/LEXgIKDd1tLwVjBi9WH0JWeyq4hGBBMRAgAGBQJA/PiDAAoJEMZRom5Q4j0k
Nc4Ao0pk2HLqrrw/RX/go6dgg4BwX0GCAJ9lXnFvF3MZt15axDDqKw+vBwsgtYhG
BBMRAGAGBQJA/HFKAAoJEMnox5XjtG7/usYaoJRMwL6X567c4ypgCUI+pcivVwAE
AJ99/qwsMdZoLfvSceUY0rvFI7+Vo4hGBBMRAgAGBQJA+ph8AAoJEN1CmnbjJqwA
XucAn2jHHc+u6KC+1eNErXNPBaAMEZjmAJ95rB5dvzS/p76Rn/85gg0fo7gEQIhG
BBMRAGAGBQJA+mR5AAoJEBi5Be0l5MBmFq0An1SsywvJPulaIWMbV1hgbvoKra7n
AJ9DN8Czg9Xvl8zfxda//syHfiLeiohGBBMRAgAGBQJA+j2iAAoJEHu55xgSdy2P
cqMAnijMYmWiJrkWM5PZrLFfM23V306WAJ0TsSRl3bsFuNbmuPtU/1ALTUMkL4hG
BBERAGAGBQJApQY0AAoJEEsqSJfTnaDjuNUAn38B7lJd+bTa7e4uTNGt+ygpoT0E
AKC5FiPn1e/5TTQpicpxm/+ifqzFL4hGBBARAgAGBQJA+8H7AAoJEE7mpWgbFYrN
qq0AniWfE7RcLFWX9YgrZLVWxLvxp0rSAKDTgNvLoVKeUf5rZhs5f0XN6NLuhYhG
BBARAgAGBQJA+8mAAoJEEKesz60l9rhrbsAnRi+1LRKX/vPwT4Rn4SMc2pEbBel
AJ9ZxYTXsdEL5708EBSac4287806vYhGBBMRAgAGBQJA+otFAAoJEAAG0czTg1J6Z
YzoAn238Nt4AbFVJ84l10ce6W8zl6wmiAJ9HXnuPJo/m77LHAbNP87sDor9kgYhG
BBIRAgAGBQJA/S0IAAoJEDJYHX6m75tjC0gAn3u72LSZiSPnz/Tg4Yc8xxaibjCu
AJ4swLrx6IVRVRkchxjmg2R809M5oIhGBBARAgAGBQJA+rmNAAoJEFRMMhzhLJHP
MLQAn31bJl03z8eq3dWQr+Yr2kU39HL8AJ452Y3ec6wnz/i96vWsGhbprIJSTohJ
BDARAgAJBQJA/BMLAh0AAAoJEFRMMhzhLJHPs4YAnRSB6EvLontWNksKakaY0FUB
rvUSAKC4WPXWmntGmJTTovnLrSpUuhmP8rQiSHllLVNoaWsgQ2hhbmcbgPGH5ZXNo
awtAZ21haWwuY29tPoheBBMRAGAgBQJA77SDAhsDBgsJCAcDAGMVAgMDFgIBAh4B
AheAAoJEA1lLfnP20ukZCMAn0Zzt6A68IUma+pKZYeLSM3x8BvPAJ9Xay3AvXHq
xkCunjq0Bq0EFtRqGIhGBBMRAgAGBQJA+ph7AAoJEN1CmnbjJqwAEswAoLi6L+2X
oyIPqW6tddaBGsRfrFoiAJ9uXR+C9lQ+E9cKuDZFIsivxRJFa4hGBBMRAgAGBQJA
+otDAAoJEAAG0czTg1J6ZFfUAn1m31LtNatUVft+HATP3Suk3BpQUAJ9c1zgpT0iL
1M9lEfopTLuYqZFIen4hGBBMRAgAGBQJA+mR0AAoJEBi5Be0l5MBm+NYAn1liZAAH
L/NiaBxDdqJcfdL7uKy9AJwJ2MTxC5rTVB0600NBYE30/47ENohGBBMRAgAGBQJA
+j2eAAoJEHu55xgSdy2PbggAnirZz0+jJsmx4iU3imFWNNFktY8LAJwIMsvQdKfk
+92fXCu+DBJQkQA7VohGBBARAgAGBQJA+8mDAAoJEKesz60l9rh4LkAoJmF/Dq8
```

```

WWPmabYwhn8hADnCu0PhAJ0dc0+pjPCXwHgKIMqYknfL3ojxv4hGBBARAgAGBQJA
+8H2AAoJEE7mpWgbFYrNwv0AnjWWP5Wr0ka30jnmD2f4ZfuUWbC7AKDHUubhm5JkS
fP8qudaVwot45xIuNYhGBBMRAgAGBQJA/HFRAAoJEMnox5XjtG7/DLwAn2Vkm+5z
WmykJRgBT+Zh6+0HmxjpAJ9DGPPrTXyiIP5EEed2w7+EXiGKpJohGBBMRAgAGBQJA
/Ph/AAoJEMZRom5Q4j0k7+EAoLv8vwveEEdPYNQJ+5BzZa+gBvT2AJ9AS+lvI+fV
/JQ2hVaP6DradoicaohGBBIRAgAGBQJA/S0zAAoJEDJYHX6m75tjle8An2npGKEv
5zx+plAXJalZH0l6kADhAJ9bHoslJAfKMD6Rk52+MG/hwgnPVYhGBBARAgAGBQJA
+rmLAAoJEFRMMhzhLJHP/tUANlruy6bmP4IUFFc7HQg1fIo9qlvzAKCcvCq3RPF2
v+hGiluUu8w+BfxcB4hJBDARAgAJBQJA/BMKAh0AAAoJEFRMMhzhLJHP0Z8An2tb
hT67xHXlxeH73zslpXATFqUzAKCX99jd1jD26cqMOMYmfyg2JieeHbQgSHLLVNo
aWsgQ2hhbmcgPHBlcmt5QGZhbGxpbi5sdj6IVwQwEQIAFwUCQ0+5MhAdIFVudXNL
ZCBhbnltb3JlAAoJEA1lLnP20uk6LEAn14XT6cU9KyAGwropJxoWR95DPRYAJ9k
T0e2ot/MwOLi4pD7A36FcqfQXohXBBMRAgAXBQI3IGZlBQsHCgMEAXUDAgMWAEC
F4AACgkQDwUswC/bS6SxfQCggiwV05oDrtdjts6FdOn2H692y9IAoNeCpx91w0Kv
Vp5c894CrLroVT7giEYEEBECAAYFAKd7yYMACGkQp6zPHo6X2uHldQcDEJw4dYnn
SuIcb/S9aHR7GZ0YLQ4AnAmL0BuiU8NKBkzLDuGukCgloE2juQENBDcgZmgQBADW
3laHi0adLD3j40byjqt2ssIIXGXRfNSW5n+t27iio0w60wy80zBx0hr2P2P9cvQL
AmJ75IVJ6aUF72E4b0fF03xr3b8vCHIoejy23h7Zu7KUW/5PDAYEbFnafjrSN23q
LpMkv4nZ0JZqJ/VER5hQeo1BDHMqBpAx7LfnKBggXwADBQQAmdEgo8xNr7EGhtW
cUylDhyy+PZMqxDny4F+A/lecZTIjv7S2JM2zGwmC8V/vrFIGihMKFEhyf95FDUK
ID2IviKFmkHRLnI5SCJglCnNaC/epuLSMY0ppaWcI1F6C0VeQEPncn03qGQNho2t
ls4HklbPC7T5cQjw3RPIqNgzwZSITgQYEQIABgUCNyBmaAASCRANZSxZz9tLpAdl
R1BHAAEBjhUAn00G9og9prEff0/nwJCrcRjIPn+gAJ9r01feaU5vSZZ7bCLYtkoJ
b7AAZA==
=dqQP
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.54. Jonathan Chen <[jon@FreeBSD.org](mailto:jon@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/2539468B 1999-10-11 Jonathan Chen <jon@spock.org>
    Key fingerprint = EE31 CDA1 A105 C8C9 5365 3DB5 C2FC 86AA 3
2539 468B
uid Jonathan Chen <jon@freebsd.org>
uid Jonathan Chen <chenj@rpi.edu>
uid Jonathan Chen <spock@acm.rpi.edu>
uid Jonathan Chen <jon@cs.rpi.edu>
sub 3072g/B81EF1DB 1999-10-11

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGIBDgBZiARBADgByjeXtfBseo67ZhVuyAMTk4vWu+bh966TDx29E+cS2Ud+mYe
X8eQYKfCQXlAzspXFVy4nmqsBY6KJKGFek5lPoCKhh2xpftYq+M+2N/oznrMzK9
GZvMdd/zhVp/HvrDpLrIxjMVA4dai5p9pYB1kgr3EjV5ed3onKrWP/soLQCg/3LP
TAJ8ngyQvH+YieZpZRJn/IUD/2ZQG0SSPhJTiYmPR6+dI4Mj+ep+NlRc0bel8RBh
ANV5eaIbh+rKFPPj1Pdei+fbkixft7Ne/jH4s3d1li4L255T4Zapw+JMCQ0f0+Ps
7za7uE88ofBK6nxdmJSR8vLoVKJLSD3cxyJs+BmldqZTz0uh945I7ajwyaqnPeiI
GG6vA/9bRbnqnvUgMUml0kNq9ItjvdyUM4fgdS+sICjnFtwuPC29+0/FP2qmiEm0
W7GyQNBqDHLyiEe+r/G+3hA0/ey2dMVe0I7ti5+oQXYD2dccrQT2ixHAYko+N4Nn
XVy8nIzUWNfPrXLpC4WPfK2VjSJpp0nrm2DN07LDN0NcJMrQiLQdSm9uYXR0YW4g

```

Q2hLbiA8am9uQHNwb2NrLm9yZz6ITgQQEQIADgUCOAFmIAQLAwECAhkBAAoJEMl8  
hqoL0UaLYDgAo06YPC4qnUXmHkRA7p4e8t4ZTe1GAJ9Yv3qqNB6M+/60uN0MCshb  
a35lsohGBBARAgAGBQI57on6AAoJENN4FmLqzsGqwIkAnR513+/0KZDMUI2GLsG7  
R5q3cpqjAKD+IOPgbJHgIK0aka9GNA1z/P0/v4hGBBARAgAGBQI57opmAAoJECaV  
MdWEXf7dDMgAn1djBz2wTeCG09TEdvSATrPmj3eWAJ4/syRYBR/qLqBdiyLW238F  
BQ7uuhGBBARAgAGBQI57o74AAoJELyKBUZbVKh+g0AoIXe0w1l0FGdy/hKdluz  
9mr6EexAJ9V0HwXZKgTTLn8+ZyfxBd5ruFB8IhGBBARAgAGBQI57o/JAAoJELjx  
LUz3PH1EZS4AnihF2U43bwiEGWkT/JLLy7TSfRjFAJ94xSfSt39smgMQmVeYMBHu  
HSLMrYkAlQMFEDnUL3dNVigheQUMEQEBKw4D/iWjX6ZnmDStbXxWmEH+e2M7G16  
R3nY2Tu0CpjXsZqQRe8XHS15DKspNJwUZNHh+Zjr9U2sRqalmkIFt2nB2X8CdMyR  
pHfF0SrTwnapIYRHEZ74fKAsu6qb7YatSNhzwcMAlx4mzgLX7ARsrau9NzUgrY/G  
RqH8G0yB5LHPFpAdiEYEEBECAAYFAjnvJECACgkQGPUDgCTCeALPGwCfeoJCW9cs  
4K60tnvLJIiB1oqV6FEAoN8JjdYr0wgykMjyq9f/PFRm6Wi0iEYEEBECAAYFAjnv  
JfCACgkQI0F7HfzLZwFTxAcFTQ6LjXC6kmyqBEjgSQvc17Ypaz8An1Ab704SKRwR  
r3eLU0BTfDXbU9tB9Kb25hdGhhbiBDaGVuIDxqb25AZnJLZWJZc25vcmc+iEsE  
EBECAAsFAjgBZmIECwMBAGAKCRDC/IaqJTLGi3A3AKD3HgdSLrjb2PNY9fmpEeYH  
4lFhpgCgocDA03BR5C9wuSKhBVFULm80uIRgQQEQIABgUC0e6J/QAKCRDTeBTJ  
as7BqsDJA47uf3WrmN057AwozmuZtb9vMm5EgCgsyKRLuwbCgC6ZewHezoai0ow  
jzeIRgQQEQIABgUC0e6KaQAKCRAGFTHVhF3+3bZUAKCapjy6fQvR7tLP1reuVofJ  
oeTofWcFetmE1P01XcTZxUer5PN01sqA0TmIRgQQEQIABgUC0e6PzAAKCR48S1M  
9zx9R0ChAJ4zQm6DLdCRdU6Tuk9/OCdKnHMhAcgtDI6x3Jw8FPXci2P2tdRtKN3  
B1KJAJUDBRA57pEfTVY0IXkFDBEBAUr7A/4vnr99JzFe44a674uECQbpoEQkYYnH  
f/LLbUmHqkmp9nRwI/pS4lPEmXPhKBpt0jL3tkpXfhFRGCLMKbRLB58Qj9QNVzHq  
nnN9MV83+fhH4fYU5is05sVL817AN8NJdE60syL7LZWt3n9Ri5+qgeMa5rjMLw60  
hUAISXJKZ1r16ohGBBARAgAGBQI57yRHAAoJEBj1A4AkwnGCapcAoKmg+EzV4ev5  
RW/Y8LqjShfezs/QAJoDcln4Q/DTjxMw0JqaGB4ueI6CwYhGBBARAgAGBQI57yRa  
AAoJEljhex385WVh+ygAnimdjReTtQA77QE2ZPF0BEf9//V8AJ0S73bH8sBgmy12  
ke3p9QDxDZYHi7QdSm9uYXR0Yw4gQ2hLbiA8Y2hLbmpAcnBpLmVkdT6ISwQQEQIA  
CwUCOAFmeQQLAwECAAoJEMl8hqoL0UaLDKAAn0Qd6pBHUKZwZ4PNnVZFBagD3mQ5  
AJ41koGIb6g7Q1Xtu4HEBQZAvsgpKIhGBBARAgAGBQI57on9AAoJENN4FmLqzsGq  
u2kAn2P0i/03+sJ3G7mN4rBkHf6S7eF1AKDjdY7LbIjkJ8+fUyIrvuVigZaQRYhG  
BBARAgAGBQI57o/MAAoJELjxLUz3PH1E1Q4Anix3+MKXfnwrgUmhKReBQ54sp6Qe  
AKDN04ovFaX+oElfkgLOxltBumSqfYkAlQMFEDnUL4pNVigheQUMEQEBX2QEAIQ0  
PgnwB5rBnqA0kNW0jNy4fq7Ugik0YKjps/NVvuGhR4cfn6uZQUNPe07S3BK1JJPu  
BLGmlcSwLZES3xTDpnq7dEQWYyc8c+/U/mUrSDQH1hVVo0rZwYFqr+5ZL20M1Fw+  
ve+Xgfv8RvrMBXtphnVL4Qo6yghuWmf5pBEpElp9iEYEEBECAAYFAjnvJECACgkQ  
GPUDgCTCeAJSiwCfT8CLDVP37K+RE0wI+0o+YTrCCAAnR1pTuctZsNefOKbSWXk  
8BiHhfw4iEYEEBECAAYFAjnvJFoACgkQI0F7HfzLZWbhuQCdFwi9MWCX+1ppGDcu  
YFwdNYfNn7wAoJSIogi5+KgCWhyoQWogYlgCs4WZtCFKb25hdGhhbiBDaGVuIDxz  
cG9ja0BhY20ucnBpLmVkdT6IVwQTEQIAFwUC0e6N+gULBwoDBAMVAwIDFgIBAheA  
AAoJEMl8hqoL0UaLEEYAOPHfT4twSf2tKV8moPhqgQFgN2hxAJ9K7Lhc8HWSpvgh  
4jIaHaM8eiJnooAlQMFEDnUL7dNVigheQUMEQEBYvAD/j4EQzuAKhSdaJ54F1hH  
8PMmOwxM9HJ4U8BvWY/wQJa0Hgkxg8UdQE907ZFWj/KypTEheSEreV6JWtkCdtPg  
KADWPRwKENH2oz4y0/GjwoHfpyIZFLAC9WYy00+gLLkLnH/FQSt7W33eJxLkepE23  
2hM0a6nE030Fbik5PxaxpkzciEYEEBECAAYFAjnvJECACgkQGPUDgCTCeAKdJgCg  
qtWHztLKh2pW05FLSPmZ3ilXLEgAmQH90U0+28K2b6DYqGPSn+UDWfi/iEYEEBEC  
AAYFAjnvJFoACgkQI0F7HfzLZWEi6wCg3uFRxhC+wR5304Lq/pJzX2HhuqqUAnicZ  
7taSto90zR/xwcYEdcSaRHRAtB5Kb25hdGhhbiBDaGVuIDxqb25AY3MucnBpLmVkd  
T6IVwQTEQIAFwUCPRgU4gULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJEMl8hqoL0UaLXVYA  
niQtvgTgGqxsxRkd/aFegjCw9zIAJ95e7tBtTbBfGwZ/TeMIpLVAgZJUbKDDQ4  
AWYiEAwAzB13VyQ4SuLE80i0E2eXTpITYfbb6yU0F/32mPfIfHmwcH04dfv2wXPE  
gxEmK0Ngw+Po1gr9oSgmC66prNLD6IAUwGgfNaroxIe+g8qzH90hE/K8xfzPzEdP  
19J3tkItAjBjStoXp18mAKkX4t7eRdefXUkk+bGI78KqDLfDL2Qle3CH8IF3Ki

```
utapQvMF6PLTETLPtvFuuUs4INoBp1ajF0mPQFXz0AfGy00pLK33TGSgSfgMg71l
6RfUodNQ+PVZX9x2Uk89PY3bzphV5JZzf24rnRPxfx2vIPFRzBhzJZv8V+bv9
kV7HAarTW56NoKVy0tQa8L9GAfgr5fSI/Vh0SdvNILSD5JEHNmszbDgNRR0PfIiz
HHxbLY7288kjwEPwVsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv884bEpQBGR
jXyEpwpy1obEAxnIByl6ypUM2Zafq9AKUJsCRtMIPWakXUGfnHy9iUsiGSa6q6Je
w1XpTDJvAAICC/sF510YKnZ/qLcx8LfgpeHXSvVzk6/wZnnplNMAR5CvgYwa8fWJ
L3DcbYUsZ4+eG86RULQ7WwaTXvuRXxiDsc7Rf3pKLZJGg0dIPS+VmCas026/ohlE
tWZ/5Vo0JD1fRdoI6gttwhBXURY2ydl0cy+rCv7hLBTE0LunCWia0fiPC8mw06vK
ckaEdbbsB5WfH2XVEpF1db2zliNLeCAFEjxoo429/2JcaKaq9lhqxa/ylAz8W4ku
jCxTifWF9Ef8qz7wE9tyAplw7/j8E4lo/xSA0QLL7sh99B32bPo5sXCVS9IdZQCx
GRsZM1JlSbhdMKWrWaKpJJxWwNxlWHyVIHCY8PiZr1GB+qBICQL8egBtkurQoB1
mBPBjjVtYS9VUXx2GtG92mLR4QV5obkqz903ZM7fVbJpCVHKdf5s3g8IOWPmP6oX
0Ig0QC8PD0cpSYhgccap0PcEwh5wWaTCTFlxRG7cUesF0DM1RnP9X4sFygNCV0y
TYxI06oLAc40TH2IRgQYEQIABgUC0AFmIgAKCRDC/IaqJTLGixddAKC60tCIquKb
qnfGSEooSVFz5kPTaACgtZYK1Pf1jVCb4e0xoy8XkArq/8s=
=cJgh
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.55. Jonathan Anderson <[jonathan@FreeBSD.org](mailto:jonathan@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/9C0EE010 2014-03-07 [expires: 2024-03-04]
    Key fingerprint = 563B 20C1 BFBF F638 610F C584 B11B 3804 5
9C0E E010
uid Jonathan Anderson <jonathan.anderson@ieee.org>
uid Jonathan Anderson (MUN) <jonathan.anderson@mun.5
ca>
uid Jonathan Anderson (Cambridge) <jonathan.5
anderson@cl.cam.ac.uk>
uid Jonathan Anderson (FreeBSD) <jonathan@FreeBSD.5
org>
sub 2048R/2E0832D2 2014-03-07 [expires: 2024-03-04]
sub 2048R/EC6BB1E5 2014-03-07 [expires: 2019-03-06]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Version: GnuPG v1

```
mQENBFMZmscBCADW+s4t51x/NBkeSMmA6tB3gfBdLPnWqW/uNfc8UaYaFZLCMDG9
IYPmUEkyoBZ5dqorvU1/9LNxzLW0NS9j4mZkTF9rxVMoeC2Zf0HKHYy8AP3c7iNA
kai7x5fMKgYvjs8B0AZYbe5tier3ygg1+tmx7Sf+1SydE0TbPUHhc2ppYWhrvh4r
DsNRu3SsCizhnjctgnhto8Lsrdql06XfQyvB5aecmy8tcHqx4rIaBWK2+39g6zVH
UQcb+Hhu5pvR7qulx0GXdlIsEaLzywdfeIz6/q0IJyzluXqm7pSRWXzGTM0h0rbC
Dsa83R2Q0YFG0raKDw6GBI8zE3/f9zaicw8dABEBAAAG0LkpvbmF0aGFuIEFuZGVy
c29uIDxb25hdGhhbi5hbmlcnNvbKpZWVlLm9yZz6JAUEREEECACsCGwMFCRLM
AwAGCwkIBWMCBhUIAgKCCwQWAgMBAh4BAheABQJTGZ7KAhkBAaoJELEb0AScDuAQ
s+EH/1n7B7WcvrSx0UsVBgyy3T9bD50xvTLEVP50/SWxLeyfqphNHfLjg9UyH1n
zA5jcAerfldl7pSs0h4q7R5KYztIx0DpXLncH6lz+gtew4+gVnbaKX824CQlGgF4
6d7PDNCQgnyCuhef0dPEEPKUoB4wMCiB+IuRKK5bY8YJ+0xahWxfq0zUc7Ta51BE
AHQ83oXvGAD4d0eRqKyEGSc85LGNlbkQFQgAPnoAGmHLESgjKIY66XxG36ox77QL
ls/IGq4k4nCvs672poUN4YCXHU24z6BIXdKn2wm8RPZOMKE+ug/wpUtx+RJuoBGY
a5ugPoqe0q2ArAkozzgQT5ItLcSIRgQQEQIABgUCUxmG0wAKCRAipm5T47vKSNTk
AKCPfqvoacJ7NLrdHKL2otgHM53gyACg3YBznQ+v22fuInE5B0XiFpnBwxu0MkpV
```

bmF0aGFuIEFuZGVyc29uIChNVU4pIDxb25hdGhhbi5hbmRlcnNvbkbTdW4uY2E+  
iQE+BBMBAGaAoBQJTGZ1vAhsDBQkSzAMABgsJCACdAgYVCAIJCsEfGIDAQIeAQIX  
gAAKCRcXGzgEnA7gEFXNCAC1V/FndTB0HbJ/3MpcicdixkoNyGSP0Q8haBMNm95  
zVTGth92Z4VUgmgrW8MAIF9Y12MLxzs9U6AWifnHpVln2ePUniLvGv0XCr6+et04  
SRuDg06mLrvYnLbAoEk0CAW54nXBzyew3xQfcHzn9vD4XwFG8E4UNPiNVVV01NJT  
01HusFdPoUR0jykchiMA7cKuiK020XiUC9jxex+E/DlCyDqX2Z2azpAN2vKA6Lxb  
+I65H6ladFwcZu8KMXNVdxXKbXEd1EcmLex03hdI95pbieK06unrYf3dVYeb2Rn0  
EwC2hp3GEBs0cDjMavyxyl0flgaNoMyC2Q4Ya1k20EwAiEYEEBECAAYFALMZOZMA  
CgkQIqZuU+07ykjLagCgt7K9LHv2CQ5+diXeR3Q0RfCLQsoAoLq0cvaz+zxMDFrt  
ywJ33j2Wib5etD5Kb25hdGhhbiBBbmRlcnNvbAoQ2FtYnJpZGdLKA8am9uYXR0  
YW4uYw5kZXJzb25AY2wuY2FtLmFjLnVrPokBPgQTAQIAKAUCUxmeSwIbAwUJEsWd  
AAYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AAACgkQsRs4BJw04BCWZggAnqj0ZyAE  
yDxE60N4i9e8JvSULMg5PqBV0Vg6vL4I3LP94BfEoTcnlRIDuiaUeVwDUA7ez1+  
X9zMtID1LZQ7TWCbuTtHvxR0Q9T9Qpm5noq4NU/t4TrH/iyGL7nz7d0+rkUzv6ps  
m8YWYxTXbogsHrsbQDQSu0YqMw5PlavxothLAJTVMI2dfkGsDu3imCidS9J2+PeX9  
Ggpk9eJkEf+DgRY3LbWC/AVynBERYw3ZdK54Ijw0Kx0L0XIC1RJeb/FVc7v5ZEDG  
JdpzzPxWbRLIeYRti+/Yu0/nEg+IF+QCl8Rgx0DBHg5V7Es8I/t5qIvYgKhZu2+b  
QgNS+7LpNmW564hGBBARAgAGBQJTGaDTAAoJECkmbLPju8pI0t0Anjzdf1NkXmA  
wprMQD/09SFm4iGbAKCs40pIIpP9LmUjAKplalM4KMS0Z7QySm9uYXR0YW4uYw5k  
ZXJzb24gKEZyZWVUCU0QpIDxb25hdGhhbkBGcmVLQlNELm9yZz6JAT4EEwECACgF  
ALMZNmcCGwMFCRLMAwAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAGMBAh4BAheAAAoJELEb0ASc  
DuAQHEsIAL6Nt6vybMqErjxHdPiDGWKPIHmA8UFZa3h/aaxDl5nyPphMJ+eN1Jke  
jnuXeizN2KU6h+088kc1xqtfhf4qmydpUgkzHM4AGy48+xKQbxuIcaRs/eQlq84s  
Lekp+WoW2AM1eKJ2Rkp+5Y3J52hIaauvcXPTAmUmAMTn98s12jeESFIhS+c2xbMH  
wLV00BgCb4VpFCCCrGTyeJia/QmWdqhIYR8oQyKn30Uxfffj0RKA0aZ6e/VMqgj0B  
JebJLW8EA7EshhiUpN6k+vm9VSu57/A0uh60YSWUiKyNdpfL0qxW0pz1CE9i8ggu  
lcqc2zS22Uh9HvdFjq1INTELHa9BTzciIRgQQEQIABgUCUxmgoWAKCRAipm5T47vK  
SAZ/AJ0Zfr15qRo30zRRSfn9bFEY7LeGACgnA5b3t0MyF4YA1VWZcr93YJy+5a5  
AQ0EUxmaxwEIApHY77pTu0N30fcQK0ccunpsM8eZM4VbSFzDcFrvx54BNHhkBRHn  
AnaHm4ABT3C0IslyVAK7jM0wnI2TxLCIfH0xkNJvg+SYUaVDo+SCw0d0E807TwgJ  
jPeVLbJViKGICTPoQ3tclDxFigBLsAJXPVF8lv/w2tssWUbeaMHVu0A29mrFfpLP  
4KucNtomesXh0GiKB8Jzs4wJdyCH5HY4a/Z7Z2qMW6FHgKBZ8QWTRr69Kt2vu7k2  
D0qZL4HX0bu8dS0IwiGukuh0veom/2YgefllGZ1I+o56UBFRWTD0246mfTz0eHIT  
w/OQ3pn3ZSeoJCIZ+pnRQIwtnI56ivQZ78kAEQEAAYKBJQQYAQIADWUCUxmawIb  
DAUJESwDAAAKCRcXGzgEnA7gEIPSCACNk4rfAhrTNIU37SwilDnmoJMu8Fdc6x81  
rJdWpWv++F2M+d1JzBuC5uX4In2zvkt6BL/ncmPvLG1k2iYnU6zk/4sWxmaC0sYE  
fwCxxvBQSZnihcr75ZLH+kLu0gBex6nztq8UFsZ+NwODr4trxG+YTkoF1pijD4jnz  
m1n0aqfWLBooi0M27LQe0kn0Zivu3U0LRSB/cztmA+KSkDIRT0AZHnNafYeMnFAL  
GE9Ft/CNaZe86Kh2Gpsca6lHSd+JJzXzJi+thGUL0sMmbpVZ8az8wK0IwkTjfa+w  
h+GG6eeXxXAd4pnMgZD0EeafheSM2jiQDJquj0DN9n0iqJAmopcuQENBFMZn0B  
CADEMRqjllfgVrMfYGs0Wohpd+XvJ1SKXLhaJGUVKjIHZrhQjWAaleUfsbFIDGE  
eYAjpoGCFRipixhgkg+GD/7p++3DxasZVo3uY0jyooetrxr7tk/0uIGBPnoxhFn  
ByZBXnb5bmdHix0Yd1YfroAg8cCoa5ZM1bfp25cklpVTbQpj0PbuTbNy6cn07r3  
qg5IqL/6sLLr6467Nh1a5Zb/sNEg0W0gANKLr7ZhX+wwwFsFFcnBZBApGhy2kL9L  
0DcC6HPtL/Ke7c3MSruRWXLv+ViT0UFSSoA4Q7phrfvgu2EV37+jalTF0MH+in6s  
VfsruQY0k6ILZWYN5DnCwq6xABEBAAGJAkQEGAEC8FALMZNNoCGwIFCqlmAYAB  
KQkQsRs4BJw04BDAXSAEQECAAYFALMZNNoACgkQJ0PNu0xrsEwIjgfg9G+BngIaS  
HiArqdTqGmB+XzBFXE6nGwy+Xxn60ND+QT8QMgHgZJVSymIgrmarSiU15mcJIezF  
DUGWUKDJ/HZ0zZDG7si1ZxluTdkxfN9TCY1Cv8jax+9baGeUhnI7VKmo0al3idw  
+X9zuJJayq8YszywMna6nzj8GjwAnFpUvmyEeIJRrEN5vzN8R0DwrV2hH4tCJR/MX  
4HnaW6pZg0Fr4Q8I80VXcE4F0RKMz0JqbM6pPDhVylw3sQwTYUCqPPZQg6mATvYC  
rRrDAqNNUV619ze0YD64EEIL6o3pE3VRvh35YhfHleyz/bWkhfs6AH0me06agLT  
hz8VE/SHZTe4Tr8fB/sHx14/JiomZ0tSSR2Lz9JdvNacA6PubuWdUISpbwybiaIH

```
FHi8aomIQRH0UoM/8rUpFy5fXCDxNKW+mIA8KXpsXYnzLkSMzoSzEVbjVqeHNY+p
ncqVR7QgsXMDMMJ8qI+ZKEBB/CL/bFAynw4G5LoR2/TFKQDpZgEXeQgfi+s+TT3f
wTc1XUVtPEC5qP6hf65cDx2SUfqm9iFFbu0DFBLHAZSsBpE4U9NEzI85NR/q/Y9s
tsPunPmHCuIbfIILQ40w0xyWuz/dIIWNBKfQKDoXwCCKLeN2M4cXLRvJQMu+Z6gK
SUDohm7/4y9DHrsNOU2uQpF+f5mFlcHtbqytDSMP
=UH/g
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.56. Fukang Chen <[loader@FreeBSD.org](mailto:loader@FreeBSD.org)>

```
pub      4096R/6BD4DDE6 2012-10-26
          Key fingerprint = A33E 88AB D358 DA49 59A6 B263 A9A2 599C 6BD4 DDE6
uid      loader <loader@FreeBSD.org>
uid      loader <loader@FreeBSDMall.com>
sub      4096R/1036D26C 2012-10-26
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFCKlFgBEAC1gfhlqga219RDGpoUEn1tI18XaNBDAmyd+EShil2ILN5Qqg5
TgMPiHgwuKMil0VGd8+BMNVv/XISFPv9fhIaTzhhtovD4Hffiu2s7DMB73BqY+Re
piDXy54sP4Q38dnC2NTQUSCgj05iE5U4ucH+wwIV++iU7zWTb5gPVnloXTf8W5sn
6hK0+liqYz3SuiswTx+lpD5wx/K+sCTzxPCtpa0QrWzh2f7+nijaRa9AiAV0g56z
Tb+lsucSyCsiIGK2HCvVuR0LRW9l8R5Jgc94P3P88a0h1FLCimKiHymxAae0ziWd
sBpA5y15lAmCpKtjYedRL49L1kUKjllBQ0KCsn/Ze7cd7Q70FHhvzdvgoiHaJEVg
hbYHByychJz5bn/uJZfowrnm13dW0qCo+ipW7bpayING8mgqY2a0B17ahYCCxtPj
Ii3FC08HdBfQ4zFqRfWTe3WWCMYbTAHi54bmy2St0plIRzwazIEuuXCo4An1S0Vj
NMZxmFvbJY9yJ6c64yhTZKFASSZGpoFt7qGLSvu0ADLDg8YYQgklldrCJD6qZoXk
x3ARVJS0cW13hxzb0zmSpG2kxigHfr0qrtstBjRPMfVfJkC5cTatGFwD+zuFyX/D
8ZRQim0u8NXU3w9AAMxrb7mfFbRr7SyLt0oZzJJ078v1WzjBBT506YyIBQARAQAB
tB9sb2FkZXIgaGxvYWRlckBGcmVlQlNETWFsbC5jb20+iQI4BBMBAGAiBQJQipRY
AhsDBGsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCPolmca9Td5rvzD/48NART
XvFESTkgo2du58dR6XIPPJGH+ZXZwbTq9fdhhgJHYdD7Du4VLRQDJ5fFGFnES76u
I2qQlNvLAmfyrRryUGK6RFU3JMAp52F+NCm7yPcyu/kKILMjyJ3jjlWRz0dJAKX
N7sd0vowaV/rXf4gKQ9sPl2Ni/e+gi4yQVAHbUVwXwbqf8/Z0pn1/GGgkXsiIqRw
MmLGRapUaeNx03Uh/n0kVBZhc9iIvQ/2VXdI1Ulu1AUZ7a/gu+Y7b87pEaFiLhQM
Mipo4LgV6UeDtHeK0F/Dfyn3SBPUymZiKJYeSm10nnG2eWYedSonoJ2tXbo5Fb0I
6zprSBCioViaHJ6l+FAY3rxyEvj0Px7HtWwmi3V3G6FCnnxv0MbKkgadcFvPDH0
hDdx6o4QQVTeb/FzIZ4UMQwursPRK7HU9e9f0B3lovj7B3kw39060zU3w9aIX+Zc
SKiPf5gLAG2XNH9dPMxwJ6Wl8bfeeeIU45EU0e5RldckmtJoRCqSPkvpMTm2FesK
0/dgYiDPGMBHfFmABMutyhX7KI4Ltl2UqfIa/lreFiXYK72syQG6Gdmoek8EG/V
BqT0oEqIa9k15mFFMFj+X6ZEHsM0kY2hrqEJDqR15JB4HzY4IJY8gf0k8Twn+i8
c6obMChLLIn+FhkBCZu6hZEMXQ94Lkwc4L90urQbbG9hZGVyIDxs2b2FkZXJARNJl
ZUJTRC5vcmc+iQI4BBMBAGAiBQJQipS7AhsDBGsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRCPolmca9Td5nrXD/9y0Da4t+PMVUt8P+IH3VVBcs09JQuFiaGotfl6
uU9+DlHe3leGmpaIptTuz1B/YqiC/S2uc3R/f1sW6K/Zyo8CR/LtioHHE3HnJtU0
rNau9MiKyAkVHB2oEVeTjWAKDESDLuc3bCk0078SHiXgHaRu7XeN8KxLhioI+gPq
ozTFN5weFyXTQnp75CM3dtbJE57VyiWuan+nivaMw0z1/WMIYzEgX0T9n6aRtiwo
qnfp8/gJCIzGHN/TweoFHN3s24B0ZWH/K3Vhc0gSb0JVlqMKEtaMsKd1y3T9XKu3
igBfrJz3U9EZfb+lkLWsnRn4ArSvdI9u13tlfQJkYUq7/kbFpSJuc1sUxgLlsjdd
E0RJQwR+gH3k3ERQtC9S/yxSgb09YX6lj6pN6Anpmh15MmuAP9G0Rn6MRLShZIB0
```



```

4mHYoKX2G3FRwoPcWt/gVCzNrX42Tt70I2h2L5JmXMJfaFhbDyvg3YYK0r8Nx2H5
vKXFugdep2d3Qwu7od2824CMSnXfLcNbdAlkdTDMC/8btq+wHmZ8E3cP88EfF7ZV
eudPVfXCCZ3q1ziIwAa/Qx5KUtWXKZsXlixHQxTMQUCUdbmW5/aTzXlbwxrGCZoj
Y0smy+w4aqq4gjumpZTGU3+gQc2w5hPN0yLkgRd2+Ev00yeE1lMN7n0WvWwhlWLO
0unVxbkCDQRQipRYARAAvr39W/sawsnXrbVLc8uwPgQPtq9hTkMqGwLJJU9fVac/
7tasIxPvUS05HH0mDTdzIVKKeEqQ0a1XYgmZrp6Gxa/Sxl7G6ENuDrjec73SoQGx
Pux6hj5ioAKDTL+I4z0K52HRcPStQt9phHz3Qnwp/P8C7WX84m2ActPHnhn9KAzX
sAEi1X0GHq2zh5iABFc5PFjqe7D2CfTrnJCVqs0NteHfia1JEGTdIK5HPStnx7jK
eeMSm0I6ft5pY1zumpLG0P9BI7LysFmMvX3EMgRJ6x200X6VsB9oQwuhINZYmvca
ncRPeA8L7CMQONQ0q6RtZwctanvPGJkr5ojZJhiPNihX7bxo05fta06Z18u9cuvhP
Qda//K76xgHZrT3y618qxWco2mqvtJ1avATPphaJpibUCJyZy0v+TlhgThJLINQA
Lx0Y6KrVT2ZT2+HU2r2CIngCM99beYq04Pu43dKPMGed9chUDrUIenu3D1oGpxLX
mEygZNycqXgfL9bY3KZA90yveCk3IAurAwBMxrzcAFxu3QniaEjuYXtQzfZWaMpn
aTEGnKxvAH0+luCxlrn59MbGvVtMuKUo9dwgrxI28v2fxBoAt5xdSgrQcp8+VD9V
2AL3RpuCzdVR22ZbUF96MIQNSSmqth+Dm/vXZm9XmvyceXHo1A0Wc+pGiyy0SF8A
EQEAAYkChWQYAIACUCUUIqUWAIBDAKCRCPolmca9Td5kMmD/9NISt9gHM5utFh
PndSvmVK04Diaypc5AHBP/0ywieZME8AspCzPXmZe6L4jeotY00p667XCAIM7Wlu
4vUe0IRUpuuZYMfuECbk/b+VvoHmkUK0/5XgG5n8PgHS5vMrA11nuGpQ7B+FwrK
SaScp+0BjZoQzd+G054rMM0fhiF9/sIfBP/WPbGcETHS/cHXb9co+JZyvNfcE7Z
0fJ/gd8fZIIhBUDgkCLTmca6iyRiPA6HH0qSrFiIZuDtVuu9BMkLe83ivqPPscid
1iUfuR9rbFpPB2gWXHF/X70SLMTHfojITtgcNUfMjI3eBP6mSnNF4zQnf/CJtvL6
SAjGsWb8uvRv3Q/F9vv4DeNVXrEV9tXj0HXJIJe01uMS7PJC8bfl97ExVXxHjV/
LkBL1/VgB5IpFiZjEeJLUtk9ePP0CVKw1pCZpMrL7UvrImKeI3XDRfD3f+N3w+fW
REIs1X9Hj04e36+UDPp6EK04EtpYleFB9kAxv72HAmWIGyPFNLcUo0/k+e7UzL4
y0cvpGSVLQH/6bgS+HxoN5vtDfEgmmqDhtGP4ImvDBHEMNGA8+U7i+Q9qdCqWNgq
VyPAMMLmqrY7a10o1ih3htkZiGpNJs/BxdZqm8R/bnIccGUwecMWUJZzHcc62UCX
DPodrx7PwaXno88xFjmqsI94Et7mQ==
=qJuU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.57. Luoqi Chen <luoqi@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/2926F3BE 2002-02-22 Luoqi Chen <luoqi@FreeBSD.org>
Key fingerprint = B470 A815 5917 D9F4 37F3 CE2A 4D75 3BD1 ☞
2926 F3BE
uid                               Luoqi Chen <luoqi@bricore.com>
uid                               Luoqi Chen <lchen@onetta.com>
sub 1024g/5446EB72 2002-02-22

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGIBDx2qBMRBADYSjvWkVcUxUb1aR1VjHTLFo6zc6PHMK8W3CRin7LY3NgsYsmZ
n0IvGQIDEHhTp0EWLS0S6A/bseaGUir52X6spZ8i5hfd7Ps9RmeS0oHx0XD59JTJ
HXFE5RjExHbLnw4DbsaqR4Fl1V7NJU2U/nkiJILJd/PGPZsdstKYv5QvnwCgmwr7
QZlktV/m61MmbMAEpEFWaed/Rp5Qb9S5NGVp1NeNqub4fC+Ydarkorr8qBJN9Va
xulQgj3s0Aoxmu0nZ99YAgXhs9Bqe4QsrQfs1cMUVzZs13FIffh92HkrLmdJlsjX
8lrRT694cIP7+ELNGKJ/zaXI3j2cnQPvQU01icVfijqatqDg8bgQ58C8CQX6e6h
ADKGA/9cIY450gMvrtbR3/bqH+IgvBCUog5RXv0y8c80sJnzeqawx2BuziFvv6mZ
Kv0PJ2vnWok0NHcYubHkEt+ujYlMQXHZ6wRyKxIUzM8tl+9129tSNEK+GdcC0Z

```



```
rfbwm8scs+VmzrHXP+sa0PcHPBr0e/KPPixNN1I5HB3yI0ILSLQeTHVvcWkgQ2hL
biA8bHVvcWlAYnJpY29yZS5jb20+iFcEEcECABcFAjx2qnEFCwKAwQDFQMCAXYC
AQIXgAAKCRBNdTvRKsBzvmrAJ9FVK0LT4Qym+qzj0EA6TP3V42cwAcFQl+CLPzJ
zngyKscMJW07MBXkQ9i0HUx1b3FpIENoZW4gPGxjaGVuQG9uZXR0YSS5jb20+iFcE
ExECABcFAjx2qpkFCwKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRBNdTvRKsBzvkEwAKCRteUw
2X3XbPsVDCBZarrkf113YgCeIHmhkDHbauw4ULU01tYNV0bn5d00Hkx1b3FpIENo
ZW4gPGx1b3FpQEZYZWVCU0Qub3JnPohXBBMRAGAXBQI8dq6XBQsHCgMEAXUDAgMW
AgECF4AACGkQTXU70SkM876CUQCggJuWNIJy6f05Ka17RYn+j8hEQhwAnicDXnsy
5SEYN6amLHdQn/HwXcsbuQENBDx2qBUQBACiFA9hUBBYNqCcXTs8Jk1MCcToMFob
vRt/SK2EcwjZ9aF9sIX3tJFr0HEe/bICDMX19e480T4+BBs9MyHdnKgPR6vP8ZEe
FvT8+44Wd6psLB1LwsE8UpJ3CbLjkgafTpJIlh4NP5iM2p+2uUIRM2ZaAG7MOMK
Ec47K0Eb6yI9ywADBGP9F+p+zQ1Z/qVekBooIKU4xKBryGb/XIPJi/Pgapgr3oE9
kKH4i0bbvMBSV3kd4a0+FSEXSYRnMD1AG+dWhAHgb9rbjtICp3hZOKCMfdZxFVg
QStZ08vP5EhQYYtIXiNm0vkkBPqb+to5RgFFez8oIdPLMUq2Hf9MBIY6XDoNj1+I
RgQYEQIABGUCPHaoFQAKCRBNdTvRKsBzvh9GAJ9K3KiFYIB0HlsmRLf75mgKQk/c
0wCeIOeVykZkIm0xs0pEQMR/4g47Wjs=
=RNuY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.58. Andrey A. Chernov <ache@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/A51C92FD0C8DF6CA 2014-08-09
    Key fingerprint = 36A5 CEDA 5878 AAC1 4888 79FA A51C 92FD 0C8D F6CA
uid                                     Andrey Chernov <ache@FreeBSD.org>
sub 2048R/85902C6618402312 2014-08-09
    Key fingerprint = C8F1 E3F5 999F E916 FD0E AAE3 8590 2C66 1840 2312
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFP151gBCADY3BchNhcyb2S04GtP10L9jusHZNGTKKq9vk+/Crgmp8y9KdGx
nYa3RGXj3UoxTu0LgLyZbDwx5VyKTYeds6HWJLKwv7ltw+lWKimm/0hJPJbr8yBP
gPiyQeGwod9dL/uQJ9y9aX0o3EvMxCEC52h+2Ae77eqL56mMWornB0btLEEp6xq1
cWctXmubXEFx24/6Cm/pNL9hiFWYIAp77j4leL7ehEjjRpaiquUHCgCmlerdzKj
u0RiJpj00Gjr1b/PwHJbFz+b39rk4rW1IiJFI8jkZ9zcU+2BJ036MUAnD0Z3VGgj
TDfz+SqoX8hbiyc9mUVgCdLN0uz3fRwwFUyxABEBAAG0IUfUzHJleSBDaGVybM92
IDxhY2hlQEZYZWVCU0Qub3JnPokB0AQTAQIAIgUCU+XnWAIbAwYLCQgHCgMFFQgJ
CgsFFgMCAQACHgECF4AACGkQpRyS/QyN9spfwgAptreLa67a+6hzBsk3PtLDqqg
dczdKsRSsvkveHU3IwjpovR4ai5NbKnJAF+DKbE9KvyALTgwm+RLN8S619mL0V5W
WFeiF1MVB3A7bDVXC+nrdl7v32ilmrNCxPQp7MSR69cpK/mJHqN6kNFajulsj1Se
RaTQvhIXmPiR0oG3IJCXYQZMrL8Xbuq+LTRMciLksJrLT/ZDk0LPg9YlBwbttcsA
8H+YL0VVToC4T08IRQxrfzmIuhV65oUrrrzXzueGA3B/dJJnLzTkvngliQfBaFXX
5W0a3zyz+ijDLrklT8gpnKpyxK5501wqCpdZYbDL6WF10d69ITHv6o0YnktNULkB
DQRT5edYAQgApWoADrvvaNua0FjFIFMujG/jj9YHYpwYmgil7yinIvT6o596DciH
SA+9ILbxXMFzmbq8W0Qp6+Tfp//fzxa416nELvC+CLGmeAQQLVz15TinQD0mEQl
sWaeklfvc4X5Tdi4KN/VUKzSiCwdGXP/4j7H10wm2S2MPlh/QVh0t1bKn7spt7NF
wCIhryJ5fuzZo9xYehTg+Zwf/VyLXk9EpHzhuI3WZ0CNYz4LahXlPnd3L1Akhvc
9se7Hv8FyTL9dVQVnTTQxmb/2MQvhIzFKkm8GFxq5Un699wVan0mP1AwBc1q0uJP
0rRme9Whn6LxejR4hJHZs1ruDH0aCP5iCwARAQABiQEfBBgBAGAJBJT5edYAhsM
```

```
AAoJEKuckv0MjfbkMI8H/Rb4Q9t8iYgnZK1GuxQAgxphXRr0e+29V4EnUt192FcW
xVXoL5XvAs90XiufekXp7U0V0JMHFXF3eQ/fc23DJzfeVHm560LMVWw8i9mroS4m
2XMGnXrZizqmIA8I/tUYCw+w7UoxX0J5qAsa8UytgzxL398ZW6HE5HndeUIzTgun
rziOnt/NhytWS0Vz20kfppfSiCLCHxfd7/iB6aJFpFwmhiehPeuE58eBeMwMBbqW
E62A8/BcFz3rbgpdemrLArkBRXLpCYGotij2tAFTnuHqRmUCUD3Z3JyvhkbIF+Y
vqE1/uofctf2A56MqSh+tHoxZYmevHj918TodG1hRx4=
=Je5k
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.59. Alexander V. Chernikov <[melifaro@FreeBSD.org](mailto:melifaro@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/2675AB69 2008-02-17
Key fingerprint = 00D2 E063 2FB0 2990 C602 50FD C1C2 7889 3
2675 AB69
uid Alexander V. Chernikov <melifaro@yandex-team.ru>
uid Alexander V. Chernikov <melifaro@ipfw.ru>
uid Alexander V. Chernikov <melifaro@freebsd.org>
sub 4096g/BC64F40C 2008-02-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEE4f0YRBADWmf0zx8cXvVytbw87eVLu84Sxo3tZYeffxQkJ4JzGoA4Tq79w
2nTLPsNd42W8gtZ/dxEzhbij3RW5mcvc9r6N5Ys0w3eKC30NQQMM05nV5/yXlowj4
+eZ1YUZdJKUshhWax9dL23BDLEPRWfKsBWS2osqjIPy6WhDgTlDBz9rJGwCgqK5g
Z7sULpLNE0nnJPQEWL8zt7MEAIYKjPXf3BvrDts0HWp0K4hZgf2X9oCfoFymVdp
cQ6oCwsgmKyGuy3JyyA22UDRfZer3TqNCwd/ynHYXmMYL2IZ4TtV23wGGQDGyxw
cu1SRhTcPRftCMi2r/6E1vHSqSSdmWwBv6gdN2kVSqx+REchIhuyWwWhMr2A64DI
S6rxA/wMn97Q+ayj0S2t9u7NbUXQPcB1hiv5qMXWMFco3Nok0sUdvK31v8m5f04P
Zzzz2JceN+6ae901C2Nrc25ZhujiLs7XviqUB/GLymfGUaCpRlM0XReKJPYQKo
V4jAXxjzrevEWtNwaC73V0x/w+CKWVhyfUCUcf6HdGkil4CPrQpQWxleGFuZGVy
IFYuIENoZXJuaWtvdia8bWVsaWZhcm9AaXBmdy5ydT6IYAQTEQIAIAUCSeH0PQIb
AwYLCQgHAWIEFQIAWAgQWAgMBAh4BAheAAAJEMHCEIkmdatpMIgAmwQewwB0Zf6E
EvGSx78VopWkwtYFAJ0Q0gEIYhtgVjHlGgd0hhaN7D7a7bQtQWxleGFuZGVyIFYu
IENoZXJuaWtvdia8bWVsaWZhcm9AaZnJlZWJzZC5vcmc+iGIEExECACIFAK6LOVIC
GwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCQWAgMBAh4BAheAAAJEMHCEIkmdatpwXgAn2Sf2rEX
g3wY0qke+DBqtgY7TAXPAJ9Qo6HmdRLACa5S3WR3xFFdx5SIYLQwQWxleGFuZGVy
IFYuIENoZXJuaWtvdia8bWVsaWZhcm9AeWfuZGV4LXRlYW0ucnU+iGIEExECACIF
Ak6LOc0CGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCQWAgMBAh4BAheAAAJEMHCEIkmdatpU64A
oIl4YXp0/ve5VmpqWodSg2KpI8AJ4L9hRomH4gulu36RcejUwKyosVLkEDQRH
uH1AEBAAXMbUjr0N//HxCwCrCp/zy/yyF+tjYCoVxLFjeui8Uxc3QpDmsxDBgLed
YggRT9VEFBHEF9T9edsK+2Rjs96saGcyolKnfeQsXz9ua6Vst39vAdjBzqmVXWJW
DEgU9kAMmLs0Ni5n05SAB0GpnhNttG5NM9J4lgZ5HUNnyCMEGUC0Xa4R8R7sykS9
K2IfJZLsXWmvXXHD53B1uYR0PTn+HrDixwdoYFDltedGKez+GPdP28PeBWeIJhQQ
floxmLgNU8L++BaiGmY/QXBVRm/Z3N0uWi99NupN32LgZNCGdiZLvtgYaQcnYRh
08Br2Imu5vK9Xp0DHs8a1A050BJVoysduLESnyzuvmrRwbG14+8kPi/4EKo8lnP
bYGUvVh3R8QrSSzki8v+AZagh7Shf9m37QZtIzsyccqie/S4o1kCy0k4q8vooRMU
8520XyHyF0BDPd2lgfz6b2bKyI7eDT8apzrrZ+Z7yY+4TCg0D9m/LloT9cEag15T
XxkuPq0F6gq7vMqm3GDa+X4wXgrVhNwbKHT3hAo/eSoQtdB5PeWELZ5ykV6Ik/6U
ccG3GZjPMSbQU217PlmTVKmv2yrwHXxAZECQALhZUIEKyVBHQBYuSH/37r8DM4im
btIL6A++CoJZpf71YjEiPdIqC/ono9CPTMGsbPl3uekhYxdwM9MAAWYQAJRqYdYc
Xb2IhEEbcdhE1FKZ0/e3d+01ze+diefS7/Lxd9zAPdmHY9W3duzFgQv50F69kKUR
```

```
JzZF77o8X1dlpD/ip2Moimh0rb40PrP/AasCiwW4hgXKfsDInqSMKDK4KaZZCKFf
4N6yGD2KAqqGnJfNNzIrdxpH0BjeXXZm+Fzmr5M/eWMDG0JZmYnKCSF7dStdwVZH
Ld7RUvpQ3cR+LQUI6hYTMhXPqR7mEDAHq7IYzbA1HBplc1P4vywD/myTi4wevome
1/GprPYlocXaytWiRjJvGjLw8lg0E6utQRLhoPKIIP9CsNBw8IQRZ+qInty06pk5
oxnuq+yan2ixb10hBx1yQg6PLmgUaWqPihjZ+ii1qtpLoMV4BGxzWn11+o8Mh0skH
rmKP7DEbX6Ctee36gr6ULZATsje40yC98T9wzNmLDY0V9Zusukd5Kxb4f6MuD08D
B8ky12ZLA9s7+RmT1Vx51pX0j2YnTT7RE2+QWu/gUfm8gWsq8tSwowzuE84QcwfX
2/W3oN4QIVUqWULzC+uvU0TnL08K5fqgn8AkX2ta5pIYF0t8+KN/nb8mgV81w6cV
ii1UhvlyRMyro7D+eURm07yvpWyeLfILnm4U/PoFx4JK++UehPB+QACs0bKZ9A0h
ktjflPiKorAw13Mv/BinmgRPnSJZzqUEW3ILiEkEGBECAAkFAke4fUACGwWACgkQ
wcJ4iS1q2ldngCgh5mTawBEKWxNjXXVFGfo3CiWc8AAAn2wCkHDEhZjrsq+OqQ7b
j2THTkZc
=2RPV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.60. Sean Chittenden <[seanc@FreeBSD.org](mailto:seanc@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/EE278A28 2004-02-08 Sean Chittenden <sean@chittenden.org>
    Key fingerprint = E41F F441 7E91 6CBA 1844 65CF B939 3C78 6
EE27 8A28
sub 2048g/55321853 2004-02-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEAlrEIRBACQ1ZZIej0e8esRdDxmuSv96bv1NTDBaEx7P649JM8a3afUvnQl
JkA/ryZsKAnw10eIK907Cs5HdaG1LD9ttpQoLG5ZN23K01CuHuVq6yY+evwDV31D
rKwYfALKfdhtAaymxM7RRsNNV80kXLg0SEtBit4lbdY79vqiVC3PeWYvIwCgy0lb
7dw3f2mNtm280LYbDSjn5KcD/2gWssJVtQgssnCi0Jto8csULw40KYJHvXX06Qkf
lnXKCCJTBmGxZf0cZpYhuyqMUZfsVJaF0LMJ85J8zD+Of3G/KwuCqW7jqpom0zw9
mgsmhZ1rZCbf4cG1orpGSSfmsi5IFoe+mWEJgHwIKLLYd/XDfTlq81swa2AlcjbE
Pod+A/0cNS0Wz4rj1ZjcxYsXg0sZES5eFEHfIJ+5g3yMbNpCvbQhLSClgDD1Z46p
6bEZA4+vL2kjh+29E1Q0M6H40B2rY/Co5TypocuaZr1kwwJY+bQtFqPrcCm67Er
GYL3qcbtV8Wgn153k6dNmuc7by2iTrJiRjWw4LNVhRZn3/dj8LQlU2VhbiBDAgl0
dGVuZGVuIDxzZWFuQUNoaXR0ZW5kZW4ub3JnPoheBBMRAgAeBQJAjAxCAhsDBgsJ
CAdCAgMVAwMDFGIBAh4BAheAAAJELk5PHjuJ4ooG+EAoJP+RzGsCHKYGalHok0/
B0hBnIKtAJ0YtLDINuquFtqFteZgwTUg4jeHFbkCDQRAJaxTEAgAqKA+B8+oo31g
N7Q6uw1rR5F6M2fFBwPrYU9w6bM7qX6e/oy3epL8BgtzdlHyzcux/hLGDHGP6mku
lwH5wGSjqfbbk3guI1ogL+e0EjblIeUEAA1R/k2o8xt/HINhXiCjQhY6AJL9cljGz
NQY/ecr9d4HEvjC+Ticgyt4h6WsgMTpjyY+Y0bWrXsXi5ZAsCNYEuRgdarm52aXR
gGkSqMB0KSKAPGc35Jh4nzvPSKjXmkXutCnPnc0+qPor05j2Dx53ZkfB7Raj6CiY
C8VQ8PDEpjELTq8fu0qqrl911RDYA0ECWEqyim78qR0uhgq5750w1Cj3K8o2FDE
Qap5jNPiUwADBQf/bk9Es1QDyDTPLC7Look10S50vhotrHce7P+uab++khm03ajq
XmNuTYifQY0kggzEBaELw4+isBf1NV1vvPK9P6k6FCx+1mcNYZiTrLBo15MtcXlB
IqkD3v/BnhVgT0PqJT6j08gLKcmEq+GurXqydIfEzWCbz0+snVK769Q9rJHhUf8
icDKfUI1m7javdnXVrpA1kKZM80mis+Bf017XDBLYZuVW5rAJDzG42YM8H1mrqBa
GL806X/3i55d2RfgrljZvXBpd0ZRnM21w6hXNuj30aVxqrQn9h0gzBcVdSZwC9b
vxpmZ2jlvx7i4XNq5dzcBqxMKDcAcwomLWgjHohJBbGAgAJBQJAjAxTAhsMAAJ
ELk5PHjuJ4oob8sAoI0szWtufL86pHsG0AwXjsykDS38AJ0SAW5Nr1N1H1ZlrtlG
0ev24JoBxQ==
=yGes
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.61. Junho CHOI <[cjh@FreeBSD.org](mailto:cjh@FreeBSD.org) >**

```
pub 1024D/E60260F5 2002-10-14 CHOI Junho (Work) <cjh@wdb.co.kr>
    Key fingerprint = 1369 7374 A45F F41A F3C0 07E3 4A01 C020 0
E602 60F5
uid                                CHOI Junho (Personal) <cjh@kr.0
FreeBSD.org>
uid                                CHOI Junho (FreeBSD) <cjh@FreeBSD.org>
sub 1024g/04A4FDD8 2002-10-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.2.0 (FreeBSD)
```

```
mQGiBD2qLwkrBAdBz6Rsv7guMTzGT9lj4eIE29vj0ZZNWfepFEqEmWK0jMLAATX0
koXkP/qWsuGBhVHcSyZtVG+MYTwAzo5nBszz12CNL/GkEokQ/9FXi+cA3W5TJZTE
ssMq0PPWqCB7+s/4DBmc3uI22TC0I7J26XkftuwkdihCMG/gk+cgKkzZ7wCggaBp
02a96DwV/78wUZY9C8B6uMMD/j5jA02H0ubn5CRZr0pko3za+qVsk6yTCmq12z+t
r9veY0RoVohxVTIY+xpeHQVl0e5URTiK00Uvu34Tl34x0BbSLBWRGU8UTMA4+hpl
QTUKlGI1DheFPGGx9bt9w40nsLRVw20r7GA/XHexCDwx5KZpJNt08c/MqdLzAae5
CuYQA/9bb5T8xhamrs0FTmdLY3wPM2efnp5d3luwA2Fe3SdC5Rkoa2fDye5w7fy1
9YX638Nw0YU6P/xmygdBjqxKs28/6evo79KAW0NL0d120pEYo3yVz58C3YGLFe
p9ggrBf41MjnnMg+D7NdB0HtISf0rU3TtB/1DiGE3+QpMwu0HrQqQ0hPSSBKdW5o
byAoUGVyc29uYWwpaIDxjamhAa3IuRnJlZUJTRC5vcmc+iFkEExECABkFAj2qLwKE
CwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAOJEEoBwCDmAmD1SyYAn3JBbPs/6lAQ55HLjew2
suN8XP8RAJ90BFQhUphqmQ/shjrwBNRBSgDbc7QmQ0hPSSBKdW5obyAoRnJlZUJTR
CkgPGNqaEBGcmVlQlNELm9yZz6IXAQTEQIAHAUCPa7Z7gIbAwQLBwMCAXUCAwMw
AgECHgECF4AACGkQSGHAI0YCYPW9MgCe0Yg0UTCIsagnCymketJwQoGBEpsAnik+
bL1lPnomVghlMMUgU8wx8B9sQtCFDSE9JIEp1bmhvIchXb3JrKSA8Y2poQhdkYi5j
by5rcj6IXAQTEQIAHAUCPa7aJwIbAwQLBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AACGkQSGH
I0YCYPVI0gCbBZEg/a9K4BAY5HQ7wF0p6u/G+nYAnRgB4zUmf2M57dxEx2hm93pI
aKp/uQENBD2qLxQAQBADMGx9f5QYLFnR/XZ+Hqa/YCeqFMZ3hC4KnjWBDDXfI0Cv
HMLB1W5027NPIDeN95998T5YJPDm1TY5Cort72CTDS3eIfoG0iGwIzzLfXrZB7Zc
1BukNV5NMFEkP07pX6k4R0aQr0SQUmcdYD7t6V/M4xswV0wcEck/W9BuGA/9NwAD
BwQAY8LmYyssQdjImAASQABcpd0ua5orv0ojYMu+edGmjD0WqhXToUHcdFQgL6YA
k0/4g37ysvGwlpj8U7cZwabM0/zwrryy0EeGEA+5aCsji4VRZH0kdfLcuB0Xj0nR
9yHmPFfwWTxLtV9ajLCP4vXqKPrKciS8SbuLYzvx+lnUiCqIRgQYEQIABgUCPaov
EAAKCRBKAcAg5gJg9eZZAJ90E4gu6VACob81uH3MxWmgjpG2iwcFeNte1Wz7E03K
z54TjDmC4biJg2M=
```

```
=g8A3
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.62. David Christensen <[davidch@FreeBSD.org](mailto:davidch@FreeBSD.org) >**

```
pub 4096R/6EF8EA544E261A57 2013-10-04 [expires: 2018-10-03]
    Key fingerprint = 6D3B 985F 2737 C936 F37D 93D6 6EF8 EA54 0
4E26 1A57
uid                                David Christensen (FreeBSD Committer 0
Key) <davidch@freebsd.org>
sub 4096R/6B5D5DE299525D80 2013-10-04 [expires: 2018-10-03]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJPJcsBEADmf5DUndxeVye5givnUG3dLA1mbWNxsiF9abmzYeHfsuZSQJdf
j8YRpoEo4rw80lRL+bmVXU0kJrn1r/EkdG5+tcRabGv6zG2RNLV0AVBUgwmHtIk+
beaQNUWdr2b8gzgus9NdxQqNMLFcHMa2o7ckQHJQurRvgicYYyC0dc0Ld0JFDa+
tCYWkg00PbDHNKX5lfh/Ue8dkEp5Dk1D1o+P7be3r0hqJ9EHY3A4GyknGZp0lTN
aHNg+6CbqkZAIpQaoZ/WgLrdCe/MsgGe49odsHCSehJklQU7Y8kfsK+xN/DIOfs
Qrns3qrLL4XNm7s5r6gbrCCdXsuygyMH2walmdTNwtwCBdG0cBCEYpUXnb9gDT8k
0JXXpw9KxY1S9Encsp+459/nSBa5pVq2BvQ1V0/7xI1JngyVMWTNm7D2HQ+HfIX3
sB00MjxU7R82cXcpNL/PRTLeXYQH5elXmoA/skrHN0D0yh45c3ae+seGDsh6bslW
VV41fvjMtIVwbAk0nlomVz8JtdGUpd0cgPHxngdcMxHgw3BRvb1irLZ9MB4StUAN
IeIh60Kv8Q4L50rm5z0qHvx0XFaEfXuNbWV2MQj3GSZhyZKzd/j0ZB4D4GLcjS3Z
Hkne7rhDEXsXQ1fndkyLxwYBHdmIAowv5Rub7YHN+nYGZNCxXas0pw7+vQARAQAB
tD9EYXZpZCBDbAHPc3RlbnNlbiAoRnJlZUJTRCBDb21taXR0ZXIyS2V5KSABZGF2
aWRjaEBmcmVlYnNkLm9yZz6JAJ8EEwECACKFALJPJcsCGwMFCQlMAyAHcWkIBwMC
AQYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBu+OpUTiYaV33REAC8/oj9v/xgdHA0woim
WoTVZu5WPBLX7bX6P1S0blu4wW7tT+z2t6pg1QRFEGD+Wpb1GpOptamLxti82GPI
FQ7u9avCgDXkMU6lBqwgicgTXFKh6S5yLyQy9eLcjHCZDnUP7GCVeyvw7Hi1YXGB
46etuw52+nBXX1qu7bTz0giTszBV78Q0zUb0NiM35U6jAWJW2mwPEBEFJBz2WeI7
SukB/TLn1lRzSgMnVXLW1Qg4qhzSewQ5CHaaik+ongYkk++DuuK4JdE8Ph/xvir
sH9Nm0KJT/cvW0/3q+kvmgI+c8FPwU26JYxgJgaJWtn0FeMxo9GFtEBi0X1e33C6
APjLn1Td4V9vE3t4+CQtXerQqVsfZkGTi1rJlLE3lu3xnn055fLKroNNhsl2Yyv0
WD3paqQWolNw0RWCUiQ0aRqjfcV+d2BdiIX44uGWqpY1W5kwK7FAqa02e0qYpcd
66KU19cHtYdQDhh/RjcsQ5IuYbvp02nuCfc2JEmoE5QSE0ZRCt8fWThy5TMOIU5
u1Vr8T21JuPmzYzUAyshicVthILLoXHpc0CGX01S7bWHIMvH60Ps+KQvq2GuTpXX
mWdeYLLRqf/XPaVYoI7Zq/avwtd6TRXgfILd+haktPHPZ6SGJAeDozDqWQcPfQqG
OYSNS8z9nYs6caux9dB/i+KvpLkCDQRSTyXLARAA1VKAvQc4bxAqIdRpIQ+kBfiR
aeJVYyVayP0NQSTnQ2mM2fTajHgyIUDC64z/SUC4qGh0cTXiA0mG10C3wF4qOI/e
B/goqzjE/6SLpzXvksGCa3xfNIv4SFR1NvVdqaue9drS955K0CB5NsI8kHskBsn
+PTV0ZgdWJFgkNj45/1Xl0UiSbpA1D6TgcGcbLJKLLDJCpuVky4qTe5Xr3TTGSZs
7u1r0aigf09DKt7MhMGTOL9FgtvPit71l2mtLE9g1zQswwad+gZmTWUk0dh90wQJ
itzwFZtgawf9DGok7GyzGP4k0XsPEEni9uh6CyYuM5BuowIke9pnX090sSpcAapG
xc3Mpho41ffMDi88h9q9xawoWD1v0LI8gAtT4tXz88b1dvJenBs8YLgW+AjmymLp
vqXRKA6g6vqZfyfaHRqWrpounpHrPaRgoUdiVr7i90moj5pr089ec9MY4PNd8yPK
6CZ++CfhY0zsq3x1lGsF0DBITyHryu3XF+UqwHI/n0thjI/A6wmc9WZZ9IjZb15o
fbPoR0N9w/cPYko8h8KGcINIJj6P/lWIr9vH30G3d9+ZiEbpRmfbMuX0+vpCTFas
ICYqU6Gbr88IWPxGhiAGSsDa1s6tq/Z5+AvbsPKH0VzGHjkkRbVatW6hsUNWkJO
HZHEj/+0bWmIyAINTxcAEQEAAyKcJQQYAQIADwUCUK8lywIbDAUJCWYBgAAKCRBu
+OpUTiYaVvwZD/4/vEmzqE/0AAxRxjok5mJ69PaKYT2/uNvgV8cvqRPd/2m+WrGE
ijIi6D82BMA2DTSiamD1053BZLL660XohocEhSm4xeTjFM3Jscav6+CciEbiPP2U
URk1C5sfKuAdnVwPHL4vHw0cuylpJxExEbyMktAylw/FJLE8KVfVdlnkUSUEvXFRJd
3RpPu2sNsRhmFZCoPs3wV9Z7kBHur4RLy9y0s00vtak0p+6uBQ4/QEqAnTrBlve
8JWIYx62KKDMzDV3MfH5HFCJ8BXzVeX3dorYRDt5Egp4L4/9jN3MHS9iSd7Ppt0i
up0DAXotls2gv7+nz2kRxyJSGNzaFrmhW/hKEhtBVzHbFn0Hp+H+zUQ9MY00DNoP
YTxDQ2JxAKk4Ll4IHEy60R/zQhq0n2dTgRVbyDATY3Y67TkidyZJHopJpnHaeYSJ
tG2LBLceepBpQXecbp6DzvKPoAHfZ7FD4zXgZSo6ja+seUX687cVjKZTop9Rsqim
rvJ1Yc9M0l9gy1GG1sKIA/UHlqzd2+WnaN2mCBjLbETlpTnuwOcE9+qRIxjz6PBE
4QVYwozI6DHBENPPLa0TQjRuKKJQK+vAKL70+0imVNNh9S3uUtu0F5Zg4YUzW+PF
lVS6sF2UI5J2Bt/c4fUbw1oHnGcXR3rgc2Fuc9AVsZmd/mH0vYh12QNeBA==
=1Ta3
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

**D.3.63. Jonathan Chu <milki@FreeBSD.org >**

```

pub  4096R/1DAACB3510D2041A 2013-12-16
     Key fingerprint = 9F11 FB1D 917F CD6A 479D  EA46 1DAA CB35  0
10D2 041A
uid  Jonathan Chu (ports) <milki@FreeBSD.org>
sub  4096R/02DDC04CA046B32A 2013-12-16

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFKunE8BEADXKDvfeVeri3gCagJpVxM4fLGeeWjPqrGeJXgEWtd6vQNX3DX
btv+xuP1j+3NgHKXPW8Yj+IkxFOlvtn8S8ot6l9pl0u4K5Fo/5Vd9VDcHJ6iN9+e
50+dgFcJ4NvHL0rdl87cSDLQTih5sFKkR30Ip3RE6nVCcFmJGUliekl0sa3L0WX9
Tskfj2zXe073wEP3s+cRgLn+jlpqMi5QG+yhyIAD/HSGRzxKPVIEDBJ+Qb3JBo
ZKotjU+DZiq3mCmb9nQ0qe4/bCbe0GRvCPBJ3690fn0TK3knWY7/o7ivQFvnw8Ak
yRuDjQdAXqkUYlo6/qNIucGr+9zhMZ3JFD0MJAvuQ+W4Ekf/V2D570/GAEKHd40E
/UULxPYEIKDo8aqWmQHmD4ph/TppyNZ3DaDcMPTG8vm00kBYye45Tj3yJvPF1aGJ
hBWDF2xzlvnWc0+jp20lx2RLaMq0Cq0dFyEgw0Q6VBTH2ENznJ3I862eB6D1hME+
jcRoctyJw9ordErQDeXMrAo8MWLU052KkuG0VMaBKCIzb81x5PiEC3nT/QYFB4Yi
pruqkQ0P6LTLfhmRI8d8nXzcFzWHZtDKYfvXoxFho+sQbkG+uwNkI9+Gs5u5J/c
ztk3ylsxQ5KGZvMEKABf8VL40iVl1xwZmDxxylb1mK1KbGVQ76ZoJbKBMQARAQAB
tChKb25hdGhhbiB0DaHUgKHBvcnRzKSA8bWlsa2lARnJlZUJTRC5vcmc+I0I4BBMB
AgAiBQJSrpxPAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAdqss1ENIE
G1iLD/9ZQDaJwH23kt1jJtG07BWS3C7QazUxtVuXl/zhKUIml9YKGRrrrzVHsDl
rHk1xmPvtqeNpkVFlvjDnWJc0WR5aCcb4J/UdBHRjwdJKntCUqVvF1ribuiV0s6v
5HXycMB2oGLwpznbicleoCoqkNVI5v0IEljPz4mjCDI04kGsvYZKDbvnq5msz4d0
VwA8xBWipmPLFQUDCfIrS0k3Sjt2bvYzUdnJN6DrySZh4wchic0Xp5M8AXYKndP1
09GTGn6oKucArqyDBL4zX9KdKHGIeeMdk2EapuLNX56VId0n0ZML5KsJiV+/GkS7
AVqbLLhYZWM9PrMQRMjRmRSMXpz7d0k6LlKnpYwv0Apt/NE8fkQ9rAojSX4+L5it
dTB0Tjks7qj+UH6X7VIL7ryBGy5SRp08lqh8/rvmpi10NZC2SmqH5Wi2hAJD8oe+
4XkAtbY+XSMHtkZ1s/ESC/wdUTDIu6pYKRjnGTB3GsdJ5gWpqhg3WtHTLK4Gm3Es
rdCqSo3SGV4ra4wSPKNMvi3KetU+p3whL9zu++Fv9YcM0M03DFHncijxYcFJutv
damuPjspaXmCeaerPDc8uEviAFek5hvit74X+B3fCpyp0rE+fytHtSBq/RqxKwL+M
vLrGbe5T9D6vPvndvDpruMSdnUJowWMAZpVy8amClhQMdvWxLLkCDQRSrpxPARAA
zCep78vMVnKb2yBLLe+GSDSug40ZHb9srwGNcI+rnlyLGwp0LgdWc0JusMzrgTEU
qKVd3kQ9kl7oL7tMP1RmA1mzP+J46on6iAnRuI1KVtE0HwjbyGrqFtDezQVTgJm5
u5XFLrUXb4h9sHR97ndSHotcsIeuFdmT1XPckqqvZm3BW10o4pLKihJi6ANDQn05
EkbQwMEv+SOG089Dk39rUI6mydID1gjWsuc9lmi+aTIKsPQugSuq1LLdLFzriiFSE
gWB1QPdZGxFOTG/TM70q3gZuGNf9ysTFZPz68z8XEknNbyuFCAadbT1PIKg+Cwrn
HyC8WcsaWr8LtGhvRcTlnquNWRTR2EcL7c+C8PQ8FFGeLKr1ls4bRctECv0/ImcI
4GGGAFUEsckeeK+h2xcWqa7vDyggI+wenVtCEVWJHmDRUGuAdfCjq3IjM6dJ8AeH
VuQVUjnM+y4JU6ra3TraEdSGKgbK5MkzxwWJ1fKqF0pL/jLH2JN04LxYHslkN5M
jdxNS2H4r/xlk0yI0TmvVKpqiuHb3bkKIm4WkxJMDnJPhGR+cm8AakPDPGBMREK+
vgv2gM/pE0UttfssYjpvXo8B9/yVJGfdLxdW8K0RqD0Ye4yeXC1NeCsZZP0GC3JW1
KP2p0vbV2M1wq03oe3tYFX8z6ft+Iw94StTatvki7DsAEQEAAYkChWQYAIACQUC
Uq6cTwIBDAAKCRAdqss1ENIEGsjDEACZozQ5KAB6P9e8AZ5ngNojEYTDAlOCDCzv
HHu0WzIPof5f+PDQpDwE8msURehkvuvFtr0G/8ERrP5/glpSDkkasb/guRGQchFcw
wMLTYn6EvZHNQ8ruHAR0Hpp4X4q/d39hb4+UVfHHW4gGwWPP6a5sMKdkG05cjYZJ
at4IQrxkb3U0gh5sZMP70dcVbou9dCReaCP5pxpykvsu2uU/Di6+v7gf+3Q3r0hg
vCkjuqIh0n8EiG3rHTqappoz3xkFK9CjYB7c4swMKCAeick7c8Vsqe5edHwdq6n

```

```
omy17h2ho8X+zPQfovFsgqEbXbR5be40uVaiQZn6BUeUm0JbJgJLnPBworGiB39q
807j3EC53uyPQgfQtePuX06G/Uc+rwqhcrA4CHBrNFLb60KPiL3KNr/IrMGiNxAn
SJJZsnLk0izJ5PxDAQ07y8ckadI0+zlu1W/6WeHhLrUIkNwk1F/6TEV0559uowpv6
mV+6KhixdQL4xvl5ceCS7veSnF6dbRU8BCrHfN6Zgc6G/x/CkePyZ0euQxD9iN6f
lugmo283XVv7uchY4ckkQyMZRqbYQwHwhI+xU950h1wt9CBVZcLuF3wJgagdIbuJ
4a8PPAvit9S04ct3i523hG8WbU2CaZsHkHP/7f/jMdWL2P22Q7ChtI4P5+M2+9Kq
RT0q5IbKAw==
=F12v
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.64. Crist J. Clark <cjc@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/FE886AD3 2002-01-25 Crist J. Clark <cjclark@jhu.edu>
    Key fingerprint = F04E CCD7 3834 72C2 707F 0A8F 259F 8F4B 8
FE88 6AD3
uid                                Crist J. Clark <cjclark@alum.mit.edu>
uid                                Crist J. Clark <cjc@freebsd.org>
sub 1024g/9B6BAB99 2002-01-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDxRQfMRBACvHk6znTM5boH4k+2+anGxRuPxPPIJgo6Ny385v60FtJjwLwDh
9LwvZZjpjXi7MM/0FRfUE4bqzrdBtUm6XXGC8v/FTH72TemXR54yr2zuCTcX3jML
e7wjr00S01cttASSeb80sVQEqiMT4VRm94AYdQvS8bNxbqlog9PYmhh6lwCgwDYl
Br/IhYSKQTugPEb8nSyP3e0D/izp3mt4NXcULIp0PZFpvnGZAMLq8moZ3cYa+8nM
kRCWd/1/94lCd1YM8f3lQsaEvRuWaw7rT1ENknSb5TzNEMsTvV03CM4DMzH63Zde
wgl8Xne5lF/WyiSsjUeSkmvCExFA83fz/Cv8/fk6K202Ajo0b33Rb7WLH/gb4U4s
9ZkEA/48XB6/s0vGFVnELRSXbc6wCHbnhG0/58ewSbJ2XjyIFFFmeqIF2bpLhuRT
YTBz3styfrjeAqsi9t4gtcEK3vyvF83ql5b23u5/V/+0/ZLwk3kceYmjM0mbETil
FajrLZjaWxpTRQauL/tsqxItBI4BNuTvnH9bizQY8V7xzAgMwLQlQ3Jpc3QgSi4g
Q2xhcmsgPGNqY2xhcmtAYWx1bS5taXQuZWR1PohXBBMRAGAXBQI8UUHQBQsHCgME
AxUDAgMwAgECF4AACGkQJZ+PS/6IatMaGgCgqdklRK390oUma5s144pEl7R3GhAA
n1680hBnTGdIR4wxFY39uX9zK708tCBDcmlzdCBKLiBDbGFyayA8Y2pjQGYZyWVi
c2Qub3JnPOhXBBMRAGAXBQI8UUKgBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQJZ+PS/6I
atPX0wCghHE+X/oyrMbMrCsdwubBf1WudnAAn2WHoVNZpzgMck2MhFdw/1rAJI1
tCBDcmlzdCBKLiBDbGFyayA8Y2pjBGFya0BqaHUuZWR1PohXBBMRAGAXBQI8UULc
BQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQJZ+PS/6IatOKKACgsnfY7ZCxEWmdnY+c9KLm
x0V1Zy0An34Ky4kzHxDYDTIo06XRS48+/aljuQENBDxRQfQBADouiaUldDORJkG
K7fN81SwvocySMOL/dEv6UQnBgR4lmjmaLog3QMbGIsJqiPRLDD3SPmkYf1dgDy
6hPmMkWF/xd13Vpk45S5IjrqTBGoE9f0SPbcDPIjRj+htXFcI+qvhvdceYi24Zvs
xGX90jb+fmZdrJNtobfEqJaY0krDwADBQQAAsCwtAczuP/aM624+UYBrNMcmhPRs
ZAOAnp7Hz83GafkWynaNRDYan2KsBrZJmbZ3MJ6kyUj6k37Keh1c7pR5DsY202on
9haB3LTzv+j2QooPyj9ItYd985eqiRwAMBUOrpaCpot7zYlwiG/Lx/0P00RZ+Jdz
hyidSKrsudGAp00IRgQYEQIABgUCPFFB+gAKCRAln49L/ohq06htAKC7SFR0uQmS
9fjE0FsF9oPMMxgFwQCgjvMA6reNmNAM0i6ycFh3QVVEUic=
=C4zw
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```



**D.3.65. Joe Marcus Clarke** <[marcus@FreeBSD.org](mailto:marcus@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/FE14CF87 2002-03-04 Joe Marcus Clarke (FreeBSD committer &
address) <marcus@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = CC89 6407 73CC 0286 28E4 AFB9 6F68 8F8A &
FE14 CF87
uid                               Joe Marcus Clarke <marcus@marcuscom.&
com>
sub 1024g/B9ACE4D2 2002-03-04
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDyDmj4RBADa/Icz5Xl+cJUGNxC/tWgXWqcA9VA8GN+PeqKhXS0BnVHntdsQ
xbpFUUKK4ld0Zex/Rec1jgC/ikExJHHIee8ZVcHqP+tsWexi83/ZvEdzI95diBp2
Is5fYp8P8hdIBNQSOoc1jVYrTJUaZgJK2uBzbkh/WbipwsQbueRzXqP0RwCgsPNr
StLzqOpjrA7FdUz/JVQf5+8D/1SiKA0FiW4TxY+fS09lqiLs3mbXjvw23iQwLxje
4vBd4+b9iAUW0sSretSKv60E9ZLD4FYea8HmMgEkuKfXGc8GvTq4J1uHZ0gcVbrB
GmxAUBPPaAENYEJfJf7dcysKVA114ZQVIvzAGJAZHGuegD7uekGKn0EA61R3ze4a
M2zNA/96I77l0qiMc6J7gXmiD5uxC7FsSCFj5sqTYMgBqzIYEZjU/tTUbt84xcR
i4X0WNkaILqq1m0cBfmzQMvzG1n1CydMJU6iFlewle6cIui9TQYg5CESrJF7xid4
vVXRz+xi6hc1+0bSaoJa3sfpNrSSr0LKgDWHZozWdQj0vTMCXbQoSm9lIE1hcmN1
cyBD6GFya2UgPG1hcmN1c0BtYXJjdXNjb20uY29tPohXBBMRAGAXBQI8g5o+BQsH
CgMEAxUDAgMwAgECF4AAcGkQb2iPiv4Uz4c6rgCgg7XXmcYqcILJdDl0aGU8r0Dl
kfYAn3W4oHURFhATFkj2d+7zu+Rsu2MtEJKb2UgTWfY3VzIENSYXJrZSAoRnJl
ZUJTRCBjb2ltaXR0ZXIgaWYwRkcmVzcykgPG1hcmN1c0BGcmVlQlNELm9yZz6IVwQT
EQIAFwUCPK4tTQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEG9oj4r+FM+H7U0AoICIVoBe
9B8bo1lrVhH+UF7GY/WaAJ9C2mCThFrmqxCr2bCtR12UoPCPqrkBDQ0q8g5pAEAQA
qk1J4LBDLeWs6Z0kPDYYcKCSAu0qlzEf5YP/TcSeZcjJyXILgesFXcayoy1v7IILP
QSXj4p5uzRyn0fuGqiTvajjxMZz1aSkvgGyS+gc+PDmi4SJJ2N/tX2isru8MK+NG
eUsLuZaM1JKhgKpq9yuu3D3ELG7ESga7xs0s1V/sSd8AAwUD/20XByIlsUUC/65K
G/DQ1WfX2gNuy5I9tSPQ6h1Lno5Hv3ow3ktybIoQ5xhcBo28nA/Gzg5NFGVkkqf
0kH2xtS6V0K/WjzsrloBHCpFiKp2yHpXfKubx18yefQPTmj8hLwLBKRn1fz5/6
29TIkEwDwrUwHxQreE7FAzPMqHORiEYEGBECAAYFAjyDmkaACGkQb2iPiv4Uz4cn
uQCfX1zNrahRTWz/HRpF7ms8qZqzd0IANluuu6Jst43pDzanBHU0BzUP6ymA
=Bu/6
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.66. Nik Clayton** <[nik@FreeBSD.org](mailto:nik@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/2C37E375 2000-11-09 Nik Clayton <nik@freebsd.org>
    Key fingerprint = 15B8 3FFC DDB4 34B0 AA5F 94B7 93A8 0764 &
2C37 E375
uid                               Nik Clayton <nik@slashdot.org>
uid                               Nik Clayton <nik@crf-consulting.co.uk>
uid                               Nik Clayton <nik@ngo.org.uk>
uid                               Nik Clayton <nik@bsd.i.com>
sub 1024g/769E298A 2000-11-09
```



-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)

Comment: For info see <http://www.gnupg.org>

```
mQGIBDoKphMRBACXqpAlgcW54cNw4RBjVlbX5GZ4+VGpV8AyFnkkrKelwH+qgViL
L96W7iXCEQqciAAQ2Jw6AMskSdVbb24Y70foITKGo1VEXBKJci3sdKvuPwKHNlJq
zGKIrikVHLrD5Yixt1b6SVntWiRJaddiUaI21Zcuechaap3is0AdYrNR8wCgluEV
qGB0ng92wVENiIaoohiib28EAIzfn+czPm19gtAM03W/otZJqsHsIGWuuoIC+Wn
Gr9aGVFGB9NcYXHz+jdwSe3o8oE84ohWBI/JVX4K+xCt1gXBqRax4F1QdDse3np3
o49bV79VFbaec8htk88NTP6Xwd8b1GaUFXFbtqAN7DbZEz8oB+57E+2q+ajFQTx1
X6NgA/99QvNMD+SWc73a5SbicKPw0DDktkhHLE4re255nfvgngjpmxWYyT80Ra+2
rqABKUrgGegv1I8/w5zbGBd8h3l09opMQ1qtt4oAKv/incBh00ouMGyQRINQIMQ
YQHcUmOulds5ijS9B5QCfn89T04aCoJiS17FRxpJmoNrx30/LrQeTmlrIENSYXl0
b24gPG5pa0BzbGFzaGRvdC5vcmc+iFcEEcECABcFAjq7HT0FCwcKAwQDFQMCAXYC
AQIXgAAKCRCTqAdkLdfjdSENAJ0b+qcf0hYNvN4EcyltP+bcyW2QLACghCW8T6Mk
uTs7Eka83E654PfgJS0IRgQQEQIABgUC0m67jAAKCRBUhyM5rFQMtQAKCZAG/9
xzh3ZhbTk/vD1RFDfHejtACfY5oFGV5jon4sJHsZRQ/+fv5F+JCIRgQQEQIABgUC
0zoIGgAKCRAgFTHVhF3+3Q8sAJ9UXDBTCKXbbpGrYIVmh8+AbFlpLQCeLdXz4Rvq
ht35oJdscZIBXLEqs/mJAJUDBRA70gjCTVYoIXkFDBEBEAUyHA/4sxrvsZe5bZqPc
tFoB1KhhLDhVIWmh0rMLN5MPQAV/OHUebDZa0UYN0RoJybh0kQnFhkySvCy5z6vu
IXiNQF9KwdL4L5mCAUY6zoLQ05ychnuQDSjAR1vRW8AuY/9zLQs5IscIWoUpIvL
FscLp5FzPMRIe++Uter5s8lQdrexg4kAlQMFEDs6CTw07bznZmp0IQEBlysD/RMM
m8HENqlCQ/psnaenXQFcKEKNPFWu6fmA2XDYUsauvFYwriILCu7SmGZVPfGpFUGq
m1nvvrkRim3+5kpIEZQnFkW6o7DsDhFQakcIt/+tvam4sRUxzJ/DxL/lmaMfJ9G9
0KidfQ+Peh6Sn0z8j8A/9rFck0nf+EaUf0htk10IiEYEEBECAAYFAjs6ESgACgkQ
gb3Tx4fm3lJWQCgih0UnLvUcL/miI7K6A+1tuPG21oAn05R3obifoELIsYBGe0b
rf2GCVQxiEYEEBECAAYFAjs7PmIACgkQtNcQog5FH31wDgCgkMLrbEac3q3wqVfQ
UB+Mw7SvsMgAoL1ffYtAmbQKknRfgv3SNAeMfST5tB10aWsgQ2xheXRvbiA8bmlr
QGZyZWvic2Qub3JnPOhXBBMRAgAXBQI6ux1ABQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQ
k6gHZCW343XQqACffoEs3DQRVH/U+3Hcp0P3+p+39rwAn3DZHvQDAoPGTHvcfwJv
JiNyzU02iEYEEBECAAYFAjpuu5EACgkQXV1cjoaxUBbbccACgxf69HGBrCBjocJm0
8uMzStTfdk4AoIwTRhmZKdF16GKxcCavvw9aHRz1iEYEEBECAAYFAjs6CB0ACgkQ
IBUx1YRd/t1GwwCdHVLbDjTY3/8ti7uMv2y7g0fVDJwAoI1hS00T2XHvp5vsK7Vp
aA0f2cVYziQCVAAUQzoJFE1WKCf5BQwRAQFqlwQArB57Dl/IZX1CcrxKXGsZJUi
Pqh1Pnzg0hhwDEmzlo8GqS61IFFchDQLXKRA8jHHy9DmKNQUVTjFkiasj6gp0xDE
+S4jLt5+CVCSG/3/rCk1m4d8pE4lfB46gUzKxD3TPR+fpzElaUaZJ9bAYuXpCGKt
7q3Cljp/Ri1/dBfhq5WJAJUDBRA70glBDu2852ZqdCEBAZezA/4yUw6AZEleESFo
HGwHKyoqeqRkm5V9FgfJ2QDfiqp27HSQo4sLht/83yl5mkYs3dB+JJNWQkgC/62r
xyInPK2zNPNlUoHL27NI/onXpVfGPwLiUGF1S4s8VSlilL/mcaEKYSr+F1IZPeEy
/Rwx54eQ4q0vh+JTJkwpuJ8e8+yanohGBBARAgAGBQI70hEqAAoJEIG908Q0H5t5
8FEAmgNqpoJJax89oWyAUBF+iZR2hRIeAJ9kp8cVFj3NNWZ7QNfKfIB/xbHEwohG
BBARAgAGBQI70z5mAAoJELTXEKIORR99g8sAoL/YU7ZZi/21I5xcsIa5iQ7yEVq2
AKCn7/iYCoo/aCxEuZQRl3VJ50A12rQmTmlrIENSYXl0b24gPG5pa0BjcmYtY29u
c3VsdGluZy5jby51az6iVwQTEQIAFWUC0rsdQAULBwoDBAMVAwIDfGTBAheAAAoJ
EJ0oB2QsN+N11V4AoIFS6k+sbT58GAS0pQXyDQleuS7GAJsHiHytlwHN7m0xpo2
KiqoT3d/CohGBBARAgAGBQI6bruAAoJEF1SHIzmsVAWDrEAn0AIGsTVcu0FFhv1
0syvJpwVqqm7AKDBJ2MZAt1EeT7WR8JKfB47g60StohGBBARAgAGBQI70ggdAAoJ
ECAVMdWEXf7dV5AAoIIbg5nm3XE1Qk9Nv66nVZzbqm+eAKCCBQ3YptghBwkPwLUB
/7B094GvX4kAlQMFEDs6CSNNvigheQUMEQEB/h4D/3gjPGL2VBCgKeq7wxcGXqD
G/1tkgkSaujnC50Rad5AkNg6ZrgmH/h3b4CUymVm4ddoLwzgaq83Uo7nvA8v4vRU
9oKhczr8+jfqhSUF2wWUuNBDZreeFWuVjr7CJyEEPfv+wYtBnLrPRTT9NLweq94
V3FGu3c0T7z2CdSnS9piQCVAAUQzoJQJ7tvOdmanQhAQGm/AP+L1f1FWsBHaaF
```

```

gVLxN8D8jNR0htpU/xrw9vTp/YvLrNkx8ihGH3y16lyAZLXON/ZiLIVIdKXBkuE+
zxfzY87s+ZJBEQJgJ87khRsetL4qoUZI0bgE4AIv0szu1bwXiK+RcP07jPnpg2Q4
cYc/jFpMM+lkelmHp7lV/Kz6MhN+dd2IRgQQEQIABgUC0zoRKgAKCRCBvdPEDh+b
eRZqAJ9Fp7+mNG54DqPDV1J7qP4HctZkXQCghjz28SPd+DBkzT0nLNsBJKQ8db2I
RgQQEQIABgUC0zs+ZgAKCRC01xCiDkUffQVFAKCanD90qYtytjpgJPwS4QoRc2j8
lgCghRujIjNIsb1jAC8mchBbENHfDM60HE5payBDbGF5dG9uIDxuaWtAbmdvLm9y
Zy51az6IVwQTEQIAFwUC0rsdQAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEJ0oB2QsN+N1
uCgAoIwsEXnbbmB+PLB3TPW6gU/BhKp0AJSEJ1q5VF3qH+mjqIKxgtq+vNQ5jIhG
BBARAgAGBQI6bruRAAoJEF1SHIzmsVAWpPkAnRq+0wehLht3RdZ0eEMaBovxgre6
AKDU2u+ORxySutpVAXqtlnbxg2wJoYhGBBARAgAGBQI70ggdAAoJECAMdWEXf7d
jmaAn2tm0wFdfggEKVuI0L6BnqdPZYLKAJwK/sBvu+n1hoFLdXi52uR0FVgQc4kA
lQMFEDs6CNRNVigheQUMEQEBzqQD/1ZjUFZkyCJIjHhItiaFskyFodgk3fngLihh
vt52cTHZGk8F4aoLTAiHwmmvBkk9rNWm4yAJZZRAHbz+vtyKGYAZBF8oWgski8X
QxLp/rU05Bcw0QvVGh50Y/VyJY9un+DJ2cT+7TvL4VjbCqURSua7fBBu9SYE1H2N
2Ef3jnrEiQCVAwUQ0zoJQ07tvOdmnQhAQFXNAP/YbFNaL7oKn3TecpmChnAooT6
VnTecdTfEgbrPUnaucDMgmC+uGxL0txVhx/X7KxMIX2WEit+bnJHH3m0CzE0nqWe
7XvW02jAYnPuie5BL6a0CP9Hi2/TXtz33obFVQH7KyGln8ChfuGhMBuILZ5qN1pz
KTlU2V/7D8cM/YO5dK6IRgQQEQIABgUC0zoRKgAKCRCBvdPEDh+beZi0AJ0Sj6bM
9HKt05Hs7VSf4jzRVpt9+ACeJLZbukLMTIYc60RYx3MqEIJ/A0mIRgQQEQIABgUC
0zs+ZgAKCRC01xCiDkUffw5GAJ98fM3fg05LK3Qkt+/qrfJ1vR3WNQCdGD441Gm1
Y9y6PYGN6ix+3raAV600Gk5payBDbGF5dG9uIDxuaWtAYnNkaS5jb20+ieYEEBEC
AAYFAjpuu5EACgkQXVICj0axUBaMkACg6uMcI7/L4Dhdm687gDIuGAhcBHsAn387
0y82CP64+tNmsYIjYK4xbXoBiFcEEExECABcFAjq7HUAFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIX
gAAKCRCTqAdkLDfjda79AJ9reEvg1IeU+fK7dvwNG17p8izWSwCfQitEiQEGZeJn
712syoykKXBg0p0AJJUDBRA70gLBdu2852ZqdCEBAeH0A/9anrxTdxUye7niuozS
sHtakLLA8sVgcZjGrw7Kw+islIT0qHhIajL/KPfIlKrzdoJT8MJGchvZdBLH53Qi
DVMJ8U8sJN9Fnmre5QkNXtWR1fyG3okU0gmw5pQELRtBfdKs1Vn3XbgYwEALXmOQ
VS947nLloaHt0VLdL4xqtj2fGYhGBBARAgAGBQI70hEqAAoJEIG908Q0H5t58WQA
n3kDIa6CF99xuovvh/p9cmSWwdjAJ9fabaZj3FFr2ZBgLhKdvnLbL35dohGBBAR
AgAGBQI70z5mAAoJELTXEKIORR9944oAn2lz4goNkImYgfuFquP0gclQ1kxFAJ4s
ER2eLyL2lWQoRs0ds+SX2ikb+LkBDQ06CqYXEAQAKekfRico08I42BfA1Tgaut/H
eUdWWL0/nGx6hL2FNkQ/vBhjinsvi3vd6+4eUE/0/3deTSGi9GtgXpLCGxaDuF/n
r9JjAob0Q0f5TFLiILdy80L2SZE6VH06VfCoGy1N7Eg3jvzJ8pFNxTdVwW8HILAr
nN8Kqww57uustQYISsAAwYEAIFghSt+tj3C5koFh7IXPLNhrux5XsDMAcUCdTsX
jpEQ7WyzwHUVgL2QHxeTbZ6ZMp6BkPklsGpdNpFE0CCaUFzJ/z/1/dTGXPMuWgGI
nuy0bFA5mHdiisjLYP+tvRY170mVSjB+qVRErM/fzr09eQtKkaYLozWXPTZCN5XK
k4sGiEYEGBECAAYFAjq7HZsACgkQ0k6gHZCw343UoNwCfXnf91HKKcZe7yb7h9rJA
PbUkrewAn0exWATudMNC4IQf18YvII1t4Cn8
=9wNg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.67. Benjamin Close <[benjsc@FreeBSD.org](mailto:benjsc@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/4842B5B4 2002-04-10
    Key fingerprint = F00D C83D 5F7E 5561 DF91 B74D E602 CAA3 4842 B5B4
uid Benjamin Simon Close <Benjamin.☞
Close@clearchain.com>
uid Benjamin Simon Close <benjsc@FreeBSD.org>
uid Benjamin Simon Close <benjsc@clearchain.com>
sub 2048g/3FA8A57E 2002-04-10

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBDy0zIgrBACH/FYaouoKpVZdsPe6buzrEmX4WcsR8iPjQVmwQ4lgsfZpWq1o
sMhiL870bhH/79xyvnatqUlyi9+kwgE8dZu3aS0gazjx+NV0D8jES7ADXzfi20Pi
Rvjz3svuys+vB9dIpl0L0RxSTE+k3SGH9PpMb7wZMt+vFVdExYheLk9xtwCg4uCG
ulPV+AArye1TUaKrTbSw2IsD/RZpbYly4g/eck63e3QualpecRCWHpiVshgtgjz/0
IvKxT1PXSYw2pk3WRFQ/VjBX0fh0KS22LfudVbdMfeXboj97Jw6VFToVDTNIhs6R
o1pD0RSTNH89dBRtdxiJgLS3lmas7pMico2vs2h+nWKWLhv604tDs5UFbJ5BMTQn
9se5BACnTL53XCo9kDib4wMBPxL/9TWPAYXLAqSrJ8bwbcuVBUu5f4e/5Y5/iawh
v3yiluQkxxuriWBKR6H9cyZPKHwvWw0z8opx+DTBu87JdqRxB14kqz+zCAi1Xt+
k0KHtdH3fx8IFlk28weUX3k2re40xv8KuJPXv2a/pJ2Huwm1dbQpQmVuamFtaW4g
U2ltb24gQ2xvc2UgPGJlbmpzY0BGcmVlQLNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRd057gIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAqWAgMBAh4BAheAAAOJE0YCyqNIQrW0wPQAoIThGdS9li5S
opcG4sIpSvq+LP8KAJ4l9dLSK8TGz0YQNQXtH1nG1VgVnLQ0QmVuamFtaW4gU2lt
b24gQ2xvc2UgPEJlbmpbWLuLkNsb3NlQGNsZWfYy2hhaW4uY29tPohhBBMRAGAh
AhsDBGsJCAcDAGMVAgMDFGIBAh4BAheABQJF07qeAhkBAAOJE0YCyqNIQrW0+X8A
nj6vcRrZAYm/K500h7SzAjPippAdAJ4tb10v8+NIKl0WtLJTfymWwC1rw4hGBBAR
AgAGBQJFtrCA4AAOJE0I7fnC0Z/C/9BMAoKyQtUy239PRDHv3tCArmgILCBkOAJWJ
HQnX0Y8UerFlsojuQU0Xzj09CbQsQmVuamFtaW4gU2ltb24gQ2xvc2UgPGJlbmpz
Y0BjbGvhcmNoYwLuMnVbT6IXgQTEIAHgUCP0XAlAIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYC
AQIEAQIXgAAKCRDmAsqzSEK1tF9/AKDFyCSwKZHqpvnnb6nexV1hQv0VSwCfVvK71
pMjm3TldaUvv0qXWIM93pVKIRgQQEQIABgUCRbawugAKCRDi035wtGfww7P+AKCp
Tyc8C0gvNlgXXGVC2uKYKGp4NACfd4lgKHvKWGEhkU8uKggSZWb2lg60KkJlbmpb
bWLuIFNpbW9uIENsb3NlIDxiZW5qc2NAc2VuZXQuY29tLmF1PohvBDARAgAvBQJF
tqbCBK0gU2VuzXQgQWNjb3VudCBpcyBubyBsb25nZXIgb3duZWQgYnkgbXkACGkQ
5gLK0hCtbRfdgCg195mpBKyk+E//F6a5Zm8aaHl3/MAONdFYmNi/EuNvc3q1pDw
9H9AHAKhuQINBDy0zKQCCACQzjhHd5xdiSkXCd/LAIm5ymbMZKm658hJmOT833hb
k4dKvdNY0kgNSVTr67vU1qt3o9aR8EDchXLvi0I/0tDFrWE0tUgoWjMC8bcSq2Hb
uuVvxhD3ZQI0Bhy2dYijj8FGrVD+PJ3XUj4t2F1BheZlpkar/cj+0EdgRAEnZzQS
mjY34P73ijpwiTv60jyn0FTA4dX1hHFkdi2fsl2cZ0rMstvCF51XkC/07kZKhrM5
v6/5fulfNNAa080LUuXfD0g9G/JsjKpmugrSutphxwILWELfiGiRfXdokFvXqbXt
sEW0l5r9VSSqMg7UTawJE03mEnLjb6jrTpm26z2aawYzAAMFB/9ESYVMFCLDeRC
tCcQ3nRzMFZCYLE3l8Y17mcyx5GZGkK945jqJRcenG3xWJCqrXLHA3tbZ7+Gc40F
kr3BNBs3vK0CFdtVFFKJT1aiuEEXlHalRDI8eAAAKG910KMCb7DwudK/zzNmFWTz
oJS5ar4Ymb8g42bsfaJ4iI7GsnlgvRQk8HZJAggMdpEEXTIq0LS0L7mjYkWCNdNp
se/DgXdFhrbfcT8QF6vZonSfDzRqm1HqGJxR8iIZQJFr+2mdrcPsXkMQ9pX2YzSn
ucToLTlqBqES0a1RrnFuZi7QczFk/JzGHkz508JQFBdcK6gAXWI9p62LVvR3b05s
mdFTJMLKiEYEGBECAAYFAjy0zKQACGkQ5gLK0hCtbRuIgCfXvphwuXuzadBStxj
djDr44BdiAcAoLK+kkFZqHGIOYmMDuKmtYDmU05n
=/2rY
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.68. Garrett Cooper <[ngie@FreeBSD.org](mailto:ngie@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/C66BE5053A4BBDDE 2014-07-30 [expires: 2015-07-30]
    Key fingerprint = EB41 F9FC FB0F E8F4 3983 F6F8 C66B E505 3A4B BDDE
uid
sub 2048R/8072A2EF5B1FADD0 2014-07-30 [expires: 2015-07-30]
    Garrett Cooper <yaneurabeya@gmail.com>
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - https://gpgtools.org

mQENBFPywhEBCAC42hHZc8g+9i0bPVsXUJUthaz6/Xhz8vcd0806uwwNfdMMab91
e09L0xF7yQMDHwqxPm8aUNw3ohbKnRvsvej83XumrhXEJzQpQ0DhkKC6zDJ1uDgn
kQ1SyatwVx0BFHFIJTqTCFfT6bKxD06K5ziAUj+QifNo7+wCKpgt40R8fQBmHa7t
3ifdaAJ8/aLVV7qlfTrAKijAWIHEa5XMPWgpAsRePQ/zKgV/bocSFN3c4BKilDdb
4nFH/NLxryKZdImQ0wkg/oQyLSIwJE0qZnxi+9fJ3JHQJaQ11UDDtZ854nTHY4oX
CxZPy6YuoRsIFmYkKhBptVwqomwE/w0CebZtABEBAAG0JkdhcNjldHqGQ29vcGVy
IDx5Yw5ldXJhYmV5YUBnbWfPbc5jb20+iQE/BMBAGApBQJT2MIRAhSDBQkBT0A
BwsJCACDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQxmvlBTpLvd7BZwf9FAFRcdBd
IFR1iLh+S+sW9V6T8vKgoB7LEsq09a0HjuiaAiZc+rv0IBjVbUL2jdv2ipy9FTK/
Yc/vIUfQI1ANIe7/db3x7rB8MC+sFvz2vBaR++c38NhEi3u0SAccSxbfmRChLIb2
6yeibN8c6m4rEE/L+yfCEq/Nlwaj0ZfKvG+cSTrWSQLVKEEaPWhwz60XDj/I8nus
q8RMQZoJBxbv0j79QqLneZ0nz/fYe/l3nK0dP/F0DSQ3lXqbWEAQX22tG9LgUZH/
p4eoUkWwfGhQaB/ecs8KvUrt2njNIzLqav1R6Vt3p4rM1tjTPgndw2Sir4Nyw9xr
LmCPjSCPmV4dA7kBDQRT2MIRAQgAlu6/RaVDcq2QrBg6TymVIU+DlK6w5e68JLLn
n4wbxKsfjGRihMjRHff4tEBV2ZzgA+Dt7fUrLDSIMOVF0tugLUQSRX+HASzqrsaj
halIp7JbJvQCbpnt2UCmwu+yXzHxYLM6E53ic5+u1DDj+pte0/wlvpuR8j8oZC
90wzNSYx09GfsoXi0E5AQnSLZSmSQFlib+opeFNTFr38N47DtJN0Rk6zXN/seP5H
QAJ+PYhlUpW0bS5edCn/2b0kosKpSnWzowTCRKIXdFygPIAyH77gSpP02Dcn0z/v
gRUZhlxQmZxTgK2+DjYMNNIspTaK7tKYJpRLXWnP7Xo1JAMriwARAQABiQE1BBGB
AgAPBQJT2MIRAhSMBQkBT0AAAOJEMZr5QU6S73elYQH/jFjylGmGT28umRc4jUc
lMj+39XUWia6zDregg2GcPn71V5H6wD0BllDY6lpHbc8G3hBWtuIavMhlZmCrok6
yvsJvVFzu8p7LyC+DPF2nSobA9wm62MoMgRPYErDEJ33pt2Nrw2gY0MaZfV20Ue9
r8rNGPgAaQlbu9/nh6bunHQxiaStSPjhrbQ6Covw0gvUKUWTLJNkJGfRlY3gyqQV
pgvmigbSWPbMqISX6Uvm9BaW8n6jsFUMTbLwN7nbpkr7uWtZfcFgcJ0aQFUPUp8
+iQU2zs+LWinIH+hSMlVX0zFsT7mxm1bFGXwDffY15LCORz05C8ketKQoTZwYJ+5
/LM=
=GUsi
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.69. Tijl Coosemans <tijl@FreeBSD.org >

```

pub  2048D/20A0B62B 2010-07-13
     Key fingerprint = 39AA F580 6B44 5161 9F86  ED49 7E80 92D8  3
20A0 B62B
uid          Tijl Coosemans <tijl@coosemans.org>
uid          Tijl Coosemans <tijl@freebsd.org>
sub  2048g/7D71BA74 2010-07-13

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQMubEW8inYRCAC0m+IcLYrq65xB7Dkdbgcftj9dec89l9efYgMQir5mB2T9FeP1
PxsCK+RBdjaqNpDfKzGncJQgzRmm1lpJlaU4IG+zpdw2pZlNmQm+dj+H8d99dF1S
tWYGkNIU0IstC67ESkqG/Jfz/rTaVxYluavqz/V7JKKa+ecqtCRB8F0GUKNavRHT
uBRYP1hg+SOP35VMfkUmnLND4XVlcSeT7JXlXQuX6x3QRAyjmWnk5a26QFv8WQ
0PEV68EqyNpKUt9DrjPj32cZQcBwe2IF0rGSEGUB7AZD1IKZXhVruVdiilrqEI3
/vyDV/ilhIr40M+npmZDJP4uR/DEiWN+wAnnAQCTPG+avA2qxNpcgIGaKoB2r3U
r+zWatUP/1P/k5XLPwgArRe4u2YCS0KECT+PYbro024NsPrLXxoCPW8SBGKUvHWJ

```

```
Ahe0fffbZI3cLx3bY+e2tcYUPJ0u+uuRQE0InTa+IqA5gXziTtarhMBL4P1jzFptp
Cw7NWIsCzIwOqRzot3xVKWNpj0NRkHM0A4w2eG7duK5i/QAqoz26IsxRu5iSCJXH
zBfYVlatkw5pa2dZVsDQuRoh7EGypxoCvDaFoJj8Xh2YzWwvzj90wA3mzPFIbwh8
Rq8qXW0KQMY94N21kZEMnrafew/HFXT9gbRC0hdhCx7hc6kPyrce+em9R6he84z
ORQP3yAxuxe/7LSne03+DzmG+BtILbyxcaj6z8nDQgAqTVbHF7RT26U3f5tEg1T
4uBoUBHCWQ2eIxFLa0JF8S9qhyndAn//AveJY0ai78PfHCRnTro+tt5g8WI0wBE9+
XC0ZsDZCj6fCoEydEHuUQ0EHKiYeyARDRxQ0cz+LlR77akX3YaIZG4aEvM4U6dhX
LLE20nx7skoxswy0i9m+AsFLhnwV8BnJgEkDbUT0oMaXznwhmXxlGikYsqIlhI1
PTmqQZv0a5qtx+6JS0aHsWohxYAVXNMUXY/E8QvNWYmDjsNtApscfh/CPbkGbUx
K6HK/fSPwDes3UxpNzoS9jR4tXpQGxk/SL5w4BjSSLkt//gJPU03/rjdgVLGUSjG
GrQhVGLqbCBDb29zZW1hbnMgPHRpamxAznJlZWJzZC5vcmc+iHoEExIACICGwMG
CwkIBwMCBhUIAgkKCQwAgMBAh4BAheABQJMQXT1AAoJEH6AktggoLYr+R0A/3lm
gIXdoJSpUorg5fBL1cF7j0fXlMfcP4DV59QUFYIAQCGAEZs1BWJnKkvSFyp1/pM
J8S9q72ELI7JztmTqSdoG7QjVGLqbCBDb29zZW1hbnMgPHRpamxAy29vc2VtYW5z
Lm9yZz6IffQqTEQgAJQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECFAkxDbPYC
GQEAChGkQfocs2CCgtiveRAD8D90DCFMtB56TEjQUuufyL4QWQpFglX1hV0YUSf
OEoA/RdT58l+jHRib9i5uU73QJL0JqmFj4/A9pdAI7nkz6e3uQINBEw8inYQCAD7
40ILfjWlWNRBie7dUGpKKNSYqjhqmKjKzWnU4PPHBUfhzxiGnKwtM8hBgsKtiR3u
teXKfn6jWggriKZpzUcgjnlW3b6N5MGSeTEdlh2DTGLEPm/2j8EHb1QEezIp9Rd6
A4V3YZpCKvxgzV9x5z7k20XF/tlz+00o6JmmLWIJEXMyZHNMyLxLi5kqnTiimHmn
/u2JjAJU07LIUk0PmCv8tU5bku0QmsYYdLylhALTpeB/T5n208Lo6G5FnsN3tE5fP
N3vB1C51055aaEbVuaQUXcvg/0dBxT05h0sibmrQqZdWLWdcLis27vGtH1Yr/0T
n8tgBqnmqXFU4rtBqdtXAAMFB/0efCK8VYnJBzHjzX0j9Zs7TQMDqf3SZyMA05Us
Kj0xWI4WlWmoN9s0X/99q+7nfzDbD4VB16qR70u72QYIqhaJ8xdMdnWeQS8VYnxW
Kx7tnkUzKAf2xYM5BAGkr+V8EIjDmCAGXCbX5xz9oA83I/LGRXMzWs1GRt2tHA0f
gzEk9PXsX+LhDMrCx6cgsDzbaABYyh1VuIOVE06AK0H7YvizL5M3E030/b8qsTB
sD8sHqj39ShXJCXTgt+JNWXhXw4+xSo3SGIQfSwaGemsS/2VIWZ11a2KNozZM/rY
+vmMth9Mi9G6/kXXMo3G6UVgoX8z1ji1/s0ECRVpJbUyHHSiGEEGBEIAakFAkw8
inYCGwWACgkQfocs2CCgtivrMwEaiTL/f9HIMpFwzdUSmGwW0zdLAZMDKy5q+I7i
e6gXZYSa/idi8cK0dJNsakA7+KFPNPqg3a3mH8NiZv7CIMeb9kfQ
=JjyN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.70. Raphael Kubo da Costa <[rakuco@FreeBSD.org](mailto:rakuco@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/18DCEED6 2011-10-03
Key fingerprint = 6911 54FE BA6E 6106 5789 7099 8DD0 7D21 18DC EED6
uid Raphael Kubo da Costa (Personal key) <rakuco@FreeBSD.org>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBE6JE6gBEADepD890Src00DbfeymiA8jKbWIpTKfbvzEB6u6wpRck1VLmXCq
D1ZNju0M4GkILWp9fP4gBsarYrN3YmNP4H/hpBRIJou5hfPsggCs/q2go6bAPN4g
VsJ4ILPXLGDDsMGDMpjQUFmpc911D0PC/b0d0Jzk+BX+ViAKP6AJt/jNcJgQQ1IZ
UpQUC31yVdQh04LjY6KXJgdb9jt5hxgew75L/eBw802rhLBAMTy6VJBjgR+rKQeY
thELDWbs5SLDoADb9HmEx7ws2vTn5jr+6UQAwpQ0/sZBd3QunjNh8QPqC16s8+qV
cPpV6S0mf40o1dxN7G00x6UTYc6jS+9cV+HRWnjm+DwFmHf+yeIVZvmYLUQ5jg4
a8Vo7Lm4up3nHS/LLBi8pt14D7tctSww4eEDdi3ofbbV9XmPsEkhpEsCeSYMIh1+
nIpcE9LA7LF1BeenyQDekqstBeM8FNCf5rxl/dMi1B5nkTur0aF8F3Ntg0DhNWR
```

```

2vMEWVAA9Wku/xl9z00e0iXfUUis7ntUqLCjtUU6/3gRc6JVSJ0XQzfsBqgv452N
Kd0SRz0LLv7nIL63vuIM0AwEoiJEnpvSTYCCiQsAf/aFUwEp85Ag89isZk3JY7G
M9XEXA7bh0eujWMKImr+VHfuZP7jHLoJ8bQg0J9tJ0cVSgdRj9c3IMM2cwARAQAB
tDlSYXBoYWVwSiEtYm8gZGEgQ29zdGEgKFBlnNvbmsIGtleSkpPHJha3Vjb0BG
cmVlQlNELm9yZz6JAjgEEwECACIFAk6JE6gCGy8GCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMB
Ah4BAheAAAJEi3QfSEY307WufIP/R6lI9pGVqIFW7zDFvt2Pu+kowInTzqePjdI
lxRe4a0Rz7KY7Ss/vHcqE0+gR+isLL06kuC7CA0wP7keqV45MD5fEWhub5HLw0Qt
25f5GqWiVd2qCR33zWNPA/C0Ih7k0sqZTrEnu1r0bVeLnk8nHsgYyQHnnHcuFJzw
M29146oDZ7x4wEcKJk3v5qRIS4has4mocHyksgQ1dgPnEP99VxYX0yKI498yJ4l
5RzgxHNos7u2X1zueLHp0tcY8p1Bga5ULQ64h6l2RUj9JleVtFfjS5ukBmNcXkCle
pViBlCNes66Nc0/0BqjVp5PSovFIUYpUMRAJs0+818NP3RtFh8mfVCKi4bKIp6kP
Pj2MC8sTa7X9JwFsBkHXYa1ETf5f8yQoLSorRV9sWNhpItHVQ5+0WkCeH8DmmkjN
OTBSRqUQCqk7dv68N3vMZKLo7DYuTKHsRNpK2tPrhsL3kEXSHupTHHlgqQmwNhJo
vZ+4SUwWwAzEDL51wl+BwDYx9Adp09BF+ZpBksaefLu+boPE0ywyM/lyDytjN8f
72JEIciCk7zeLcxvDQ8LkEn4F80inivze64KwGUSmn0cIsFDDXaLvS/fmi82p8g5
2G4fYepJUXRshbFECxc7ByjuvLBn0NerxII2iJluYfQ0hSJ9gy1c05TtNG8yLFrD
Ga+xNN6yiQicBBABAgAGBQJ0iSpAAAJEPs3PUX4s20oD1YP/jwPi10nZiyNJW30
nWAdQxIDCnVL5FajHZVSoj+XQc0kBDUXFysZDN4CMU/0UbnAW2PPctsIgfFGvP4
OJTKE9Hjn7NzRmBLaFaRLPEV8rD0DkXRz9MnLA3GUeuM0NqtSHpgdKcNwoct/KYA
j3viwP/uWJosGrXVA7GAyyAZQUaGqLk7983RmkfA90gnlEhAwNoKUhVPTydXNa+m
UWcAKTiK0HEYHttB2bXj29cleVm1I3sEG5ZZ4Nz2V07F050vPeYN5U/BpUKGXogY
VXK7yXztSJWxtgd8aTP2kiqf3b26KSAiEW1ov/40lRBBaFZI0MchLTjy1LPV3noZ
HYgoObnqjVuuPu0RL0JqbD1u74hMXi4pGR/Q0BTmUTYklsbSg7iH9JbB0Q6Vb938
lh860kAftj0B6pnHNsTKnT8+0hY0B4hFveDuRkpJBdmy70p6KXwhL+oeQztNGFc9
XXuqZX7HH+cA0X2xCmTu/pNg4XdgUddwTo9aZhGciBSmuuz+NyHLkFW+t0iKKCGz
YPLVkdJP1h/206YLVGjEomKiSpNDwWmq21eaWMkpVR0ccXUJqrzQ9lq33dmMLfgX
Km7nxDBZcCenTvwhVMrP5zNMi387G5z7zL+AmsR9j9JRtfnjgehyPqFVv4qEi+F
CnnWxLMKpuIcZBJTJj4DevmqihGS
=Fj00
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.71. Alan L. Cox <alc@FreeBSD.org >

```

pub  2048R/33E2893B 2013-06-15
      Key fingerprint = FC7C 93FD 2C2C ABA5 C1D1 3E74 8513 043C 33E2 893B
uid      Alan Cox <alc@FreeBSD.org>
uid      Alan Cox <alc@cs.rice.edu>
uid      Alan Cox <alc@rice.edu>
sub  2048R/693757AA 2013-06-15

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFG8q4IBCADBE55F7sX+cKhEadxhNkXrbtVSJhw3TQDPvc3nBWxsfdMAhPWo
zhpLczV/hr8mDJV5tirithqhw4ANPwtsn7i/xlcSdC9p8Jvkcp/AfiA5B78Y08A
sC6K6tbNHZ06qPq3eCXDNbPzsUXyvyt25A+ZnQj4HbW4FpA6C5ITGleeJPG08WV9
vhBQ4X/BWi6lRXaJw68Jxtwoc9eovzdxBwTd5po/oGHL2ganYoBMu10GpGFwTDw
y2ARCV7i+fSkfKXUPaQm17AuVVbZu80UIg6caCEA5MLZVsMpwuJQp7xdEQzPaDML
3drkl32l3Rb09g5vKjLHb+LXx/7PyeEwsG1ABEBAAG0GkFsYw4gQ294IDxhbGNA
RnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJRvK14AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgID
AQIEaQIXgAAKCRCFEwQ8M+KJ07tKB/462f5Zzygqera1acLTiRIfdDXpcfyq3+0h

```



```
FzbBh91b2Jw+CVKvH+hVpCUSW86Sgfv4sSvgsqdS9nMwN82MZDchNR0fkkoY1NkL
0Egay0m0oYroRp1bM650ZAMrw7qK/iG8FeJ1s6ex4wSSfeRETMFnNhK0KMFteLiKl
IjW+KhIQh+trVIWt9ZlVHI3xw6RUuEQ1CFvzETcwj/+YxLd8aha0Mr6qW/4VDw0G
9g+YnqR8jnm1d0s0x8s+vJt2QmRuWGSsj5nk9Dc+Tpzytbvrv3r0CsEwuadWZU53
/wL576XnqlIWwkte3njN+BwILoDuKBoqXlvdqI7lqTzYdww5BPd3iEoEEBEKAAoF
AlG+hNEDBQE8AAoJEDn7k6DK7rjAUJMAoIkgzPWki3JGcIsiglT89CcMysCNAJwI
K9dFy78DEkc+YUMAWzo0PvDeRLQaQWxhbiBDb3ggPGFsY0Bjcy5yaWNlLmVkdT6J
ATgEEwECACIFAlG8q4ICGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAOJEIUT
BDwz4ok7ZAsH/2ZKY682v00LZ2otMQEzN0rQ/EF1QbD+08iTXtXo3x3AVHvYCdna
6n4SQFz1wizSBCvqYDMdCmlpVrJ0srWy+M3kbHGL5eSPAjNh3A0+McDVRqMRUnZN
di1ez6+j1C9u0DPpGZMX0iNjX9yfoNcTM8G04pV35vL0L5X86Jmc5i0ie99FKSLt
V8cuZePLMLswrTdpC1D2EKMGtZN3ba0TUK6rdu4woXQRwIiPwdf3x5rqFESsG8N
VaceG8HjnaUvuVD8dxtfSzsSmgSAmPd17RMLhzRxpXIKYRQU1VwmHgSpg7QE2Pbo
bdWhC0gM0qZENw0vDZy+BzWf9aD2jaG4pbmISgQEQoACgUCUB6E0wMFATwACgkQ
0FuToMruuMAyYgCfUBccCnIHA5jSmbEDX0UkblKT79sAn1E66eGmRXFdlne/mKJx
1HaXipeetBdBbGfuiENveCA8YwXjQHJpY2UuZWR1PokB0AQTAQIAIGUCUby9wIb
AwYLCQgHAWIGFQCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQhRMEPDPIiTv0uAgArpCqC9r
NeFnf0h59PG5eZ0BKrZKnLMzCccou9bV/ru1Aq2ARfYnES1t1STW3WSVRQ0AVRR4
0RQwRFzS7Efz22ZGHeDal1thssdYQ7s3vo2z9/klVn6/nyn4ppI9YvHtwzhphhi1l
VFU+0qjlgLXRmqQTx6pSNxqA4+Pbik6zv9BN3Pk+vsGvR5zLw5V2wtbPCz9PCz7o
RsnKcyzCuRdYnyKh5v8WE01I1nfn25jrB4uI2UU7SEDzApq82+jqFr7LtmqJUDyR
XKkyTHTsCK+Ucoph1+8Cg2W/BMkvuW0U0kRYMklqyMvHy5j/HMme4awUR5K7P90p
EYqcvs//XFK/+IhKBBARCGAKBQJRvotTAwUBPAACKRA5+50gyu64wIgRAJ9/cT4R
cRPowLMhbnVopLBw3tnM/QCggf5r0qmBy7skGwt5rYIAY0iaBXi5AQ0EUbyrggEI
ALSGvJsf+dM+8h5CbmprlnPB0F2NvrKi0EW0X/kucw19rbKGEmnS1CSv9awn9GJp
gSantsYqeJbSpH7pfsWxqpEFAQ+mJs3x+nEoWAmW+FCFBaZTue4Faq3wjX/LxpU
tyLsE8tGTogpoxAlZaTxX262K0dqjmAYQW7+IX0LNtiYn9SKNUwmpTxaWFAKI+co
WSktXxeMA4RHkXZ5x8u188sv9tn79abrEz56jWKLzfShF/VntGRyD3hG0JGLVpxK
cFAQUxe6QPffDpZophPXwHivA3bu0l/N0YYpEqCBYRzcRZ5CD0LesPvHfmjAEnvH
4bqUiN1Ibij3K0HepNVr0jcAEQEAAyKBHwQYAQIACQUcUbyrggIbDAACKRCFEwQ8
M+KJ04eQCACjcxQ1HMamXK+A97N+cuCfC2UNgwXUdan7rsg19jdbBwLnUVA0daYa
Kz4fsGiv5p5IB+gpETD2XhTR07ZgL26JYpnMDjN6vZYyGwHhUYxDwY+4TZHawWhv
mfb3cWwtYNJYzgyJ2ivL3M0QBhD4i0m/xZoBNLbXthjKAD6IwV8yZBIOuNLUBocGd
SPNB7bexf/TokADEc/CY4js6PAuU4JRDkVoc/PqzxSN0eln85RMSVztRE90v8qtq
aUuHC5NELanxfIGvNirPcp+XjaMRw67F4fLTsMZ2bUS6prn8IpM0GEXaNy6PPXVN
R4j35/knbFRKVuPucYmycvk/fj5K+2wq
=dhg9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.72. Bruce Cran <[brucec@FreeBSD.org](mailto:brucec@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/6AF6F99E 2010-01-29
    Key fingerprint = 9A3C AE57 2706 B0E3 4B8A 8374 5787 A72B 6AF6 F99E
uid Bruce Cran <brucec@FreeBSD.org>
uid Bruce Cran <bruce@cran.org.uk>
sub 2048R/1D665CEE 2010-01-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEti1ioBCACz7CnTd0jZAT+00YC9dRgBFMw/n/rI5tP0Y9QkQ6452oc0jYWC
```

```

iHxdsV0YYAEoa1dl8x6aTnz0w41LXxZN4dlJ537cf6BW+/gHTiPRReI5nZkWqWw
tI6rG1MGK9VRvRVpyXgENA1f2qcA7zRmEmlomFtll2jvviwXZ+dIifPcznuKvZext
rB1XiLX4UMS1gWiYQX1XZqNsokpD8itfkyyNLJu1Jjn3vLka0iWbWgu6Wb/LSzCg
NKg0azcyxVDSRY7gEyasNg0KYJQxGYww7q72PE7lysg0jBnZHi5v9t+loQfJsVYH
8iyf3/V/y7J9NGPAAutZIt3vPK7ISG6xxko7ABEBAAg0HkJydWNlIENyYW4gPGJy
dWNlQGnyYW4ub3JnLnVrPokB0AQTAQIAIgUCS2LWKgIbAwYLCQgHAWIGfQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACgkQV4enK2r2+Z7m4wf+KfpgT8d0t7ecWL9UGqy2XlyqVu47
0SQ9WQA51MBtbHtLBXZIJtSB550JRwPoWD7UyY0jHfa7CdltPlmunjpF7CGXY6dj
J3MnAdGMGIvs+dpUHP7g1T5nIBJIItQyNJS/muLABsMGes9bIFY3Mk3uleZi92bMg
VwjVs9/MJi9rkI/wN38sZ5nxtFp95Lot95E/f1nbIMas6ybn6HB83n+X05hgk3wm
k7SmNuT01MI9WzfRL0XS70hLA6ldX0gd9bYUEmaWqiHg2CB5HC8PsTxbS27Qzgyr
FKBTYsHZYcusJ3EHJhwngD5tP+SjZYqe70f9/mnhKgh0I1DF1YCSy5tLn7QfQnJ1
Y2UgQ3JhbiA8YnJ1Y2VjQEZYzWVCU0Qub3JnPokB0AQTAQIAIgUCS2LWwIbAwYL
CQgHAWIGfQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQV4enK2r2+Z5aAAf9E+slz3MljqfM
zcF97g6oKMEIFHaXLWraLEJ2qasom/M9AayjrAhB69ADTX/0GeGuwa8SQU/J9qY
IDpH0Nr9fyp7jiTcsXU4jcvnetuhAbuIcyjNBBmgDcINFsA3aJtlpnePzJNvgdm
rFpCqvdBFrV2+B12lvf1E9WAIzKJj04NEMt91f3DiMmBRcL00X4XToXT0EhPuHow
ULs2XcbvMMRWRT9EYsiPWRT+o6ILKP7qB8uS7v0IjzGRRVXBIOB8rnOR3XZ9aB6
P55fzmpQNz3HravpuZCP6RbfJCLRvgqdQwQF+xFJnyxGJU+Ts9vZc/0g/xwj+fl2
Raa+oIWBFBkbBDQRLYtYqAQgAwkPY0gb+61cDkFdFWBumgdRHcXCjtWfxcCpFNKuB
E8ELyj1ER0YNX03PzgiN0z3ywKTKG00sa1RE3dchBILQbk4DG1xGRGUZZu+SDJoA
UgdPinyxbKa1ACNvtieoDnVVbWxafDgySfxj+cLIxH9y+0RUTGNZ01Ij6FgtfJmG
Qs63ilWHE/m4k3zsYcf4N/dMBtlkNjF7UN3Pk1cVv0HDrXsenUr9Ab+r983MlgU
LigZ2M7zwJzP4nUSKhAw/uIp8wTPAmWe2C89H4SjMUOSxUHAN9tpgwPWPX1SraJA
F610KysdtKXj4Nb3xnlaIF5k+8S500rwbQ0jEqG/tQCqSwARAQABiQEfbBgBAgAJ
BQJLlYtYqAhsMAAoJEFehPytq9vme1voIAJmo2Td1/ne2DpKK9dSX025pE2lFr2B9
P7JyW69s2LEo5EQBh4ZdCABud+p+1YwFedCb301N9+AVpxTbV6DZzoSXQ0gR/EN
5tD2/dCDE0c61IX08KaG3NSTZ+vSxbbFJ0hNY0h8wQ1cBzEEWfFw2+fH65jxQ+wX
kuQwJfoHNlxDpwoxkRI8iHUM1i8t4g6aGAV3yec73FDFB+2rgs/Exr9AK0WgpaPI
wIx2Fchl0o0fxvLYup4BqBTMCMd0rvdnXH5L5Q9ZxNtM4nXiRin5VGBMdhk2T1JB
6k0ky+QKtYoxvRt9055XWPSHi0EBlu8ec7EKb7lip1IZVoIdpIh2bgs=
=XNzi
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.73. Frederic Culot <culot@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/34876C5B 2006-08-26
    Key fingerprint = 50EE CE94 E43E BA85 CB67 262B B739 1A26 3487 6C5B
uid Frederic Culot <culot@FreeBSD.org>
uid Frederic Culot <frederic@culot.org>
sub 2048g/F1EF901F 2006-08-26

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibETwuAsRBACaptn8vJ5o5RZkQWvr3EpBW91+hZtYLM+oBpk6+BayiPAW02f
aAP6XTrl3GE6hK5+lZWmdxeu733Ukq72cLwbSnefpXi1A9/7IU+bsUWkgSRL/04z
HQziOHx+UgFr+uWkKbIssFmIP5JbsI0IOZV1p1mLVDCz97QG8JvyJA7AEwCg7XLC
0Rsiev0R71ErTCHmuZXoVt0D/ilNo5WJyA8mQ7wmfQsRunV+GXx0Yk20dhrfQpnh
B4WvQbd/duf7Hn8TzGF+ee90N7Pj10Xa7VH8wQcKKSNUdGwCv++xJQ/ZxeB7g2Ya
R+JeQy64fVu2+Zi8IehUt96k85mVZtb09J9C+t4+isRsZUB+A/tlCMLLYxcPSaai

```



```
vGA+A/sH2RRYDJFTMGfqmpRSpm716mgWE10yk8rjqRLOjLrgm0RHNSSIawSpAHS
PQrC5ouBWFRe6pCBLpd+xcvaqmnkVBYrVZFmI2ELTYWwviF8aQ7HHP7TVek4EZoE
xjQ2YdXKLfN287s9yc8HXIiPcwL06yPhDa1ZLEoebGLDp+nHI7QjRnJLZGVyaWMg
Q3Vsb3QgPGZyZWrlcm1jQGN1bG90Lm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRPC4CwIbAwYLCqgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJELc5GiY0h2xbJ9wAoKf/6b809hlrKE6kFfr1
h4FuWx/XAJ49WDVUxc+fjFYluXwHmzRW8biSarQiRnJLZGVyaWMgQ3Vsb3QgPGN1
bG90QEZYzWVCU0Qub3JnPohiBBMRAGAiBQJMuXzFAhsDBgsJCACdAgYVCAIJCgsE
FgIDAQIEAQIXgAAKCRc30RomNIdSW/A0AKDVBKY/Y91Wz31ws7Rxy7/LpvL6DgCg
4jNUurzgt1i0vFuBfPLQx5LEZSe5Ag0ERPC4GBAIAJFsfHsMTmxdNfKtzMpG0JF0
dLMLlwjPyKkVPTZZSLZc1o+7jjyg7dAYvY05o2ppQ1TH0LjTV333qWItSbv88Dkq
f/pn8tS0/for45dVnuJbTAKk+khPHCJ08iZsL/X1IYBj3bteblz2jZr6M2JEQyN
qUbbuop3zDo0VMx++lsR5+Q1/+BVuJGw5SuLVhTdN0jiwta3x+eSH4Zzqfb918SB
uiaQyPcdMGBDd1VyVkJZU2dIFp7oLJbi6T+leY1+TUdvXvzmBqB/0XtQf0fc3hQb
Te5HP9IhiAQkhe9fds0ZpcAJuWS1HvKZT/Ck8UqKTWU3epzTLEN5LiTuisRiUGMA
AwYH/3eopRoq31zWXlFWI5bETU/DDna48gzpZ/P8cc0ge/7Y0/sGyB3jtF3D1htI
rS1dp7I1P8+H42vwaJe18uxg1IKZeQ/ffFl29BTqWM71rALuPyXR80JjT6gggTRl
Bj/YEVUyx+D+PXG2qRBNtY0CDLUtKbFzpaGV/ViONkSfzKTNIdjyDlTp8UGWRXteI
903NQSoGxVew/0wrlYXURoBKWZu34Y6awcvQSmDGLzWqEpVbyVofAjjtE06iIXF
u9vd3RPua/WkTjZELE2Xs6hKxGoWfsmPnsKuMS4zZDr0oLiBbtMiQgP8nb0QrJPe
5ax09Ey04fJYj4KqY7vfhMMjByISQQYEQIACQUCRPC4GAIBDAKCRc30RomNIdS
Wy+LAJ9s/SE8+ysRtHJq4zYNk0yzXpt6VACgjcPRoqpDhE0y8V+Qni0WN6eJ0Ls=
=h8ph
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.74. Aaron Dalton <aaron@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/8811D2A4 2006-06-21 [expires: 2011-06-20]
Key fingerprint = 8DE0 3CBB 3692 992F 53EF ACC7 BE56 0A4D 8811 D2A4
uid Aaron Dalton <aaron@freebsd.org>
sub 2048g/304EE8E5 2006-06-21 [expires: 2011-06-20]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibESZZ5YRBADZ18WQp9eda97kmLEVnkYUkTbWn90/9ViXP5LWhWDvdIwXXa+S
byVbZI75QkYrvhhyDQPwK2pwF3v/nGaBhQv0666uWwYqBAC+FTjc6GQ/tVTe67Pp
dBVLy3X2QadAIW0YHFwNhg58jAXDnuz9po/w/h5t/6wayVElamu/jPBwBwCg48VZ
4q1oQ7M474YPBsYLfmkLEu8EAJwdgos/BxJ0a39PFtI768+6SS4e+B7qt5UDd30L
87rvKow3gXuf4Vn00Y8m+aK+mUjsWeQfDCF6Kj7/ecGNSkfVwmsEDnRMujyapX6J
wuJ6DzKgrc3zEBXVK5g+JBrSZDGetkd18jndG0lmxIqxqnx1R+uxiWNs9NAdeP1P
F7vCBADAPoKaAEW0Ls0E0zIyLP5e+LTBd6MQeZ8zISLNgMHDx9F174Fo4CFH/pI
nW588yf/ChScu0NLPIPBMBkvoC34yLEGLuvjZov0cjySqzctN/TkZ7iH1Nrkye71
/z0Pe6jWY8p4KjK6C6dKok8b1ZI/btmJyuv6bkTz5M5kQlXg43bQgQWfyb24gRGFs
d69uIDxhYXJvbkBmcmVLYnNkLm9yZz6IZgQTEQIAJgUCRJlnlgIbIwUJCWYBgAYL
C0gHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEL5Wck2IEdKkTFIAoJwahC11/B2TXIk8
9PioqX0c5nU5AJ0YgkPXiZdZf6QskMwWQq64fMuE6rkCDQREmWehEAgAzFoPIPXW
+sMFJs/DzCYMzHglYmNzHr8wCfvNq3hiiHuFk9EtcUaMnVI6TMkoEEF4mXmpf7oc
uCjU0+CZMf2GV+bLkxs2rNePyjzTuoiglvsl9RFA+1tMfLrUsUKwoPjLZUbHHApL
S1x4k+TaLanT+tSqar//WNUA5JrmRXSYyXu/2y5VSi+niaNKupNYXfqr53SuW2J
xh90I90hzgBzQypWNNEIN1c/lkgIvWm7RbbBliX9Y23iUeFkzmlb0UcPLSy3zj3
9I3eCshQdFv5UT54N8rMAG6hGC5jfeqy4mVpMLWst3Y/Od+DBv/F9xnaquGw7LYp
```

```
Pz+H4fJzdC79hwADBQf/XyMpsv04z1N+8DaVybWMedLd4ExSkIAsAI3MTS1mtNu9
mFm9GQULWvUH1YXBfNVVidibc7zdTwVEAPFhc/uZ5unxqzbUAj5whkCBUF53ZpVv
nsskZZ3aUEh4hEm6S1t1kc7+HtpMgaSxEcjy+ylybMEzBQ14Mh38sEavfoeDvfb
aP1AtLQh/+ehQZHeA6px3PvdDeevM6zLoAY6yEKtd5QaSrvhIuP91HKeQjPgM8yy
IZTWM050axPzKZ0Cf2VsB78QUNVGcfFrBScleBvaVbd0h/ZgxG0gD7L0hhgivV1m
dLQ+3W66/GuUVDHap5hdzPuoUgFTodlzlflqjpaekohPBBgRAGAPBQJEmWehAhsM
BQkJZgGAAAOJEL5Wck2IEdKkNGoAoMBfa0MRp7+0tWsx8pkGGLFsZVCDACk0rEFY
lBcUW4xccllcl7I40JK+lQ==
=bsX2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.75. Baptiste Daroussin <bapt@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/49A4E84C 2008-11-19
Key fingerprint = A14B A5FC B860 86DE 73E2 B24C F244 ED31  9
49A4 E84C
uid Baptiste Daroussin <bapt@etoilebsd.net>
uid Baptiste Daroussin <baptiste.daroussin@gmail. 9
com>
uid Baptiste Daroussin <bapt@FreeBSD.org>
sub 2048g/54AB46B4 2008-11-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEkkLyARBACyi5Qr3qvyrpp0rggK4cAwte0ZbhB3Jt2uxuzrKnKeTw3y4DrG
lD+7wAwKmLapXFobxCmndhXNnwW1Viy+hiBN5id8c6TmLF+I4lxbL1Nmzl++ifVr
Od0TqXH/L6kbKF80bY3zhgzR6EtH/0UjL6aXNWyLv/2l88+vx+Qrc5NhJwCgwzKs
RbUjFKhyAxh7APNTUqV/ZfUD/3nnu/ti17KqQhiRgm6qup2ZP00p0tLJ8J4dDFtd
crmhH/ViE5ze8hPVTymufvLj3dWJXB3gA4CJbMmD9qQMaNj1q7tEIE1MVNUEVop3
4BEloRjYeULt9QuVqM2GzsBeIiTikZMMpRLZ0uuYwm5sbx3nrDHaiBKakthZF0z
l9dla/9QdSfmViz/x7B90a7WfkvmAH4/nMIxaBsliNAtK6peaPF09M03wgfh0eo0
3JjLAVfBembVkyKA9HqQMFx7Z1W0i1WJar5SC7gX6Pf3pQPmKIKJKJykXzIRmL6M
boUYksuTrtZIDiz/luiEg3wVUONLe6iX18v4RzvS03F3T4HAULQxQmFwdGLzdGUg
RGFyb3Vzc2luIDxiYXB0aXN0ZS5kYXJvdXNzaW5AZ21haWwY29tPohgBBMRagAg
BQJJJC8gAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAACgkQ8kTtMUmk6EwjzQCg
u6lIvnp3Mpb8zzzAvfNloYFVW6AAAnRwemMVD3FRe1Rn+Ci3lfgySMDmltCVCYXB0
aXN0ZSBeyXJvdXNzaW4gPGJhcHRARnJlZUJTRC5vcmc+iGIEExECACIFAkx02FcC
GwMGcWkIBwMcbhUIAgkKCWQWAgMBAh4BAheAAAOJEPJE7TFJp0hMb0YAnj0kF0Yw
8gjML7yPL7w3WNuKE/XzAJ94L1XFYK7seJA4zHkMI1nTG3SZjLQnQmFwdGLzdGUg
RGFyb3Vzc2luIDxiYXB0QGV0b2lsZWJzZC5uZXQ+iGIEExECACIFAkx02G4CGwMG
CwkIBwMcbhUIAgkKCWQWAgMBAh4BAheAAAOJEPJE7TFJp0hMSlsAnj1fB+Mtca/J
umANnc/GL7iWgJStAKCKEJmZyABghRDR8HxMzJEgGYZ97kCDQRJJc8gEAgA3nSj
7ISAocQ76ew5bSc+aW/cLqnAvWnEF0twneahb00rwpLRt1tCC7bFsWnkqsFJT6N
UFcc1dJl0D0+JMq1l+uvyiBK4kLGhw/kayWqGhWVYAwul375lLxyj+Er3zGAMdLv
vbGtg4+8vt6jpF1CvKLQzGQ3UJDlCKz3XST/tRUUFoq/5lD58wqJB0yjKgv+nU5g
nmVJbmsNtrRH8gArX1b1Mld4pnfydMcRvPbna7Ct78GJDbsvRZnR+YlMMc7De0zd1
/oeYo7TBc8isPRxFvdd6d6GIuDpuik6EXZphrwzQSqG3/hp9SHgC6of9yVzP3wFi
mrVRyyUQKVHYX21u0wADBQgAvbwsU0S6THyBaPr6S+tbTKS8is81SZ87kiUmu1J
/qyKHxkl/aiC39DBX+a2nr9hUbtUsdYlEmWf4LMACm4jt0mPKrL2EbAUSRCVqJ0M
c9TliU7X+ULExN7DNA7B93ux4TaGr04CjEuQxfgd30b1YDeJ6bzKIK8f64eB51as
31mUawC5Jwsj801XgP/yNvKi0vNjb4bBava0h2U75oU9GzeWr644KRnh2FGKwpnX
```

```

HSqFq3opG/PR4PbSYkf2R2Eeo70x46iCWRRnjgHXK/GjH8skjXoWwMD9S0h73b9
KNDXRPD49G0P4yvNV6p08laVUL3G6A63aA1/cBqVGfSyyg4hJBBgRagAJBQJJC8g
AhsMAAoJEPJE7TFJp0hMLooAoI1+f30zI1xxIXjy08NLxCQv+9nbAKChzUNzc50I
D2+VxC1zkCRqhNa+rg==
=NqtT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.76. Ceri Davies <ceri@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/34B7245F 2002-03-08
          Key fingerprint = 9C88 EB05 A908 1058 A4AE 9959 A1C7 DCC1 34B7 245F
uid      Ceri Davies <ceri@submonkey.net>
uid      Ceri Davies <ceri@FreeBSD.org>
uid      Ceri Davies <ceri@opensolaris.org>
sub      1024g/0C482CBC 2002-03-08

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

```

mQGiBDyI9msRBAD3ChWTrd6eyVB0/p8CKWvVwR2nHBlwNzjUwLhXK12wNXpzI0kD
ZoRm+eh23B06dTISQhfCJEdC6nhb2Tu/q7ZdTVZ8xsuEQh0AYgxDfaKbDk0Q5UXb
CbymX6LEarS7yt/WNTZYZ42wKfaaznW7k9/pf6BiqkS0eXyYAhqgHty7KwCgyqN8
2In5R/b/DDAN51vGrFWcD5UEAJwcZ6zCpwZKKRNbWziKGC+avf2AAkc94uwU+qzn
3oea4Fp/NCSwoLghisKtMM9PDWk8Kkt0HUcv5n88sD3HfXzYQDFbx8VxLXqdaIyA
NYtY9JJ6ErX9FLUaUM0qwbxI5fahKzmENFPn/1322Tq7UpuVcL0dqsHZG3xMAv4s
ynzmBADBf1z7t9xBlbbL0Z90KxH9+TABfap62fryCmr+a0cQVsynfPMfM2vdgUi1
UP26yE5IqpIliNTdxTXCei5sWsWkA/N4sEMREXzsNjiN/IAerU9aw7MIW/On9oC7
vNGBiVZ0sX0mMnG+m39wPP/WFswogHehM2ZDDLQCgkcxqJHpgLQgQ2VyaSBEYXZp
ZXMGPGNlcm1Ac3Vibw9ua2V5Lm5ldD6IWgQTEQIAGgULBwoDBAMVAwIDFgIBAheA
AhkBBQJDWljtAAoJEKHH3ME0tyRfGVoAoJ8MM1InI2UNV8psbz7ohl2H3IIiAKCl
fQwvDq+57w0Gwww9EHjDnrQbjYhGBBMRAGAGBQJDv9fmAAoJEJnvMgrELySdmKIA
oKLyqXKtsSbNF0dz9LF0pd7Eqmx0AJ0XgLeoXhXy0X6sWvu0TuD670e18YhGBBMR
AGAGBQJDv9gIAAoJEBCXnKrAf8AFNLiAnREnzXhLjkuFYLOmWesaNl3RZ0KiAJ9S
p8RSgadiTiGbCXA3F068K1l6wohXBBMRAGAXBQI8l fbaBQsHCgMEaXUDAgMWAgEC
F4AACgkQocfcwTS3JF8B+QCglZ+/NH9oWiL7+EyJ04KUFF6NbtEAoLWBDEfP8E0E
X/Kdc0/0e1AnMbRaiFoEEeXcABoFCwcKawQDFQMCAxYCAQIXgAUCQfDjJQIZAQAK
CRChx9zBNLckX8waAJ44zndecthUv9HmKavugJaUxWakBwCgtkSI0X6V0e65y1lo
PACt/i2Q2m+JAKgEEAEACADIFAKU/jngrGmh0dHA6Ly93d3cucGF1cHMUy3gvZ3Bn
L3NpZ25pbmctcG9saWw5LmFzYwAKCRAMSeYoxdNNBe6vD/9Em8nePer24Ldnzqzc
0tqLMm4pXn879IUur7SEdek5+mh0SuBbosKH3Wd0TCPTbBz7LL3Q4JsQtAFZiPkB
RGxl5ppoHtpd3XiJK40h/A95l8IQV0jdW0c20G/BVxXwEE1ypLl8x8R83Wv3+FHib
4KU9dAkEV4b+WxC7BxPAw98btlFI4TlMTTdQcybe8p1KgkJGcM+uvM7R9dVfK73
6XBBkKdSgFgcWeanFlqkTF4x54rfBlmnlne/HdnKNVs3G0YdSrSBVT3BRQ3n+D+V
l0wo4wABHo4tjh+QhmQzoqJHyPRgIjqFWTYrCShWrWXdW2IuXyJpKymZFgFqnmPJ
4z0UMxPTkkJ25H0l0n+BhxMm+sdktQT0XdiN0Q5e4swzv5F184yzi/gCKSOW36ds
OK671ywHEzksXRVeUJ1LHKuoNsth4Qk1yYV4V4fDGMcPPqGmMyG1aYPcKduPHgiJ
d097lE3Ca/dvEcErg/a0MkoufRoWaZorSJn4FlxuCOuHdfi+ZBA32V50puwB3IQd
rUaP+f0oARTxqU20zTT16u1u6qCsNG1pNMqc2RswYb0khinjiX7VgPOVQi4YS/d+
Jst645CHZkgkhQNjYKgyt+ajqFwrEXyW4mMcCHmrX60k6i9Beph1bp/iJGI3ybHk6
U2/GRQt7J/137V6rJZRum+8FjbQeQ2VyaSBEYXZpZXMGPGNlcm1ARnJlZUJTRC5v
cmc+ifcEEeXcABcFCwcKawQDFQMCAxYCAQIXgAUCQ1i49AAKCRChx9zBNLckX4xM

```

AKCaf1vxHCLMKYk2J+q/0ReX4JM51gCfbkro32QKpm001mvqkpYfc/nlv10IRgQT  
EQIABgUCQ7/X6wAKCRCZ7zIKxC8kne8tAKCeIFCa0cTyiVOKB33VS/nXEdqEyAcf  
XcsUq9wks1FRrLfMrQLH7xKPap2IRgQTEQIABgUCQ7/YDgAKCRAQL5yqwh/ABf9j  
AJ0UgYT2rWfq/30XTpAsDWHBeYmVACfdITibUJhoZp7fIUw50iHKUKrHJGIVwQT  
EQIAFwUCPJX2wwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEKHH3ME0tyRfJUAAAnAyFm8Ba  
Iss8LLQL/ci6H8V6F/DoAJ9PgTXQFVPkix5PGt3l0oqqn2WiyYkCSAQQAQIAMgUC  
RT+0hCsaahR0cDovL3d3dy5wYwWcy5jeC9ncGcvc2lnbmluZy1wb2xpY3kuYXNj  
AAoJECZJ5ijF000FryYP/30PjjG1GvSvoKg7BGoIQMnhBuzwko9wF8wT2AQAGTk8  
xkzb88vngchcnDlCQD0pwn7de5SqsSalj93Cd/0sEi8TLQinfXbbWYvKCMksQ6uiN/  
hbDvfi69e9AQIubGLh+CYIA26HC+KtKxQ54ynEJDaksDMr9M8rS6Np03Y9XcavRQ  
iLFaShqTqzgtQbqL4ZGDlnBVtCkL522sB/iXGPdpnpXBPx5WVkfP/bZtdzZI3FP/  
FQGeuSXLca4qgbuCRYSAFhZG4Gvr409B7uSqK1Ved30qah2mo9i6WrSisehXWARY  
S6Mm9/v8ED1LQRxSPmQUKQoNgt6Pxb29IW51mNomHolH0Ro40EaaVmDOUnEPjNF  
VL/KSF8hyHdNfRjxIq0LI7e+X0IeEJe0o3llw9828T5lUhLmSKI/8Xb4zqcHVoLP  
iYxGcLZRgRaY7kVFA9T3v+uvVDofWhum5+YzjuM0iioUqMEuC+uE5g9LIuRYngJk  
OGK7XQd9m5HV67qvA/7ouEd/WXiifgKtBVCWC2VU2HHponm0bCdQu9XS/QQn0rF  
BnbFD6iVUFRLWzt5sZJIOneh/4Ee+iYTYFAAPqF72uXjv5/aZEpVNjLEonABDEft  
yBHF8yN30M1ZNR5UUC0xBL40pUZ9BsRUAKZ58E6yPoKmu7kSPssbQgHMOmwyxvbr  
iEYEEeCAAYFAk0/1+YACgkQme8yCsQvJJ2YogCgovKpcq2xJs0U53P0sU6l3sSs  
bE4AnReAt6jGfFLRFqxa+4504Prs56XxiFoEEeECABoFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIX  
gAIZAUCQ7i47QAKCRCCh9zBNLckXxLaAKCFDDNSJyNLDVfKbG8+6IZdh9yCiGcg  
pX0MLw6vue8DhsMMPRB4w560G420IENlcmkgRGF2awVzIDxkYXZpZXNjbTVAY2Yu  
YwMudWs+iGAEEeECACAFakNYuRoCGyMGCwKIBwMCBBUCCAMEfGIDAQIEAQIXgAAK  
CRChx9zBNLckX31FAKC6g05VL2KU9Vh8rc1pOfi2ipJH6wCeKR6IVcfeECUGVpez  
txhfdewcTvGIRgQTEQIABgUCQ7/X6wAKCRCZ7zIKxC8kneJjAKCPw2VIxxa0CKym  
p80Cw57MtLHJMwCgl1EH5Qv6Si9H4pjfacnRc8KxHCAIRgQTEQIABgUCQ7/YDgAK  
CRAQL5yqwh/ABVxbAJ4h4/60PJUD7J06iImyadephKig9gCff709KnCzcd9wg+u1  
T2uDY5sNXk2JAKgEEAECAADIFAKU/joQrGmh0dHA6Ly93d3cucGFhY3gvcZ3Bn  
L3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAMSeYoxdNNBaEWEADDP70eY8z8kBDNAodX  
uajjJFcnwpT+58ap3y0v/1U9CL/Xko+EuorKzoqbr7iWecI5tQM4Jgt38HPbAjb  
eVa/Him/GhPQHmnF3maYUS0GKYT9Cp4Dw0dqt9/ZUJNtXdT9MqmhnSN2+YwURRvX  
YedP6GViuawG0NAy/daH31Cj6gcpXno/vRyZRBVFKF3pVGpK7vW+HRVFEebfTsw9  
P0zPTPgISu0bXB0vJWdhL5NaNj/j0hCwgQast3e895An9SnxB41EhdUcixs8+8s5  
3+lxV4jDI7XihFL1iebqPC43JRc01GjVnnAGmq6EvJf12v6dKVZvg9EL76g2tL64  
jwKpJpKLH27r9/Aq3RZR90RRMldRqdIh4PyDKFAR1YLEck6L97VNzLD6VRtoHgZN  
csb5/jdLuallyAN4pWolmg2Z9DI/rntuPzxEPQVtzXQlhqbu90y5TmV/+p+0deHi  
vWdppnLPjEUroSqzUI6MzsWvCI8uE0t56ginWgUn8a34sNsMoFr03i33rVbwL4T  
FxL6IMniiIU/2yLTULHuj+InL9am/RozGQy/20lv19RgMJMbqxH+JHfYhbAqyNc  
j6pEMfCz6CdJz5Ax//d61Ucz4Y5ze71RDS9CFNQHUnT2Nya3hZszp7XWwFrZf+z  
rgmRG35thRsAx1JLqXGSjrhN37QkQ2VyaSBeyXZpZXMgPHNldGfudGfLQHN1Ym1v  
bmtleS5uZXQ+iFKEMBECAbkFAKNKSicSHSB0byBsb25nZXIgaW4gdXNLAaOJEKHH  
3ME0tyRfmbwAmgM8RxlVNuJ21w+vN0z9VRTixYWUAJ9on0q7U7r3DoLrLHR7AERZ  
AnNsT4hXBBMRAGAXBQI8iPZrBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQocfcwTS3JF9K  
DACGqcxLx+lstujiUIJ57fYfX7DpaTLyAoJr5CpgeNfVK69NLZSLw0tszxd63tCdD  
ZXJpIERhdmllycyAoV29yaykgPGRhdmlc2NtNUBjZi5hYy51az6ISQWwEQIACQUC  
R5YTgQIdAAAKCRChx9zBNLckX1TYAKCRZHTj+2/Q4Ei9zXWPYo1m4h8DNgCgyi3l  
9xNc6tnk0K6LBMVWRPHSH90IYAQTEQIAIAUCQzc4TAIbIwYLCQgHAWIEFQIIAwQW  
AgMBAh4BAheAAAOJEKHH3ME0tyRfBR0AnA0x3FNcN7QZFCMjyUIq+8SU+H8lAKDF  
IjKSK3zdW3wkVbTPmXuhSm6d34hGBBMRAGAGBQJDv9frAAoJEJnvMgrELySdoXsA  
nAmfR3omQLViU4jJcBG9nL7Hb0GvAJ90pEcLx0GKtnXg2q017ScNODs7rIhGBBMR  
AgAGBQJDv9g0AAoJEBXnKraF8AFw5wAoMP176c0sZzQhAZJYGuqmn2GMyE6AKCs  
Y5bWd8ziA6TnumebNo8nqdfIhokCSAQQAQIAMgUCRT+0hCsaahR0cDovL3d3dy5w  
YwWcy5jeC9ncGcvc2lnbmluZy1wb2xpY3kuYXNjAAoJECZJ5ijF000FE0kQAKer

```
d09AdfoAL03XNMWZw/cxRsfjtj6VYLbw3Z05IGz1rzkrU2zpZoiuDcKAj1oIabD9x
DQTMq1zYt0rR00cs8gu3/nzXo8LwyyFv+PrYUtyzT1LPmFmWiikHtOatSiStDk9U
kBH+b0jbb00loba92PqMGLyCbH35Phbut00ana4FRKva9n8ZazkzMy8cRCFyaBUi
N7kfgtzZa1TuSpd1k2y4wi4nu0A2fugJbY/mgV1Mf0kSuVs0cx4X4KH2bjKwYsX
mztavpD31j6PPmtJarpeCi5fBYie2JDNUeQvIf0PYJoPF1XNfTKfHSr2cpX1m60X
YCGLTlNnmBitlgABkgAQs0ionC6zkuNwgnJtqK1mgZfAj4ms7/ojV+QUC7bzfr87
5Zsg+S7nIHUT48bAY/5fWQbYjGLu/uCBtEoF0QtRwbBlRsSkVHaNhZ0A1Eb1J25L
VMOHBI/POC9M5ozTxBDXzim/MnrwwaX6l3/eZPlrmqad5P2sQ9BlThbADR2e1LaR
gEH6WPmfz2XXNuFs3KK1wgBxFNjv0gg2gcTJpU8TZIX6JxFusA0xfyV6hwyjwWyL
RkS73G7t+jit17xaDfuaId3uYqFB0q06sVJ+1zuaQqtUKS1Lz7rR3/g7Vrf+GgL
SXQSaph+Y3/oLVloqGsyKtKksmHV4YCGEwrACMMctCJDZXJpIERhdm1lcyA8Y2Vy
aUBvcGVuc29sYXJpcy5vcmc+iGAEEExECACAFakeWE5wCGyMGCwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIEAQIXgAAKCRChx9zBNLckXyPLAJ9Rny00oELiVRHceqyvNcIR+LTvQwCg
l0f7piYyKgPjFdn1Ty5MAk5EwmW5AQ0EPIj2cxAEAikdMRJsJsRMFq4fPmWwsY9
wi7dbHGbqrTd67iyyK8w03t5iGTGgcrhsTSIgyXyIVSN4j08ZCgT08huGGuYUqNA
h9DSXBV7FNmSkUNDKfzGjJ5NvNZc052QBmyr6FC6DDXJUqfgU7pwbEp0Hio1Jp57
/tNMfZew6I5uXBtChd9LAAMGA/9HApzNt52P7btXgu+6Ta0k0zuGaEvYEuFr0ead
PI8Vg0Fb3uzuAeMefedi0KRayxNi5UaWwyfYndFRU55gkzML0pUfBEZ6IuA84pM
2ikSa+8MJWLx15S/Kq6jAfSxeyKAfIX689pCmHdnEe87lsjp5qq198sxqC2XSuVI
oPiSf4hGBBgRagAGBQI8iPzZAAoJEKHH3ME0tyRfHiYAn2QTnfzvyQxjameInwSU
TMRZsk6xAJ9K0AwgE487TtkIlwLers5hf3BI5kBgRDv9KMeQQAh+Y//ibMo0rz
58lyR0LffpdPfBA+EPvIZiMDvYT8GaAcHsmYchDyB7e9v50IiiBoTBN0zy1s8+fF
ch4XBJVz8RCDXE8zTAZjjP+Mf6Bt1BKAIZk0qYwya0uLk14QIE9A1HsM5WfPz4AH
Hqry1khGfjJ1dD9jVm1WHKkmfRtHftsAoMUhXAYAAATndDHZXi47FKnyef2QrA/9K
XltnG8jQqMfFgi2L6WpIQZJrSI/KHZkwF7Z/jVIpMQRuWLyTk5Awbg/pxauRsjL
ZRC2VA4du0+L5sYn/+7QrP8PIfSkYw4JF05hPR8EC3UHUBCuVN8DpZnA9bvcACQB
eGLNQo/rfDG18uRe2RFyPcN9gxwGG/yCzFxM+pJyJQQAg3RLXwRdRWIU0Uwv4jijh
9E/Lua3SowSFATVDCt3JnfeFqocbXKLeskjpurOtZnW4vmssgJXk730zQK4fi90u
QXzRdzjCUucRji8HdGJE0kjX57BT1Rzw60E6Rbl2mkgaFbFJrtWGAf8cjbL49Ccr
Ky6hsxKr4Tcaq3d2fsYl3/00HkNlcmkgRGF2aWVzIDxjZXJpQEZYWVCU0Qub3Jn
PohkBBMRagAkBQJDv9NBhAsDBQkB4T0ABgsJCACdAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAAJ
EJnvMgRELYSdK0MAAn3Ammx+0WjEBA/R6M78F7RVk6F88AJ4q8+T2UQXvgv9M+C7
0tbzTsdm9ohGBBMRagAGBQJDv9PvAAoJEKHH3ME0tyRfUY8An0YIcL2BKT+okDBJ
ce7PzU4vcrePAJ9LKVe1RpcvQDGMMLzzxRZCmoEfDohBBMRagAMBQJDv9c3BYMB
457vAAoJEBCXnKraF8AFrJsAoNjflDdp8j2DUKTbmV8aEcYu7cl7bAJ4+x5L4zYk2
obpx71vNyuXrMYz877QgQ2VyaSBEYXZpZXMgPGNlcm1Ac3VibW9ua2V5Lm5ldD6I
RgQTEQIABgUCQ7/T9gAKCRChx9zBNLckXzb9AKCe9QUiyxppfxFVgUa/0p045vic
XwCfWtPKF8tbIb1XJmIqwEGmsSnVnUKITAQTEQIADAUCQ7/XNwWDAeEu7wAKCRAQ
l5yqwh/ABY5PAKcj050rXNciipKAMRdrq2ZXvdRAwCgijA5e2eAc0Z0dxvVvUu/
6sfNBxmIZwQTEQIAJwIbAwUJAeEzgAYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCQ7/Y
6wIZAQAKCRcz7zIKxC8knTbqAKCcDji922hiWWRhfMSX9AkpLKC2ygCgnejdYhbq
vjTMt0t7+vBimhyQDiSIAZQTEQIAJAUcQ7/SpgIbAwUJAeEzgAYLCQgHAWIDFQID
AxYCAQIEAQIXgAAKCRcz7zIKxC8knWPQAKCcxflGJIE03ptI31zWwIiko2C5ACg
mJURRHd8SA6qcI66NYHnLo8QR865Ag0EQ7/TKxAIA0fTk/QRfaku/I/DM/2EaUs7
qmtS25VeWArB003TY8o+7YV4bdXm6GA1CXXOGRI/h/INlc0Vu6P+a7r/3cIEPha
qixsBRIaok35j7JpmlWZDN8ZmtMlyBKgQ5K/xmMtn2hKmZtNlmx2KR9mKuNJBWdi
0lgJ9lDIY0qa/LJ5KtqoNGk8zZpqHSLwndE8QELEAjFFC2AdBg4bDd3PsNaIsXL
qT46enQxMmN7dxiHffDiao0wyR0ziQ4c5tBabqWCy1TWlmmffIDFs0FiA133MMfa
97ClogSj+BnnIuZh9Qspad5xFMOMHjp3BPAlBkjgEQaMRiBVPgil/142q7320usA
AwUIAKVJHanem2MvGf4xU4eF61NjPKrch270cB1x/A/7xhZrgDG4BLBU2oaWFa+x
mdrAkV7BbNNTRLdHM3yHQA933qIhhTLQ/jdLTqFmxJ1UBc9bZ+Q2HFax0zzdpS81
PzIuzIXQBg2b23sD7ccF0yiEgikoA4pusswCFsy+ttqB0NhVoUpHtaSHtaJrNvOZ
EQVWEzJDDXz1xnQF/8NLCGISJ5iDjuZuSUTI9LJ17kYE9ryuFLv09UCekUwbr1/
```

```

HHkSXQYj/9Y26METSz/onnw059uFl+nF6yCcCwGMkMspztF9x13W+Se4IKN54XKE
Le05x4BMjMXB0Q/Az9aHrtiDVMiITwQYEQIADwUCQ7/TKwIbDAUJAeEzgAAKCRCZ
7zIKxC8kndBZAJ0d046+VzDjAPQwh5T9eFiz34q2pQCgw0D6TapaSiLcbWWKjuHz
kY8idgc=
=eKfA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.77. Brad Davis <brd@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/ED0A754D 2005-05-14 [expires: 2014-02-21]
    Key fingerprint = 5DFD D1A6 BEEE A6D4 B3F5 4236 D362 3291 5
ED0A 754D
uid Brad Davis <sol4k@sol4k.com>
uid Brad Davis <brd@FreeBSD.org>
sub 2048g/1F29D404 2005-05-14 [expires: 2014-02-21]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEKGCoMRBADKcY+c0DCLCJ6cqBHMdye/IiDENT6SMUV8S1T3Iz8UDUrYjtbR
JbM5w3ZrV3+h7HsUZaNgL6hFwxqFFQrnzBU3+BzpgTTTCC78hAX1HIoYwcfNnqjI
zrIMjhU7wcS7hwFTdJ25eiqXSRVpoMWEpXo8JSWVTUNIuGkQlg579CZ8JwCg5aLM
xDHxzIugCp9nuFWwvavjus5kd/iznJW8yK0stdRrnosBmhA8Ijq3cv1H2NfEfmloV
nw/1g3mY0DtBUnzLGZ3uNUUZhSe82zKI1984dYSKoCCry0y/g4pCuyTswqpl/WTc
hc9rSUFleVu05MXKo070WSSMQGLPYLnd4VrGShz5hPtZKq2CZiQvwiAcacUwo0GJ
J/ghA/9HD9/z7QeArsR0KfklRZ34YH0o5e30tz3dub3B7M6rU9MuFZ4uThhp5GHo
0E1puC5ay0mpFLWuxikWPCwz0K7kiVuea+89iFLs6u+bLUETGI3SM48FbrMKQqDh
HZMjBwg6caY9GaWsehNxk3TuGZpA7m7Kf8Udtr9YJdRHR/HifRqCQnJhZCBEYXZp
cyA8YnJkQEZYzWVCU0Qub3JnPohmBBMRAGAmAhSDBgsJCacDAQVAggDBBYCAwEC
HgECF4AFakmhqiMFCRCBoSAACgkQ002Iyke0KdU1jEgCfR0pvrQA3M9Z0z0M2dV6i
YafSCb0AoJotX8m6wArtMpmii/b0QyaT+5HBiEYEEeECAAyFAkL1jHAACgkQF47i
dPgWcsWHqQCfeR97YtQHwn2yDP2k9oX6fZ9Pt60AniZRZ5BMSkyftCpR3zx6Jx19
9wd0tBxCcmFKIERhdmlzIDxzbzE0a0BzbzE0ay5jb20+igQEEeECACQCGwMGcWkI
BwMCAxUACaWMAgECHgECF4AFakmhqigFCRCBoSAACgkQ002Iyke0KdU0iMACbBLqL
fva236Xw2c0DMH1sf6ebi0oAoKcawBu8IV9+T0W82BF0aXzyqu6QiEwEEeECAAwF
AkKHJxkFgwPBsMoACgkQ0NcQog5FH33KrQCgswgrktUdXLWjwCmnIOA7087u4ywA
nA/Bhi+ww9U9hDQmSBohzyRoRTCiEYEEeECAAyFAkL1jHQAACgkQF47idPgWcsXn
tgCfSPZ5hwGie++UvBuoZWrxv+xiv2gAnj1XiI9dmD3xucoPTbuKRB1CF1jsuQIN
BEKGCr8QCACsQJLDvnrRsGno704sUoDRj7C6tAS6ahv7790odNW03c/EL1U1thD
qhrNvN6M/B5G+ttzuJyFFnSLHfkjXxEn3XQVYcF7dV4HStotxRMSBFRfQfz4VGX
72mqArAeKEYW3W+mmEGJTqjRvvMxEfl2XRtGUASKSGkKvrXuq6CeJdYPgPLg6PtM
NcQ2RLwdvOV5zutUa76zHnKZeQ/fzyR8w5HZNUxPltgjSU2NeVI0LTCakXZRWt8X
7BnUlCUIamRLmLdxTliziW/bHIzHZ0ZLlsA/uDCea90NgV/0s8gz2HFikNjQ5332
DIQvtaezFVLT+0hTyDKb/P6QRgmK3TEPAAMHB/9j3bI+ifWv4dp2NzfxXW64P3l8
zcA1nms+EYYn0HlswPARndsiz6zlb7nF+NRluMZYkyqkNAH/0fdUQONQw8U6A4J0
3gS9YQ++mSubtQcLCT8h+vzscS+GVoKS7FwuY0IP1cFx6b0uN+lnfZHU/AZDzQ
JyJ50fDvpupbulT92gqUakMSgmz5uqX8AbIDLnqJzJTW1UgJ5Ft7RrFVCFaufJcy
n17grHRf30e81VL0KqdsLcwWKNY8ZceB0ij60QwbnFezZLTGV5KyshCur6pyby9
H697cLLqFspFH7euqjbq2hICPOIXD/SEL99lgTTGB2LCaVxTnjgMTttQDgciE8E
GBECAAA8CGwwFAkmhqU8FCRCBoBAACgkQ002Iyke0KdU2xNwCfQJJkClJonK//zUJ9
vC9Jz8J4J5wAnjPFHkl5oQLSHRM0l7kB4cJDQeos
=HfL5

```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.78. Eric Davis <edavis@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/F52DF060EC5583DD 2013-10-09
    Key fingerprint = F368 53A8 E3CB 7135 3140 2AE4 F52D F060 3
EC55 83DD
uid Eric Davis <edavis@insanum.com>
uid Eric Davis <edavis@FreeBSD.org>
uid Eric Davis <edavis@broadcom.com>
sub 2048R/156FF9FC786CB51C 2013-10-09
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFJVtzoBCADKpSTjLWls/zknpm67uf/BmEfAvhQ9Z/esGrJfHzHMqWNJLpr
Ca0oC4qtz38zHXbMS4rahJFzyBb9Yr3jPbJsXCTM46tYmfhVv4L5QzRfv8dx7waK
XvCW8HeKjPmzcB2EMEIG0wZ+ab52g9/3au1K8+Kf0Xv/21cE6vLMLSzBD2ZbvV2
H59ijAY1mHsemUU9Sqs3ds30HJdIQc1ikKjCbGPXDHLXLjRT5GogL7vu7n76Uga0
iXUlq/VxtJoAh7weXjD5fHysEESil1BEphdjR3JqF3wGsbj4UDeq54Y1B7tvEfUI
GHRSDQBnDCRKL1zcl83eOd+7Y2FpCtt0QihABEBAAG0H0VyaWwMgRGF2aXMgPGVh
YXZpc0BGcmVlQlNELm9yZz6JATkEEwECACMCGwMHCwkIBwMCAQYVCAIJCgsEFgID
AQIeAQIXgAUCUlw9wwAKCRD1LfBg7FWD3Z33B/4jqUfWzhRqAnbEGY1toQLw3ZM3
utNlPorfDijvMqnpYRdyrVC4S/gwBh9eDjrNCFxdX5dH8nms64vGyceH9IAX5QSL
+GF61i7L0Aac70eaQzqAEp27N+VXeabHsBxEXP3hu8Ckv74BsSpU0nVPb0XVRFqP
Nam9x9QU9GSTayAsF5ah7FEpRnB0CQqA83mzQDHs8qec43uxpGBW00qVH50cEDnG
JwXT0a6x4ZHDZH545/1mU8NogTnzDlKjNb/mi5rSM02TF+TKE6ITmBSv983UHuLH
MUV5GCesJDYXrhoFLRbaUoW0kVpvgGWPab5Bi5AS8Q7akaJxwZ7uxmTUMQVJtB9F
cmLjIERhdmLzIDxLZGF2aXNAaW5zYW51bS5jb20+iQE8BBMBAgAmAhsDBwJCAcD
AgEGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AFAlJVvcYCGQEACgkQ9S3wY0xVg90VTwf9F8eE
RNAHGBMIDbf+rTnfGhYP3GyqZBP7vVfgzY84SjwTJVf8yoFs+G4VBqWCKsch9aVQ
hG4S436uFzbYa2uL5URGzzYrdp3He2YqxinqWMPZrTEqfZuuzGY9HE7mneXdDCFW
Qyez3XqSp5L5QKq/cFuMs0K1pX1qSSCvPYWkgg8zshwLk/30fVXSbi8SjocmBavj
mKSlpDfnCcrK5MXiNQQuZqgn0iM/infNjbSQSQdTrPXChukcIatARuclASXCyx4s
l+ls7xP015WUbxhTykXJG0d108mwiQwf9rh3pPyr6LlKj/UgiFfHmdWQfPg0oxNI
o4tyuZtB/PpTMg5kTrQgRXJpYyBEYXZpcyA8ZWRhdmLzQGJyb2FkY29tLmNvbT6J
ATkEEwECACMCGwMHCwkIBwMCAQYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCUlw9jgAKCRD1
LfBg7FWD3XwVCAC1CVZ8ZJKAuNDh/fw8kYHADWjYQqxJf7rdZ2m+PJG1C2ziUtgW
HOhb6f68hb2+DURDLNtrv8qSb9E/Kchvtyq1CtALP7CJa0wkBPt75x4L0qD+eIxxq
U/TmtlaXCi2cjWibh5AyvtjLf/xt5IW/SLcwZU0x0mGL5+XdpC2h+GmvYE4AWD+c
hqpB+2EBP9AH0lgdC9Yc7TQbe8Bm/H5J+c+cdIUfYnZ0ggkUgYybmG0iH02U3ZgA
TQqpeboGxqQaMJkzmRTfLF40YAVJvS0Xo5ZbGIOzSQ0myampKHcXP5DDr15WudRd
bnfGYbE9XAXfXsX5bKyvjXlJgujVGqtxCHTuQENBFJVtzoBCAC+Z6kq9sMAj2zk
Zpixqte62kPKxWz5tLwPKuLLR378rHosntMu9l8LZIB005GzjaICPDoheAEWiHR
YuFBAoHA1lLMmGLvW0MTWLdYIHwGNf2bYzoFatiKUctfQ3nryrhdf9ciJ5WHngJp
f+deyIQZd0MSZNW8G47gZckoabP64Gt/lv7Ufw6szYVJl0IzIE3xzzohljNAUis/
EhfvpVHpe94kB/0kxfFG06waeM5zozjX7AdFssMLEdxG49cekmgLD8X300LWmt0
yU0fueHun4nvu0QhnsS5c0aI1piAodafi/xDs5v5Md8CTNILIna0MUMmhuzrno5
XlAnjmFNABEBAAGJAR8EGAECACAFAlJVtzoCGwACgkQ9S3wY0xVg93vNQgApTFd
+u8MC/CsRenGkGbV6Enql6BYoET8Bg0uvC3RJyE4k2Bd+jG4BxHM3CLM1Kb3uYVj
oVjE3t31VRYwtK15L/JnMcVfjCRlHRSgl2+0fqS8AB04s/XSom8lkYbfhnpjdhfW
```



```
Ph05s+9lnD7A4qYBaaje0pWXJIHCWvxcQL0WwaZXeQKQ05dyV2aD5uNDCchr3uv
xpaWGnnRehML5Wm7rSFR61mSgNujwV87q0635CrJtjoKPSGq3f77eJPuYgIT2xy
khlqPwNi4abACy+51CSjuLwJ0pIJ+2dWAdshFsZpT+mZv51sIs11n21u+7zTm6E0
6KngQrMxiP3AfanpIw==
=rvTg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.79. Pawel Jakub Dawidek <pjd@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/B1293F34 2004-02-02 Pawel Jakub Dawidek <Pawel@Dawidek.org
net>
    Key fingerprint = A3A3 5B4D 9CF9 2312 0783 1B1D 168A EF5D 3
B129 3F34
uid                               Pawel Jakub Dawidek <pjd@FreeBSD.org>
uid                               Pawel Jakub Dawidek <pjd@FreeBSD.pl>
sub 2048g/3EEC50A7 2004-02-02 [expires: 2006-02-01]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEAeUYARBAD2RoYfLkSt38R06MpFesDgXVvgSb7q2GGTiMLZE7iJ8iKQU7Rx
DkpW7EkpJ/YGPXro0KumKIGoPCsMF1eLENUhGhyMosN5Yb9Y7DXs0v3QcCKIfBIM
P3Y+Y7By0GvSYPyVK9GZI2ZvSxyTraxB1e0/7c+aqS7wdwx3bCsVKnyzBwCg+nXQ
izSD3wmwDYxffxN4dawiD2sD/00L95dq5XhM9nISjWJ0jGsPJqyzoZZH2pem0gcq
SeNimi0yW0WeZh/bxbjUYI5RXdBXGdwQxW6DKFU9o9NFe4se1jZcbPjuRtkbBXqz
Mkh4kv2pvZ+rHu41kqz0Z0z+rbZld2U28R76xtx3RI40XvJ8z01RHZAeWJ1G6s3D
wI6iBADy+KSjJmfgP1rAcNPuwW7T7L2H9fLNTp3mmWZZDj6n4fykcwM9Jtz/K4QE
i3GHNb2AnmR8yiPE2m870bsKV7d8UK4WP00Lfbr7d7TZ0jDscBhlyfYgKYDFHajH
80+L7df2oQU31wYEvYOP/mSTP07F5TJZm3/Pygp/JkKnPDCnY7Q1UGF3ZWwgSmFr
dWIgRGF3aWRlayA8cGpkQEZYZWVCU0Qub3JnPohkBBMRagAkBQJAHLLGAHsDBQkD
wmcABgsJCAcAdAgMVAgmDFgIBAh4BAheAAAJEBaK712xKT80d0wAoNjy2Xrebr+p
AQroKQNqIzaR2QysAKCXRA9XldUcwXS0zRJNhDktAKQbZbQkUGF3ZWwgSmFrdWIg
RGF3aWRlayA8cGpkQEZYZWVCU0QucGw+iGQEEExECACQFAkAeUbuQCgWMFCQPCZwAG
CwkIBwMCAxUCAwMwAGECHECF4AACGkQForvXbEpPzQudACbB3QLE/GfSY+um0HI
y+3UjdMKuGMAN2JC4vrcePwg8XMF5iEiaEZ0tNmVtCdQYXdlbCBKYWt1YiBEYXdp
ZGVrIDxQYXdlbEBEYXdpZGVrLm5ldD6IZAQTQIAJAUUCQB5R1AIbAwUJA8JnAAYL
CQgHAWIDFQIDAxAQAQIEAQIXgAAKACRAWiu9dsSk/NBYVAJ91gG7VGmIK1H1LyHnW
ZPI8T7WRBwCeP644as0CGfje3+NjA0F90HoL2z+5Ag0EQB5RhhAIALfZ2Kq/Ydlj
X4+kdVgCQqHP9tEHjYlWGiCL3Y1i+whLqUx/X+MZmt4vNZLaoaqRXhMD8A5c9tN4
060DB6afzS0feQE/s3j0bKRvItvUedg+CLvt9anqf092gRt1MnKAAWsw+WNqfCNI
xs0NpWWS5LL1PLYE0hxqsEvcx2IpswjG398MINFwHo7dUielCDpAPgu8tCvLPwB
GqUBiWdqzq9jxvIS70bYUmr0VBqELP16LrcvoUs8W+AGvkfTZW3iX6yPhfpnycKy
OnStwt028Ud2B1Rrp1YLJWv8oZcYDP5p0Gyhbmbj6qG+BrA8XbIgASFZhK65Cwr
++Zc5tztIBMAAwUJAjVrsEErdqxbj7qdJXVebkQZLe/hr5f0Gd0wMmvNbsI2nHj
0B/L8Gfw1v2N6K5ST68mSH5gPpDDkLQdfqY60cN2LBhVv0EGJv7kp8x0XK/vsbj
jARi06L7Zrth4E78oiHzYK1yGFNMi6c5zp06BXRUAvmKptL/BRu0UPRMfScyIbnP
gT0dc0iTazJ5U90l+mjk4S/YLqe/05JQvmzKzSht6E8BbgiZxwsrWB+CLpLwglbg
f4NX+BAjApvoeshkL0Y03bSgP6CsRbL7izgVmFAhb0Jk5eIYjSEI0cqIMyg3cp0
kZi7omom6uhjl36AdluEwjkw7jPgCz9a62bLr3eITwQYEQIADwUCQB5RhgIbDAUJ
A8JnAAAKCRAWiu9dsSk/N0a+AKC/grZ0DrDs09LtCEQKwTcP7EQYBQCgsk9ZmVug
9caBift0C/+/0ej5qqg=
=/cMH
```



-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.80. Alexey Degtyarev <[alexey@FreeBSD.org](mailto:alexey@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/392CE63AA025BC4D 2013-11-08
    Key fingerprint = B347 13EF BDDA 45FE EEB1 9110 392C E63A 3
A025 BC4D
uid Alexey Degtyarev <alexey@freebsd.org>
sub 2048R/6D5FB75FB723C378 2013-11-08
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFJ90EkBACsU+AY2/zEr2DgGdukesIS6HMM4GmooCAxjELcbf9/IY3TDRbb
K71jByAmm66nu0ZSgeAXAht1Ya1tQ+P5mqfMUMo2907WzKuVplTJ1TxLFQz1MqG8
PmXXTbnUEmsavvPhUs60ogulxgl7Yetd97w6S+H38KjAss+hWQxsU072brtnP22I
/4pa8YiU0Tkf7GzsgN3Ya0b7zgG9+jkpPgproFcKBLkrnHvtTGj84AzA0x+fae9B
YGghjMXk7MzCsgAKdeHsXxwHcYbCKjcrVWeCzs7x0S8r0q8gRsaDEQ96tQ8Zt8wR
sq0UyyXDrzZ7mxjbowGUwvjLm+FY01HHk9ABEBAAG0JUFsZXhleSBEZwd0eWFy
ZXYgPGFsZXhleUBmcmVLYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFAlJ90EkCGwMGcwKIBwMC
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAoJEDks5jqgJbxN6zoIAIfCGXx5aLWHnUF+MwDE
b7Qs48Gw2u6f/Q+PeSEACHiQ2QBpYkFzDquyhZt6CIi/3zypAs8kga+s3qQaCNw
FbER/CscLaLnzlu4htjGxVdjKhLjZ1NgRwstrNyqLx+eqA45f8YkqX4jPoI+37XS
R6m0Wy/b7eCjrEMCDdgy382fv019rac/NPmfi8HZRxlDHJUenm1nyGs2oLuRj8D
A8SHoHomqe7Aalx3dxTf69eGTPdAgMX2cKdmCsFhsbGZWGIL+CTFffbdgFwe8aH
ENfUPbd0ZK/r9/GjMtSDmHE0XVQKUFJ0aLiV1vU/5+IxpEyiQLRnQk6d0cRG2Em+
sNa5AQ0EUn04SQEIAK5EjUZ0JpiMdRn3N0MPq9xoYXuddl0iyrveDtehXW+QiL2c
zPnUVGzVdGkvHPLYBH92zo3dxH2IUlsWMEjXjFs7ivHZ/gy4gPdd1qALpE9lUo9M
wqyVFnb64N9burnLR2jW3G9SjHJxDi7sVBtecvsKubQAeQYTcky4eNdCEeJmBydm
HVLgy3QpdIttAMxot5nyPo/5FjIvLFipy0ld2z6DZH8aXxNgXM0UYX3PPDFwlc2T
x0s2hYUHVefR0muuMoLYe6iZ8uLq+hHbi67tDHoTdraU80qpNnhUdr5N3vKx6otK
f4K1CQU0p9iqMdPwLIVYzFz6rKxMnYpml70F/UAEQEAAyKBHwQYAQIACQUCUn04
SQIbDAACKRA5LOY6oCW8TTb8B/9DtMIySyZWEMye6z26z5A3smDjXVRNwp056n1T
fPLTLncWRYfUm6DM60/uTnS64Un46UtMTxeeD08yV2fiR3FAAMxglEPQtyq4CVLj
IduKsEzWQLFPTTv8viIxpF9y3qxkE0Nh/DWPQZ9E7uDGuWdfsiJFGuFdbLRmsgtJ
9IHDiBSqwWejK57tQQug54UK1pALVgTjBfT77WKW5hVzGguCy8lPTr7jLo4eGe5c
ygKsm2r5e6FSTU3QG1by5617lryYXVoyxeFmFzIvYNw5u0hrzCM0sCMFy7kuWln4
SnxXeVmBzNMxM2mStBIAS8QRnF/UjB7AEFXgXUJMzF/jKlP
=bwuv
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.81. Brian S. Dean <[bsd@FreeBSD.org](mailto:bsd@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/723BDEE9 2002-01-23 Brian S. Dean <bsd@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = EF49 7ABE 47ED 91B3 FC3D 7EA5 4D90 2FF7 3
723B DEE9
sub 1024g/4B02F876 2002-01-23
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDx0CiIRBACyyyoMk50yGd0kR0a4fj8zPJ2A0ielQ1BYv7JLIWdNeMhdQ0ggj
liTgXwDimeBnElw7sNrmdfocfwKbmX33exFPa3AkJgLfLBcuH9+xE3ozgzMl6t76
QL90PPIc24Er670NnhF7Smvubus4IdckvM24kuUTINmiuFzVvwWdXdwvWcGht6R
HPpuFeiMZHRJAiHmu9AKKrKEAJRlMRGgdqTQ6RRIQobqGS+lgrl6AsXHkFvjx8I
//12yrFiUcXE+167I5290W2i4ilmVjBmnwwe3750ZKBIP80UBkMkfMuTSyCCFD22
CX4N7D68d8eCJiCqv0jMZGnoWoMulmWzdyplcg/FhdLzUfpXLWX7/9gzy9k8hKBT
Ou2UBACRLG7zwgKcYx4yjHhsCxuqG0eKtcfF49ghCp1s+wPsnXy8b6ZAY3wFeHC5
LFyUsQFarizV0aeqJo0XEB296xZYPpgW6C+rajdlWVi7zhPxsFYedldX8tGDMKm
FRN88P750GjMdfOYrPtQUAJnoTUN4UynLV6WbfM7Cne0syg9rQfQnJpYw4gUy4g
RGVhbiA8YnNkQEZYzWVCU0Qub3JnPhXBBMRAGAXBQI8TgoiBQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4AACgkQTZAv93I73un4TwCfWqT0UeeEn9qstLTycDZF6oiKUusAn2dZRIiX
06KUv2qJk2g88nUsBXgDuQENBDx0CiQBADXY+I+CYMmiant5TBMzh5JfghW2FXa
aZDgi5XTVAStL6AaygeLIaVSSUUu0xiD4JB7vxHYB7pyVg71/lg5moud8NP2HNKW
YR2mZjCQ9bHRQRqpBTMrSHJpq10cZ6grxvVmte/oC4cI35wL8HEe2WwChZgk0tS
YrA5PRt/UGWLLwAECwP/SxokqxcRa3LZqkpdwLgLWpyx1KNBg7wIJJYLMALI0UxpS
ezweD70ukikqZ1BYlaaWZ7N++r4sNDR9WTiv0ySNovxJnnlyo6FzD9RD7ijQbAvp
nhpikigC+GvdnmvrmXYztc9WvFeJT/S8LGDKDHcm0ECmBD03EA8W0+s0QsZxk2I
RgQYEQIABgUCPE4KJAAKCRBNkC/3cjve6eroAKCCMN4s5AqyTy38BWmspFvSu90I
IwCfTGutfs+PGUY9JJJoabnnfJhfIgNA=
=MFJO
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.82. Carl Delsey <carl@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/FB3B5D38 2013-01-15
    Key fingerprint = F0E5 3849 C6C3 668B 68A3 BCC7 6031 E963 3
FB3B 5D38
uid Carl Delsey <carl@FreeBSD.org>
sub 4096R/256F29D3 2013-01-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFD1xcgBEAC3HQc1DEYR8DN4kwDkh3a/0x4YxYH0ZoIprcsnAyHFmQR0Nid0
UTF15nx/r2562/NleofQBFPt3YI0jVSiVkhKLRapoZBdZagPnEa3YH/t9e6CK5b2
Au0Ycj66n6JVwyGwSnFYAPm0ULgWy5qMUPi0IYAyRJsRz+qa1pSMCwgibZ1gPa1
b23if+AI1o0aIPF09KNpiQW4lNt98WkiHvIKPJh6u0fi26tqvNGUHAME3SmTbGZ
m2S8l469EDPHm4MGE5wFo11IKBCB8mczg/iGzCjFj96DNyGivgDuC0Xdx/7EoP2L
sm3batAQoa6kiUCibF3lgnEzszWfQq200vuA30g7tq+Eqnc611ErahGiFGKShJY+
GfGFPuc30GFAo0hC6de7vigXDBwBV17vUM14nxwlkBNpXfca+ulKMqYIeY5U1Krc
HQBWPV8Iq8XqjvvgIuoGeMHJRxh/BqjE8er+rUXtyZqXD1MdxHoVpzdRopta9M9
vfUQgB/9yjmZ3VHri5+6pEnoTw9wGeLs+pOmdRXdDSbMdVf1S4qxAXA7WuqJW1LR
Om7wkC4ezJkuubq9aqqBbgsqXwsXfSbAmuIhtYXZd5kmpQcpHbU2UVzwVwVmNvOe
DLY/CBtsoMhMi/8XMZH2w3x7ezj8rfzLGcoFuibKIcF0+duZAcvTt0FjfwARAQAB
tB5DYXJsIERlbHNleSA8Y2FybEBGcmVLQ1NELm9yZz6JAjgEEwECACIFA1D1xcgC
GwMGcwIBWmCBhUIAgkKCwQAgMBAh4BAheAAAOJEGAx6WP701048HQp/R4qDGHQ
D/OdFXB6URU4Z+EvWncG55KPR0v5/FI8ou0JBBgFEMCdtBrus/F2LMX5lcl5vye0
6WwwInuL8E710b+siDbawjHpzceG9/B/p3Hee6/dA0ooyNrPGMmf1fI2G7o+7vcy
SmTe2zb1kitT/IcRi602ieX581m+gCVdTkrMvWLG4+kG70vHPrdUCMujzUQVZ2Zk
```

```
sRjjWtXn2WLfGw/h81NsXncdJR0hU9CI/DY/BVDCu1syfkopp4hdINBRsKiD3Tmn
/9W0RRMTqwGtnuFI0rdEg68Rxy0VlugHwL7AxYhXJnW9tqV1SWuCPkFADmcv+RXo
2st1xQbFI5GzkQUMCyFyVguR3/v6YRE6U8yIP3FOUDsorpjrAGIQKPAQ8gVHEpew
VmPm/jd5w0WDeUgG4380R9u4ymAYB/31NciA0MpSqwcnZI8h0eQeB0PGXkr4jNN2
DsiXEQgDq/30NkEf9c0b7ogbsXTiM2YwvLc/sR12Qr0Q5frMhABz6oWNKYxLbFCs
mIHp64BXslu1V3cewRpl8cqL3qpf9Fi+tXzer6wpzXlJ0x7nZa/vR5cNqGfZqRm
bry1X8kRGVRxNW0Trsd5nPZcowovY2VMS/BB6/DrEVN8EELMDvcW7Z0LGe2Q8i/x
jioRtTIwxRFNw+e+0kZWKAGIzJh2ButnbDR0uQINBFD1xcgBEACjVfkC1YzwqVy5
VyWMAmFyvKe60jpt8jb5l+N1kf81Mc46r9W1QFMTFZ5VDEJgHabNZ2AyTnrt1sK3
KghiznMycTvN0QHJQSGR/ANe0HiKMru0Qowz7S7nfY/ij0f28HoF0pql8qlUU+2w
Namm7LTOCTBUpuniDDFrmuZa0cj9vZlUt9HGtLE+sbMKsdXfMPM6hyWVYX2sli++
zzAvFEIbssubML9QGDNl6sfK0XsmJEgBFTITiC/wtcguzszVkc1NsHPtRfga9D2Yw
cKb+4Sog1NddMICcd/bRGgA2tAh+CP3DqstiRJ3/IRJEC0aw65a40B2HRhUGyCTg
PmVTDqlr/HKcqHLRHXWbXL1L06mj2xuTa/okaqyKdrbNag7kIaZGf9k3aXeMngAm
CuFpzzh4nyK2v1Mk4Fz8IXwivfR4QB1Wno93tyHH3LHc1bgM7Nj+uoY0/yM0hKco
nKtFMRkVwKf+MbNCPqEV1LMnG01Hko1tWZL0sDyxMtUcnLuUqoaFYElY09Xjy0yn
7M+eM5LD/wJabrywdt/J+0IGSiW4b3kMZP0bkCvN6uITvrbRn5yJXdSqFbWFhdZC
KBeqvNTcnD7kpV5tRsnjft5XmeiqGC9d+RtBJnAeidRsvPtnZmlBhLFPGPiIsti/
lhV1PM0yCBroTLWzWhiplNNGXpa2QARAQABiQIffBBgBAGAJBQJQ9cXIAhsMAAoJ
EGAx6WP70104AW0P/jxRtYXu6QL4Dv8+qYEGfQ3lL9Rd3YgQbtF4jrbwKFdf/00r
kxboJ5mCdXFjRdkH7/3n5X3VaonvTVPV3J2gpjLxfenLo4IQHw7yKr5XtVjevjpM
DmXmUIPnWAvd1o8SnMwUrm4hlFvHjNyp7b0KonNnw0WdiNsS3WeZ4MoDomPt03e
kRZI5t5f14gj5g72AQshy/h1QmgvWyLS2BMt96V637bomxpauS8BYG3qucXZvXoC
0csSt1RuH79U+QUnxJADfx6r+kgq0wCUEtHRwF2Sgjm0CTtIHLVvHPTFVnj7zTg5
KuYxEncCydwpCsxkeLVXQ62km7XbxfLNojMejYgc7w5NEF5jJ+xXvYfSh9TrfuCJ
Pf40F5/w8DPyIl1PWF8M5ubVPh7ryvdbcrGvrXAdY4qc8a0GVj09i0Yr4ZMKug4n
AG2Jvw2+ksLoSpdWXAgoLzYZx7DvmvpcLRRALngu/zv2WozrCQvBMZ4lTYfjxAdN
ywiBvWwQerzAYaxb3NIqEdY0sxPk+fNoeRH/t9Q6A0z56I/KeP1PadUEmu0offxj
/4UBZgCwBuHmVlyfCPLuLPBFhSQu7K8IknWMeUDK5W6jdF1IHJiz8X1a/QQTttB
EIfympKF2+1xCR6TLNDkXxWm0Ai7DfnwdowTGIFy2x80oU1IKLE4gFzVDWgY
=jP+Z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.83. Vasil Dimov <vd@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/F6C1A420 2004-12-08
Key fingerprint = B1D5 04C6 26CC 0D20 9525 14B8 170E 923F ǂ
F6C1 A420
uid Vasil Dimov <vd@FreeBSD.org>
uid Vasil Dimov <vd@datamax.bg>
sub 4096g/A0148C94 2004-12-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEG3FBQRBACTPLU4+bnd9eNmB/xp170CQdMez/lpGrFWcYRh6w0RQuEt3AAL
o2dhleKR/RgaQtkLmNvJQnMVUkrH4dHCTDcPDF7jTUIDxxSa9Ym05808ITV9XrjF
8H3bhY4xYA2VGhd13GrRYHtexGtVbBLtAex9Q+U0DBTmK047C4cnw2cZiwCg44yq
qn13lHY4Wlhj7WB75n6t4x8D/2tazzoHbKUZF7gxFaeeFFIDo7Qd2S4S0qUzgy2b
J6Api3TakD/aL6Znh8YEn5ZyMBQzCrJEt5Fizw//nnUYKL/DMF0nVR2WeU87WnQM
wxKSoSlqNHpXRj5y5cDHHqi0SLdDJeBb8VGb9EE9oxG13kX91F5uwRj2m+YcU17M
rdnoA/98GJVhBQLfCT7AIu8AeoWgMYdjUVsBQ7yZfMntrumfDqy47r2gFNEGmGRB
```

```

oN+wITfGhRW+GPTP/TCZr0iqZkz+HlggnuK+h0j6Jhqv9hY0KEI406JgaoozgvD
9pZEaNIq8/FiSinU0jJLfna6RYhxv/P+3fWq7GPdK6Bt2kDlbQbVmFzaWwGRGlt
b3YgPHZkQGRhdGFtYXguYmc+iF4EEeECAB4FAkG3FBQCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AACgkQFw6SP/bBpCD2FACfao0eHQ0osHyTTKE9CLYzi4xsoowAoLZj
QYqpUePBScVioXHwmXcTkN9wtBxWYXNpbCBEaWlvdIA8dmRARnJlZUJTRC5vcmc+
iGAEEeECACAFaKPPwzoCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAXDpI/
9sGkIJwpAKDMIALqzizC9vo+vtS0rxFYmPZsCACgzmPcOFXV8+xtIx5vUKQTuPiy
sT65BA0EQbcViRAQAJbrD3+6HrMUyIleXlkKm6QrCvWNS6JkxSjisX8rMZHfo9PS
kGEg50sDpzrQPQm9/3SyHjmFdrvKLKoAscZlpkzqRq7/Gu3/t36vQ8DbCddWdf0
hAwPb7ZMUitKpVcV8C2ZUYdvCZEiDHJSIr2jbdYjYXwU/Ry//aUNzPlOFmWmDzl1
IjUPMLL0FufcJpVH7vJS0TxDAVTnyrXSZbKlKUWYVCxSxoH07zFvWQ4s6QoIct3a
ouFmZIVlySDE4G0MDshDoH0D/Z53d4Mfn41zhPYgEPAtR7g4xcvIq93MVHlFndys
d/cSJ5uT0jcyRyHmVL0KrApyXUA6f2Qek9XfXIh9bYdAtvQNVdpXKZNPiPEWIoN68
N5en8u/RfVbacQ/WBYvoS9gMqQLm0AloxHZwnmi0o8pA+CyUcy2hNoVmySj8Bg5w
LSMosUHQXYEeH0hUjIbHu96h+mcy79Mcev0u+zeXM/UN8HLAoHH2T1R6kE0VFba
d1Ib4CY1zFFUyVwCbYH5CBDXKEND7CI11T6jmPzvX2WF0Pnw9irSnafSyL/Ndebr
VyRPQQWLe9uE2Dd/gQagxoaGX2gGVAPkJ9rETozVtvV6g04RQSDk/31+aLepaj79
4bvt0LJmAA24Cyh9XFC9QNieuz9QxUKD4RyJkfn5HLU7dCHRRdQXbDnFmaTHAAMH
D/9hLUMKLDasVD+5L55mWoCep06YexBCt1QLW0uMPNun/fH4TQtVakDC2YM8bufh
JzR1zBt8sdfpErWgQq/+TN4P/9Lzr0uDs3p/TQEzaeqEs9ChjccIUfKc/lp2xDYh
BB7BqvsKWbvjktZ1HN7ZGHM4YIGxOK/hcQua1ov5WbJ6V9DXEmi6EguVsq2uEtQu
V/8DwHtv4JZpPUUQmqL6VKkGPc1uLmiejjbq2aUJmbqsLMZfx7cAe4UbeR7ILaZn
+UtQaNdNe04D50H67E4Ntk4VaZz32uvdJ+v9Yx9TQYJ2nadWd5IuHm/KaPlFzXbk
8vlyFZS8e4hE2Jvaopuzx3fecGgMIQ6pc5Jxko4EasoSaGRwGNodQWQGPc2DZxb
Isy1BIZ05XrYXU4MzS0khr4iJtap3UxFJaImxRBe0/z0//MI7BxD0pNw3zUDWt1w
lAR2DY/Eyfrsx8SK/MdS4ds2j22rJdFGhux0+uHJ+eZC70pccVRqRPMms4uDA77r
TpDB6VHEsqC9MTMzkW47Bt5My/qzrn/DbAAw3qkI4kPfynmYmoNwiegtD8fYD0XR
JVlvQ7mnU0ZCHKcEh9Gjwqpg21/4kewaPxlF1NXescn/proYpLv9uUwgVHChfvy
ntTKlGc22bcHLUXrdbCaC7d4Xj8SdhKER1FL4wqmDGJdY4hJBBgRagAJBQJBtxWJ
AhsMAAoJEBc0kj/2waQgQEAO8d1808ijz/VASozvQNLAK0gEdcAKDA7JkB9MnX
XmPkHj0KHkscg/fYw==
=Yp1b
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.84. Roman Divacky <[rdivacky@FreeBSD.org](mailto:rdivacky@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/3DC2044C 2006-11-15
    Key fingerprint = 6B61 25CA 49BC AAC5 21A9 FA7A 2D51 23E8 3D
3DC2 044C
uid Roman Divacky <rdivacky@freebsd.org>
sub 2048g/39BDCE16 2006-11-15

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEva4hkrBADRCg44myl39Jv+009DML2XjrS9JwguZSVjCHY2Tj4urjsEjcw
3ykYpJbXkK0KHHp5VTfoIp0MwoQdS4Xx5uHMHg/re5gws7KU4DXFmc9gWd1+eVXK
PEmfWVG94qS7pG9e5aS7znglPNVUUBMKVI0VgD4fsML/92RFJl7iLFY7uwCghVfP
952asGrNrV9T9+GB0xKUjvMD/3be37yXGBcS2f3Py6gHbv4vC0CftfXUw6Zclz6Z
8FGv0sYDaTW94FPKXqmcUaIjH5KMyig8Y93UquZ04stFgYkxwku1drHZb4hnuqmv
NR4qvycMye1dMC9824+FpZkhP6ItjMcbE1PxRhQVU7dy00dFyULeeIMrTPhzLijj
aR6pA/9nW7NSJiaSnDrJ8Uq4NEIjyTidU5JCZLJJxTbSbEe5FrOSINENppVbmUzj

```

```
CMXqyP4sHXtEA53D138dDjWz08A/c4dK+lwxtjDQ0NrLpXHrnqWc7tNW3XtayCiH
KjYTUb2jKHV4Kva73zJBALN0N+D58TfQQDisnaw/cGebU+5/ULQkUm9tYW4gRGL2
YWNreSA8cmRpdMfJa3lAZnJlZWJzZC5vcmc+iGAEEExECACAFaKVa4hkCGwMGcwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRATUSPoPcIETDXXAJ4t7ojZLL46SN/zLVTT
4qylgoqfNACfSvpuziRIUKGL0/YdkYe1hiJqknG5Ag0ERVriXaIAIAInh7G4TY8ky
NOBkXTToSjpvxNhY4JQMJsJ43dCHTKT6CwAes96mhAscYF3KfBcIFhv30j6LhyMe8l
J9A8wcAPnYz0zjiZLrITF0ILVM1L9VT49tkvid0UMyKkVluYKMmntH8fCi5pBKc8
Y7FQ5Kc3MZ/2dge5k95mpuWmuAjAVJXKd20NAPSRwnxplJo1ka7Bvp632TRbDEjx
mwTg48FI4Blwu19i8rpwzRf0iCp78UF2ypoyrRqzudLXcMT4yS2yU4z4mbU91qbc
PNCkaMP9/HyoHnIA38bs0tMUUawKCeQZgCKTV1R+V/J5uoRIMsSBGfX81RADvEB6
HtYPrUFcYs8ABA0H/0PBej8RqZJmWU7qlpoEX4gEG8FpcNG2RGNjuSu6l19xk1E
RF5tYg2N3hnqioWri1t3BJn1qpHgSL+mJJRqf00c2U5XUKuxAvTwjARYqa2G+WiF
hPc1pmE9Ty2n9Xkmt7G3jidTNHXbqsjEK00CZdLJH0kTuStUjn8Mz2PpvlZoj0Mo
VYEE3Paet8mFH+Y/EjHKTe30RymA0Q0lc3gKEP/2qkp0Zqkb0FqkLLCUQvvjn37k
/oIcF/LvmIieN/on565dggchLRWCX7dMI6QDdEnd72jwpGo30vVUC3NLKoEggcFA
jiVbPR/F4UhBtjC8B6GciLHVREKjL17gCVwMv4mKISQQYEQIACQUCRVriIwIbDAAK
CRATUSPoPcIETGfTAJ4tppNp16pURW2x6Yi3GwY12/Rb9gCdGiT6l3e0Ffo3EDL
3I1WppEoQQw=
=50Wm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.85. Alexey Dokuchaev <[danfe@FreeBSD.org](mailto:danfe@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/3C060B44 2004-08-23 Alexey Dokuchaev <danfe@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = D970 08A4 922C 8D63 0C19 8D27 F421 76EE 3C06 0B44
sub 1024g/70BAE967 2004-08-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibEEpzAURBACu7RDb0dP0oorBa7j0Do1auzG1N2wQgTMIHoo7DhspaGjvN0RJ
/doz004jqyWopb/ca7iWMqn/7gX9ckHrKa1ugQRb8P7AhIZNmfc0B5A0CqeGo8gi
o9y/XBhFRS30sxXe0j2bIoL3pk0EBjHaa477yiZyWNjq5j8rPf/h7DudtwCgx14M
iEwmKZ4hwMzeaKYcOFTIn1UEAJtUMrBbxMxchDnIuAn30z3ESpGpxSDVcTHUxoI1
3A+mizXetZW8lMEP8GM2oM1/dRCiF+l2v5tcnB052PT1cFst28W6Ytyf1PamIFC
GNL2CZUz/ZVRBPEZb7CfXJYupYd1AiYNCoSyh9b0v4Fin3Uhm+Ds1n6x3yulCFyo
PJ9pA/wOMpGwCNSpNLcfz3gG5dh7PR2rhh0D0w7jZb0/l8D/81inThfBRb7B4KIP
v1Cl/ynm+M4XS7Fy3xjFPHbUvHY/DNr9rqI0qsGU9qTubuB0+I647tjLFem8gaue
yESeoU4okXMPblPXh8r93JIfbmi/rMcudbLJ5kw6U/IYYGGS7QkQWxleGv5IERv
a3VjaGFLdia8ZGFuZmVARNjLZUJTRC5vcmc+iF4EEExECAB4FAkEpzAUCGwMGcwkI
BwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AACgkQ9CF27jwGC0QXdwCgwTxxjqG9DppWUVvfQkLR
707d/QoAnj9qF7prbDCAq43MQJIJ1AP6x/4UuQENBEEpzAYQBACsVmYX94l7jndx
byPUZl5S1KLJFSTIymPGLebcdNg8rF86aq/9d8nRrkrqUWtpQtWeAZw2GZn0n/vz
kRbmaqMaHkmdg9g9xT2qst0L0rZhCyvLWVeNYUjgkNwi7Be3yjb11RLP0anpug5z
Rfu6I/7qj0cVeo3cjlahdK//xleWwADBQP9EwsXY1iKSQ1k1B3N3+EEWbzu0zaH
upo7fLwamIVuX7K95YIq0awMlhERBD8MUxfrzJk0IbVI/81g802Iq1D2Xv46hVCp
J8oszCeFjqixs0kg3HmdUyvTHn0DBHsQMoy/37r5voAELx/LXc4Dm9DSR0rSTpXh
mUdHtM0Y6XYEcoCISQQYEQIACQUCQSnMBgIbDAAKCRD0IXbuPAYLRD9GAJ9INEgg
OHfLL9Taov5GEDVjEaD8MACfeTqtFRD4Piuxg64CG0dNBCJ5+p4=
=abIH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.86. Dima Dorfman <dd@FreeBSD.org >**

```

pub      1024D/69FAE582 2001-09-04
         Key fingerprint = B340 8338 7DA3 4D61 7632  098E 0730 055B  69FA E582
uid          Dima Dorfman <dima@trit.org>
uid          Dima Dorfman <dima@unixfreak.org>
uid          Dima Dorfman <dd@freebsd.org>
sub       2048g/65AF3B89 2003-08-19 [expires: 2005-08-18]
sub       2048g/8DB0CF2C 2005-05-29 [expires: 2007-05-29]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBdUVKxQRBACAKP3+q7GJT20Mujrs3EgY2hdrTtLatgzpYGHsyewpckAhMPv0
RGyVpcmXdArwQFMfBd076T03r6/CKRTEAAW7UieQwCqflr/qRWfaiMkqIDxll6wU
ZdayDmuLPlp76xN7Cvy4p34lq91VNdrZ3FesMXH1xTPrnaJX4zhFEEd1/QwCgnmvP
UrU63yhExZ0s0Cpo9ruLa8ED/0t2nNIo0M2cUghN6Lnh45cY10+jnj4QM0i7bEs
XwS4sIZLzZ6F07RCTTbcyRkrh+WqX89z35ppi6PM2GZS3Zgz+W+gtzvrhhBcIHm
0INVgsJJ8Afa2EzA2HIXsKl462Rojo8hmFX034lCnQT55khzLZVLUSxVpdoucV
ew/OA/0Sdos8xBWc5cFz7iycKpDCNjEuvMroPaFH0I9wPAX3ZBQeyHVLsUYDZKFb
xDYlflPFRikkxolxF+kuzqejgPMJe8aBZfPK8fIhn3IJw/5m0ETGnaAPSQDCuN8l
jIQ20Dancod59Aoxj53VB5bvUW49Z5lapV6rGLb78YuYxxQcUbQcRGLtYSBEB3Jm
bWfuIDxkaWlhQHRyaXqub3JnPohaBBMRagAaBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4ACGQEF
AjvcEb8ACgkQBzAFW2n65YJotACfQggy6ccNJM++ogr4UI0QItTsSPkAoIYL/xWT
hgWobGI0vCQzU2AV+NUgiEYEEBECAAYFAkKZC0EACgkQBbDa6AvWdDpy/XgCfVqbe
ZkvcFSken2EtrJ8I6husA2cAn2EsQdRTmLE+6A6Iwcg3gjPB6h57iFCEEXECABcF
AjvcEb4FCwckAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRAHMAVbafrlgvGXAj0ZLXbx0z0dDh94
SFIxkRe8KE8gVgCfHnXtUP4oWpyHZ61Ptg/vbv+EMyIRgQTEQIABgUCQHWoBwAK
CRDsbl+biYKsuZgQAKDQM/ws0qDgBBL78R3+bdiBepazCACfcqjBRkMtZRFL5k/T
RD9PZHKhVh4G0IURpbWEGRG9yZm1hbiA8ZGLtYUB1bm14ZnJlYWsub3JnPohXBBMR
AgAXBQI7lSUSUBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQBzAFW2n65YJTVQCEN8TR8YIV
DYcq40EP6zU4Ukwr1YYAnRsA1eDMeLWTt0W1DY1aje0wY5N2iEYEEBECAAYFAkKZ
C0QACgkQBbDa6AvWdDpzaUQCfSU5c41XaVSRsNB+GbfjwNksL8gAnjHNveKXl6s1
bFK8FmUxZQCVfRviEYEEEXECAAyFAkBlqAwACgkQ7Gy/m4mCrLkHyACgl4+J+DZB
ugNnNwBDLvvtU8wS74AmgM/8NVgFiD+lv6xZeQQ0ecUPfK5tB1EawlhIERvcMzt
YW4gPGRkQgZyZWvic2Qub3JnPohXBBMRagAXBQI7nKCzBQsHCgMEAxUDAgMwAgEC
F4AACgkQBzAFW2n65YLOxgCfQb+DcmfjgC65ecR/JGVHooi0loAn24vuwXem5o5
5Ghiu8IOxmuc04jMiEYEEBECAAYFAkKZC0QACgkQBbDa6AvWdDpXymQCfbffQmqj/
8wkxEmExYxVeIXeUp7sAoJ+DlqNrbFeKnMo8QhzG6BqYtcuniEYEEEXECAAyFAkBl
qAwACgkQ7Gy/m4mCrLl2+QCfVliY/JPwDYMiC6SYtB5T4v7wjeYAOlqi88pkNlBo
OwiKsYETI24p/yWhuQENBDuVKxgQBADyhmTjQD9d0I/M4X9sF+Nvt67rQvAu3j3G
0stq7Pu8jtEdbRaz35izFxfwnY+/RHK7PXCv0AHze5yfZu6qxMxKzd/mcy+1C43Y
WQ8C0M/pXg/YX30m08xTqUm7G8Cx6AS8/1s95MaSuc71E7bfMV5I6ja6+AjcMyD2
hJiu8gew0wADBgQA15YGg9pqpDqGYpGDFuc0Lwyu/vmEMS46EesbYC2CJGyyPpjs
eRx/yitJe0lZURA96Kgbqgwz70TzZ0zyE/Qb+fNLwh3M0wgSbusqHyRIC0w6ElJ
rikyJwpmnGdPPU3Cwerp0oThpqGRENjbcY0aaHE2iWk0wrw0869ipHn0QReITAQY
EQIADAUc05Ur2AUJA8JnwAAKCRAHMAVbafrlgrCeAJ4nDFNublhVC9rNBz0MaKJA
wqM0LACdGZS6w22ACrd0nHQcl8u34qGcy+65Ag0EP0H2xBIAKGGqfY3rPRteNSuJ
c+0DjQ+rLp5eS5gIXI5LZ73WrSrbTuu0gx+ZTm9bz8WnAN8LM0dyJ3Jkfy0FOBR
VLh0K/ksQ1NNWkQWrx4ZS4cKV2LMtAZe5IOsLxvYulV4cP0rCeNZku42ehVV+n40
FR5UjxmXLW31mYdbo2TeNtABUCipszCv0pJ93L1FyBpAFACuBzME01D0MvtijXzt

```



```
DJHDv0ISFQLiv0nPN9G99TPNJr4IQas7HPK0Cqto8Z5kl+AbywYIWqYBJTEPp9f4
VLwEegEGXZXRsdLIRPavwawli4pDT1GKEYKr84uw/ME+LMzNiBKWIE1PjGUWmXT
+qMC6bCAAwUIAJsJaBPPPFb02Jhup4rkt1lea5spnACnte3FLWU3QR3Gm+9EBqHu
BhkF1FhMcFNIZJmxbBSCPCxA6tgbw3C0frl6BtraNZDW0FThYcV+xundkZZN4zQc
CWk8AS+A1metHy7SFlRo8ApBC8jWsUfdUw57QzKIv6LJoJhUV526pYcMw0kh824
7aIwAD9Aq+QjMFBxvIsQSK2Spoag0/PUSi9gQ5Gs1GeqHHQ1Z93z+xn5y/fuum0W
rb16/7b1lWYV77d0U3GqSgR3AlBqiU+zX+J7DEUs1w0HshGwZK0FYEP3RXqn7ePh
sSQT2eHhyi5kb30Cjcah5emKagnUw+kcUnSITAQYEQIADAUCP0H2xAUJA8JnAAAK
CRAHMAVbafrlgsEXAJwP0LomgpE0/a658GuZPDFWDF/5WQCgicjIwyEShBkrEKX0
Lwi7CPdGAz25Ag0EQpkMrBAIA0WN8f2FC5Ms8iv0r28XdvkDmUXEoDd9RDMJXcue
4icY2gikIg41w2AoVA0tB03B24kZaMIyPiprFoQg0S3HKky7uC0h6Hrwdh2BRdgb
QSZ7X87yfBwvyKzcwv8vHM3/yQVdz0wXL9ln0Jc6TZnATK/NeVJg94Hh+yk/tf0L
Mx/NGvdJqzar9ZHP1fRrRRJNDpQfr1j05CMCI7VQS6M/bhXJZYp3hi6BD0kg20n
Rlyv1pl7IeL9XTfkF0rLhezCQCt9zQ3fVF1fDVi+MfDXEaikXZURHqeEhx1QZcf
hpTn8T7oo0r0m/Uv1EgPDsEyrFe9cwbX70M706hitlFoUAAwUH/2fd7p0HcUyE
qbo0upsnVPsVrBk0ea1TKen+SI3p/QVp7QqoQoSrbQtfk0TbH+xEv1ZI6PJsaFa
L0P3z/2UL0j6f904sXh4bAMuI8L9Ay4+s4RouTSYcEYr+IDnj0S7IgkHp0JraM7U
6VE3nmoe6TutIAbkvyTVs+AVuPiBCutLKe6inIGGUM8+afdDm8rymfVyJDPpH4jm
afsVGIXcKtGh0XdG+cJ3KzJSJp1gwFXBPmCUuwBpD/MuAXQgKmvh6Eh5BcZ61Q/
evjDpUENG8r+U7qvWG2ncuhrCEWj0qKp+7WFXazoxF7WRPRL76fUpckuJP0nZhYd
p0WpB9BV7zKITwQYEQIADwUCQpkMrAIbDAUJA8JnAAAKCRAHMAVbafrlgrQ5AJsF
Sd0jEfUdShMW+extgDK2AHuqVACfSooNbyT/XUaU6pQQdj4pH0p2+u0=
=hGAK
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.87. Bryan Drewery <[bdrewery@FreeBSD.org](mailto:bdrewery@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/35D771BB6E4697CF 2013-10-24 [expires: 2018-10-23]
    Key fingerprint = F917 3CB2 C3AA EA7A 5C8A 1F09 35D7 71BB 6E46 97CF
uid Bryan Drewery <bdrewery@FreeBSD.org>
uid Bryan Drewery <bryan@shatow.net>
sub 2048R/FF5A7FF27D55A32D 2013-10-24 [expires: 2018-10-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFJphmsBCADiFgmS4bIzwZijrS31SjEMzg+n5zNe1lgM+HkShwehpqCiyhXd
WrvH6dTZa6u50pbUIX7doTR7W7PQHcjCTqtpwvcj0eulZva+iHfP+xrbgSFHn+VV
XgkYP2MFySyZRFabD2qqzJBEJofhvp4HvY6uQI5K99pMqKr1Z/lHqsijYYu4RH20
fwB5PinId7xe1dzWEonVoCr+rfxz0/UrgA6v/3layGZcKNHFjmc3NqoN1DXtdaEH
qtjIozzbndVkh6lkFvIpIrI6i5ox8pwpVxsxLCr/4Musd5CWgHiet5kSw2S2NeA8
FbxdLYCpXNVu+uBACEbCUP+CSNy3NVfEUxsBABEBAAG0IEJyewFuIERyZXdlcnkg
PGJyeWwFuQHNOYXRvdy5uZXQ+IQE9BBMBCgAnBQJ5aYsDAhsDBQKJZGABQsJCAcD
BRUKCQGLBRYDAgEAAh4BAheAAAJEDXXcbtuRpfPEBQH/jD4xd4tKMTQMMUy0hz2
NNl4jyEBj0JkiAtWugi20zYKBQqWzF5RhG5kR3etPDdadKyr9mrb4/P3z/QoH8UJ
7GMqSqC/OVZszK5PuBSWtsW+Cwo0cdmQFPv2ZsjFK8PD12k8B+RnxyVN00khX0M
5YgvfER9vEEYhx48BifqDn4oB1H3tYcYB0dFaRkKh5mHGZDp/sb5jmJJLCxSym6W
an31FeXgNIPw21Z/d4cQltnfI1woKf2c0XNBH4psyXQuwCS4aieYP2phew4Mp9hE
T7NG8f+4KThxhQhRwV6mE11lsYa/dzQb4IsF4dAxb1zG0nUTbpE4JMN6zuGSc6NF
WyK0JEJyewFuIERyZXdlcnkgPGJkcmV3ZXJ5QEZYZWVU0Qub3JnPokBQAQTAQoA
```

```

KgIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAUCUmmLqAIZAQAACRA1
13G7bkaXz1woB/9jvZ2l1BMA8KR5zv3dk95RzVa4y94ZVhV59/smemCuZdDbd1Z/
Lit3NNzhEzEfTv++5gZnh07z9/G95rpDh9gCUAY3I4m4Joz4khtoCWz608bZ/tH
HbS7dmzZ3iE3kl8gRTb9khFAwe8kwlDdjcdlqm1FDoxidRrk+tuFjuIkrOU6nSLk
/BWnrEQNYRxoqrqRHrCb9ddwIh8Th6CeBjYMYgbKumFQhxN7cd3mfNuHueiZ7o7m
9rnfllVxaPukHjNtcBbc51tmL4bTDsakoBx40LQAhcQ6++1TyE7u9JLgDuztu/Ek
twvrbSkV10KBPC4LIGm+pxsbfwM9CXXdz66kiQIcBBABCGAGBQJSAymVAAoJEG54
KsA8mwz5N90P/3eKNQgH2jGY00kWPQ0YIHZLNh7e04Xhc6oussyh0JkmdxpIuMQe
qqj+LrYd0ZaNf/aH8mm1rxmXcP52K9J0nb4NYCihn01q03cXF6sdSa4RLZMbIgf+
YG+eYHoaMGgIK03MhPT+oXMHIA1MNE+mymXP0Crvd3PezVm/nZgq+TC/VnDCT/h5
90KMT3has0i2gENaH5ad7tkkvVRT4o00ohgIEK/Hb3uWT+j9icaUy3Mf8WpRHd07
hCPzXxQJ6JXPJrJHDJvjxtVopxzXaRrInw3xQ0N9hvrBn2iy0+vLkCHhsodxdMsCe
guE2Xs65Qnh01KKdyJhrTDA5ITa98cevcLs0DwlPd8pMhNpPmPmPhWRjumxBy+dkA
v+Gl+VS564T6CKBg2BGgzV76TQJgPPQEV9w9374wDs0exzkRb0GCya2YsdwnyDGZ
aWbe6TQFgXq2tLrLjDKtm8miNwtWL5qn+bn5zg6VW1E55Q4dC4q63Z5j2bL9IhW
t+A8sAId/LvHCr17HbhlkAwdAavGtJp5jaVcVYfdmRSywMpkjAS65jew54LXo20J
khpZuZXw8T+mWxjEMAL4Q4hM+IeY6kQEBPtQHBXXqN7do8XwQPhqMbgXTaquIf9d
5uCu3HJ8EFujZgQ1QzA/yB090VP3ZHCC4zR8sFyGvv2n8ZLYXPAC1CLEuQENBFJp
hmsBCACiVFPfkNfaFtUSuY0395ueo/rMyHPGPQ2iwwERFCpeFGSgSgagpenNHLpF
QKTg/dl6FOoST5tqyxMqfyHGHDzzU51bvA/IfaGoNi/BIhTe/toZNMrvpC13PLji
GcnJnuwCCBAV0AGdb+t5cZtpNd0IcKYmrYG3u9RiBpe6dTf+qLRd/8Bs1wjhduQ8
fcNNGnkXu8xDH4ZxY0LIc3QgvYwp9vimlQe6iKjUd2/DX28ETZcd5h6pYV331KMP
TrEI0p0yvFijUZce8c1XHFyL1j9sBAha5qpszJl6Uq5iLoLhKRcGfcdmtd72vHQj
UYglUYudSJUVyo2gMYjdbiFKzJulABEBAAGJASUEGAEEAA8FAlJphmsCGwwFCQlm
AYAACgkQNdxxu25G189UPggA2mGQp28yCUKsJ6KHfVy/lpHfoQrKF+s7HfKTU20b
VeVNX4I8ZdW1U048mRqxEOwY8r5YSH6X060miqCX2aSMXg3N06/l+ztlB0+UGGlk
XBjv19/nii+bC6b8XWuu0X7Qpb9oYBK9YtoaoyuVpLAmjdj/cPou65meKiaSYdYt
jHh450DrW8Qghe610bFX4BHKt5m99U90ML7EY19B6iI2BZSQWutVsyD71oAREY6N
GgDpCOI06F541+WeYCDRj8vsa/BiaoX2d2SBDsCwsEwe9fg5PYMi2uVIhVl60rxn
w0dB+Tkgv0y5zZSN029UG/JilZKoNdZ2wpEaUzChGGqLvQ==
=ExwC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.88. Olivier Duchateau <[olivierd@FreeBSD.org](mailto:olivierd@FreeBSD.org)>

```

pub 2048R/22431859 2012-05-28 [expires: 2017-05-27]
    Key fingerprint = C057 112A 4A27 B5F2 CD8F 6C9A FC5A 0167  3
2243 1859
uid Olivier Duchateau <duchateau.olivier@gmail.com>
sub 2048R/63A85BDF 2012-05-28 [expires: 2017-05-27]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE/DXkcBCADjybF75g/rvQ3dC+D70bg8QQu8Ab4yHE4cL+wvuEh1vGxRY0Yr
4HPpN9Qyyai8Vlj3LnFMw5kt30TF6Z30S5IUWJgSpLfxZf0Ij5ESzs9qvY8q0U1F
cE0dA0X6Q69ZPD78zngWNFv5Xkrx0P2sA241/YLpX073sYnT0ydtSZhKd0QI58Bm
xlarUGJa4d4JTYMaeuT1vo54aB9NL0KMZK6GfRvnX8CuNlWGaJy9Jt4oSJ0JopK
Yn0bpCaRGd5T2uZJ2hx1d3jtWNzhFMBL2JaG1jXXLd29q8WvaSR1P0/j/+R8ppk/
2DAQe6gT0XEjP+np5BsYF9HoCYJ+vFtvZqgRABEBAAG0L09saXZpZXIgrHVjaGF0
ZWw1IDxkdWNoYXRlYXUub2xpdmlkckBnbWFPbC5jb20+iQE+BBMBAGAoBQJPw15H
AhsjBQkJZgABGsjCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRD8WgFnIKMYWT6u

```



```
B/4sLussVLNLn7CbB7VMmo6ppCxx4BM1Mhk4stoUl5/3ENCMIG5anIMwfyG+NFK5
Jr640U0yZcw7jX+Mg+IrGn2eWkfrPf/kyzbeMPeyDFF833EDNnliAALgni6+ZhXl
Pct74exlZQoKkLkDd131Cd7HULa8XrUroibH2QyTR6upA61VMSdUXBHdp4xD4P
opu0Cz1kGoe99St19oFlvZPL28DUZeSLd1lAwlo3v17RYAmI/0Bz+/6lSpvHG9Zc
aco/QNRQ038lTg9sMh5kmhIOMRBgZcGR7TfLgKcLJJbmCp+kb/jIYizKnkN8SHSt
ab3E8ug7yaCXyvQFPHoLH1jnuQENBE/DXkcBCAC11rT2hrSvpEj90VRwucUmKnqa
LYcqeLNUIqy8Z76TpSSXVLXt5DH2kI7IizaQmBfkH9S6iFLJLkb0AHZ6XcjaIcBX
VLMpBz5Mi8HUVTO+6vMFs9x/8R4+fryDNCn5wa63ktwvUZky1JFdbfZVhoV2M0AZ
KZnvV508pZrzYv05T0f8H0+sYD7bNKSNa7g8dBfdBt/wVLcF7Q5aTeal/xyWhf8d
kIZdwK4jbsYBL53cwlNNameDXAdMthKjCMndgoFv6dYaHMDMh+nEwe8I7IHINxg
t20j/eTRQB3b3gs/UWdGUHtLjEaWgLnPQx7mQQhZTcCwtZtWZOXsh6M0K40bABEB
AAGJASUEGAECaa8FAk/DXkcCGwWFCQlMAyAACgkQ/FoBZyJDGfKJVAf/Rk/Vvs9X
duEst9LL46h2PS078Bbk2eGh+/kigVF6tPHSWKggmB0RVzoiG0GXxv51Jta2PHZM
Tuuw7oNqsu5UzjTC1UQ77Zy42W25dkaMgDalPYNU+kd55//YIzuj9l9po+Xr2o8j
aAWKh/nIjeAze8AMxRxHud7HWE1pE8mDG7VS5Hreu/Wxu9IA7h2Ua1XD3psLoVuJ
EoZEgaQLTEJIAkHLi51qojn1DDQ2L3JS+w4YfnPfnPtzQWu2GX3TGMaALkqmNIF
01Xi8q/GmlFbmBPrqIqZQS6Sub/CKLYKWyelw7dxmSkhNoXed9uqHHvHI2zMG76t
PKHyAij+t05HocA==
=kXk0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.89. Bruno Ducrot <[bruno@FreeBSD.org](mailto:bruno@FreeBSD.org) >

```
pub 1024D/7F463187 2000-12-29
Key fingerprint = 7B79 E1D6 F5A1 6614 792F D906 899B 4D28 7F46 3187
uid Ducrot Bruno (Poup Master) <ducrot@pouponou.org>
sub 1024g/40282874 2000-12-29
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibDpMfbARBADvuMgOILedTWlb4XvAu1YEfCijox47muRNBkA0ybodrMwYnV05
tZ5c0KluVELQ+gtGK7lDS5rQ68LPpXFMVva98skkVimzgmQiqD0XiYW4BVE1qm0
THpb5IdpHoXqTDILTLVomf6d8Z2re+IJUNvbrBFM616wndIQqux/05LHDwCg1Hky
KrYDo0T1lcDgSGH6RcqSoAkEAI+D4y6JpBctutEGWNcgijLv36g09LYNeC/gD2aq
0bS/4c44e0PkMCBBn8MM9AIsK5sfne2GuglHcUM2U82s5UbZcQl8vzcyG9AVGQGL
ao0/duxFKPQC70/xEa26Bwjv78cVwm6hLHoMZRXvspr3pQpuZHmzPwwwixpqXkY
gYApA/wMrLwdewzd4yEMB506y9Wsd+FUA/y1MS1+9epdbzPnpUszR2QKLA+XblfD
8KdxxUjIjt6W0XEhQ0GCWfRauB0MAZHTMKA/NVnmR+pI6FSJ9LJ4s6+BoFRbKdDp
JY6yJUZZqRgxgo7tIcpRsRuXP4zu8KYLCPL0Al3gSW2DLKYxirQwRHVjcm90IEJy
dw5vIchQb3VwIE1hc3RlcikgPGR1Y3JvdEBwb3VwaW5vdS5vcmc+ifYEExECABYF
AjpMfbAECwoDBAMVAwIDFgIBaheAAAoJEImbTSh/RjGHwXsAn0/3nHk0H2WxLdWL
ANDjJDzkMLyAwAJwN6CBCDKSbn70zfNHTx3XAEVUumbkBDQ6TH21EAQAIeIQKsg7
Pi2k3L9fFnDDAcFgh2oL/MpHgN4kKYx2aoTr0203rBmK3ADCIBqj3dLWMAvIOuzu
1DvmvsIoIcDwsMsc846bjQq0R20VaiNz4NJqZfhS2/xYPzJo9sPTncJOGQowjv+J
GqlkmvLVLSzYPH70ZjdW3SxS3zFPEQg0ccAAwCD/iZiddUIenySJdgs8WIE26X5
r34/0TlyxiwtlZefYpVHHYD8CzVhYPD+iWUpDv/10HC7c58JTXNUGyN2UGcaDNRC
g/VJqRahYxz9LokB+vRPmCyoP8bhLkrp0fHZFnFpH4IY4WQecLBfYJZZF/K7TLLz
05tine3BIL/LpM0nhVWJiEYEGBECAAYFAjpMfbUACgkQiztNKH9GMYe/7ACfTNKi
dschnmutxCWw5fcyqP9oYcAn0Cf7InoUX5AUFAj4dFZ4IN+9L/m
=LTGR
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.90. Alex Dupre <[ale@FreeBSD.org](mailto:ale@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/CE5F554D 1999-06-27 Alex Dupre <sysadmin@alexdupre.com>
    Key fingerprint = DE23 02EA 5927 D5A9 D793 2BA2 8115 E9D8 5
CE5F 554D
uid                               Alex Dupre <ale@FreeBSD.org>
uid                               [jpeg image of size 5544]
uid                               Alex Dupre <ICQ:5431856>
sub 2048g/FD5E2D21 1999-06-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBDd2Z60RBADhdQ8600NP2/sBbuIW87WqWXZyzDX0Q6AA/czBLV2PKiEhCgTJ
wZCZWJMs/iR0GgfS3LKYd/eWW48LYj2V/0YjafV/A2B6+1QsVGLtXunvtYx4GnCS
tzPqsI624jgtwZ5sb8oow0v5ykEVw6lxneRuluym0q3YFxfhRfjJ3k0NYUwCg/9ou
KUPZ3hPNkLVoLPAnN+dF3gsEAIxalcjfmB3KQ2bnngkhvASu7g0IppjL2k1AiBwC
loWnsMIYX5qNBLA+6FtAGFYqrT8hV5qR0JyNPVeVKj3p+wt23Co/t/w0gaLccu2J
lI6QBFeCNfCqNMgzEAbQ8ARxSrLW/Thp0J8i32z0AKEtx/1LdYlCFB+l+8FLuKg
EgXMA/9RmwjhPmZ/V5xUXW6mrkSfRDtxRsEegaixqUI6SmskgGgsQybjSc0fxWtl
MCKZ4sIqtykPALf5fGeX+FjYyR6iFnjfJwRFxillGokqaDEZeE9myB2Mue9YnFoS
GB12c6U8HRf4R86uk4tWwzMO70Gyt3bSp2GTXeMiuy7dibKIRrQjQWxleCBEdXBy
ZSA8c3lzYWRtaW5AYWxleGR1chJlLmNvbT6IWwQQEQIAGwIZAQIEAUUCP+1QiAYL
CQgHAWIDFQIDAXYCAQAKCRCBFenYzL9VTRTeAKD1MQaPbJTcdkjGCc9UWX/+BfrF
WgCgr07J+hRd6N0puuceEB0JiyUXtYyISgQQEQIACgUC0dIfvQMFAXgACgkQaJiC
LMjyUvsYTACffZ3C/DrSfrhU194Kyad5hj/jIjsAoJK0hql1FpySpNsboLyEnHM7
63b9iEYEEBECAAYFAj0+wBYACgkQzN3ZssLok5SIwACfR/1J2H+j0Mbtn7qUGRUc
QvLomPQAoOC/koTFa2Bm5ThJlBfSsk3q03deiEoEEBECAAAoFAj2hfjQDBQF4AAoJ
EKuT0EU6hQh2UHoAoK7PchQCfx0c63B2ZBMyMLdeQRSyAJ9k9sbDyykjJfHvFLz9
ntJKhK8+HYhGBBARAgAGBQI9oYFgAAoJEKmYwQA1rBepm4AoPkodLvw0WC9ZVku
M78wkLL7g4gNAJ9tj7M2vz0p/OvRZbwFCL8T//xrJYhGBBARAgAGBQI9oTG0AAoJ
EBEucGQpBwQ5rzQAn0eQ9lGtm59BT+Qo/5bwSEvNW6bhAJ4quX9bKP+3wDz+d2Ea
/Ieq7PG4LohGBBARAgAGBQI9oogEAAoJE0Hp7vh9u29BFVoAni2SREp6+ruU04ZY
vny7X+9rRGLAKCCMPtYqrfL52ahVtpur0zRv0s4ZYhGBBARAgAGBQI9ox/uAAoJ
EJPzaUMH27/PGpAAnjuthJHxcVsTfTKnoi7jw0hbmR2GAKC40LDkwcGgt0gCBE+k
9d6Xa9lPMYhGBBARAgAGBQI9owbBAAoJEDQE02gJft9V0bIAnRINee3pwDzKigGF
kf2IwH6d+Su3AJ9U8Xe4Pabdhua mjxIfKo86utT7f4hGBBMRAgAGBQI9qZi8AAoJ
EKDr0i7FpXGj904AoJ2soZyUwjiS6a56kcqD4c4I9YzbAJ9IqMPAbhl4FQoJ01nJ
lHsh+/dts4hGBBARAgAGBQI9qaH2AAoJEGJ3j/Re/FWCNw4AoPQ53owxWbWi/cQE
NJ+G2rf7o3L3AJ0WtU6+w9CqVTbdacQViMRlHvM4uYhGBBMRAgAGBQI9qV5sAAoJ
EMqTo2QBwKB66goAnR0zJ8axgpIADNk94ZI f8xP5XTX9AKCCTxnmt0XJsj0ZD1qY
L2vibQBx5ohGBBMRAgAGBQI9qe4UAAoJEFeqDLyJce6Rz4wAn2grcZUCrX9LwJE
Ee8MfVu5tVGVajWlr/yzfosZJjR4wr54crXDJXcje4hGBBMRAgAGBQI9rboSAAoJ
EG0hDjaqcofL+H4An1ptz5qMc7AV5Vvc6EsXcgh7IghvAJ4xsftplserlFL4Db7y
+byfSiKsb4hGBBMRAgAGBQI9snvFAAoJEF+WlsuuYRIXJCAAn3c5v7n3R8JbeXB1
wW0Pw/FgKK+YAKCn6/JAH6sdv0jk5L37GL4yU2XfEohGBBMRAgAGBQI97g9qAAoJ
ELEA1goS+UxGpXYAn2ZsLcTauBi3teQwaYm4eDS2R/wvAJ0Wnik+nIQ/1g64kKNB
qcV6jF2HVYhGBBARAgAGBQI98IXPAAoJEPgxT+wsuUSVSXwAnin8UZGw0p4jPX1Y
TgR2SCGpdY9KAKCDzavGwkI04K55X0orf9AYgQevA4hGBBARAgAGBQI94MTTAAoJ
EPJCAIGCve9067gAniBP1Lk5hPyCu07/VUqyr1p0Bv/cAJ44pGuWMDY4zQVayET
```



/U1m2seyE5AI3be0qjFQrK5reU0nJ3GSRrfZ/LjQ8HIGef8APFZd8yqqIx0cYG01  
Xri+iuAYmjKRg9FJJHuTVSW1ga5R2fcvXPqMULcTV9ixozLCUuZl3sh0xd2Nx/wr  
YLSXEColjiSUQXjaMEEdves7SYyJ9QjMi7o41z5Z64U8Y/Sr7yGO+ztZrAh97KT  
94YJ/Lg1MjWKdiXSL4GVSyK0YTI3Dke+a2Looti7zWaTbxLHAJGPU9cVx+hMst/A  
lwStsAGkwc/K0uK14Nak0omW4yILZt6L90IRgD80MUMlXepfsbpIx5SBTjGFzjNb  
zQJqNvb7WZbiM5inGSY/Qcc9f5VwF5L5N5G6ufLLY7SDwAPX8/0rq/DN9Gk6wNGX  
KtldxJJNDlbUajrYT+zr/Sr5XvLgXE8pJ3gYk3K0Sw9Dng9/rXW/GPTopvh/p+q6  
XHMsARBdiSUMWdWAZLUDfYynnnt9KddwxuY7mS2hmnjGY1kGQD90h79cihtW0jULS  
4tNZD2kQspo7eNIIsxCV1IBIX00TnoAMCoXM2pIK9R0KhLdGnpKapd/C3wLZ6NL+/  
hSKV4sZ85d4JA5HI4I57UVieA7qK90/SdJn4WKHy13swB2sq9jnrzxRXVUii76Hkq  
K6jffjxIU802MBfCJL5Tkhg4Rj909eX+F1U+JbIuPk55jkYn0TLH+Vd78cLlpxo8G  
TzJLIR74UD+dcXYRLaPL15KvsYoQM9RSnLU7KmfCLOug3d/NMHx5shbcfT0c1lyS  
rauRCrFc9+9E120cQba2D6nP61WSVZ1MecE9P6Vjc6klsQzW7TS06oVyMrj1HakV  
DCqRbhJuPP8As/St0GwE7CHa+OQDjP0rSs9FkYKDGdzgYYjjnRfsmc9p8l0kmVR  
yxG0R3rQeylCVfN8ttXUjCbjGeP5ZFen+HfBsCqgmIYI5JGc/wDlq7iy8IwsqlUg  
BI45HFQ6iNI0WfN9hHLYXcSzQlKqKHKn5lIwRwydG821a5tCWWT76k9D1/nXrur/  
AA4ujI09nbD5Sgrke4xUuk/DzzLRi8ckMrEBFToxz1/+vWU66WpvDcT6I8Etr0W  
adopVK7Pm644z29+a6vRt0u49s1uN4GRgrz+PpXudv8ACi1m0Nr653WW4RA5VRhh  
x8xP0PQd68be8vdGv5YICYy0ACM8f3eaIVlU0RE6Hs+pu28s7IUdATHg8Hc0eCB6  
evFmqJZ5ZsvKiL8w8FL6le0SdZJZFyDc3qpI50TwrLqLYmLz45SDncpBBB5rpoa  
Sa0DErRmp+D7ldN8XQruAV2DR5zksCD/ACU0ViTT/Zb6CfzNpVxgj17fhkfjRXW  
rHnzi7mj8Vpi+vaFeDnZCZfm2P6VFFZxyeHlvJlDyMX/AAAJA/lVbx151xr0F0Yy  
sAhWJGJHJB863rEA+GILcLkmL0Seucn+tc710uL5Yo89vpYwdhR+PepNBiSXUI  
4uMN159aTVIyszIw5DY0Kt+EQZNbjQLZu4xwMn7p109Z0900Tw1amNwEmTjhST2r  
o7TSL00YP5eTxgk5xTrD5LQKMZq9bxynG0prgUm2em4Kxr6THGmFYQYB6YrsdKUFG  
UABI/0uQ0iFnLUH867LS02MADwBVS2CC10x0a1R1+dsbut7V02nwRRIqggcHPA4J  
rk9FfdKi5AB4znrXW20exF5ya5ZQbepyYu6la5NPaQy2zRPuMR+8o0A30fyr5B+L  
ugRjxfqTRhdv2phtz2xkiivr+RmSImvkP4yaoLh8Y9TXA8soJCvu6A/1rSlpVsuxG  
Fu4SvtocjZi5trV1ZSJdgUEnpjgGsWS9ku52W5K71Lx0fdTkfof0rctLm7vLE30k  
Ugib92JSuFJ/uj8s1yesl7XV7h14Di04H1U7X/8AHTXr0Iu3MclD3lymT4sUQrEY  
pMsJVIxzgUVqahBvHzKDn8jRXRqcsWPf1xFPJZ+WWwGckEYxwK2baC4S2jiWJ8I  
gGfwrJ8Y+a+qWkUoAxExCj30P6VqvNcykbJ9pBPbBrE0a91Gd400P7TE1lp9uqNa  
KJ0qj7w9fy61jfdiNm8Ux5GVRGJ4716Bb3awWGZ4/0eZ9rgHlto4/nWn4V0xLLxH  
NJGJLHJFvjB7Z0CPw0RXE5NjXz7jPnRkFWGzOwl1eCxXy0jeaUuoq5Ar0UpG9xCA  
Id0kznG5hgCm69bahIfK09Nu4/Mx0Afx6/LWDqfh2RDbS09w8vHnh3wuQc8Y42kf  
iKKEIsiv0aV0dXovju5Y7mhBYEcLXrfgPUJdWkVY1zIyZK9c183T6faW+pwLYSuW  
WbM5N3V/bn0K+jf2eyv9pmScjcsX/wCuoxC5VZGtBycXLSi/4on8QaYJJQ80n20f  
PmTntX61xVh8R/ES34htPE8Uik7drI21jnqCw/ka7X9onTHv7C2vI0nmCN9wD5FX  
HUGd6888LaHp2o6zZS21FEIPVaTdhUMjcNr/Kx03jc0MnrWVC1SHNIqo30KcY3b  
PY/DnijXbmSGC9u1WeWPkxyQFA4z1UsPmH0rwr9o/RZ4viZHQEkLRxX9mhJxyGXK  
4/ICvpD/AIRTTZtWwVbcpaoWEgtIP9Qrf3g0AG9SoGfeuh+PGlm/v9Mu1t/PFmWk  
k0CQqjaeS0gz/0uenUaraChyVHyQVmlr6nl3juZbPw1o3hi0h2QW8X2iXb1LSCBn  
10Mn6EV5T4phZVgunJKq5iceiuMH+lepFu4Mniz7YMI11aQzSIBkBiUDn30M/jX  
n+tlR9r0m6t8bi8Z29juHI/UCvdw6XskeNjpP6zJPo7fcUY7NxaRRuxkZFClsdfwo  
o0W8Fzo0L5BIXY2fUf8A1qK2scfUUXNFnxXBw+S58pPf5rQuj5WFMqj0BGM1qS+  
Fmk14aj/AgG27dqNHZ8vbrW8dJh8pfNCySddwUdPSsrFuaskjldDtZdTW5sZZ0j  
kUPJA6n0AeGz+0K6eJ0k01AoAa3xGwxgjZ/x/Gsch7H47XyU2LHAQuA0Tnc3T8B  
W/cSCSUJBEzeZnzDjJGK4sRTLzaHu4PEQdDLb2LEMfnx/Ss+6053JG9wDxw1aGnS  
KrgEcUaldQwox6+prGk9TrlFNamXY6Hbxt5oALDuRXqnrSRV8QRw5K5U/jXmGnXs  
lyzBYyiLjJnei/CiYW/ii0LYCs0T6ZoldvUuMbRaXY96Wyt54vJuIlkjYchhnFcr  
ceH9Htb1jBwIjZ9K6szPFLSc7hnk+1cp4jvGt9WUSJhZR8no3/1654tR9083CRqS  
m0mdNo9mYbXJcHIzVW4jgezvtfaxmzJP2ov90RKuW+verVheR/YN6tkYwK8Z8Z/E  
iV901vw/Ba7WmuHgE5YYWP01sY5J0D+ZqadP21RKc23MXJwcpzdjYHxbDXGu+Ib3

VChQXERNGpH3IxiwI/QLgfhWDLBNG0YwQD2bGa6G5ljhX/Vztu4zGm7H1qlcKSmeT  
nnntX0SioqyPJLJykZzh9Ctbu2lu4ZoCkXmFk+YcD8PbFFdLcJ16Cige702eW3Ug  
S0o5xwRlqTCSIFvyTkZPb6VYmiGBItvH5pwd23/PaoLpdRCk20aNlccZx+FTa5By  
Vm3m+NdTLQqRH8i7h3CoP6mtxIpW+63QFch0c59azvCGk6vDd3lxq1o0TXLs+Q6k  
nLE8YPTpW/LY+ZIAjty+WWRMhvbR796SiX0WuhQfdG3Tvgiq96isu5jw0nvVy+Ty  
5WHABPpiqeoJIBQSW+0yAcA9DXkrSVj6dSTppjoDJDG3LPgN2x1rqPAWtBNat0lj  
2kMFz+NcJa6lfQRbLjTg4AyXbj8q2/D2raY77buzuoc87gvce9U4yaZtT521ZH1  
VZ6kuoM0yuY8DaRgAPwB9aq+I7SHubNY7LCjA5RvQ1y3gfbBcW8aWun3dzIU/u8  
nHfjPvVxU/iq8nsUtVgtYHkzNGRucLnjJ9T6Yrz5RktzneGLSraaG3sNjp7eY+UT  
5i3qAMmvm9DT3Mt0/zF2aQ8c8nP517r8VdbTS/C5iG4zXWLZMD0Nw04n2Cg/iRX  
iYnAGHVc8dRXpZTC0JTfU8nMKjflF+pmRL24dfLHQbShH4Ecj3qG6KAKCPCaEd7V  
bmld+cdDkelVXKLm8j6mvWv0PMSMicgA/JtHUUValjB5bbn9DRSL09EttG7FLU8E  
bi3btk88Cpd2YwnmEBhLSB8v4U5THDGqZI/idBe/4mnShPMDFG4HIG0f50iCBEXb  
5cgCBm4IJz7fSoLi3REDCSWMg4G0b8+uc8laYkjeQCR0A0SKjkl0xj8p1LDnAGMe  
/NMDB1VEM0iJKkCEZ6jIBRnt3AfY556Vr6opF2R1yo7/AFFY1zGQ4deGhb1rxqml  
Rn1FDWjF+RLKi400YzWh4bdVu44nLKRnz6VnWs8TgK4APcV0nh6KAYKwFB6GhSa  
R0U6sotWZ634Eu4LdV8tnB6fert55I9hmcAALnJ7VxHgwPwRbZjv7GuwDLezpGC  
GhjIL46Mewrza7fNuc+0fPV5n8zyv44s0c0mQyMUefzJCMkMB8oA/wA+teZiSKNk  
VwX7MzHB/lzXr/xnsxc3tn0xAxGyjPrkGvLJtPaNhueM85bnt3r38Bb2EbHhYuXN  
Vbfl+RRneFCrKr7G5BA0ahuTGuQ20nHPGKwa2edj5LYIPy8EY9etDRDgSKxAPbv7  
c12HKZN55ZPyZyTwaK0XiXA8sk50A30KKCjszCky5zjHcnIwmGNYidspZz82QDz  
/T2oAYoBnaC0CD1qWibDtySMdCKRJCoerVPmKMnB0eR7YpJbRod9xNltja+YsBw0  
OKke8trVm0WZgeEABJ/w/GsjVr25v2Hm7UiHKxr6+p9TWNWvGmvM6sPhJ1n2Rn3M  
4nneQlsZwufTtUEibsY5IqREJLA96daYLF2/SvKvz07PoklTioroZ9xarIysh20  
0MiuZ8A+Hb/V7aVI544xjG4oSRWDPasrjg4PSvQPhndSadayx4X94cjNZ1XJR0HT  
tJu252PhDwdJpsZF3rEk65+4kw39ST/Ku3tYI4ogiLsUelY0mX6zzLGASc9K6VgF  
jANcDu27nnYuU7pSzyXf0T+19HdIkzPGfMi9y0o/EZrxSe3VH2mNsnPysTKH0Pp  
X0rInmAED0DXiEL/AAVYaoWuIwLe4I5dRwT7ivVwGJVJckjtjq0/apW3R4edpYja  
uQeqn0aoyNgjG0V41A0G+YcfXNdvRKhHUN0yZbfzFBjEsYyvT8xXN3UUMKEyvGAu  
C7dg0mfwr2IzjJXRxSi4uz0fusvGxgiBLcLIRnvzwKKsbbe5ceT8uceZEc5Iz1A9  
fp+NFUK5/9mIXgQTEQIAHgUCA3BlgIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAK  
CRCBFenYzL9VTUyfAKCPzZcnNkDyHypU+wZkicPKQuWvTAcfScxA4/IVY+oWI9l2  
x6uSkR7p4GiIRgQEQIABgUCQA3JIAAKCRBomIIsyPJS+wPrAJ40SDQR/wcPwKBt  
Q+qkpz7fTvw+LACGzyIB60Djrdg1JfZy6DAoresN2U20GEFsZxgRHwWmUgPEld  
UTo1NDMx0DU2PohYBBARAgAYAh4BBQI/7VDUBgsJCAcDAGMVAgMDFgIBAAoJEIEV  
6dj0X1VNKTYAoLQEAZmjID/bwfaXfgp/9MGDYLwCAJ47Wxft0qTrwo+DmLMs5eeH  
cB2R9YhKBBARAgAKBQI9nynbAwUBeAAKCRBomIIsyPJS+wsqAKDnsTnj9g3poCL3  
rXQAA3z+cLSINACeKHPJHJFeAMlTth+exCsJzhVWwqQIRgQQEQIABgUCPaAEEgAK  
CRDM3dmywuiTlMgyAKD20L8xT2F1Tca/IdDITcMmmTmtAQCGpydd01+uk6KD5yZ1  
T1r9CgcZFLiIRgQQEQIABgUCPaEzHAACKRARLnBkkQVquU3wAKCf2VNBbdf0NjZh  
MWj/2MUJuj80mgCg4Yc3NusQXoYQpPqNE9Lq3JWnkA2IRgQQEQIABgUCPaGcJAAK  
CRCrkzhF0oUIDniNAK2Vu0JZAhoYcFJgg5f88ug/uJM6gCg/NBi2E3LD3AEwTmY  
YMEHM0Eo89mIRgQQEQIABgUCPaKueQAKCRDh6e74fbtvQSMoAJ9HCY8UdGJidzNF  
KwZfe4hPNSsyxQCghW9jw9Ym0JkL0khM9T/ObBHRsYmIRgQQEQIABgUCPaMf8gAK  
CRCT82LDB9u/z+FgAKCJhJtQJL/IWuEHrwaM0zCcianaAwCgo7JG3LwdKXUMd9U  
IIiLdDpo4tGIRgQQEQIABgUCPaMG5AAKCRABDtoCX0/VQwDAKCGdknfi8L0rA9d  
/DZ1bL+ziiN7wCfbzssDMB13lk2X0yYxHu90wOUG96IRgQQEQIABgUCPaMSQwAK  
CRCg69IuxaVxo3QzAJ0aPnSw+fmsrjeUvbxm/hYiKRpdACeJ3lwyzywkuGdmkZR  
jUtu9FjGgvmIRgQQEQIABgUCPamh+wAKCRBid4/0XvxVgsnqAKDbdWEL/0LIAeFN  
ksQLJMKJvml5fQCG49d63dzL6f6CGBz0Eyxi+oDbd8ESIRgQQEQIABgUCPalftwAK  
CRDKk6NkAcCgetZaAJ4kzLKNGJNUec0+xpIpT6tTfxC8zACGuXnsLsNZ0+jBMK0Y  
Ieqza+3AyNKIRgQQEQIABgUCPanuLQAKCRBXqgy8iXHukSxgAJ9Ro+qXA8/+x+TH  
lu12UFR6Lk/CuwCfZPgS7RqYzbX8zUpR2b4+c6mf2tqIRgQQEQIABgUCPa26GAAK

```

CRBtIQ42qnKHY9TFAJ49cIXts+m0pA3VrYFjsu3h0MnpFACeMp+EvLkit9ddvrP+
m0uNV+qqDG2IRgQTEQIABgUCPbJ7ygAKCRBfli7LrmESF03KAKC4gi8VUcmT79ls
xDQTrsZ/8TTGugCfVQeNotyTsLhPlKZw7rMzhfij6ReIRgQTEQIABgUCPe4PcQAK
CRC3gJYKEvLMRsN0AJ4+BCQsl1w7ecPJdBpBXhz2zJqttgCg07UpF+Mjxz2kIHHA
hRBgVh7AhPWIRgQQEQIABgUCPfcF0QAKCRD4MU/sLLlELRVWAKC0iCa3eREcovyT
TLK09/t3g303uQCfW07f8XhJ30HsrgBXRGMbMFuFHNmIRgQQEQIABgUCPeD1gAK
CRDyQgCBgr3vdEyhAKCsTxGYujlcC5MFfwIvAdF0gkCODgCe0yejN13b8ldwqTIG
GWgcMNYhZCWIRgQTEQIABgUCPeHP0wAKCRA0pYpdjc2B+P20AKDELljFrGV85WHW
4kBU0kQAZEDxEQCfW7QgKSWcXMSXa0RidcsdBn+TJp+IWAQQEQIAGAUcP+1Q2QYL
CQgHAWIDFQIDAxyCAQIeAQAKCRCBFenYzl9VTQjzAJ0cpYi+A6e+c/5XYiysLv+o
/n7BjwCfWxYKndMGkGUD8GBNUSLxFcbIGYqIRgQQEQIABgUCPeKk5gAKCRBYtWpA
3MV1lkbEAJ9KMMWQ3p5+ceSJsruNGRDs0ntnTigCfRMzcsyzxZT3ncqeX+SwKmbMQ
vGKIrgQTEQIABgUCP8jfdQAKCRB6hTJqN5GI3qofAJ9mHIJvRB7rf2urP4RaT4PP
+4vg2wCgk6/GZEGaRng0XhdeanvVcMxGLtiIRgQTEQIABgUCP8osNgAKCRBujFd7
G7FxaBs3AKCEHQxpUBGAed8pEdhvBNGsJgUfwgCfacd+tt+J24XMrZLEHF+CWDsJ8
scyIRgQQEQIABgUCP8palQAKCRC+jL8eYgxA7ZGFAJ9yThe7M04jK19RJApMUIC6
oQ0gqfCgPdhCiTf+C2EBz50bWRBRspZ/00qIRgQQEQIABgUCP8qHBwAKCRCRaxpu
McNnH6a3AKCoUBJDcp332uW9cd6gMSJr7rIbEACfboFIMeilqey8vI3rktNso2xh
81KIVgQQEQIAFgIeAQQLBwMCAxUCAwMMWAgEFAjppb9IACgkQgRXp2M5fVU3GFAcE
Pwx0Beh0P95n7+qfmV0zLGsxKcoAoKS2JixAHziI6WR49MbyhZ13zconiEYEEBEC
AAYFAjppb88ACgkQgRXp2M5fVU1A9QCg2BJLqwfN8oCw3QNVITUQ3QgTKNMAn0Vr
mwp7qqRYqdrKlQ9UxXv1jScQuQINBDd2Z64QCAD2Qle3CH8IF3KiutapQvMF6PlT
ETlPtVfuuUs4iNoBp1ajF0mpQFXz0AfGy00p1K33TGSgSfgMg71l6RfUodNQ+PVZ
X9x2Uk89PY3bzbphV5JZzf24rnRPxfx2vIPFRzBhzJZv8V+bv9kV7HAarTW56N
oKVy0tQa8L9GAfgr5fSI/Vh0SdvNlLSd5JEHNmszbDgNRR0PfIizHHxbLY7288kj
wEPwVsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv884bEpQBgRjXyEpwpy1obE
AxnIByl6ypUM2Zafq9AKUJSrCRtMIPWakXUGfnHy9iUsiGSa6q6Jew1XpMgs7AAIC
B/4i0QRTLPaImmNlii/gU4Zh8u4iAtTdnkMY9ldInQ0QT4qrK9/bRe/jnpHTlrTm
aKd48B+wDBoUjU19EBfL0FN1e2Zum2o0BKfEwr8Up6tmBY9vsxCsqY65fP432P3s
ILrLh/k81wqVXhuEvUxpkbZMtEePLLC139G6RXD2M8qe5LsIgjFH+a8uCRwdUWgF
Dv/R4HpwKNk5U6u5Jmh3XWh/0oHPshwV1AfbUFCVSwuuu2r7g2VzVhBbWqdLTfLs
Cvf8JBbmWwBQ0j09F1IQN9hZzXxa5+K5DdaSuFXURgLTPrnONTwbkPwM37526h/t
Vaf3gSKBEtg1jPveLVdKXoGkiEYEGBECAAYFAjd2Z64ACgkQgRXp2M5fVU3vzQCc
CC/qgMn8MWKJ0CbiXiTSu7dpojYAnjslrp0DNzSntRQ5rK0SawJXsWwK
=CmDE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.91. Rusmir Dusko <nemysis@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/4C93E3D2 2013-05-01
Key fingerprint = 6FEB 14C6 26D4 7E3A 57DE 487F B6B9 B8F6  4C93 E3D2
uid nemysis <nemysis@FreeBSD.org>
sub 4096R/9CF8C13B 2013-05-01

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFGBgUBEA8IKfwHDNpYUs9tU4qzwsGZQ7h9Wow0SCFHGKFIftztKMvMUed
I2I4rLaGCIY4FmYJ7wty0D3md6xXj jOnAsC1GuP8fFsowkklS KZ6PpfAvM5lFt9
WA600Ep11+bsohmscMeT8t6SDqD/nELYP75HySa1jA2zJa+FtfW/psxBNwzGryiE
iBjWwM8/g/aFsv/aqkjDGNjaZzUUJxXtFM4uSgud3l5aur4LlcQt5jnmQgh5SbM

```

```
aILF30RoRUhpeZTXbL0e/cqpmNHe6MLzdkzsJyFeeag7y8I/SNMS8pZcPl9k9d40
Bt3kc+dpwP+Yu6U4k4JSrkb2Ud0kgLcnKuEPiJ3mEXJs8VgJ992F2kzQcfcK4a7T
QWupu5mw4vo0FTXWXKobq7jrU37aBX6kzi6CHk0QEXooGwW8XmRldZTT0brGj3qm
kC3uWNSoLvCjJtT4FPJo3tbME5u6n2AYC0BK/YyrqHxP/wm4Kvq5urDT7eVw5qwE
u0no3861+fvi8XQ9d6165cbMD9mOWPL+K5yHvMqFqnwgUh/zneV49QugabQBnxzT
MQLEurBCvXxwHdFQdQIyVMaN2ocuEAYdsHdyUL8CfjP8j4js6Ik5qTq+LHVQ07pE
N5Q8XcpB06d1n9/8DV4DoAFvWszMskw17fhWSq6udetq5a03NasgEf2x0QARAQAB
tB1uZW15c2l2IDxuZW15c2l2QEZyZWVUCU00ub3JnPokCOAQTAQIAIgUCUYGBtQIb
AwYLCQgHAWIGFQGCCQoLBBYCAwECHgECF4AAACgKQtrm49kyT49LuiA//U6wLMoLu
0++iHMKXb+kfVqOCX/uirZcQ0H6gfHUVF0ZAg0Df2l7+U+G6rREY32RmeEq4TK6
QLPpjhaT2061WRB2X9g4uq3To4TUb9Ns/Cyg82Bd61BmeBD+3Natc1tr5kHvAMUf
dcm6I0D52HREYAjSxu16bUY8SLoyD9XUwyeA/mCfFwT0hH9y6umkHkZa5hidf7o
XtWEkbrYH0J0k2Xb835NTS50qZ20yLTlioCG1F0peVcLUZkljJ/ATamamtQK4y8c
TDR8SGojtRmJzqVtBju/Nb2sy47/mAlYMEaF/Sc8fvr68aT43M+x0JGxefawImo
aFa6hfQ56r/MkvvchZ10g49Mh9vVJ0uJ1BZCcRWLmIBVyScASlpjLscmUjyNqY8L
l7dd+h0rCgQKqRwoxZ9DyLk3wY2e/pDLULGBn+9m9CU5x9fHKKLYkY8cFIem6e6D
SX/rZia3QoVSpX/eRglgaG6mZRgz4SKYCoBxGhFkjzUXWwVw3inZipPIvPAuy5l1
JlutSbkWBMaITbz7xSGkNwAFIss0Udj0z9aVoGhmp/a5g4Qu0uXKN7xWr1duxshg
DlJqbtXwribG5azUBjbrRB+EQRGPCW0+JehHrllL5qjT8Ic5/HVYmaT24QPIlh
9LLh+Q052IrdLbcIPxIBMQnuP2gZka7vW5Ag0EUyGBtQEAM6HdLz17V9Eiqkv
Gxh0ksvyXN157p2Qu8xP3/w0/9ZnbSkBL7p7V7hkR2zR50cUqIm/Dp0KTUCyBQMR
IKcKUGF4ASCvm+WcWwZQ056jRZ8ci96NoMwfijZrvZqqIWf/K1/1nCv6R7oaTzG3
mkjpwJYzzMq5cyxzSOLoQKKBvhPFLZYTtn75nKhplTAHI2pm8a4vt2LLbcPl07Fs
pEE1FS8euMi3K/jUC00eizIbYy+I2FUH8yn4wiLpfYnQd0qb4n44qopCTk+9LkSX
678JG8AsLpwrVyBXk7mMzIvSeYeumCc0A/CVvhPdCqdjkfosqhLQdDQL+TSu+YQC
fAAN0px5o+XVMm8/5aYi7/gBY8R2Xb35S5HH82I3TI0SbmsYN48zgfafpLsvXxAs
Ydxh4PleKtsTZNoHDEIzhQZk0eFoF9nQkAnMXg8NKfHQNKVRWZjz7cQu2SzfUF0
fDhtjNX10MEJPJTPLW0zPWPPhCYS/2piaLp9L7dQ5M41R+9NtaZ2RLWDV0BjDfX3z
iNqK2BI8Uj150AMuWgDtxT5E5q5vnmpzyoL53NXe5GBT2p3tIYQ7fLx/JRF100Vo
xrrwQTb/RQX8LZpo1rYx9fBUpg43iHRTI5CIstDH95kyv6oLyL5uGvicKJ7Q/7Vm
B+xMx8Aeeg7b1k1X4V+09uxJkd/BABEBAAGJA8EGAECaAKFA1GBgbUCGwWACgKQ
trm49kyT49KSCxAAmNI1ixElvb40KACAI7kcX+7wtDFG0arUm7dGYjjZwm+uxTPy
bQyWHPf38dDn/SyRwLFmB/6L90UzAYWl3AA0191KKREvQUku0jgSSikGuufMQwY
pgjtov8oX57N5E1BegcqDRYhmB3SEfMkhdry7xeot1KXGEAjFmVpVxgDV35TeODK
TSQnHJnJd+LWwd55nk7S4RYqe748ag/AJLyxmH8HwNygYhHMNRVeCwGznJk1c+J
qCU9nx2A8JCs4Sab2n8KDAvWzs9lqmdtjQwJ2ac8lVe6AnFym8FJY3fvGwyIf4A
u/G3C9gjC9T/uE+/W5X/DunrwEPFcZuTCZN54S0KC5aPkenPNgiSFj244gCwHa2g
uyPcP5uFqqZFlt9J0RMb99NNUhiV14IMGzayKaQR80PAHQFbaaaEmgZE78Vqcgc
QB4w0SaJRV/0PGDy0/5dQrWtsh4nj/ngHceokgdUIGPw39R1KTbmQ7gmyaMM1PKj
Q1mI01Ql8i2MC0tDRm8wmXhRNB21xVGt8hoj1YjIE2ssGehyh60IFmZ2xxhJLVve
ZY13bs6GDtv9CjDh5FNb+KHvv0R8MA1XAb5y51Nx9ekswN2UKXU6S1FkSYVcc/RE
KsZ07gd7vllSvuph00AmPgHjCdHT+AvDoIoUd8CsSXCawcVla8Lrj6G+IDg=
=amfC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.92. Peter Edwards <peadar@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/D80B4B3F 2004-03-01 Peter Edwards <peadar@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 7A8A 9756 903E BEF2 4D9E 3C94 EE52 52F7 0
D80B 4B3F
uid Peter Edwards <pmedwards@eircom.net>
```



```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEBDLwRBACjdnuv/rCOVEjpYmlmQmmmYZ0hbUdustNozm8dtKpg2w+zED3z
9kHcoXEY2i1jxmJrHd4PPcvMutJB5AuYU4NiBmdMgBgfZvW7yaD+tHfvgozNyEKa
3Gcddamy/ENCFKoSTEuCDxH77zf6DXh/B/Ekjav0sZnGHPqFhUdKzwh21wCg57uM
Z3aL0+sIhiNYEJK93yJXt0sD/2F6+T7dj7wjDcPsb3mh5YSTjGeSXjnXHfeFQmmA
/dPyOkW0AuTo2uR3AeVRrJ6rs1KLqyl773HX+eM5b52gIsFZ+CzSEiHSrHeq0R/o
3jzzGWhZb3Q/dbeWsPrtw32XU0diiJH5h2PyfKQ6reu+lpH8oKTbv0oycguHnsiN
8zt/BACCRoxdjw3f5L4RMfbdxN8/9GLcDzjv27s4Jn17snXu0yNzWxky+hNW5InM
wG92m9/a4XtZX6viK4sY8kfFLvAx95vaRiPJOPdUIx6Hk34HHsXdQ6XbUaadlBuG
Mxr+aT2o01qzxi+dS8+SWXjCBwT5mRVd0Zq7RFYd73I+FrzltLQkUGV0ZXIgrWR3
YXJkcyA8cGllZhdhcmRzQGVpcmNvbS5uZXQ+iF4EExECAB4FAkBEVXYCGwMGcwkI
BwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AAcGkQ7lJS99gLSz9lewCgtKJX8EySD4x42LoZ8imS
gYzQ2AMAnjAlfeFF6q4Lqiv6ikUW7uSGu2WitCJQZXRLciBFZhdhcmRzIDxwZWfk
YXJARnJlZUJTRC5vcmc+iGEEEXECACECGwMGcwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AF
AkBEXiQCGQEACgkQ7lJS99gLSz/1ugCgwj+RyWcUk2WtWZlox7rmTG9ymDsAoJ+r
ckrEYUJfPdH0GKonpipJQwL6
=73v6
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.93. Daniel Eischen <[deischen@FreeBSD.org](mailto:deischen@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/7D15560B 2012-11-17
    Key fingerprint = 0039 2133 69CA 14D3 236A E331 361A 68B2 7D15 560B
uid Daniel Eischen <deischen@FreeBSD.org>
sub 4096R/A51F81F7 2012-11-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFCntAUBEACwjEAEbH8GDWGH+6ciSSocVDFdMvllWaoH0EjqsVMmotgP6dz
M7oxf221fPvCck+fB/pngSFglSctyZP1Lp4/3r0yna0ZJSEhSBpoHeIJas2ZA70W
3zMfUzICfQkZkg51XTS5Iv031QHlIZIRx45F0jobVQ5F6romkxpdfyh/7/LDNru3
xy7JYU9TBM48cFwwHmCOBYajDB3N0shSBhXEwiQH3y6Eo17RSa54TJnWwIWFn1E5
Z6fVArPclwqhRzgiy+vFD6WwFLBS4+AQPqn1y2/7fgo4L4Ai+4hWicYXtMwPvtMF
WpYXF7p0UFUBB7oq22933713RNPQJ+bUQMV0drmuSuy5frJMQrOUgV96l7i5oHMi
fkaUVq2PDNZa/rFbMx6CN8cmce8TXEnz8FajRA9NbtHPYfmPUS6LX2F7VjT9KL2r
wLF07fLtLbxCnq2aG306V2hrkJdWZ+6970s09LsdPT503gfpSHvEUpoBeQY3jszU
fgo0qpzPyGW0VdkTtyvzomhNNOjNMEE9X+718v9vtWn5aK7/0c2edyb4G5uBCcea
Qpp1m6QWB7NSfTQ1oSTAATQ0ViZrnfBSVluJNwqx51MS30bxxuhkEwQg8yiF106J
zFiBNNnMGXPjot6pnfc0zLb64d3WyF/4Vzrlo7mF6NSYmjij4GoU3xDW+QARAQAB
tCVEYw5pZWwgrWlZy2hlbiA8ZGVpc2NoZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iQI4BBMBAGAi
BQJQp7QFAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAG2GmiyfrVWCxkk
D/9owvhg0m87gtGjQdup5CscStSZd0F+UGSFBzhWF3NySppSDea/KiDk6oLJ55H0
wssYsKg3tUEilrJcP2JxT5AbP6N08xv7CY3iTpIRV7ltcRwNNKfGUAjf530YX8md
SBc4+kjWpQMPkTMD0Keo/B0cepaLkNhbSbUtNfvv/ws+2chXuLNjpfKESUSuIB3M
n0exku1/b5phJEorqfYnrSNro90LjabCF8e2GxdHAhvz8+pU+PI9HvXqgRYPe8F2
DJj+3t0aCGDbmccw1V3pBIRx25GbsThzxPQAbZRSSwqXBwSN1WII2/nIKy1n9Xyl
e0d7+iHiMSc3L6LcSPc5xmocRadz0j3PVVN+Wyjx9fvJtb0bZ4a2QH3jyKyrouKn
7+zwM81saf9PnUvgdN38xiuY6r4a8GoqecVPpMiGmvo8MtkiFvZURvJYGD/wj/eu
```



```
anzAPoFyIAiPfIzXJWBCLKmy1IiRa+0uABsVFMqdS7MUTQSVAG+087at4wuPjJT
nikZtRg+f79LitvwwMjUIDAnErV87A2Y9BQTCu+yVeL5ezT9xKueKSJ13qs+/kKf
feRW7WoSIlPGVWLVSRHERk90i4632pBzSWQIYSR3BQEXrnaL64fkXoA8AyHLRO
LULtpW6JYkmY8XbD8FPjmvWZb8mRQpmRJ2HTNb27FL81bkCDQRQp7QFARAA1npZ
ouUZy+eMJtJcFZvKVxG17m76N4rA0rzLC998bjVJXrWz78k75u+pCU0n298AR8SA
7m980S+1upBxTwYUw9GIIwhQ6EzPtdFAePvWni0IT1AV4SPy97PSFfWSlB+8Df9P
YK0U+wG7K/MJqiHxuGCC+tXQrTRjL++VgGxDWyotEEH/5F0ARfYxFIXe6Pzo0su4
TK22jPf37GX/mJmdh+i4pN57p0kCVqFIxabcAhtVU7zTtrU3f8+mVIJ6KfNeUgoD
Xc48Icm5ZemZyHq0kLev6p49a6wRmrKx9CuQTLIDXKAc1fx7NuzvJ/50MP/b6IUt
sxtW9/fI97ueS4X3CmVx678fi3Ukq8NvtXbX0ueP0ddaS8Bg2EQjtTkKXjMEkNsm
9oxmzLEyIU0Q0XDHE/7JpzJb1qSgEYNKV7yiHev0KX1xWUXfljQ0hV+4R0J9cm3V
LvHQvUxrqBrIgrQzVk/WK3U8WrkbKKSbLrGtL/L2+Db68wvL5DIP4a/P578dX3qv
HMh2cDeoNwrZpgN88AtvEgZpmJMco8SY06UrGuaAUI/PbgCjT3go4BkLD2bBFxS
y2LNZKQciezphl04GLD1BG7y4qkPn7SiNSTbB0/8jP7siJquXfzRwS6M+btAIZHC
HJ8FLx3jUdkXW5N26GDxRcQqTavgR1LKp5lSg8AEQEAAYkChwQYAQIACQUCUKe0
BQIbDAAKCRA2GmiyFRVWCyWmD/4z2vs/MOjXsHp7vBo2MASTPiPuIKZYM7rq4cDV
f06FUT+kekugL08Dhz/3YsiPNctArcuL6UKDpvM5IBE8SnWz0Wx1iVpcRuTLdk0S
8ZrXHXYNDJCXRqh15U3X13mjNON3yyHlqNb9GGe6GwieyeIMjN1Q+aZN4RKsl36
VlQg/Xl/n+7KLH3yaeC5mz0BqK08L7R0ECPTLZrnWBmchHZaC5m6xywAnZDSqg9t
VXqRiG9D17Ksp0RrG6Cg5zewIh/HmZ/m6RGzW8EaaXWHfftZJPKGFIMv0K9tsQpp
X7Dcu/DxmdNwdTC9hy0MbszrF/mQ+rv0JM30+FFY5BqDK2/fw6NxCqoMqbxdqwEP
0cB6DavnJ2IBFKFxfweuq6yw0fFaHkCDYq/SFKVsf4JcWAT6VxrEfVZVhxh7YQgE
3zJGU1u0vLCxqu624+rbcV3EQyh78hyUuVzyD4eUBoNT2bfQM3YXTTsaKwQEDUUp
LoI/GcYTXMwAYQoVyWtoLGjmEFLPsgNchCLpDtWaAxTiTTZGsN5Dw0K6r++77t/
0pSqjB82AMC/0yZFTQ70hnNSuHYTc80YG8dz40Zr+QzXN3z69+gfp50HXvevQuPU
0op41UoAM1NqcVu1jWqqrV+jq1CDdPmZ4HqT2SIhDQWRdIGIqslwC/v97Mr3irL1
bwLGxw==
=J3ZL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.94. Josef El-Rayes <josef@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/A79DB53C 2004-01-04 Josef El-Rayes <josef@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 58EB F5B7 2AB9 37FE 33C8 716B 59C5 22D9 0
A79D B53C
uid Josef El-Rayes <josef@daemon.li>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQELBD/4Zd0BCADEH+EDDjEX2ztufB5dele5Bt4XBg3cYncvltSVEDLR89xtwmFs
3no9Hs0ImTQwplsDgbixBL3DXWi46dwVK0MGYIUycJxLfsgFdlWngcYkpwF308g
v4YhytcVi9uSBy8oNB7huiY8IXh4XPgi0KztgcVJZbIgi8ahoif04eHTT9YG0L5x
Qu+n7D74zAcgzK0X0+0+wx8B8Eo0/saJxzcCIeEGzfCjq4VyL6JB+1c9CgWlrpI7K
L0pFqrN2qHygIMxCicp/163AdxD9I1hUtlF/sZYY9BpkbweLLqxKf4qtDYAMZLuS
xFGfIG8f0imfFeTt85FgYgXqLMLmdjFefIpAAyptCBKb3NlZiBfBc1SYXllcyA8
am9zZWZAZGF1bW9uLmXpPokB0gQTAQIAJAUCP/hl3QIbAwUJAeEzgAYLCQgHawID
FQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRBZxSLZp521PM0PB/91jWBC7yI2obxE+VgsItduiPhC
0x+Z33suGP8f7ewGBLztKC8y5N9jCGCfG9auwkJ9Xo27zCpMIkba4CfbRqYLxWoh
ZluHQg5uge7AGefmsdfDsFzq5mPntUk8uVn3tXGwVVsxknw8PGtw25wBDC0XTCi
t6L70vlGjfk8UxFlu0VCd0xbRAuQoIke+bS06g8bJrt6JFzhVpuHdgxwJbziWYSp
nEJUN4Eou4UfCteVQrkh207ArHMMAEb89s5xbfNrQ4NdVBXHFsrzEDHw0qgiQ/4m
```

```

o2DAs8iy2aCbWRaKG6G57g+uwhbqEN3gkeDfjhcbMLqQy8drqx+erNGVYnKtCJK
b3NlZiBFbC1SYXllcyA8am9zZWZARnJlZUJTRC5vcmc+iQE6BBMBAgAkBQJABsPr
AhsDBQkB4TOABgsJCAcDagMVAgMDfGIBAh4BAheAAAOJEFnFiTmnbnU8miAIALbu
Y15l3+9kNlv4Arv26aYrRcIYEucCLIGZnD93NPNyEza4WwsUbCvYgNpKb/wojAA3
xUdzHtRufDp++eQU72S7DcRkkTt5vrnwKnH9kMsr2/hCIa03ESi0VoPeJy91fHEF
I9K1qP5noJQjfjrlw4ib86spyVb5LH3QPEnyvDX/UTBYiYu8UUyOnitLZ3iHk1Ku
x9SQoPszvxdM1+d25pbG1uSV8JQRym6TsPQp3RwpbCy5hnmBbDLawL6fbRwtAxZ
i6A0cppdbgi+DDr0FoFKuU25YKK0Kl76Vy+cpjYPBPRH3m0TYd/i2xliEP56dTJU
4QqDJPPnJdmvXiCFt5k=
=UfKm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.95. Lars Engels <lme@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/E54CB37D3A089D6D 2014-03-10 [expires: 2017-03-09]
    Key fingerprint = 8F40 017E 4DF5 3125 7AFE 5149 E54C B37D 3A08 9D6D
uid                               Lars Martin Engels <lars@bsd-geek.de>
uid                               Lars Martin Engels <lars.engels@0x20.net>
net>
uid                               Lars Martin Engels <lars@0x20.net>
uid                               Lars Martin Engels <lme@FreeBSD.org>
sub 2048R/5AB391DB0BA67DBB 2014-03-10 [expires: 2017-03-09]
    Key fingerprint = C31C 8DAA 4A95 2507 F065 C42D 5AB3 91DB 0BA6 7DBB

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFMdZr4BCADNG2TjsEqgTkYZWop1IcD5q1YoeJaZxJ5uR/+fib1B4DiUIR3o
TodVFfLYUMKoYFXoIZlIps70EN96hUkdxWg+klbsYv4B9//ZhQj/MHeG0vuNZp2+
E1BHASpIIn5K/jr28SYwCgzhc7ppEtEQyq0SRZd6Ex2w6zrv05h3vZNE8A6ktLnN
TTRYgKTLdeFCVTM9S5xwTu/ZOGAns9YGJR3bk3vUNF1+YlZ0tTfxHu+k8G+KRYJI
lqVdWkxoqMfa4emRPFous8TJ/hUqHcY9E+YcLAupt9qefXL9yhCb9nZpNx9uVMv/
ksKtTVR0tcZd9u4o3xUroEfrRPsYK89U51nbABEBAAG0KUXhcnMgTWfYdGluIEVv
Z2VscyA8bGFycy5lbmdlbHNAMHgyMC5uZXQ+iQE9BBMBcGAnBQJTHc6+AhsDBQKF
o5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAOJEOVMs306CJ1ti20H/RdQFvS5
PjuJuXH+4qYxGU2efWScLEkZ8EYeII72Yp58LGfStMEkFuxB2DaoJ/JhHEmF58du
DqDyTeoBF5Aivsy2nAhYHMcZ59zbVt3j1WmWcVKP9YFC6YPglPgDNX3NXs/OZfq
Bo7b75v75zvgTPuKzHsCuzaywp/KKPZdjMhTO/NX0ugQz1XXmU+fJVUdimKXjZ3i
pdEAhhRmRSNtM6bNqkVgNvjKpwJ0KQ7MH78QsiTCsb0CRgRQeQ46HxXbms8Et3xm
ujPhJhFsi5p6/2WwVx7X7LKMAjSwxFTM34lcEhb32w6QoIf+D/3JFn9iNvqBI7/F
q1HeudpUPs0fv7+0IkxhcnMgTWfYdGluIEVvZ2VscyA8bGFyc0AweDIwLm5ldD6J
AT0EEwEKACcFAlMd0YsCGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAsFFGMAQACHgECF4AA
CgkQ5UyzfToInW31NAf+N5nFIquKS7pKQ5x/ZnpIcEVPZ9WhTg14g8T+a1KuZ1XY
DLJN4NaFcTYpH6YB0ar7BvWhSnXqa07i/RSeTVpLBAXSL3/eZj0mqKG7xz9m/gK
H0Qaf10Nohdnon4NTd1908hTI2r81kI8d05fdpRo7KmJsgmyasnx1J80CJECzcMh
qK9wm9RaR3L7iLEW/X0dH809iMcqxpSSE8YT1cIcfhP5IUw0LSiZUspghBkaE4B/
r3x2X/FBec+Rr+IH8UKX1f9waxuvLul07nqcgDu0Wdeurr3DGoe+CluPKaxNik6k
IWuU0zNVgIxi0EWD7nIpAovmI7QTcpz0ZLdH7G0urQkTGFycyBNYXJ0aw4gRW5n
ZWxzIDxsbwVArnJlZUJTRC5vcmc+iQE9BBMBcGAnBQJTHdGkAhsDBQKFo5qABQsJ

```

```
CAcDBRUCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAOJE0VMs306CJ1tzwoIAIWC/XDMFkp82IrS
2TJYs00RMBMvtdyka7q2kBi0jZjo0gdoOn1GtBmykkZtSNlINHHfnTDH1S1qcWNY
jn9NoFfnRZQBqIcfAI8WN6qRzofotoxaxL3azXc9q9M10e2CeYjE77lezHJqI/I/
cju0lh014h08w7QSCiygNUL60FB86vCT0uVUI5SZcGZnA1ys0N8QC+BYhpCzzB55
RXUr2nIjH+AtdHGaluGt6GBDGMjhe1XG2N5kIFcDw68smrpzMh5KU3iC0JeS6rar
5yh0RyATeLpq/MxZ5AN015f6A6hQt0hEb9ysx7n1DzgKD8YloG06zdUulm/xmEsZ
0FiyVf00JUxhcnMgTWfydGluIEVuZ2VscyA8bGFyc0Bic2QtZ2Vlay5kZT6JAT0E
EwEKACcFAlMd0dcCGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCA5FFgMCAQACHgECF4AACgkQ
5UyzfToInW1B0wgAn5TXjXy4i+0/KF9IP0pNRmMTp9uMYntyEB38fBFktS2h04ce
stP272larBXjdD8kdwBpuJ4k0CbeEcrkh786jskXNJ4D2vg+W9+LN7f89kv8HvRe
eVktJj9pBBcBbkR169TCZ17IDm4+ZP56iKHdyS4HoqlqPJvz0aGmrqP0xvXQLf
UWFjWDRiK4TiFRUAhQz4Mx/ljb6yg7CE734F/BBP7ERF2Weh/v40eNv0ySwkNS0
0ulaYVLCXMi8Ae21Kqxyg6KPGU8dLlHtW39aY0vuD9BjhDg3fJy6XSZENeymDyxk
QkwTx+/LUQ+WQ/sHQzxwfJL8NTISx7VGHkqcbLkBDQRTHc6+AQgAzExrshhe23XR
y8Ujg6Xm2IJEQaHmtDM564v35zJPgGLP4ULSJfLY8DeLCg0Hpbzt36buXSJobTiy
TaBM70psuGgyhTklVvTKQ0X5vNhpbDZXy9kTCDMGXze6oGNo2kcUppIAyqagjFY
D2d6pa5Qm8SV73TBn0sCv8rSxQG+UlbJfHSjU7o30+W24ikMq+govEu96jp9BDKF
6i3ZLBbmbNimPqeu0B8RbQW3G6BjEhvrCsHCf0To5Hu1WI3RRzyG8NGij+I43LA4
ZHKicrzJs1Mp/Ivo9Q62Zn8exdJSZ3q5euF4mqQJAbQ+fRhlnE+F9EJfNFK7VCmz
5wJ2rrhrSQAARABiQELBBgBCgAPBQJTHc6+AhsMBQkFo5qAAAOJE0VMs306CJ1t
oG4IAIHgsbSZgn5Gzoho6PGTKh059306ff5Lp+ZG0wPIDfYY73Hq61RVXqhX9zo
yJAZz75YoBVHiZSj1A0TbEE0cGB0I6ArQuVr/JLVRY+RTZjQ3LJ7rXHRlZdQXf2v
AvLPFTv2LeBFE2xZ6UWaxmo7zxt9uP6pLLJGQTK/i78uw2myXxtQ3z/QXYvofIrE
0QwNeTp3GJx4zJMMlJ6X05iLxTg2kxUsTB1QHe1THAN8Lilyffo7Uaf+2c7H1QaT
XCzAaUr4xAqRuXNbu9v59wnJZxi5yr5qY0Jobx1fgudt5vLSB/LFNTMAN1l0ddez
NYz8RCLXvsPssijXXZvrZmlp58o=
=YwTh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.96. Udo Erdelhoff <ue@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/E74FA871 1994-07-19 Udo Erdelhoff <uer@de.uu.net>
Key fingerprint = 8C B1 80 CA 2C 52 73 81 FB A7 B4 03 C5 32 3
C8 67
uid Udo Erdelhoff <ue@nathan.ruhr.de>
uid Udo Erdelhoff <ue@freebsd.org>
uid Udo Erdelhoff <uerdelho@eu.uu.net>
uid Udo Erdelhoff <uerdelho@uu.net>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAi4rWsAAAAEAM1u8Y60omELX7Wtrh75P8K0L2Gp6omV6iDuwl9kXYhN94jF
DE1F4xpKRDWwQxsWbYeIk2F3VYGuN12BhbRNcNqoyniQt2XMmbdEmp6ltumH5WbG
jR5Xg0LkJ5AJmxvjJXA9q+/eTfmyTfPjnCL70cTMWHDUL+EBUPoh1XnT6hxAAUR
tCFVZG8gRXJkZwob2ZmIDx1ZUBuYXR0Yw4ucnVoci5kZT6JAJUDBRA0K3Q0Q+iH
VedPqHEBAe9vBAC+e15mJpqPkC/+om/SSE7mxyuUqHAX1tNUymL8gTuV3mFB0goM
xkxhU0MMYe9z2zyi+RXREcFLT20qqUA60EZpl6Mgymj8SVZSv4ZwXdU8cgynYnfX
TlpC57mN9mxL10vTTJEix7QsrVz0W479/IkBrhw9nTidQt0RW1S15T5IA7QeVWRv
IEVyZGVsaG9mZiA8dWVAZnJlZWJzZC5vcmc+IQCVAwUT0wzFWUPoh1XnT6hxAQGL
```

```
eQP/bLmPlqSdkt2/BKchpx+lh0emCmT3LHQ1sNzelb7dBwnsvE3Z9l0ych2pm1ro
j6x3vmcDAQZlyh2eFEVnK5abfhuI3QH+9QdgvMcSIQgF3VIMer7JXxNtFFX8JRKm
+YfLfDifcK+B2HRkpMt9ETy8b3/cYz+gbdKNe4nVde5KPT20IlVkyBFcmRlbGhv
ZmYgPHVlcmRlbGhvQGVlLnV1Lm5ldD6JAJUDBRM7DMX9Q+iHVedPqHEBAYHUA/4l
j98KC7y8cjap04Hi0r/e07gUwDujvrBMYbWuhmNC06xlPfwRnm76tnNiTFdqVLat
XSRQwEUys9Mq9xe2F2RuqSfYwjmHKX3/gNW3gRJbnBq01QN6CDqo39a7LgllqFf4
yFj9V6ilc0WSBi0eWy75DHpsfXHupMxZWPPRWh0TnbQfVWRvIEVyZGVsaG9mZiA8
dWVyZGVsaG9AdXUubmV0PokAlQMFEzsMxhFD6IdV50+ocQEBzqsD/0nX9rV5cAcD
jFTayQvoAjb/nIN+TJVHumuC/Glp9fKHLfTjMnsUawma+iQESjUB8XgyeJ0WvR8M
vQGEowYr1YTtFiYfF0vrzXZmhB6NfhFV3s34ZLDeBnncUqkas79Pi9G9AP2Y/Mc
c//i2owj58xTfocYNT5IXVYyJ72Py+3tB1VZG8gRXJkZwXob2ZmIDx1ZXJAZGUu
dXUubmV0PokAlQMFEzsMxiND6IdV50+ocQEBBjsD/1SVP70fNa3ShAn18+yEX0IL
TLFYCUmGaBIeAsd7r8tXFYbf5STA0E0iqBB9Y7V1tV4IriACru+9wo5wBQoCLBT1
RNj4NhwVvkGREtDsA+Zz/YUULrbklVK0724Dkt00+WRbn/w99trttuUTGvTHRER3
Bju0fJ/QoLlnLasDBMov
=TCJD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.97. Ruslan Ermilov <ru@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/996E145E 2004-06-02 Ruslan Ermilov (FreeBSD) <ru@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 274E D201 71ED 11F6 9CCB 0194 A917 E9CC 996E 145E
uid Ruslan Ermilov (FreeBSD Ukraine) <ru@FreeBSD.org.ua>
uid Ruslan Ermilov (IPNet) <ru@ip.net.ua>
sub 1024g/557E3390 2004-06-02 [expires: 2007-06-02]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEC9n0URBADtxz6jwoFt/gIogEFiebDz4S/7jef4ou9prQaWJKTmLYAe3dB0
b3iZaeUZAN2HnYrNc9QUlF8ChMpVLsLp00+nL1A7w08qfPdHXee5iQ30JgsozDG
vdoAB6zA5mCe4+maZ59R9CCNrc2aB7binq0xKfui65h46DocCzLVrBC7BwCgnyWr
IQp7gzq0y6L4GVycy0wBarEEANGd0603C02w6ovxe2cvlHV6NiqbEWeCRzCVrCiK
ApB69ltr0qUmPn0chV5+8KPXu0AaBBkmwNjuw0W/etSFq2tachIqYlqMjVfXvklv
qxu+1fq5mB0vTNALJ0nDpG3j4TkKejlsX0gAYh8/8aYxVhxgxd5Ni6C4UTBb/B
sw+HBAC4UJozMPg6gsSdhYYqY9KCCc+xnta0xFKj4ir+o2EZ9qJ6Yg/FDygDxULP
tfCG7MdzRyHADpMB0Xlp+2VB5HbvM+XCiLh+Qfj47HZgT2jR7GgWM8HCNLMydqUs
odh3/8NJT/Q0AaYBKDKvEQPrv9sivRNLyfm9fFQ570Nr58wExbQpUnVzbGFuIEVy
bWlsb3YgKEZYzWVCU0QpIDxydUBGcmVLQlNELm9yZz6IZwQTEQIAJwIbAwUJBa0a
gAYLCQgHAwIDFQIDAyYCAQIEAQIXgAUCQL2d5wIZAQAkCRCPf+nMmW4UXr+4AJ9i
Rv0F9CXB6P9s7VxgagGiRgnKJgCgm90NcZkKiRJz4ThM8+lUVn7/dvSIRgQTEQIA
BgUCQYJBHwAKCRAiylhMenujwLSuAJ4vH3muPfl2j7g0i3tBxANH19HJnACfUqbj
KgRULoLdd5Xd3xv1TQMtYCKISwQTEQIDAUCQYS5HQWDBNx+SAAKCRCL1pbFSVp
kL0hAKDo7/Q1gjtWnHNj4KkJcJwrdjLoQCyny4YEuaH0XQZml1JnYDiezQf4hM
BBMRagAMBQJBhMTSBYME3HKTAaoJEID3vqaVM+drOnUAN0+1xLBukS1LUENeWwI
Fk05+xxCAJ9ML9gITzy0y5XbQz0G0MyH/YkfH4hMBBMRagAMBQJBhMW+BYME3HGn
AAoJEKBP+xt9yunTpSkAn3YtJf9DIa04YtRtnPNLYZt4CgHAJ9vnB4AM1SAahY3
pgrh09z6XIw3qYhMBBMRagAMBQJBhNR0BYME3GMXAaoJEIfaXA0nNZpRPyAmwXZ
/pIj0qugdXN/MQerc8aG7pVvAKCaZXtnm8CT450WVeVAIu7uDmY0f4hMBBMRagAM
```

BQJBhPV8BYME3EHpAAoJEL9L00YEnbh5Jx0AoL0vfYGS3iWE5u66RasB94xyQbIr  
AKDY22dEDq0bs5DwrjKQHx718wiK0ohMBBIRAgAMBQJBh7rjBYME2XyCAAOJECR  
EX+puQLB8iIAnijUZVkl0dFwcbVg0w6xu0FiCb0AKC9hggzd3ujHQ3vVnYEqS9  
lv+rYiHMBBMRAGAMBQJBh9AWBYME2WdPAAoJEHPeaYzHFawilFUAn2MLzNKhtam8  
L4s4h68T48QgHB6vAKD64I+m0Z61y20MH59/j7JYbsZFN0iBBMBAGAMBQJBjJBK  
BYME1KcbAAoJEB9/qQgDWPY9MoYD/09F+lAdn5J5Sk+QE8W0yP07ZP8uqVoiCid9+  
FQynmcneq6Psjh05KdyHwK+nIxWwsgHlKqG5gmCuN4/YF4wKxx+6mVt105WFhlSt  
x9y8lrN8csLMUCQzLaLuD7hpYyScTluG0LI0q6HgZ8p2XQ05uIGUIfjt17jYbSp  
DKphh+0ftDRSDXNsYw4gRXJtaWxvdiAoRnJLZUJTRCBVa3JhaW5LKSa8cnVARnJL  
ZUJTRC5vcmcdwE+iQEEExECACQFAKc9nZsCGwMFCQWjmoAGCwkIBWMAxUCAwMW  
AgECHgECF4AAACgkQqRfpzJLuFF4V0gCffv/mngzbhP+88uSHERTu2BBkefIAnA9H  
hLGo5SaCSeWnuqdgK3GvwdQIEYEEExECAAyFAKGCQTEACgkQIspYTHp7o8CVcgCe  
P/DPl+JmtpgrrrS7tnk5jeluAg0An2r5PK4eajYFLcIO0Dk4aXTHHEgviEwEEExC  
AAwFAKGEuR0FgwTcfkAgCgkQqy9awXUlaZCofwCePa9L9dsyD9k9tV2dm8aNYwd  
jEIAoJBiwX3/1gqZYmjed+zV6vWa0cKgiEwEEExECAAwFAKGEuNIFgwTccpMACgkQ  
gPe+ppUz52ubhwCbB/EXTvUfSYc4vFaQMga03naiDK8AoJ7rBjM0S4MrH/yISFxF  
PYQgC+RyiEwEEExECAAwFAKGEuB4FgwTccacACgkQoE/7G33K6dN60gCgu60//jpu  
JSok+bBC4X+AZKJK+qEAn0LswtRsAtUMDKA9jvKnBWCNAxQqiEwEEExECAAwFAKGE  
1E4FgwTcYxcACgkQh9pcDSc1mlFARwCfXf65/b0AJHXeKIKgyvpbpQUSCk8AoLAK  
v42dyiYsLhzUH903wR+0K3LCiEwEEExECAAwFAKGE9XwFgwTcQekACgkQv0vQ5gSd  
uHkgFgCdEqUdKNkt3EsPy1MaHEJWpKbjgEAMgKdJeXG5Q5syxP6AQtgwmm942zH  
iEwEEExECAAwFAKGhuuMFgwTzfiIACgkQJHERf6LRAsFo4wCfR9sK68LaZUGInWsP  
j0lB1RLIGkAnjvuFzUSF2a4PdxNJXTfbps0sa6EiEwEEExECAAwFAKGH0BYFgwTZ  
Z08ACgkQc95pjMcUBaIwYACglNKP7iXD6a3kC5ezCidQ9bw7atgAmQHVg/78dHo  
v3XEMz6hSYiA7ZB9iKIEEwECAAwFAKGMKEoFgwTUpxsACgkQh3+pCANY/L0sQwP9  
FwLough4xHDwloS4nfiCVEB4tGcUNUNvywAirweCorPcAwz1h56EUDM2bEEQLNvN  
7KH//KLFL7P7w6HBg50Is0x0v6pwM4cqFYSfZ1tCrqSVL8JSz2CEuqeB063vwMIK  
Zuz5isBHWB3V9jR/FARZFk64pj5jq0drhXLEscLw/hi0JVJ1c2xhbiBFcm1pbG92  
IChJUE5ldCkgPHJ1QGLwLm5ldC51YT6IZAQTQIAJAUCQL2drwIbAwUJBa0agAYL  
CQgHawIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRCPf+nMmw4UXso+AJ9A1bzRrRjjeVPejggh  
d5b2MBtI+ACfTHHJ5L5tWTM4DaKE1zNsLFcKJGCIrGQTEQIABgUCQYJBMQAKCRAi  
ylhMenujwBtyAJwPbdhli6LM80ElaFp6Z4k26mFmXgCgw0wFHHg8JmphwsK2Eu0M  
IyTlR+qITAQTEQIADAUCQYS5HQWDBNx+SAKCRCL1pbF5VpkGDTAKD9L5kXDMJL  
oeVg8Z9WjA4Y2+DkdwcfcvG9fxWmuFbCieKMwo0QhZPJTTiITAQTEQIADAUCQYTE  
0gWDBNxkykAKCRA976mlTPna50iAKCy1RqGuav2KEckQfu5qY4STRbpgCdEESQ  
rQjwdC53+itYYSYj124gi02ITAQTEQIADAUCQYTFvgWDBNxpxwAKRCgT/sbfcrrp  
04YRAJ9KX0H+0A2gRhQaBpG9wYtycCMPmACfVvrj5SccNfCLfVCagLtwkrPjRkKI  
TAQTEQIADAUCQYTUTgWDBNxjFwAKCRCH2lwNjzWaUWIQAKCyzJw3b0+6tD4Lz32/  
osDpvZnClwCeOFWwXtJWZmXa07c7rNhH8co562yITAQTEQIADAUCQYT1fAWDBNx  
B6QAKCRC/S9DmBJ24eZFFAJ4/0hvcRenteNbwNeXt9d7EsuJTIACg+3m0Li1EJX/7  
sahoqtQzZaxL1zSITAQSEQIADAUCQY64wWDBN18ggAKCRAKRF/qVECwQzhAJwK  
h9jKnd1hm8SPSdePW5y0feAytQCghhaLXPEDYmwIRUYAIbdJMD2hEuiITAQTEQIA  
DAUCQYfQFgWDBNlnTwAKCRBz3mmMxxQFordLAJ9kzuLcEMrY0wdX/ctHh0uwj5XG  
YACeLUfYnnx7CcB+KUVZrEscniV1eoaiogQTAQIADAUCQYyQSGWDBNnGwAKCRAf  
f6kIA1j8vS0NA/kBfiCui1miZL3UjuBICQT3tWZHRMuMUQ6MpMnjshiT0vrSvS0G  
eCGEWGrBCL1VuFpH093E9shjcLgzNwPSbtiasK/kzJL32Hyd1+Tc2SGoKrLSXiv  
4zJMTxwWBYzFCrniIz3+/XrU9D1WFGtBYcljSLCvDKew14RP59qs8TKNV7kBDQRA  
vZmEAQALY3mpmNBVkeKHNNxs7W/ansq0N4QUvAR0q2BVUvhHunVd02XNyQZTCW0  
SORhXX5jh2QIzr+igTWLGzm1I4Q6x1519I8N+rZMaQMsflvdNNOYDdfj5jbF8w2h  
vWCKfi7k4lenw+loDDaQZbEfdzR8qs1sR12oz2ZRC4Lwqxild68AAWUD/Rt1poSP  
2/xiYhG6yb+dPKEnYSDnAYVYtvH0+qztdSbQyYty5TSnuqJx7fT7apRLJ2g6I455  
yJpzyBZR1H8K3AQsH/VixMaVZL4xUUUwxbyiaZLM++WND158pgjJavJueYPRTL/R  
/QPS0360BYbqkzLR+U/TDXNw90vXSmA9hG5iE8EBECAA8FAKc9n0YCGwWFCQWj

```
moAACgkQqRfpzJluFF6l2ACfWwIX/0QlAZ9NU7glwtD10jNjviYAnlqovd0HVYwW
xfUIyIE00NF8sN1I
=tea/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.98. Lukas Ertl <[le@FreeBSD.org](mailto:le@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/F10D06CB 2000-11-23 Lukas Ertl <le@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 20CD C5B3 3A1D 974E 065A B524 5588 79A9 0
F10D 06CB
uid                               Lukas Ertl <a9404849@univie.ac.at>
at>
uid                               Lukas Ertl <l.ertl@univie.ac.at>
uid                               Lukas Ertl <le@univie.ac.at>
sub 1024g/5960CE8E 2000-11-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.5 (FreeBSD)
```

```
mQGIBDoc52gRBADCGyiLgEdhBballQ1VGkvfbdazaBHQrdGjsEPwPEG1xSI/5FFm
0497ZJEYkUG4rXbgaNATSSS8yrqJ5i0rX2t3Y1TY0Vim8gLq5ntUQtAdhHtnZD3n
GbiBLRNRtD/HYd73ta4V789JMheUrQt192IRZZG8iKMjjaW+YQ5Z7nQxZwCglyEp
33kslkv25cFVFEWUHLvck8D/2iTzX35onmQkXdYEK8S8sS71UoSbgf0q5/4D6aq
/Oq4zUYiChC7WGNMjLSWDPsvt4U01SHfZVM0mbgJXmY6gE88tv32pGkLaIW+f3v
BkKLw08le5GvnfTA+xTyADcrqiZBdtH0zDd1jY61XCsaFyJmMnM+xbwT/dXa+Jtk
h3CZA/sFdLpJrH65GHcuyI/6bGwUkQqpTMCmYeXQjceStt2bWQ+knaAFJ7q2+uZ
fmmzlhqNuPZ45TTd6BdRfTJFF0ndi45yEZsSN7XNBCHGx5MshL4jCEtqQEDfUogd
UbwkJtgK0URxFyZ906xhVwgwvX8eW9CzPj0wYsbYLZtGZ4zVobQnTHVrYXMGdRXJ0
bCA8YTk0MDQ4ND1AdW5ldC51bmL2aWUuYWMuYXQ+iF8EEcABcFAjoc6IYFCwK
AwQDFQMCAxYCAQIXgAASCRBViHmp8Q0GywdLR1BHAAEBbQcAn0oa/bdjZ3ofFKf4
1GT/UYftjziKAJ0Wzsy8sDahkaJbyWzKupp8Q7Uzy4hGBBARAgAGBQI7oHuHAAoJ
EKkf+m0b7TNK0esAoIDjx0iq2xsnFfcEckh/zheU5HshAKCpR0LbXaL5pK3U2XC8
t44oAXDL7IhGBBARAgAGBQI9S8/aAAoJEBBfSR2o12TYudcAoNuFp4D+vHXyCX+g
K/RMOpCLQmFUAJ9TbuD0ghWzqYY1VGdxrDusUux8dIhGBBARAgAGBQI90+wTAAoJ
EEUnYQZfFVEBfVsAnj/sw5aUDA2vEghr6ZgwzCmzPzeaAKCamiJxQpog5s1HD71V
3ZhLgk+KwoicBBMBAgAGBQI+sYSdAAoJEC3GaJzjyx7FiZkD/1H+Y2A1iZLXGBb0
16UTub7Dk2E6V081SPtviLiM8mx4onuvEHHJq789gi8N3ToLhLPnPj1ZfEAGsLIX
5/JQRx71qhK3hDnGNaszrgrgoTkYHQaaoxgZyeoWYP2wVHYF3eTXFLjh3Q8ZAZMGX
yNwsYvvdMTIEP9kIQV/5oyuI4H+eiEYEEBECAAYFAKc9Dq0ACgkQ/PmauBrc0r5s
+ACfetNYnG+BDKQzDeVgBsP/9depWVKAoI4Ey+1kZmeIdMAwnH0Sv8b2TF/GtCBM
dWthcyBFcnRsIDxsLmVydGxAdw5pdmlLLmFjLmF0PohfBBMRAgAXBQI6H0doBQsH
CgMEAxUDAgMwAgECF4AAEGkQVYh5qfENBssHZUdQRwABASLAAJ497mVoCv4YJtvI
begRpjXIpnPRhACffoiU3BSc8pN7gULWtGZDB8Y1Xh6IRgQQEQIABgUC06B7gAAK
CRCPh/pjm+0zSu47AJ9KbtP0qVhHdF5APDbrc3olf7LyNACfc4M3ZZLSXzG2fsoH
LoVX93P4xKaIRgQQEQIABgUCPUvP1AAKCRAQX0kdqNdk2FxfAJ9WA+1axtpqoafb
5KAMCZB0ALSg/ACdFFizbtQM5lebXiNvhcT3rmVorCeIRgQQEQIABgUCPTvsEAAK
CRBFJ2EGXxVRACuAJ9P7X9N3xWPpgWF91eHf0tsCS00QCfdKlgYcv3vJfFNjFj
H9pNkBgjrtmInAQTAQIABgUCPrGEmAAKCRAtxm48sexRS4A/412GhjArnp4sER
F50HACd++Dmajzjbaycih0UyFk9Jhx7lkpNMFV0EynKJq9unBfvuX4ji8kuq62ln
I+p/avkjBkpqN9XH0YIQkCYh7X/I5saVWTSqUJGZMPR0HrnJziwY0AiQWefJc4/A
yY6IuS4HMIRvLcVqL9MgMMUvsiCwiYhGBBARAgAGBQJAVQ6tAAoJEPz5mrga3NK+
```



```

5uMAmg0ksIQqUnvIB9AA/eg0VWPNTIABAj9iWCLWuf09VSjm+uKCXFoEZbBAfbQc
THVrYXMGxRJ0bCA8bGVAdW5pdmLlLmFjLmF0PohfBBMRagAXBQI6H0hwBQsHCgME
AxUDAgMwAgECF4AAEGkQVYh5qfENBsSHZUdQRwABAdfRAJ9sUaTyswjTHMCSqZHN
ZDAsCVhyDACfehlPEYgA/zu0rHhQW1fFxRlkhTaIRgQQEQIABgUC06B7hwAKCRCp
H/pjm+0zSh21AJ9sa+U9/NyXhVUm+HjhpV/bL0Le7QCfVc80UHQb3b0Dcen+jov7
tiJ3eraIRgQQEQIABgUCPUvP2gAKCRAQX0kdqNdK2A3wAKCR+d/9qrGqzpGoBLQA
b9SRAjL/BQCgop5t90WbPwuJm/AVdbE+N6As2w+IRgQQEQIABgUCPTvsEwAKCRBF
J2EGXxVRASlFAKCFldp7McKT98cATC+8Sd4RFNAUVACfRHTANXgfK7hmvvD0pWr5
nofT7p+InAQTAQIABgUCPrEnQAKCRAtxmic48sexfwPA/9WYE60AshMZUuCjHvo
nHt0G+qomn+6CrPrps9il0ofWAWHEDMM570kUYu801uY4G2WDfcUGx3XrzHxqsch
Seeb5/aD4z57ZQzdG6zRyorJxHJ2S4vTvLv5QWSKCBqYUEEYgPC22C+JHCfvTcx
76bDE41skjqwcJNNo0sPcMHAMyHGBBARAgAGBQJAvQ6tAAoJEPz5mrga3NK+qYEA
oLuLq1uPXXdYnrJ4e+c3qI3Te5FBAJ9LkHfLmp+6lcQ/fN3kSxWMrH1ohLQbTHVr
YXMGxRJ0bCA8bGVArNjLZUJTRC5vcmc+iF4EEeECAB4FAkAmTJ0CGWGCwkIBwMC
AxUCAwMwAgECHgECF4AACGkQVYh5qfENBsTy0QCbB6IgEk3WC8br8usvNqWt2t3y
93IAanjwh2DGgCRk9AH7fdNoSF+an6CquiEYEEBECAAYFAkC9DqgACgkQ/PmauBrc
0r7yNgCfegCimXz8NHxxTnfsz3UU++dz4jYAn1nPAh8hwYPh1rWUjHh/ATX356x4
uQENBDoc54kQBACRE1IriFYgaKg3pDeBPDM/BUflmZSLC50NIgCadlo0Gwu3AFcs
ooWwN9nsVehbN9xjFza34/xXo09Rn14o5kTKYGSqzYY0XbsNjZl5uj0gTGRmjS7
fNoWpdsfh38xXZAJ0ghxd/KFRV5fdnKoEPz+ARNo2DRZpiiEUa14e6lpwAEDQP/
TvA9mc80Ea9dn0AzCRwvITqx80WBRBVB19bC+fx4R/CCt00+gtkoPBLAdY/r0+XQ
ZhCe0R0Xy7e1sbAMm0U0QHgckne83VgZV9TAWHtP2dfGgt0zUE4PLUVBerTCGADP
FTN+kcvV6U/0+knnJGmnxx0q/9qtkdtEHvyAzWjehPaITgQYEQIABgUC0hznIqAS
CRBViHmp8Q0GywdlR1BHAAEBIkQAn19uApjyy6+M+JD7Qt8inbcYjk7cAJ0eNltS
Fv2s0kptGIN2izILm1myaA==
=qAvp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.99. Stefan Esser <[se@FreeBSD.org](mailto:se@FreeBSD.org)>

```

pub 2048R/5B67BDFFAC91BF2B 2013-10-28
    Key fingerprint = FAE1 71FB 7760 6F2D 1674 D25A 5B67 BDFF 5
AC91 BF2B
uid                               Stefan Esser <se@freebsd.org>
sub 2048R/03A1012574860DCE 2013-10-28

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

```

mQENBFJujn4BCADbo/gamTEcXU5VxbBWI0HMNPK0jJg+6BCbk5BFkZCylH7h0A/9
x1NWonp38H2e4t7z2/PfazeCNIEYPiq4ecipLBEb0jxuH6TkWjt8JzJU4/LAReNi
iALrj2A16sVaEBfKmv03WhRuByETgXk0et1UffEAK8QiHWFNAb1ergCTImwZ1G10
0Vi3n2RT3jU9TaaZcDs35E/D6gK8fvHpaB2y3wUqD+AexUZzUld3pd0jztRdPv3H
/nh5iMoNRnErPr/RUF+Jrtwv9bZrm+GYQhdu3WZStQpxQLcbACu7a+k0NEGKfv2h
0xqpQoUuHFEN5om4Qu+USy4Ah0RFVXcfxjzVABEBAAg0HVN0ZWZhb1BFc3N1ciA8
c2VAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE5BBMBAgAjBQJSbo5+AhsDBwsJCACDAgEGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACGkQW2e9/6yRvys3+gF/REti336hipvLxQh7xiEI8YFQeud/
fZcMwd1/IFLMoMPCARxKLTYy79MvdnTRCoa9jY32Gk1SCWp+1Jjpc1B3Ax/ZsuTQ
Nejsq2rR7jwMuYBHJKh0dk4TQ9u9jJKK2Yni9qBcLcRtoyQ0ffahrUYx1ChBmwes
BZdZ72X2HV0mdTj6UERJ4cemsfV5hHIpJLXRH07MjhgIESnA5+8sm/kP7Vi90pnt
6hDgFBN4H5ygtU+1eu9lpDgZ5u+u39bvbLANB0xgKuPfGhY3m0LMZttQrgAF3V/

```

```

4M+Uxc8EDIIRJ4iD5TYc4eEeZSpKc0bb1tKk0XU83eJDrECtqPu/TjullrkBDQRS
bo5+AqGArzK59o+KLGn3yU0AE3XbqboyADCFe2L3XeTxRrfebL4D6yAxPW/XRR2E
mbbLwGCaiVgZlso/QqsGW/DN/xkFQ4cnu/LQt+YjiWgikN+r3GXiMcNJP4BU+73T
dkWbia+1R4lfZJb7x+k9267+eDAZdTKYWZJ5XNLibcq7SwE+yiXWJtopzm94EBDX
FqyLY8QbgcUULF2wC3DdB7ayacgPt1KiJp1WHJbEK+w7jPezNSz7fIczR1urduh5
BSVvmMrGMDToS9zXCNS30AkC3tBFG3GbMSQD/HRUBn16P63B/XC+c5/x9TWTR0w9
7GFhT0llQraRfnopPc3i/P7IgLmjVQARAQABiQEfbBgBAgAJBQJSbo5+AhsMAAoJ
EFtnvf+skb8rxSMH/RVy6D2rLiQpximG5UpEPsjU4KXnke1+bRxdUv3Hh00XxEFH
9BYzvEKtJpw+ttjRc15nrjNn9DBxtb9gVIov31/2IEgs7n4qTtzQlCFMRMXScJ1A
M1I4mJiCBufznqVu3SieCgeccylUFxiKrVMZsrHbHIO2oGzhGFmjyB8J0gAXj3RY
Wzf9e0+XDRyTsBJ72a4vz4H/z0wVPuAwfh8X3BU/je5q00v6HBbHKeFWnkUIrycI
E6T3zRjxj2b83CIyDemrcdaGw1YdHcQnwwFGuocKJCwvTXEA0YHvk+6xNrteN3wM
U/7jBTSSaYdrNlbNmmKvJYtDUtAbZ/tx0bhx9E0=
=mFwq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.100. Brendan Fabeny <bf@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/0x4AE10A7E8F65FECF 2013-09-27 [expires: 2016-09-26]
    Key fingerprint = C5C3 8EB7 0DCD 2BA2 B8AB 6BBC 4AE1 0A7E 8F65 FECF
uid [ultimate] Brendan Fabeny <bf@FreeBSD.org>
sub 4096R/0x8B6BF0BED7B81E31 2013-09-27 [expires: 2016-09-26]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFJFct8BEADGfGdoRxASPiIgZs1wgcJJ8Gec8DpM/EH8Q3Z3F9NARKMe2tWl
R6hsQ6w+3WU5AWoE0oi8SdvIxiJ5qCqYwLsFl1ahSZ7rcKVS81aPvoboKp0d8Um
UCcpH6+UXRukGPHA4IZkkgNjPDQbk80P68Wnu0MDW+2IBGjuacRsm+Ld4wSkCpfw
IUMQ4E+qK576X6BZ0esjTHq1GoXYclQkTD4NQh0UikHbyxrgiD3FUPxzs9H24V18
rR4NU3fAZevnGxvoGLSiBud06pLLa7xFAwahFI8D0wnLykbyPvuL7GuwhTiAFUVJ
nk/cuMHsGw70LDY5W72JLFPB05HD4+quc06No77MPXdN3GMETze/wquXV4Q7pUr
GGjMy+ZJvEWbvrVtTa7EzX3G7H04pfh9Q8UEocoz5L/5t5ivJuIUrDCSvYJEM6I0
LXT/67p+ZwyCoF6p0egx7iLDwKPegiRqwA4MnwkoX0QD7Y0RUhQlM9Rym84jtj13
1sT843VgaC71XznUK+ZTPXRP0w7ulFquo/Ale8qf8sZURkeKUAqgplU8C1XAQpt
GEMruC8NkEzmQoRvrHNHtZv0Ij2Y/uELpN7HlZxUTUTwCPA/k09aQauszNr9wTDQ
ngXhUXZyJYyMixvaTedHWGAcWR8oI74suaIBvXrUbQqBU3H8mH1THNBdwQARAQAB
tB9CcMvuzGFuIEZHYmVueSA8YmZARnJlZUJTRC5vcmc+IQJFBMBMcgAvAhsDBQKF
o5qACgsJDQgMBwsKBAMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFA1JFhCACGQEAChgKQSUeK
fo9l/s9p5RAAUeI4g/HCWzhtQKRju25Va2EgAb8mA0YQb9XU2aJBnbUN9W2BKPU
Rpmgom6rqu/4ybeGWYkGtd06mYdKv0vGNL40zBXbHpujSunT2FzAB6r5Reg61x
Q0Yw05zpV9r8tiEPWecCgQ/+I+QwEbEHm23FrYo8rNL6Uk0Mq101WLh+80VoFdg0
vkfibwb+GgjVP/NN+lHSQA2MeMPBr34B3n0crYmYZ8bkGFVyAMxV9Y7GnxgcsrYE
p7wZWVbU2DoFlea13MZTQvP4+iE+Ry0lMQEaIdJpUoTvhuF7Q+uyR9Sp/wDJAoBH
fF/q77/CZyBRo+M3G/9SRUztW5/hMp+c6PyEMx+auBKCGCoIsB53anuBg10sGkwQ
GpZY0GbVJagrn4yNCBh6L3MY9gRVJwkWsmz0HQjjZW1dsnw2ocr4pb02CKHViuB
6LJAH5rblEZ8AebRdJvLJ5PrEoKIQ8nAe+AyflYUqG0EzAYweqLc48p2PUAnsF
MB0oiqWaB38u/24ZVYHBEbnf5TPK8kNjAy0YEaQ356qcv1MVDhc5jCnzeD0h0b
4MsFcf1pJKZnyqtzEC3fbrB3GAYZtiFNlAA0hBgkDQA089DgHBz+bxXVnvR5RwGU
J3Bx40mJ3VGPqoeQ83GyyxgkN7Qo46X97Z3L1jeheCw9ytGUK5LEdGW5Ag0EUKVy
3wEQAMoZw3e9LbgEEIj/ssJIQ5WSvRGL5CoFm4LhYTFxEqbqfXqmx73reHJ+RRwo

```



```
F20+sD0ZKcV4YwT5QNoLCL3Yv1F+6qnqT40ndoWcNTnUCRvHl1jWsIZY9QCsgoAC
pFM/I4W0oegTmKtA/U4V7WEbIMxpHLyKryKlHk5bY/Sfz5/tqIK9gw38hCB2TbFC
lpczS9v9ZjwsbVFBtT84qXK9osbM+DK3ewVisuAeCxXf4y+zcGeHJfFdq/hMQJ3
5fifMmgw8cehwIqIhqwIzwIGMd+ajGnIrT00Nzzomz0KvjGF17C9CuK0x0r4VpwT
PZACKbUY/QCksu9g0mh6ZLSIAxMSwAlaj41AMWaIjUUF/un244gHjvLwSUS9p0TB
umoTmegrEqh24egLf4nWVTnb+a38uGkEyEzg0bTf2+C3gaAigvubUtUx+3wwfinr
UjsspKoRA8UG4bI00+Ed0amqNdHgwVxLmiCrl1FTCQwJKFNyaUscAzyk/w7lAi2we
AMk9LZh54QUys39wXpv0un3weaUhUPIhcQ6LfhPhuuq5+bNo7ERnttkFIPPVl3ot
eYglC5qLoEUreZ+Twb+pxb6zkFIlo9RslCrfeUx3lSsJQT1EWc6+6/yzzlRAED4N
1v267y94BibLhzaQf6+jwvfEuubI1B/N9BDnfSC7UwaYapNtABEBAAGJAiUEGAEK
AA8FAlJFct8CGwWFCQWjmoAACGkQSuEKfo9l/s977xAAjmrLAKFYAJifXR4CDBIp
y/PNgnMf0rf1DUGyK0XQDVLUDVC8cFiUcYvxx9FUjNtCih/Q0qdabDPJECdIKm3aT
0La0G8K6SfQUMj+RBVre3cN8WkplAYFG6TB3zr60UFFGCV/6rnucHpMaAk3/BroJ
ueqJCntqfG0egLDqNDvsdMF4iULtWhU1FvoLxw004XLqM250puYL0nSalvZWAXM
Sq5fZJJeRCoiyRrdUtSP76HA8bmd+9ZdWQGPfU69PfX76KKW3/ZGLMJdR3uR3ooiA
yqUx8MQmIk0/+PyB7/QgRghUK2XhsrhPk+8M4tcAvDxlQT641h4oH60R7bZmmUUo
06Ncl0bgCu0Xt6xjuvca1XPo4dtNZ865TLB+a0d/QX2qT9tQqFlaAgbCTBm5pDki
ZMQ7+VlGIQJwhBTjG/02P+WOLMBJAEfrtrylpjWsAWIAmDbF4urruw52yBNnJ5Io
iK6ZMseD02gQD9C8aUN44gwWDEg/hoYdVqb7od+SDYXjm9IQGVDEFwTnnx9GNKyT
oVhWlJW3CH9im3JLVGHdfpMrNZqT8/77kYjKuvS1YXTq8/J6w3KehgsGDID7255A
z40wTec3x9zHgm5uz0pcjh4KGy5DqghwdVK09lKNYja5St2kULHMD8d3ZiZvRaPAZ
XcnczW6WVzTkBFd2n0k1sLA=
=lqs2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.101. Guido Falsi <madpilot@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/1AE6860E56CBD293 2012-04-12
    Key fingerprint = F317 2057 E17E 4E3A 3DA5 9E1D 1AE6 860E 56CB D293
uid Guido Falsi <mad@madpilot.net>
uid Guido Falsi <guido@falsiborrelli.it>
uid Guido Falsi <madpilot@FreeBSD.org>
uid Guido Falsi <gfalsi@gfratio.it>
sub 4096R/CB95603DDCCDB1C8 2014-02-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE+G+l0BCAdi/WBQ0aRJfnE7LBPsm0G3m/m3Yx70Pu4iYFvS84xawmRHtCNj
WIntsxuXfptkmEo3Rsw816Wurek8dxoUAYdHd+EcpBcnnDzfDH5LW/TZ4gbrFezr
HPdRp7wdx123GN80qPwHEwXuf0X4Wy5V0008B6VT/nA0ADYnBDhXS52HGIIJ/GCUj
gqJn+phDTdCFLvrSFdmgx4Wlc0W5Z1p5cmDF9l8L/hc959AeyNf7I9dXnjeKGM9g
Vv7UDUYzCiFR3U8T0fnfdMmS8NeI9NC+wuREpR04lK0KtNj9TtQJRiptlhcHQiAl
GlcFqs7EQo577q6cx0D1FycZJLuC32bGbgalABEBAAG0Hkd1aWRvIEZhbHNpIDxt
YWRabWFKcGlsb3QubmV0PokB0QQTaQgAIwIbAwIeAQIXgAULCQgHAWUVCgkICwQW
AgMBBQJ579AgAhkBAAoJEBrmhg5WY9KTc0kH/R0640RB1TbThaUa0j8FJe505NU2
Pt9Cyt5ZWBvXntr1zPTJGKRPS9ihLIIfqT4ZvEngQGp57EUyFbCpI0UWasTerImM
tt5WACnGmCzUTB39UXx80y4b1EgWeTJQ747e/F1mQLXTNa6ijRBE9fYLTb4gAkPN
88/wVV9v3PZozKLTg16ghBzHM/P7Lk8L7clPEZChX1FTa/6eSt3nvzfCuTmZbBPJ
F/ph+q1KyPqRgVfhtyhu5dvgMoPz/ni41IfeSrkJTD5RXzdyGR9q4Z1NYeBsLkRj
```

C4LxKAP5KqUsvl0UjKv01byjApYdMaro1+IGkaSk9e3zVYAjKwKjn/ni8XaJATgE  
EwECACIFak+G+l0CGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAOJEBrmhg5W  
y9KTlooH/2FU1X9/mUZ83hj+woxldVq68c43PIfFuDWwRfDfYxxhY5eTGMZLvYy  
fYGy/FG7arLXsu5WKYzPnNxmA4W0XqbVgqUetUKmK4qLpIQnym6HU0pJ5yGXMe9  
fZyVStj+4oXRRDe/E2r6QcKiH/YRhHCpDKW0RUL9ZmL1w4S1cEBmPvG5B/2v6QFP  
iMg+KjHygjLqx+Q3scRLeUmFruQYeYXfw1smdMLmfhe/SjD8yWtYVuXKXSzW673p  
0qhWRiRBobU6exhSSa+pU8vFSwQK8Zhr4m0Yxske0XmRBg3M/OhXxoLz556Yu2jQ  
nP0TnRe352WD4fLmRho0G3eBGCUmTM2IRgQQEQIABgUCUxNtZWAKCRBomIIsyPJS  
+zJ/AKCSYQUw2YyEZHoC2KD6n3zjvkhJmQCdFau52TpJLRR0pEmL04egrjTB7qyJ  
AhwEEAECAAYFAlMTbXQACgkQg7C4xsvacfBqvQ/+08p6n1Jh1otsK30shi7B2ECK  
0KRIsoqW6r3g86X2gEia7LoRa8FPf3A6ya3htWRbIL050sxpqvZ0L6Xs8E0YgcG3  
utbckP3eNtK9u0hec0pMkCpNrtjN7dE1ww3MfhRdLGJAgS25Y+axMmawsHvHKbTz  
nG09DSUGKqKqBuv+awI7GNqIy05dE9rbsIgbk+gF1m5rwAV9F0ef68BjLcZnEdH  
++4IT526Dvpz2/8g1GoDrSsqh0HAtoRSIyzGnCsbtIE8PNNJoIhaArWK2Zus3b0x  
SyFjXgAV2Z7E1iN3xKg8Ak+xDX0r1PUW17YPEFbCBZr+ZYN2iegYVLBDr/NLxm6  
3vWw650myaF5GwYlbmac68li67H/LjHJCAt3cwNTvLk+MeYH7ZQAQWy+vRUIwhi  
DnQFV9VXWQ9JQ0ceHvVPHCzJtxAttZDgXfdecti7vAlB7dDT6o3yALntZKAAZt8  
/b1ghVsKbEBbFbyqrLBSCR7iWhdQG8tABXUTPLA0QVjQT0tV4YNIODNrSokTUs6  
ULFVs+RL/NTbmIFytpTRBKCnicfiPC5WtVT1Jlu9D6RCA+1AJPLxhLPikzBvFhBV  
VEaEz/Q9n0Jkg36VTPDBvblYxGpn+ptbtm0JamLXGGVSIrBoHEoIq5EMhf03xTy7  
RxjwFIMPd/s7TFss6om0JEd1awRvIEZhbHNpIDxndwLk0BmYwzawJvcnJlbGxp  
Lml0PokBNgQTAQgAIAUCUu/PmQIbAwULCQgHAwUVCgkICwQWAgMBAh4BAheAAAOJ  
EBrmhg5W9y9KTJJAH/3ZXTzn0v1Ku6VLvmeAU9bvl6Ee2GLtf0ah9CT39hRXWkJR+  
K5FpH+W5PskBX7VZWEz1XhIW6lyqVW7CWJzKNMeK/pmxqf1LMNurSLm4zW5hxZT/  
/MxoFkBDpMK52MymGphpdffguEnEqYZ574sAptGLyXIRSSHad0AbY0+9kHK5TCDM  
ASJK4qE/QdHuN/zeZXF17f1coR9eI21V1aZEXu9J8TXZftyLdHxikIdFTLV0aNGZ  
07BwzyWmmaeYGX/mLguxBkx4/4AG6pgbfGIYpRh2xPLFapBp4QL0P4+oVrZ14/hK  
kATwI9xRZFw08SvyWYngMZFNBqNvIi+4eUrqeIRgQQEQIABgUCUxNtBAKCRBo  
mIIsyPJS+/2IAKDJt4KDS7qMX4qyKyTIhLRktrGbiACdGcoLibkIjMe2HM1IhnD  
jr7rpquJAhwEEAECAAYFAlMTbXoACgkQg7C4xsvacfDhRg//SK5yZKRpZ7sVJQz2  
svAhN+LuEeTb2D43hKFqFcXxxELkojAeElWVQbyq+LxoKjSnnJQf+8LI3lvLEA63  
QrXedcY3+8ybD2E5sq6r5UfJ3AaRIY+3WVrd6XctH3ra3ItU6owCs4LcfqkyXd6p  
J+1FSPHcH1Au7f6d3qIMuT8YyrFVatC0R9ZxF38f4ygs2k8Bumu6ov9mSzjMzRQ  
yrrNzRnE6Mo4Spl+Fm9s37jUNAas8Jp4y5ududMtzx+uS0FnRDRIcPNUEEn3YUPL  
0eiziiAW36HvVtWYgz0Eakv0GyjThQBuWwAde3c6N6SvPxcnasE15qGe+JnCUgU0  
7hv3TbTnm+J+plbVZmtkuVT0jMSKxbRgG06UdMALKLrdNjQUL4eEHs13E03iR4J  
m3hNs6T9Lf3XwCA+rbCu3fM8iK2sJ0tWn3kS8P57cTty3UQZwjv8AdKc7mi3Ari  
z5EWbpBlo2Y7iUX6e4y0kLE1cqLb/TphhF9IxpRVF2SDCAJGGj/vjzHUFvZTTJ  
FRegpZIORqrVZvSksWq+XUPK8qIfyIv8caaJ/TNwT0fnzl7V6YYdrqgzHpnCqDi  
WzLRWkJDwMYqrzd8Y4YysAPzPbMUZ306lSmenL02wAP6ZWpPcZ9EGD31L8JGE9  
oX0B0fVdg5ED8MzvBThWN7zj3Hy0Ikd1awRvIEZhbHNpIDxtYWRwaWxvdEBGcmVL  
QlNELm9yZz6JATYEEwEIAACGwMCHgECF4AFAlLvzUFCwKIBwMFFQoJCAsEFgID  
AQAKCRAa5oY0VsvSk6EzCAC4ovSo6XF4x0spuKmpRzVuZ5yqwCJAfRiRjHpw8HjS  
PkcUYwmXV0E3zjuL9j2C2eHPPGobEDN5FgovAtzb7HdYGGcUaUdhDapUMMRVkfL  
wb23C/CI1RBcZxjC0noajSKgBIHx4+Afg6CFMgpnqg+NJwEaaVrKLYzqG+KcfeVK  
AdwlWHJ0gQJIEylUtwtBqXx/iJDrGwK05A6aluSEZrZfuwjSh8cBqoUfIwLZUIFE  
HBjHa8pUkp8mWx7JaZ19vBF6pPVZSoLSg8stWd1DPesn/qySYgtSGSY6hpWABV  
F98HRsBG+VXLHtqCaB0j0cGCDhCpHQUI10oGGc8k4zcviQE4BBMBAgAiBQJPhvtz  
AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRaA5oY0VsvSk9riCACK2sEP  
PU56hIYtgjhEAIcd7qlmbjaEuJcokoLEQprUp09hjoB+FHG6/yN+0pFdQdyuh5KC  
+pcDfBo3+Sj0C6pk4hNVt0U8Eu5fD0r3Z4zPYu4N+dUeJk4o7cWsAfyXEh/yoHt2  
Kq9VeI0h/sEFx1ErZ04W7qbjba80aYb0f3uXpE9BU8lXz5qXG5uvItm8GZylHsf  
0zSBAgcpGifG/kmDC4RDX9mskYwiFktgHe7Z0yoTLZ0uY7VuqowcuEaE6UA+qEdc

SIJE0ZU0Pa6FQlH3R2/mP5IfLPRtSHKDCuL5IPSHz3cKUn5z/mvI9AGdYTJzi2dX  
 2KEK7PuIFS8vBb00iEYEEBCAAYFALMTbWwACgkQaJiCLMjyUvtY1ACfZonlRt4N  
 osf8HtGF5msrMgcagP4AoKPoTK36XeftkLDiD19dPTobX1cTiQICBBABAgAGBQJT  
 E215AAoJEI0wuMbL2nHw8xcQAKsAqNL8pwQMwdWtT1jRc5D+2U2iuEViBiuo5P8U  
 JG9AQpnqIkAeLPAgpUu8o7NINjlyqMF+5eLUcZKoeYJXmPBWfT9H4IoEKGYRQuF3  
 1i7RPUiQ/wBPyljdFVHTTwnh138QijU2mhWedoBRD8sDsRtJtabewPBpcxkYPqAP  
 7/kyLwRptpcbptDS8qzgwrlJhYihUExsK8jjGfX9EaJpxPThXUmEuuPvEGTAYkCU  
 T3azepa0/DcjPzpIyq+6hooCXD1iAuH02dzswHnuMEyf988y0YSZ0PnjMUNL2NJI  
 3A7wb70dRu6G8hSLB8pB5Gb5n0xlbKLJncX/DC6m60+sLZ20ClcogT0Nai9kvvTu  
 W03lckHESu6/BxvjJJYyKngm/pX5anb0hBoFm/qJC9GpHda0TAmXWfXPC208e/dN  
 qhVM/Eykcv4kwx5rSe22iu086hRPR7iKwErM6a2TPWAbmCPvaRBvXLvLDGvq8AGI  
 hPzgppPAiIGAPx+fWgHFB92hp5RqRF3bWEoUsvZ0Q0kY0cEkBJo3hnsF1tRzT8gj  
 Z/TCGKyjealTIV7d/hxFyoVuaYDtDjbdvomm1lg7xuxKLE3NS6W0VHNxz7fLFHMC  
 zDvz30oqhsQK8bQuSVXVubeeGCQYmHTx295WPmsIU3zxNfufcfY7S98VGFCLfUyA  
 AKDntB9HdWlkbYBGYwXzaSA8Z2ZhbHNpQGdmcmF0aw8uaXQ+iQE2BBMBCAAgBQJS  
 789NAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBbYCAwECHgECF4AACgkQGuaGDlbL0pM8CAgAifSH  
 xC/bmuz+eSsXpUZ3JNHMsqXDwZG+kQ/dNaLV8zCGRbBPxKAJW1eV8m0n2117SVSw  
 WwnHZCoSAjWtp/bmf45s5ULn0L7or8PIfa4hgI5PdchWxRE+7Wj/TB7xv7Kd4h  
 Yyk3V0anfEwLpNwIDpMRDj2m1hoRiH+olvl0GbFnuqcudSI+5xHzoRIruQEHafH  
 3SqY0FQ89aWJKcLmHcewYqRX+QGjUwNWIZgYbTQdd5914Ao7cxuJUpDrylMBvHAU  
 r1PA6tgaTlT4+MLjo0//2cfWLaR7zKV3tUmc+7Q1pIMfN0qfK9PMIFwX05uRsLww  
 GxeyfBDkurFmMY8LH4hGBBARAgAGBQJTE2lsAAoJEGiYgizI8LL7ieAo0d39XTt  
 US834tMfE6Qy6mV+ATCgAKDAXQ3yIdPr+vC6i1I4BKG1kb7p2IkCHAQQAQIABgUC  
 UxNteQAKCRCDSLjGy9px8CUKEACfs7WBnttZr2iIyra8UGlbyrG6Z7vUvT00Riow7  
 qt9vHZj0tt+7HM0onIRMRod6UJGYgKnXJ99/J2e01NDSqfXIscABQYjPJQHYZC0I  
 nCQdA/2JQl+mSR7peSk3DCfK+ZQ93gcyD9HDZt0sefb0T9XJ9jQJ6tzH/ZMqT80S  
 6rB0qkeEpyWiXVRhCtuIFVLdB1bWcP6xCydgR0d0679I3eNG0c6pBjXG+BFy7qdG  
 AuXyIvU3M0sr+FgFuCq0FL3CrKJYcewT+r1aji19/Mou4JKj1CmprUYXHYBnlusa  
 SRrsE3+GdflT7r0rsJb4CX4VRYUkKw76QEUsrD+mXJGGB8tdFQUcds9npE/luJvf  
 6ZvMIsWt0M4/j1VLvhnZ22X3SZuR68LgNvI4oAjrd6368u/rPDQmvEzPiJ/QN+uI  
 B2SgrJorNrtAffPYSLcERuHKNW2YBLq0ytMGcpe47Ucec+geoRI1JET/vrWP0uH+  
 gSwmiblvZKg+4B5CJGS+6aUYmca35pJknEXq4UDKeJ+hj8LiU+1Pjz6Uby+49JIp  
 lzwIKtXlMvdupu59guKdZ8llucwtVd0eQg7CqgbThtC5CxJbFky3Y6BE18ltn96  
 T7dHNA3k0UwCd1LbE3rtkG+d2MoGwZ16sJG13T7LQ8dwpqfswnzRjSoF0j94Ny  
 +1nURrkCDQRTEHTBARAAoWGsNx6g90r8gcNKaiPpJBikY8ztV2FyV5LsT00gQBW3  
 vIxt/odtsxvNNjpyS/BNZCyzLAsFc1WrgBzhYsmPN9SGB5/5Ytvkz5YViU5VAsZ  
 lj/MRWCRzWtpic4c0A7N4cs0YReNtk/q8YB4PIFsZ9A+kTuoZhn5t5PdfBA74+S  
 VwKu84+PZk9wDEY1LbFVT8vM42oKsmoswLIhwJ2xuJI/gbk+cMUe0yiRpnjo4Svw  
 4RB84B6uFwdRr/PtS7xi2Zqoof5AaQT9YSBpGpKJ0e/Qk5MP4PF6Fqq+go89n77Y  
 2kJkwchLoD/GJ+ZDASiMRe1y54FH0Q1RCTGGpnJLXdKuGhwv3J21pU8HNLq0AS  
 NQMMQmYAwUwzjmp/KEyI1qkcmjafcx8Tmiaok8SQN1Zf96fc/sIRZn6Z5o0CEy  
 yCQ0prH/PTA2jlRkKQ487PTGk2JSKU5VuS57NLk2DrnvjWp57aV9eFAhpnrrJPuG  
 mFz83/Pc8gC0t7N7i7VVHYRcC5naxYB2UoI10UkyxpT/HvQFXVZ3/KmdXMzrx19  
 1AggCPWIwUAP+VcaURSYPEdK6/ZVA0V0e1ChqcJisCD7wK20/00vJ2AtkWreGu1C  
 Z9zSx7nK/VYdLr34GxQ4bT1G+9rBQNNFSNBx2TJ431Mdo1GCjDeRK4CtSnrNKYkA  
 EQEAAYKBHwQYAqACQUcUxB7QQIbDAACRAA5oY0VsvSkw3nCADhsKRf+rARULTp  
 Oh5HoLam62ZJZayCkNqqu/rke5uj5AaaDY/h7BNhBDiDqhhZLTfofGpVVAErPsWn  
 +tX50fyptsIt9KAhy90GFrtRIZLWuyK4wsoZvDfp9yaRk+lIM58dw/Rcfxn670JaP  
 TFSRPECVn/uLqBhJSkbYLY212YT9fxVUTJe6wIvDLQRQeJRQD/h1FMhfcLhAqsnd  
 ltrd6DPvTKeMd/6VAXn0hkoBKHEy5LkWjM9CHppu+bBkQ91/kj2uJQ5X08euonwH  
 HS3c+6N2i2H7I0emcHGu07wuRB2tDnw/RLBxohffdpZT2kxbuG7lhVHzwVDw5DRw  
 Sw8Gk0dyuQENBE+G+l0BCACx3qas6rUZJnCXNGxw1Br1bZYH/d0Pg43g8vZ70H6F  
 z2VP+fLBMHdqBe7nBuxdPPDGAmLBPUe0eQJJYrB3yHcdGMV+Fk80KAie5QayNw3J

```
WC5CH7/jtySGmHSztT7oHjI24iKpBmTiajxaAI2PVgiKFWYZYSyAM7AxpqNsNhnS
vX/caQqViM5d5S5P9aCi6utJHmhklU0D+ThfYfszclSvUFJzfYvsEm3wzsCe26Xq
TXsnQvwaaS8u9NS1BM76n4NhAydraeAPc9sC9BFxsQaeSD0AGt0QXRangbH6AYZa
zIUqUe890y2BYDLcmxL6tBqkbouhbfJQmnCkSkDzop0HABEBAAGJAR8EKAIEIAAKF
AlMQfQ0CHQEACgkQGuaGDLbL0pMxlgwAxKyJ0YXgqmMZwr0G00rSwSl69x6VDoP0
BPuRxe6rotDpg6tuh/b8o+AaJ7390gVl8lcFzMTkZ5+qQq8dltiyxaKUW+Qj3QX2
fXfyQbbTk0H/b0VpBvvj+/1kxcldyKmcjH5Pa04wIGAcLTjUgwmYH419G3kDoIPK
0L2FbGqmmwSjm0PL/u0kzU2fjsbzu0BXypU1S3NtLrN2dscHhbYEnAI5ttW/x6kv
eG78vL59XaPa1JtV0bK8r8KVgwGp21Sje49fvkYX8q5gMI4/UFMDnP0b0ng8xV36
CYdwyAJkpjqW9wS12LkUsjTB7aRxxjx98+8zZ3ow2EWwYtpUj3knSiokBHwQYAQIA
CQUCT4b6XQIbDAAKCRAa5oY0VsvSkzXxB/0dM02G7w3QhIq2ZHyWA+Em67z2s4Rr
wooRq2vh9DuAv6GZg4Spn/Ictw9C8bFsCUtHsXRKF4q8ASTgHV0xAXZQs+jRL047R
39a1UwRsZr3kl0b/qZ+LKZYyVZ/xSJ8PUwMrPM9Hs6bTJt6g8zxL9FBNuhRTVYun
B3iaD2lUmUrTGvnyY5Ic1/ibtL4/WS+XfGCYSPXjNUyr3IkE1YWwxArlyKJ+HuwW
l+7FZ0RvU2Ah3GnMiYotdIsDS86ugoC/EVMYGsGre/FXp5S5ZorJ3kdtTz60Zp9jW
5rll1yd7D2XGLYot2qQLbtW3QKS74u1NjffblX4EKGDzA1wkLLsgyYHP
=3fdf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.102. Rong-En Fan <rafan@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/86FD8C68 2004-06-04
    Key fingerprint = DC9E 5B4D 2DDA D5C7 B6F8 6E69 D78E 1091 86FD 8C68
uid Rong-En Fan <rafan@infor.org>
uid Rong-En Fan <rafan@csie.org>
uid Rong-En Fan <rafan@FreeBSD.org>
sub 2048g/42A8637E 2009-01-25 [expires: 2012-07-08]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEC/6qERBADMYBi8aUI5zAFh1Gix53UN0EyjbxzDxrDvUweitnVYawKbxbUK
X/HdtY6ExD7f0QccAtcbhAWNaxeJFMW5my5Hb7HWlrc1x2wnr4juaPaJXz5YoFoR
5uySiip50Bjb3V2f8YglVKGi7Ssz6pmHxm2bGbv2sWngcu/9l9VI47o9zwCgl/m6
9ceyzMejhJw7qZV0dwzzGPED/i0oqKBCpHaG00BYbBkeqwhc0UFLTjcuLcCNg2dT
/sSPnPSun477YYEdPqNZ+20bWhZimh6UNad53hChMnvta2kzA17YML4lnZi0eDaZ
Ws6uZBXtWhomJF3hkJfBrk8jff107L2RI0nlRNji5VTwlqFM07s78XPDXC3//9nQ
hfVbA/918ya3FYlyfpSmoyZRz5B4mbIIInd6QC9G0CtQE+VQsxD5wS1zm/Qm2ToEz
zGlyW3toAv3iqfYEM0ftrGR6tAyH+t7upQ6rTkllfUJxAds0u9bqcmLjDL08Ym4L
lgsvwPfSwiG3yeucSJDPCpZDQd9oeKkFgoucjb9Z1+oty40dVrQdUm9uZy1FbiBG
YW4gPHJhZmFuQGLuZm9yLm9yZz6IYQQTEQIAIQIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIE
AQIXgAIZAQCQL/s5QAKCRDXjhCRhv2MaFg7AJ9Im00LuvOKl9rVieKeme3kafKr
twCglF6TsB5KWLgqPP4MHzCI7LP0B5iIRgQTEQIABgUCQMxqrwAKCRBCpksL8/QZ
yLG2AJ9Snd95Tma/PX+H00lN+9o0G04btQCgjFm2EboX4o/CSxx0XgJucSrd0VaI
RgQTEQIABgUCQMxsbAAKCRD5CLzYwf50nnkYA9JfevQ4aoQbS5hNT/7ZCdpNU16M
IwCgri0A+QbNv+uNptSG0o4NK5mjXD6IRgQTEQIABgUCQMx/SwAKCRAfVpN1LJI
gih9AJwKAe10SAT6xtEjBUDCocJEDCswfwCeMzbZebbvR2a+dLPN3RniUQH5krWI
RgQTEQIABgUCQMxGxgAKCRDkwHVW5ykoJTU0AJ9jeSasEBNkK0kMjRmRx3RLKXa2p
lQCbBUjD027rFMBEedeTDBNIuibbWt6IRgQTEQIABgUCQM0MKwAKCRDPwfyGIOvG
QVA4AJ9kfU75ANquB7e0pLfnPQxoJRNlEwCgw1qopsGCmVp0ErqfDo/s0WgxxDWI
RgQTEQIABgUCQMxBwwAKCRAJAz3kHaaEPxMAJ46xzM0fMnNQ0FN5pUUC7+saBE
```

```
iwCbB4pv5x8Vkc/xzXWWhyEzrMA8u6qIRgQTEQIABgUCQM6ejgAKCRdjIEwfXSux
Gn3JAJ49b0/za8L+m3mSfShzFe0iJ6lweQCdHvkytNgUCeJN0vfnrDUG2G1XbayI
RgQTEQIABgUCQMjEwAKCRBUt7acd9Qzg63IAJ9sgYpLGxHlnHIGxMSUGmjQfZM8
KACgmegztvZWAOKLMTMu/0IN5eWJW0mIRgQTEQIABgUCQNCjBwAKCRBDZXPuA1v3
XL/SAKcNRdZJPFR15YNNw/mXUPZgId2f2QCfZdc0ddzixI/wRr5MQizgkocQgWCI
RgQTEQIABgUCQd0cWAAKCRCSxgFLEcAjsHKAJsEAyb3UqbdK3mXhm2y4/0Ddq0y
qQCg5kBrC5rqtAw2qGVK1npz0UHXGKm0HFJvbmctRW4gRmFuIDxyYWZhbkbJc2lL
Lm9yZz6IXgQTEQIAHGIbAwYLCQgHawIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCL/s5gAKCRDX
jhCRhv2MaKNeAJ0dlwH0e0QxS9fwC65JICKf24RUjgCfd4lXf3Jj22m+vC4HNOxe
HKRsUtaIRgQTEQIABgUCQMxqswAKCRBCpksL8/QZyLTsAJ4ov20tMwlnqb0Nvfi+
iJ9fv268RgCdE7wqSDsf1AkB0YBCvw/noRatdEyIRgQTEQIABgUCQMxsbwAKCRD5
CLzYwf50nmQmAKCm5T8I1Vaf9lwE3yn8DBW0XQr7mACgrTsVtPEcQILQYb/DnSNF
BDcgNh+IRgQTEQIABgUCQMx/TQAKCRAfVpN1LJIGqXRAKCPw+owPogvwpDjoV0X
DdchRnlnZgCfbbyAv1gsa5k3gxBetZUhM2QhZg2IRgQTEQIABgUCQM0MLgAKCRDP
wfyGIOvGQbDzAJ9Wr9+diKli8LzvtDfxT+RzPKdfnwCcCm5s5nSrHC/1NstAx00z
B0ITim0IRgQTEQIABgUCQMjBxQAKCRAJAz3kHaaEDEwAJ9VKT84A1QXcTZDPH5u
JMe5mQ4f7gCfSRrTuk0k5HvB0KyOM6CHflwRnleIRgQTEQIABgUCQM6ekaAKCRDj
IEwfXSuxGlggAJ9aCF9Wa13C3aUWIRbHcAlNAoevgQCe0uwd7rdItcPq3D6gP8U7
/FIKY2aIRgQTEQIABgUCQMjEFAAKCRBUt7acd9Qzg3sCAJ0azL0SUJXJx7NcYdQe
6VBBBaZLACgnyfZ68crJwlv+frXPhlxdFhgLgaIRgQTEQIABgUCQNCjCgAKCRBD
ZXPuA1v3XCEuAJwPrsSVVCrC29F3Xygr6QB3M5a7QCfe0sqHEfwiXuht2xjCF09
r0H7/96IRgQTEQIABgUCQd0cWQAKCRCsxgFLEcAjsgmKeAJ9dwtZYU93qkd6Cdp08
jKbYq4y+BwCdFbqSBm3EwGgfzQZfvF42tacT2pW0H1JvbmctRW4gRmFuIDxyYWZh
bkBGcmVLQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRJ9B9AIbAwYLCQgHawIEFQIIAwQWAgMB
Ah4BAheAAAoJENe0EJGG/YxoTAcAnijL+htNIYKKgPFUHLz7nVNTnq3vAJ42MgST
to4LKuslwHJ+yXQU1y4h57KCDQRAv+rZEAgA9dwiJBaIM0gZCg/X6XqLRWcxPadS
sGy6q+JATYUnndr1m01QP7ba877G5Z3E+zcUt8fJCvEzVC+9HhPNr+CQCwzrFWa
415PRUv0Kp1ZQu8UrhAEUyDtkTvjlCCSDpMKFv10980UGktLLQgCcIn/3mvF1Xs
3/r53jbc8NQWiArDtS+GAPAEYL00GXlJwmEagze3/suVVC0AP3B0Qxc0zYr0TH9
kEw2ZbAu/SnyqDPy/m5zPHK1Zqi+Uqi2NeJAGmDmXydEtuS8lnCsd03PXs4i6+zc
NoEn30mEpzIL4G/ij/uDdqTKmDBGJe6ttqHvrY9y9qv6yXj1HX6DLcwUawADBgf9
FuCIIXzbGqHgw6w8Qn10JX8P621axNN5XM+KzFxnIuRMAIila/Ul60V7L/uMcnK+
qmdzvCbaSurMU6Dm3mHjZXgycmShfWTQD0zKXHAII7hXph50k9pyGZIXpDLy1ydn
aemR7bQTFEeSRVVeNXosiLLVssrtGoj/49X0W7xMj4D2LWEPYh8EITWcvSYwLnm8
mw5DeL/VVV8/WLctElaoLC/Z69CjaYU5c03p6AUUTmwJgV2KAPXUHK8DdALmLQ9+
PmZ9ZrD+ebfG8b8kArViLcBIz16w90RruMXUUtD0V1G8rwi2BSUKJYP15N4ih27W
A04fPTwyIZj1Gw6KEaBQ4hJBCgRAgAJBQJJfAG5Ah0DAAoJENe0EJGG/YxokRMA
oJeyIL8CUN7wj31nBuSuet6avyMEAKCRa/oyo1zNL21/N0qEhHqgHLsikIhPBBgR
AgAPBQJAv+rZAhsMBQkJZgGAAoJENe0EJGG/Yxo1CwAn3HA6CdFUMTuQdASFp7u
Q69wn8myAJwL3I9d6Wtth0CB7XNkKcP47noPbkCDQRJfADSEAgAxrX3MYpg/UHS
Hw1julXgoVIEzLhYVegcfcp1cWnJ/aoY+i/MJ3BQqs1A0TZ3D2eGKBXbr8BNYY9s
o9yW03B7nRcqq4z9lTF1rDkUscKP76xEA8kcpMQEeYcA3L1GJ/qjt6zixlnJ1n3
dmDqc/wNJe7rQ3XKBCE+GCEkj9EEcKuhpZNbyeBhfa3MRsApp0l6qglvXWUXwWsD
PfFJ9k5gKDUFn7DiaEvZg84HzZYt6qNhzeR+LRKXt/BwmUIYqfi2IqucUefEkXA
y3wowsDpMeiA6paKkJFRGH8/dcZTGvAd/SYFwJV1vflwWCMdBpVbqq0Icf2pT/Js
uFd0RKs5NwADBQf8CcS8DFScqq+wXPDTVz0jjYH+7L/OcXuzLTVgjVgMH7CW5fCQ
9zz+2q29sW5J3Mjkc1CtkCnZyit7DvK01AijtUhr8U0R1qNsp8GE03jobWg2ZxN0
WC0xdRugK6vL5PBIKTbVDJfK/2rNpjgKUxwtHwWxu5GhD6H7iBAEu3SAixKyGo8S
a6/Zt0fLZhb/5yHzk/5yEUuQzm2getqDogkrZa8HqirTaPjDahkDko0wmsl9wsdL
j73MuWdtnvLjhbhFaPlHro/sRxj5RfJu0x0UvXgdrFbq+iXGNetT8A6p5r02kiW
SiJ3FgSceto3Fk/xp8M/3L9odUoB0c9nPIugi4hPBBgRAGAPBQJJfADSAsMBQkG
fSIAAAoJENe0EJGG/Yxo/xMANisKbRWCPtGcQ+VaAvfvJy/lsl+1AJ49pQg0txDL
D/Fet8nCxB6f1M1J4Q==
```

```
=liVi
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.103. Stefan Farfeleder <[stefanf@FreeBSD.org](mailto:stefanf@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/8BEFD15F 2004-03-14 Stefan Farfeleder <stefanf@fafoe.narf.т
at>
    Key fingerprint = 4220 FE60 A4A1 A490 5213 27A6 319F 8B28 8BEF D15F
uid                               Stefan Farfeleder <stefanf@complang.т
tuwien.ac.at>
uid                               Stefan Farfeleder <stefanf@FreeBSD.т
org>
uid                               Stefan Farfeleder <stefanf@ten15.org>
sub 2048g/418753E9 2004-03-14 [expires: 2007-03-14]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEBUhzKRBAC0yBTXaf9n0gkvq52yhACaPjUpAY4c+Z+xDM5jZZNpcaEyuU5N
ipJdvLKIIkFb+Jka5TXiUBskSo6cegPW7k3G9/as+39Se0exEw5aH1WR0crqD1Wq
iBTJ/Ey8eVleGTP/3vpbUoT3gcNZuus00J750mJV06xyTA9M0tSy1/aIwCgrbCJ
Xr3wL0PYiGXf5WbWfy08DmUEAI2xYIcyGZ7ogcqFcu6gSh0/uTcXkZL0x0IC8e1
rAC/HciJagmvYPjQimQeKhqyX+uvnhguiS+XZYx9yqeg0G1dS0VWw6FJTYYgzKeT7
6tHmaplB4JQLkUSBn8p2fsyXAAIA4M+2c9fYf59EL5+0yf0hGfAEJNJv1oGLYWic
Bbt0A/98H+rPmPwtv4ntIvCq5xkvjENzmG6WerNF5dXHsoG6Lhne++4jUquHseEI
+u4ou+v1it5vBTnPI2Wz02WP10yz7JJC0cPAbrTGz+eaaNV+M1wD7yqj1poW74buk
4hJ+myIqCldRrliAyrr75xHl3pr212+8Cty8RTiNF9xgICtH3bQoU3RLZmFuIEZh
cmZLbGVkZXIghPHN0ZWZhbkBmYWZvZS5uYXJmLmF0PohnBBMRAGAnAhsDBQkFo5qA
BgSJCAcDAGMVAgMDFGIBAh4BAheABQJAMCd/AhkBAaAJEDGfiyiL79FfQoAn0cP
NQJYVSLWsU4gD/cffKUtleKiAJ47lf0I7dFdAJ5qqxSC0rw7iuWhTrQxU3RLZmFu
IEZhcmZlbgVkvZXIghPHN0ZWZhbmZAY29tcGxhbmducudHV3aWVuLmFjLmF0PohkBBMR
AgAkBQJAVIenAhsDBQkFo5qABgSJCAcDAGMVAgMDFGIBAh4BAheAAAoJEDGfiyiL
79Ffe0MANR6XllE6b+BKnoRjBOC06PXfoK0jAJ4yDtL0vkYkW9LRmoFkWPxJYiLU
ALQnU3RLZmFuIEZhcmZlbgVkvZXIghPHN0ZWZhbmZARnJlZUJTRC5vcmc+igUEEXEC
ACUFAKCYJIMCGwMFCQWjmoAHCwkIBwMCAQMVAgMDFGIBAh4BAheAAAoJEDGfiyiL
79FfwyKaoIes15zWxNJ7iQr1n4rP+x1LidM5AKCDakRpNHAdMiaJJRNrHt9I1kOu
FbQlU3RLZmFuIEZhcmZlbgVkvZXIghPHN0ZWZhbmZAdGVuMTUub3JnPohlBBMRAGAl
BQJAMc7cAhsDBQkFo5qABwsJCAcDAGEDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRAXn4soi+/R
X//IAKCMPhdkW+JyvXq8Ph/4AcoSYGltQgCeOyA+WLvjd8s36h1ITQXleLr0Ju5
Ag0EQFSFrBAIANrNEggb7bS/TkhZg5CEw0HP0bF0ogCowNgGZ/9EzZA1SvABYb
vun0RyK0Ceh51VrLb0l16cIDTH/cBVMqXX75YPusncMzsEuMdBCzMQKRPCpimUD
jFmMIBrkbtu80TwaL+Xylj7/SyfYv8fV6q6ibGWgN4pcyDmItTWYRNrN1G4EdIvL
a2CgQr7AgzWPGeZLRuQuUuLjYKwZ5JUqch3ooU4e+eFkYjovMyiC5E23UxZWYDZQ
DA1a0izxH7519R5l1YDsrgjZdVz3Ks7iCPYZ+T2QMGM7oUDjbt0xAhQct15yj2K7
f0m6KtmHWzgwF5Dagcph00anBMLdDQ1RqscAAwUIAMReNMLnk1jhYUYoitYNDJT0
Pp1X5bk66+b5yHW2U19DDboe9tp37AoSjflhEI7eyB1qkK03bt9nePK0uAe64ft9
jMYEm70IS3tmo3hHyTbLU0pxF3f7ZHmai2gXPdMiczDqkE1PneX9gJQadQTqvky
4PVHKVUGTBScI0S830ZBbIsvoYimjGCPMuz4UT0vKR3XLay4RjwCYC6waqRuJoBq
rfm/vmx6/GNfb/jwZgN3QYPgTptx65eAdEay2C3Y7RbMrbx9qqvx5TxaS2yVFy6X
6gIrSmFSFE8rplPDActw1V4YMyuwnyVvGe93pYwYfxzM/BxN09V9QBQUHia7TmiI
TwQYEQIADwUCQFSFrAIBDAUJBa0agAAKCRAXn4soi+/RXy2FAJ99u5jBvCIXuEPa
```

```
rLB9utH3lU/ymgCcD/fpfY9v7wy0riv0y6Wz3ZWjdnQ=
=9khA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.104. Babak Farrokhi <[farrokhi@FreeBSD.org](mailto:farrokhi@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/7C810476 2005-12-22
    Key fingerprint = AABD 388F A207 58B4 2EE3 5DFD 4FC1 32C3 7C81 0476
uid Babak Farrokhi <farrokhi@FreeBSD.org>
uid Babak Farrokhi <babak@farrokhi.net>
sub 2048g/2A5F93C7 2005-12-22
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBE0quWMRBADPeAMeFy90MbD3PxFjNmPIuY9CMb/fP9G3KNugVwLoHj29pXHS
QDo90GHmA6udL6ZjZt/cWsU6CBwrVmr7nnqIXw0FGsvv4sT4cQJd51ypMFcvrYvi
UmdfnNZWeggviCMYdZERmQvDH7QKZyZ/7xB1IBV/66Bu768nQlSpTmqTYwCgwpUr
8V37ACzVXUZ/1CPqtadIe50D/1rLR4GTzMnmJGBbqY4c2nNtaUA2HEzI11QsHvFp
jTEcHI/RdhLv8dcFFAD0PmLC+5W70ydXvQXBfwzVXmrEPzFprw0c79wfCB+Jz0t9
JzyClVDYvhYd0f2kxrX0R3ddLaBCMU9A/NxvDL05TCE8b3rSuV2VRT6E6A45/88t
aKKvA/9ewMdS3zicyyK33FTYTecGJc6Kt1ke/spq6jo6k3+L94Z7eZrZrhXGMRyG
Ibbm3VuxoPeIqyY8SujHwNNzP7PqGp8MVefjzktldMyvbJex8oIyB0NMmrHTJ2JTp
ScJAet0E/mXYhMSACgWbebu6uBEigmaz1D4WNU/ITf8xuX784rQjQmFiYWsgRmFy
cm9raGkgPGJhYmFrQGZhcncJva2hpLm5ldD6IYAQTEQIAIAUCQ6q5YwIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJEE/BMsN8gQR2iM4AoKXtRmdbGhmRj3cW6lcd
gP4IUfUkAJ9mqLQk3ztstsPzzovhwV4sIH2VgbQLQmFiYWsgRmFycm9raGkgPGZh
cnJva2hpQEZYZWVU0Qub3JnPhgBBMRAGAgBQJFU02LAhsDBgsJCAcDAgQVAggD
BBYCAwECHgECF4AAcGkQT8Eyw3yBBHdZd/gCgmHXJVgY+AwvJvL2v2qG6+P2EsP4A
nimm5LNueFg2PbDsRb+Iz53zw8d6uQINBE0quXEQCADPKrfxmpqJEbVpJV1PfcLJ
KpvF/0s1NEhvrXVnm0GhId8R96n22E9oD7QYTw/+TkdCksW0dcAiVfH2y++HNQoE
NVgoyVW32Rw076Va8nizA2icB6hEJwKiI400qKjZknj2pnILPHORq+Zl43sHaXnB
imchl5U9gZI4EXCRC0u87oLd0IHuFMUGYEfhxnninLpmFNPjS55zEhPDIBTuFFiN
NFZ8aLxq6APGd1lbLJhYnQIYZJreaI3LXc0VYqjkaB5WBeYXKNFN3y39yNY3SXFt
/dwIP60IoaIAjARFLqVUNY0sHpjsVAItxxMdTpALX28VYwsr3quGL97Xhd4NfDvb
AAMFB/9ep1jcpFocEOurMYZKiRPE0CdgdewzlHhW2F38cZTj46WxoAY21Q0fjRx
tCcGDrKNNwoH03TIsuPREI10tJ4y8b7Pj2zuv/kUAEMUjl5dutig2kIDz5cs5zxI6
4HhUx17vQGTOK3l1I2JxoNrMKPcDKxegHqYqpzb6vEr3gsKT7GSeMBREq0rvfZfQ
ZmZTLfdy0AiQ6KsVt1YV9wUE7Kq50mhjVZNovhZtx0/tzppQLNX/62wdf10mFZIn
xWrYFHeH/N+QGBmMRf0NMb0o0n4nEMem9QhSRcw9UcyU1K7Usa3m3WG7qrmcq+ri
9RVM7/8wJCKNJd1ej35rMQYVrolIiEkEGBECAAKFAk0quXECGwwACgkQT8Eyw3yB
BHzy+ACgqz3KenkNoTQKFv4nrGUHnAqMm5sAn2Z+BhMQzEhuim0TVLXVzKuipov0
=vL0B
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.105. Chris D. Faulhaber <[jedgar@FreeBSD.org](mailto:jedgar@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/FE817A50 2000-12-20 Chris D. Faulhaber <jedgar@FreeBSD.org>
```



```

Key fingerprint = A47D A838 9216 F921 A456 54FF 39B6 86E0 7
FE81 7A50
uid                      Chris D. Faulhaber <jedgar@fxp.org>
sub    2048g/93452698 2000-12-20

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDpBP9wRBACTXnvtFjxGYNH2xj0oZ09ggeBJAZN0z6FiQKBkYo76EtyhFU2U
s8F6HJmhAVJVEodJiA2V+mbVVI9wG1r+yFxpC4JCdtozSt2cgKHLfFcrAUUn/bVX
p3ZiVio4/tWVS4kc0ZcN/gfXxykG3Z6IgeMct4P/v+Yby5FKrjFCHUXrYwCgpTuq
u89HjAet3e4M0k4J3QD0qf0D/jQTRdivb0N302svCzG1ccc1y7YhiLN7GEY6VttK
Dkb9psNQFlgd+GNOpQqXXvh0EhzC0sA+lNo6F6rWZsrtQD/i2vAubzmtvgsF+UIp
268IbgRs1RHW5Z0qzkvdjMN+8/Kk/v4qQ+62WAuP2/iZn6bAjAfBPD5SGa97SZ3E
d0sjA/9o+3jTgxhNz56fxQb/e2B4lqPxuIsorxB28hmXli0VRQBHwx4e8XNVn2Xz
WklapX3AWKP/D1ZyzxNEaBezu4NBFP19HqudFDyFeRzyrhGSD/f3XtLDTHD5hv3l
+LSprexLW8nxbsKKjX94LnyYITRGcf7gU5z1V73amT0vedaXj7QjQ2hyaXMGRC4g
RmF1bGhhYmVyIDxqZWRnYXJAZnhwLm9yZz6IVwQTEQIAFwUC0ke/3AULBwoDBAMV
AwIDfGIBaheAAAJEDm2huD+gXpQaPQANr/EryK6lqRdUFT3CQkf9a7mds4SAJ9b
Uh/4pgPEMHVqh/mYUabRi+D0vYhGBBARAgAGBQI6Zft3AAoJENwfuC7pkT1X3MwA
oPeTrHw/8GFopppt/LtI41z4M4NZ8AKCEPsKoGwmtolGYwCTGc4sZje1lTiHGBBAR
AgAGBQI6Z05CAAoJENh2/K3Z1dz40l4AoLHYyCgZoCWLtS4ybw7MZK5ZbIkXAJoc
C5q0LY5Kg+URew0H1vzz/wyYhGBBARAgAGBQI6gqxpAAAJEJ0r034T/C2b5uYA
oK8oK8CubWexgX1rJoKRINWBjEtoAJoc0at7l1Q6xjBN1E8fqN7f09Vfo7QnQ2hy
aXMGRC4gRmF1bGhhYmVyIDxqZWRnYXJARnJlZUJTRC5vcmc+iFCEeXECABcFAjPB
aRwFCwcKAWQDFMCAXYCAQIXgAAKCRAS5tobg/oF6UJD0AJwKrq6xPbruIKSiL300
0Npnq1h4yACfXIKxgKsR5KxKk6kr58ZxZd2Dsn6IRgQQEQIABgUC0md0SQAkRDY
dvyt2dXc+AxbAKCZz1Rvjn6P2kLaCo7/2A6L0etiHQCfdL8Wo82cTXSpsGTJg4LU
FjLE9XGIRgQQEQIABgUC0oKsdgAKCRcdK9N+E/wtm+CIAKCCd05PPCM3fffd85Lkm
+cRR3PTYbgCgu5y+kYYTJB3hBchxggLCrJ166wm5Ag0E0kFAfBAIANHkcMb9WQWx
1A390MV8UFdR8eqiYZfzFHaNwgT30u+0QcawP6uC9gbeqEpNnLHrE3giJvP7BrNM
zut7Y2Ca5FJ1oy0m480wmZY5AP2lN1CsIoU1b0CQ48R3KCB6Wb2dE442MedMen73
+HzNnLiFGwifqn5yAHVIzfkilhpRUFr5lbZJkBs5NIc+Ny+ZK1JHXuJZ3jdKFBu/
Gusip9Dpd+UANyF8Tq+S3YfP8lFu7zA1JAHu5LnD0o/K1gZ6EZJxc5hYUu98Y6Xv
6EJLEwjKHNZLI8skX2uXR/0zQsZNz5FbSVGdQfYJlq9q3eDZBBoibc4Pf8LP0XLM
HhKyj39FE4sAAwUIALTlJVYI4353pzebM8D9mtqXrXY1qusNqm63pW HosPuG75XT
2h0mjjuFFyoC7TEsMe57BUag3HiWyNR/CrVw9AppqZ1s40/zAo4HlKjBz9rhv9IO9
FiTR5FwntNCArAQJWpflRMYuVthZVVTGEM+zx2BTNhBdU4LEtRMz28E/r+tn72sMc
ypZv6/FSs5Rn0/r04zYiIisk3ZLYCbJMHQIXjAIdwH2XJBYbbuyN9GbCLV0cIlkt
sbdwCNIQXY7rBX7g4Br16NCo0g35p/92s9QFFN6GJIzd0pbq7JvHnkZhMLfJgGhm
JIS85paJGy0bbb4qPnE+Tmi3apYe3tZ8FjkKRfKIRgQQEQIABgUC0kFAfAAKCRAS
5tobg/oF6UKe8AJ9QmSqCD+d8ex1kMxJ0SZZqIcS0+gCfUUTrdZCUu9yC3KJIjvzH
6r7mPk8=
=R6MH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.106. Mark Felder <feld@FreeBSD.org >

```

pub    2048R/1F13E252 2013-11-09 [expires: 2014-11-09]

```



```

Key fingerprint = 7481 93E6 C417 1C8A 4B6B 2488 983B 6450 3
1F13 E252
uid          Mark Felder <feld@FreeBSD.org>
sub         2048R/C025EB78 2013-11-09 [expires: 2014-11-09]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBFJf+JscBCADUK9gato2Cjd/8M9K3Csa9UDRnnyXkkk2aqMZegLBDtRvuxoI6
UeaBEFm8tW9eA29uGL770AL2BfiEvxqQ+LmgFHSLS2yYU/wgVRNa6ia5gCnvdAtG
D92AEPqycjQYovXMLZycnAF3MqW4QYbG00ax1dLX2R+SXtX/OY/gWds+ggal7kUv
AeR8wLYbvBL2Bo3fGbbZjJNsVPzgQe2VNAAALnUHAv5HjZrcypF1NkGg/F+ZJMomC
ztCHaWk30wTlDsJhVup5Z/k2/inUfc64bCK49+jdUiiWsWTH+r4NrduZvqvcbtDo
f7+mU5i76qg7uAHVlWpgGTT12wwlpHE4n7dzABEBAAAG0Hk1hcmsgRmVsZGVyIDxm
ZWxkQEZyZWVCU0Qub3JnPokBPQQTaQoAJwUCUn5+XwIbAwUJAeEzgAULCQgHawUV
CgkICwUAWgMBAAIeAQIXgAAKCRCY02RQHxPiUnOcCADKfugDfKJ6qCTjwi7n3Yld
DD+xecj3x84CyJrjw8oEqKC3Ukvn8q5sIBZtUE/JFaqr2sWaMtZ5D+QjgwHa3p
4ydk9xZLgoRBwi4XZb9uPkp640X9Mr/sDkFoUJPrqxjChm9GemW7IMkQCZqeEvZv
R6EP7KDNVQalrmczJhgIva9b4MMhNEX0b7y+QbPdLkfYjTSJN8LcAuKHbrqvRwUT
CbDmEwaH+x40D6LwfUaTwp1035Q/mG4mJeVozXL3tCg8UrotFAeMveLPqnzmtsD8
oDqSS9wdR0n/vCPwHoaI70h4Nrfr7roXpWM7aoyQKSDabBIOdwaERYBp0wx5h/N/
iQEiBBMBCgAMBQJ5fn7uBYMHhh+AAAoJEL8BYZ/mTJT+j+sH/RASxgiRWpswnb/s
qSgkR5upbtMn96bKeMiXmBpQ7N7P+CBqV1e+M+P0p5Cy3mRD3vKcLPW5uUswzQBa
3MDzHC9ScnMQD/QaIFgXCTiabWkTdHFzxiWEq/jYph5JSR1CcXuRnG4td1ntdAKS
4jn1DUhwARXE4JvkISuDcq5iIK2101eRZEBIaamGq+IsTqNkpRRUj+zeShqTEitQ
IwP8JarXaXt2GHfeL9Jm6CKUR5kAGtDyvDXK7zL1MtimX+4Q3kRP2dkYLXUKLhrf
FsqJrPQiEuKtiKogBSYVfNrMb95V3A6uVz/j67t7ruAHKJE04nWouW2558EfrL59
/Lln8I65AQ0EUUn5+xEIANFQczLvVkdKxEDw93QyV7GEgZeULQxNPX1gkJotTATz
1SFgciHCLu0TFQtBvVc/rf0LdqxqS0Nyga0gNtwqKJV804lvVAQ2+EuKs/gOUT9p
LKhasyQVsSLRs2vp3Z5jEVXbmVTXdx3/fdeFcgC+vfiEYnhByPlbQ1L0g54dHC0SM
MrEraYP3IX7Hi9r+84jA5JBVFq908ok6G+rsqPenpQ0u+hJ6DVXnVX5UZAjZVaDo
HoCgqPa4pW6nWXIcQGTXKwfp/60C9Yt4Izab3wEzVhWer7Lv4Q6ZmYvSSldNdxCO
39/MQJKQH6+R8feyqZXGcqqjNMmsB+/NCTVV5t7qi/8AEQEAAYkBJQQYAQoADwUC
Un5+XwIbDAUJAeEzgAAKCRCY02RQHxPiUiJPCACKxA6fMU/hpcZJJMqY4B+Y+wwZ
lvbhQgDbyv/dAxu6MqK4qZ0KcFV90CxedQytCGaH6fWQxpZng2ovG3KwereYxLsI
NiGP20gggQVbNrb1fo/waCqXIr/ruRunNRLakL13twBaZboGo1YuKurgG97WB2f8
ZeMURW6aRpr9hbHhCSBVsCRSI5CIMnML1f0/+EYqjpAJZeXJmvZ7LeWbr8lu9n1s
ihWsZ0vMrUyY19IPBVxJCSTVZalCt1m9Iq8rSAPnZgHE/Iyv6ZA2NoEIJawbLI/M
Wz0xSqSdJ3cldHUNH7LyMa/YDhkc+g10pvzkqLSUL/8i4Vc7V9CPHstI9qLj
=XAx6

```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.107. Brian F. Feldman <[green@FreeBSD.org](mailto:green@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/41C13DE3 2000-01-11 Brian Fundakowski Feldman <
<green@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 6A32 733A 1BF6 E07B 5B8D AE14 CC9D DCA2 3
41C1 3DE3
sub 1024g/A98B9FCC 2000-01-11 [expires: 2001-01-10]

pub 1024D/773905D6 2000-09-02 Brian Fundakowski Feldman <
<green@FreeBSD.org>

```

```

Key fingerprint = FE23 7481 91EA 5E58 45EA 6A01 B552 B043 7
7739 05D6
sub 2048g/D2009B98 2000-09-02

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
```

```
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```

mQGibDh63HoRBADnIWp0jAts71A8JG07tKjUYV72Ky0nWN9HAtS8FJTGeT1eXwGI
Wxgl0mTrmb+fUWuEt1xyB+0h9uzwbWgrojBiVEyPbfd0RFv0lWQ5VXub41vxz0Es
AvQt/HptyH5UKPHCTK/5WbgAHPZldlp5rBPA/E90nsfgVeSf23eykup8wCgi7g5
nKKJ1LaE0Y1eVhGLa0SYP+MD/0j69SjwjUpIAe47u1SJLsx/K+vP6Mx7oqw2gD1v
Ap6sJnpNVx9vpr+DozYGRGfb+LnnML2/JqU20QswCBRWmqkATJDrddg+VyXIdyXV
slk/6paQ/qPjcnYLFXWgQuyoLme+4e36LFCxFTRVcfv06kid0XGmDQ2ue/KhJef
XLRWBADK40RjC89IrGX4PuapS9f0Sj++GfWHZsdxuxSYT205sZhM0iTECR+DPZ5p
06si2rPf6GbS/3zPEYd8J5wzHTS5kk3venhpxjze1ltloDQm6hd7/yJdK9poBa8P
kRuEYqM8RNWpwnKu1x8SsqqyYy/JzceAAXs1zAs3g7CoLHGag7QtQnJpYW4gRnVu
ZGFRb3dza2kgRmVsZG1hbiA8Z3JlZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iFwEEeECABwFAjh6
3HoFCQHhM4AECwoEAWMVAwIDFgIBAheAAoJEMyd3KJBWt3j9EAAnc01DQKEVawy
t2zfgVxyIYsw+ca+AJ9CrtFiZ3yQIP0Y2alhcRBhM+13I7kBDQQ4etyeEAQAhBiJ
oc5f7eot0iSkna9BDGxlg8fM2+wb/MBTr0Uz+BkbsVYRNBNqzzYtczS7uXt4Fc
0y0iBD+u0EhVDZGxNQLFg6HxyN+xikgWiPx0vKjQVIKb1R1Uqh2VIsLgc90TS8f
WTo+7gkcwR5Kjq6m8rs8qeFa0GqrtTP+bRBoj9sAAwUD/AvVkkCNJK7pRWDWVSJk
NPmvEJ/8i+YahBLcUkg+4H8nSh+fNdhI2ED6CN5ZU7yYiTn5iAc9HJLDLzFHRIDX
KyGS3JqzwrT6+HKTaS2fVKFVeGVgzlTvczWizabEZA0MQ0rV3F46ei4STqBjM09/
nNhGLL2ce641KZ6zgdTCG6PaiEwEGBECAAwFAjh63J4FCQHhM4AACgkQzJ3cokHB
PeNuVgCfdFUKo5EQLwqnGxcw5zAzqDnFVkcAn0o58BEAPRr2RoAHHWWJn5JJoyJD1
mQGibDmwog8RBAC+zE0IPGNVlnaZh9os6S//ct1MfEMBoHH2TQhahIfLVraWA119
Ab0TuYysPgqxK44ZnPUNLmgIRBeVJXklXsdvjtMrh7QMj7evAGneT4vVdVj/9aY
7mEBuQephgvE4bUM7RPv0c/paiY08+HANljrvxcmMhygDTP5SEp/QJn7zwCghB66
YVHI5u4xBACHiHbyJWSHmekEAIUWEIL4I33C9/yuenYogKLLS2/wmMYMCm5uMTkF
jls9KtFW/TQz8M8ZU6xdVBQjvDpw9G96l78amjiMN9Gm32C8m3HJaN0V+4SGJjiQ
fL07gu60LG0phnk1CtWLVQnH0LuIyB8jJeoaeYmS2Xv0rLLeMQ/hgUCQB8xu61Z4
n1shBACflw7B9ivEhBGWBSjuX2gTfW2eS4Mprs7FD1/8f/wbdvhitMdjZ0Fj0IO8
yi/2W6B6T3suTcUgdC2qFmXkiWUun5kpGp/KRvrYm2eKpfve0L0HgD7juEZtBJcT
zV4oMel8TLZidIjIgLUEtbGfxbYPm0gONEGZHsymlZg9/7sDS7QtQnJpYW4gRnVu
ZGFRb3dza2kgRmVsZG1hbiA8Z3JlZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iFYEEeECABYFAjmw
og8ECwoEAWMVAwIDFgIBAheAAoJELVSsEN30QXWvDUAnR13DerFrFdS3xufFox/
m9T+VKs6AJ0Y7mgJalqPTTAlJB3fbWUeIsZBsLkCDQ05sKJfEAgA5LI3C4rGWwbG
cGZMLDhuBhjcoSfEwnrVVVZAPEm92+LcrfoT1Slp/2+KcKTJN/uQA0EpNmgUFBYr
3vSoVoVm10xBXBiX0zP7uPQNYKoJX3gLBiRZ3x0o4A6VqEpRbo5yjj3rshN4IO9B
T9zqx0ZoHSSsCds0Ax/m+0eStghl+Shle1tbJstgcoxf6peKa6Xc0AJWtQ+r6hZB
Z1tpjmIrfaeG/26da858C4TcogNhi1cpbyfQTZA7070JBnpRjhCqPelt4hRsJV2G
BX0dZn2hJOb5J5z12M0N0Yx2BHM6mVT+oUc4EvfRn6fuhVRwIuckxwXaA31vWNPh
v+S9VD5BqWADBQgajOXRHNAH/teG0p4yn0LWx5G+tBWSfqWAK0Spi9SKb2Zipjg
bVNjm04zNYhdAK6YbyQgrDrwUVPwoc80ieUACujklkY11eg8QFgr+tJow7iCMOPL
ES5vW1sBUL7dN+4tf5QTg5q9EGHL2rTndEVeutFbckPR8YQXdu/U5hd09zha5fd0
RWjG7zLTauk04mT2bTuoJgCrnsVZ4D0XRW+SUCfXZrbKcsoFiU3q+EvL0uWg0W5b
FcFfAXSAzC2CpZlQV3hhSDkgeM3cbnb0hv7feSIizFpqFbNy0garqymZIU07HcX5
c44etb0++GQ/tMI7oCPub9a5jIt/YqPvIvmPDohGBBgRAGAGBQI5sKJfAAoJELVS
sEN30QXWv4MANjpZdSq11IEN34VjwhD+eBMcxjqaaAJ4yDvFd8u5ehurCY+KjWSXo
uPPUsA==

```

```
=oR1w
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.108. Mário Sérgio Fujikawa Ferreira <lioux@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/B43B673FDAE448D1 2014-02-13 [expires: 2019-02-12]
    Key fingerprint = 0617 5DB3 8B1A C326 A542 3B3C B43B 673F 5
DAE4 48D1
uid                               Mario Sergio Fujikawa Ferreira (lioux) 5
<lioux@FreeBSD.org>
sub 4096R/D780173751E6FF87 2014-02-13 [expires: 2019-02-12]
sub 3072D/BB0B0361BC87D308 2014-02-13 [expires: 2015-02-13]
sub 4096g/C90A229CFE1F29B0 2014-02-13 [expires: 2015-02-13]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFL9WyEBEADwqkHqBy8Ea3wJHzYvGQfeXqMhbo/f5Zt1ZCqwN6ue7J7/kpL
vgds46R8ZEwyKm6wc61S3jIwISM4pKWCDMaLcmws6eAFmMyV0RR6qCNF7PiJni1x
mYrRDwycaHKFz1GpKjiCvBpM0jevje7/tClY4Be4IlpskrGyLj+apstRihawaaah
KlKwD466S4ACIXq1QPSFqtkzsP3xY0dCh4xMdhaTRZ/fuZyUWgslojgsPo/d07AW
7YPNeInmhWE8LaRrka48ngiPZ0Js1/XCNxeCG97z17laEVkYTF6h++IaxZ8ZHbwC
bdVsHTcdoZdHxG04LZLhzJXx3G63LGiQfPNCmGE6owXze3oAc9D3nZky4iTjzc5H
2GawMGiGp1YW5xIU8XpbqTLxTsDY2aAuDCW7FgVa5R8yDLX/oM0U5NY/k9XcoQ9C
6MwFUG9fwjrQ0cNrLLJRiAHF1IPCV3D6YG5ZKh+HRg/QY2iMc0oN989/DRA/LU4
5wzMamsL24FDgcNtFdiRuQkjCjgrM9duDz9u+9Mu9eQ0r02dyip6lFkBI4oFMbN
bxWs6IKNsXHE4WvAI0jfxO5fktsX0YXySaXCnZ3dbiuJGpAeS6nhlK2xrrJvBG3z
3WcPIYj+qfN2G0bVV0EILUa4R+ZwagZR5LkENKd9Vpl28W6UCLl4jncLzQARAQAB
tDpNYXJpbyBTZXJnaW8gRnVqaWthd2EgRmVycmVpcmEgKgxp3V4KSA8bGlvdXhA
RnJlZUJTRC5vcmc+iQ9BBMBGAnBQJS/VshAhsDBQKJZGABQsJCAcDBRUKCQgL
BRYDAgEAAh4BAheAAAOJELQ7Zz/a5EjRizIP/1W341M53ift5LmF55zQT1RuoHd0
D04Che+lyxgHjpakHqJUxwWWRUGCvL0qbHk7Sxm1vcMPaKt8wBHCJV4xjQMBaf/o
eBloHaRJEFA5oX9nvuJ9CgUr8sIvWtoKZYRxqhBnJhdfcdLj608n6/DIzp0D7KX
FK/By3VxmW/vm+3uT+a5I+MJVf0A91wtMCxUa10ou0NFpbSRtSGVtidL38hkD7t0
8Z0ri+5k3P7rL5o8CzZgeSpFAGGP5YvKte+zooBk2WVw0iNrrnuQ79VI8h/unTx6
zLmF7pvzrCV0Z2+7e9NzyL6QFklG0pWksIqcPZLIhR2Vj0vSzA/ar5L/HjZ5Zswo
KuDBIILqHL0WF8okGDs/snGfswJ3k/tFUTRyIBKag7QBiqSbu29cJDRN+/L/4KX/
CANPNlwzoqDKgLCFJof48Jtpix8FCsoFq9Uhb+q3h37eZL6EgoT9tttyDDjpn3F9
kjrLbXhYInMEIHISwlgSCJ3RZoqx6znJQQL9JiyoPPf+vVCYUrgReuD+Z8gC/f
aSIFIYqC5KxrnzRVSDhLn8Bn2PpS5h0GLscw9m2seIVvXe853GNLAoLhdDyTVgSV
6NW0A8FsKhr/d4f8XxjV9eHuSH9s7hHhvGPxC65gm1z9Dika6PMUdpv++VsPyVvy
R/TwjtZvVYusTfcdQINBFL9WyEBEActXXVBto609c7J9M+cb9zHcMAHbgZHpdVk
H6l6HBiK+gZPXfYwN0i5uxkR1CJeL5zqumyphXgLJc7SotQ8L7AP35M4VueEvjb5
Tz8U3srlSYZbAwQCGAVtllq3MDvfJF1iw40boPd8hVFjt/Udk82dIZ6Bvk/dK4h2
I4fjGDdaz/yBTDDVEoLPalJuTKs/vJV60h7gLv7nmnWKdM02QgTQ0bx/+U0Bk1fa
wI/Zw9+r490mbvSrgWMjJq9pknN5na0BqTYjKCa9gLi0SDvzQrprW80yyiX+RQ+e
Ef6QB1WjCMgpNbIJz5eGA0ZULw7oe2hTqJHCQWigmxlCUMsKziDnLjdU9sHUz9YZ
cbMhCHnCtOsn0rvh5ve0Q2wAtRFVG61e3JzNnzSgXRhx6laebroHrujxxkI+1+3Hr
TX4ttJE3J/DBzWT3WkjBbDF9FsXE+nWePbRRPbbzbi0qB9B4Ytx2aqeGeXdEgBz8
UJRr6guU9zfkXSIMINbkiSYwtMtYc4gzi7wiMYKTya+SYPrTk7e0h3Jfhm/ZQ7w
ow69hY99iyQgHgRp0HRusUKVWge8bNMeaJhPKpb7G9v0vGcFGEU0yMU7Hsb5VmwB
```

eFb8gsHcLw3MR3hIqvWiVwj4mcy1lgRqFeS6NMc05nlqcWUsPVwTXLuir2hpzH2r  
R3p5BCIDcQARAQABiQILBBgBCgAPBQJS/VshAhsMBQkKJZgGAAoJELQ7Zz/a5EjR  
PnIQANZvKJW54RpoLKgNcay0CdhY0AhI4PJWKF18RjGt2deXEDq1b00NA1VwG0+I  
901A7pFW5spC5Iauv0HIPXCXQys9XWFAbE900yFn2hdSqZtFvy/1LiEcsVEEn5Py  
76cPPj0C0qBRadThQpE8VX45bhL/QPGL25P5s2XIjkdRjd6ylaCjlr0yFjh2WBnK  
nLwKkrdSpgf2CaCpNwW5kQrcPZ+3I8SJJd478YwLU19j/twCw0t0oqGHcd/7/pa0  
HSj+fIoR8+9xnvLTV1LwEfgK3mxllrgcpXtIUCtSKN5p4R/Fx0wFE6GpEC2Hqr9a  
aGwoflFMPXZ7gtAhW9knQSNaij36nvdmrW12QpgC5DUTCU0l0ZtaYJxWbQdH/n  
+roPs/Scte8ZZB7e5d7yLCwtjt7LUWZ4mnf08966DBRRhLE09w2im3UDDuI7MprS  
0bHDUwaLRdvq2EsUQ+7hGQEdUW5mvFng/Xh/DVVY5QK+LmhoTLvdWmYYAH7pm8Je  
cyKtYf9N7kkzm0lFISS/PaDVnJ3JSW+ifjFqsh8chl7FI59K2UBPP689C2eZNz7g  
+xiB0PrFz7qKLW61wCtyBbAYTrIjj38m/iXFrXjXewoTFAeDfJUOR0eSMjwaexNd  
23P2UX0ocCmjLYPM9+DUduj8misJALw27ipsE0i5XqnGJYRquQsUBFL9W7gRDADc  
WaWd/qlee9f0tCNi81PiVIs+2a7LS2elzxphw9hzl5amjS8T3d9XDLsCNWzayID1  
zScnQa1HZJMjQIMZpp1WQHPI/9wCkNspGaGpCnh4qzd6tgIksuobajQwSdyGWDkj  
Uh20fLYZdIVZ5e4w5RgP8QTwEUQH5NSff/SwAlE8TuwicCjwfoym1BE0wXl2DjP  
NSqTUDF4/e5mCx4MaKU+UyWt2jPrLiwlNJcf2+0sCUI4WDH53UpRM2Iu8Sft2nse  
Gm6HTwQfgknILK3p3IyE/5JhrKKtGsJ68X7rqS0DLLjipi2pmY/FAsfkXt0bQqDb  
BL0tLZnl+0b2QL3U89YL0qQSu+Ldir5c5QY3RIU2xXlna/CeebHRVze1dTiaBf0M  
iJ4lPUA5kLCDGNESQHlucNpbZUWCuZLduYib0rNovviyKEFPGF92PePcUVPVhqpF  
UkWbLaHCS63Lk+fZk0J6aKZeGTWggepSt9FzThRjtnvsR3I66P3UXK6udCxaORMB  
AL0EBQ6R3IXI9D5Fi2CdRTB0+l681hQSWrb1pz2si7aVDACddJYEnEbJHlFfd2w9  
zkYR+EoWfBgCCjR6tIpGcKzETz5LbAbGfgyff/XeDB5+Ywph2hxfhqCHVCKgQPCb  
3Fv7q496PpASwuLwpocCGweZ4J4gkLxyfDggmAlFlqgjJYH6YHG+RKiNaiAdYaHC  
ESyABYqX7h+tvcm27BJUp8Jq9aHm+7rbE0QuANSE8A+GX1nRXstcNPFeipbyUfQD  
I0iw0MLcxReybpeUlPV7kbeNbYfJmjdVc9zevRlqY9vHWnNgWA0E904cTzbs4Iub  
schCulGXt3prXGsAlIe02pxSUqRwsU9lOCNM/aBKN0oaFP4vLQ6QtEKFIRrIkMH  
YDj1hBLAj0w4hVPp1w6VJBWzT1ruoi7LzQx0Yxc/5HP1JWsYnv2z299seLWWMmb  
HWxwRqSkAlgf4Zvz8LecImmKqjTmPDZCPZF5+nGM7qykpyGleUKQyHuc9sf3D1  
vNVC1FNhvYDBCX9f5VZtDL8cb7zG1tm9ZYXFQsuMjrhTTdAL/0fe7yEve9QkhfKZ  
Bb9ixgEhlqT5b9eNtRw+S9M2qC10BwELs89tcBikMe9FbzVaFu0jC2p9CXLf1sg1  
MEt/8NK9Wxhk2NL TJWNKlpEvCaRiBh9QAe3Db9655ozCPTXtWyc8DNfQQnUXplPQ  
0/OYxwJec/75+9gbutwMRRUnauk0kXQZqKmjB+pQafJ8NuZ9swtI4YRD0EDUfEEH  
TkrZDQykr/66YqIwNWolAagcjama+iNMu8A60jblRfMeCnFJH9CKctKC7E/t6965  
//TYiTsxa0IC6upg03j0/SLJg4ld6xxTj5J1FZWTDt9YT+dw16P536tYQXEW9ybX  
YSd8A9M0IwhiC9cccN4f615CPw78+z3977z5l3fltm49yx4f92WQEBNoMfuTC5mi  
RwisKJLWqupxl56IboTV+DdMeGsqXDAz60cZSn5Frjgu9FoDq2/0Sgob3azHZDXr  
U3f6uuK00HC+EgoP7rraKNQG0ynJBEMYgcQMdQpTcJvHwLpuxIkC5QQYAQoADwUC  
Uv1buAiBAGUJAeEzgADKRCR002c/2uRI0b8gBBkRCgBmBQJS/Vu4XxSAAAAAC4A  
KGLzc3VLciImcHJAbm90YXRpb25zLm9wZW5wZ3AuZmldGhob3JzZW1hb15uZXQ4  
QTQ2NzhEMTY3ODFFRkJEODNFNEJDMzJCQjBCMDM2MUJD0DdEMzA4AAoJELsLA2G8  
h9MIc8MA/0Nse63S2gTBy7eV+aJI/64049updKo3aEMgpt2F89LqAP9THw0AIud0  
XYsB+jfKgJi410ksW2CJk+6l9dqAyFfMbxzoEACrnP0UuqCH2cWM4K2ugcsIwvhV  
08rLljViZekh8kM5Inla8Zkj9YpYdwfRXU/llj1hyrDbXk2swx948xVGzf2BwPhU  
RDyrYS0QJ6CqN7MGLHUnPjkuU9VIsGzo0lbcACILPbfUzj8bKslwTgssI06cpFsw  
k7GHU1y8wmuf0qdvmlg109VaQFNS13AQYXLkAi3jbnNW/OkDOPxg/JyLT+a3aL+YB  
XNtyZ52d4jI0KPhTgz1sMj r6jK3uPxQ2dboIT3RC+TZpg97CgwxeeP/45qu4umsy  
b92jt7YS3vaKMnyAbjlvKTPV0L4LSA5Z6Lt5HWQV0fsr/65umMxBWts6AYbGrHG1  
Yd6stDhjtserbkbogMiGzj9tLNPds358UbjVvfr4hD0femyk+hmsutQQ/95BCXd  
Ub+ejZ0gtishCpiy2KHINaBeL/GAw7ShqmxXMSHe0tFL77v/vnHmJnzSzh76C1N  
dIk6LfiFiYFESHGXZOCM70LXi50/HERmhi10dMrLbX8VQu1Y30eU3mo+FHWVwc  
35xSAouXiUbNeVrsaP/lvbV0/ygNEzVwn3C0YLGmiP3ZAaEiEUphB370hZbIukZq  
ez2HHbn+D4Fwa5pM058J++nzesNB7YI7G90j4zJJUaSBq0wGGSrTYnkoKfXB6foU

```
+RodsoHAGwsbSeKk7bKEDQRS/VvrEBAvmZJ2unjygLVvkdEw+ZGY8dVhzm0ZPPR
QFTuHGyCDPpdIKLdBwCJPPnVVkblBf5Quhlia0iA4J3w8/KbacR/fe6NBjcmxYtg
pgPasMnws4yrqd/LGI7MJUOLJteVtcdpVMDtZPgMMGGJLUaxF1EJ1hm8WV8srpXd
5EX29gLaLWixL4n+MF0c3Aty3nXpx8a/auGrMnw5qiLY00otbH7smvnp6GVQ4JFR
R+CUtWR62yXYItR0yWDT5GwGPzha1yjvMJCNW7Svfa240yr3Tnnf6KNsy0ZICcx0
0ACXBIXdmvC0v3ChAV+xA4H8/EdhaMsU1qalYkn4iXX4Sww9vfQ7VdoA0T1iA16b
F0EsNbykwLbidZdTARR4/WUS9XN9/2dg5V/aLYk3b9+Y2vgUA0Y7emMCbhUhcT11
cVPiRm0SRX0cKLR39a4DYCoEwyzM0kRE2swLKAVVobeyGLPZj81ATpNi/b1eXTFz
W2HMzBB/VyAaYUE1gtkouGE+a7Dgyd8nfdxnEFlviS+jtAv7B/14+mcqgRaCkEkc
qDjq7pw+5PSv8xrlNZfKv/iguQHaYt08KyN1t9kGeqEBGYLn8a50BIIsyuDvBwnm
KPQkqxdhngM1qMqbmWpHJMIF9UZ0//gycbh4FYh88xALEiFQC/yf2FaiJtW5GQrj
IfShujmb+U8AAwUQALJepZnS6/8DTGDpRNL0ha44hNYSopWxhCGDiWpBZI806pbm
02+jZURPpVx2s+/GOMxM6ILjyDBHnPSw2toQck4tBFnhGsApj5sUxePy7qLqIZEB
xglrLcXMe2j+FjzSH0nCr0fvlhRcghYNqFJVdca7nnEha+WbN75BxA6AfUvQHBY
efYMsFLeDo0WtMstNUS+d+N2Ub7QMzTBiRyRUtXLoKneQ5e4WQbzogmjUw/5bU
jl6F949nf6D0l+xfjwFdtbbB0GaDgfwW4rjxXTzYP/4P3DDaHyRGMtcYLzLxTY/Y
hQjvP8j86tnffH0rvzznXPz7nTx94XDvLSvLti28IZ+r2tXB5Ln2YLckFwtesVba
CRXMjGRnJ9c70Lx4JHjID544nQgVKwtMDRq097EkA6p/EwJBEH/4F/I77dDjqkKv
UHaJ+enHBebUz/QJciANxwPvUGb8NX/byvIINnp0EfU0+ULqgUyCx87LWeg687w4
2UjUz3ple0WfIz07hghZsB8Z+ormCTqbK2PK9qNgYF6/bcAQmJSrrrywkbP6CG09
PoaWnb5uu3bftfSQ/W03k0wEtjlluTN6Ae220t2W2o3n6EcG8urTWpYiDwAGb5g5
rAcB00Avr8DZEiu9VPg8eK7dVIP0lcQFSThnwmZ47N+APXYh3DQbeB9Ky9hxiQIL
BBgBCgAPBQJS/VvrAhsMBQkB4T0AAAOJELQ7Zz/a5EjR5W8P/2Zlor5x2SEHQHnF
/3N6MiglGCSMSU6fMwnl+SSxm/AciziG4sMNdBiTgdXtjH+LNtuT+AgZ88wYHKn
fu40KNAVuweX3h8x5BGcWXMdYA7hIoXpx9QJWpzsAcenwk9Wr/vkd7NpLw509DZ
3ilpjgq00tPfU1v3mssDb9/jF/yESGwgyaZ5Ba+01BrehbABUv2z5v++5PqVob0k
RZWfICU9D4tD1hMfs61T1rfqPyNBujZEjhGCR0qao8Wa/9/MEXbhtAZkmgksEEC8
XAv8XL10rB916MvD0nCLHIybGWzoYRV/zLJhEHQJJUZPuwQtm+aoKgBj0Dxy2B8Q
0d0keK16gGCG503s+dScXw5BBJUshaEy0R9k0SL90kfJ1JfKgsITlfkjXeMr78g+
apvXDQb+ri9rnI1b1R5G9DmeD4aoPawqfwcyuSST6etrbAblxYfw7S8hQLJD3Zr2
vrqXyaMRjQMzF0BvZVkiB/dGh/GW2WEReRVKZcKQtUK/pfPBDdZ0ImSBfxmuDFT
lvYnJy/DBYtTNYH0WuBar7GXm6bugX/vQP1vDnfq2y0G+Cgmum4U5Yo2fVi7CG2E
kQAZtGPzB70wyHlPmOE3ptpIx0vCSGhhLW6RKV10nR2Q/L0woofRn7XwULJjkG+t
paxlNTk40FblIlgk0wwppKKqTnF5G
=buFV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.109. Matthew Fleming <mdf@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/A783DAA2 2012-11-22 [expires: 2016-11-22]
         Key fingerprint = 773F E069 BE98 CE96 4AC6  B8AB 1A1B 255E  3
A783 DAA2
uid          Matthew D Fleming <mdf356@gmail.com>
uid          Matthew D Fleming <mdf@FreeBSD.org>
sub      2048R/4015B7AA 2012-11-22 [expires: 2016-11-22]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFCuekUBCACkHoIh2nUlnPfiYBtDsFhcNhFhEsTdDfkNehRjZ3s+1awLJlqJ
tHCVH/Ew9qfwe8zw402ApJDrY335Z2kNwwKAYRzi83v/LhWKRlg6ppZwPF0EHuy1
COlNTM/zDwSt5Iz/e3FSZfZ0jo5qzd27Urn0x9waDv19XL/oxw0un99rCveCpkq5
```

```
J9Cj fDJWgGzQgN557jZb7AICHBU7YtUmieyelutaWjVmPNmrg6vPoC98WvRYCzL4
+tKMssvEC17Eh30N8gFqwooX7x7o3v3DlIk9twZ2EUVSjsDR3h/10G0+mqL9Wev+
2W8B9Hug2PYJo0DQFySiK9kqsF4UTWzrfwY3ABEBAAG0JE1hdHROZXcgRCBGbGVt
aW5nIDxtZGYzNTZAZ21haWwUy29tPokBQgQTAQIALAIbLwUJB4YfgAcLCQgHAWIB
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJQrnpYAhkBAAoJEBobJV6ng9qiURIH/jABasim
3nP4RejG00j00o5WJIAAtVF2eIXxHqBbHN5fd0550Vic5Ean85zoUsFtPxDDA1HJU
oJFY2TjF4dWA10JoAAkRaxQVL4XXd4BjHRNuObjdda8t631k68fj01SPWLut0C2T
kQx2CjxNx5FHosd5J9YkMDfEPSF0qE08P5sc6MfMtB29jHm1XLQvqdC0DuDTBQe8
feLMA3AkCZj3NhZrsLMBij/nSure0Bxv824E9CnBvCwkToYXNkvhIRw6cyJ8fCrt
jKTSMyNlFgv+IJ5+U60e5+IQGjNA3iRghxxmQwta3IKu+5QsQDeqlrq0TxMdyZW5
qD2zWa8sUt5Tuby0I01hdHROZXcgRCBGbGVtaW5nIDxtZGZARnJlZUJTRC5vcmc+
iQE/BMBAGApBQJQrnpYAhsvBQkHhh+ABwsJCACdAgEGFQgCCQoLBbYCAwECHgEC
F4AACgkQGhslXqeD2qLP2AgAnUy3PJwZHgDdr5oEqHxVCES0KsUpM3LYvp4YXrJL
rAcVPZbdWN0ZfkytZNDQXugiEMbGgsu0w59f80L+GBHP1sHiTR9J2oEUtg/bW8
yyqjFSE3fc7maKf/0pFskC+GGyFjRxpMj13oCdMyb1/mn5NjLCJjtmB+f7fy+8Sm
m5rcBxTWiQDM3FJrNH0WmP9EVYtsBbBkSqPRRsVsbjFTSBzdecTnzJ+k64NDzmw+
Hss1DeJtcVncykCbQMEvnwmeRvaiCU1kPqo7SAeQZxgbIBc0DZEKYXoF+QEmxGSR
ojSV6WEit4YS8Jf1ERvF7uiytXMA7tflGpeIyTEpgWrWrkBDQRrnpFAQgAm/oq
amIJqDQdQdKiy1+fs0vyULpkDtwzi2nx/A/Jmgh2UZp5ezuGDILfLkLM3GbnUACW
KLDti59xu74x3km7g2MrVHzWzL2Xc0NZDk3sAE2xohrMq342w5ckUxLCuMQ38zU0
BqQ1jJ6yVeu1zQg46q2NbeW4TA96a3Ac1arVphN9VjrXFCUveGQLPFQpHkLRIZPC
mDzGEibZvpd0WpJix6E+M0hmdBaoWk0Fu7i6sSD3z1CP++kv9UYItrgSJCPM1Q1I
brA1AN3LaZBlNoxBIPtXmM1LSQFuimlvM5ECmJcgbXYiJGP2Sd1AWFQDxkqmRhN7
4MBnZIE2nzIQ1nAa2wARAQABiQJEBBgBAGAPBQJQrnpFAhsuBQkHhh+AAASKJEBob
JV6ng9qiwF0gBBkBAgAGBQJQrnpFAAoJEI7H4BFAFbeqDBwH/R9b90wBmSTIBKQ
M5k1SU4AcsPzpBkwV7PmXNgsoLzLP6yDPeovDx5sHBKdZwNd/Ac1mCCjAgbnFFy4
b0s7syUtpF7Bql25kCzggUHFhrdYqvC99J32a1mJze3U3bNydCvVF3wKVH9RiSb8
Gu7dt0VV9rXbloF/sDzOnFs0uZMjDP9wovTZLLP0ohKDDG0sb+ReBa30m+p2xUq
NiaZL2VQo0ft4ptjhNJEiokfCYUYh8bjG9stAbuXLuDaCWg5C+7uyosIQtuojzbj
9Ss1Nke+2SPSq+4a4wc7I/Xa5yt0YyJANYaAyPpnFoIc18VY1hi8ewHnbsXNv4JT
+VZOWS0eWAgAjXryQBZ5L3zamdc/YvVHRLyeQ0ZoHihRb0dNygFTIr7NnR3NURCT
gKB/I5kzznroNc8NsR3Vhsfs4XVbb5EiYb3gi3b/0c0j5JzcD9/c/SHuf4xtgu5i
nx5UHqYTtceNmDnjact7Uui+1CdqUN4Pyt/Njwim/pw/ZfkvSM2fwkTWshngYVnXu
Ph4pEb/NkOXG3csWCM0SfjJz1xCQPktBRoz0d6f2pUmhPhwiGpSBmMLcr05Pfk1J
dKK6o7rJ0/Ts16Yq8Fsh/wA3kJPskJ2CrzIhKWKCB0oQh0L0qND+ZX3dNgb90URU
156vpSWN4W+DpFUoSSRJYJNqly0f13a1rQ==
=BME2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.110. Tony Finch <fanf@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/84C71B6E 2002-05-03 Tony Finch <dot@dotat.at>
    Key fingerprint = 199C F25B 2679 6D04 63C5 2159 FFC0 F14C 0
84C7 1B6E
uid Tony Finch <fanf@FreeBSD.org>
uid Tony Finch <fanf@apache.org>
uid Tony Finch <fanf2@cam.ac.uk>
sub 2048g/FD101E8B 2002-05-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (FreeBSD)
```

```
mQGiBDzS0/URBACREmUnPeSzfnC0m2oQV4eSzgYjskiLfwZ++Ql3zErPw0AphH7
m95dZwAscTm3CQRHDDd/RyXkJMAYA+jmw8cVX1rXtQ2URRmzy2/I+qBU1NCPrqBj
KRqrav9uhLCLGvEwdqWg2dqn8TMwNdLEtbH+R0QQ/1lK8XtW0NihC8I+NwCgj/8A
v8ifdpVSnFp1QesTAVwdTbMD/icRY0Z5I94DSRK5GnmD+lyhfj+ejYbuVEgg2ig
V9HuXJMnBKTnuwriuskTreeNQbVBCtlTtHrRe1LujAtlsbixooTgUU5jkzY+J/PeN
fLd1J9uoqTG07Gjt4SMfKuetSRBhcRZYvm9FM+54vsumKcXGK+qBfPVBHo1bk8go
JxgBA/9tnrAoLIUPvs4d4ce9h5BGA2yG9Synz3w1l8Zr+4coomUjBJFV86ZWKPM6
nyb2RhDb20ESkZnCoDxZY+p5t9c3aiQJKQV8Gj0tj3c7/0KoyMePgabH9752Q6u
piZ5ML3mfse/Kja4THROpejkQzAn77jxfvesKiEh+fu6gsJ3cLQdVG9ueSBGaW5j
aCA8ZmFuZkBGcmVLQ1NELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCPNLYkwULBwoDBAMVAwIDFgIB
AheAAoAJEP/A8UyExxtu8J8Anixqe2bmdBjPcPb0IoT84nnhJ3kvaJ9s0LAQjWYv
K7SdJyMF10YX0CiFhohGBBARAgAGBQI9c+arAAoJECm+XSJo/VSF0Q0An0ygDe/V
bqSTjYJLIE8Ypty4jLAJ47UkBPjTiVre6ew5VF19jMKvdsE4hGBBMRAGAGBQI9
c+V+AAoJEPbDMwIQ+kzRlegAoISM0MmY8lKBCBTsow3Joc7tLgn9AJ9QrUzWpQ7N
YPnlJ0lcd41pGeMTqIhGBBMRAGAGBQI9suQtAAoJEAteCZfDLrYLGtKqAoJNPNMs7
ScBAN/nLDgzNue3K8KvGAJ9ss/muSiHvLiFfiITYIrMb3iDD4YhGBBARAgAGBQI9
sZNDAAoJED5DhLnTnUHMxiAoNb0MSJWURRoRUBuzS3IqGjeBckJAj451qiIzvpv
0BPv7IwsHLalwHN0p4hGBBARAgAGBQI9szLjAAoJEHw7eXCIX8H3AfoAn2d2BuYf
xAiBrtgQINxUfV0f6u0+AJS64UaBDFeDFYwuy5ewplYVeKEiCohGBBMRAGAGBQI9
suRJAAoJJEIhoz/fZwsRGRsAnihqruuppwz0avzhgImgw880g30bAJ9Q0G80547sJ
CaSeppCiY9Yy/wQBh4hGBBARAgAGBQI9sre0AAoJENUeEBB7Yyy4xn0AnA7Ro8by
KFRc60C4/dH0Qu/+AkeEAKD2PCSVLEx8ycBVnWmk0XyXSItdsYhGBBMRAGAGBQI9
sgLLAAoJEOdNkBgR4W0BhsYAoJVB/mXnINoaGdxDp2NoHNL0yCkVAJ9iN6Zhoo2C
4E2eLDhoU93f4F9AArQcVG9ueSBGaW5jaCA8ZmFuZkBhGCFjaGUub3JnPOhXBBMR
AgAXBQI80ti2BQsHCgMEAXUDAgMWAgeCF4AACGkQ/8DXTITHG27ATwcfQaJHzDZc
Mzh0rYjhoBphXayiTboAniFwKJ1DDVZxPxxWvxNoTvaPwm2iEYEEBECAAYFAj1z
5rEACGkQKb5dImj9VJ8CPQcdEcZ3a7bXQyNZLg3KQ1ZvBfaGIEIAoJKdHTKc63GL
fT+osKfdjM4U0Z0piEYEEEXCAAYFAj1z5YQACGkQ9t0zAhD6TNHaUAcDHH9+sG2/
msrvhZ0FbGmp1tKsotgAn0y/a+fx5rh2/FTVcpYywQj13jDZiEYEEEXCAAYFAj2z
Dt4ACGkQC1x180WtguDp0gCgwPUtE7jFzWXRzAs1svxg5YXU3BcAmgJLcKt0G+FE
YL000stYX2ea03SHiEYEEBECAAYFAj2zM0sACGkQPk0Eud0dQeExpWcgnJ+90F4H
22joPbsKqJjFN9hfIaoAoNJDV86nE1d6/CU/LuKH2uvAhv1biEYEEBECAAYFAj2z
MucACGkQdJt5CiJHwfcLsCQgi6NIT0b5mkFKbsjxj0LFZ/rauAAoIiJoAS55pdqH
RVp5WgUikc0YJiWmiEYEEEXCAAYFAj2zDu8ACGkQIGjP99nB6xHghAcDGSHyJofq
RXByL+rSxSLV30osmyIAoJn/bRX4LGGdXqj80UpvZt4ViIWJiEYEEBECAAYFAj2y
t7cACGkQ1QR4EHtjLLi5nAcE0t3CWse7n/I4D4z8IH9+foodbEcAoNKNdRE1uR0o
SsnDqCVBpVwpGX5ciEYEEEXCAAYFAj2yAs8ACGkQ500puCvhbQGtKAcEJ2FG6060
sLLjrzGmeIjZ5xzvK10Anjv8e5eBab8M2cxd5Idie0i6PfNitBLUb255IEZpbmNo
IDxkb3RAZG90YXQYXQ+iFoEEEXCABoFCwckAwQDFQMCAxYCAQIXgAIZAQUCPNLf
LAAKCRD/wPFMhMcbbieAAJ99oc3W8UA0Peqdc5cX4Lbis7hI5QCgg7U7yZqSbW1b
RDP8kufk/86S5g+IRgQQEQIABgUCPXPmsQAKCRApvL0iaP1U6hiAKCRNZdsA0tc
0oTdJ/pkPkhYRWQx1ACeKRe/CfJf/xwBi8jqueckf6gPMkyIRgQTEQIABgUCPXP
hAAKCRD23TMCEPm0ZNRaJ9pF8Jkhu9JhU9naYgwAmYX5iS9NwCe0CilgW7nJx/J
dN55WbPiYfzKw8qIRgQTEQIABgUCPbLkMgAKCRALXGXw5a2C4EwAAJ9goNYWpdCh
RnPzdARqPkIL9BBcVQCeLVknYrZ7yL0wT/DGaboTE0y+qXiIRgQQEQIABgUCPbMz
SwAKCRA+Q4S5051B4UqKAJ9jWdqexFEJSzT+idX58XITvse0jwCg0L0ck6/C0kYd
8aAwqfIdyH4QJWKIRgQQEQIABgUCPbMy5wAKCRB803lwiMfB96UCAKCIyFg+QCTB
0f0VQPOnHFVi3CT0qACdQnzRgYu3Tz/kzUSr3hwzhnBx+2IRgQTEQIABgUCPbLk
TQAKCRCIaM/32cHrEahEAJ92I8GNwWTl02bcQ1vMPHTnbbCf/ACfTiIFKvw5264/
XubRaVr54idRUHKIRgQQEQIABgUCPbK3twAKCRDVBHgQe2MsmfUAJ9HnuPn+dd3
TgMwr+VCfvox4Dw3ygCeNwvus04oy5RYuRej36qzPe9nLGKIRgQTEQIABgUCPbIC
zwAKCRDnTsm4K+FtAfEXAKcjBHa1kgHxAC9FoBJGk0DYBziZMgCdG025X841oHkq
```



```
kfXEH/bhoKy597K0HFRvbnkgRmLuY2ggPGZhbMyyQGNhbS5hYy51az6IXAQTEQIA
HAUCPRc64wIbAwQLBwMCAxUCAwMWAqEChgECF4AACgkQ/8DxTITHG265qqCePGYX
+2/SUFlhIltTjt+cg1BuP+4An30ThP4AU4PT/9Qv+VBQusMz17XciEYEEBECAAYF
Aj1z5rEACgkQKb5dImj9VJ8fIACfbBiH1K+0nrBefDuwiQRnk+l0Q90An2eZDyVX
69irU3BQGtnfSSC0oF0FiEUExECAAYFAj1z5YQACgkQ9t0zAhD6TNFNCQCFRE+X
4BB27oPuIrcghqF8cwAH07kAlAxSx4k8w3cRL8zg3+pj7pYgYnmIRgQTEQIABgUC
PbLkMgAKCRALXGw5a2C4042AJ9K2vWLCYfeNf3486r/I2Le+gsLjWcgyuQ0LQeX
T1gzsZN0js913k5tb5mIRgQTEQIABgUCPbMzSwAKCRA+Q4S5051B4deJAJ9QJuZs
+TE6tIX72XF6gUhwumxL8wCeKL3F4GkGbKD7oZdAmxyKmX01mEqIRgQTEQIABgUC
PbMy5wAKCRB803lwiMfB990LAKCxSmibXonC4pzcM/wXjWGFdXcITQCGqVkwGhb
V020dqzH92iBgXDleRmIRgQTEQIABgUCPbLkTQAKCRCIaM/32cHrEf54AJ9E0wW3
SLucyv4vGDTv06BeywcYpgCffv5yk0mLpd/OJpeB9YQK1nsiX3KIRgQTEQIABgUC
PbK3twAKCRDVBHgQe2MsuJG/AKdjdNIMYpdwcn1/4/U2EBJNAsYWHwCgnfzGdKSc
jX9iz+KxLk6+5ol8X7CIRgQTEQIABgUCPbICzwAKCRDnTsm4K+FtATW4AJ90Xspu
Rd+QhrXweG3haragq2CQEQCfe+/ll3/HjfrA+9883jDP14owSAa5Ag0EPNLUFRAl
AJtkhGBRuAEVP2f04wQpmujYfPc7+GT+Q0naKCXrMQ1vDK5ppsgHiS9TdVB3kdk
ev2oGxgsCfy2uPC/JuewQBYBmtKJU6GDARVXgMhpVwhcRraaDeYZm0GIDQEX3f
WSlL07xxbzSZnewlSquEAznHjLGN1pq9mvPBczq2hrAsd9TPHo/IB9JsVmHV9GYa
sHUSbVwX1S6ntU2kV2TyKpBS4luF1Z7y6yIWS9pwiZjTLWdUGSfUkkTu6sM59dBA
xv9S5Q8TY44TUQfhhHqCLTz84UurU96i6cb99ZmN5uq6IP6NPIumh0JAqPvHSqly
+Ez/oSsSyUoyZ0Saj35E1C8AAwUH/0tkQh1bn/BhIyB04S9z5wQfI+ZpR7npeKZ1
aYQUjFzbULb27Y20HRujvXlJFPoWB1oJ0+oXULkCaNWI+72TYXzKRDqYwMaubwrY
e5dHJ4hEDpmpqeG7W425rItDfhz2wK0Rc9vk+eHMHGZZhKamurmeH7hrVpe33BRf
ts5yvYWofYonWGF+KydBcrMp3AMbKGQMS0wcBiSpIJVn0HYJFIOWmthtKIMqfVmL
WS2sqFKITbBKHBemP+97FVAc82dXxj6irB7/jBjdPX5/5B8HH0XWeEvuHSjZ+6ef
XFrTVbeh2u1alB0aX5kz4cb8F190ziqc2Lx5HLgfkKiWgDAu4Y0IRgQYEQIABgUC
PNLUFQAKCRD/wPfmHmcbbofuAJ4k3jgHTX0HznfpXNRDIjZqPPjJEACfXAql73R3
Knk0qXNQ7FzYX0IPK74=
=7TEa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.111. Marc Fonvieille <[blackend@FreeBSD.org](mailto:blackend@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/4F8E74E8 2004-12-25 Marc Fonvieille <blackend@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 55D3 4883 4A04 828A A139 A5CF CD0F 51C0 4F8E 74E8
uid Marc Fonvieille <marc@blackend.org>
uid Marc Fonvieille <marc@freebsd-fr.org>
sub 1024g/37AD4E7D 2004-12-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEHNnEURBADK+anixdFH+aSxIGLw1soiwMXSiVPD56dmoA/VAfqrE3XVo/y6
bPqpSNwvvhL8Um2v9G/7EDMorqekYErS3sgU0trA05NSJl0UJk/97ZFzAlGZ4/u3
CwtpFBdiATaCvAdMocWxVkyIFvo6AqVNz6RKtldJUuwVzGelXWk9fI1wCg586A
r7CU9HIsvJD7/vIbIIsKdncEAKYh6XKEBHWI1pF30ny+rPhLXCv9W3yraiBb/YXS
XaPr2Wy3XC86ufHHzSewug40DqcSfRobj7qV5II1CMoVrwhUuJ9Y087ETjt7x9Cd
xI4jrkVZlaRt0m/LUKLLfz6L9KaLWRkBfFh0jJH6TAv779q0n/KfaiU48Xuue6ff
KNDtA/96/oTg9+Nwj47zCdQeyZGzEE27btvzbrLZuG6TcP7gAV0F6udGbImgw1f
mKrQZn4ZtVKCKS8IzTn/UM/P26Pn9J0zDKd2voPE9Ee8D0L8ywg3mxBdm+TY9vs
r20EV89Nc2sJZm5CeiqEvFACI8KwbExqW5TW7Qz+zLi3zk+ErQjTWfYyYBgB252
```



```
awVpbGxLiDxtYXJjQGJsYWNrZW5kLm9yZz6IXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAWIDFQID
AxYCAQIEAQIXgAUCQhzb7QAACRDND1HAT4506BdRAKCaBqu+lvDap3fhgIJxL0XY
YG6vhgCeIyaLMYFzQfii5s20wePEhG3rfMq0JU1hcmMgRm9udmlaWxsZSA8bWFy
Y0BmcmVlYnNkLWZyLm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQc2dRAIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxC
AQIEAQIXgAAKCRDND1HAT4506PmiAKDanV0mSeUSRJuDmfA13o4ELsQ38gCfaEgn
LyzKfRawEhJdqsGPWW/fnte0Jk1hcmMgRm9udmlaWxsZSA8YmxhY2t1bmRARnJl
ZUJTRC5vcmc+iGEEExECACECGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AFaKic2/AC
GQEACgkQzQ9RwE+Od0isEwCfY8xxYIhN0w9CSUbsN1/EoYp0D+gAoLedf7wiwvmQ
00XpcJaXgtl04x6fuQENBEHNNegQBADPHKv6e0Kxk2HPrm180rVAM6/d3LQkBEGL
Ma4QuSXXbTDxpzfrt6Y0Li+Ile/hu5DNnGbQyvkbBB1lLdmqW03lat1ape9wytNoA
kH0X2C4kom2WA3FvtAoxojmylEn8S0koH7RUuhhTM29rVBap0W+UpwpnxtbGXE0
NciLWY5CzWADBQP8CSp5Hh4+7uXIRpp+RQ8PKJ2vQVnf7c+QTPDN5MLXEv1UK9gK
vtb4sms2yr2IuBMP1FSAFN6DpedjoZSKimxqCyMNbyy0io2pMrNDcPqCadK0yLWN
gJhJTxE+3kYeZqzZExvf8q+faQqXp91bb54XZ4JzgAkT3B0mvQ10HlVLAauISQQY
EQIACUCQc2cSAIbDAKCRDND1HAT4506PAVAKCwLlnQdfJsRZtt0Q880glcLzc8
SwCg47K+qslq5klc1cCIaCj+/TtsLCk=
=rg/z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.112. Pete Fritchman <petef@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/74B91CFD 2001-01-30 Pete Fritchman <petef@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 9A9F 8A13 DB0D 7777 8D8E 1CB2 C5C9 A08F 74B9 1CFD
uid Pete Fritchman <petef@databits.net>
uid Pete Fritchman <petef@csh.rit.edu>
sub 1024g/0C02AF0C 2001-01-30
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDp2C0ERBADDEONsb7B2tbhvATFEmuw64H7A+W9Kk6NMunEF9kp1VguwRP2w
pjtAon2QbvM7HABE7t3IHnDhhS61kLpN3Zxdxwt994s+jRMZ1s/p/XIP5/eIx5ds
BgKZk45sm2qdg0vRKAPF+0n5voQtBvBd0VMW0mr60Fc3I+BTNuAgaEHwCg++GC
1P4Upv90HJJC7J17gKa3qQcD/3HWzaGMwyuvcuzWFDLpfv2kuYxNutg75+l0K83p
hCFxorUVw16+j4r1/464GnTAhvfp16Z7Re0Dy53N0LG9/fQXAE1nHZp93kFnkgLF
uIQZQKtiYsHP5eqt42g0GmX4lBRpJlpTnsdlSr8CC9VUvzqZ+H6wG4epDE2jUnFD
+kmRA/oCBoq5k3Hm4gyi3Y1F8cLUGU9YFDzhzTkDQiZc1Wqd/QlnvMW6vci7MRKv
eeeZHQ0pz0SxzuPo+b/PrnlsslAi2IIP0bxrq5Gcz9lQ7/xqrvQH5Eosbph5zQM
35ku8psPGcRqCRK70ecAoYpioLLWc5UJ/SokAoxqzecICf3qLjUgV0ZSBGcm10
Y2htYw4gPHBldGVmQGRhdGFiaXRzLm5ldD6IVwQTEQIAFwJCPCEaTAULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAoJEMXJoI90uRz9hSgAn0Yp/3lUexQCv3MEjwm7l7XhZi5IAKC8
Qnw/RcmCFjahKHQTXZmW+rSwokCFQMFEDrzKkoSaX0gm5SkDQEBszoQAKvEeQYp
zt242YB6MVU88HavNYkonemSqA5s1fbg3dwA4TT6TTJ/757W47vbFnzjb/AmGIJb
r8moK8rC+6mnSC2IewsFqkDRFSRp42XLxyVdwdkJKY/L00f8r0pWlUsW/Zk6dIE
XFUs+5bjSE09DiMQjmd4upPTF6r4o0jddw+wn0thrqnk+3ghd35q4HjtFnYMrMuV
BKzLUYfyLkYA16w45n0F9Lr1Tz6oNzdVEJXrubbpdHsHMs2sFQlrd9A6EMog/ouD
g2N1ASr6UycE9s2nyVXM5W0WVahAhdMosrUCuzDlhGWv6mQqjTNZfl27/+LJd5sM
QEVOmQoTf/fz0I7kjdPsnGTibnnTuE99atLXpbNhsKj82BjYgAAeycutTw3Qy6CX
B6fpdWa1PE+BNSd0UbiAtxyV4XPcw84C6rvk7mZepYVBYPKUrupPM90Y1d/mCEE4
```

```

zDFv6o9UjiZabQmzKq7T8wKZgV+PL14dpHcR+xd7tZP79duLdyIkx0e6Z2xbnqY5
Nl0ar2AfmNtes7Gikknx1p+2koRfqh+WlmpH02Vjgi09ru+kY27jzxHmswRlu67q
3r69rGouXBgIJQ10ny0PXLKY/iglgkRIXGmAoU2R3Ii/X0lsQRYA5XdTiBodezQd
gCuJlXfK6W4xWjZsONGmEhNN9RezUJKoMSeziEYEEBECAAYFAjwhG2AACgkQF47i
dPgWcsVClwCcDW2kRAN0yFNhbBhDE40H0PTAau4AnA/8TasNnyJLhAxeYFiQhpuI
fiRDIEYEEBECAAYFAjv9fJwACgkQXvSymrg2XLXuQgCeNou9DLCKPhZF7os0/9K3
xV/hva8AnjNqFXvpIZPylro1vJkzgHh3I4SkiEYEEBECAAYFAjx0dVEACgkQ2z94
QKW301wm8QCgx5i66wSVMihs+Yvb0He27mJFW64Amwdkruw5+oN0NNum8HHHCaQFV
S4HitCJQZXRLIEZyaXRjaG1hbiA8cGV0ZWZARnJlZUJTRC5vcmc+ifCEEXECABcF
AjwhGLEFCwcKawQDFQMCaxYCAQIXgAAKCRDFyaCPdLkc/VorAKD3J940/gJeEgYW
R+adK3SewjnB6QCfQK+70I06JlZ3GmoS8+/c3o2hSuyIRgQQEQIABgUCPCeYgAK
CRAXjuJ0+BZyxSERAJ4z//S1Bzb20U17ozm899AYR8W1LQCbBkDibniWmMf6Gwy7
fL9Flyks7yKIRgQQEQIABgUCO/18pgAKCRBe9LKauDZeVd66AJ44EAAjhGopDGym
iCGXJv0EvKo01QCgiGW4Tr5DZG2mYlaqCtBg19UIz/qIRgQQEQIABgUCPE51VwAK
CRDbP3hApbc7XBD4AJ0Q7a37xCQKlc/mluxQ62JxgvgHWgCfQFAKfveCwE3W/Fpy
+gLLmP0/ZTe0iLbldGUGrnJpdGNobWfuiDxwZXRlZkBJc2gucml0LmVkdT6IVwQT
EQIAFwUCPCeAuUQLBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEMXJoI90uRz9gnoAoPosyzKa
niM7FvhR4xLDLaazqe/gAJ9eE0hFz6NDR5h9nRZ1qfU8BK6NM4hGBBARAgAGBQI8
IRtjAAoJEBE04nt4FnLF08EAmwXdi9L+Yq3liDz2FYledwRRQ08ZAJ9hax4xk4ue
E2B8IogV9WnnRSci4hGBBARAgAGBQI7/XymAAoJEF70spq4NL5V7ucAn2K6WfjX
4vncJacQLGLVuh3tMCAWAJ430sg0CEmwY2bAdNfu/+WYe6YxwIhGBBARAgAGBQI8
TnVXAAoJENS/eECltztztcBPoAn3zovCq0kHyFqm1x0QPDtLAKRG4gAJ4gCD4Le8Rq
43M+s9lwrTyN0utobkBDQ06dgtUEAQ3sN519zCh7owShpNYR0br//qeAZnPcx1
69ZscNuVDy4EoKeyiLletkmwNes1IDpq1Rs1CkHa8U0jFy0jby9cjcPCJN00b8Q
5qG/4iJf1020PT8AMxvL/H/SZH27ueF6PxpSgDSsz/e92c7CeYpTu+n+xBYsL09
GtNi5asTvKCAAwcEAL+HRDhWp0dDD4AxTa5evEl7GFy22y5sFVDHA9eukt70/d0d
nAi5d14uA/LbAIWYLCe6KC23MAJ0grQSc2Pb0a2045rx3dDw5RoqXDqyn9xPM304
hFzXgl10FOTYKMy6G4DB0v5KWKgV0x03XyIPqAVA0bw3rHzewU0wXhD5Qk/QiEYE
GBECAAYFAjwhGssACgkQxcmgj3S5HP24HgCfdErc/JU9fVJIH/iLTbWo28vu5yMA
oIDNzwMAwpXoLZkEkk/dMUDTsFCy
=ZbG1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.113. Bernhard Fröhlich <decke@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/59C48D501F718F36 2013-11-22 [expires: 2016-11-21]
    Key fingerprint = 2824 75D6 97AB C053 1B71 C127 59C4 8D50  5
1F71 8F36
uid                                Bernhard Fr&#246;hlich <decke@FreeBSD.org>
org>
uid                                Bernhard Fr&#246;hlich <decke@bluelife.org>
at>
sub 4096R/18EA4819E808DF16 2013-11-22 [expires: 2016-11-21]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFKPC7sBEAC1lZVuGDeuuU7fbM2I7Fe1gK01GantxZ5tqS/1zXiVqfzxQXFV
CTIKlIg/KDFM3mN2dY3vIKhp0JADBD2U+iEnLhWKNxHL39b8MIWeIGziAq9digBt
swwl3n6Jj+rRcEnQhghVpCbDfP+6sYZxbYa2PQggkUxdUCaU/0YB6WHNCHGgnPoG
nXEvw1P11L7oPJtuZqU0NCdu1jXypy2XWIr21K/oj9DUy4QtpIPKpRrcc2F+MvF

```

Npd1aIc9C0sprk0j6m5HJjiC12NjDhLNU3Te42F6uMK8NxYhRuyXDGyXfg1999ae  
vLADiLpMUC109KUHRkzubYvtUM4wWy4bza+mXVpCWhA7QKsIpaNZ525Qj f29/VSk  
l6R8Ua3DYDy/6lzdtdmoAgoESl+0NrYv4SFaw/4wmSAr4+KQuFAsfponpEFWjv9lk  
a5CqgLPiHQR4kfYx45R0SmMLz3rYDhS4dwlt0JoKJTGCgFPDgKfFKJ8xIIR0wHAj  
5eb0twZqDceMD3RnjT0gRXBWRG0IkwawJGtYeJ7jPBZLYCcWyaaxVs4aaYdp6J1W  
PWTPw4TyR0kNA39Bfbhj6s3ImJ/tZ6VgHA1ZaSiNbZHG3A3i1AkW/zN6vkezlvmd  
HX9VKor8Rg5xIjXFGu/KiGT4FfXbmzZQVylV8777JUyc6Vhke2Fw2CtnwARAQAB  
tCZCZXJuaGfYzCBGcs02aGxpY2ggPGRlY2tLQGJsdWVsaWZlMf0PokCPQQAQgA  
JwUCUo8LuwIbAwUJBa0agAULCQgHAwUVCggJCwUWAgMBAAIEaQIXgAAKCRBZxI1Q  
H3GPNhP6D/sHhzMzwnLXv0EPJ0eSJpsqXtM28LC2iCxQ6H56+lofff/cN5flwmmK  
D+NfTtvN5oDCq9vlMucSsKTLt0KdLZXYYN5Yw5Q2E1IisldseliXzn/nwmFYp7TL7  
jcr18euGo0Yh4WnZZJCSaNaOulbHsX2MIkNp+iCIMP960w+aGos2fQbL1iKXJzMV  
h9v5EpzNG+WpuM4lbZKgz2+7RZAuI/7XJDhtQqDKi9BEvtsz8nuU4PX+q2cdTYUb  
dFtG5IOBgAEwvbtzXnngYfLXy3C79e09zJf3fUNlmzdNcAGa4mmxw+gw8i7QXtHb  
7Q6m5kyC4UWpn5YiGD3Ymt8xA/UaCJFAkjaCQJrce5hbKSukPvHRS3hqLlQUQDSF  
wvZE9IBYbTp/SvJM5t4eCXTTcrJbz8H5WvRZ0CLuqB1eJ7W3lSbmET0QUyvRqEsT  
D0/qLKSIR1LLIEUg67YuzsbogwhEGbixMLZ1YyQWHtrE+g2WpVGKpuW8birEddc8  
d2bcJsmAb8CGex5ciD765yNrKShQfbN9v0ziQ7LIyT1aM1A0+ilKfNzi7Y10Gheu  
sc5TDCKsaJuSX5oGGF6Y2bcb43eLTf9fZr2l/ntujg7QiCLf/b01jm9gIb0r58LI  
8CNnmzKYcG6rG32mj0d2SVn0YtWnJXPcZnY3zn3PHPyt6tbka+PSYHGBBARCgAG  
BQJ5jw20AAoJEOeWeLrPWEDUHZUANji9SWCr5WPqAD78R8PQI4TRBn0AJ94Lb6x  
InTrgdvZoXSop2ZurJkfvbQmQmVybmhcmQgRnLDtmhsaWNoIDxkZWNrZUBGcmVL  
Q1NELm9yZz6JAj0EEwEKACcFALKPFysCGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMC  
AQACHgECF4AAACgkQWcSNUB9xjzbbSg//T4pqey7RaTyT0a0uf3a48MeBb6T5L5ID  
dYefyIiRBkrkgCq0IOkunNoXwSvv14YPA3VxZf8FDNidiwiq3+PVnNw2HopWovSr  
A70z5q8A0CZs9o2vPTS0Qqb+0YV5R/PULkw+NnNhrdz3z8uU71yrstG3GchWCDWP  
TKwH05KH3k+XfC8T9C2fVLwTb1YDEBtHAb7XrZ4nCj26UiMq6Im0ADSXXKQtdCo4  
z/MZWhFa7FfKXeLhgRY64w0sAGEkQNS3jIay81TeHiM3kfsDyWEo3vb0QtM73JIs  
HQUReTLWRlb9FnZbirkGj99t2ozmxt3grFWME+CflrDGzb+RPD1lyvt4KnS5Tn89  
dAcw6Bre0XdY3EznrRjc3XhXl6feiXpmdFKIGHXEHc0XbK1PQxqpKsPZ/KwVGX3w  
Xid+/eoSZ/i572rjVxwe/8MQ5L1KVm4jFKJ0gxFsAC6Pssf0K8onpD/7V8gsNIKf  
2Z074PmBke+sle00bDv7jhvB+WNElVAXJvybpm6lGnNlv6p5PkQxHbZ9uSaSEym  
33LSQMChaQWrsIro492XYuf9vj7W53FLhNl4cGB3kf4TgMQYkd6aK8J0KSoMucSM  
iQw0SjKv2qvmzcc5kyD7d3HfsJhDaymkHt9KUaEKI/71ZUle2VvXGROWsJknnYqG  
/QGuI50Q5P25Ag0EUo8LuwEQAMKCB1QKJ66JWqiBKfY+tJ9Gpu+0vsOLFhmFujjb  
TWSmEZrEUsvSLS01C9zdWW/u/oNpjdztK8KHfsbcMJ2Heqi+sHiDTse07PVyVuiq  
5bGDoo5Sm5rY2mMaxKGa8c300QU98ECPuZcRQ7l7eyGm7szsUWJGP7xidMwoGfo  
Od+ieD002HipGwoHJTDwiwKoglcWUzUwjBSl48bElxuUu96g0tHp1IPB+XEa5G7D  
W+AETFEzPesmYoRH6CaUBZ9aHvt+FOM5cdAEEdhpcM4YRv2S/jzu3oKA0zART0l0  
wM2RnxewSjVxR2RjkgqMYfnMN6KFVr0vPGulDcz6XJreUi0eNPIJ0op9xHvA/0NL  
d0I99fcu5DhyPMMRW9a3aUuEVkw72f2zsBzAqdv/EPwvnlGVQvExKQWK+xKejQK  
eG2rbjuDaBR6uHsfHC5TtyqqzjY65qM+Gc/AnPjdcvfSekI+010Ny/ukY/H7LdWB  
i8dILHKq9DNykt6YkYyCpNCTCJFxoKbjwBWJuog58vf8TMCGL2oMXR3rWTYqHsg  
lFfT9bkYYs/w4K9i4ZZrBD2NDCB3nhUbgskMn5tWui2fw40uQqur3Zog6arx2uHt  
pUbioIWVzflGJB37DL4i1Z/kyVuatSD0I/8AQMCPdf7de6S5lfhzqHoTIgXi13Vp  
EMNTABEBAAGJAIEUEGAIEAA8FALKPC7sCGwwFCQWjmoAACgkQWcSNUB9xjzbaahAA  
hEDIqrDBWgWucyA4fNbkf9CPXkDRhk6kY5hZ8SEx6z996+v9g4VTVr81bRgXcVP  
UYd6kRZic2HpjewPcBm1zpov7fTva7e9FPAI8CYT9WAgvxqkQfX82a20keuryAH6  
iykn3blDnNqjF2VBAXR3X7ZU40dmMgt64pAKUL7+ZQQIB0xD0kbb1sv6fq0osqb+  
03HVDVc0IyRYUw8S4eoLINjIoJ/4WI5HwEmoDrHIGgNLMELfeRI2SjM6F0vbmV7L  
SUJfFBUdrX3GBBoU7tN0VuTVQrFuLch0sdQgLDZFM+MoeWihnl1WRUV3w/KL2vZ2  
mp0dT4atQAL5Z+lvTjIFeq+LIIEPHxqD/84IaXLqv0hZdXjiyKFEjIqEZpTR6+1J  
pkvEJNDMCHNWK4TJhYE4rdM15tVbE3eQ7GLNdJjYV/e0vQPLGZ6vhlLoRIM1mZL6

```
wWv5c/jU+L6uSmtNqL5uH2zzhtWbtrPmXarpfeLEluFDUp/hCbuAPhoLWmu+G6Zz
B4Q+eLXCzUnu0I9DjXl4TSbv0u2ffXPzgSa4SKrhwrnZcM92f7ojIte083Tw08Pk
tNyUJG6WG0Fhpt87pVK5ZqFoMeKr75WdnmV8rfBXNPDdBGAMGi8bLPdBoM8Pm78P
TQWME3lSFBL6/ttX2Lvm59xVHERs0KEINiMP2gtX2H0=
=ECQr
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.114. Bill Fumerola <[billf@FreeBSD.org](mailto:billf@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/7F868268 2000-12-07 Bill Fumerola (FreeBSD Developer) <
<billf@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 5B2D 908E 4C2B F253 DAEB FC01 8436 B70B 7F
7F86 8268
uid                               Bill Fumerola (Security Yahoo) <
<fumerola@yahoo-inc.com>
sub 1024g/43980DA9 2000-12-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGhBDov9skRBADzr0g1JwL+kHv1dTePFR2lNrErbMe+WVeP1sdGuKcYTP15VQyJ
WV/6ZoUGsihAmFGcGyJuhcUJbvlvqRf4ZlWd80a1y33SNxxsqe8n5dm4Wy9FEL5
bjs4L0kGJlSL8KnYYUTQKEDBcTch3+GTjgS4NQBZWy4h0W6EWqgx7rCZYwCgpeB3
tnDcY3ELA5EP6Bx8wZN97zUEAJo972g6HplZyuyjqTjdzTXNgD+DlsyNpNkEfqs
AnZcr4aqEeyMnTGl8gPIc9JwPPSLX50fmjCm3zWtEjwrHway6YPggXqX8efuY3lo
LxVfjRt6NLI0TuV0FhojgHuJYB9RsXQFZxbYH8A/j6jQHbiN3wTyYHtaAJJ/iELg
82oWA/dTer0kjvjgrfB1MiFCH4AL77bZWuxSv1CvV09DlYtSxfLpyBm40HvDZm0v
V6zT9C0M2+f2/EMI15cnlLYXB3WnwfYit9tZtEFB1+0shqYBbcNkser1pBd5jP7
fDAkpDYGx50gppAS8hz4XLPZdS/HXSegodYKinU0p0Rzza6KtDdCaWxsIEZ1bWVy
b2xhIchTZWN1cml0eSBZYWhvbykgPGZ1bWVyY2xhQHLhaG9vLWluYy5jb20+iFcE
ExECABcFAjov9skFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKRCENrclf4aCaPIbAJ41RzBA
0uxYwZFUSbMbU5PHENe6ngCfcVzDC5+lksSh628m3GTG0EjINS0NUJpbGwRnVt
ZXJvbGEGeKZyZWVWCU0QqRGV2ZWxvcGVyKSA8Ym1sbGZARnJlZUJTRC5vcmc+iFcE
ExECABcFAjvw0YEFcwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKRCENrclf4aCaMcVAJ9brBw2
LPC2RcZpsm5S//dETM/qFwCgiuPpVVwBP7ibzn5xQVNADb12x0a5A00E0i/2yxAE
AL/FYZQw0b7NrD04j6dxrp7wBjgd19ux4zQocXgXPlzpBZxQ4A4/icG0LnIU+vDu
ltbpf7aMTd/mJokJwx9pE82p0gxk6i42c5qKkwkmjh02/4FFk8HXco2DJ9roRi0n
eBJztXskUY4cVavKdXNeJY2JUeBYvmrnREWG1W2/0ZMzAAMFA/4ytkv46pPokQe
s7yy67bEeHidyjvf3uM+v1z3xWoLw5ZU+8hLdFkESp7u+qA1mj3i7LNBZhfa5Bt
Cgl10v9DWX9cda2HlMjyyI9p3dfPl0cAh69PMwexJ1VYPtizK4Zkc8dNk0rTVP0f
SYftSsFGdDbUaQ3ZokhjLkVRFY1LxYhGBBgRAGAGBQI6L/bLAAoJEIq2twT/hoJo
ewUANrRikiShfD9wCuyMazVJ9+FZLWiiAJ0YFgos24sNEFq5rA4I8UzU0LZ5Iw==
=y5FR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.115. Andriy Gapon <[avg@FreeBSD.org](mailto:avg@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/0x380342A852615619 2013-09-23 [expires: 2017-09-22]
```

```

Key fingerprint = 6414 0613 EC1E 5175 77F5 785B 3803 42A8 5261 5619
uid [ultimate] Andriy Gapon <avg@FreeBSD.org>
uid [ultimate] Andriy Gapon <andriy.5
gapon@hybridcluster.com>
uid [ultimate] Andriy Gapon <avg@icyb.net.ua>
sub 4096R/0xFF3DA35E4129D34 2013-09-23 [expires: 2017-09-22]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBFJAbT4BEADAXzaVFatNGZ90z5lWNSc/txhetlpoPEmg7f8cTJqPuiZmNXGN
eds+ZT/iDDcKyn7Ubp8lLXFbHwDi2sjX7IiUbBESHi5L9VTPnID1Z9Y/W3sUF+Xr
EfEzQJyFHXdsZ+sJ56ShxFJRsuXhZQxauqz2orQ0WoUGS6MkSqr0n3P4CnNRx1
Cx9PMhw4mC2QqEtIfGI2n26T22Tr6H8yW04jFY/mw96b3cBQGtZxY8KZRR2qJ7Vh
3TWZU8DZ5lT968Axi+rGModtrXIrkvdb28j5E/0w0DJvHGastbyRzF3epaRML8tJ
Xw/nXMTbQWIB4DPkPNBWRtZ3k5FpCd94RjmIo64uQXoC26XI8uiBwDt2fD4s2RFm
IeRgGe1QAjwh1NhHlFxcA0eZVlyUL86oNDqlpJ2FVUItYH8/3vxjxrDB5Sag3dcq
Ir2X1aasVS7mQwmfYg3H39mQHMcPfwHPfU8RwzNFwLZ9o9voj/vPtqTFGvjHTa6m
jPrZ4rDI+0i8WFLXmMhZiitwU+2WKq5rL+bJ4wUInPy+HtAIEJkyG6FPcw+16Cgn
GbSqDfPsm2S1l+AcImEKRRR62Nc+cHf+LB1f4r1hVXvFVJLhg9cMByRRQV5H5Uyg
BvMU1CHAotk22fcLr1gJIoZpjPFA1KHskDBS8JFC0n7U9lnpQxbam7C/QARAQAB
tB5BbmRyaXkgR2Fwb24gPGF2Z0BGcmVlQlNELm9yZz6JAKAEewEKACoCGwMFCQeE
zgAFCwkIBwMFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFALJAb7UCGQEAChgQ0ANCqFJhVhn3
MQ/9Ghk0/0A2ZqFzA0Qkm407kLjq8t2kLpFRfBrppYidJU6m8PthAvxMXy+kMc6
39B5NeUu0pnKEHibMk0LtgsWSuLrgDYDURZ2rg/gVi+hLQMnoMeA6ECS1AD/q9zs
mnXqs6nyEK1t0nwQM7TxyNIEDiKav3/KHTI8n6FIjav5fjM05h2Gk/n91MrobPP
qdpuJlyv84iro7a8d1pvH9XgBfA9TzhY0hDtoLMB8RK7ko44oRyrrLddyIbreLLH
Ghm59wCjofHew729l+o3wgTapfLIaUwifWrBfZjLjDvBRGuZtTjYACBSaymJFKTb
5ouwXYIrwF84A97JyvFeco1MtdozwaNUE8uXN0PIDuBiUZPWsK+qG58fGt5PuMX
leWnTzkDlCzxHr1AKdKmsvNXYfGkH6H1CpnMj75RMQ4z9+MpxkiZsEoX3nd0Fpdi
C7q8Qgl3f9+QtM05N8qDx392fhVbVJPAIGUvP7PbF3dZDKCiWj0uEMA05uZHh4e6
0UNeiqPJ5+K4SFtFQXir1kv5Ws2G8b5wYZgdnJ562F3FoZSfbLCJ73PZpSlCVyUf
1Vi4hULJ9f9DGKS5kWAto+pl9Bwzuf9KSY7c2VvXEMzc19RvewV62uEjP09lyept
oHiuMLybC3+W5Y00NLGSfCTK8gBTsEm0AVUuZFWL2Y1Z2wWJARweEwKAAAFALJA
cA0ACGkQdKUtJ6ZR/i+UpwgAhc8b08BFIUmAV3PSuw+t0vo2kZDrCsgWCZJo8SCY
X7aSUAvVJjghLM0QdVuZIfn4pV0oRB0GAQMILfXgDgWQt5cLZvy/rhbkpiNId//
T0He2UruYyNLeElRRjUCNm9qn+Lbso+3Rr/2qWIpuh8E68zMKUikdLOG7Ryh24eP
3uD1alCkXYS0ZGqBNGl0iPCCcp6f52zufzD57yiqNho8zAr64qWTM3YyKDgcJLrc
r2NrRrd5FTblu9JtgY1PCIPrxvdFhjd4LF08w7KBHRktgXCsy6gzp4GRKuobaCUG
64oYFg5KVXzXmkHej13PCQLR7aYuX52w86B0sZ/qjJ7FALQtQW5kcm15IEdhcG9u
IDxhbmRyaXkuZ2Fwb25AaHlicmlkY2x1c3Rlcj5jb20+iQI9BBMBcAgANBQJ5QG+I
AhsDBQkHhM4ABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAoJEDgDQqhSYVYzGxEP
/0jB8Kfr35zkrSrt3coq5GARTIyDxukaTgbYkhhi2qZLDUnloiH8bry7f/xCFD
GW2dNqck0Lpgif9br46sYgQoLF6J/EP6ldFvi6h6c+A7sKKsReiS30e2AZSkznEz
JYtPpb5MDmAxh9rihQLYe6W5UN+MU33d1DQnrLqTVfBva8aqF0lyrUhc8WzU1
bb9v2VccHhEoFYqy9aQ00f3EwjipdNQrejhKYViYOC12ndsrDBVPL6xXGqg60q2
tDBiBqPIrut5iQYpVxMLLoBNDJL6StbUsvvnRPR/IYoTP5vE21U0a4F0DaDM06n
Nb0K28CPrvhY0cUqSQMC51nsFd94VsJnWF3Y7UacUDiD0PQktUfDLoc5nlwLl1J
zVf+iCeJltvXfNGUTtftSWtSbbKVBzd8pm1bpk7Ik3qKKFaJDEkuTPB/SSe9cQdP
dZL0RALmiRpNr8mJ2wHVWoufP7Ndb1u8ZVndWwoeCrUsE9j1jQ9MUuP5Yqq1mY6s
kzraGlC0oMzjFeBhITrcWhyzE6erVhJrPWPBcW/Ai6taG4ZKgZigZDBxHKGfcyjc
y34VhydjDg671N9PeFetJfn0KSWN20XWwLpLgt/Gon+2Dza19yPy42J7cN3MbKKu

```

```

fyi3wy4GAXLsVq+vx10SMcokV58zNKK++D26FoLgH5YfiQEcBBMBcGAGBQJSQHAV
AAoJEHSLlSemUf4VUksH/3vvxqNB00CAniUeVgA4QFmLUJ02grHFvHu1RqX0vKl
UwlcWn/D0FaLkyX4Q7w81clXVCEaj3rU1kto0/GoSKFlwwBZsAeXk5tNymRp1zLj
smc9/EBG/uUo0GT/+21FTvcmcPp9SMY6YX4hmm+dS8k75jKv66fs1ibEd6ptZYL
JVSSDbL/9vj0K7KViLHty/bLVH0oYnP63IreNsVs0+oAJGPaHNYPRki67Kn1VKsQ
1CnPdcejrYAWB5BRx4IuL05Fuunbol4YqmQQwdij7vQZVw00FJYrPP36P84d44Yb
T385V59yUzMAUWkzTolD8fp8WLSZcNSw19U1lKWhRly0HkFuZJHpeSBHYXBvbiA8
YXZnQGLjeWIubmV0LnVhPokCPQQTaQoAJwUCUKBvWwIbAwUJB4TOAAULCQgHAwUV
CgkICUwAwIBAAIeAQIXgAAKCR4A4A0KoUmFWGVryD/95wupLfVgqy4SqrV8dCNxV
xJh2eKjxdnp4lbDIhfVe0DiH8+r6EQq7ZzxnrIRQi8tyQYzpBdkyJGoGYoM6mT8q
tLXJR4hVtD1QxotK/a2553j/c47LIUiY9L0lwjtC8pw20xiDLtQLLA5fxvKvBx8h
hyMBE2s0l2JEpRxnXqiu7EgzkCvEXrqX0dnZTPZCJ4ZJ/gkNCPf1MnKwalsw2vAj
et097B7HrzsLuB9drb4ZTxbWJUzH5sc79IzdCc7rArEv8t0+lHKPCNV3hodglQ
o30UPDFVpN8bKFL36gEBs3TcmW84LWtjWNieyJ8sgN8ZPtyMeEcZSIHTTK4S+5
eiSvPSJKLPBE4H0tYskpAf4qiL1wbXvyPl7YV2noUNJQATHnaUnqQszWw4VM2H/j
0AIufqJIn8fKdvF8qjRXVfPb6rUs2bbT3sh6L8TXM4cK0aGcXsxh8VQ4wdqJTSf
tzFDHwmwa/6aSt5ozliRRVXc/59JAlGpN0A6M7MgG2VSJEiqBkt9KKL6D6jDl0qr
0cjyCm475M08ZPLSJYlhwZA+KPaI/uYwXYpltxedzw8PZDApWA+oL/Gae4Xb9Mo
STUDAJRFDhPfAe7w2z2yZIQWl0kKwHMX44foUqz2TPQ/71fd09IFh5s0w5FYvWo
X6eu2KU0PiCji8ZP8Cep6IkBHAQTAQoABgUCUKBwFQAKCRB0pS0nplH+L7kMB/9K
SqPlEVV1sNFSLJ36gEBs3TcmW84LWtjWNieyJ8sgN8ZPtyMeEcZSIHTTK4S+5
w1dKG1h4L/qnvgeCYdUyVCLeHfQ9RaQUEM2pN7f3iUQeW0IESHeB2g807QUg4o5z
RfMHY8/Vp2pvaMLis6pg3ZwdeDsslM0mvS1/1DdQAIFL2Cf3PtM85DK9Im8n2HhS
+9o/nI3Wd+owtWB/zNXQY0Z3cUcpmiZw4lLNZ+djpZr1b4Abi7gHIqV/dlo9kUgv
88VwYBs8PPOXpUGAYbba1ubu4uBs3Xdjpd0bEVSSI0HUG2wyRCKKpbiEMPR/0FI
WBRAHFtuul9aldewKq+0uQINBFJAbT4BEACsYQMrYMx3fC0wHt/M1t7Nb8hUMCtf
qpF02U2xKkqohHrHsafJ/+lai00scAQkfXnPrV42zw0PialqoBSH4HBz5Qph05tB
B4mVl6GhHHEBwtzwrQq3w/27dYGpMNUWlZcVp5L5pvP/HZDBtZCqy9xUiEQyo4PS
2iNsEwJCDunbrpr1W7sc5H0g0rM5YttxqTa/AzUnGbW0Zb40hSGrby65Jo3I8Cfv
MpJwVc1TWDjJfx7uZBl17voCSmIv4VAu5CbzfQNMpg0sVHTecMrn6C0t2/1RDSJf
bCh3MP0ciSQ3yxxkpVjA/IZaoV5+RbLLILzQn4VyTG8X57SZv55tIUz0L0duLPV
KEu9mnfdAkEfy1S+HCAHL4ZVGFPKn5jQKaHkmSYXFS8EXEsEq8ptNihrVEixpu1Z
G8g7JA7Z5u/FV7y0B77rfSaUKbL2sL7dbnANJQgIBwkZqjEE48WLLZbrm2d2p5+4
2qc+/YS3TGprkphCQcKS30czw2CGtVuBB+Q2zVbvX9qsSHTHLFemMjpIxLN8SPsL
/A3XMymNLNBLgrQoS/4G0yZvHULf3KLZ87kChINpdLYujNn80dwjX3yfskip2FpE
vEPh45aBvK49TcwFL6eoZkp5B9IL+JbU/dcKIqB0KUEzDh30sRiIeJR01xfDdvly
XQsje20t5UzCgWARAQABiQILBBgBCgAPBQJSQG0+AhSMBQkHhM4AAAoJEDgDQqhS
YVYZSBwP/1t8+T0RmLaDT52pVwFyFJSiTy2i5D3rLAzssR+x2M/t6v4Ainxq/w7d
JK8qd+/d1oNGV99devMd4BNJJKjynK2L490HBBqwBJLceytfG6PrTt6pFGndJPpx
1r5des6JUCze45PzpZgjfyTKdFhyoZJQgmyQVa3QZirB1bo8QzY1pXfAWL/LLRqJ
c0N+IGKCmRoEuzv/quP0x6ABxeD4ZiY0zZx9U/SJ3eQAp2rOQTXvqaPQK1koDuA9
iGs+S0EW0Tdvnl3yWhEvJWc4lgeC0yPmErFzSYyWvTcvoi6Qzd5Pd+S1uDKcFo6R
g/NGtu/hb/DTNune5krDU//K6c8ymY1TkcX1m/0hlxLHS9ofcIYyLs/+Ud2q0eV1
9FoJP2UkL7sZRFJ5Gih0TFA/DyvEEpfeuxqqbCPvh0Rq6k23/s+VdHeYU/vkHwq5
k5LRK10ECHWNl/n77utDW7eL/7zzyLck8m89mBxQvFQsV4WY3B0tUqbXniZTDRjF
5FqvXdEumzYZshS06Qpjb+UHPPrz/7haCRpUBTzEYreZnEjdeSrESS1qVj79eul2R
ZrNXR5Q0vKb9uKqL/0W2QcEdor/kezE3mEPcfx+00unBnfeR8dQoXl3vv6Vjf3By
/C9xDiwp4vnN5RD2hNd0LYimoJ9YyaPsu66d0yu0ucEKV1iyuT+r
=FILX
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.116. Beat Gätzi <beat@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/774249DB 2009-01-28 [expires: 2014-01-27]
    Key fingerprint = C410 3187 5B29 DD02 745F 0890 40C5 BCF7 7742 49DB
uid                               Beat Gaetzi <beat@FreeBSD.org>
sub 2048g/173CFFCA 2009-01-28 [expires: 2014-01-27]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEmAbU8RBAC0i7LAumjK/zBmpQDMrR55L9xJh1vTYpiKayLth9ZPlsg57pa8
4p93pSts7XKcHI08zqr+LpFFxtafUVoFwzDhwh08mX97oakPK/LG2ItUYYZ5302
RX0UclTrMnt2UM+0nrTI/uoh/azn5S+gJNYYTEJy96Qz0tY0eGj/dDv0WwCgg3hb
fN0crX06FKY+fshrgQUdKX8D/1PWjCg7sM3tLR9z0ETZe35qEljmTXpT4sPky6
KmUF4ymBqhWCTn10WQju0jhEXhF3rHQ/omg0r/dBQFZefBtcYKHUBq3lvmd0cuFB
xVJRQErw5U8r343EeaZ0FY+ale9iNTfwkL8AyrkaazUH/j3qu4ZnGdf+Wum1P/SF
8ijyA/9XcujJJuXMT717d5yY1Vx1Dn+aYLV4y30iniJBQFP9CU2LX+Iw1sfuTGmL
zx8+RPTLL+S3+nz2XkiYwHVi6wlthhGIOgE5DfG1r9FG5PZJtBr3pQau9BiLT1TU
3rXZp2z/tkNEQTagSB40bCAQ5bT0uxli41TPFuHxmn4Q1YrmkLQeQmVhdCBHYWV0
emkgPGJLYXRARnJLZUJTRC5vcmc+iGYEEeECACYFAkmAbU8CGYmFCQlmAYAGCwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBAxbz3d0JJ20jPAJw0dzYwW9hZSEftUf40
lGSurerRAwCfWN8iMdBntKPMbt3j5QWWWSkPxx25Ag0ESYBtTxAIK2WncBX03CK
VTcGY5jvbkQWJsJ+JUJqZylav3FW6YzAMKKw380m2khT823qgC5XBja+nm0IQn2ec
34D3XKl8gj4f4WwJog6y/DANxvwdtsS+Wwq0/ownCF1pvFiIt1tAw54i5fmqpwZj1
UPQE2IRc54y9yFdgNSuV0He9ZdJGxXKx2Gw71rHlgWCfxXmD+GtwzFs76jn04bwk
lj3YM/AVr+6C30GrUv0LiZd26kPxpZHPsx2a6imBk5HQKVsuYqqeI5ZM0nkbwPn
GuEu7tVn0Y0lvVyBqYf1qe4u2e/38Kg7e/X7Vvk/OTSh0FMJ5ZsakKUjedvJ5DA91
gUJBmGkopmMAAwUH/jQX8T1lDgmZN2T8FUc3hnQjcYd0PRJv2Qx2DeXK40I4DCX
KwXVGXeGVd+EpKgYCSmBYx5UA6MKN17nmoQei2MuVigxE07cCx6BjASTmHxex3r9
EGL8luGmEkzhTajYfu+13dVMMQVuyQTWb6dMioaw7j6LE5GBG06NvRfzik3mI5n
ms487LKYcqAJ+iFk1a8Lbtof3xoHi9gYl3pWQ/rXirY8sp02e2FgC6iFvE/4+hD+
DCdkkCZ0JMIl23JVm4VLWC8Ak1Z5Pn0XPzXwS1hEX1KjRyrW/Z1EwNcCk8zSNQH+
bknf8dxan+46/iwig5ejA9N0lyy6gooFXeiYCqQITwQYEQIADwUCSYBtTwIbDAUJ
CWYBgAAKCRBAxbz3d0JJ28NNAJ9II48hJLq4PRAYpsDHXGH+2wSr1wCdF1Kq1fEU
WlCtH7Ew40yBxy/bVJ0=
=h59X
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.117. Daniel Geržo <danger@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/DA913352 2007-08-30 [expires: 2008-08-29]
    Key fingerprint = 7372 3F15 F839 AFF5 4052 CAC7 1ADA C204 DA91 3352
uid                               Daniel Gerzo <gerzo@rulez.sk>
uid                               Daniel Gerzo <danger@rulez.sk>
uid                               Daniel Gerzo (The FreeBSD Project) <
<danger@FreeBSD.org>
uid                               Daniel Gerzo (Micronet, a.s.) <gerzo@micronet.sk>
sk>
sub 2048g/C5D57BDC 2007-08-30 [expires: 2008-08-29]
```

```
pub      1024D/B6CC76BF 2002-06-12
Key fingerprint = F3BA D6CB E1F8 02EA 705F  BCAD 6125 F840  5
B6CC 76BF
uid      Simon J. Gerraty <sjg@cruffy.net>
uid      Simon J. Gerraty <sjg@juniper.net>
uid      Simon J. Gerraty <sjg@NetBSD.org>
uid      Simon J. Gerraty <sjg@FreeBSD.org>
sub      1024g/D94B72B9 2002-06-12
```



-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD0HgfwRBAD1ot+1Z3HB+9TLPHseSUNVDA5Br2bHYbCs/A9KT81lyU1l3Ac3
N2PfoTQ8AB33KIikHVPVJcF4AFrzwEfHnesj8fb4fi2IJA98rMI4eJwAmwygY
/JtLa+XvRV6csY4LGIeoLk6zFyTSoRJru2x8riKpLpnW99ikDCmZ9Lb99wCgsRYc
YbxxmF7pnwLIJSr+rRjNgB8EAMAg08/cj0kGvKAH6G3F1S21iLM3i8U4XnsYIHBS
CKtYhAFoxblqZZrKj2jdrnHVRcbX/CDrLa7BHTevn6zLR55dL8syQLQLszZhwU4
1LP/F5Ip4dde1cI3Bk42tQffSsTdcKjY5ZS3+454zv4zwlab3UsxChbFTJ87y22
1xCtA/9WrgV4BB3k3AuUfvfPBdD4C5kTL9M+1wH4dk/gTQVN3NUAV2pmjAxamV8X
dBniQ4FV/Xie+ZQ5icjU7Z7RrurjTdpWDik6PseZ6uMFhUGD60J7YjsbrGNrqxNR
kdqher1u0FpK58xNF3V0Y6pu5ZMS0xHp4aIVDIloo/7imz73frQhU2ltb24gSi4g
R2VycmF0eSA8c2pnQGNydW0eS5uZXQ+iFwEExECABwECwDAGMVAgMDFgIBAh4B
AheABQJBVLgLAhkBAaOJEGEL+EC2zHa/vLkAn08uo+1C8nmjMBZnUf7MeFpDAXER
AKCHVoJsQYlfiYI96SQcej7ARU6AW4hGBBMRAGAGBQJBLnfAaAJEKYbZp/MyRy
BPoAn37FZULR7U3iQ+32g+IzPyfrg8UcAJ0QtNVK49vV0Lhj+szybWcDEVo4e4ic
BBABAgAGBQI9s034AAOJENH1egG0XgGRVkwD/1pTJ5ML500gmZMxqPZhGKRveqCe
XdPJ3iYki6j3XUhm6ZtKoXusJWnxzpKlheAW90+ndC3H8/7fwsv4jy97kuMvJfc
+P3vWXNf350Jn0wt72SmGloMGzodXRXR4uw8dLgtA1FELj37mPJ0zWN0Gfeu4VpF
i61PmW2htGe2Wx5iieYEEhECAAyFAkFUVloACGkQDsmuPPF002fY0QCbBXDHMZQK
LLNt5kbnj0xxt6uQJvoAnRniqwYc39bzfS8ctILeYqgBL8YiEYEEhECAAyFAkFU
VmYACgkQ3x41pRYZE/igXACfUTD4mGJ5MmzeRM7o3s7yT2XfLCwAn38mei5uuyBz
9jGaa0zNkDMLABUSiEYEEhECAAyFAkFUVtEACGkQBvNiUvznL2W34QCfZbhz7i50
EvvtFLMCjJ8TTSF6f4QAOJu3rLrLzA6dUpHng3sLQjIjFA0ziJwEEgECAAyFAkFU
Vv8ACGkQ1Fm8Ub+2PWH/cgP9HSR5dpy6aDgBJ19i38gk41NCpt83t3Sa91G/KBc
GmjrxwjwFbQEY5ovfmsveDYahYMa2J970Z2zhNGY0P1Fu124g1Jb3x23ADsWfZG
srJwRMhsfKyZr9LaScQ0GRD44eHo7t0LIEL8cYPWmijJGwK48ixNRR3ocoIKgS9C
G7iIRgQSEQIABgUCQVRXKwAKCRAHduAdKGef/00VAJ9vtJgR1RRVR/6fAdJ+SKrF
gWk4DQCdHojx0q5/4YpSjZpoqq7g9YXQb7e0ILNpbW9uIEouIEdlcnJhdHkgPHNq
Z0BQdW5pcGvYlm5ldD6IXAQTEQIAHAUCQS0p/gIbAwQLBwMCAxUCAwMMAgECHgEC
F4AACGkQYSX4QLbMdr+osgCeIpK1DebkokoLNgzCLjCwhKBUD5MAN2+0m7H4S9ka
iMdlGW6amQZc0eVoiEYEEhECAAyFAkFUVlCACGkQDsmuPPF002eGiAcEJlmoFMUg
5CzUeUaCd/xUMLVULdkAnjBo/YpM+c3Nh86ETrC9+LsHfJjziEYEEhECAAyFAkFU
VmQACGkQ3x41pRYZE/jCQACcCcwD+Yql8BRsY4GKaWrxA+kLRpAni/dyq7k36ka
u4gdyTbedyPv06cfiEYEEhECAAyFAkFUVsACGkQBvNiUvznL2W34QCfZbhz7i50
o/a3Q9J9VcaFZkjoAugAn0BmYr/OdysRhmkQrAzdk+n42lNYiJwEEgECAAyFAkFU
VvcACGkQ1Fm8Ub+2PWFQzAP/dypY/ZPmmy8h649R9hyTC3x5qQWpagqPwCsoLJAq
VHOP34X+ZLXaIlv0m2SqduvDiVkoWxiIwRwLuCnxki0wej5JUqRz/Su0MQQ9x3Ao
b1F9wRFX4NSvq5T8Dyf+g9dJKWHGpy9Ggqd+z3SGavEzgb/SvnbxBL9N3o00666M
x0eIRgQSEQIABgUCQVRXKAACRAHduAdKGef/GvjAKNCdifMvJ9+JkVZbCxZr6Uh
DNUHqwCgnKPy9JoVdtg19pDRYxRlWy9f6700IVNpbW9uIEouIEdlcnJhdHkgPHNq
Z0B0ZXRCU0Qub3JnPohcBBMRAGAcBQJBLSnNAhsDBAsHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIX
gAAKCRBhjfhAtsx2v0A/AJ9bog4D7lZtM6ay0AXi1ox7vmJNPwCfTWghbu2l3kIH
a6v5sRXnvUucFjS0I1NpbW9uIEouIEdlcnJhdHkgPHNqZ0BGcmVlQLNELm9yZz6I
YAQTEQIAIAUCUIXB7AIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEGEL+EC2
zHa/F9oAnj9jk2P0r97KtjAGdtMXDhoYz4VTAKCBBRrtjYhyt7lxw/PK0/7RtChR
nLkBDQ09B4H+EAQAnl0L2SS4Q/2CgxD7f9t9m80DaQw20Ddk0Gi+FFGRWNfWvti3
RUnea/Vv+SLn34QQuZhfhBVhUmnCNNz4Z3tg9YJhbfsXhduXuENgVygQHkFi02VPC
aowekPWknKTWogNZplIwtKh8yP0SXP0LXqhgfnWKE0JxVxK9aRDhjzHQD1cAAwUD
/j3LKBYGw86ZDPeGWNds/j1BxTggiXQdgsZNd26H47ZDgEvaKsuaPiIayyk/Zpw
4L0z7HQsrXIfu/k8UJTeQUaT//pVQMsYrZVB3B5Zq3H/fAWiFB1ZilLpnu8xY0i
RVYtC49glth8sB7uwGkkLzu3hPxx6rE9QJZ+0wrhpWYiieYEBECAAyFAj0HgF4A
CGkQYSX4QLbMdr+pYgCdHb/l5Z5GYen/nafeceLNUiRVXsAmwZX5knj6YwLlZZg
U4BS88b/Bo4u
```

```
=onBO
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.119. Justin T. Gibbs <[gibbs@FreeBSD.org](mailto:gibbs@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/45A4FC2F 2012-02-10
    Key fingerprint = B98A C3AB 412B 094B D6FE E713 FA5A 1E30  45A4 FC2F
uid                               Justin T. Gibbs <gibbs@FreeBSD.org>
uid                               Justin T. Gibbs <gibbs@FreeBSDFoundation.org>
uid                               Justin T. Gibbs <gibbs@scsiguy.com>
sub 2048R/AF6927F8 2012-02-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE81gtkBCADBTdiqSfNlj7xp76ZXuzlpSJfsKmdlVRUQAuIbSGRgliyMYURU
TB03QsHsQYXYBtF0IV1tgrj0ssFcIzbnjfoN93JQgR1ECJjhSwa2LfeEc2YKtgrX
tZUuOKKBFqPcEgzoX/K7Lqg5GL9cxwqaYg0fIyIq1t2qh3CrSeP4QFqIoJF/VuA0
2B7pGh6GDRtBiQ50xKqQ7ZsZF8nZd6RQlR+9jn3bAV/NP3RzswfjyodSQnLQB350
KrP23A0gFKk8kkVJWG5fR0GGfjj/AhVlaewQIvCoitXEaxXZMZHgJISRe4HkZQFY
1ZGRvb5ATX0P/STPT257LK0Q/+dFR0pCQxYLABEBAAG0LUp1c3RpbIBULiBHaWJi
cyA8Z2liYnNARnJlZUJTRZvdW5kYXRpb24ub3JnPokB0AQTAAQIAIqUcTzWDogIb
LwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AACgkQ+loeMEWk/C+OnAf9Ei7DeVjV
Urcap8ryNrG/wNWRYJ5SJdlF35C26vsQ56wcQMktDgJ7/3o/Of7vSpLv1+0Hz72+
xmDRUreWIec2xK/1vPCqfwbArVpsVqR9lWCS1Q0/wL/3SvQlpJ7jiFPE2v3D4FzV
xxuR70C4iA09fWoje0Nr9VjG9vgvoM/0iY8Tnpd9eE1/pCEKir9hNMRbtQqvL5ig
QIZeVBTBjPvf1QKQzAIIv1tE+aQXxXvXL5i6WcEGR7FBpit+/34jLtXhtv2ETHiF
+k9SLjudfIZJm7ZoECFzBhm3lbz9s6mny3xRu0FlovYmV013pQAFvDoVTSBKRfGS
F2Ed6K9yV0xgKrQjSnVzdGluIFQuIEdpYmJzIDxnaWJic0BzY3NpZ3V5LmNvbT6J
ATgEEwECACIFak81gtkCGy8GCwkIBwMCBhUIAgKCCwQWAgMBAh4BAheAAoJEPpa
HjBFpPwvF1gH/37hWu8Ac+pJMWb0u0WeDtZIUahswgHcJ2XHWTTT6WxQeyen4NJ
VI6+FRK7N2J7Ndk0CPuiA74ijWVCJ0LDv4aWjpLjHA/x6kQpd0l1IDQ7KhpTGGh
+YCUS113b4wBRD3vCn6XgT0eJ7+T8CEiNu6fvll7oPCbirjFz/q4hUPPJH5xy/ja
4UywsNSM0TU1jXUgK0+Rx+q/R83tV1UTNTv0CfcqjZjYGHJojpA5/Zhzs6qklX0o
wckr17nUZQYPT3cASBgdlUnaM57hqRnNHhouxiLf9eNddMjjnFck/zgppflhpW0
Csk4JE70L33gfA0yrV6pLIE9D+i1WDKsPS0I0p1c3RpbIBULiBHaWJicyA8Z2li
YnNARnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJPNYPKAhsVBgsJCAcDAgYVCAIJCgsE
FgIDAQIEaQIXgAAKCRD6Wh4wRaT8L4SdCACNhgQwEp5EwBnzxN8y2jMcFIBGqeI9
YiGEa+fF9yvQ7uQ+KGAIpV3yqqV6pYrbSj60vWg9Gw9GvVqYr00XftNxQ20GfXfL
a2ejx7h2JvEgJrPryLRd6pwiMm9CXMJnf3vBYRU+Szg4Cf2sMmLdTDJpeLXCq9RHT
bDf0hA4Z2NL6osdr39EZ0CrJ3LEqtFSNYLqV69vC4VRxr3W2CEYjt3JeJeSeGNBj
RQ8vHF7m/SL6PCK0LRv7iB3UmJyYA8hoo13jUqPwn8mDdNjgSVnf0w0UCqe2l73s
Y+P99m+nyC8iNiLNL88NvdbXujNTGY+meo+DPLCeYFiW2pUtQMIQr9SLuQENBE81
gtkBCADFT/8yGtnWeqruGZHf5tJDCNLJ8YJ49k2qB2L/ytycqb0J0eG1gSj42D13
9+kgqf9vunZg1n9aLP7R14qsponE9n6RADTFXYEGyHLCwt+TgNiI9V49AyGaXnC
Bl048nZ047zCN6CHqx/MEfCTabw0CFPXs2uMXQwYki0R3DJ/So+0S0E7CPsZGbCH
U+ruDmei+P49AC4cUm8XB0LrsoSRh34XpZ2pup6Xw1Fd/dyQ2FtM68vh7cGV+Hq
Hdjv0eM9eF4+wpN6Yij0tYekYDqexlQDRh+1v4Eeq3rznZhXZFW4KxGB1uXATHMA
8J7/XORlhrXYPH9aLiE/tlsBCUHPABEBAAGJAj4EGAECaAKFAk81gtkCGy4BKQkQ
+loeMEWk/C/AXSAEGQECAAyFAk81gtkACgkQP2fwK69pJ/jmZQf/Rc/AH+736Fh7
aLhbhf+Ag71Hkph9BYBiOSdbUUGFf67foTjze0r9f4/qH6jLxg9c377ttSwmivUY
```

```

UXT6Xt/NQ7hkd+BpxbBocgBaRS9fq+QfZ22GcuJDsFvVMA6eioYUMg9rHkh03Ep6
ysNhPphbCsNjRAMZTJA8UBI+FS3+MkpBzkQSMYrH0DlyOysk3Am99uLn/wZlWCME
Gg9tSpseJ6N1YKKor0wZbKBLvpHWJefu/E9h7JJ6Qci78pdjeMvoD2tx5t56eweR
QUx805smLCu6PNUW0LFQdrSF32cTy7gqqMz0HK6xqaqliCyrc6L0HlrvB64fNCSn
4Q1RVEfTPRepCACMNNNNq6dJlw+cPHQBSVyYIZzRkuZkdKUJLnaUduzePV4NrzPg
AGlgkDqk8zlat/kd0oHCiI7D8agWluCEa/dy7So2WD0F+Hs8p/3yYXLjGfRBSdyJ
R+fHozVRiZukE0QtELV5M2BwJ6ql5mmL3cFszDfvXAvM8JaJDa0D/8qndLaxBtC3
U0K/APQxUPvpc0WAJ02lt8GaVr1nRsRTW91z8wSq+iwBCqIqPY4SAbLDaSPoe3Lk
QMf92s0vKDojCx1WcjHBedyREyeZKNdWyauvYQAjM3oYpgkU0Qdnq+yb/F8homjq
p74XqpZ/mgqZi+JmS/oDsRIZVbUjIyFB66IX
=nVkv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.120. Pedro Giffuni <pgf@FreeBSD.org >

```

pub 2048D/422BDFE4 2011-12-06
    Key fingerprint = A12B 7C6B 54C0 921B C64F 7B35 58DF 6813 ǵ
422B DFE4
uid Pedro Giffuni (FreeBSD key signature) ǵ
<pgf@FreeBSD.org>
sub 2048g/43A91DE0 2011-12-06

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

```

mQMubE7db1cRCAcLqHlWp0FR3RqqXWBLItnk4Gm6NqT94ZbMoY+GSkLVb0xa2tL
+ScfosjZ11F15UGaM2fQSVG4LgggZEDLMZrCTCRRepNX0sWcbb3QGGSHERESzkj
wOm2PW5ta9hPcdACvNjRPzvueZjWJdmlhQNO0BzaHznwqhoqk6LqmEEtFnu7WFCy
PzECfCkgRqJU3Z/EJaLd9kMZ6d2CqCz3sYF+P3/NyXrugK20PKQr/Lb1uL2R9F0L
S6019GD/xfwMKNVn0CzvMXFTp4V/ecGB26Y0gt9JJBS+32JaY+aG7ULDGVs3zv1R
1FilohEqVsuXjM8+NTaIQ/28rNSzI7EoBczAQDIh2oMj891s/47H8i69e8XR4xj
fxJ3VZDgAYC8s8gQBQgAguxmf5x4EVfCDjucL1cHgFMv3x4Jdv0Rwrq0d0ztGvEJ
XyKJi8H5uIuL0543Q0Rj0GKqzYA4f43J13BCdXHoh6b/Tp1i8Q5nrk7gFQRy1fF0
03kbp19nt1XH1+GVQDBEs3LHAFYncJiSfY8KAm1FpfjGRdelVYprM6EriWnDR/
twDp6JNxBl0lyDjCYVbax4n0Bheit42CD5Gn8MDraZBenRp2M6Tx64jQEYV8tw2
J+w2gAyZJedXUq5Yp5X59ZzvF7aXr1DZ1b3J3l9ySPkxMWoxdbp5Sxkko04SdE0F
Db+DmyIbULN6Q1kHbNDJ0yIjXfJ+w7Lqa/LEKh/eQf9F+4Ugh0MQ0qLv2nDPF91
4y9vDFB5Po1vt9PwZSEC10oTYEZ1udjwhlu7cz3KvdZHoo9c8xXma/IDx+cTzWbF
hMULTH6txcx+4KEPqf2MCPJHhGNPNrnN4pRgGbDy/iGrJz0XSgh+sIlTgm142W/J
n7saCWgidxfSR6EIrvD3pFIYgKS7FT0dadSrHsqRuI0N8pbqJwwXMwu7o192tdHM
ZGk3JyJwUfOnuug501MHd6hTQUkf/ZZukw/h+R0gMmghVobIGZ0ne1tUD0hLLRq
FnJb3EILS0fNb740X400A57V90hQtJvcrjL26LRMbS2MeRDNcWZCI/3YJ/p47xFv
RLQ3UGVkc8m8gR2lmZnVuaSAoRnJlZUJTRCBZxkgc2lnbmF0dXJlKSA8cGZnQEZy
ZWVU0Uub3JnPOh6BBMRCAaiBQJ03W9XAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRBY32gTQivf5NcqAQcDccZvB3SGbyf6fljXVIw0Qx8/3SLs9gHT3KQd
YCu8ggEAootBvhSjxTJUyhwveMJSQKstb6VfUynyaDDAz8EF5Nu5Ag0ETt1vVxAI
AlpKZlQRfMMr7zbN64GtgGL0ouSDoGeuQbRLcrePZ0RaNmBkvz7TbGk5AdLjE6vY
ybMKjKCNXvjvvd0Cghyl9M9xIG/rjttgi0EGMzfLXqgjZZXVUvXAK/2x5c6jg6IF
vHmGrXfk10qw3u1IV9KbveGQ1HVJxYsi8jt/7uRnneYmTvzE16Puj23xM9fvd0MS
MHAMudWiKt7qjwBy3Eq4KZb08DwzIUuo+ECKb+De9P2Dy6ikFGCweGADLTVLE47
ySVKtBdiLzieefJbd8Qhe28kF/gLJuFVKnTYceYpVGgs+U17WxQIGrCdFfo2P/Jn
BtN9NFBPAw0WNPNDjg/cPrsAAwUH/R+lR08j/0upArfnuvZc90cbCXyEqMu6jME

```

```
X2AcUSGo934F9qPPQxWnX4qJD1cztGGrTF0KWxt+aGN2+qe6Q/fIvaNYTb+Duh1l
oTntGmVYPX/HGF/XTm0Vd3BgcpXXEv0XNs2gQwNgCyQCwEMmYUt/DUuW6qzKzs9l
ZA2Sjm0eBTPat2DB0Rp0KUvqe//STk93ZNcLDnj1EnVqa0piJk9zcDivEy6zx4gP
tGFPdY0qWCDZjiFk+wB6/XzEDu+jFMERxPCB2FFateKjxswRlBGL34xThCv1SBEZ
XoD+w6FJ9bx/jPy/muMe7ku+SDm8smRBip0m5V90y04a8AHxF3uIYQQYEQgACQUC
Tt1vVwIbDAAKCRBY32gTQivf5Lq0AQC7x0YsjWskIoge0aL6RwWAXhYwF0ejC4Js
h5BxxBSerGd6Aqo1GR9yRNeSdg0ee9GfNWC1UZKN0IiQ3NDvw0jvb9c=
=fr2c
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.121. Palle Girgensohn <[girgen@FreeBSD.org](mailto:girgen@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/4A6BAAAD 2012-02-23 [expires: 2016-02-23]
    Key fingerprint = BD8C 332C E630 31D6 2FDB 80BD 5FF2 A161 4A6B AAAD
uid Palle Girgensohn <girgen@pingpong.net>
uid [jpeg image of size 8260]
uid Palle Girgensohn <girgen@FreeBSD.org>
sub 2048R/6BC41243 2012-02-23 [expires: 2016-02-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org
```

```
mQENBE9Gct8BCADCoI55nNYodM/0UAyytLNzQlpV0SbqL/GLZKeBHEow5U1GfQo3
6NLXG6mNHS5+HEiC31tRNJHk0eg2YXkU29ZtY+Ec829HJIjotWwHT3XwS8yxA6/b
7L6+TtEUQ0FeWnFKgqHerK7mDTf0ULBV/K6gtd4DX+4THEIDbmtTVU0dtfDcnB3H
yYqo4v16Wdc0GF1N+TM4unUc2gt4GNiFXNdaQ02Nka7LL0Z0rC1vBjHDYUGU2rMQi
kDQpYjk8LGHs0uZnMFhcdnWY1rqGzTckf01KFxEtd1TYS7nRRu9G0Jod9awIjyFG
LdPJRtR9SLiYlAC3NYMB94aHMKq9Z0wi73mPABEBAAG0JlBhbGxIEdpCmdlbnNv
aG4gPgdpCmdlbkBaW5ncG9uZy5uZXQ+iQFBBBMBAgArAhsvBQkHhh+ABgsJCAcD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAUCT0f0LQIZAQAQACRBF8qFhSmuqrQ9ACACD4ahY
nsj0Q7Q8yA4dad92ejhANv+ehbBppobGq/mp/p0rHNWmc8+neYzIoEsiwGN3FuRw
e2J3BmAsfauw0/KBZwmK4Y5C10bGyYJE+eoajC3NaMkoR20T1KDDFFf5GQgTWlWfY
nYgv+sW/dUlb8xed2bGobGfahJqG1ZXU77cjxC4ot5Gt7LIil02QoSdV/7p6qBqu
+47bytcosrSLBZNMbXD0hZWVcgjJx6UMKPoDBUK3EvRoml+0fudnRJgwdTWUy0Px
frg/ITplzzgBQdchtv12r6UZbjnvM87kdbbdc66/t6RMKsjQP7e8ZWNMYwNtx2+3
7HyMvLC5wmI3boQtCVQYwxsZSBHaXJnZW5zb2huIDxnaXJnZW5ARnJlZUJTRC5v
cmc+iQE+BBMBAgAoBQJPR84hAhsvBQkHhh+ABgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIE
AQIXgAAKCRBF8qFhSmuqrR9MB/44xJ55W5VYw4KktlbqWRi9ixk0k4huSDou0Lbt
xILrZyJMaxGJpVGB9SmYcxBJXskhsXgHzPNyz7UJYfU8GpqAjos+SVFS0xa5+kYG
1Pex9ET0la3sKHy7nkl2zL7R0yx9GDSvqPvAY5/40KQ0sd1TA/p1TLRn96re1LF/
9IIU7Rgpf99DTX/mpzH39I2R1dnxyp4L/chUWFyNRv/2KISrxqPCEUve97Q0YXqQ
B9XnC9SikEyWoFl0Z4ZC8fMgjjfvPNd10Lb5nk8HJ7WwuhDQILC1WlQG0uQ7YHE2
nAwAhB0HhRaf8E+18XXv/MmJHLZ9CXrZmkEYbBmxwV2RZYFH0d+X35UBEABAQAA
AAAAAAAAAAAAAP/Y/+AAEEpGSUYAAQEBAEgASAAA/9sAQwACAgICAgECAGICAwIC
AwMGBAMDAwMHBQUEBggHCqQIBwgICQoNCwkKDAoICAsPCwNDg4PDgkLEBEQDhEN
Dg40/9sAQwECAwMDAwMHBQAQHDGkICQ40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg
40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40
AAEDBQEBAAAAAAAAAAAAAAGFBwKAAGMEBgoB/8QA0hAAAgEDAwIFAwIEBAUFAAAA
AQIDBAURBhIhAAcIEyIxQRQyUSNhCRVCgRYzcZEXJENSsSWiweHw/8QAGgEAAgMB
AQAAAAAAAAAAAAABAUAAGMBBv/EACsRAAICAgEDAgUEAwAAAAAAAAAAECAAMREiEE
```

```

MUEiURMycZhWBRsBoSNh0f/aAAwDAQACEQMRAD8AkQ8SndSWL0NZbLpQXyvN9Z4J
H0za1qKrIYhiVZ1LIjDLADHILekEduzmqu3/ZyUfb3t9p28097uVykrtQzS0wp
paiTPrlqH07Z6txK/AGcKoVTDxZf3eJ0/0curqe8VdkijmFigrfdWorhbJ5tu6a
nkAK+S7rl4XDK+1T94yS6uniilxR6Ms1Nq+nt1FPUUpnaSgoYILnLt/dH5r/APtJ
b02NgWGBJIQRgIXqt2y3men6f4RrIXx7w809/fZbRbwk8zJfDKiGBkNWZZKySIMU
iyvJRdwcxoa27aTjPA56W7rV2j7hqGhsLrBq040AqauoZl+rbD4MjSE4ht1MAfvT
XIQ07kk0qjUWmpdSUF0Wnjv+oqaLy0qqenk+ltcUjLVpqWIKhfLJ7uf1pdr6FG5
VFqG9WDVLxpNP0n8x1nfK6ChpEZxPKZSPVUTY0GYbj5V0m0BudljGCZVQQMsYw9C
jUCSe6K8XLdQTwLNymestVnqIVirJ6H0ujqB6wx9TSvtJCqCdilm2oMmSXTV0S76
Et1bTVsVYZI1lbzhJvIyMqSQBk4wfbBz+Oos9AeEDVmrNBUtRT6goLStZHILbd1DV
MyljLwjYXzC7+qVxtDkKq+LV6M3QdVaewXb636T7j61W5XYzCC3NvYiVcYQIHAbc
w5J5HBAwF6NUKvaJeqVLPsnzDwIU5V9oJbnGDj26Q7wtbRafuNbaY0lrkp2aCGVy
sbuBxnAyP7dcNprvX231W9da9UUn1NFJ5dZBNIEeJsZIPPOAQSRnAZc4yMukjPp
TBkIkjZf7EHRQ8jETFGQ+oRtrR3L09WduI9S3aZrJTCF3kWoJcgb0GIwPVzWAbkn
gZPQK+LTXxBLvL2PotEab7g3WhaWaqNwksU8dZUwXoY5K0M0U8xmcqPKYEmcDGR
jpvb/wCI+9dg/wCLzRxtVrmS4nSdz8q7Wft4WgSGf7JJXyGwFZDFwCFMX0hrJpkvF
rpi29wdDVncSzXuft7d6Rh9Xd6WojlFbSuq7WjVixhgCBXUgKltLcELabbAdHjD4
KH1pyPziDnoii0pQ9htb2DTlgNpp5YZqCKLqqhKqqqYE9I832LSGTfCsIAAaNyTt
XeIuNX2m127VDW2muEcs1MrGqMbboYfkQxsP8zB0Nw4Y5I9PPRjehQcf+d9wBT21
plehrkioZpg87zCMgTVTjAaNF1B2LgSMYqeGAiA3ezLT6jlpqi5xyls7/VzySZj
UgkkZGFmk404rW9K7sZ6aj5IDZ4n0Uf0KJUPMrSy0pWnQD00n5P5Ptj+5+ADozi
QSHcQQDj0/aD+B/plkW0nNfjz2ihLc0yc7c++B8/t/b9+sLJRyV8eyCSCnX7vUC
7D8/gEj+3VZjFHTdjGpNfWjT9BSvV1tdVRwx08bBS+TzyeBxk5Pt79beq4xbe4m
qLZSUiW+nguc0JhjLhESQqIwxALAY98DPuenK70VotGrL7raOypdHsVrmlpqXLY
qZmXBnlcc4UZAA5ZmAYBnpLKyrqK+6VNZN5LTPK0srY5ZmJYn/c9UJBjEuQAoj0
6VrrvJ3wptSUFxfI8dQehutftfowOFciQJ7YjXkL8AD5IBdfUNzP753jPkaZRVGp
LzMBH9TeG9Jkwd9Q6++cwb2x6VZjxVvvRuOpS0zz09MkiilobdFt7sjP4A9z8
k49sZDw2W8aSpaeS41HnG6FWFHT09QoVEJALyTHje5wGcggABVBGFOZHOYx6dh2B
nfwC533Sk1Rb7fVHUWoqCBv+Yp6UGnt0kmV3Kudhk0Ru1f0AFijGdzK9Xbmu1pm
pJLbVvE8VPJPca2pDNUt+a+3aG0GVS3JPDsUSDiNNobXQ18ozSVMcNueipK0okqa
2qMeV+oaMlQsZw0sqqCsYf2xJIQik7dqr1jSLqez3JrnPp3T06PM9IKpTWXKRxgz
SMRGcDy43YBY0DMqBQNxyIjfnGq2hBtJMu2fjL7paUpI6C41ttrqWjjZKe3TxD9U
4yZZ50cqI4lyVXAu0Q0T03muVElq/vFqih1HdYvoUvpPTScEkPCAT6qzkZXIHH9h+
wYvQNHGs0fzGwUVXWw3ScCjQBSMEMaMo3QRNuZkRsBZjC+YzbyGbBBWn23oajTL
zrbjVtFJTUYinqaGX9aqmKhRTw03pTj75xnABCZJUg9Ka0CJTkk7gDMHLthW0miI
LlrynrrjU3m21pmrqkStK0kkhP6CqD+rLnJdSdibstvkYGMptKfxGu7S60hs917e
0EtPUsUoamcxSukKYzJ00Q05to+1VUANBIxGR5ax8Q2LNCaWuHbPSemZI9RzTrT
yXAuogt8YJVhGceXBySSMZ9TbsbCLV27n3nzK6h0zc6i7XS7QckmkRAZY8kbY/6
mTAwSxGc/PrJpZVQzEk9vaB3X151IziTee0GbT/im/hq6Y8Qfaxom1BoK6ebeaSU
oamkoZx5MrsBywjJwWmN0LSD9xd0PeNZa97P2iyW+jllhfHs/8AJXslsoDURWpS
VwkUfs42Mzq7YQFnckIhK7/AAsLLBf09/dl9eymqgvNHBSQwVVM9VellKRxJAYf
MEDwi0Msf0yWBA3bGAbn9N6M7teFn+KJVdkrHYLxqSwX0qD0pt6A1t1s8zgCojlb
lVIASo4YAwbAuAp6891Ve0fYzLDBTo0NhHJ7Zdi503s0vdKTWz6K2Xyakjt80H68
ypSU8sdQxqCoJFRNLHCHCKH8t5AFXaeo07b4fU1d39oqvUPdS1FoyfVvqtuqK2g
uBwWyiulqy802aNI98EVDK7nd5YmkQyWYqJ5HtaT93o7nSabuWkK+rpKiitmpLi
fr0nZQ008e47WlZAUQHdFeoUhwCksE3iT0tX3fxL9wKq2pazTwp3qrgY0aKSGkj
81KnXYVWNvkaVvihjJY7Sx90HbnT3FwY8wfqagp2XtBDvD0jXioFA0K9GJGEE0q
7WMYJ2DA4Hpx7fIPSR89bVWZBXypJIHibnawK5/bHH+3HSLpyz1uoNZW2x2+MPV1
9SL0hb7V3Hkk/AAySfgA9H9ov7x79RiLRPgnsNhkm361llVi7XCKPCmmpEx5CSfJ
Le1wvsAQffpgK6lq60tWgtPmpJzEkjgDnp20gdGx+CrBh+QqenU7lVj3vvrV2mxM
L3TWmmejhZYwsUggjYyyInuEG1mG4liFBP8A2hqayurLhVJXPVMtXMsMcKvK5YhI
0CIuT8KqQoHwA0s0BlyfMu55x7TpbzHQ2SCay2+U1VUZrYravjAI/6SYJG0fUcnj
29+l0pUV1vrhYI7bHU3upkRt02N1IjqcFyeEb5J/p/14HF3BqtZBVvF9IRKvP4uV

```

dNpzu55Jz7sfn9+Br0stZJWSN5nkmKM73dsBFzhs/LZzgjknJG0riwV9HyIQ1LebrqCzBoqkW/SH1P0LVUxxC0IHAZ8MxG92A/P2hNxJbAMmDt72steg6XU+pKqx2JJEkjSiq9Ryiph6t6vMeMhFpncLuWpBU7QSFjUAiDbJLdN2wtz19LPd9PW2o6aKJfJZpHw7CP3DTyN9z4ZY12jDNtC9y3aLUvdzX8S19znoEwdoKG2f5VLbAFV22tI/JwMtyWCruYg4QG0jXnGY0yxTgZJ+0I6fxAU6aMi1Hp86gr03NPWNS1N9nrIqP6ueNV8ulCqh4ZCZwi4AVLUV7JRlVw3iar71pTTVmtwiq7PNQ1FRHPb5JKeapy2wST7LEKN0u4ZnA3zkARBmjAe657eaZ03qWCz10rZtTTldaz/AFTuy09ZI4Ad1CEhUJUE7MswVQX501001dnu1i1VUuekqW06Vnlie73+404ngpVQLRKUY7Dt9QjQnllcyIjEtHbRcY7gfX6zJDbsAf6hJ9j/AAK2jxP6S17TPqv/AAjWwmSHy7gbasstxmYfLRL3Aw04APoj/qI+7bzHD3Y7Rd1fDt4nr/221lapbHqCeZqairBEWiraVnASeklyetHGFBHHKtgggT8eAbvB2Zt+n+6M1vgpb/BeIoZp5gzCsJwMYkD/wDUZpS4JAC8ALw0Cs7td6fDXc7G1J3S03Q62o7YPrIaG7aWsuK0eEaG0Zc735C7RkgE/aCekY33JTMt1Ndj3ZVTjjz8A6/hb9jNN6J7T3fVnq++w286+v8AiK0tPdUmmtLbyjEpuxE8zxcjEujA4BI6K7xs+G5k8TXhlSHT9YKHuNpqY1+nqmmqzA1WVwz0Mkq+pUkKqQf6ZFRvyeoze5ev/Cvp/vDoG7dk6D/AI fWrVMVRcL3YJqWkiTdHhIhViriU3HymUKy+UnpY7Nqh125s05+vdS6S0Hddadn+6t/tTwaWJap2nkDyzVABhJh0c+YwGGX0qD925tzz4T0m2Z01NtevbBHjH9d4jdk1DbfE9a7Nq+qpbHereFWoNbeZvrG9QVEQzHy8R4dWEZDbjsyMS0Rx8cHcLUtV4ttR2WrvUjkQxxVKUdfup60BcCeeJWkebJIBPqwATj0jPl7ndxdew9wdN6j1LXRm4MVvf8AJJoIFMLzTANKwCgcU6vJLswoyE3M2Sgr6xrbjfdFXCvraYrU11ZJUSylld53duXy0NpJAAHPhs0ldNBV9jMevp3Gs5jC1M6RmXfsiCocBET85/YZPPuT04PbXWVh0PqG83u52qS93E2mekTmuZEccM7gBZ3Y8+nk4AyeRxnIbpZjTBLUI8pXaf32Z98fv+/xnj89Yoqd5aaeUFVjiUFizY9zgAfk/t/r0eQCMGkWSpyJuxXaqhWUo3raQyBsAYcggt/rgnHxz0l9V1XXZyL1b/MrrqGorY6aeQmRmiWNwcIqknA0PZQPfRdJZ7ukUFVNRyhabBMjSD7l0SH0fhsMQT7gEjI6k2rtC618Q1U940Rpi29rezlvRq001920yQoq4PSFggUiScy0CpPEfBDP95Awdyeyt90zWy2qLXVJqGqwhl2UskQZiAJChyQV5RVJ9TZAChe0qJs3iMH6YqMrz9hG80J3JazXinqbkqg4aGMPswSLuVp+QJGHztzWmHr+CT0a2jLTR6k7Nz6w1LW1t9u9xZEo7ekBaG0P08UyQggzPK3rMWQHcQZSYwAY2EoZ6KvkeVlekiqPKLnjw6Eg87fbfj34/8HqYLw3VdiquwdFUVex6iqpXgtVplcxzLRKT51bVSDJp4Hb04j1PtAXJIwUmc4EP6Bg4KP4jQ6C7L3fWgvWuF/oQ12u9dIsNVPu+a4CNgiJLICQoBs3KBvKsVKgJgs06XYy41PYx9D6Ga0C3y1lMtyWniPlilhHKPswXYk7tn7DPwvRP6etVmsui3elkhgrq5ctUfSLE1PAB6cJzsQADavx+Wbpq713Ei0XpWptViaV6quqJWhpVDGpmwMmVieY4zg8/GCfcY6YBAFI75jE6hsIMTg9H1/avtP3asd103CNU64+mRWjoEH0drjUbS7sR5YkJP9JYgsW9cKpVr98bRqrHJ041MTZg66xPFOLfVMYw+nUhwQ57QRwQHmC7mdhGgHPTrcTwh9A1errperPtTzDMyMn0tj0ZhHV3NjjL0zY+mj0NoY4ZY9zDazrtZjX9P3SFyupsF3t1JW110pbX59r/wCVtNmY5jjknrmxDTYDbYk3F0BZ9vmMELXqnEvayqpY+Jw187Edord/C011F3AutLovvjoa91H+E61K2EPfKeXypvoquPJ3sjeeUYcx7wCzL7pPbrVcPdPwMWDTo8mXWulaiskJ/JMr1sE0LMzSK/+a6HEgLHCMiHG4g0H/de8mrvk0LYK8akrr0ZoKyupDupwdZCc0/GfLkJJZvUzcknA6W0yfdJ+1d9t17paIPWLXrG9VVDctPG6lWa0P3d8MSceATnGQuAa9a7yD2nmWerfKDJE4q9326VtktVJU1z10pHilpJ1lyrU8fntIyS0/3EuzljwBgg5I00ZuEtFDUirGJYUimNGjyF3mCjb5rMQPTn0AABgAfBPWpeaWqlvLXiHy3jV5qg0yq6guTmT8Mcj0+/sMdLt2t8iaamraiHPYK6domFLBKNlMjR5XIJJBIxhCeMk4Pwt0AYNktG/Zi8jMTkk5PVvW4tBVGjFRsAiIyrFwMj0Mjn/wDYP4PX2roKu33MUtUgiqCKSGcErkZAODweRweR8467M5pdfQCTgDJ/brfrbe9BN5c88LzZIKxSCTH75HHvx7/H4xnRBZH01sHkEqepJJs+80odQUffsxdq7JQ1VTd7xHFHpfT6QIC6Ljakhm4S0mRUIEQ2napyApwzddwCX3kuHeGr1Fr7VNqsdt+kid0elZGqPLBQIdskqqqs+SC4Usc8Ag5LsRauqE8ZVg7XahobjSa7sNRUUVvbtPwQioGqVKTnlxKr7VCbiNxxGgdx861l04nZepe5xyG1S26anrK9N0brIRt8uKTJ/U3HBKXJU+lctnBopZya0bAhtHzLT63GcyHC3+EXTmqNE32HSRepajHki+X2sLUQy7gBHBEm0SlmPJwRz7Ac9NBYaJuZ4W05qW3UtAn8rukweomAkhkKiJVAxYFXEBLZMHKEqPvAKnoQeK3Wldqg2KGtscFr0xcdLJVR2t1a7rBPmIGNf09ykB2zhWdQW3faUrvB4m7V3goIVvFuqLncGrPFDMMqxQQz0APNcjJk2Z00H3bLH+kDQVVIImhsH65zBxZwW2QhSpz+ZJ7pC+33W/Z28JQRz096kovqC9Rl6ubf698nyJXj3YTJZA3JV201xu

```

6SXnSGkTMX3th25t0tu4twhWRBdqnyIKFdm5S2B/mIihvLJVY8Avgqi9Nd4X/Jq0
y9n7hUGpYrTUabiFLDLUYaC4jIUwDdy8m4BRlySRxkKMgvp3U+idUXiquMdtl01e
6sYutDWwbZ1RicNEjezyH7Bjc27e3xhk1Jr0CYd8cvgyEXVeQfF9LreoQL7pR6a9
32sW00Cln8wUzo4YskSsULUqFTbICuCTjLk9KF18N2uprFE08feCognvN4e4T6Rp
TI1NJVyH9SQwxYjUhsA7FG7G1CBkrNk2kbHU6LWttFthasSMw+aVVxbk922k430B
nJ4GRGkDcemWlraNMx2yuvMLBJXzVdMaShWWl8408DZHoUDdLNKBhRwvQLHggNVF
TkMT/Jm6V02H/Jlj/uRHaw0F250r2zudHo2KQUjBXlvFTTq1TX4PJij+1EZiQqjI
wBktlQea7JeErvt301tWUfa/RMnn0itU1+rNQMYbdQyf0wxzbSrZ4ZTtUMVJyQMD
EnXZjse/djxz2ui1TZotF2qikulfFMobzTHhIkDr6VG9jwpP2uQTkEScaz729pu
xXZ64xmeh1lostI6UNBbmRvNdBkxoiFIJ9R+CeT0F10oYLWPEF6wbsERE32xPI14
h+3tv7W+PHuD21t08typLHdxRsY5WkaScRoZVvmBZv1WdQSCxGMjPXIALnelP4IU
hEsMkjbolJ2bgMNEpyS7DjzHBPPp3ZyelvP3RXub4vNedy/p54p77fJ6zbJMvmI
jHaq7k4yVayR7DgEnlHggvUH1zz1NVSLsU6U9IKYCRQKv9AH/b7kgYJzycEUj00
YijyY47RLNlQj68VEzkzYRUwiLgDbwPgYHA/AHWLHMUeWZ1M1QTWzH00n3Y/k9a
pOWJPuf26uziEgEHJ9sc9WmczGnF6Xz2yIySFYj7sf8A389YAClWbN89XmaT6cxB
isZxuUHg49v/AD1jDFc4xyMcjqST0LVNPNeP4g0V2ell/kcVpElPLVwoi0K0WRhG
2N4aXlVQZZcM2AeenV8WtFqi5eB+6Lp2WisFwjPzF5fJU5K2yJIIyN8SLWJgueTh
YwTk7iSELQ2pK++KDUZ2u3SVn0E62mzyVRIP4/LQPLIPy7AsN8pG0Qo/pXo0h2
4W96J5m1W8woa6f0+WYwIKdfcBVPBK5/q4HJA3c90UdWJc+Y4twuAZ4v7LE1JVT0
VQjNXxVDeDMZCQ3twaQPNj3f0R/dKBIORweJR8a/ZWq7VeMHU1JbLTUxadep85at
432vLLLyckf0CcZzjJwBgdbiY3EAKK4QnAP5PSP1KtgxSRgwg+1PfPVUjbpZaI3F
ZrZbpjJSfWsZI6AEYzokJ2h/w2CQfbHv0ftF4oNH1el7TepLxWiptg5eaYLW3apf
1MQpbKptwA7cKqljyyIYfw7eWI84T0cY6dTS1BeHvNsp906d0pbzcp06KNYD06YI
LOMH7h+4wvuf2Y09RcwCdwIRVclZk9ejvEPRag7dR/Xn+WwLtSSCWnNepdvsgij
MjEeptw0DgH2x0Q9HPp6t+gp7tcqAVdw9dSZKwK9NEw5U0TKM3sWHJAbAwvMXnZz
sp3Lm1HZ9T2e7U2naahhF0RcZ5qmnoo/ud3IKxtIcklI2YgYB9TkJpk7tD/izvLL
crxrW96w09bZ5tVW0lCLELZVhsNGkoY7sD0uVwieiNSSNha/t2LHAjZuoG0BiSsa
pr+3WntDy2Sluto01aTAZLrfJ69KVUpwvqEZJACHMDGcKuCcscGAnxaeJLR0raqv
0X2sqJ7jYFBpPLiA8cLxqftjLHdIrHLFiF3Ej3AwW58TWorRQ6nuGLbXQ7bsJdtw
laoknSjiB9FNC0hJ25ALye7uTt00ZY0f36XdTc1TGpT9Yut6hzlRK6y0R5aIrllA
yRjABPv1j6rpNAJcyLCuSDkZwDn/AH6t6rqupJK6+gZYDIH7nr58dXejYAFwfK59
+pJPRL2r7gpb++0s99iWm1BJc8NY4FLvTDAaJTt+/CENxwGLsSzKWSWnTeoK6Kaa
oZ6RfLrKmnzCOCiKa5I+M45x7/na68+vbvUlFwWpJS22nXWN2togM1PUBquo3K7w
Jkd+QqkxhlmkHojRdvqP3S29jdd1k3bvS9PdEjs8qU0dNWUsYUAYIYekxxBjv2gJ04j
Lkg/6MVxYvaN7L3GwnU+IXstbe43Z6tb/DFBd7w1NLFTSVEHmrTRuPXKU95ZmwAM
+3/t68o3fXtPvdre+V10/FDUy0EHKTzMHL84Y7gAD6sjjIBBGtg9e2Bo5LhaZEh2
mLKlWQjiTjGzIPt8H/bPv1Ed45fDXTXLtxedZ6f0/JVallYQxVMEILg0cE8+LEQE
gewHLyWADum0orNbFM00VvK+DPNEqlpVXIbJxknAHRA9iNW3q2d1EsFoikrJ70UoR
SUIZZKz/ALY2YfCRZG5+VDD7vTnDYa70bWaH1obNW08ziI0JWhaNZOSCVdc7cjGS
ATj2Ht1zFvuFba7mLXQVUtHUKCBJC5Vsh3GRzy019bNRAd5EinVsyR+19/LnpXvb
Yu3mobzs0ZU01PWVNNI5SI7sbYsEMYw2V38b2y3pA9Jw697mUui+wS3G0eTTPWRC
n0oTEqiIeWQs4jxghV3MrsMKPWASyjqGrWncfTeou0lnpq01CHVT0Tcq2UEkIg2x
xqRhQMC7VGBZzyet0+94dV6i0skmoLpLeqryUpKYVj7hFCnuoUcbWbDPkZchV0VU
g+lh6hVXsp9Xkf8ADNWf1Tne4uoaa7a1uKUtdNdYwQwmnrZxiSsmIwZD7+key5J4
/wBSS25CiJSGy5JyMe3V80stTWstZ00s0jFndjksYtesXXlRHaXYZdzB5cNmxsg
lv6cHjq3qul0mkt0VrnMl01VWmMe3yFEjBBBIAILMDtI/p98g9ZyRM6+590Pjr51
XUklYAEldPzJwuPz1TKUmZHBQU4YfI6+rtAYkkMB6cfngzqSQmPD73QbSnd3SCXV
3qdbd7lmljBhNLKNp3s0SkZxLt0RhTgZwRLr4f+4b038QCn0bQXGs1bbKuDFPqG
cFqioM+WS02LYiqML5h55jVB7FoFdKXr/DevrbfjTCsFFMJTTMSFnHsY2I5CsCQf
Zz1Jj40teXas0Jq6saop7DbrYf8A1K7CP1xU2d8EfmbZB5hZVTJArN5KqvBFTY0D
GND5BQz0v6Hu0dXYxTbBDHSxhZcuGwR7jI4yMc40AcqM7Set3Wdmol/oyamqofq6
cqSl0Vyrvtg+4+f8A4+MHnnp+zeuLFd+1N0rJ7LS22ongRZoK0hfzggghU4AKLjc
BwCcfsHjl1BYXllha9W4qyFEW04xGQnjI5b3PyfgdXPpt2EEcYYzdfxBfDd56Up

```

```

rfqmy2ysrKyNneulRAXwILmJkKjGSzJwMLFGgABLDmQjeX5QADeZk5z7Y+0vYr4p
9D6Y1h4XdV0sje0LurW2Qy/TFJWkbGEUJn9Q5IwDwSMkY468fF2o3t+p7hQ0VZ6ep
eJijhxlWIOGAAPt7gDrXqmWwiweZVhwCIn590Pjr51cuBu3KTxxj89UuA4LKSPkf
npfM5b1XW7NSrDRxSvKnnSDd5K8lV+M/gn8fj39x1q7Xkk0IMnkkPPYdSSWqQJFL
ZxnnHv1tvN9TIondykCXLwe3pAPAP7cnPWu8bIVyrAFQwyMZB6vaoqGt0VI0rtTR
yNJHGT6VZgAxH7kKuf8AQdSSY2YhPL4wpPt8/wB+vrsWCDIwqjGBjrHg/jqsH8dS
SV1XVYP46rB/HUKn/9mJAUEEEwECACsCGy8FCQeGH4AGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQW
AgMBAh4BAheABQJPR85KAhkBAAoJEF/yoWFKa6qtum4H/2GTkfeVKGjJU4RA5e0L
/rPW06aUTY8ZKxL8sh9cLXBbclKDQ1SqU6JBbwk/VvuVUJkNtGzeT8VYE6aA3QNA
c0P+rTCzIqD/3kZGKSgQE0BE1K2lL/n5Ud2LV7QCymilAnoHooLXLEQGU+SPsD/
Y3Z3Y3z8M8Nyasa6xVRfTD2coIvUA+G4ubch3AxHLzmuhqUuxvr8s180qmpLz5F0
0oWX+hlhZzS2dQm46o3Qsau1+bx5dvZwrevAOU/ot2k4+cxc1FQMqQEVry49D0VI
AoD7DAE9PlorU2WACd+0W47mWQIyhyIZ6C6r/EMzIX1wfmsFsJ8R20QiPusUXXQ7
jo05AQ0ET0YK3wEIAMvNE42CufNUAzkijz7iruW1G2IJkvUw0MEiFAZpEoiEk7rU
r6Wm/8m7oz9VwhLLsvF9wyG0ZC2NZPsotMcgF0GE4MYM5QrPdbymuQ2LahRk8q
hVgNdP0fQ2EEEABnjf2Liuvkaue9EYw37vT1QZLv+cWXd570R5pVSiIKYtY+ZnW
uC3U18torSZ7yTMG1kKheVf5qDvyecco1VmXa3EpzyY170hQcQ8RIj5kgm2NnqSC
TajdT6XLNw5Y1ZeHdsfdNLI/vAQRMTEp/q16jU/LmfU+jqmVPj0HHbwMKa+BioY9
g48anrSFNgZtRJNZLuwbB1WedYEJY3qjNXGnqrEAEQEAAYkCRAQYAQIADwUCT0YK
3wIbLgUJB4YfgAEPcRBf8qFhSmuqrcBdIAQZAQIABgUCT0YK3wAKCRCIVfuxa8QS
Q20YCACuS0W+pLNKBvL2EDVCLobss8rDB8DiZLT9qWAtYwam3/j3yrNWMiyGv4JI
44ZhXrSFQxcSTEVE9eP//vnmsRELoS7YwFurjxEIwExYEJF8uamF0a+3jlieT4Zvj
91xIwblXQ7Pj14W270VUKJKEu0dmHqQWu6KXmgIyKw+TNx9z7pYx3HA5Cn9h1vL7
aM9Bc8xXEKGAA90B0pU0AM3hSdbzymLaExRwoUcKMMHnPi8a+bX4NFzXZhUk02Ud
PJK7Q01UMvcq6CEy2PRQCRauie9sLtnGx3N0i4yCqXymL6EY9h9v0eoPn4onDLLt
EFqYTe7Zlh0+lLlWShgvfTYdyCDGNyKIALw1PaLW1uG2S7kfjftPAejab2UKquQTD
l7IIUFvHy8tjnJ3gtpK8NIypEyjsm5MhbZPFLmdfRyG/Mr9jVdWtdsBxfrGzUic8
ggFrR4BL/zwCOC8WntlatAICIdk8HyLAzf/iKi0soVG4Qt0xb7aBR6K2PQWfE3SN
FZ6/PmmT3aCovwTLCGN0epMnZeUQ0cN5La5ea93wgzR04YBC5SH9pB/mGcN40F2g
/skXkg6DbDaFurv3/nKnIzFptjyC+qKKV5976/BhvTDUBKQjDLx0ELYKgZfcr+5t
Yr1aTjn6KMAcsSmMcYdcrJKClIdqQnzQEKRBANJygs+a1XSAB21NKdQ=
=RtWL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.122. Philip M. Gollucci <[pgollucci@FreeBSD.org](mailto:pgollucci@FreeBSD.org)>

```

pub 4096R/D21D2752 2013-07-21
    Key fingerprint = ECDF B597 B54B 7F92 753E E0EA F699 A450  3
D21D 2752
uid Philip M. Gollucci (Sedan Magic)  3
<pgollucci@sedanmagic.com>
uid Philip M. Gollucci (P6M7G8 Inc.)  3
<pgollucci@p6m7g8.com>
uid Philip M. Gollucci (FreeBSD Foundation)  3
<pgollucci@freebsd.org>
uid Philip M. Gollucci (Apache Software  3
Foundation) <pgollucci@apache.org>
uid Philip M. Gollucci (Taxi Magic)  3
<pgollucci@taximagic.com>
uid Philip M. Gollucci (RideCharge Inc.)  3
<pgollucci@ridecharge.com>
sub 4096R/05519D52 2013-07-21

```



-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----  
 Comment: GPGTools - http://gpgtools.org

```
mQINBFHrL30BEADDBVjJ/uFyjnHtdjY33a2IXRyAoCsP2H6e/x7XMc6GM0mcAv5X
Sdrr0JEANBURFyQV9AXwEVDLKMND2sfXMK0PwZ1PYQnFwI0Axsy0yCC43tKJAl8r
K+d4RM5TbgBNmvGPbgF1svYi3GVd1lv2HV6x0rZ1231ELG27Mxe2gZP0rsL3PknN
seXTIkU+xViKKN4nKxM3GffzYCMXn0LT1CexkB5SdmTpUCVR0Ju4kTYerm4zkuqX
rGKTqieNkP0b2V5ubBZ8+jrBSN1Iz+vX9U50gLdYas3brHxpnXM9EiTn0fwQrChx
XASoP5xd2KuoMCG+XnUXU2+VUhoHuUGNE11BfFOUjT44e/88v9b0f42ZwQ0js+th
dcmAphismP+ULjBLU9s1yF/xBSkrQT5kUAqV5qYtNsPzWxWn56rN1F4mfWry5mDu
zo2ps4GhivWe0WMFkbz026ehiRpd3sFDSW3zrM/74JvYlRkpv2cbVDwSxB+58xwq
PprUS/FXMPHa0KiY2toKS8y4sepH6du2klj5tV8R/6axRZEK2n+VJLU7bpWde3p8
aRLxaglkftQjTgxUetCICuWYNIQJEGaz+Ay2CN2t59loHqsYBPId48n19FUS1AZp
df3+/E2DWFNtFylRHimQJWKak0aBT00iRWWAb/Y1CRPsiukaZdnFbMwYmJwARAQAB
tDtQaGLsaXAgTS4gR29sbHVjY2kgKFNLZGFuIE1hZ2ljKSA8cGdvbGx1Y2NpQHNl
ZGFubWFnawMuY29tPokCOAQTAQIAIgUCUeswFgIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYC
AwECHgECF4AAAGCgKQ9pmkUNIDJ1LH8g/9Hg2GGqY/IFi4lkI7iI9MfDMXaPN2poKV
425J4XFiyTwk0RYzgfYWNZFbrntXZQrl6qvmQwu+nYN463Hoxos6lqdbrrTdmNpQW
GJ9SDDprp5xhmEKGP1cN2QE4fSSULrcKsLR/rdFesFVV5YgkKf6pW/ENi0nGd5Lt
F0p56z2Z8WH0qXiLX0ykIAAY0eKyK/vGsP4boTi5gAtGtb2P0L+Z0hpgwNA2G76u
EBaGq8EIP0MbtXAR5+su/6xx1Coj4YdiiscGbxRbGkKKV04amDIaDdwQhGrg+dRQ
3LXKDRtVbG4XHyeeiy5hny75afmCJ1LeyPtJEhnlV4+C0K7ux9t3qnW1Rrb3g6HV
YVQRttIiegT8daglX82A/dM/tK0LUHbwtskaPAXHM/SCsXNRZSsvxuh39uLFViVh
argY7vzsCAqKmNcrVmQo/IBc6UM+C40vowoRkKB3AZJcE4F5mTKnGHKHKp0QYaBc2
gCE0QenwfwWwNuxjC6IvJhaUQ3E5Q21eQnwV5HaeUC4kXznh4l89+iaFv10WLRr
vJFgirELd4101mWecc1D+qGKCU46+3w7m406x1+bnNimmHSTXZD/suKupLLSvs1
3PV4va+85r3IQQ/cBrYFGsYxgHgLVa5FQ0RG+5PIC23zw3TDQ4hRnPFyrrJhjVds
0zuwNu00cxqIRgQQEQIABgUCUesw0wAKCRB1uI/725uMHAjZAKCK+Rkh+Jck89KZ
qdH5DaavMpv10QCfXIlytLpjTdiyNFtSBXH6fBsqrNa0N1BoawxpcBNLbHb2xs
dwNjaSAoUDZN00c4IEluYy4pIDxwZ29sbHVjY2lAcDZtN2c4LmNvbT6JAjgEwEC
ACIFALHrL30CGwMGcWkIBwMcbUUAgiKkCwQWAgMBAh4BAheAAAOJEPaZpFDSHSDS
7H4P/jni34dA3hGhUHuDMiPkrqZur/fm2rkCpF4suGPNECZLNqyuNYigRYNgQZXj
+iy5zuDj+VSA8Ymlv6Hh2X2LD4WAiyPTmoE/A7cBQpfQVye2edPe0q1Lzp/j
KWxMzuGs6/Fkl1B/KI79YU/zLXivnZNCiJHGatz9RiEuvhAFqULPzI6qn2vNXdyC
EAp76cuTdBvkJAkoI81TnJkB6czXUr9mL2gSllx6k0NgA8Jin4Lf3tP0AcJHlqUk
+tFmzrSYHCyBvbo96oD+1chYfxG6kZcE4JNwdnBrRSXgc8hRtXD/1bNBawimeHGx
BpaudHzSmY1wWE+3QPKKZzsY9zGojWnPM2USB9E3Ax3lw0kVqUMxsEuH58WakkU5
0PxScVXjs44svcougr8B/rNxITB62r4dG6kipLHlsVsVhM3QuNbyJrdeWumv0dA0
BnhJ4KxQiAjBQ0XCQGXoCkLHxWjfnhSWB3EuzD42+XJIC091LiizU7j0Ww2QcjQj
XoKtFPCAUHKz6ideuTEWj5eRS08XmUF/bN/ijKx29XlgcleBsK3cxrn0BpAdKSc
ISqnJN4RoTxR80Q7xBs9X9h08dZBKsBuJaPvEkJv00o0tV7aiqmESoLSUMWUf7Vg
kh6K9HvT1BQ5ppZd3Xh/iDbmxat+eGn2tLAQW5VvK09i1ojjdiEYEEBECAAYFALHr
MNMACGkQdbiP+9ubjBzFkgCfXiRy85kisFtGKe412DE/+4vZt3MAAn17b7ZI3mnX0
ndnCM21t13KLWupgtD9QaGLsaXAgTS4gR29sbHVjY2kgKEZyZWVU0QgRm91bmRh
dGLvbiKgPHBnb2xsdwNjaUBmcmVlYnNkLm9yZz6JAjgEwECACIFALHrL7wCGwMG
CwkIBwMcbUUAgiKkCwQWAgMBAh4BAheAAAOJEPaZpFDSHSDSp6MP/3WZbHE4Plg9
o6vomU4hE9ZTQv0Zj1qzpd5mQpxL7vJuPYH3xRt1IUXiTaF4TnAMHS0GLVdpAAXx
4/Ud3ehU4Uy3trYJmFMrsKx/Iu8LuoLqrM//QLmFRV0Hm7uXzfzqBbF+mdAr1afU
9/uRw9L9U4XRKF4gZPj4qh1B4ZheKFsmby89/f0eivEwY00BE5X0YhIFXE1h5RF2
V9VSC2Q/86pjRSAdzsZ8D7HTB9FKBXLJGzbAmxcxcvoaJr+xtelP0UxdeAKo4cU
yQd30+Hv5zKEKgpY3VqB79CEM7jTYqo+M9emTeECzGZiTr+7gxniWzh4dLdHjRtf
HiiEs0iinQn+RirJ+NsaSP/sMnrVEcI2z+DXpJqsyZ8DmCIRNbjHntbS3DG4d1Vd
```

o2qo6CrYhMmtbtIjMEoW3qpBEcor486t49t13oI+klBq8SgwyZo0CIPos9l20ZZ  
QRF4ZH3aQJEKqgYH7Spdt/CTPkqD0hgr7jyHGmi+fRz9Iod9hvUxbjQtm/Ib8Mx  
xQC9Ijgf7JsBVz74H8cJT8DcW0yxwIBSNHJh/mq7NXLtGS83Whu40maVkpWzrw+r  
X9QXQvye8MwuZ3MGawxAMKo3pTnQyFcYBGL6srYV3P7bP7wWDD3rvHvQ6bzd3l  
7vpU6UWxTGVbcNgqo4KRWwSfUKKj fNc8iEYEEBECAAYFALHrNMMAcGkQdbiP+9ub  
jBw02wCffuu+xdVdCVesHBWtcc1fXXvn6y0Anj0Ch85Voh0PfdFH+o0J0+66onjm  
tEZQaGLsaXagTS4gR29sbHVjY2kgKEFwYwNoZSBTb2Z0d2FyZSBGb3VuZGF0aW9u  
KSA8cGdvbGx1Y2NpQGfWYwNoZS5vcmc+iQI4BBMBAGAiBQJR6y/aAhsDBgsJCAcD  
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRD2marQ0h0nUuPsEACKINB/FXzTC0x07qk0  
Xk7vVVi2EEQrtg9p0/wF/eNjpwB7nmuTuQqR8akKK4H0ZV9gzHvHCvNK23z/eSMu  
K3QbX+MCR/PQl3ladnxMbZyHjme7MmEc3Mwmn+qQruVt+fV2HbYLQp7NU8y7FwA  
h2RCXINAZ8fWKw9K7EpV745oNAwfqs3/2pzJ3IHvbbwXiCvAmIvxe+G/XGpR7IPf  
GGfYX1dHM3XmLu220LvCPa7McQ1Go0z/7PYub6dSX/dx6M2sclpUUN7Lh0A8r800  
qnrJ/D2mlA+5Bh6fCoh3G7eUK785hfLRTxX6iCAeIHItN2N0g9qf3hD9M+fW6jC0  
yJ/45ZzQaRIeKJ8ZJfXpbfxFVfsqsRiIM8IfrQoVhAWq3UpIRk1Ug8W21gl+FWL  
ktuxXfa2eJ+RlBM0RgGnRC5Z5/LP7lszXKfyvWLDv3WP0QUSHHBe/mo+PyoY40mS  
NiQcmSRh8mXE07lKLvIMd5jKkaPYU6CKQpEBMQBX9hZGLvALcdjz4WtdocYbdZg8  
exEjBt04qS6vAwWvBlQi9yN/A2vsr5vIRgRK0XegdF2F9gurlK12YRxZx7U0cVch  
0ofV5v5rJfgnwtNgeW05/iX8u0zTjsBKqz6wj6I0dEmXy21Egkpm3UttUMDt1uyx  
pkJvQDUHYmMc39CsvTINKvmvC4hGBBARAgAGBQJR6zDTAAoJEHW4j/vbm4wcWVAA  
oJNu/XeQSWHh+tJURi2Hv8l46C54AJ0WrPXEqsEhour+ujG2+Vud/JX/GbQ5UGhp  
bGlwIE0uIEdvbGx1Y2NpIChUYXhpIE1hZ2ljKSA8cGdvbGx1Y2NpQHRheGLtYWdp  
Yy5jb20+iQI4BBMBAGAiBQJR6y/aAhsDBgsJCAcDAGYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIX  
gAAKCRD2marQ0h0nUvtWEAC+W4afa/59UVMFYZsg6d8CT68xwidtRiL4jqZgcMnV  
z7jUFekun9S+IykjefvS0hNboavd5IDKpMXJp85blZthwULl10nxu0/9uDrSuzf4  
bxyzcECC1pI7KCKhE9ZBLy6Nw0JhG0xpG8QVMctwxNkNoSlr3hAdbw9BV2MFPBo  
fJiDhCp9R/UMvyUsxBHjB0MnRLNAUIESA0D/pCtvjZlliuRUZXeqFJT/ixjBAuJ  
Ta/zdIXX9nzWqu6ErVg6AhzGnC3J/XPTURvpG0qwaCjujr7F9PRsde79xsm/M55Z  
EmWnbGaQvNBuH61foBX9JB4GPM2TImxEKclqE3F2cMctkXct1L+zATd6LNNx0qeN  
Uvt31xHdrl1JHGqjPhMHLG2U07kHwWxZW0Q84QDuaRE/LPb8lX+5taoAl3A6tcgR  
lPY5eN4VsT3KACfW6DgeZBXernM+NpI9iVbmYQwW9aJMck8hQXYmuTy90doX9S5z  
vwT0xJJ1lmiHldpV9VWTE0j60eLirnlC8JARQFH9/lcgjdew3asd+l5QylTzXPN  
HfkGnu5tne5loxp8GVW3E2E8xn9V0FnPvyx3B2GDWgDD60fz3A30CDDT6V8fpDTL  
vXjXg7YjTPzk0QyYbUPHmWSToWh9DqJFnnwVHjTENU0wsxan33U3ZL0IQ0XV4NY  
MYhGBBARAgAGBQJR6zDTAAoJEHW4j/vbm4wcwEIAoJPpww1JLaTtAASreR4jhLQg  
nGbFAJ4iBD2Z6EY2RC0stbLIKduJ5Cgbv7Q/UGhpbGlwIE0uIEdvbGx1Y2NpIChS  
aWRLQ2hhcmdlIEluYy4pIDxwZ29sbHVjY2lAcmlkZWNoYXJnZS5jb20+iQI4BBMB  
AGAiBQJR6zADAhSDBgsJCAcDAGYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRD2marQ0h0n  
UoAVD/90wS6+osf8/2QYfZq4Cpbw9VjbZif/J/2Ckb+ezbJobTj0s5GghTFEvd  
nx/q8j4m0UTTvr/38Hvxy7PGn/FY2Kvfwem1yTKyKpPsc6DDJF8FeUITzUPXd0A9  
lTxbvpyJ0YRnZsCsrbDjLxQbfc07TzNsLd08kXv8d20GTQyaEdYx4alZrHhXf5P  
80PiEun9vILPiFQZSjG+lsmrBtsujmBQWHY5fjZEFrFg68u4ClQKv6SBR0ovZFU1  
LMPJNun9Wjx3F/D/L4gJL7Dn3mjzhBeBc4vPM4zjh2x7qSpLpNBcijKrqZai3Ih  
4X/2KBEMa51IqjIc7/8JZN0gWduwV0KmnG8+0TMQgADrAz2KvRSMLE8uMFEbHWJ4  
20526DgcN6hbgrCQzwF4T9CBjmKUDaBbnTqixSYAH1b/QnKB2hauC4Z65SXp2TJW  
2QSWu2VrPmJQzEt//Ax9/tStKCJnbgCjGni9gKBi8jHBRdreI9aZwql2+Q8zc+G  
lr5Z3tlcnXHaGPZHkdWerZGFoDbufFdsULerF9mHleBLi2G2+ITnn1Q8H2GT3uQ0  
ETfbbNGC6HdDP6BSiqJk6fH83XA7N/MyGylsZNjpSZBSIP043d8S+Ysw6IPKI6+X  
pAk5eddUTLLIPZgJPF6TeJLZcaTMPog6tGbowQRANZRK8yS8YhGBBARAgAGBQJR  
6zDTAAoJEHW4j/vbm4wcTQcAn1vsu2qz+JcZ6uLgEtPpWF+RarcEAJ9SGDrby7es  
T1r4cGBQwtYahhb8wbkCDQRR6y99ARAA71/gQ7PZ6Zydz6bQYZYFY5/TK8aucoDX  
fy6Ht/viTh64deSjXYmUpgrp0gan8zKy/AYIufxpFgrY8xRZpuDsM8inmb1TpBH  
1wv3W0mnbndnUHfjYUwRXedGK60y0uFad9n8W0NzwcSIxs1gcGdS61mrC/EFv2rg

```
l3JxCG8zy/mcXJ80dsQBSwrtdY+an1Pd/q9sgrjSYvrzm9AH5yBRHxGiFQPINbHx
U8bbwKcRieQanF0QGYG5dpU/D5pd7H4ZaQ/mr7QjQqaQTV5Jh5n/asw4feIVCQ3G
L1iS1WwPP8cF8d+cgFZLuN8i73tbuAyU8wiK3V8F76k9+trea+xB9Hjz0a1ljX1R
047zTG06whWAUxwdipIkBaQKxr33j+rMP+FDCZ6uFC5JRP0MuVtY6TAArMjHSM+x
43ElSsTsjs0+luSB3FZoKHI5Z1Vnq6S6rlo1S4Y6NAB3u8kbIH72muDQvDv49xH22
VU9LaMkGLSwh0bsJv72rISw2qauwGyBT7Gp7P60F71i/UEZEXHYagM6bgS12F0nY
S6BVZofCRwHCFo8MS2tttpLUPNzQRu0t68Ke0tg3g0AT9Qhi2vTN+06K4LK1KTcfi
nU8QpVD9xlquG1PBq/LdSSGN4/3LuW+RYMIvqZv4z1scrI9GqPowEgdRuxrrrWRob
XEKuniXka8MAEQEAAYkChWQYAIACQUCuesvfQIbDAKCRD2marQ0h0nU131D/sF
bN9o9ePA5E/uHSQgtE4B2Fks/tuZrLGjQu0yCXJ3/LTCNlliFRUjYhjQH7jjSBS
ki/tVeZEpY0aHZ/+MTnz2yXtpVJnIrzhVYT4wDu8BRz7Imt9+yWNNX5LJdexv+oP
NjvCCPVaVnNbH9SJheX/us9fZuzK09j0MpqP2yb8X5fGTQT92F+I6fsmNoJkIqpl
Nb0mML5obL6keEF2Vwlwjhk8YoB6Gw0U+vQ0y02SfikDwfUSHAeEQ4I08lV2DL4N
yWiKf/Fv0v0x5NGkuZVUKI0dHCAyqBorNrH380+n1UyP1094i+YAU7ymgQZdzlP2
0+7v34iNaL2fzeQhxbxW00tcNxtk23rGJluEnPtmIgMhtx3IvtQ00r005i3zZQL1
nlmfBi4zwn4WF6zx4kw3MpaN+giYCNlefyU5sPwDiBahDpjrFapdVXRwoAqiUKfM
3QVmGmAbUdZkBGkLqLtFyl8oCxSLBG7wkaX6pHEqVH9f8pqcMyWX0tJoohNDtd7
b1HF3PH0r0U1M2yHbsh7bZ0FEDp3U9AAroNl5/4wJRe8tbd1IC9VWFBMRBk5e+FG
FKaceTVWYN/6AX0VYRFQdTGLimt6uj8eR5nqoMIUqgHoJTNop0/Buza7gpqrrK6E
qQU4ujjBLxHvcqFRSPc8wPL7IPZB9x+LHl0dcJXtQ==
=UTgF
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.123. Mikolaj Golub <[trociny@FreeBSD.org](mailto:trociny@FreeBSD.org)>

```
pub 2048D/19D0B7C168EB30CD 2011-03-13
Key fingerprint = F941 9360 203C C663 A4A3 8FDF 19D0 B7C1 30CD
68EB 30CD
uid Mikolaj Golub <trociny@freebsd.org>
sub 2048g/8E49E362CF53D752 2011-03-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQMUBE19KCARCADtMhf0v8v4o56504LT28NKn5AWqSBEEP+ay2yI5L/chK2SMtKR
aqF+yRk3QbXK6K90HaQuZ3W5W6eQEwr0qUhfP8E0kbz9qr9TH7I1G5D52mjSvp32
wkcekrxwjApmuTq/XBR6NJFk6rcQe+HBpYUBkZ1r5z/gpTF5zfndNlB253ntyir8
Jr95X1VX+XYS9Wgfbz8VzTjLAuBsB7SCCJjw60NqJP+uxl+DzzxiKelwEVZl18p/
Drw7nL0vo4+pm82Lxj9JyruPW1845qALo8JdEqGrbnHL4N4eXE/tUziZP9z7n8y2
FsZwXc6LT3Zs0bXtKqC2JnujXftB497l0GQLAQDwlXr0NT+wKM0IKF1sRicLGCmW
G4LjwLk9i76XRA/8Gwf/XaBW0a/zIq75mBzJRJ5Mgb620paSpw8goPrRtc5cYhD2
VtkJBUMrDdo5AhHIok1RLJH5gW6GU01ly/f2vHe39zVkfSKEZT5IvDtCU6+N/qxu
SuRqzf0n5c0otLttqAuoJS8uJqGrteriU63lwlbgKu4hCQQdBTVA4aeCHV0UyilDR
TZfN5PmIJCci5tjptwbu4n+w3RRGkLtfVXrcobyIPXs+A0NtL/29UWbocltYxKG
u7VX2ShpUHWxqFJ+LP4+YmuI2r+imiPXte3TxL4MTcUafMRIUUE2oQ3MtQ+AUMh6
KixeYAG0r3Z3iTQRwRwIcpC9ip9JMjcPJmkSXw2dJAgArz9aLkimzVL3sTwc5tR1
I17bFgt0cfuEa73HKouxmgbMk9P8JtZqZkM+vGYtbC2eUUm0wwLSlPk9qy/EwGNA
yGABB7WwVervIPiVCvvyLRtS0J0rVWKFu2e78ZnQErWDXiMaAlgBCgy/MUT1dY
Od5/b5U1KJzHMK+Ig8z5MLa5Wskw172345TzyWLU30uannwMzfa268EL7z42X37
c9AQelicpd+kNnAisjQ9FPdTdViks1fttrsZQT0NgbjfMwM93fAxjrttesacRy9Pa
yLhuVmWyk2gUJDy1TRMz4Tzms/TMR0fK54wDoJZNPf/mBpCHii02u+yfn6nlhwah
```

```

WLQjTWLrb2xhaiBhb2x1YiA8dHJvY2lueUBmcmVLYnNkLm9yZz6IegQTEQgAIGUC
TX0oIAIAbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQGDc3Wwj rMM2ADAEa
htZTZPUa4p3zrTR8pg8iQlNJGjkmvn4CzftthyrvLbeMBAK5lpVW8WMuMuWwLKqDl
cihp5v3dli6ijYRQ/w54BKjLuQINBE19KCAQCACvqUoGwcEijpZivJ5R28DlLZvF
hfYMiJm2b4q1sUg2VHeoeRa5B4gXIdbi2RR8x/v/Sr3zfTrZ5a2tfHhd1D5HLtSo
0Sm2p2FnfYgWU3PGz4m/CFWvAdEbrS1saUAvscMBWlkfNjKtUsRwDeqBMzjMCgS0
iLPxIte+ie83FHR1tklvh5WNENM1359982QmXgzSdqKYawHzHAQDLJnoC/vk0h0d
b2HxbjFseGIEi7F11NIAAny4eVdo0ixhZowpZkkSa0aC3QszMBs50UdFryy0XRAN
3jY+x0fJYjWayiizAYdaI06icC7TnguVcyWy/gp4YwW8uyQb10K530TKJK3AAMF
CACHnlPkVm94c7Yr6t2evnghG+22T7AUPA5e1PfBtKsu9Yr8VNsgDb0DmP00tkl0
3r5LZT1AxbfiWJgdbxY/ZMVCm4phoN+7/HZ/lcP4UIz9qZlczf8fUMw0zriJ9llm
G1gTszw5BI4IH/Kx2G0XVWwu833ghB8EvIQ75zbbw0Znmf++K82ugdMb4kumjcxE
ra5dRQsxpmlX09KUjPdn9ulh+RJI6U2l8z/b6UiMwLTyVv2il/XoLWR86hemdJc1
4hUb97f14WDWpyT/7L+M37j/9MDijS3ZcbtXHbMEe8ciFn3LXMAzmMlxBMEOgDL
8gpFKzKCym53Dag0WV6dfqI8iGEEGBEIAAkFAK19KCACGwACGkQGDc3Wwj rMM3i
pAD8C1FeuoCB2nCQImVt/+Y339sI2MCMFMmhD35xS2yu6+gA/im0Hv+ftwZWocnS
95UW3HLgoiawZSfnj+e2+EfHUGAm
=AhML
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.124. Danilo Egêa Gondolfo <[danilo@FreeBSD.org](mailto:danilo@FreeBSD.org)>

```

pub      2048R/9788BB7C 2013-09-23
          Key fingerprint = 8946 BD31 4B3F 4AD2 428A  D6C5 D847 FA50  3
9788 BB7C
uid            Danilo Egea Gondolfo <danilo@FreeBSD.org>
sub      2048R/7FAB4DF5 2013-09-23

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFJAsQUBCADGGeVxbnyfej7DGSv7EBBIXUiemS/1z9QdKEju7DYsGbeAv0AP
RU6wzqfaCKP+UAHVaAxt+nYaadWgEYlvrozNpTaQxR17sIJPYplPcDgl0Wb544Dm
pNkSQK1tJ7MPgR7HleeFv7Lt3WyzvUoPH1P97GzPFwndT2mBlmQeHlPdjY6Neo
3ZCZlqYQ+4/YlwU7dvx8R1lPVyTd1DLZFyU7EPm+MQhEfXfanG3nCttPf34gZp8Y
Br+MOx460hBaih0zN750VJoM4N9qPQ7ctm9Y0sn7muFVmv9Q/1F0uny3R2nbAXmJ
wzJ267uK4YI39UiEXkb7pPDueViJVhc+GK3RABEBAG0KURhbm1sbyBFZ2VhIEdv
bmRvbGZvIDxkYW5pbG9ARnJlZUJTRC5vcmc+iQE5BBMBAGAjBQJSQLEFAhsDBwsJ
CacDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQ2Ef6UJeIu3w7MAf9EiL3Wlmz592p
iK8eV9rZGV0dK6XYQJLPlvXCLoK0yozKLI34hXtIeUA0Vm8d4yi+w0cjush7NyAI
a3Q/nHpW/dD4pYCj0mn2SBwnv15rPzEdIroRT+dpL44UAL+PrBhcnv2gERULGoJE
JYZpVRKcuB+7foZxoMk+7E/EcGHsMQWJ3pWWIKzD0qWUdluLs5gowcxGeTCFHdxK
XWUNKA9Cr/+KW8LDFF1jVd7ARpLDm5z5o2x+JnQsYXqkB/mMWBCkv+0gmK2xbFp
VR+7mLmIlydKsusCXBw3z6LAogfsN56GBJIxYwt5YMQtMT9l6bflTcevtQPrJ32
tHw0W9A0BbkBDQRSQLEFAQgA8Mw4jX0ErgRJlv7s4FsRk3n87ubxdj9NiHN4cSo
B64x24iXd8DscEpPAf5lJKdVmVPd0r7zHcUHEFTjLhLKgWu/hUveovGEaJJNTvOr
3crLuQS0kewKfWhI50/yGIEe8vFFBBtye/tG2ZQ477buyT1E0Moq26bdY64N7PS
uazxZ5h22xyCiTQpCILC4pSAmoEhwXviODTPwyFGviJGIo1cVwzLwri40bMumMGL
a/m6CzT7gxxqLLYf0EOVBbsSMT70anVzb5Qa0c25oi5CMXbBMUB4NWYzAK9nxvtiu
dFB/2iPvkTUIldwJv+PJoY2lcZ8gN36zHTzeI3vVuo4CIQARAQABiQefBBgBAgAJ
BQJSQLEFAhsMAA0JENhH+lCXilT8PBwIALupt2M/U2U/szyvwmMuGg9tJaQKmkQV
cyKXbtGPHVzycKWwRzpdVn4gUjyzuGKBiPtE5sWMvUBHrfHvxXVFBjEn4SbzdnuY

```

```
9KZZMph/UZUET2NefCnX8UdPeASonqgp2gzBiEGaB5G1Ph7aB/irzA6VmIGrsgVW
qOT4hkz7CZsF8G+9xqbCHCyrQvw72HPYFFxH6Eh/P4UV7/tbFw6Zlnr1pGxSZkTj
0StWuz1EdhXCA5Y4Q1IBaRs1sTJQDT1jCYhMFw4n0KbRUeC0aI3ixU3ygc0l3eCx
2QcclRxZFPjwiqT5Q0H7vW9uj2UwouRF/78Wlywm1YXhBQEwrWVWxm0=
=NLwL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.125. Daichi GOTO <daichi@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/09EBADD6 2002-09-25 Daichi GOTO <daichi@freebsd.org>
    Key fingerprint = 620A 9A34 57FB 5E93 0828 28C7 C360 C6ED 09EB ADD6
sub 1024g/F0B1F1CA 2002-09-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.0 (FreeBSD)
```

```
mQGiBD2RGpURBACZe4DKSXi6jCkn4eZHJr7nGPISQr4YUq3rDqc0SULFPBZlVd8S
pYnfkNNW8HTx10+qd5kIXiQxuvWxCrTNzoS0gP03IQcICKAqbIICK0A1KFFx4Zen
+muTp/e7bDhStcMEeLXc+/3mLReBJf/d6e4For6P/rqVmMAcm5A2G04quwUCAwMW
fLt9NGJ+mtiXFxloHe57L/sD/3nanV7H4zk9gPJZA9b8UKpbZZmsyljTuY0AULL1
oh3CZDYvKZZ3E1v9exVDadSGvbps1bL1okku27nNd9BnlnSxZ+sQbfJtvEoBMUwH
HJnAhTU5sW0UJv6K7goZ283npX8fFjyDWJ4+XJ1QqlE+VMF5QeZVRFiIJ6NztM7F
6b1NA/0dwFApYGF2r8YV5uJPesSWH94Mx4PTtIXp+W0ovQ434wzuBUMiHxeeuv4z
LP9Vj f40s0GoC0TLz8wB2awUr08awwgg9Suf5y0+jKZ9BchBgnqjj u81zAG5sbUc
ogMURenjqIJgFCkHcnbxo2IH0ygwjzevZeM/svcxJ1bW/gZlWlQgRGFPY2hpIEdP
VE8gPGRhaWNoaUBmcVLYnNkLm9yZz6IWQQTEQIAGQUCPZEa1QQLBwMCaxUCAwMW
AgECHgECF4AACgkQw2DG7QnrrdZetACfY5hq9W8pDo/vGEaCZWQtpTpW+EUAn0jx
G2nWbw6EDoGxa62mmqy9rFyMuQENBD2RGpYQBADjmTun3Gk/tkVzIgvM8wdfuMPb
n08JkuNLUDYjxwRfRmVZHPT3L+e7rUwKFrcmMRM+kMSsnWKmhwpkI4Tqgi5/lmg
kN8R+kr6gm40LEAc8tNPNzbE4ueKSawW8QKqC2iHAqe0l4SjvDEns5M3mARPEtfn
tdEsQGeGYLxsG+MhwADBQQA0HSyz2a2mMvyn7IfG7f7t3zuL5tXoFARYQ2FYMwn
VSkYdfzYuBc6kX3oskR1QMv4EDgX0hIUglvTIb918Qj+4tx5CKsUKNZfLGYfY2C
qwVwR9SPPdX7rhytqkalH8HyuLm2XuRaf/pzo23tAivSXNFhfQhvybFtLdPBj6yK
3XaIRgQYEQIABgUCPZEa1gAKCRDDYMBtCeut1qqBAKCDnLRYCpUm4eyVG+Ycsn6B
giZvyQCeKeQZPCnz6RKLlxb8E/E17bdhN24=
=T2MZ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.126. Marcus Alves Grando <mnag@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/CDCC273F 2005-09-15 [expires: 2010-09-14]
    Key fingerprint = 57F9 DEC1 5BBF 06DE 44A5 9A4A 8BEE 5F3A CDCC 273F
uid Marcus Alves Grando <marcus@sbh.eng.br>
uid Marcus Alves Grando <marcus@corp.grupos.com.br>
uid Marcus Alves Grando <mnag@FreeBSD.org>
sub 2048g/698AC00C 2005-09-15 [expires: 2010-09-14]
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.4.2 (FreeBSD)

mQGibEMpwEsRBADcnD1kRdYoPvpKLjT1w1T5p1fT/LAimANGHXVoZxusjNdJjleF
7SNfN6V+sjm8bdUjZb3VJr3oA21sdwIKXzamhtbaDRAAvKdYIRecTaLId8SqI3d0
mZtLV0oA7XNkjmTyLn8LPKpdiHP0c05/x8sVLNZ2LR/xFJnbdT5bomy2wCgmIOF
EaoJmSuh5trZRIKIAeIodfMD/3zaTMjI7eLziJG2Iwdxcen40vUX555gCpeFEQtD
DfVV++32c7BN0j9o8VFL3W1vsQ3ELhm9GRlb5hZbRo53Z1YTJEzogXTGBVipJGID
cDo/bCmRuMSarsT+M6R1NF6uToSBeVZyCtA/DDbJHNvYD5Ve0JKsdaQ7hYtctoJ6
ms7hBADD8AeV5gLZ0j0IFTAkXlibEksxz/P8aUFjnj0QmPe98/RI02e/iYVVdPgZ
HgrTA+gF0X7nIicn+KhBg0T0MTx6bf9DFzmk1KaFBA6vnQ9alw1WtRHGsIm00gD/
Jn5trQRFriUS5PWQP8FKXUfmq0d0WtLebPicX66n0ba+NkDU+LQvTWfYy3VzIEFs
dmVzIEdyYW5kbyA8bWfYy3VzQGNvcnAuZ3J1cG9zLmNvbS5icj6IZgQTEQIAJgUC
QynBHgIbAwUJCWYBgAYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEIvuXzrNzCc/
UUwAmwVe85K4Ljml9AgBKbNn5juVRkr7AJ96PwLTFR/IdKq+1m3Zw7Hyt93cf7Qm
TWfYy3VzIEFsdmVzIEdyYW5kbyA8bW5hZ0BGcmVlQlNELm9yZz6IZgQTEQIAJgUC
QynASwIbAwUJCWYBgAYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEIvuXzrNzCc/
6koAnjbYaFve7vZz3DW2qTBnYXp/n5IAAJ9+2EStzCP3tnKb/hj0xotstQufCrQn
TWfYy3VzIEFsdmVzIEdyYW5kbyA8bWfYy3VzQHNiaC5lbmcuYnI+igYEEEXCACyF
AkMpZVMCGwMFCQlMAYAGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCL7l86zcwn
P+oFAJ4tCY+w4DVH+x7euh4K6ECBqM73PACbB2QBUjRd0tTxoYdmiH3XhDCyTt+5
Ag0EQynAUhAIAKD52CU2Xp69qfo/j/1aLgiMhgLpx56ySAb9SzzYsUHadyptFpJR
i3glUnoUh9dfU1j8Y0f1oChCmm9T0ZnQJWR7L0r0+av3gxnRtVMkvVr8eAPG3o6
C3VZop7FPxR05Jmy0EtIxeWegNGmCX/p58T9LAM50E9FacmwYAIIn7705zXcJVnBI
m9Ih05Hy4nGIoyF4iBA/NZQL10glMnwc6p82AiMj1FI6i6iDdPYBeiHKUXkyZ+Q7
Df+HkelT3zot4DPKBegBSFYQEN0jHCp4wL27DsfiJXViy2NRz5lZrSFgvc0ZIUus
Ia5d9nG+0E67JKU4qT5xgJL5+e0e1lXsHgcAAwUIAJKuSmq6lvF4NWN8HWDimXBE
0l8jNHf+miaLgMx0hA0eD4TQHpgqEhnf02koUbGDbli/AS1oC6WGHKSegkYKZCkf
zmvrNEKcJCOMG3b0cKEokHiujcyQHwf8k4WmBQe0hGalrE+oaLti5H2/jAqUqYFi
tHWRUeJdgfw0XRaLi3YJJyjfBzE6ckE1kFwoEeXDuZdER9kusWWVrX38mdniwoKj
7e+GtfYo+riB4Nb/TSuQjw45DKVaQYni13P2P1EmHwmrSjnL3Yrck3x/vDrCKa0c
2+BAMAAVLvNOGdaYT1xsAMBGcgSkybQo0mvMm5hdtXURqi7k/TbAnHv/etSzFB/CI
TwQYEQIADwUCQynAUgIbDAUJCWYBgAAKCRCL7l86zcwnPw4iAJ9rVa0A1zKrzWRX
CLE2Xxf/FkN6JQCfZU7PjkJvE9jqgsBvFmhi6S6kNZ8=
=rDV2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.127. Peter Grehan <grehan@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/EA45EA7D 2004-07-13 Peter Grehan <grehan@freebsd.org>
    Key fingerprint = 84AD 73DC 370E 15CA 7556 43C8 F5C8 4450 0
EA45 EA7D
sub 2048g/0E122D70 2004-07-13

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibEDzjb8RBADNg1Ak3kReZLn5N6aGm/0ofeBsZDK31HgXFoQnXpZwUf4DcuZ
EztXDMfAhCdQPuFm+u2av7Yi0c4Xmxmety18CwBP4E0w2Wf2RKdI7CdeVshn5epo
kTMTn8pDu3Dzui6Uvnjuc6y51VzL4zJwNNZAF5Vs1gXr+V7aDbvb1/6PwCgtX5K
XQHfTdmS5d6yhYwyQ4SrJ6sD/izS3iZBHe/nDdBnSIA4sIdcZUn+sRfX7/GPs3H
9JgYbI/+fatLEUShiKaNTCCibNRXx10qFk0w+vs1pRz/ziE+G7uV7tgLS3h8LMn0

```

```
Q/6y8WwTMiv2seCKyiuVgXG2NMT70AdrSNe8xPILNRBdxvANFLgnfPsypXRfjJ5g
1mqxBACaHo98/zNgFpCl0wAxw1I0TX1c2EGB0e10FJ77rDNiPCWSnsPu5LB8mhL
FfeGdx+zVVj5G4tMVIDjGZ5T4IpELPY1rpqf75F4mBrWTnmd7g9X1S//U8j7pNet
JDVlymYg9DJvtKnFOHXqVivV8g2X0EwKs0pjo3IBZ00epw3wfbQhUGV0ZXIgr3Jl
aGFuIDxncmVoYW5AZnJlZWJzZC5vcmc+iFsEEExECABsFAkDzjb8GCwkIBwMCAXUC
AwMWAAGECHECF4AACGkQ9chEU0pF6n19yACeNpRdDKA7qDA1vKGyJjIEdeAhqT4A
nRC1CUpFTve3psN3cPWymDzSiHl5uQINBEDzjcsQCACkCgzuJRaPnoWm0ZCk58ya
+2Tbxd3qHtDDwMnY8NKi15FA0Cs40PUffHtWrxWlqcmm7QRmhHpR49tR1f7xT7CR
OX5QKPa2axjv1mk9MKC4BtMe851UIMZ8vWbm/Obo9UdNYqEQEXT5TY6PbkiC8tDH
5i00MBg6mkYtK9xU10jJUPlYHuqaLWgMEWlnUFM1CV1Fbk/SqLzyNcC0biTRMUKZ
aZlMgF6oxBIj/In00f7gVoL3Jb5BC9b0Uo3NkHCUCQDBPwFLXR3lfrQl07fLcKYaN
j85Ap6NXJr88vINfU+Xn/MeVwTGYw9ejh4sujp3d57wP9Ym3PaR2SkoPdZ0323oH
AAQLB/wMC99y55a2jnP9I0sI+UIgWFDmVqDhdgdp7asKjW2aUhX1k4CGPw7AdTL
dtBdxqxFNp72fZPZ53ZIn0z2bogyY00T4aWbTFiqKyU6CScCpeunKs+/qz0pw0f5
/7dHgDCBrLMLiHniC0Tvtf/BzTLR3pqDshts8x82qKSjhExazbBxJ23A4E153I8
zZLQLD+vqJaFylhze8DNC3J/V4NgD1Vdporrz9L+QZuXJXDGUp6Gj4uteAu0W/My
4+5zrs9Ym/TSMc4y3PloqAeJv5I3E+6YqMo4c7XcLuJW08jzg6aRLQmc/WgvVANW
juieqW0bcYqNu2F/GeUcgvD3dWt7iEYEGBECAAYFAkDzjcsACGkQ9chEU0pF6n2l
QACglTS9Ryv4oLwvXTNK2j2RLiH1VZEAn1YaLcP5rtafXPpdMdC0uJXo7MjC
=UNPF
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.128. Jamie Gritton <jamie@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/8832CB7F 2009-01-29
    Key fingerprint = 34F8 1E62 C7A5 7CB9 A91F 7864 8C5A F85E 34F8
8832 CB7F
uid James Gritton <jamie@FreeBSD.org>
sub 2048g/94E3594D 2009-01-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEmC0zURBAC0S08S2bwRYqXrfV9/pT8BmnG17GYrkBdtJqL0IaTV1Bmdw7ed
qCdjMT55c2LEqL07w2EG5z7JfaBnP+jV3X/gtH37gcqClcJRj2uhT7fShzmRR/U
5iTBAt0BwDF/W5LFmXajhZvw8NJKeMk8j0KUwdTzSKa1N+iAhXEhqx/uWwCgz2qg
9utCYdwfeSmrwebBIQhPq4MD/2bWpo3/Vw3PZzNsja1l/s8jQjxkMoXJ8LlyFoYw
vc5lMBer0nb1lZrnBvQGkEJVSPXLvTBYireyqai8pt+Uk7D1oRevpsD/rIsSZBV
MVSa8jUqPF0HC0vWrDd98HDq/RJ3SD4HHhiWJ2wA8YrftyeHz0kiJYzggQ3UPM6
+x52A/0U2kBgBq+HqA7YwTEo4pn2W3adZCT8mwmsDdEnC/uTvA0BHBn1HfgCxwee
TSq0wssFioHCVu+N/lxKjqy9ftHI4ljSuY0PpC3q+LwFdVjbcQ6ynILNKp89Qik6
B5Tphm0TQJ4ytVxr/tcvzD0CxbtyG6t7eCJBlfEgGjZLQu7uYr0hSmFtZXMG83Jp
dHRvbiA8amFtaWVARnJLZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFakMCOzUCGwMGcwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRMWvheiDLLfwhyAKCP4JGKcayDfY1f7sBXhYSa
6Zr5KwCfSylevNxnmp5TwB7RBpEZpL2R2C+5Ag0ESYI7NRAIANiluE6e3GNlyLTc
cc/SQ5NdW4/B89yDQkZi/f7mUAMiS73iKoe555EVI/JIFsHUduHeYMB/ERDHNsuJ
RmWvkb4r8eVSLMVvoU8sBYGqihoytFXyT7rj8vvq6ufkF9RtBJLTLzikEg07jfqk
EzKrlEFOl0v76UgnmqryiTX0AJoXQIH4+Kt3pWd8jz0Lsc3Kd4+eMW2A+exSpShb
yuQhvtIkSd0LDa9PV03Y/GweSCbTKa5+oTmCoKvXJYjDHwku7n2dog8vo640y1h
z8mPPFYDxr10itDdA78VvpU8afz3Uev9DMAkd6WIEtVuprL0XyuSixn0x0rvImes
t6LHX3MAAUAIANKigPUT7boxzc93BdWUOKrZEnjN7zVnIqUMizVgi0K9nLM+LSpM
exPfoEZqCIBmAmDRY050Y5Lwb2R6V0qHFBmIvZZ9Ih4YosXuu6oFhKHJamRK6JXI
```



```

hh5mMr0ZnfDRn5YGER3ZCEOGzdW0pY1t8THd6mtXmK7iIKKy+3u/WHf0tCJDRXk6
7ETBwWqFTE3XpZz09aHRV2470GKESSbs1Q4Cobc8ZIifNzr8kfnWpM/EH2UCNpnZ
K2UvAxi6SRVYWIY11SRS/am+DRGweKfm9+NzPHEk2yJknHd95Q3IVw+fx+2yKVQe
L+X9H5BR1y6XxKbxqrlWF5I2FDJo4Bz0A1eISQQYEQIACQUCSYI7NQIbDAAKCRCM
WvheiDLLf1rdAJ976PPYVcvK8Q/zKQrMv7pff09z2QCgut3uY8LEhLK39qZCF9CL
2+bu5gU=
=Uux7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.129. Edwin Groothuis <edwin@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/C593B37A 2013-11-02 [expires: 2017-11-02]
     Key fingerprint = 7046 C56A A497 73C6 096C 3F50 11C4 8287 3
C593 B37A
uid Edwin Groothuis <edwin@freebsd.org>
sub 2048R/731E3D42 2013-11-02 [expires: 2017-11-02]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG/MacGPG2 v2.0.22 (Darwin)
Comment: GPGTools - https://gpgtools.org

```

```

mQENBFJ0hDwBCADEV/DRPMGZEBTMIIT+yYDzc+afLVB93VVrDRC8YjHQL1pEFvhn
G+bmuD6hjFhv0ZK4p5iiiJmpgnCKQ/JRRRn3vCY+yk47omqxLlelhkRAAM8Z5Gbc
IMgx1UfK3dtdkTvIVghkq0Uhe4T87AM2KYAiHuhtkiRltiz7LLR0YJphTdV5AI2C
v8AtUjzPVz4Yx1rxXiAvLynF2ht3YsmLHJ3tEw//B/cRy/akCgTQXBhE006lvdiY
hPq3AKvdLIMrk10HeWoeazSfaKepazIwgpwywfglJICpM4lWaY9BPAfSMRlA3mli
fIWJE1mx6v7gXxmmS2KozoeUUJqxtC7epRexABEBAAG0I0Vkd2luIEdyb290aHVp
cyA8ZWZ3aW5lZmVmc+IQE9BBMBCgAnBQJSDIQ8AhsDBQkHhh+ABQsJ
CAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAoJEBHEgofFk7N6FXAH/RqLoxHz7pilbPxW
bhvA6Vg0AbXdC8iGbmWMj7IxLmUT3rcD2q0GoDsZgMQsZQxTTMcmEt0iKwNGmntC
Cyro5U9BR0YS3gf9EDL9blCgbZKWu22QHhJG0D/ZZdDvBiweJwwC3DNAnIitJzuQ
Mgo5IhoPBjTB3zoklk4IYhdt2T2kcOu+jCjM9nld23UzB0R4KESGAcj4J4uf05Id
GdVvQdqdNTA3gDu5MJm8j/9l7h+NHFzSFuBQiIb/yLauAg9lyP70QpU6gxiEG8lg
4czTMKNk9NbkMQd2cWpJmQ59qW9fAi2Zz+ApNuP05u3peRB/XsskTLCXMknqM4fu
tcmogjC5AQ0EUnSEPAEIAM8SFImex0wo/2uNzMUEjxmu/Uwu0ymq1PBKAbZ/GBPO
fuctbQtAKIavT4+ft8nTUT/TFhEQnkMjq65Yd7JB/jiWwD0jw0muS1hkhWp9Y09h
53Uo97YhDDPRh788j1cQtBj1rA0HaNMJ8K9QsJZ059oxeUajJxP779/9Fj1ElIt3
bcpwMiRd4+k64o9UVxG6KHfC32S8b5aF36Br9ZLTVwXmv08j8YwmdHGkYhajDvKH
WmXsGSk71UYsWeo7Enji29KzAEuzZP2QWwT0w3U0nJUhoc92f5fWuEwUixph2lzH
lbzCgHWV7tLxd6eBnXh53dIQoCG/wN6p+9ygehnejysAEQEAAyKBjQYQAQoADWUC
UnSEPAIbDAUJB4YfgAAKCRARxIKHxZ0zeqlwB/9KkNeew2fVxMLIazMXdPKo/E13
R4KSYJLReItJ/g3BMyk3M95S1DwiDV7h8qXxNc0w/Vgd72fhdJ/dMuJBSvsbqwPn
KxqtkB8/lXvc+ef3xJ+TzZiW2aAty0D1cC2j1lZSQ4NVRe4qiMRRW4RvXQ5fDXmK
c72nxtlu4hESPeY2pzfih4Rbz8rQkEcCC59VYTNyBi+08U2N9foHu0x4zK7WNlL3
33Hz8fARXZ8h1BS1+o7EfVEnkJrFt0aTR1jLCV4zG6uM0Ny7TJc/z1YVjyxheim
/+c3Pb5ZpvXvfttBJ365V+bGhqwlxeh8yb0wu30F3Ep40T8TgUFszK9a0NiG
=y0tR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```



### D.3.130. William Grzybowski <wg@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/CFC460C5 2012-09-28
          Key fingerprint = FC40 5CD8 0879 7F50 0036 D924 D9F7 8B27 3
CFC4 60C5
uid      William Grzybowski (FreeBSD) <wg@freebsd.org>
uid      William Grzybowski <william88@gmail.com>
sub      2048R/05577997 2012-09-28
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFBllQBACAC3K0f/7RxT6pjifT4C8KtW785AUL4iNKMj40H1SYL9XjCNiGA4
+XQh0ybsHZw404WlegVHJWQVNgHgKcPlHYi4D7UTK+XSVKpyCSw6BGsgY0bCnDgR
SPmGdDtL0e1HPqSt3T9cAaQKpGqyWLoP+U7aFIG+XV45N+ACIopdnA8ogCl4HQwo
yRwYunCuUgzVYwIq6t7iza4qW1NuSE7JzCw71i/R9QPCWjRD0nNS5YpMCQvWPgx
rz0IjXfMoJZPPq6qbrotHg4GHau0dFBhDL/7faK9W69wILgLfmYqjNAKpqbRsmVL
3FE0Pw3/rXTgt0kuVW7CyIFLT3i6fGaezT0nABEBAAG0KFdpbGxpYW0gR3J6eWJv
d3NraSA8d2lsbGllbTg4QGdtYWlsLmNvbT6JATgEEwECACIFAlBl1QCgWmGcwkI
BwMCBhUIAgkKcWQAgMBAh4BAheAAAOJENn3iyfPxGDFmDQH/0tnel9KLZOWFo4A
DiByIM80CDHrHGmIKJR3xvvzLANMnbzMCJFTjvFLjY43hNjbZSr53MvDJjIF2rU3
MPAQUiJX6no/5rRwhWR/vaaMSIha9vrBR6iPsRxVU06XpWSY4Are0dtT7Uhtl24d
lhfc/2iHG+E5fnP0i3Bk3k0c00EeH5xeDKLStyi59nkoipy6SSPhS8DAMoAhmw0C
Kv7dIs7aS6NXx0x6p/8/dQEcGhPr0e0CQQjDBn/NYxv+wjF7Wswl4hlnP00Pofjh
zPqPebJg0DAytCwrsSXM+6psETkSNHiW0qA5g0CYPa5eh/bACJyQz07X4St8lRuu
BZDQ+tu0LVdpbGxpYw0gR3J6eWJvd3NraSAoRnJlZUJTRCkgPHdnQGZyZWVic2Qu
b3JnPokB0AQTAQIAIguUCUVRk4AIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AA
CgkQ2feLJ8/EYMUfhgf/aKIIXsx0rFNbFgrNN+RLhtUuqLIt2a3AQWdx4m45Hw7
dMDtZ65QuoT8ChJmXKDEM8R+hK0uiHqvcN8NLI2sUiE6NvJlwhltonH/t5hbUmIM
1KdA2n8dfqErdB1A+G3sBb2+ySZU+09h/VXAlsmR6g00Et3l4wI67VNIEdo4T0G0
EN6k6uzHqftLBrY86hC+5Sjxgd8pK9x2bKYAioJkDsdqjN8PuKImyRoU1MYmWd0J
Uq9Zle7RfKLZ7HKfiNEWIzS0zPf0AsLQ4XRiHsGQLtTLX4pVGuto8VsY7orgn9KR
Z9/Q9t+5wtV9j7/2KvUncRHsrHyI685ucyjGhbc8o7kBDQRQZYpUAQgArPu98lfF
9vQKLt0eM/y9Xm2FyqWqFhdL0IXD2hNDpEYtdkZoy58j+U6yJSQlWnge32SMgJ9L
ZeQSR8hNUBRrRbeQc02/0oMmF1HKftu08EE6T/e5IK+P6Ys9z/wAsLjgL98P7wVS
omefIiBs6JkcvVsuEejlgCNB8ih6gX1+0Ud1Yk2vdr3sf0RCHVvu2RgJeq0o0ixy
+68iUR0zhWIZ1FKkhsJhBe0/vrr8+BFUgnArWDMEzw6jViYF6IJ67+D5ZL2RxME
4ExHGMzRmIHv23p2g+tb+5Pi+xxZgVHYW/llQvQL5KS6YxJy5Y3ZZYUI9dWuY8oi
gWQG2M8pzTyRhQARAQABiQEfBBgBAGAJBQJQZYpUAhsMAAOJENn3iyfPxGDFd7gH
/0SqvDUipQHY6sKq5+D3+ta2tiZCLsjebaD0QevQdnhmd+KasNLSi4tTBWUJ5f1V
F/FYFiiv9EeRRxsisv1r8t4IuB5fQrNcnsHSNXHYVyiF0lLqzE0zzr+4Pii4/mC
le3/QLchruGqOucTg8a884TiWpbp11/ai3G93umyDDvtDy5xwvf4UJNZP3G3vhFK
GTRL0JmFDgXlsJpBp6E5+R4K7atv20WrZ+ZqPeCnXaNil0hVxhqG+D61uInye9rn
zRZJQDc3vCGTUmX2cEWPUIoURs17+TS+sSPQ9YQFKUBERwjh0tFd7DH+AGcf5YyH
oMxesc54A/7tC1Wb0AgS8gM=
=Zn05
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.131. Barbara Guida <bar@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/3DF5F750 2012-11-13
```

```

Key fingerprint = D367 F6C8 2A5F 2921 70D2 B446 27DD 6FD6 3
3DF5 F750
uid          Barbara Guida <bar@FreeBSD.org>
uid          Barbara Guida <barbara.freebsd@gmail.com>
sub          2048R/1DF7506C 2012-11-13

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBFChmNUBCAD6H/n0lsSUv1C4GJUHns+0Ymdcqwpof06+mcfJXQ9ZIYz0mNqd
7b03Np0zSscwiBHazZfACldGB3+6A8cNMvCH5BbENjeX6m89i8tEzYA2edf74fw/
0ldHyHZdnZuXJSQgooztjRmzo/5I2g2ScdhhyA0W5aqEqlFrQexD+0ijhwUU7yLR
BtMlSwGozHpoynwtSNs0ZVyXtEQ4CidgDY6sKx3jhGePh1Pqh4KI4mDCNh7hT48I
v5elyTTHKj8Fw435SNfFqCzVE6M+POuN5Zydetk2ru57RD+0fnCsNc9sngLRVBM0
xx0okNE7FpzSIBQ6tzLz+LZCz9L9uzuHjHdXABEBAAG0KJhcmJhcmEgR3VpZGEg
PGJhcmJhcmEuZnJlZWJzZEBnbWFpbC5jb20+iQE4BBMBAgAiBQJQoZjVAhsjBgsJ
CacDAgYVCAIJCsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAn3W/WPFX3UKDpB/wJiJev63A8tQ64
IqQvakpS5RAsrVJ0WqtP3lCb7aFWkelmyIabw0gfzeNgTyF2pdAI1+6mx24/C9AB
ke2HwFvg7rXGeIm4S34tCvixDiJ85WHX08/V7f97//brueXE9EPjNZx9g9+fjPXE
I9XAmVRmi1zfF8HUHZurJoEAUCK7lpa7WkmcItW/T/0jLVF5l3j3FJP1dJk6iHKW
upKLjZl2gaA33IriHkYkieXkPLCvZw/LD+Ei7KYyf7UacumQjx/T/jp2q282qyJ25A
p7FEY2oBQ57GHd+RLvkxZ2PeQJTgyoEoQEd0C6XU0oHpo658NToc9lFKA0j fj cD
cjESoWDRtB9CYXJiYXJhIEdlawRhIDxiYXJARnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAgAi
BQJQsk/8AhsjBgsJCacDAgYVCAIJCsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAn3W/WPFX3UH9V
B/0a5kosi/15TTmv+Y2cFNtMm+LxGUv/xCZ+oaWJyTUAwojEwvaek4//PZ3XMVxh
K48VvQNXmWZ0sZc6mo/geLEaUzJ0mtR/FdK8CiMynKQkfifszs1Sj f0o8WdCr5U
ghGkdj33ssw/z4cxPUTgeGGwPjnI40+ZuD4SIk0MydQREaltmdBxpAm68mKLZCjB
/LT6TiD7NRKVM+2KZXgNzdjiSQG4aSa21V/d2bk0mZWVvj510qx+vlfS3/u+c06A
msslous7RMR4fuZah6Uewky40SdDyEcVCsTciG6QatqYVXfXCM/3b0XX53eisfIJ
iTcb0Jd0+qBzqC5e37ff0G1IuQENBFChmNUBCAD0HnVkJkZkSyHz9iagHZCJ8Ula9l
87movEUtJLFRQbgRK3T7qqxwVMJMKGP r0Zpkg8l6zPENbbvVWBQmjjoN8v5T6WWH
tRY14AB4I0tJMfNSYUoU3Jg6u/vthw86y7SBrcapvrABJ1vVHGm8W3Zsjftcs2sEr
iEp3309hh8QU/Ynr1GUg1IKAC/14mthymSi534DGjnVID6H+HcpmlpvKJpkf0AvZ
d0/pcI8vySzpHw4DK08bF2zPoeT/E46xPj8U+PP9aCrry0VCh7lc2nnVJeIe6jgC
J03ka/qRyHb8Er1mJpl2IISfG3Sg60vQVKou+/xs0p3GkrZYj2YHwTKk4ckRABEB
AAGJAR8EGAECAAKFAlChmNUCGwwACgkQJ91v1j3191Atbgf/e9uK+1tHJgRl5rdU
gzRHHrR1S4BtoYe/dYC1UvbXjZ0thbVAoL0ZDcU/eU9qTQI57Bcl+JdjQr9ZClbc
akxYNKp7PtTDARBwNmbU96Dpf1ef8XdwiYD7Ifl6mgDkevE9AaSx0QjQzaePiK9h
r8DSxLL7wDQ2QsDU0mdn0xS99v0le4FoItlpujtcWwXG5eTnEejD1VmCorumNTD
cksouKV0Sfz167swNur5/8gx1PV0WvCmCCzVoXjg5Mpn7rtBxH8n0UDrXKTuRrRr
KQmTCRJk7gkKyUDkdfhyoPXo0E2rRzVKw+BvzmmHRqGd9K7ixac/5QFHfvuNtYyn
AA+Qvw==
=8co3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.132. John-Mark Gurney <jmg@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/9CB18F746D3FA396 2011-03-03 [expires: 2016-03-01]
Key fingerprint = 54BA 873B 6515 3F10 9E88 9322 9CB1 8F74 3
6D3F A396
uid          John-Mark Gurney <jmg@FreeBSD.org>
uid          John-Mark Gurney <jmg@funkthat.com>

```

sub 4096g/6D93E13E0A4C095E 2011-03-03 [expires: 2016-03-01]

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBE1v4mkRBADosekDv7XPy0WmKL+iT+0c1/FUHx03U50C8CHEYQxoLod4jJjy
x1GJ+ngZcwtnhww2/1+ty3LwHvsCYj5jeIsCMpjHp456+2Hdw1w2fC8hH0ENZR85
55nQqGh/Ev7N3m00znbnZLF0xPoaUZKFxa6Tmv0KfLCw2Y2WCsN4qyhYCKVwCgzni
jXdXdi8ejv+dFKBmb5Vo6GUEAILD2ofY0sa3gQtdIyh9irx8PSri8qRAA05VcFM
cE8r6F5pU53f9wFcD5KFVLXNRby8cdNhWar+K6WAhICGnck6ytmqVE/udZzLLmjX
6qedsMpQSmkXB6xmUnBx8DQAFH4+V68l00qsZ9pJphNG3+L9uUERQwWDQP/ZYzVp
R3hVA/9PXTqcF1384HK0eeddBowCPDJUmYeVm0d9jZat0wnrnrhDnZgT+LDS96xm0
Rly0577ka67c2bsDT2pbSYL5hkLWytXtLZr0nbTccMJ1Bg4XIw+/Qtkh09c/xhV
J3pol7PANrflYqAAaioxffVapFoyBd0u1KjrmPfvruHjj10RbQjSm9obi1NYXJr
IEd1cm5leSA8am1nQGZ1bmt0aGF0LmNvbT6IZgQTEQIAJgUCTW/iaQIbAwUJCWYB
gAYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEJyxj3RtP60WS0EAoJE6fKmbWm2
vBWk7mVbThebaQuNAKCbGANUv2cKs5Jy2hAVjTjno5rr3okBHAQQAQIABgUCU3PL
7QAKCRA11pcJ7ICeBDrFCACYIAbOp6bjsVo1m/EnMnkuL3xBVbC+3E3v322857GQ
SWJ8E03A0wL0JybethFwiLvaLexq3X5CWUe4HQh2aRcgQrFu09maq6NSQyffNjkk
/zEolowEAXaCk6iUY7KsYq0iXs2tlCqzCw9CjNVuY3Q6aU6nKxhloV12mrqGg/b
MwxaNhTf+Wn2SIZYTj60MlreLL3yCq3aiilg3SqaT3lj37LJLHzNuNf8roGN6XAc
9W+bwNqly65utguZAJCbks75icXLbms1+dmDFMoI7A0yYJUNQ0xJe0sy5hXCCIF
r6RN7woCg1QD0Eh+6ZyJKeADv/mLlWvF/42x4m9Vs7A5iQEgBBABCgAKBQJTC+Np
AwUBeAAKCRBStw3oLLGo6u1B/w0qDbbt8hZQt50F/NlNdEjlk+lEQBUS8HjxL9y
ntc3rvZa53QMUG0H3TGXKoTizQHCPyPBqJuLHT2FGdoIVcr3Wgirhg9NG2GGpQRv
gBUHJITCdsZ0SsGS4YsM/mKduADPS9b05WAii3zmfur1n/YoNqn65bm7kxMWRyui
NLKat6ksQSPYkX2Tds1zqj6JeBx6+M8ICqBqFXXDswpdna/2eUvabKf03YBTATzi
Y3HPfP/gbrtm3Qpd0NPB1lHhLzyZuCZMUe6KGKJqE7eUZH2IvXPL6rgQHqRpG7p
Kx14VVAfE4Xflfv0KuciIhmH6p8kq+CqqAr8NJ5uGh2ew7MaiQICBBABCAAGBQJTC
+ijAAoJEIvoebAocx4cdkYQAJ4oI3SAu6co6agbAFCPsnszpeEBZ4rdlT7wL9t8
p17jAukLs0FWYEEoqr0b4numEuyLQe8r2uVnwfNrP+1r0wXroiFvviC8Q3LRm8A
kTkh103oq8yiQmZS3A6QpiyUKzqbS2biJADploLx8SCNwGDRF+Ggc0U0fexKemLF
SULR1xrPxXTvN/x6NwkeW6YY5IgQ6GAB6Ik4M5T+PY/VDRLYRBTMJC7ZRqLhe1ll
u05ekAnoNI0HXS2rCihgWSPLPoDAQqd/2PyNKihmUq/D8vYZWmekB8v/lco6XnFG
cG0qT3sM8gBqnK7XNfLH0oE2HYergIcrnZHpU8sgxnqWaEwCt4sRqYSBev2IDuEY
NmU9Tto+CmqQfAoBsCyh9Rbch6ICgBU4HMOXYJhsm36YtFs5LdXaMf2akrkzla+8
IvcHebwoCE9HC04IhiR40+LAdm2nBjjQwEnrimZKe9kBBYhq2DqsS0gXlsampbPE
FmyYnV/oycVIq9TNXlszLWNaS8TadVawtm/rr4G2tEQYM1C7neV87mGFAScDZXhd
tT4x22nhFLQtEZKzN2oINTSpz01gIyFBDEZB/LRMfSIEEkZsIpx8KtU4tluKGX0
2q4tnBTLA0w+jWtCxor2jCoPL9ojWrZvTPXZJMegi0dg7qidgje/Zp0Cdb4IbWVb
DjUxiQICBBMBAgAGBQJTC+cEAAoJEJRBFpNRJZKfBm4QAIOpSDNamt9pUxhd0v2c
V/TJcmzbkSSaBCn1gZerYI3ndAuE0ofP80Z+tVJZuuMLy1tJlIEXAesTPGWLYMPM
hsDxSpNE8nlr4onqs/aKc+ZE9/StILNH9InPKhJLrQvozojGSuv/oaKBivKNZEi/
KgGcQ/jk9WezaqP9xs7R+PJeg2r1Sqn+5DRWYP+UbGjNLcdVYPVc2kBKk22E/aT+
0cHVloBfw2dtEYbiCjXRFRQ4zgkhrp+jxaAX5g+0tI4A0e31AvG9m1X8dlHXN67
qQ5LDoCgCYCIRQuMLZ0dwmCoFfqKNfcGw6RzEM3FkBrTrw4l8FxlACX5HkxxXKE
hbCSiEnL59cgPtj5Bo1+UhuABREj6STNN4BQ8lftPhgxWqJr80uNXZaRnmEoz0lN
lKrNueYAqXpA5uMc07aGSZPZJAWg0mD/Z9lNNChvHiWddSb3J8LMRGda9Q5V3680
S57KoW9otgu2N6uRuJ6W0+A6JFwofD1AvUW/RT5yort01DZWPfP1VCV6YQ0sSd8o
hqnTyVFUkXROc4DawT/WtixWlbmrLAn5wZnm50jJQvM33ZSKoDtTW85AaSmIILv
UGvo/Mph7FRFLEgHQeNhCYVzfNf9SN8KX49S8bhUoAJ68Xp/t9EETjEMoSncL6dC
mr3Q/Ub83G+x0SB0NgECmfXQtCJkb2huLU1hcmsgr3Vybmv5IDxqbWdArNjLUJT
```

```
RC5vcmc+iGYEExECACYFAk1v4woCGwMFCQlMAyAGCwKIBwMCCBUCCAMEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRcCsY90bT+jLopVAJ9mLKQxksrQVH28a5xAYG2PM0uzawCbB+AjYKdv
OTwLcbEwY4VsdjhXv0IXgQEEQgABgUCU3T7pAAKCRBRhQlobH5egis+AP4/Pc86
ZecTHmV6kIgRDDtK+seFRfmkSUaXYwTISp10pWd+K4onvRnI/cjRHRczkemA5NSK
jao0QFRt7dSjMBZdIBGJARwEEAECAAYFA1Nz5eAACgkQNdaXCeyAngTDbwgAlhPJ
J9/PnA30tuWZqzVepzudBXg/y51dEGvSgQC9QfHbPFelD4Vh9gH4VaovcH7PCKFg
07i0H2tq8JucdKRRcoc5UZp/64S4Calmlt38qKPDdKD4W8Pjv0Y1bfSWyC3uLxYH
PJf/hSgtnj5Gh09/ZT5u1Az/zf/IDg0FctYXI0j22ox6MdK+G0BjGs139dF6h/W
SWQzGbZMTZAwpN7Kpy8nDPefuMFduJNKfzbrPDjMyCQ5Ij/JnKo8YxAB+coKzcrr
Sgc9BpNXXrjJZj7nTgqWIEKc681eDV3g69glIDjNqkbrlCZC2whKQP7H+Kk2pPm
PwPtTaaNS2LRx9vaAYkBIAQAQAoACgUCU3PjXwMFAXgACgkQUk8MN6C5RqNrRaf+
LiD0upvHdI094t4L9Sxh12FCFC9FSBUPN190UYrxCe+dneG37pImZMjrwLLAmB
1WSpPbc/CbPP48qp3t7b6fJiF3bdAMvdLT+mEe5HtxRpUjaG0NeKfj3zim5jfJwL
sClHIvqkAWK09CxpnaQYeu/V/POSiWucaziXovNpeKWEcU7aiGSyMZ1imJx2T3GJ
66HPfMyY8TsmwMG2+kXl1ogUuh8vAIgDA0RY6QASCD0BH0F9Ij/3GxwKTwt4jF3/
REAUq26xwBoB17KCxRaLWF8BWTDKmWn9N14QvBzA0L40C7t0XaHdyHyTV2A6i1IY
LStQeR3g2maeEsDvS0EYVikCHAQQAQgABgUCU3PoowAKCRCL6HmwKHMhJW4EAC8
De3NMck7Jf23bSoLiMRWU5GsdN/HgZ2GJa20a+Rm23wBCienUFqH+ch4FLjN27au
uu7ebu0srFsgH+PfuUf0PJ5pHhIi7sNTy0xQ0keE/zJLLsKwI6pEB/Yv07fmaLf3
wE4T0WbuZCLLNFiyD8vXnY2gIJ97tLe1IFBG0Gecfhpw0xbG2q2+NnhL+AlqGwFo
Aip0tsgI5Onp23xi7Am91GQliES3neIg44ldgl/nWlWv8ajbzcnszJdyym25HtQ9
MWD4LRPL7Sa/X19LQhptcTI5TXXdkTwvfeos/6Nf1glN6VUiypi3PPG2BtftySx0
a/5ssp3+BVzIgQxH7zxihA+FVaFW6DM+j5S44urwGzpxNID8k0at+Ay6QFZ9lsqu
5VyiWM0L/TJYLLZ0+K1xUhDKCMre9MyZ1lWB99ze3IRWy+vDzVVF9tWTXyFxmvgv
0TKsKa66maSsqhiUvVoXp67gkXYZqmDL0kfYYBcSkBkvA6rSohMJTWfubSfZGsS0
Z8WZPVVv90VKDRWDeVEfM6yoTjgY0VXIh48fr0mwFL8HBn1X4nuGis5Qx+A5yCu9
DHq/tmaPCVJSkFl7Us3RLiy4MW02HPjHAL2mu+HVH9Svvq/TtdHT0iHem815mauP
9zcTj3uiPF34MmE6SGuarFyaskGpsCwrX6SUHNM/SIkCHAQTAQIABgUCU3Pm/wAK
CRCawRaTUSW5n5onD/90mSj+fw0DucgmZ2IoLeCjL6I1BCGCIYtfnp2z92PKCnTr
pdDzlsFisfAp6+p0TzdN/M+gy/ewV6H0HcuQZ+9Z0HJoq+VoizDS2lku7+JNHT7X
4VBsVG0+TifeJdvnYdJJx0E2AwKZAKYCFW5pYbqqjJHNm+2BkvIoLXZjAjnqjr4Q
2CnuMb8rLbPHu9z1CoLsZkCwA0FtkVdbRkkg88o/03dHWQz50Tm340yLETWCLQeh
7gRLVwreBIAE+VfV5iITBJ0FrzArm/RhgV0BBtdg63v44xRHlGJfNv40fRKYLRwe
si8huxbD4Qe0HGD5jIM/1/9R/d08tZbGy9ho9D7GimvuFeCFwa5xY0+Xp1+4le1k
+bmy7aw62HWteFIM2kmUo9NY3Xncsay1PvA8JZXQhhYhrqWGaG30NCCleRijJYq8
5EXeMh3n0sxpfnJ+kfrcKL1c6k4x9ZiK9b+dvFh3GHT6R5+wLZu/iktVS0sTTp0
2JcDV512MRvSjzs+7dYQtXg+pSI9kA6ued0uxN3dlHfzJDwHJu38tZrWl+mUz8Mm
BNUPI02R5QepFsLbPg4Qp9wCoyqSKN8cGRlU182jEJeMjwna0yxqFnC+1Tb08+0
D749fflxbdR3aP0AA8bMXs24I6wEEF9dfBqiy9MV41Kn0osNb08rVVUxEx/0tkbkE
DQRNb+JpEBAAZ8NcDoZ63tS8x5V0fJnrXhPlcvjp8G2H+c81aqN0EnZfwWBMYSpZ
0xEMehldRwVeK/SUI049fK6zyk973+U2BQaV34EWMcWMTNoPMwm6niXuQdQZkbtX
4+YR4tZuT+zPnC0h1BNNz6QDA9dc8qiStX+6BessKVg/C3MX0J/7R81VKx/3z0g7
kBOGG+UVkPp1VQ08iedUH7Hg/TwCHC8wgozgeqj/PNmrkPo375XePslm6ZdMEBdC
vGFx7WcgGkFDADXIHei8nXkDMEjeoIuhsWVWLJ4gDDya9ZSnf7YIw8QXAwWHWGKA
2h4gsmm9nV3K4RuHwkZj0yGGWzt0j7LZQiqK0X3/AFIhfyvYM+jjdZJaGKe33QWY
4ELVCFV32/TUCRJTS7Br36iFRzglXt7NXtYQo02Ebgyxy7JLuh6JfZnJIRYhiKYW
sYK+JHRqxnVDeEvCp8yU1iokydlPj9NKIuvzHDakUbpW4d5JUNVE5Z1rXxw31sAr
GbU9V2l+XQ/u0ALCQzLxeIG3V+CveN7kCK3GztRvp/XTBgmoR5U56y2vgGGH5L+D
9Jkb8QeD+rdRhxidrwel2BiViLD/3nt1jNUxp4S+JZXrpJbMaVS8mfE60qW462y
4KRz4KwJoXhrdW0d6+qCe9FGcPwkwwa8wuAEhzzISI8GT0MLWLPpGCMaAwUQAIQH
4MuG99p9m20eEKNhoQ0EMC1UZAfNXAc7j/ILbix2B8vP0xxGCE5g+vhJtE8VKwr7
p7R1CA5R3zTT4EyL/49jWmptXD84lwjgrxHzNpxIYt3MqPPJE+f2lDuT3Li19ada
CUCUytucGM3Xbrsh6M7MkdL2G/1HyK8bbkssh7iRIV63Wy+7adm9D7EJ9xb+OVDr
```

```

Wh6qfidtFJxcJE6impMesKFMAjY/o0wrYW5wZsDSLq0PhrtoqWG1meu5SS1R0syd
P5CZNyQHE6KGbChyJUlFHheGeNCyYqTorSLBsBsGAlB0C4mAX3JyTaE9j1mrQAp6
4TuEkAJdxB5bNqDhTm11jRVQo9lw++kP+k2eBsW85H9xMVUGqU3qAVbcaVPwcWt0
xcuHzfDoL3/lwJ/wkx/TeU8G8cbxXfEV6JU1XSgDxNxKGTZDVvWztqEDgq4dnTZb
1TsnvB998uZCYnvJD0gqyDu/bclD6MLtoQ+8DTiGp+z5IdFTeHeBdH01qztVXcig
3RymPV0CmF0JzK05AbxXeLErvJY5GngzE3kGEia3PmHbLYZgNx0vcvTgEzm4ktIH
Jf207Xj/XRfytQyGrXvGeem999xYNMnrAZffe2epEEjABYcEJZKvefYQvrq32HeX
8eP990lqFCasvmUdXjdHGQp2aC/Dt0pmRvVkzGDmiE8GBECAA8FAk1v4mkCGwvF
CQlMAyAACgkQnLGPdG0/o5a30wCgyy8xuI3jXmCWM+ZX5rIJ7fQPGBoAoM0/ArWR
kIQjNbLcMJzC18wA4ZVN
=Ulik
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.133. Mateusz Guzik <mjg@FreeBSD.org >

```

pub      2048R/21489259 2012-06-03
          Key fingerprint = 3A9F 25FF ABF6 BB23 5C70  C61B 96D3 5178  3
2148 9259
uid      Mateusz Guzik <mjg@freebsd.org>
sub      2048R/EA19FE8D 2012-06-03

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

```

mQENBE/Lx0sBCAClEi5g5IYj80/luc7Li2lpx/0fPAZ6/Lw0MjvzRHDHEc/yCo9N
/zTYToL+dQBgIxYj07PVyPp584CuxvesS4VYU+VXXJxxdtMq9gEi+siVct0cwpWm
bVGTZgLCqZqUT/sJfPqyREmU+hUcR+ELHGjD2zEi0JZg2dB+EoqE9NLFcoUGasRq
WKpfqdm50ipVbTU35dK2mh5CnqC4xp5LXgBYa0tZkQFNh9mSf1PXouj7Zn89Ghzk
TaS+ZbyBWgftvZRxqUaxtK34N1zdMKcWzclS0AawLypBkvDzh2tZ55PYml7f+Zf
7s0e1n5Sr5T9GysJAazd4Sny/6Gcu+Bm4ToLABEBAAG0H01hdGVlc3ogR3V6aWsg
PG1qZ0BmcmVlYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFak/Lx0sCGwMGcwIBWMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAoJEJbTUXghSJJZBLAH/0i5SyqIB9CBKrtUGrvyvtgCRc3Ji
4bPlXc9uLrS88AFj0Y9G79vioIgg3Rnm0B7f0tlcBsFTV/kZQuEC03iR8MJDR7oZ
rAEyEG/fn++afrohliqqEy0Ia07msQvNqb0NB/HJIj1EknWqVAYBZ4WiRcli7R5A
P/JT0ArgTLuKu17Mk0hn0sBiZdrep3fN7z20gY+BNgydyb70/T6B8hjaha+TX7rAB
R+EmggzXVwQbDQBTah+BjeER3jSd1lZp7e4m07CEkg5b8dXnWaF+n2aj05iM/axK
Pms+tZw047/OKI17ZjeAjxAWrZcWuavWY2BDNzmCYpuq+x3x8D75VUMBnX65AQ0E
T8vE6wEIANUeU+eTvPlGr20Dl0nKL+KwTHDpcpdKyljCvKA/7pI0FX80jp7dCtvz
UyXRhL0EuzG8ywUhxpf+Kku0lxD23Q6+FiKDL3oTtwAmYaaslo69zgLEX0ohN51K
6Q0PQLGFdAxHbp7DVb5peJyC43G2+5JWdwNq13Ha3nGWvWn1Qql3A9xik7/oFRit
NATwdp2oecyFBkfhkQrGb0c0maa/hEW8eUg6pgfz8A+Tk9KjAkqJGc5vplANvddo
3ngU/PfIoUb40onLz6ytzUdYyHXiEkcx+Dgu6Pb6t17osFHjb5FlcnYnrKen64hU
IAAH9ckP5Hqs0E5wIM9m+X5JczNtY78AEQEAAYkBGhQYQAQIAQUCT8vE6wIbDAK
CRCW01F4IUIsWRr7B/dr9JsKVhfaXzF0L7cnzYwV5QJCKvCuklEqd+y0dKPfJig
ZJVtjFVlR08u4l/Z+F433Pw+gvBkR8vVTw2Ni62vyIspR1CTG0X06Vp+5qHzV0Zd
LWkQWlbVDgWedAY6i5ABscw2VM9wenrDJu0DuSMHTdsCp8Z3L+rvBjRLmA4WzyQd
0/IUyrZmyJP87S9RgEe4L7JhDcWNDglJEEgX+Qgd7FJ0UBASlr5aUz0iYm00mth
d/EdBbJp+tCbC0fxFhXp6ULdKs9ExN/NwVDL/GBXu5ckU1sh0VoDwP02Ib0lfxKa
r7vGsLVXikw7ITHQKDJ/dc8ab83QPdl3W3QeSc=
=gTKh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

**D.3.134. Jason E. Hale <jhale@FreeBSD.org >**

```

pub      3072D/8F2E5907 2012-09-07
          Key fingerprint = 009C 54BF 32D0 F373 8126 C8A1 D8DD 2CA4 8F2E 5907
uid      Jason E. Hale <jhale@FreeBSD.org>
uid      Jason E. Hale <bsdkafee@gmail.com>
sub      4096g/7081A001 2012-09-07

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQSuBFBj7kMRDACdF9DTaE8bAAGh3Q/Dd5Ckst0s8Qs7cJrb0qWGRUqV8vmvJr3J
b5v+Bgb4wSN2UM+G19EJ485e2zJ5TkzrUgo3rFu1quPLnPehHDI97fYtA3CxbNCm
j9tyvqmMKbkKwHkTvyIV+Rk8HBBwQcF3fSaVDqqi/XodkpXUrn2zom6Cy2/yC2+J
H4+ebR9QjQYoXxYl3MLM8p/W8QBU/65TZPCFAdvI9bWL2f8qHdU9TdIOvboGiWbh
gsDIYqEmI+2Gz0rPvnuTPoKLuaJv+6MVdnnnqKGo/xMVml3Kj5QgDzjvs4+xVVAx
D+7mCXs9LBYWuj0/Wraq7ljr2+5ZER1EiW/jQgNc7jeg4rVQk35eF1Jiar/ztwhg
SlllxbynuY41si+10/dMxTP/Wa7ouvcinpzAVdT1JfAr1P/nm4ASicGCKLlkR0b
OdNaxvckoFB2W5PLccsRP0mCMveck3HrbCYh7Wj4GMPcnaI4pvwG7Wd0xHjtQ4yj
rXqvB7mf+DL6sZMBAIroA/8lcVgnVclavUWb2sJ0Yy8r8xZfGYb6b74XnhHNC/45
iQx3kLh9oUp8I6VvygYMOG2dbD0aN75omszFgFhxzzD6nRXZweTRd7j4Z5BRclSK
MVzZLI5ZRC3w0mcwXLELbANE6kaME8RU4g8ywXUHeR3hD6nJ02SQIJpUojFxezz8
7cTwK3s20+8f9d9UqMUXq+xpBBg26pDLrr+eITHxiY4Tecbnc+76W5rgfvaJaCM9
yl6sMESUztG3qqibJ2iYy4tB2UmLWBMcu1tvSka3B+jj2MLLMRs20Zunsbm0zI9p
OdPqkPScQuAlYHpDgVp/eMmd+v07LLuWc1feSJ8HHL5l27i/kSnstDe/NVF8QHsL
dKShZsITn94h80HG5rmgaGyTnw+t+K4dN6rb1+Xsm9Vx6i3E+57HTcQi37o/R2Vv
jgHp6wtv09mubWdvHk01+tZR9md0+EPjDsmBA5DSDp9Ccr2D4k1B4ovezEqLT
R8ctjkhPtZ1cv6UD81volzTE3N432Uz6Q1RvpR0n2MzitirogG1LBYjhnfdhRfML
/Ag1LAu8EiEhDpt1GANT7NuQ/0zl7VvhEDFbEW7F8g9qgG3YnrXdbg41PrELJ6xu
Virtz8tr8M5GbbhaZhR88X/4XQFW7EiA4dm0lymwi5oxelcgwzz/Z7khNNU7XAI
poByqiUzE05viWPznYL07ewu9nJ1EVcsdfFH2FNooSMfAch+ZmdMoK+kM0fb/G9E
DNYX3+RmrHfSnVbYJD45qIuYm8P80g0cGTE6cgmsLRn6ki93e+to44ThwTSMWM/z
NmleNL2CwsX/whKGqZAa03yRyAnTHID0Efgf66wXMudvA0otEybfHfXZnyj/KreQw
3SUDQkHBBxua011VaPSE4qt+RIGsJM2ZzWZaDwkmN+qnJPJbr0tUjCVF1g+NUQCa
5gPmvJHDrLdmTBtLJBxFl255TnaGGwKN8zhYoqEyRa5MDz1tlYkd+cnbVU6xyXRC
nk7GZBR46j0uNl2W+rX9xoHFwNncGRrjKcr5z8+3R/e8CBYrvCwLebYhehegfo/u
MrQjSmFzb24gRS4gSGFsZSA8YnNka2FmZmVlQGdtYwlsLmNvbT6IegQTEQgAIGUC
UEnuQwIbIwYLCQgHAWIGFQGCCQoLBBYCAwECHgECF4AAACGkQ2N0spI8uWQf5/QD+
JvzZL8okil73+M92RWXntxmWzZqylmCu8Id/St350ekA/2L4pbH+x1CDqWWhZL8v
qN6nyTkvwzJQmANRIHKISb8tCFKYXNvbiBFLiBIYwXlIDxqaGFsZUBGcmVlQlNE
Lm9yZz6IegQTEQgAIGUCUE51KQIbIwYLCQgHAWIGFQGCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQ2N0spI8uWQCMagD+J4u9BeA16uYSEFwc+eyklyH6qjJtnSoo/7NKEfyULBwA
/A6wPS6lXigwV/ErXBPLood0UBDpd9FGVALo/Bru4DrnuQQNBFBj7kMQEACBiPvP
Klj+EbBXY7U0FYVlW0NECLJ71B6dolunqQ08rGniXFa007B4a1ho5AJzfpCOWPq4
20rmo59H+5HaGUuT8JJfk1V8zfxaMV6ze+q0acRt+0uAfMiBvtanAbnIoJcdnhWK
pxWzKV1VNma0xBkxNuZDy0D8r08c/wPLD2Lv/b7QXvk1rlSSNzw5JuwV6kTAGD66
o+QG9wCkV/jfZUGRpikSUiYrgGXQZAsAcW5DlFHA9rPPfmcCRZKwxq+63AIBwcE
LFJQPY019JnzDBJ8RskTvnQfhl28U2Dx8jiDB/Qsy3m4fC+L29hLx8+YVQBsq1YX
uDaqtFKEnY0/495ydsCMH9qv6LxdrXuRXNglov1TCLXiDt0s6rCdCAkPTEDta7gv
RH8Ncycwo3YF0niQwwvV18n1dJlZue8o70eGaw9YwA2JZlecJ5YPK0PpmmaIrZy
m4aR7NUKVS0a2eg5jPc9rMRCnduZAU/nVrT0LEPQWHIsebg5o4UBDi3Nd4bCcRGy

```

```
3Fv+rWl8hC6oK3lX/s545TTIJbsLbVSYA58rCMwGkwa6UjJJyb0zhD/AgiRU4S4g
aQT0Yt0c3cBZyJteC0G4BG5TJexi/59m0cC4dhQuD3du3sfPI0g+PfoZXQYJ3+g
xwAqLjHcNte97lRB6+Kud2UJc6uzSqBeH+z36wADBQ/+LXh7HQiC0GaB1p9Srbil
X4d9vjQgmbiIz76C8Cfd+Vk6LGiu00VKtdNKs1QnKfc0aJqly+xEsxj9prE2zr
jmU9RzYKSBDXKMdmfBFbvF30QSRlmiFu0wSNUHN0G31c5J4c0zluJFbZzSw5zFGy
cKiRBZ7DlZuSnNviGqyl/AUKVVLQLnHbBUAEvlCXcvaFhwtTzT5sUgSwcUL001Kt
89w2pmTjRSIKBsANb48Wyujoed0NjkBXVXDn1n7+1EjKh0v/DzhQgz6kuhY8PK8j
NKzolth2cDe0lGlr/xupyNZWlKpLmY0B37tACJtFWcRG0NKMqzTfzAVAL1Hl1Vp
qA0Cc0u16KmCvUqWlWtEsmTswPCS0V3QKt2K0RccfpLQFNjKE5Qj1loguqhheFcB6
TjU2XPESHGelPtB18FCcE9i/DYsNfRAfaN2DevPLGeZBUqV2Vbz94+4oJRSZC094
nUCAvp8l65euazPVsU/Xa74r9R3jmZa98XnoxLNwVgQ8mT+XcXfEqKow7ku046v0
6QKPR4qi330kV0qt4v4hztyphNTzkhSbSSM9lhy68kNho6o42EqcTsJFpaKMw9SF
PT0DcXlnQFhXJYH9nSdaW3VE+/2xygCEzNz4NR0faXU67wopqIb2GIx1NmZpgaA5
be4BWQaHtyilJj6PIDWjLWIYQQYEQgACQUCUEnuQwIbDAAKCRDY3Sykky5ZBwCX
AP9elLKC0SeYFcEqwlvEZd3GASS4tAJPf7hPU04NEX4ntAD/QVdcx3kXm7z2IxLS
qpi7F0myf/uBwfkmlVldoJFiQMf4=
=b+0m
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.135. Daniel Harris <dannyboy@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/84D0D7E7 2001-01-15 Daniel Harris <dannyboy@worksforfood.
com>
    Key fingerprint = 3C61 B8A1 3F09 D194 3259 7173 6C63 DA04
84D0 D7E7
uid Daniel Harris <dannyboy@freebsd.org>
uid Daniel Harris <dh@askdh.com>
uid Daniel Harris <dh@wordassault.com>
sub 1024g/9DF0231A 2001-01-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (FreeBSD)
```

```
mQGIBDpbjB4RBADW+4fkXvVjAZ0A1X4wgXJQ4Eyes1LH7sTexP/Zm7sg1D/R9zv5
w2kBw0hICRX/hxVL76YzV2MTNL/d3pV3ZW2yV3Z6H7Pq7s4oVn2q35owUwLQZfSI
SBTnBiVN7NqMZ/kzCCdWBwg/4G2FVNFwc7Ryu0FQL3ly1PBtgbANbpCyfwCg3QXB
K6AtFaEP2MA+SWWHQD2dNxcEAI11cb0HbYU8asIxbqYyPOMgPsaLLPiTh6JQ000
20iGxoQlMzVkhLWf8B9ahCeYoKgA1zPqdHA2C9YMv0V2LvN+/Qi0n3hpgkfM7LLC
QMjgm1KxIzccWY9Iz09GRlIFm2JPaCVLSKh1QPW50c3y09TMSa6lXwiRgvxPz76C
JHniBACa25NHH3x8zx5KA0FgMM15Wc481777CFVsKazNay00G0HogSICZ5LHffdi
105u+qQHchVKL0Lbe1zhdbVHdSAbEqnKTqseVMQ6I1TVu4g089B72aY1RxANAYjh
PAB5W/RhZBSR5NDVZyANnqaGE7U7KMqn4/E0lC7w1TzoIZvDMrQkRGfuaWVsIEhh
cnJpcyA8ZGFubnlib3lAZnJlZWJzZC5vcmc+iFcEEExECABcFAjpbB4FCwKAwQD
FQMCAxYCAQIXgAAKCRBsY9oEhNDX55peAJ9NKai2qEcFLxzC14qDz80zBGwP0ACf
YhsW5qhTw/Rck1Id2W1alUExMre0KURhbmllbCBiYXJyaXMgPGRhbm55Ym95QHVd
cmtzZm9yZm9vZC5jb20+iFoEEExECABoFCwKAwQDFQMCAxYCAQIXgAIAZAUcOmOL
hgAKCRBsY9oEhNDX5WxyAKC6VLe3svRc+FgmmjPS/EWvi83sDACE0pmPrbViajow
4MUhKA7hxnRlBeG0HERhbmllbCBiYXJyaXMgPGRoQGFza2RoLmNvbT6IXAQTEQIA
HAUCPSJfQAIbAwQLBwMCAwUCAwMWAqEChgECF4AACgkQbGPaBITQ1+dSxQCgsBwM
uDViakYEKswiv6zMHfYBBCEAnjMyu+oxjK0W0o+of2qmtQH2LNg9tCJEYW5pZWwg
SGFycmlzIDxkaEB3b3JkYXNzYXVsdC5jb20+iFwEEExECABwFAj0iX2ACGwMECwCD
```



```

AgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAOJEGxj2gSE0Nfn6bIAoJlPaQlqk4wbNGoscjigAp0R
B9ooAJ41JxSh9w2S16mFTGNKvVpjXw15BbQyRGFuaWVsIEhhcnJpcyA8ZGFubnli
b3lAZGFubnlib3kud29ya3Nmb3Jmb29kLmNvbT6ISQQwEQIACUCPSJiFAIdIAAK
CRBsY9oEhNDX5580AJ9i0qCDUX4cdNMSZ1KBQglgfTn1yACfZNL6BY+mYC+XV83L
7DXacstXhLSIVwQTEQIAFwUC0m0LtgULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEGxj2gSE
0NfnaM4An1YVu3iDtrG314UIuZoTw3zd9ucxAJ4yg3vWB6ceg06KuyaGTJSdZ10a
p7kBDQ06Y2wkEAQA0RSR8vkmX33oyYl+Lwl0memSKbSQFZNIW5TDcRYX83fa1Z1
4oIgJsk1h5l2jx/+29chVR1nTNqPYLRQEDMxVby9rMq2RAnjorM6oDdtIQIBNJ63
vmUcUi0RGnKhC0waajpmZibcxoUFk1KcLyfx0T0JT0LgsJfqdQUENic6NqsAAWUE
ALaLYnB0oIr5Wm/KC7wRtS4gHee0eskZyyoa3+AeBorDl0VvpgYwLNdAaP4xJrx+
CH6UYnxrMgCXG1l4dupkGX0CRPLAcM2ouEyDIGHRTVqHy40khZnWzN7xfZhKNcVd
FxeHq0G6lZrhcMboxZrdJC7hK+sYrbngeKRiDs4VRo0uiEYEGBECAAYFAjpbjCQA
CgkQbGPabITQ1+foeACgme+2LKdFkytbn/JUHbQPYVAD8KQAnjP+IDVQ3PDEKRkv
AFGJ6i5SrWJ6
=j+GD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.136. Daniel Hartmeier <[dhartmei@FreeBSD.org](mailto:dhartmei@FreeBSD.org)>

```

pub 1024R/6A3A7409 1994-08-15 Daniel Hartmeier <dhartmei@freebsd.
org>
Key fingerprint = 13 7E 9A F3 36 82 09 FE FD 57 B8 5C 2B 81 7E 1F

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQCNAi5P5owAAAEEMIKNuDnLGiT0zk3kGMmz1ii9FbYEM6fKdf0jSi0YSTxSWAn
7EZbBehJ3yTAYuCaGSEGEWismycc98LnH2Fb0uI2EsJ0CVLJqxs0L3DK8XE0Y0k
HjSKUpmJkh/BKRmAMUnqhbD6YIBiKnZh3ABt9+a7A+SakJQxvtQ9cYxq0nQJAAUR
tFVEYw5pZWwgSGFydG1laWVYIDxkaGFydG1laUBmcmVlYnNkLm9yZz6JAJUDBRBA
cX8u1D1xjGo6dAkBATkoA/9aDk7yNvh6urP9EwcPv5mjJt0yYIIjGpV7VH2P+mTa
dK14ah24HSaTjh4psJg/uFw4egAs2XxDKXrf1SHCaaVajC3VQGvKq6V2Ytmgw6qe
Rtt+NtrXVJn5EUnMY3+G8YCXuguly6bUWaC1x6PC0Y2IEzRkM3H5Et78gd2zujB
o7QqRGFuaWVsIEhhcnRtZWlAanVuaXNwaGVyZS5uZXQ+IQCV
AgUTQGsk+NQ9cYxq0nQJAEV6QP/ZFHefmwjiex7zeU9uhzjEdZhDlM0szKULUoo
TB4x3yiXiYlZK2aqppXbV+vl+t2VLhd3Mch+SKSiKwoBVWrdqsXguruIjUYGMAJI
aE+Zh30GUs8sZhtQqn3nE4+VngpyXwPwXPRdhQiwWJRxj+01lupNwS0Z6cAPmD4A
W1L0aSc=
=HsTV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```



### D.3.137. Oliver Hauer <ohauer@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/5D008F1A 2010-07-26
          Key fingerprint = E9EE C9A5 EB4C BD29 74D7 9178 E56E 06B3 5D00 8F1A
uid      olli hauer <ohauer@FreeBSD.org>
uid      olli hauer <ohauer@gmx.de>
sub      2048R/5E25776E 2010-07-26
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBExNy2wBCACnfGsjuSER/VsGsmS+w4R/Z7t1nnLydNTHCLkQn/UHpCFrmtZL
+MillqgsE3+japETQ5L0sJaJ0hrfGXtqD51baVm/CqCkj6Hl7I5Ex0GDqmKyMBrx
SqBKvxRLwQF4yrvfoQsfbMVnPPysFabbJrnMS+6vCfu8DnYkg1RgJtq3j/WZUHw
fUHT3zJwliYKJjQrWEFLexHs0vtfBIJ5XX0s3NKrfBITsScTXgjCMUZwyadKC3q6
Y++c4i0fZFbzPA/8+mt3EAhBrYbD2nIJUIqM+PJkaCfP5IqDgSb7bKPCjof4M8CX
OwjWCMh1kfYVmf+j26tkBmM7ueIq4eTMHFSLABEBAAG0H29sbGkgaGF1ZXIqPG9o
YXVlckBGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFAKxNy2wCGwMGcwkIBwMBCBhUIAgkK
CwQWAgMBAH4BAheAAAJE0VubRNdAIA8adCIH/iNoEYrMzla448FSilwIoLyjcX4x
6F2y4diB40Mdv7WE7D3dPVhrgYAZlfNqT3QZt1ADQePt4/v/QjgQ+03SS1/UdRRJ
Pc82L/TWZ4Jd6r7H+yIoTKLDwcMW6vpcP0uFoduLw1Cg3u6VNiW3fSGtju8FFLa/
TaohaA2Dxq25Vd7B8/6tmRsZ36oIPecEWQ4XqpNrR7DBhbgJmY2TPIOD6cQlmnZG
x4TfzYKFtCG4PaX4v8ViuwpyhBzjWuKoFi44N7l/mYreD5et0G3865HK1ZtJ01ax
VDyyMW0adFK736w7iGmPRKi19XU0bhdvt1PX9dSwe5dvRGaqpTyyEEHx9sS0Gm9s
bGkgaGF1ZXIqPG9oYXVlckBnbXguZGU+IQE4BBMBAGAiBQJMTcuLAhsDBgsJCACD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXGAAKCRDLbgazXQCPGrckCACebFzIU4Tm0aQA/kaV
djhZ6A6oxaFWQVC3NL0YQl0oarXr4KHdtjnlBrXvQP/a8L/RPdrLnTeBbk2FrXxz
3BpCGHE13ScSm9HVTM94WyZiUuzERc3Q0LHNM20236a8PstePRjy59G/gH/rgrdq
j0iCKg7hF3jaYRAm6DNgivFb8QWZ3e6wt/QBMovZj6Mlhy8xr+fjUjlslnAeJ9dX
4ozeoFXp+IaSztDbZsUsbourE0L6CfSuI0EYn+wIXuyu8xQs1eqmJ3NyBYNoedm
ko68wqVQCd0MCWRJbpikaxvKMLDVUt09rawDEkgLkRDSYIDwCQrioGUXndZpeBkd
W8vmuQENBExNy2wBCADFHqQ/L3Iy34Sx35/ljLYje0XRXR0Wi3QN0ZSSMXF1RpV
LQKH2RMUV0K3eUfb6yYZoKzNiY6V8CTkgLTaBAy24a5gVm5sI4S04mY0ml54TwM
GDMp1kbVeJtScwzLkP20LHua0W+P9oj9kn9HkKt5CrZvx4nuE1lIMxzIyXVLKSmQ
GxtzpFA59o0bzw6+h5klahFP5HCeD9p1ikUaKRQDWLKLdf221pU1DbM0YLrVCG3m
bA/kxfgrghP44R4uQDs9Swi1Ezot9f7Dv0eVFmPINaFhNF95eEDfuaqJEZbG6j758
YyasYjK+Ed5oi3NZVGjMZFTThA9Px0rdYkMXgl8QvABEBAAGJAR8EGAECaAKFAkxN
y2wCGwwACgkQ5W4Gs10AjxooWAf8C/e9xYK0FsuKRap9Z48KJ4fMJS1zIVwo1BAY
5+0k7X9gJ7gMw/WvXfSi+zammuH0seFICsELWKW4wmmv20rIu8o8Grk//M1E8Baj
t0RpRG6ZUa0Emn7DALYI079DXofjWfzN6J8Ff7u70Y4rkq3CRYomAOUKsKQNTF7A
saFIzZ9GEhZQ0Dn0Nsi+k87yt8U3N1Pj7sv7dIouVuoT7AMGA8IFgJyGxaBqydA
4bWSIH01pZbuuxxNidE42C7SIFQplwyEHEKPl1mteMDJxKGNr7sb5SNvDs5t4B1
9C9j9upXe0qx20qfUoN7dXT7uNmc9My6Ng9yJwFTHat6xPSgJg==
=cHUi
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.138. Emanuel Haupt <ehaupt@FreeBSD.org >

```
pub      3072D/329A273C 2012-11-17 [expires: 2013-11-17]
```

```

Key fingerprint = 920C A49A 5A23 F9E3 4EB0  4387 AB90 5C56 3
329A 273C
uid          Emanuel Haupt <ehaupt@FreeBSD.org>
sub 3072g/70183B96 2012-11-17 [expires: 2013-11-17]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQSuBFCnfG4RDADPgmrxmj/FXtx0ilhlSpDYevUYhhoyLywIWmgjrcBBTcPc00IC
Vn2aQI68hnTI4BTWc+aDXbzD0K7KT1o9E+2Rw12qKcbV/psrkmi+Hg0mFttB47aW
rZG9LYPM/KBudXCoojlf/Ip2n+KkLX/QHN8ip8A8RK0sMk2dAgVyXT9RK78MTVx0
CkTXhhJcmYJkYuyZdy8y1nltT1Lh03GPmKRmdqkFG+H5B/zghHy0tpSKJ67or8yX
1RvPIxv4Wr4vTengA4p//kibbl0a9rsa4a5jJzDv0HA/o7Lo3ZypRj+0kytbT0R
vP4w4+I8x7Dtdgdj7l7m05m7MSVMwQHn8alV61EHket8F1wXaxJ5HxbJDeuZkQCgpK
g6I9CPoNmc5qgmd0Ad9QKWNhDPaWmx8fMCXTJB0+QBx+4ENJHzFioev4yn0xesxL
L3UZqxV54/QDPcyFzxyfu0K4K90ASE0wrrLpqAil1bahMmZKk05JfcIw5dJLb9TQ
jNLz5kudt0qGwrcBAJTo8KTz7pPqnQVKABgwm8gJzZRT0kb8WqRMYsTJRfPc/9L
Xy2DnVGmkD4mWD4rWr/mDG2l+FT66cP1HiDBQoJAKGJXgx5DLcPgQwVu7v51utFb
x1/nawvnq60p/yaAe4UentHUZADgVdogx0AEbCf1QN1e6l3h/S5UKZjLHBU6FKDs
0HX2rPGwxGTHWw3WiXfM0NHgpAvzgj3cdjQhT/NDKek8Z0Gr4CnNdVgfb0BM12y
rSGK1EeVpCf8DFybMEMU9zFJ6J3JiNBR2U5/E0ImYZe79qRr9MSx58/nj+pc/jx
MDa7C/ckXIauo2qN4XWsiTFITLsKpQMtIpdNkfd/kZQ9fl6i4wleWwtCVrcqYs/d
TI3o489D57jGaepRjT3yExy0Ygyb4Amd10rzW8PtAA+S+CK7S0enY1vXznotG/u
5/lhDrldnxJ3cq8LfG5KePfdcUy1dQK4Vfnlbf3dyIpuSPwXNJd78x2wcElKYrk
almK070xn/Lf00HuczwxCCHNZ6HdzAKv09u9MI7mXP28Y6RZCMq1Ieh7Y+k/6sL
/38tgyFk44ekdbwLuXveFfEivqoRHPoFyP8UYK/c91bnBGF9Bs6eCcX6W7sENv36
QzbUgZe8RQJWxQjpU3GvRahe6mG3B5b0ySnCTqsJjLPxuKI6XKfh1UE1K1tqilp
3CtUNCLLgmsPNyFq+JNBh20jFdz/tQA6aKN6aXU006amKbctY1J55xlgIONgt3fy
LJYb1S30+H0FFm7SCtPX6Q80IgmJv3bvYg/vcEcE7Wz7k8gtiVZhv4synyivgXAq
j0R1j3Gtf5K1gev9iNTmSxKyJgmZcxUEQuJxGI9Y3sxxKGVomT3Fv0PLF98KNM4z
s8bGH4ha2epy9BuY8kHNN1EvY9IN5cxyDbgmK8Gj3YwH00wNcz6YocAC+AGhMmJ
hBb5BiDZaFAv8tBQ00rEPwMhPs57xZC+00tFcYfWLO80YA0QjrqnfcgBJEcw2v/Y
6tV5WiWgpKgKwDzFvKAJgrmyd8I5aYlmdLE8uqEMvPLAnrbnnX9MnbXnLfC/t6
WrQiRw1hbnVlbcBIYXVwdCA8ZWhhdXB0QEZYzWVCU0Qub3JnPoiABBMRCaAOBQJQ
p3xuAhsDBQkB4T0ABgsJCACDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKRCRCrkFxmMpon
PKQgAQcJe+bYbZTR6ULASwjTBVN0Yrigpsnm6qzAlqYkPuEpmwD/T70iSnqV9vvY
FeHu/gyUyFDgsL+CWNwvcqWYMenQ6Cu5Aw0EUKd8bhAMA09ELP2diWa2I54Mcg84
RjtV1Rf6qHz7vfZC55UYnQhqnXu0Tl9L925Gw0RFZFebhSLXD33W/zc/s0/olv9F
caPUnM2hHkBLATEIeFqmtJ00LSvvmTk9CubFby1c5HKPxtKLZZFSp8lh26Mtoi+e
BH4TL6AUuYtJIHvr6QRaj26k/D8GY3wINikipl8epwka3xTL0BPN/ANQZVDk1Sa1
5dTiYj29QLVe6ie9Ijw9Uqsq8rR3Ik0fyfjQYhkzm0yH5cSw5L4uDIU4g0Eu5C8L
SyxU6qmZDn7ElIVv78lSmDgIc0TCuSFfyyqj1P4QB3UPyR/ClnTX/uambNu8qIa2
0XwNSLhu70rsY2ln6URFXmuTk7d535LLPCRaf/PRnz7M41iA00MhJRjhf3WZ+6wV
f6akRVsSm27j2w6N/ZtiM45A29MmJz/ujcuG3CGz3Ha72dNtgS/UC4kXbbnXUKlo
SVjaUzRGhjpN+x93h/KpSgFKec9W0jhUeEck/M60D+LsuwADBQv/faGAWHCWGWY
PgbSyguLTT8NLSrkGYgcwTLi0yEgLXJNfdLJrKq7gp9xQtKs7CccFFesY8j9+3qo
/xqixUutLo3ur6k3yFttvU0k16fq/aSdo70VFBnHYefjky0r2WRPTS03PtvRmRk0
hBcJ4Z0wn8JIPxTH7mNcdJMGWw08kJFZ0ClnQaBSvg30U5vlfIREBXMbiDcv3BDl
fRFeaBPCUQsXacLoFm0EzX0fWQrZ/y1HUxP0FMQqFwLtEeaQq5hf/uG1wdUMfb1B
FDLxTSYak20LHBLsAQrn0LQDS9g8geLy2tttbcPpdTehI/pIrcay8gXEEestLm5E
cqfoR5fg+7tnPyf9wcc+GsWhgWw6PM75whraLaEvPnd9nXl4GooHgykw/nVFOEK4
7WU2pPcXei7DV66tss0BWXZxMtJ29zQeT8siH0fUdnBriQyZBoFeNRXhF33pCHPN
DTY5IW1KzI86GT34IF6p8xQCp6g4TRTMZfU95+GhcCDSK6Fny1sLiGcEGBEIAA8F

```

```

ALCnfG4CGwwFCQHhM4AACGkQq5BcVjKaJzwQpAD/UfTcReU55HdN/5tI/0Fr6Kku
0ZbDaulkn16JnRmdK4kA/1YU7150NXukqvMxsaGhde7X0XYDptq/FZN2J1xKtsqN
=MqAu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.139. John Hay <jhay@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/A9275B93 2000-05-10 John Hay <jhay@icomtek.csir.co.za>
    Key fingerprint = E7 95 F4 B9 D4 A7 49 6A 83 B9 77 49 28 9E 5
37 70
uid                               John Hay <jhay@mikom.csir.co.za>
uid                               Thawte Freemail Member <jhay@mikom.
csir.co.za>
uid                               John Hay <jhay@csir.co.za>
uid                               John Hay <jhay@FreeBSD.ORG>

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQENAZkZeP4AAAEIAMKg3LRpUCJdg9V9Pr0KIIdvaQeItf5Fcrbh0GE4skfNPKeTg
TQi fwdG/GrMPYJBPHU8JnFqumLUnd2VSoFEJ/6W5S0ZP215ZCq496pGCSeke+kR
dN3Ra+GoR+cWVLKuXj+IxAOZiv2WE1027TnMhWGf/DHLdoWvSwJdVrGnk0KjBJGr
HwWE6VGlhBS0OWMa9T0tb3sRVTEIJXDCn8f12eixx8XCzwIQJSgWC+Thry+Z0/hz
FR5yl+izJfffQilJc4yY0rXqDu9K3i+/0lWywcbnqMtRj8Pnr3j3Lzft+exx2mL
qx68fE6dxof6Tc3GQCEqelj0IOAb8Zqy2qknW5MABRG0IkpvaG4gSGF5IDxaGF5
QGljb210ZWsuY3Npci5jbY56YT6JARUDBRA8TDj/8Zqy2qknW5MBAeMwB/9R+Nvd
bPPkvll4Qaw9I1FwM3iaMDM4IkqR6r+Gsi+RYIClyMRBU1HXZzKyNR/Ysy0thnIe
Y02yg7U2nYJ00ysSZ1lHd7R9EQBuYZk647PMKbQ+pQ4k9Ki010bT9JivWz6u6R3L
gJmNCUEi6s+xw88eeTDB0/AKE9eUUBDZ765M3WcVmGfDYNpw/D3tX7taGcFT80DG
VXKnFHAP2Um8IZeHXKqH/jTTNCqWz7oj3GfVzzGEnmwI+goZScQWU15J708MnOf
uxiu0MBs7SLsvgld7iEk01oCDClv72i2Sr4rPuybIPMMPiPx/DpAZAiIMYHJ6PdK
nMXSYgk0G0jx72pttCBKb2huIEhheSA8amhheUBtaWtVbS5jc2lyLmNvLnphPokB
FQMFEDkZeP7xmrLaqSdbkwEBzGMIAJLwFCCICbR+kqejjFh2BznI0T69PIfE422e
C2yD23fC/lqZ6LixxGrsZK5TxRycWw7fq06h77kd/RX8UMFErphMTKiapt+wLLoX
qGLcY1dVvNhw34SutdHzXkMFo6T8C0AautpnAMhrSh4dBw6XQureVqc1BsyXL4vT
LyI1/E8E3wELJZHldWQ7ldvXPU0aoJp5P30FIV3Nvme9g8U0BrZT/NjH06mYgsKW
+40ZjeRycvA9Yjh+ONAOdX5ijn7QbixjSehFsmDpx+KdNyZbp6iAIurf7ysEp2Qm
N6K/3EukEnVvy7Nn1L8+7K4IDkK+TocpG/m/P67w1Alrw0tNAME0LlRoYXd0ZSBG
cmVlbWVpbnCBNZNw1iZXIGPGpoYXlAbwLrb20uY3Npci5jbY56YT6JAJUDBRA5HN4y
wnPlMNS5G9U8BAQVeA/0V4a1PthF5+FVL7GJ14R7IQee3NkepbcCQrWfDl1DjKyn
DxyISqzQd/ur1v5gzi0MppQ35rekRYxqqmKSG8oZtcQ8WfFRMP0YDDn8uTXmwX4
OgLuW2EnJc0y1JiKuew1tHRQuo0bZt09yePRKkq+cPgLnyrjPjGAJ1AuUL56bQa
Sm9obiBIYXkgPGpoYXlAY3Npci5jbY56YT6JARUDBRA5H0fE8Zqy2qknW5MBAXAc
B/9QuIzEQJDfYJyv5Ztu9mtEUZoFfavYmLnLvBuz0rwZ0zv8/krEQtkdVvkwYwQc
JSal11h7L1EyY1YzrTnAnkq4KUboeiR3X6RZ+z0p1pg5C0imWfDmpqnY3croHkQy
0zU/d/kDd9mU3xismVbDa9xSJHbFh5KDPvnbeRxb5VIXcdiJ+RbM9VNqsMmZwCBS
DgY/pyRuyiMM91L9IfWl0UwllAEHwedQg+ja4/MlgyiGKr7rmiE5LH9xbInvRR2F
rQKDtU49MS7ybHoLfZ9GXKo8iTNOuXE70G0x8kIuapiNwKm2wayng8utIxGaco0
hp8D0uj3dgTFUZ3pcMSxtjWEtBtKb2huIEhheSA8amhheUBGcmVlQlNELk9SRz6J
ARUDBRA5H0g18Zqy2qknW5MBATYEB/90qkiF+JTQZMN2wwLLKXiadUd1uHK8Um7q

```

```
f19t1pI2Is0BNxtBwVY10lrkpfkSkpSUHEmVKUVHhjsHVv+r+EdJ4dTcsT6c5cCJ
i7avfz8duVbvm09yDLytnBgr3te7tkmalwk3JkjXJhiMuUw9w9woCuVWRexLABDm
Md8JjvyLqIe6bNkIcE9GvHhQUYegYqVhDqzKH+cme1o1SYDDjt458yMYo6UXu+x
g7gESluIgGpK5hKI/MAw3r/Xg0LiBa9igg816jrTFiX1oZT6dgDKLzxNS7J/0/EM
G0mNi8N03Qx819oKLUAHAFpNeUfdT74bqVYbDo/GJptzaQtUiMv
=15Xu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.140. Sheldon Hearn <[sheldonh@FreeBSD.org](mailto:sheldonh@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/74A06ACD 2002-06-20 Sheldon Hearn <sheldonh@starjuice.net>
    Key fingerprint = 01A3 EF91 9C5A 3633 4E01 8085 A462 57F1 5
74A0 6ACD
sub 1536g/C42F8AC8 2002-06-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBD0R0hQRBACPEDZc2XKdvIq9F4ofeq/EUB8ISFQ6kaVPcb5ingy5ND+0MUbz
K9U+q6Ik8d67KfHHvGqN7XT0XxGu2WS6rIa4ElFhtG/9lpgYt0FRZJxM8nv5+zCn
elu18skUNuply3uIwvhnUY30PSzVkhC+tUPWfW/8DqdJzud/l8sDFDRtBwCgtixB
FHJ2jRXInApVzwLcjpgVJq8D/ixzt00/Zg2p62/qyAHac7M1sEc2QarCAGwRbuNw
jHRtgLxQw/GT2NACWqy7LVHKd37ciCrXg9QrTjotJtMcoJbCitYvbQo2RHfEeIyN
yw7rffTQ4CpB51KxNhUWHcUfe6Jhx2hgHzehJg7hYnbtSv5hJcn2DXMSHHyHwBri
hpldBACI7iJxl2MtFUHB03Xw27WYDzTNTh2LUaMcIaowMW/+vIDds6EI7ldCAjuU
Ai8DcNacMtE0xRdtNzDMS8vgYWBVLkHv2ENVdLfpXhM72iu4tmPKGF5AXK191dvJ
qPge41Z2/57191Xt+keYtuSQDtXwZfSu1uLOHBa0BBvmpPB0trQmU2hlbGRvbiBI
ZWfYbiA8c2hlbGRvbmhAc3RhcmplawNlLm5ldD6IVwQTEQIAFwUCPRHSFAULBwoD
BAMVAwIDFgIBAheAAoJEKRiV/F0oGrNMrsAnAlWdC5LkmEF3hZjNAIA8gMxkfnZ
AJ4k6LXdmHMSspbd48mBDYq67yz0G7kBJQ09EdIrEAYAib54xuFqjHpvLxXmqFRL
qAgAD5XpavuJisxGjfm7aTVWIPr/OOVFYkw59YInHM7dDHL0Y7tQETeEKf9pj6KF
TMyWf0BjtdazqSmq2YX0vI00N27IKT9eqxJ/qR8QgIqBMNkraP9QKi60ASDIRUtl
0ZSfokSbAKkZMTYS086CgWw0bCPXRCvQLHDjga3KCbht0AjrZFkGmi6r4+rXFnt6
D3JrNSQ0Hj2qFEixHtZvXTsqgsEk0Etoe5taMFSygm0jAAMFBf97Ip2a/kPkXnt0
p+2xmWIFEDim7J9CwL5viTb1t8f0Kx69hFDQ2BwPNDZd1HvLrYTpuJ23uTrD0Zsw
IT/wVc/IQ9nn4+mx0mq9iTHCB5990Xz4Is0DT3W1sgzUfl+mdqJP8xfEnsyqy6G
iv0oR3QdZg7rxv0U98HhDQ1iJX3rCtLNFGisrovDF33oHMEE4oHvSMXeg65JXWiU
EpEpIoINjrA3P+TL+fMv1tb4+wSUPqTWX34Gx4UfDKnMedx16j2IRgQYEQIABgUC
PRHSKwAKCRCKYlfxdkBqzVtaAJ42mqzwmJCpk8fdfsKhuT5uGTN8sgCfdmDni10D
NWQilmhQ0XZX9oGgyso=
=PTeT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.141. Mike Heffner <[mikeh@FreeBSD.org](mailto:mikeh@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/CDECBF99 2001-02-02 Michael Heffner 5
<mheffner@novacoxmail.com>
    Key fingerprint = AFAB CCEB 68C7 573F 5110 9285 1689 1942 5
CDEC BF99
```

```
uid Michael Heffner <mheffner@vt.edu>
uid Michael Heffner <mikeh@FreeBSD.org>
uid Michael Heffner <spock@techfour.net>
uid Michael Heffner (ACM sysadmin) ☞
<mheffner@acm.vt.edu>
sub 1024g/3FE83FB5 2001-02-02
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDp6LpYRBACHINF1K2LJiWCFAGY36X+NFDvgbRe9U7BKy2Q8ZPouM0i/GIwW
iocDyVwRnK8tC3D1BM3THs3cFW0aPsS0TGngZE8rTs8lm53Uw1lUApTUztjH3odp
OynMb/Dj3k8SOWkq5mYYzl+38jsz067tRDlij4s4I3EjwcBQJ0hnUUWV0wCgpDBc
wAx9TBVCSY9H5YLtCrJbn0ED/iwQH58xpFLxQ01FDYlUCZgZaASm0luft13HuCrM
Zj2oDgJZ0cuP2AshoJXnKavDjwBIvgf/p6cPZ9CS0sF8WI+v/LHN/EUQ0oXXNZD5
ZujgMh1w35nMv17f5JRDaie9HggnUx+0DtWimmR0piicDXb849asCrUUEcpU0V3G
wYaxA/960Wzf/TCr6CZABFBLq2VwX3Run3ttBiX0VI69gEDj95mfeDUxPQH4JNt
/hI1B61Ab3/yDwmjzrW7Kb2i9URK40Kw/95YjoC2g0t/CFrmFi82UwMsmUp4mIqJ
eUrQ202IY2zCqCEtHcTbUdXrP1eFkGmi77s+Kzzzkn063+efXbQhTWLjaGfLbCBI
ZWZmbmVyIDxtaGvmZm5lckB2dC5LZHU+iFcEExECABcFAjp6LpYFCwcKAwQDFQMC
AxYCAQIXgAAKcRAWiRLCzey/mTswAJ9uujs3rA/mJcR8TH33q6SRhZSeFgCePzaT
l0AKDv2LVm0F+V5CBex2gkqIRgQQEQIABgUC0s49wgAKCRDCpSwr0i8VsUrfAKDi
Cffo5C6Ei5xHtWRA0DpHCh0o0gCgqwDeqC4zLU/lB/jKYdGX37VPMQ00I01pY2hh
ZWwgSGVmZm5lciA8bWlrZWhARnJlZUJTRC5vcmc+iFcEExECABcFAjp/gWcFCwcK
AwQDFQMCAXYCAQIXgAAKcRAWiRLCzey/mRbDAJ9BS5FWb+Dj4IHlRysr6IHcXxet
LQCgmpN9GwBNxzB1bAQEw108anp5xiIRgQQEQIABgUC0s491gAKCRDCpSwr0i8V
sfQXAKDW4IsDEKGr1rYp04IIZPML2hVLJQCcCRUr0Mfce6AXKUYBfjAlZmddN0u0
JE1pY2hhZWwgSGVmZm5lciA8c3BvY2tAdGVjaGZvdXIubmV0PohXBBMRAGAXBQI6
f4GRBQsHCgMEAXUDAgMwAgECF4AACGkQFokZQs3sv5mRMwCffitELKCHTC+tf8hQ
R9Tdb87+PH4An3jlIX+TAD/u6CjyAZ9fR8nEXeVUTDRNaWNoYVWvsIEhlZmZuZXI
gKEFDTSBzeXNhZG1pbikgPGloZWZmbmVyQGfjbS52dC5LZHU+iFcEExECABcFAjr
fNgQFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKcRAWiRLCzey/mTbAAJsEI0jmXPBxqyrpS0QF
lrJtDENffQCgmWgC/5AezMfJwtu+s001BNw7oRmIRgQQEQIABgUC0s493QAKCRDC
pSwr0i8VsWB7AKCZe9euDml2vgJAaaPt34ptUL4UHACg4SZK21iSMmLW+cI6L8iw
gGvDcPe0Kk1pY2hhZWwgSGVmZm5lciA8bWlrZmZuZXJAbm92YWNveG1haWwuY29t
PohXBBMRAGAXBQI7RpsRBQsHCgMEAXUDAgMwAgECF4AACGkQFokZQs3sv5m0ogCf
RV9e/JXylixgKCVoqzaIQ3j2MBQAOJwTV25V4gpucQxysqRrWTB65Ja+uQENBDp6
LqIQBACfC0+vvM6/ItddUhX3vIihiKENou4FchXwc/u7uchslS589+PwaYWXqTPH
E9YSjXYo9y87S16ci0agBL6rJZ8oNkc/y1Rmx42iSTdAdEKCGk355kmXiWgaAm/W
CT5YIETaY+D9TrBDD+c+ofB8vhekxAlr30FAnX6VmUJFi5xfrwADBwP+LiUdpsML
kdJj0Y8PmbB3Gxle3X9w+6hBkoP8Z0q5dzG3Y3mGYpgLd4YtflKEKUm68BDJgcvf
41B2Y6Ptp7mSRAufbymIRihNKH78fleaziWsux2CYJGZvsJzuYrlzgwuTzcLQKL6
MfRXZHPyt+1SweV6pIE0DBZLHg9a0Ak5sqIRgQYEQIABgUC0nouogAKCRAWiRLC
zey/mfyATKCVze8DK+0HP1fTQyDaj07o9RTIVACeIwhXBEbRN8cH0BSg/8Qn5sZo
2Q8=
=/joR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.142. Martin Heinen <mheinen@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/116C5C85 2002-06-17 Martin Heinen <mheinen@freebsd.org>
    Key fingerprint = C898 3FCD EEA0 17ED BEA9 564D E5A6 AFF2 3
116C 5C85
uid                               Martin Heinen <martin@sumuk.de>
sub 1024g/EA67506B 2002-06-17
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD0NjbIRBACZTF4rK66+y43uXsV8CHSefx5lRHaLPFMnga+sUBRIFcwu9WbS
KSP/r60Gf/mNK4EUX3/+3gVLjrgpAbQL9X9MV/S050aZM8JMrUkUwjuzzfKpLT7
bdB2zWhexWemFsE0F1G5NpxkqMg/E0aiZb5P9MVJyGLlF1hCwhWsNG00ewCgzQ/b
yAEMk03PPk3D0aM4d/Vdf38D/j40+TJPSjMf58wRGkrT+BmLCvFvg10sU0MgyQPC
Y07y06WmSiZV5ynqb4bS5m3jfQmG1I2wK+dIf8SHyaVgqZiUpfqrsvFV2qwfZXcod
C8a8b/kmEbdMk1j+zJ8qxSScrKCHKqdEs1UihCt/F1kVVd8gqYbWouICxF4GoU4Z
ANmHA/4xVNIInKVghFk9lMaK9lDgQs02laaTWLWzcSfe28ADds3Jdur00x06tgeU
zdkTQvRYpIjqiQCCFLN18l6Lc5qyTg6fnx2yWpWJMb/xumUz7A79X0TBN8WG71n
zfJLHtn7fCjsi5009s7Ahu//Q7pGN8FvkrZHZ3xNw+3pAaoawrQfTWfydGluIEhl
aW5lbiA8bWfydGluQHn1bXvRlPohZBBMRagAZBQI9DY2yBAsHAWIDFQIDAyC
AQIEaQIXgAAKCRDlpq/yEWxchZjRAJ4s0v1VXJmkm7kj3kMM0Z8xMNOJaACgkcMu
T1ID/2v+A1X7+su0zrWMr5aIRgQTEQIABgUCPZGohAAKCRCTeU9X9uLnUw3AJ9T
0Hzs6ZZq3HAYuSVkLReaZEhyGQCfb7goCt5RLbxx+3AMyyX5uh1boQmIRgQTEQIA
BgUCPZGlrAAKCRD5Ay7lt7i0eYdWAKDEEkMbKRTSZKsKelQwiD+T3me3tQCfVMLi
9mkjo10AXpA0VX3Igy5QHUS0I0lhcRpbIBIZWluZW4gPG1oZWluZW5AZnJlZWJz
ZC5vcmc+iFwEExECABwFAj/Q6/UCGwMECwcDAgMVAgMDFgIBA4BAheAAAoJE0Wm
r/IRbFyFjSMAnik+uu6ts+tLchT7+npgPJ0wmyCXAKCmCmXrSUTnPG5DwiVD66h6
aL2GHbkBDQ9DY20EAQAH4G77oKy6pQB1+dhbbLsf3UerWw7i/w21Y1tSriZ5gm
HhofJRuczvrhI9V23wRVOKs417TGJzytDIfp/huycYMigAQXikmFBJSqIC2ktJEi
0DGhne4XBdJENiHV8rb3/mk+Ffes/88DmoU45fpAwY1YN1jH8W05mEq2aKcJHcA
AwUD/jBsaAoUeN000hWuZuWYNM4nvX57npt0bVzP54/TfKs4GmdWzcfI2JB+5eFp
rjtNCK+tosTQd73VzMWKk0fwiIew+GsB+g/ibK/WJW0LS6fktW2nPG2mGRbLLtf4
8W4ZmtZuQFTBSbmZ0csxQ/LahRosX82NbQyFPwuFMEBqYho5iEYEGBECAAYFAj0N
jbQACgkQ5aav8hFsXIU0ogCeLnzxBftyPv5iS52Ear+q/mPZL7oAniB0B6mFarQV
gtLJNL6KejWqSh3V
=Z84i
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.143. Niels Heinen <niels@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/5FE39B80 2004-12-06 Niels Heinen <niels.heinen@ubizen.com>
    Key fingerprint = 75D8 4100 CF5B 3280 543F 930C 613E 71AA 3
5FE3 9B80
uid                               Niels Heinen <niels@defaced.be>
uid                               Niels Heinen <niels@heinen.ws>
uid                               Niels Heinen <niels@FreeBSD.org>
sub 2048g/057F4DA7 2004-12-06
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEG0KFcRBACgVft+tcJtDzCAHLta1UxWLT5ucTeSfsNyhfyRdoz+IBtJ7bE+
8ydX/y8ZG9Rbb6SCP176Cq/sHj5hDlxp62k/7cs0cLvjqPC5dbZG8hgxyrgXLE4
```

```
b76zjI5KL0yCDRyqh+DEB04uuopZ7ACoJMRhCwyfgqJomlGy0Mr/BzffffwCghsiF
7Ts0UyQcV0vlxSXBf5bZ5I0D+gIVZsJLsS8IXUIZiK3dRFvHm4aWrcxwLGKsfJ4J
wGv0MR5laNHXINUYaoEBdiUaCWw6J5lesluX7/g9+X8t9mvfMmDrVlrJKoc8zlhM
o29TB4oL5mM7jHjy0Dw8q/n1i1ydWQgu8a3v7giuoYaOKX4N58qWDDGBbd1j0kol
bnqIA/9+kVIr92q211LsR3GJTFMMs/f6nbDwiYzdpzxE7b2Xu5d175wjX1wqJT9C
pgS+8p8+Puj+KyVJCGQTW31Cba7W54b0xfBj62rheh/xVBwfDwdus3XH3WEH9KRm
pLXRowTqliAzl3CEu+iFqJKqUQ5AYe0PhhcT1Tbf6PHp7iQdTrQmTmlbHMgSGVp
bmVuIDxuaWVscy5oZWluZW5AdWJpemVuLmNvbT6IYQQTEQIAIQIbAwYLCQgHawID
FQIDAxYCAQIEAQIXgAUCQbQ42AIZAQAACRBhPnGqX+0bgGqSAJ4/Ld+x0v6/64Up
+1IPobpSdvjgzgCeI7Kp4K1Td7QNQG6Afc9nY4WTj+60H05pZWxzIEhlaW5lbiA8
bmllbHNAZGVmYWNlZC5iZT6IXgQTEQIAHgUCQbQrdgIbAwYLCQgHawIDFQIDAxYC
AQIEAQIXgAAKCRBhPnGqX+0bgIDjAJ9iqh9KLSBXEL3T9U4xsLpQKHoPugCfWm4T
jRLWPt0TEGm+0nmtlGldP4+0Hk5pZWxzIEhlaW5lbiA8bmllbHNAAGVpbmVuLndz
PoheBBMRAGAEbQJBtChXAhSDBgsJCACDAGMVAgMDfGIBAh4BAheAAAOJEGE+capf
45uAc5kAoIIA2lj2dycq87whxsoWq/vpdb6sAJ4iHMxJ8xN9QiJ+NiFZkNds4+iZ
uLQgTmlbHMgSGVpbmVuIDxuaWVsc0BGcmVlQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQb1m
XAIBAwYLCQgHawIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRBhPnGqX+0bgB8fAJ9xsptfCNqT
ceHQzE6KvCAGUvTSQgCeMNRLow2tqvi1cbrKyJHNwb8uace5Ag0EQbQoZRAIAMCB
AJMtUeb1EZKoeHhMia0oIfQP1u9CAEeLEcv6QhqqY/8qQdoQXLpdfjXkKV5K1DcK
1nYzBatU3DIHqP0qVD1Sfm8tqV55Y42wKmlA0nM/ryJrf+9b2kx0p3Uff6PIErU
6KA9BE8a07j/bJKaA5Qfr2WNLzsV7Pvj7kyx/wCOB1zCPLZGDI1CW0YrT9rRmz0
EINBEPqJLYAFBZ3eJ1+0a8lWf1ERhmF2nzz9Kr03nN5NA1iiqJ3G6M3VgCMcC7XX
DgDVycSt7ipFV7+2fUtrXKFJgIwvkaDKsWb2vpzEcj+D7rAoGEiJmfWbBFDMB81
N91BLHbA08f19pdaHiMAAwYH/ReHUKVakaHWhC02VAwYudIcTIwJ8FnZ6afU8av8
mHSZFoL0ytUguxeJW4009z4TKU/9EfWt9V2HqnUQpff98YI/yShkWuGLwplIe0N+
l2TNpIBYoYkQwJHygqR+PaYG6X7ncICFqJTGbjFDjCPu4v+um8CNoT3dlzqYXIH
T2AX9zkS7600dRLqE1Zl684atsYQduYwVPwh9fzER5zjwRk3My61fR7uYGpxwoc
SxZ0Q0U17s21G/pgqv/oZAPqLDUfLXQ2ZG+naMfp8xMpsbJpWPF0Fnqklx3VZKM8
Zx2MstJaqeoPVDjlvAbLPv0ioFCUAcIO62N0Ick4yV69YJyISQQYEIACQCUCbQo
ZQIbDAAKCRBhPnGqX+0bgBR1AJ4itGc8L05AY6C35TL+ilvXDp1uagCfR9Dxm2u
9RkYrA9581i1Md2RCKU=
=x4MH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.144. Jaakko Heinonen <jh@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/53CCB781 2009-10-01 [expires: 2014-09-30]
    Key fingerprint = 3AED A2B6 B63D D771 1AFD 25FA DFDF 5B89 53CC B781
uid Jaakko Heinonen (FreeBSD) <jh@FreeBSD.org>
sub 4096g/BB97397E 2009-10-01 [expires: 2014-09-30]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBEReZQERBADr7BDREKjIL93LbSG2d9n/wdzYYYwKk41zpPeIWY7CbUgTwDho
66nNEpHQ+bjRK2cV5f24M0wh82ZQJA/smqahCAGNpL2/LVZumXRaK0RLlpUZHqXS
NGs6/4/tBSPMIyLyJPiQC/gWRfevDVHeGKEUyHE7eWqUavUz6WVnYfHAVwCgj7Iv
ZewKUiCkKfjG1JsIozm82nEEAKA8rJ3awfRLx8dxl0kv8R2UgEGY800LpFbr+P4X
vnkxPp/lhLAFQCFkes0+T5ijE+QNsZHdcIcsfbAlfrUGJnd4IrdhXe1Y3yxYI8m2
E4kckHIUG80Y5vqSM/oxn195AbWDCKZ7/y838gr1fU3xEt6Np7VeZs7hSqXaur6n
GVYpA/4uoFquz0TGGTNMQRRlHAB+09kt4BMpX5dAQ4J11v5YE6YTIkn9q+U2N5IG
```



```

OZkHOPMSHHUGjwXQHhEzXuDdUurMwS8YEZzdj2DE6F8S3p3SPCDC5om27mY55/o
rzT+J2M1kCh11HLXm0s00CcAi/6Mzo7smi7+SpFj4MwuQX+frQq5mFha2tvIEhl
aW5vbmVuIChGcmVLQlNEKSA8amhARnJLZUJTRC5vcmc+iGYEExECACYFAkrEzQEC
GwMFCQlMAYAGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDf31uJU8y3gXT3AJ9a
owVGvneYWqJMSeg3EL4ayEMiUACdE3r0oaRkUbDLJYLZ8eVgRINpen+5BA0ESsTN
ARAQANEvv0rWyXcy/gucz7AZdbGQwjfM+rw2kRDYW2osDtBx9os7DFnzK/AtqJNX
vW3YPbLGcrQxw4Tm0Ye6V2edkTSWN/jnvbsLiHrsphPSRi2nFU9XYjdKzqvMy5uM
P6iHlQ4/TNoH/kCrFiMLzRvYkllZ6g3y2LnrVXjSgW+LIX8x63057k44CGx/0eWP
nG/eBEccmdRHA5FNYnzVDQxCJG/lrKv/V3L1tYIiKY09oR7Ma6+5sCPz5udWX8L2
VRmi6pe2nUA6H8reyuIU91UfyIUn1CcgRnfhu7kJRYcFeCka3p2aLqP1L9dZ+Qu
6YMQDsGFXKt1yZwhzUkmwnB+PgOq4Nr8YxJ97Q7ErjSBtaJ8rCHPVscV/Due5ZNB
x0MoFtdut5t6QkDYeJlJllo+gVu3oIg2N8rlHYvEFL6kboNC3b2eejZR1vMYLajrJC
hQe8qE00TT3rcnpGUWm6aJS0CTehGZtj4mD4PEvo9LZprC3xY5D/HA1+WIadXt7K
/I93BDGw+WLmQ/+q1u9kYJiuCqKnFW9zs58v3tYcs2zorp08Pb5wDmewAMxEQkf
/4PiRB22RX4ivf5qAoP1SRpgtqe3HjqDcS51FgRHpt8mIk/3C/WHQcNy3nLjRN9
JzKzDdzNRv0U8H00tibhdiFcR+3Hyv/ncahF2LMx+cU0WszAAMGD/49jCbzC9D2
Nh/6g0j0arpIE6iQNGZx6AxRvOdU2ibdaLGKLoHNVGqvCXxkPND5ySfnsGvrmzL0
r5Dbvc7wfJoJqqqQl004CfoI0lloG42qilTiw8Clbw63lmRNkpd3XWGiraKo15fG
RoIR/y9b0wl3zcZqQZswHf890XjDen0Ue04fkiRpad93QsVV4YB96oesSXP55d/5
r8Zb0gwgEie210iijW4P10Tyv3xQCvxecRVcU4xIplcfHAKXtk3S62BUJq+/w36U
IkQDhX053iw4V5XHgd0U7/JSa0M6bv+Kb0yL3cLq+HURohUbgq3NsriR3ZxAZLBC
vBchVGJoJdZlsBCWjSjdXgcM9GLuf/yR9bu6TAvXyfZV2ad2LQQowt0rEVntey0L
Cy57oQ2NPfxZUYohTu6Bqp3G09Zr9Q7NsFF0oefm26oX0q2+HW3r7xRyWTr1G4ir
PZtdEU0/aG8d2BrrAtAMy80kgxZBXDqG3RgcqJly8nIUAqNRvcQemGLVBg/R0oeT
iRPh0s2gvdX9vWnnFk2BuR5b7Qt2kl7s3rfhHqx2Ruc+2kJLqLzq59Twp7G/RmPA
ZKat/ioGxQ0XgVKypaV13fFgdZb/EBfuXe62s+nZ6Cpplbq/k1J/Ok0j/RV1MW4J
jSkn3JVQuBLREdGxuh0zQChVirAmiror34hPBBgRagAPBQJKxM0BAhsMBQkZJZGA
AAoJEN/fW4LTzLeBzc4AniwlFfFM0wsfY8siG2dk/ZQJbavVAJ0e7JR01Dfum7WB
T5KpyVoV09QzVQ==
=YKVK
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.145. Jason Helfman <jgh@FreeBSD.org >

```

pub  2048R/4150D3DC 2011-12-18 [expires: 2021-12-15]
      Key fingerprint = 8E0D C457 9A0F C91C 23F3 0454 2059 9A63  3
4150 D3DC
uid          Jason Helfman <jgh@FreeBSD.org>
sub  2048R/695B1B92 2011-12-18 [expires: 2021-12-15]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE7uUe0BCAC2rJ274YwppqkG1SvbLlcdJPQqctt3ELAv/3Jhw7LJ1RjMbZs2
3QNs4oz/Qb0Ge2kj6/NhJ/VpBqDcv0av9mwbZvN4NR+eA78Nj8tKgRYB67Daf8EA
NtmJJ1sfzMEceRwjIDK71XBSGSzaUqGG3x2oJBpoWuaRAUEDl7TvJZA0UTw1/1v
dXZv05+cF1lBAhbsuiKSQ5IiWzlv9toq06biicQak8e27pM8XCfj5Vx/xs30tSbf
lX6QZCIVW5lBgRihdjfr695w1fBe5nM+9GwifIhIBXA2sjAvsblj+4te9PIpNo5q
u/vn/y5Bh0S201zg8gbdAic/XJ+0pN5CptJdABEBAAg0H0phc29uIEhlbgZtYW4g
PGpnaEBGcmVLQlNELM9yZz6JAT4EEwECACgFAk7uUe0CGwMFCRLMAwAGCwkIBwMC
BhUIAgkKCwQwAgMBAh4BAheAAaoJECBZmmNBUNPcKtEIALSkff5Sem7A9X6f2jN3
u0/sshrmMzM2irUiFvgbXp4F5vbZk58Nb3035ds3rSZ9AZ1kbrAWvXnbaMH1pyzo

```



```
bnx7HNkibErZ4UmIG8i8b9Vrtllho2iIVaHJlBEAaq30LCXzkvKeQbR1n83V4jB1
d+zeMRTz01ItntlqZajxDpiHAgopP7covZU456YvnmI6Xf3ZP0t7gJCot0dYcT0
EY97pEJQKT8CuA/j/rkSDW8GfUBb+T65L/h2zysQn8pMQfrL02+wUwYUc0QyGZSs
9mdnmZs4XQmmQUiWyzftzEMjM9KJKmJ6qhZ+Apm8UZ8snKy9jH8AWS20+SaGrgP
Ryq5AQ0ETu5R7QEIAKpA50r5loBPXoTa2UWpSI22MHqHLKz8wHDjyWe2yyK13hjs
VSi31Dx0KZ0K0PMD190UXzsAb54UQSZZtbKjXdJeiJpzyzh9eVEBy11t6AC0H4o
2qWLZFU0MbxAGDvfKwf6xkzIdjiPk+mBUx6AEsDUHX0a1ACmBgiulMzof9btGgQc
oYcR63kscoNz2tx7M1pJ6Za50Eaal6DZCYkmp4yHv2xCkZ1cnTH94mN5YwmlWotS
ysMUy+05qTrL5ZXn+Az1Bewo62n1pk0HWIgiogcTUpibAflZsgI9iFEQbJns3U+C
kyQh9xiXs6I2CHTFTngG6S2a1NcFgplSxEBVuG8AEQEAAyKBjQQYAQIADwUCTu5R
7QIbDAUJESwDAAAKCRAgWZpjQVDT3P0nB/0XZUzuA8ytqhnzkxY25Kr/0c8wczM3
XYs4DpL1TnghePjkjDEKhcB+1qDyglkSqm7fL/uGV7nlpLFLBLw72LYnaAMmb0k
Xidc1LhB4YMrxc6tyFFER+ypw26FqfuvNk3QAGdqWvFQqq8dSvA8KKDaP3ehKha
/pmEJ0C80jqIp50fa7J2QMPJ/kfegsjAMBQEqgcBmt8Rb7xm7NrFkPdcwRoB75Ca
xORV2eiDxMmNoTPDnjGyyrndaa0goAhXwpoAnmxIVVHs26q0x0yqo9ZYhVgx9o/S
dAHXDxMry5RLmXQj4uDPTTrUvGpxcEb0zVPBWrmogDJe5Ll0rwaQ/DXZG
=hr4n
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.146. Guy Helmer <[guyhelmer@FreeBSD.org](mailto:guyhelmer@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/8F1CEBC4 2012-05-22
    Key fingerprint = 483E 9E6C C644 2520 C9FE 4E87 9989 CCAF 8F1C EBC4
uid Guy Helmer <guy.helmer@palisadesystems.com>
uid Guy Helmer <guy.helmer@gmail.com>
uid Guy Helmer <guyhelmer@freebsd.org>
sub 2048R/2073E3F8 2012-05-22

pub 1024R/35F4ED2D 1997-01-26 Guy G. Helmer <guyhelmer@freebsd.org>
    Key fingerprint = A2 59 4B 92 02 5B 9E B1 B9 4E 2E 03 29 D5 8C 3A
uid Guy G. Helmer <guyhelmer@cs.iastate.edu>
uid Guy G. Helmer <guyhelmer@palisadesys.com>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org
```

```
mQENBE+7tGoBCAC7+hE4BIgc5qCn78MQ4cCtCC+hHhIx1FGuJwnchrD7SprF9oPG
YYUGILxq5xdS+SihCPwLRCHz6iy0ggnRI31Lc0ZwU61iietn0zaT6f0Ji0mSwmeZ
chNSeVy1jd2D8Kfj5H2mcLsL3ViBtPG2SW6ru3cWbH86fcYSSFQz0X29MoaPkVlu
WNh8nzT4ztbZez9RHZni6z2bPxMEwkDku4H113XUK9V0xN/+XeUSVQCX1EPxqqYu
xBlzRKbQ9WdsMMxp5S38NoQQLg36n0pISIFVfUd0/m9HX8fhkzYtfcdb12NvBZpZ
/TQk3B5t1x/i1BR63RBPfmdqHcFyrT6m3YxABEBAAg0IUD1eSBIZWxtZXIgpGd1
eS5oZWxtZXJAZ21haWwUy29tPokB0QQTAAIAiwUCT7vZWgIbAwcLCQgHAWIBBhUI
AgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEJmJzK+PH0vENL8H/10XQDIj6H9c2twS+F2LejHD
/ucyN1WjN/dMTH4W3adzqtPSLCnLFvzIFY9udxkHQiDY5l07WLABPr60pR0h2f6A
b0298TtX7j/7ciNzhMyyakucLa0S3y4JMiVg6vpPb+eo3z2RcgDSyLRY7DV8CHHn
EzBFbtaCtNbULprtdXlN7y4T59wiYyixXKAS5J31i0fDh9YVkaQBfmT6grmVhunf
FyIpPo3jjiHY6JR8lmtX1/P05X4oUpgVJF+2nj5f5VKmBNmulJk9w8XLA76Ct6gm
```

```

ZiFF02gBmi4xe5Qnr0ZZewH2zwMsPAA1Ltvm3lm05HLQwLaLU9vadkCFwuo30G0
IEdleSBIZWxtZXIgpGdoZWxtZXJAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE5BBMBAgAjBQJPu9k5
AhsDBwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQmYnMr48c68RvCAf9FANU
RoGTxm+K7VZzf/zZuiSunTzDV+cVfRvTLIjlo+qU3z45iCTzl6ldrZbhATQz4U22
KyBlURCuPbZikec8XcKZo5j6NPe6g9bR22dgqhx0btwGZPeiMf7c3lHvuq2nQ01d
GAz8ZWwgrOKfZTqRQLhE+CJZybLX3u9PMwel39l4wXXk0aJ8ln0IqXMy0KL2YwIC
B+55ocoNFRDjoyv1mNTLRaTL1PzC1cLilMxiiT3ws3FBchb0rP80+mFRU4+4gt5X
0FrJVN3ALsnLC1NWQkAK6XGNBCaklM/feTPaEsv2GuttGvLBuaI1lTn01/B2aJlR
BA8QioJmHYg6MzygVbQrR3V5IEhlbG1lciA8Z3V5LmhlbG1lckBwYwxc2FkZXN5
c3RlZXMuY29tPokB0wQTAQIAJQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AF
Ak+8DFwCGQEACGkQmYnMr48c68QCllgf/faCi2pId3tPhXNFsly7n+eWFJ3T0aLSi
7Y6mQMIFl05Q6R582xJj9szQR2BuUFeV/TzJNJz0X7UbsgvHrAfDlxByp4R3RL5A
Av952UlQe4CTEIAcYB4714iSdbIM5WGtKog6jYale+ZUT4zgit8vhMMhjcW7Dviv
OYFRx0KZ3b3vNCOXZdkLFyLRUQUEooaUNb3tBbl9S0d2mY2NVMxXhXA8NQxRpNkWz
WXQpISbfffI8oXkRVP15z6oLaJE1D+TTrV9juo5j4qY47yXr0FPItd+wQ0QhXwuH+
goHdJfLZ2R03tcnfg+JtXCslKYAHk/mKJXwFCVLC7l+NjTud6y4PVrkBDQRpu7Rq
AQgAwcKaIzsFOXe5xRo8RxUpTVXUnEish6KCcaQL+U4Hat3Satg/Pk+8BRI2CgJL
7GFgmSYcoRtDRYrPkV2I4yNJIvHW5CvAktUCw8IE0dav05b07Y8QUI2RkQ0yDXOa
JXoUk5VTrJ0jv/J7SRy3dJ1AaCDs0tRQf8ZKaU/rw6CzZE+biFXctktWhCzm8wje
uyjA0Qw+AZ6ht0o24RqaFrK0DwTu9wtMP3m5M25MimiA/pXQ2ogJlNVH0yWKhLYl
tEEeMwm67IFgwIzr7fmb04V2CJulS0JKVvJFQfC+eE9oTjJN65GP93hfUARTeel5
R8a7uQ7wcPKfRIm8xpEilip0+QARAQABiQEfBBgBAGAJBQJPu7RqAhsMAAoJEJmJ
zK+PH0vE83oH/0x BhkMPYCW0Hz5xbBSnh0F0nM8EmrtjJaKaCnBCSD0EX7FoWjnw
fsC4eNrCtv9pnk+7c5IbXxU08bxNmhL5WEwt2YteYgrq4oTzTtP5V7XufXXq4oX
MEfU0sy110TMz5nHxov/NMLMKCdQQEy4jIXV8yrB+2BpU90u60Tkis5LL/jvuQi4
24QTk9Vh0EKwhHbrw5+i0Ss/KBUdSE08TqjjiNvpkNR6AST2swjsUSoqkTI0cnYL
OaMgiZygedIDrWxmZ0cRH1ehSp7tx4CIUEeF3JJyAh0zyYgm6o9L4zh97ZehMDaNL
HJVsBw1wu7qPsG6jx0IC/eMXZKIPSk/c+s=
=p7q+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.147. Maxime Henrion <mux@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/881D4806 2003-01-09 Maxime Henrion <mux@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 81F1 BE2D 12F1 184A 77E4 ACD0 5563 7614 7
881D 4806
sub 2048g/D0B510C0 2003-01-09

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)

```

```

mQGibD4dlrYRBADhXves+DDbhv8dD1LyC7e+RIASp8rEN0mJDVarhEy45KxRZcd2
hE9dLXZU/5hcdK7yfatneg5xGFiedFJ+u/HcsMkxeb60+RUCF6Ec5L8PJmCwIQL3
3xP7UmC203YufvyidQSay0k4LDyg5WVGEXiN5KuShJC+feAwvtAao5eHnwCg5CmE
y6r08Bh/K2MQxP8CXCoLg80EAINd8twMsRIIqAxtVWeG0yudtgYdvhpBGrNKoq2b
cxmfunLAQmHim1jL5run1St3ZACyuP4brckPiBA0xVoRcIMOGPk04Lw3b1KQ7u02
6a0KKlGvW2pF5/Wh6v/q7gzAucn1HJYcGK7Xc8IvfdIZJl/tTeCo0/smxND4EWhU
C94zA/0bvnHngntEwLF8x6UJnZXfQ8/LGL/NkSTyTMA1QqRrrik1oN4mY0AHE05Y4
0ija6MSdgD8YDRcrxr8Dwh4ppqS/+fLEsV5y4A40oYbPW5L6FABEpK086jbe3FK20
lX9Li5+woBwaTuLRcU2Tk69WLe0Td0rs+f50S1xWB4DJBKbjmu7QgTWF4aw1lIEhl
bnJpb24gPG1leEBGcmVLQlNELm9yZz6IWQQTEQIAGQUCh2WtgQLBwMCAXUCAwMMW

```

```
AgEChgECF4AAcGkQVWN2FIgdSAaZtQCcDxSj1KNFQXWxPl+U27S12/IbKEgAoNDq
Yn86zUh4NPJZJb3P174CFRK0uQINBD4dLxYQCADaMWMhYNWemjrdioJoZU3vYkup
IcQg4220ZoxWYcUz6zKVHZuPdXSAF0+Edrt8QwvYrjhSi0SF9NNnFgNGMBGmq0g9
Kfk5rIKnENNQP8H8CztzldjJXVoMAeTfaeV9+zthWwKk6XagjLapl9fX42Quu4Po
JdvJNHhq5Bf299jecRsWmSo7DtpNnzGC2HFWrkGdKkNmpK7hFe9m3YsFuP3nCFps
RXCfMx9t2BnehleM+NqogjON+vyZz0UB32WY+x9Kz6Xf29auU1PSNYz+1LC7JAYk
f4CrFA6wexQHKe/nXwlik3/JefSPAsp/VsmvaH0enZTOfmtBT4ru0wqn8DGzAAMF
B/4tHAo7/sAMgvkz0qHAXV1Dj0jB5AQs4phksYWYN1uaJq2//oD/jji fmmkhAq0
JLEeKDquvuNot9dtJ/75DF/XNa0Upt4Hq509Wm4o5NBN/CxRzMn6oU+K86S6RF1x
JidNNI+CsTfdkNnCn0x60jRsG0j+CubwRrs4CJ/7ZWkuMCcLLBKoI+rAwd5YM4eI
noSrSZ4/2Uct7CyVm2aGIh5ofR75L7k92qZ/D5hN0wwKrL42b08gJqPGPGsCtr9m
OcT2Dt0xkS9ir2QRyD7SelKM4pmSbxvk8S/IzrNS7dvKi00xQXsvf+sG9rZ0J2vF
i3in0uB9SeXaZsqNCqtEkSbeiEYEGBECAAYFAj4dlxYACgkQVWN2FIgdSAadQACg
z3dGbsy32PBhRn/tlXp1120VrAAn04hxsFX0HEKt6sqAcpIuzdTVrEM
=8gWx
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.148. Wen Heping <wen@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/A03F07DA 2012-12-10
Key fingerprint = 0258 F2C7 C123 E627 9E14 B4BA 270F 30AA 3
A03F 07DA
uid Wen Heping (wen) <wen@FreeBSD.org>
sub 2048R/CFC8D6A9 2012-12-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFDFsuEBCACSJ//U0aDvnQbfeQIiQsRcg1fc2GlcYKnJxTv8H4N0NVw4c579
D/zEPHRIQTcwrEL677xdeNwtXvYkQeePdrvu40hXW6IfrZp5H8tedMNqh34MxykE
J3EC7HmH8J85ondMFSsg80tBolpDB7KLMJBuIb0QGDxniijcp9muVvbiRCZ7vhqC
1J8BJKZDGAld7GLttTfkk56xvp2H69aodYBeNsJcUxAj09gYW5rBLId8NgyPwQhR
vR7C+VQgz1vLVt/YTvzMX6ZigbaH2nCJTgC1/LK1HJT9hkJIeUNskZwcA0oBA2L1
DXhgTdkxFKV0b8F0d6wvYSdeVfAWZc8xzWvdABEBAAG0IldlbIbIZXBpbmCGKhdL
bikgPHdlbkBGcmVLQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFAlDFsuECGwMGcwKIBwMBCbUI
AgkKcWQAgMBAh4BAheAAAJECcPMKqgPwfaFzkH+wWio4GRrgvK8K5DoIkGgmK4
bVdXd6g9T+sVGw7F5HTKCbIW83BAmTb49a8uDI4qRSDIEPL0SBbbsLzYcBqHZ9gf
1/G2JaL6UzLMhdoUZUS3biIoGKFDGXrKBmFoSVMN3MKNNaajAP1rTyzk2bC5EhNV
CsGL+KOC/JXBfHZ/wXtGk++Wvm8bcZDXmYMptWsRaHMKZKbkdakX9dmPtHmv1g7N
3AIPSLrrjYDdWfejK8KvPKQuHnq0A9tLS4N0nSY8LS1Wg3WfE1qvYZ2oEziVrMEu
GIAxDQfFAN31GR81LDFW9FybAPqeuakD/cUuuyJ+15hUYb4fcmk7RHbxQrTcfHm5
AQ0EUMWY4QEIANmhcfZZcinDeNMTFba+m4hSV28diXegyoXfeRwkdK3+f0GywNL
+/HfYrXXSoDcfkmooULjMvGCj+vupP4obXe0Y4MrcnzUYnUWjpfY6mQXejXGgAQy
x2lcnF6W/g8jl80nnz+hftEncg0xzNwFDE9ZzR7+G5x6uub0X130Rsc+3z6eabFS
AQ5fFw1LEvt6Y8CGXCx86CPB6SQIJ0FddoHPL2LELSiuenas7AKnnau9XqxwouD6
MdFqDQJ601LZBhEWmILWRBj9YAEwwgnvK6/OFChcIRjFL6beQVF02xyk35S20q4I
HL7GPs0+bg5D+f7a3ugzqt876LLMVuUQmEkAEQEAAYkBHwYQAQIACUCUMWy4QIb
DAAKCRANdZCqoD8H2v+UB/9mpvePA5LzrFne+s/PYTzu0rI7+Mj67Yj3DywxVf3j
pqzjeRLZgVoZ0HbVry+2wUk1IN2eWMJy1PECTAyK5tybdtl8cNvGhrMi9iLF6gk
WiIn9wXRiduuCZ0hj+STtLsdGBCThz9JqMvR093uqHqe+kB6TSu6/uVMZ3LhyMEeQ
oUkoDMLG3wMMKpD/mzLeJTTycXSZ9VzDmQM00ZAC7UypLri9ykjRAVC8J5c+IRA+
+dsNw0DTETGxHs0bfdTLrCP0vohTx0dGjWuXHKYtTtrM5koc7M2eM4WSEXkpIkB7
```

```
g7S0ogl+qD7RokD6CCkhH7fnFesT2ksU8KvE/0a+/8Un
=7kGj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.149. Dennis Herrmann <[dh@FreeBSD.org](mailto:dh@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/F7CDCAA1 2012-08-26
    Key fingerprint = 0587 E730 68A6 2646 A991 505D CD9B 3A87 5
F7CD CAA1
uid Dennis 'dh' Herrmann (Everybody wants to go 5
to heaven, but nobody wants to die) <dh@FreeBSD.org>
sub 4096R/0A6D554F 2012-08-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFA53CUBEACp73aYyWCTkvQV+4cCoXBZfG30cYU/dE10LEexPY5DdrVJjy
KwXU1L6zatwdwptTN3c4IQK3xsM6QfqinpkJAuaYg4/ry/Cl1EkZRRDt/ZJdv/o8
I/g3HNCIIit+VZB0+EscDcNVvsjfZiIH9ES1vdmeIpsaBtoMM26YDe0xZKKWrV7
CnsUskXp6LWF8rtVlHf/UVbjI+r2qiK61jGp9Em+aiCYBubT5EmacyfeH194F8Ic
7n1neSFGf+AmS0p/PaHM/R2ANeX2sZeDT89LDSxdTdV6IiBRzWah5V9fxnxuRKY
Xca04i7MNNUG+pUCzl+ewSUq4CKVatFrk6oaa4nD50DmDmicBNGUhlptYxICi3
zqkiN05NpJID7XW/lNVUr5Eenteu7m476mvJTJcendeT6oIMMDmokSlyXMoFo1o0
RrfK02ExM9rFye85bPFtyr12LPuLCXuVoWoIYVmSL6Smcy9hdVP4SPiiZnz7PzEE
msb8tJekHoDpiWiCaFe9xR4dWjhRiQKCD/EuRD/vRSCzK3Hpjv+pwBYed4oL3iJa
PMwAbIAMN4JMtqQMNTU07zT2JuV4nk16GMHRL8fWrjTInq7I6Rmj1HKeqg/kCc/K
wHxaYg+iSETQ1hAyG4wMhGa0KCHuBDDdG4dAf2oPCA/sC97Thg7qJk+EwARAQAB
tGJEZw5uaXMGJ2RobicgSGVycm1hbm4gKEV2ZXJ5Ym9keSB3YW50cyB0byBnbYB0
byBoZWZlZW4sIGJldCBub2JvZHKgd2FudHMgdG8gZGl1KSA8ZGhuQEZYZWVU0Qu
b3JnPokC0AQTAQIAIqUCUDncJQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQZs6h/fNyqHEphaALQvd1p8FTQFlaNKBWhV8kPGXWa6H9XCp/LXTmyyRz6QT
rPQSSwyxoqyp4K7jZryXvugLfqMeVCEmGGbQwInnjX5osTbuLCgu5Vjc5+kUkWFC
CWmzEXxXsDBCIVwFunWwFbbqVbcRc8XCxuCgbfFg8eh7K3fGqEgRkAiEvG0fewj
eAJ/+ZdVnnVFIqq1Hp4NvaBVDuJMM/QmVZWYxo6ab4a4QDG9UgRsFbgZYrqCANZ1
NxvmtvLqH3aKjWHRscqeLzpdBX0RET2PoYtSj4rqAeDc0ReWaAqYyq99WNKmI8W4
H9KBZErSCcwRy0fhgw1oy1THRkj/tfXxqJ2NMmmwTqoquj0QwL/ySPwd9ltnv0s
5L77xLDiZAaqdPp0kMy/prKarPwn1ip/Bdh7KuaygOppw7LgAAs3ufoh/7c0kLUI
x3tPofVQXCa9GmSwiePDzquzG6i0TBLMdfGbt2VM5dFgSrH9/US70PcXi16jMKkZ
mpW0fn+ag1m0hjaJgSkYk9YPKRSRpHtrdNDvPjHLDN9U9qwlW23rn/FbCnQsRlWn
U2nbropXHW+tXvJCtoT6YgEsjKMK9kbLqe9vGBvdsBJLWD850xmCMGmWiS7TN/nf
JWD3Z4Wdd50KKEm7mgYfNV04Nnmf0Sh4VwY9Bleq0uL7Ess8qxEGHH54YU5/HXa5
Ag0EUDncJQEQAmlNtCRF68IFM58ZS72JLBJGLWI fD3LyKYL4rvPnmMstF661lJc
gx9MoQzxiTiXWEIJKHZPYJ5bN104fMumBZwjXaktq6akhNBg2Yh30n6oMAFF7rCp
5kGPABbHAOLqrBiHCKiXwr1Ipi9ShnVLypqxqBoB9MNQT8DCNYXKbn05Ggc0nTHE
WlLC05oJdWcyDHLsidDG9Prvcb5LKsE40so0EkNapvSln0dI/CmGwM1721TpJ+0k
hNSk1howZk3P+W0ZdlWmm6LKKm043sd2jx/30XbFsSdLh/EZ3X5R/XFTmowYXe2u
4pntc50YsNe/LIHdGD0EXjnJr2qfxn05PFo+q/sp+dA+oZmwq+4d/ntnz3QA3Ku
FHWJhyQiaeRqbB54kwozjuKCuyD1iSTXlWwQWw4Bu1gIGvCWMP8X0s1/XKP7wBhX
JIMiIzfC8Q9k3QRW5X/xufIvcUnnBDanb2sPajEFKYF4rS8n/gomMtlvL5IKmmPq
TL25vcFJLud30xwLVPV0frUJj8dXBC+3/DwPa4Ns1t/RtP7EXF/FIBaL8dLdR192
XRvwq1yYkDts6vKZBX62gA82C0iYJyAJ0DhpNdM0Qky8Xu/VxZE20ngJu4NZaYBF
lhsRyXb14iflN2Y0+CGtB7f0TK6VNyXmWXTabhhBg1xap38p6javF02ZABEBAAGJ
```

```
Ah8EGAECaAKFA1A53CUCGwwACgkQzZs6h/fNyqH5sA//UL0ta6a+rDINTE/3FyG0
u//mtChlq8enJJABM7qWh0P7NFipKLEeVQLFJyywXCKRzy01lt9mB9m+FrDyY001
LbM/VXNFvsysKv80AgyhPfpUfQWvGXL/DAXLChLzABB1Mr8jrw69Mx3zDUSA/3xg
gGoF/MBt+ozMW8YNY5RUf7X/ogpryk5gtvuRtbbmBmSfD/jf0vQnRLyq09XFEvn
YhdR7dLlZ+duvjvrHfLh1fu8GP/YD1fu0UASdEiFiiaF250u9vN1qtorgj1f5J1N
cG3L/FBZ1w6+sUfwU+0JtsPPW1n40pQVEzNhLnMGU7LpQjQPB1JMNlh2Kq59CHkr
FKfe/m6+AJ3i1ixgWlfs1SU0FSRY4rWewrTIXl8JQHPobxjdebYZUEdcfuAJeLsZ
GmJNTnuHGyMMGGPRABFb06PxcSryrWZ02kM2LpPJ/dqhA/szmFoTKePyPzuQu7Ri
eUVgEDhU9bj+UQNV7DyR20wweLvNHvLICPZtkwK8s4n44CpLfnLyN9RmZKkLrhA0
WiC0ZWH6xEvwnwQvZseAg1W6uyx3nZl2KED4wmTwadUIHgmPmH9m5gy2xXAu10eJ
f0NoRDGFLUk9tMQ0ivf+fSwy2k5v0d24MT77JDjUetkEMRZtAD1q4ESHCVHoGMU6
0JTFuwbvNuIIKghuHbBvP3I=
=EizD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.150. Justin Hibbits <jhibbits@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/37BE2DB9 2011-12-01
          Key fingerprint = 8A12 7064 4F3D 339A 191D AD52 30C7 858E 37BE 2DB9
uid       Justin Hibbits <chmееedalf@gmail.com>
uid       Justin Hibbits <jhibbits@freebsd.org>
uid       Justin Hibbits <jrh29@alumni.cwru.edu>
sub      2048R/A8DA156F 2011-12-01
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBE7X15QBCADiNw8zUVjBDRQ8p58bL9PmPXcoDXVeHBkKg6gG4/TQMFFoDczH
SAUjauRVV39w2cmnn1D2xtc/7r3CCewNxxY872z0XxmF+hDWKn04m1Qz+P09MeZ
8Vhg0j8lsoaGLyxHxWktwRJx0PvMYn042AVrBL1fxRpGvGciWpR0Wx8D002030zk
rS1Ten2lvyyH92zo/PSEqSihUv01lAMEIxBmTv2GhGkIU3j/00Liz5Q4q37pvsx0
Z0Q0jS7ptbM102PGg0/zfeBtTnQtn4C+9hAdfP1WAZE3nV5d77qWbmuxaRGnz37n
5D/NAqFBvvTEka91bwhQtRpzWd0ZYDr4RJVJABEBAAg0JUp1c3Rpb1B1aWJiaXRz
IDxqaGliYml0c0BmcmlVYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFak7X15QCGwMGcwkIBwMC
BhUIAgkKCwQAgMBAh4BAheAAAJEDDHhY43vi25TJAIAmmeE6o++muwuGy7o0eq
UfMg8uG3KAym6pRash1h23yInLAv9aeZDMnXl/te3BW57Yb0tpVnqZ5L0RDcL6bz
/WtHTRM9lXps2Pw/FyALaRU6+VJlp0xJlE1w3w2J/LHXVNmeeCcowbmZiSuFtvQk
sqh5qy8kab4jikDFsXB5XXfdqPvfaNRIs/LbPo93ULPaM0yyKyMqq5d3Fj+6N06
3Ak2ez7cXls7XQutagBZ4JnvKY1wfo+8NnmD/AQa38udQA2rDaBjeQRIffAwUGpX
M7vzilLuX+IY7R9JtvNFk99X4CmKqQjvH7XeIfw/pbAF1fUAK8iA0VIPhzbCmaC6
Ikq0Jkp1c3Rpb1B1aWJiaXRzIDxqcmgY0UBhbHVtbmkuY3dydS5LZHU+iQE4BBMB
AgAiBQJ01+3KAhsDBgsJCAcDagYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRawx4WON74t
uTpECACc04uA7fdp+VrqJarsHUB9o8Y+T3ay6zY3Q+0tkYtQ5fB0C8J+wLE2piLZ
boNtCG6LKLvXSV50nMHERXFq/7M6ScZNq8IwByMwnQHn8woyvkXlqMvjfdjIvqYi
dy89GA0BCy20gZxe0WhKpo0epmCegR6+KyU1/PS3Kfrm/C2bG+Ig3uNJ4wyUL4hF
i42X/CF52BFmJF066DIMCkahB0ell+7fEB0JSDx3RZhW0zqlLldv4gWAmLcNUSCR
3a+z7pwcU7oGtKiK80mD4IHj2x7D7L/r2j+ElCW3iG2TLH7tAeMq9Se/Rw0GbVBX
0/bRHGtoWXRi95cNext1gqZHX2TjtCVKdXN0aw4gSGLiYml0cyA8Y2htZWVlZGFs
ZkBNbWFpbC5jb20+iQE4BBMBAgAiBQJ01+3fAhsDBgsJCAcDagYVCAIJCgsEFgID
AQIeAQIXgAAKCRawx4WON74tuWpWB/4sZlHQzbbxgLLsKYWxQzkIzRyC9M25rjVu
V4iLZfRaRo3axVzE8/51S0sp2u0QTLcS6UGIEHP5XGSs8zoVbjnp7jN7gYDlHV01
```

```
d27Lhins3+4VQy7Mn9l08yym9Q0NFPsbxjuK95MWz36rcwv00jl+9M1cM5ViH+bX
Nnvkusjh38JY4CxWau+C2mf9ZFluApk5UtE8m6nd8BKHBDRXSSMHMonsb5RU0nOW
EJHAAMmu92gc3QXbixgl7KdelhWrKy0kl3bNh/Jk905+AYMcm3N9AAVOKKlbtigD
7+VqcnIRP60un13zBzy+cn2HBh+8VLRMxUOKt7/soy7fa3K+EcVxuQENBE7X15QB
CACddKAhd8RiNDW7/FluPTiRuASsxnNuKyt9NKH+BPkuIyrcQN0ft1PhdCvI44Bi
crDKvZFLQN8twsE+ld7S9eCl7Y3rVEGbuZ7otGHEdgnFYR607dgzIyT/Jba0tB97
3xgWrX0fulutM0bSq8XWBHBUAG3tHMKp7v3nI+Hp8NSbPtnZ846IhhByz380CHEl
k/xle22jjRwgLX/bl2usLzD7+F85jzzx70Mcv1oACD8g3o3QSZwuSPVw2Bs5l8VF
2l3lFfZD8FLm+R3l3rbaCE0YcMjPbzxfmk82Bd6V6QtVZdqWAFbav40KVbDEF1lc
bJitNJ2mSiFiA3Yq0uwBf4xVABEBAAGJAR8EGAECaAKFAk7X15QCgwwACgkQMMeF
jje+LbmNJwf+NlcIyBXWgptJJ35Mj0ZRLroFBk7j109YohA210PXm0ZiRAQkoaS0
HyR/hXosaE0LCoqQh6DKIcfRZPJLgdS9rKtzWzIEHoW+vyFKmJANXLcbDXQlTdtH
KfPhAXBQ0Kp5gC0THJs5b5kL60c5g6eNE0gU108GmbSr0clwQoLHARQmoE/HEYla
vCYJLXoAep4cisE9FHuo15WD9+iPMufJQa0nVuConSFt4RpmLyBPEictlRv/pxZ
s2Fl0Ftfcv80zrlqt0guXQLPmDXPs/B0gpYh5URqqB3NsGXeJRMbprQ0ytOXwE53B
XLo7QbjBR2li/BQSm+30eFiS0o/BNee3bw==
=bC0X
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.151. Peter Holm <[pho@FreeBSD.org](mailto:pho@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/CF244E81 2008-11-17
    Key fingerprint = BE9B 32D8 89F1 F285 00E4 E4C5 EF3F B4B5  3
CF24 4E81
uid Peter Holm <pho@FreeBSD.org>
sub 2048g/E20A409F 2008-11-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEkh8ugRBAC6djNybJ/k+sW8z4TZc9M1PuSSuJlmcXf/h35rN1bJMHiaVaz
umG5AjNwYtKilX0+bpj30UQDz86j/vMpETy44l0axr5f65lkP/tXATjVpSkxuimp
vUHi6wRaChLbyMGHRfu0X1E1yrYm6E3UvjrnNl8bh0J9paUkk3El+gKm/wCgtIS4
07Fb+Mft+7a9Ti8CUKp4rSEELh/nGAsKInUmw3ybZ4c68yVj0U0hbDgAjU8zwb7
vVzVpCythAEailx0l5UDzVSD8oszLiSDFLf93rfS7AyWx2/C/6kayLH7nYnmHmI6
Evv/uz/o4Tw8l2BmqEMwMIBRi37et9tTJNEKMAAUaah81KRCE9CPp91f30Kut0Aq
BkG6A/9e2II1FvJRLzeGRB4FuNm4yqnRvA+LCPE24qEWGoVu55KvSsrB/kQEUxHh
46K6d1UCWYilAPhV/CGstv2CfW4zDX0BlDg8kdQz9VFlzyz8sSs6ZP6b7kUzrSRp
tq6mgiLKafTYtm/BaUgYXpSI2uTlgujhC2v40pzeKN65Ph2H8bQcUGV0ZXIgSG9s
bSA8cGhvQEZYZWCU0Qub3JnPohgBBMRagAgBQJJiFLoAhsDBgsJCAcAdAgQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACgkQ7z+0tc8kToFTVgCfU8q5hy5tJ9ZEs9ScXPuIZ/vA4XKA
njuLq+giT5SvrrckuA8IliFgsezuQINBEkh8ugQCADzK4XaJN07zeKtiyb4sasz
fejHxYmJ5kwNqK+DRqMcHkbh6PCKpo0o7xjnk7e1MdTp2UeGifzTUEXz9iPdLFow
002iCpIguEVfeShz0qEtiP0qpdDmc9RHbA17R8V8jaNWxmJtbI30id/7ubVPBfv
KkPlsyut4A0yXBSxhqPLnaDpDVfMuUFbdMK+aYLABZMQaj6SJ0f8bsHrBL6/j05T
A0ZJkwPrV+ATbCXLUCAQ8q9rza2920FdLq5/i0QQA8mXhR+egd+NP1GLDEZe/kx7
5gNQJLnfs5GUBJMSiZLiC5Nn+WPzdmK5tMT/NLhzRbtqmWoAfQcw/kcEAUlnbGJP
AAMFCAdelt3CP+UtgY0QAmqkipgKwvs32CsRgye2ocxtrN8GRaunfSutyESBNCHP
VH/jh2rTZ6KjVvgBcruaT8B83YtYg0nFpe+4FZr7iwlSVL1CcEwWRDD+oujebAUL
MaLTcToWbggvbUboTu+VNKooDYFbFoZvUs9I/49RRdcLfc7dx0fl0+51WTUTB4g+
d/rxTExYkvh19QEWsj6lyR6icwRhtrn2S+0oZ0JQ/mjCoqdrGniGPXzKrUnpSK1
b1hrtZ3E5BowJuXu4Y4hHHZoxGW3ggVeTp/+X2K0DFku0itGJML980elHxbDaht
```



```
O+s3+Nrr02j0Hx3JiQB1wB9merWsiEkEGBECAAKfAKkh8ugCGwwACgkQ7z+0tc8k
ToElPACgjLamE6WKd9zLyyoyZcV2H55qlZAAnitC70HmgHbHiw+LuQZ5Je7M6sik
=K0Dn
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.152. Michael L. Hostbaek <mich@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/0F55F6BE 2001-08-07 Michael L. Hostbaek <
<mich@freebsdcluster.org>
    Key fingerprint = 4D62 9396 B19F 38D3 5C99 1663 7B0A 5212 <
0F55 F6BE
uid                               Michael L. Hostbaek <
<mich@freebsdcluster.dk>
uid                               Michael L. Hostbaek <mich@icommerce-
france.com>
uid                               Micahel L. Hostbaek <mich@freebsd.dk>
uid                               Michael L. Hostbaek <mich@the-lab.org>
uid                               Michael L. Hostbaek <mich@freebsd.org>
sub 1024g/8BE4E30F 2001-08-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBDtvujkRBACVspBVP8gaHUZeh35hSQiKdKYiA5zd0Qez3eiRrWFIilZLB5HH
reTe+wFwBOMesgwA7e4v5GWnsWySWVRe3okPQ+Nc3CTmF7JGlnHklhExFtQ4EGCq
ZZBCj+QfusUap4vArd+h0W4MS8bCnV8GvDJLdIMdb0BUI7RA16+JRxQqYwCgz47A
a3bnV0/c9E9nuRek+XRQfDUD/1fsX2sK0w1fjLvBDcrhLPFUDj4P/G9QrjnWJbBL
RaDpYaSEklbb+g8TOVtPEqprtFPQvqB9kwS9IJfmd+WRSJYXBtTFPJaY7h1Qi5
jw7pqIK934cMbJEIMKdfkScpKrc3qplRIUN8oRtpYONF9TnzfrA3RkLvG1Dk20kc
RIU8A/9u0fhXSgKgTqSZbW3QbwDE7VyV0BLANewgHY3M0hh4qKsbM2v7SK2lSVu+
cY650DmZNJEpD7mE5wje7eFTvmrTbB1bygBrpxlithpNkqlFp/ePmU+sal3VTzJ2
SOpDkw6NaGTMercnJe+jW0bfPMphEKL18zM/BFw0Wg3ubGYlWLQsTWLjaGfLbCBM
LiBiB3N0YmFlayA8bWljaEBmcmVLYnNkY2x1c3Rlci5kaz6IWQQTEQIAGQIXgAIE
AQQLBwMCAxUCAwMWAgefFAjtvujwACgkQewpSEg9V9r7TyQCgjh3eMz0+irDBZ+eS
N4S9vV2eC5IANiLYcMk66do4xiru6g3Qt54B0beAiQCVAwUQ03JisgDy2QnruxtB
AQFYBwP9FMPDSv4DdSWaGkCXSeSLfyMsTflkVRa0gRljcQEQ8iEfYKaum8eI8vE
Et2h+bMVe8q9PnCB9Fn++pukaH5wrggg305o+2gSh2Hoy0/Ter1E6gHiH8aWoV5V
4yB2J9hEffTrzzG0X4G77XVWVCiAqyp52gRML6ftb00XU8XDat+IRgQQEQIABgUC
03MMugAKCRCjLHqb4LuvBA+BAJ9Zrf30InzwdjeMthjZ6kYtSYysZACeK9vXzmNn
PcrKw/W/6M7egoZiEouIRgQTEQIABgUCPmxk0gAKCRDdEQhXRChuGuaeAKC9pThr
yviZ4bdM8X16xVvd8RDzWcdH0PEdLM5xJrMyi52SnqVFukInMqIRgQTEQIABgUC
Pow66QAKCRAATVS40T0kackYAJ9v60ShjVJHiu0CdRf/ylAid9w2yACeNrFJ5axk
XL01sqje+Yw9g0FckIRgQTEQIABgUCP20qBwAKCRCgT/sbfcrcp02A/AJ9ArfKX
XakRN3oiBpoKt0cwvVNQ9gCg9VbdLiQ5wcKpKuftk1Bem6PXAM+IRgQSEQIABgUC
P5ebXgAKCRAi5vKQUHpCI7SeAKCW6ufJoaUYFz3frGo2dfWzjNwygACglQFhJGPI
B0iIaVwZP92CBwPU06uIVwQTEQIAFwUC02+60QULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAJ
EHsKUHIPVfa+a/cAoLJDt6PWCv2PbCf12owCoebj5USrAKCDPAiZ+er8CjkcKnZs
G3JUPL9K04hZBBMRAGAZAheAAh4BBAShAwIDFQIDaxYCAQUUC02+60wAKCRB7ClIS
D1X2vg9PAJ4iPqRoS7R5MLHf/2NU4YVR0EjICgCgqvqkehhBxgdV4PLn/ahj0Qt15
6c2IWQQTEQIAGQIXgAQLBwMCAxUCAwMWAgefEChgEFAjtvujwACgkQewpSEg9V9r7m
igCe0Nqh6+GxitwdVEWxdn97jJk5lWkAn2E5ygo1qdsEYizcGPY+RAQa5lsViEYE
ExECAAYFAkGEstMACgkQqy9aWxUlaZDr+gCg9bKpJc+3GQz4wsyba0pXsNRR4HEA
```

oPbWzHK2TKOneHvX9yL+y/5NuMujieYEEExECAAYFAKGEtrUACgkQv0vQ5gSduHkk  
1ACgysndAyCMjx7wuT1EnxXNHcJjwr4AoMMtFh2jP2oZiCL9j1G0sM8HA4zmiEYE  
ExECAAYFAKGEttQACgkQjDKM/xYG25XyfQCeLbZwZdPR7muhBCWYOG1xqvbhlguA  
mgN72X1hceIs2a3v/+wlbvdkicKiEYEEExECAAYFAKGEtx4ACgkQFdaIBMps37Kp  
mwCeMD98R8Pd5wUIsvlNiocZATBhFAYAnjso1MiYY5r/vm+gcaLxYCeGAyjoieEYE  
ExECAAYFAKGE208ACgkQFGWX3NzDmcfFZgCgzKhe7nre34c0yZGDRcfzXlREoiQA  
oPx4pDwJr8UZw2b9AjEDiz5mKavhiEYEEExECAAYFAKGE8vgACgkQp6DeCKDTkWhp  
XwCfX5Ct56AL879/4bI23egU7sst/gAAnjJ259f4xG66pxv0c3ZA+3yzby9ieEYE  
ExECAAYFAKGF+m0ACgkQc95pjMcUBaLuFQCeMt4CFIkaLmCbWtdhAI46o06d6hgA  
oJb0CqzkjtMv3mGBQs3Xq7GcPAK7tC1NaWNoYwVsIEwuIEhvc3RiYwVrIDxtaWNo  
QGZyZWvic2RjbHVzdGVyLm9yZz6IXwQTEQIAHwIbAwIeAQIXgAIZAQLBwMCAxUC  
AwMwAgEFAj1t+AMACgkQewpSEg9V9r4uWACeLnmePdc1dzPMmQAxCJNXSMRoBrgA  
niG2FR5ttJuXfchOfVwrN5qTk81eiEYEEExECAAYFAj5sZNUACgkQ3REIV0QobhpD  
GgCeIIJ98azq20BixZd19bthwdBY0loAoJqUDsnkxwzGFWYhMeSp7pVysC0NiEYE  
ExECAAYFAj6M0u0ACgkQAE1UuDk9JGnA6QCcd0X7Y+h3SrmHrjG0a0RM5bbP6CcA  
nAkceK9Bo7FCIZOfyJiTgRimK3/biEYEEExECAAYFAj9jqgACgkQoE/7G33K6dMy  
EwCdF70WVKtQZRYowf6pmI22A4DCbgYAn1GHBfmbLk4G0DZ35gmFxlWcXwcfiEYE  
EhECAAYFAj+Xm14ACgkQIubykFB6QiMJzwCgtNxJpyZgWWD4/UKfPRwmnINAYD8A  
n1Y+CLQxCAuLkPe2nFAPGUfHFBGYiF8EEExECAB8CGwMCHgECF4ACGQEECwcDagMV  
AgMDfGIBBQI9bfgBAAoJEHsKUHIPVfa+hdoAnRGTKvkhCKxB0Dl8UIMT74sXwRpU  
AJ460yVCwW+egzvup6E976klwpa5SYhfBBMRAGAfAhsDAh4BAheAAhkBBAsHAWID  
FQIDAxYCAQUCPW34AgAKCRB7CLISD1X2vn/AAKC5d0k4mJ1AvKIXV+STb1t2Ygw6  
UgCfYpRFyocSgo6KpK12Yey00zQtCaSIRgQTEQIABgUCQYSyzwAKCRCrLlpbFSVp  
kGQ3AKDj72L2upUff57ThpKbD6b5yHgN2ACglno3WKcuZxvdhTV+uzz9ihjvQdOI  
RgQTEQIABgUCQYS2sQAKCRC/S9DMBJ24ebQDAKCZ5omgIy7Ps2BE+6ECGLZwDRDT  
SgCgv/ia5FuFcdQJn2/ScBeMiV40NuuIRgQTEQIABgUCQYS20QAKCRCMMoz/Fgbb  
lboaAJ9/vvhxWtUnRQiv8c3VliDCDFL6uQCeNrvMsVmo0Bo1Ffa9qieplELBQkeI  
RgQTEQIABgUCQYS3BAACRAV1ogEymzfshF+AJ9n4m00MgqYSCbyMV1ZKF9aFDHj  
5wCfRY84mbxPr5lnwp0jS3Y5ZJ3ipeIRgQTEQIABgUCQYTY5wAKCRAUZZfc3M0Z  
xz9LAJ9AuKYrFFw5WjJnhDn5kCaQBWy14wCgns8BUWJtiEnAmlrunzxs2ZbNkH+I  
RgQTEQIABgUCQYTY8AAKCRA/0N4IoNORaJmRAJ47uMwxyt00KLvH3SIRT/tuPN3E  
vwCaA/sMCtb+ocVxMbaqskSJLSHjsb+IRgQTEQIABgUCQYX6YgAKCRBz3mmMxxQF  
oqP6AJ91VYhI/uMUvRos/eT+xsLi0tJpCwCg3tFVZhHgp0CbljAEwbSRbM+YMT20  
L01pY2hZwWgT4qSG9zdGjH2WsgPG1pY2hAawNvbWl1cmNLLWZyYW5jZ5j52b20+  
iFwEEExECABwCGwMCHgECF4AECwcDagMVAgMDfGIBBQI9bfbibAAoJEHsKUHIPVfa+  
cIIAn2NHuE79An0z0Ae5Eb6U/wmZXAvSAKCV8K0wgLv1NPjksWEx8t2G3e78uohG  
BBMRAGAGBQI+bGTVAaOJEN0RCfDEK4aswcAoMBn0BIIHYdUEJ4WMT2sDzq7GHio  
AKDd912ew00eGfdnEwSlkRuhGYL6CohGBBMRAGAGBQI+jDrtaAoJEABNVLg5PSRp  
NzIAN0T3AF1A70ENm7gxLzjgQpdfEyyMAJ4/H3SBcNQSoQqnxAdrSmzCEBtlllohG  
BBMRAGAGBQI/Y6oHAAoJEKBP+xt9yunTLRYAoMJUuXFPYZaVmAym0xqsdUnHNaq0  
AJ9JLnudg19UlwZBmauij/tdfWx0k4hGBBIRAGAGBQI/l5teAAoJECLm8pBQekIj  
SzsAn30cbHvSF/4PIEKpZj0L044679iwAJ4xXCaCpUjJN8UaoA6RI3090YgHohc  
BBMRAGAcAhsDAh4BAheABAShAwIDFQIDAxYCAQUCPW34mQAKCRB7CLISD1X2vtTD  
AJ9xoKScCZTRjE4nAoQPxtRcryXcgCgylmTpQCdAXm2b2mCEMPCrdBh0uyIXAQ  
TEQIAHAIbAwIeAQIXgAQLBwMCAxUCAwMwAgEFAj1t+JoACgkQewpSEg9V9r7JCQCf  
QaHiclxq5DITYIV/aL2t3LbTht9LQAn30zG7XaHijFGLdK6dBJILPsCeTGiEYEEExEC  
AAYFAKGEstQACgkQqy9aWxUlaZD+VQCgqZN7CjgdZf4ZCuSoGi7j7r6XXPmkAoKTH  
8r8wQkb09/DUhr1Coh9arK9PiEYEEExECAAYFAKGEtrUACgkQv0vQ5gSduHm+7wCg  
6kyLSRHu7L9l7htBjHBIawME8WkAoLUJ5M8enb2DDjwlm2BqtZLgNA2QieYEEExEC  
AAYFAKGEttQACgkQjDKM/xYG25WobACeP5EDN4t3G0Eyou63pI657mB/du8AniYQ  
kQvpwYIgy0dyMSk1HatP22iPiEUEEExECAAYFAKGEtx4ACgkQFdaIBMps37LTVACf  
fik1GnflZg6KbwS6SZKThTeKaj8AljUT4+LcxFg6SgsC+tvATUMDn1uIRgQTEQIA  
BgUCQYTY7wAKCRAUZZfc3M0Zx0wSAJ900L9LyJnrEmgXDanl1KyV800gPwCgw1RQ



```
KMCDeCXfn1q9uzKTFWGE15WIRgQTEQIABgUCQYTy+AAKCRA/oN4IoN0RaDmmAJ4g
AtnkP+wrNu8ALK18MzcZQKFIwCgpUTdqJHLB+NxfUoB5gwtcb7rpQ2IRgQTEQIA
BgUCQYX6bQAKCRBz3mmMxxQFov+JAJ9e37KaIc+H7v7imwtKxiE7qNNV0ACeIaij
Sx+ca3H4BKQ/a2GvPhM48ya0JU1pY2FoZWwgTC4gSG9zdGJhZWsgPG1pY2hAZnJL
ZWJzZC5kaz6IXAQTEQIAHAIBAwIeAQIXgAQLBwMCAxUCAwMWAgefAaj1t+LIACgkQ
ewpSEg9V9r5uBQCgskCQeIaWbjnmd/Xnh0ZKX51xTxUAoLcl6rVHA+4e2Vz3FQ3
T73d2r4yiEYEEExECAAYFAj5sZNYACgkQ3REIV0Qobhrq4QCgqnRha2c0Vh5h/945
x9cl7TSYzZYAnjbWNvJbo7sIo6TQxEZKmdnvmshBiEYEEExECAAYFAj6M0uwACgkQ
AE1UuDk9JGL9eQCfTcakGDP/BEmyuEA6GDM5aRb7vS0An2TJiDW84eHxcxHQHPzy
rz2FB0/PiEYEEExECAAYFAj9jqgMACgkQoE/7G33K6dM5HwCg7mDLpb4JByHaZHtK
zRQjQzjzJWQAmgLnvaJKlw20zvAgz0hefi+Q2isiEYEEhECAAYFAj+Xm1MACgkQ
IubykFB6QIPtNwCgotfWEdrMuvjldC/xcv01joaccxsAnRnPAc8l62wtctvZCWh4
ZpsozqBhiFwEEExECABwCGwMCHgECF4AECwcDagMVAgMDfGIBBQI9bfiwAAoJEHsK
UhIPVfa+FNUAn3R50AIVQ1LceP8aMoGy0BbL4WZaAKCwLyjDh+06muXuDNcu3s39
SvU00IhcBBMRAGAcAhsDAh4BAheABAShAwIDFQIDAxYCAQUUCP34sQAKCRB7CLIS
D1X2vumaAKCaU4A04bFCI9o0VUGo6ejx57ZCDwCggMwL9wIKt04aupwmIgir6sW
yuKIRgQTEQIABgUCQYSy0wAKCRCrL1pbFSVpkL09AJ4k8Ajmif23gAnM+Nc0MQL
7GwVbACgysRq7spf7uxiu9awbqx8By+DwniIRgQTEQIABgUCQYS2tQAKCRC/S9Dm
BJ24eRzHAJ9x0WS9e9hsd+Q88J/koRcheAmHJgCgpb61Cd2og0AE3HosvqSguHmU
u0qIRgQTEQIABgUCQYS21AAKCRMMoz/FgbbLenRAJ9LJ+FvCaADxVBp6EyB+YXE
kDAYJwCaAxa8fGK/1WrHW2jC43mmo0GNFAqIRgQTEQIABgUCQYS3HgAKCRAV1ogE
ymzfsP0AJAwNipm0K7ocbWNbRQSCtUSKDB+U9QCeP7j7GEUjT05M5R9YtJQWF0dv
STKIRgQTEQIABgUCQYTY7wAKCRAUZZfc3M0Zx36GAKDhFbMLKArBw40n9iDqKSYs
9yw5DQCaAxoSVaAPfniFAj193AAcTcQTMZiIRgQTEQIABgUCQYTy+AAKCRA/oN4I
oN0RaIBqAJ9a85JXuUr6vj82HL0bXpVtQOMynAcEIJUyJzBdoLX+GVLsFIXUGHzM
GsyIRgQTEQIABgUCQYX6bQAKCRBz3mmMxxQFogWwAKDKwqQTEmsPEfR5rn7VLbsB
FGCW+QCEmrfldx7v5ibUgVQLZwW7y0Hu4iK0Jk1pY2hhZWwgTC4gSG9zdGJhZWsg
PG1pY2hAdGh1LWxhYi5vcmciFwEEExECABwCGwMCHgECF4AECwcDagMVAgMDfGIB
BQI9b0hiAAoJEHsKUHIPVfa+sZkAoILIoBDtL4BAInfHloiTVbWNHqHDAJwPeBUX
sa2F3cU3+Fksg7n6sDIYYHGBBMRAGAGBQI+bGTWAAoJEN0RCfDEKGA4TxcAmwa2
jsIaacyRb31eLEKZdSWMfZbSAKCy+LiAAemcmXzGUnvSM7/M4w1J04hGBBMRAGAG
BQI+jDrtaAoJEABNVLg5PSRpfLEAn05R33B7SPNsIHEPt+cEINb+JexQAJ97c3MU
uDW8FHq8GnY+AM26ZyHa+ohGBBMRAGAGBQI/Y6oHAAoJEKBP+xt9yunThyIAoJgB
MltcxW2Fs3m3x3C2zPf2JtuQAKC0ydWeCJITDRK5oLxPzIAN3ctrh4hGBBIRAGAG
BQI/l5teAAoJECLm8pBQekIjv+oAn2sjofPjgB+jG5rc22bktfYpFT6PAJ96z9ho
K4X1Y9jKv069GDEifHu17IhcBBMRAGAcAhsDAh4BAheABAShAwIDFQIDAxYCAQUC
PW9IYQAKCRB7CLISD1X2vsxLAJ9HVuI9Uea+mqAWSYJey7ZHoPQtGACgq58A8xhV
qphW0P6D0YdBhR6HYwaIRgQTEQIABgUCQYSy0wAKCRCrL1pbFSVpkAknAKDC79+b
reyVTbhWRcyp8UtiUBJA1QCfaXqiKIfEMmSAy1H3vjeNktY75C+IRgQTEQIABgUC
QYS2tQAKCRC/S9DmBJ24eUBeAJwKHyaILuk8oRPuTPAu3jsUmvIWAqCg2fzraL1x
nXN+wdhZQvkkPJhrEciIRgQTEQIABgUCQYS21AAKCRMMoz/FgbbLWUJA94zCgb
qB4vCnbxAdEzCSlby8CqACgjpg9ARbzZK1GDMwLHnfeBVY/BJ2IRgQTEQIABgUC
QYS3HgAKCRAVlogEymzfst59AJ0bNqnso3f8CMhJEgTssdk26pSgwACff03NMPnW
lF7Kt+yVYqZoB1tsBPMIRgQTEQIABgUCQYTY7wAKCRAUZZfc3M0ZxwrZAJ40y6QL
edj79oaTgj4csejdGdC7mQCgnhrFftmzMsHNsTTNW+NVQZjMiEaIRgQTEQIABgUC
QYTy+AAKCRA/oN4IoN0RaHbwAJ0dY9HwXdtQrLrlfZRA1eDt/0dmTgCcCLN50cqD
qqJZT1oTcL/4pebrPcSIRgQTEQIABgUCQYX6bQAKCRBz3mmMxxQFot/LAJ9EjEc7
BwPv2pX/OZiF4N0oiuZe/QCgm237Zwa+5LgxwxhYnJrNpPY3aGW0Jk1pY2hhZWwg
TC4gSG9zdGJhZWsgPG1pY2hAZnJLZWJzZC5vcmciFwEEExECABwCGwMCHgECF4AE
CwcDagMVAgMDfGIBBQI+t5S0AAoJEHsKUHIPVfa+AakAn3Sa7A6PXq60bvcnjljz
MjupTQi/AJ4/hk2rna5a2IVf03Fr1qd0xdySSoicBBMBAGAGBQI/Y3i5AAoJEB9/
qQgDWPY9RF4D/1t7oN8vrY2zqWsE+P33mp2n2cw+lh53/AxWvyviy2eBhmTCqv5M
OFHC4Ytpm2w04ogLUwB9sD3YcpRm68HBCmL5RWZ+200zWzM2ldy0t5ILwk2D5CQD
```

```

F4eC3zjjpxnpop5I683Y4HL8HUxB7wjmzh3Nvu9Bwt//5yyYV2TuFLciEYEEExEC
AAYFAj9jqcACgkQoE/7G33K6d0XigCg6ifuqnv01X7ev2MITz4UMavyC7sAn12W
5YjbsctLpX0Fv68NKS1z/UhmiEYEEhECAAyFAj+Xm14ACgkQIubqFB6QiMeXQCc
DkBg7qBuixrrUZ0ggK6DdninuWYAn0f7rpy5x8zTm4i0dGHYU5BbdaHeiEYEEExEC
AAYFAkGEstMACgkQqy9aWxUlaZDb8ACg5FbFbPdaGLgzmE4QqaL0zT52sYYAmgLk
F+gEiEzKGMyyP/9GhB/nN0/oiEYEEExECAAyFAkGEtrUACgkQv0vQ5gSduHnEWACg
7Do4GC0Xly1lQ/I1LpdCAaTrScsAn0eweaomvm5DDke1Yup8nwtRwPoYiEYEEExEC
AAYFAkGEttQACgkQjDKM/xYG25WuuQCePmHg89cl/KLiQJbDEdb4gro30IEAn32Z
Z2EqGyX4WaTM94aLJx6fwjwxIEYEEExECAAyFAkGEtx4ACgkQFdaIBMps37JQ9gCf
QUi1yI1vibCmr947dQ0nRe7GfMgAn327S9U7RlNrvvG/nwmwVMPJv7rPiEYEEExEC
AAYFAkGE208ACgkQFGWX3NzDmccwMACgwlN776Ly9PvHMfe1abvSJhxNhgAnRKj
9a/0fIvdUGUTLnuZrLLv8KXxiEYEEExECAAyFAkGE8vgACgkQP6DeCKDTkWiCaQCe
McWdZwQBeqAAC2/hsdvRyPSaa4cAni31b95jB2/xpWh3Ietn+LgKH83MiEYEEExEC
AAYFAkGF+m0ACgkQc95pjMcUBaLrpQCgn5t5Yh80emZx8pBKA+eJqIzI5e4An2M4
pil7LSgCf2VdSIgHRPo624CWuQENBDtvujSQBACFt7tjPwjHLYZMEml5R+o7eZTr
UUW0tAtcMcwV86r5xmvllPhsjar/LMAY+VqLPD7Z/KwTwrRfdF236sPshB/v5BoR
u4RCDW0yy6Q5x0LCj0Ll0arUfTYUMhYVfv2FNKNm5F5k9/3NEkwni/PxGAV5KNIX
QXDND4YskIjGiJUZMwADBQP+LVrKJYCM0M3iq3qfcu0NwpBvhJb8Z7AWyWUyl3H+
Gy5/PF0nWzN9nQNhcb5aqiszY4tvdqAUW/ttIRtKR09BXDaAkct55YwRf+mM5Eg
KxWQtjPw7THXzsPrSCJ9V+lYMH3wHw9+qs34fA1I2m0P2QGW6b1ZcESbH58wM4x7
ZQ0IRgQYEQIABgUC02+60wAKCRB7CLISD1X2vgovAJ4xjmcduLao4ML4T8TJ+aLY
nQ05zgCfXsb8wtA8I0ngWw0QxrnRRE7+Smw=
=j3Mm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.153. Po-Chuan Hsieh <sunpoet@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/CC57E36B 2010-09-21
    Key fingerprint = 8AD8 68F2 7D2B 0A10 7E9B 8CC0 DC44 247E ☞
CC57 E36B
uid Po-Chuan Hsieh (FreeBSD) <sunpoet@FreeBSD.org>
uid Po-Chuan Hsieh (sunpoet) <sunpoet@sunpoet.net>
sub 4096R/ADE9E203 2010-09-21

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBEyYYaIBeadWrhv/KORSG/57xuZ3JvTUufQ/YwbqqQDgBERpSok/B4XkTe9r
ucpM4Gwb6QtqLcAhmi8QHc0pBxHfG7VZbmF4439o2H1U2q9L7Pyq1bMijeEYxr94
RWj+IykGhMfsDotuUz2nuo0N0QGFZF00NuAse14iP/mibUuIE/hGD/z0rD78M//
afzJLhFq2rKPfsVeAxax138ZD/ptHRIVik0QKrAbPAD5EzfItXIKDHRUKD3nFtDH
3xhj+jox4NV2X500KRH53dmfW2WYLHeKRfwa89Vr/J51jWVyt6a8DfMwnAhjQW4a
VeSKrFVXZ0bNuHBvUgrCz+/IvT0dA2mufvZ81kVg2ZIpSJYKzw0oLmgL6ixlaLJA
FlowecuJhYmnFQd/V5aTuQGY4g9HCthfFHLffgPWTfT3VJhVg60GLtMVuHoCzSJJ
Y5sPMC3Fdyblq15f0NexY3d8LlfJJRvzJYjqs/S+khtmbmmi21U7eRXJyszHov/
o18qVWE1uvKbQwH4cUdDVj03uMWBpWet0lyz9zfHLEj0Ihfit70ZiMWhHcxQ5OI
s0DQ0gl0yVw0t5ToyJrjahGjZvFf7Vzk2tpMo6wACbugrsaw5GFq2VfZSQU3VPH2
3FMK2c/p9PIKyblwpFPXBMP55Nmnv+CH2yllvIsq1prCkfc/OHTNqNjoxQARAQAB
tC5oby1DaHvbiBic2llcCAoRnJlZUJTRCkgPHN1bnBvZXRARnJlZUJTRC5vcmc+
iQI7BBMBAGAlAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCtJmZPQIZAQAK
CRDcRCR+zFfja7I9EACdwaT6w1xivkK68X7YUKdqMJREdEijvv/VZBd0dh68wYgz
Yr0hkNqRX08R1dJ4qokTLK5/p89gXW1w/V/2o3o1UBCKJ0zPYKfL9h8PNVVu2NF

```

```
Z2hWnY0EmurrHRLhfjChYDtxB5w5E4j1+hUi+S9L/JzNQEtXJR1+2hhGbSk2TB7z
/ZYrV+1xJclKwdrA5JjgLueeantu52RG/wb3GTfh7PoM+tlGnqiWN3YU0jTq95u9
n8SgT0GjdN3uTJXRNZn0isJ4gzGKYZ6LDIk30oCaAMKiEc9fu4h3sKzm0DM00euU
P0/WJBvzdmItFhU20tq5VYurLXzRqqyQy+ot/39H6jQcQRfyKJIC20tp9tbqh/Cj
KWtx5p9NDMiA+D0sUnXZ8Nik0saY1xQkCunpFaovNGLLw801tQRSZd7cr5Xl03S8
eZKJmLsRmVCO+gyHf/Nt3csnYwttB+l/g+LWXXp+fJJKgUynGaWcckeGNaogxUv2
YSa7iSuca1FrLcmEt3qL/6hcLd7ll1o3VGjzwD++SxK/NCFL9NWDtk/Wl4Ko58XL
ZFpi840qhFEKz6YCv0e1YSwP1ktrL07zBFt30zceMk+akbMZAy/aiVjnCuqfjHkz
htI6hfWf+TmmrqE8FuwM9jWnHunEfD8QwL88+meWC5rC2v/meRBUUSKPWxU+QYkC
OAQTAQIAIGUcTJh4RAIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQ3EQk
fsxX42vpmg//TCT0kmHnPKzFDWrpapodHDEQKFDiQTzZlVysxh9E6UoT840DYHT
Wkrqe10UaPcLDjF8o8Gr5kdRFAgQ1H0tAyOMnt85VRuWR/QGHQ+UKulFYc97W2+
8X6ZhbSWBfiFwtAHgnS7grLej7bIo9lvgeZ5AItrGggwmaIy3bk1xSe60p+G4K6ZY
Tke3QiEsksnT/2iyP+wna1VInjP/VebF3lvic2/edCkHgTudTIXG8W3/ rxybu/QE
3rSdAUQl0GfWl3HC2fwJ9q+Wcb8XvIICZslK54EaCmDnoWFUwNgptOFjmkYNQ9tL
AvqmEsZ3LRBwmSoG4Ahr9g/dfhmC3Lp1Qa9f3w07EEIngQuNaDLXhGemv1fuYH/4
jw0u/BbfVhF4kTZKzm4/HMRWtN7mmjrjud9QHj0yMAwo3Yt4y8jKDP9Pi2awsly
G+sChhDUL0589Yk32WPdJoA1a8jrI2KCoAMET+WoWFq/0CPnr5kj25k+v0TRXqvb
FEeECF0uRks1pZtYjvLsU41et1o0HZyJ9GJcyX0w2LH3y8mVY2JPEBUHQv3E1laU
K0EZS+NURV92DnPN3DsR083CLGIhAt/aFv10tLOYDwxJg5vMR9va2N06GkwaQFtt
CxAYSFaPm/UV/zCa5pG9RxVdES/7aZWLUxt5nfLVXpNXQ06Z/Tumco00LLBvLUNo
dWfUeIEhzaWVoIChzdW5wb2V0KSA8c3VucG9lDEBzdW5wb2V0Lm5ldD6JAjgEEwEC
ACICGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJMMZk+AAoJENxElJH7MV+Nr
5/4QAKqG25vrRd7DznXJgouGIx8uoTuwcCsDc1IHhaDBs/zXeIEr86HR+frepGd2
KKUPqwjBIui6TP350YgvEZWoCLD44ZLc8MjFviY07IH3FtEwdQmkndYNA9n8aq/n
j+XwtYl+oe+3wB4m8ewQp50iFJsftLJstP4LU8t1UyHZygPSNPEfCEKjJ307rwNi
XPYXqMlZ0VbYghobGo1KPL3cIXvxTW4vdBgM800dvnN+eFYsBallg0FUCWdXE9C
vww0kSqliEsb017s8Fg5I6HPTdnWNJq/Wtsbh3HrU3rzm9uZR/zyfsnY0FHxTFaV
PDN1XTC90eYpLAui34Af+JvZr/n//cGJkitjJ/NrmnHK17bNMH3iJ4LEJM90NWEv
mjZyW/vOMRZ4+9oySoqk6e03B6s4izkjfg5PHJZaq8tndGk2FvhYCYp3xaj7ybHc
cZaD9zB8l7MLzWBB1chZ9PFfxUYUI9uXUtDyDNiEauINzsScCAKZ1N/9UmDH7k/c
KJySpkTXl+uR2pMy1cGG6WcT/qTnSozfMl72dCB0iUDrq6lR5nd0ETTMGJ6ZWnnr
++IiTCBENvBDE6oCsL6NT9rKonHyK0iPnplfeYtLIm9R8c0x0att5L+EYNeMS3p4i
Vu9wIXxkQz+FOFCLHwAw0Y5VJvq07bDELL/ppxktuqjrvZnNiQI4BBMBAGAiBQJM
mGGiAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDcRCR+zFfjayEvD/9W
OMDp80MgLIokMLBiMyZFF/7FvsLguLlhwNE7aG1c/SJRVoZjohcUZWZgJfrB3yTv
bIYTmtIzXxjv0n+ouYfEVfd4rj8fBonQQLqKADRDWy92DYP/84L42D7SFUZ+Cfj1
kp34FHCaaf40Qk4ZrnBm7keQ4PaBFF+vJK+CwQ0uec/tbAt/wp5lnQfCTarQY+/P
jp9uRrT42eMTTla8rKz6Fb7n81CGCzsWx237GmCwql8QT/R9gFj/u6l+QWvEp30
8F9vxR8hZGTp7b5VsVraLtuKUXGMUtSH4QkjtwPhozjy9Kk0jcj9WZ3qwa5JqfMx
j60EXrfwnBAC0e+7NgMWgpQUXpkBzPXpF3UWP4XFzPJ2zui/YGskK6VhiGwaTc0
vI8nkSdI6/iU40oN0TORP3AjNtd2311AHm4mwqyWJ/hTHEQBiF21pIGnvvSPBFy1
yECJ+wdTxs1y27ZunaiV8CzAWSqRPi7LPA3gJyl+lKEDws7QFbi9dEov//CfRacz
pUM/BaZWfDvkwU3nomedI7RwGwC5EzcvmJtzmVVGQX67mSMqFq6DCumVnchiFY+B
IV+tjkl83tn7dJ5Nkk0pMJNxaYjCPqKunM4BthysgJmwltQipoLEyGCIL5kT8twg
gxZ472wLYW0yODDPpOUAQxLBC0tF8XFDf6bKeQPh37kCDQRMmGGiARAAvvvx5Sd
W8Ql3NCCxk0pVGCgMEWYhzEj73cMVj9jaULSZfR5pR6iM06JIEzb+XUX2HV3GpA
gWz1130BfiwjhgORPFGgH2A7I3ZdNharmiBQx7sRDS+SF4gf0iqBmdLF9LjVErPj
PR+sFuE73Z1VpaQdIEylgSwVuisbq65BtzMY2vSERUuLbEEMA0HIqpd6qmkEpMc
Xqof0KKA4oxwTpRr9TDQbeGYKpNUTei9JsJ724ettDUgiacD2o5IdpPCFebF02dm
dFXenegt07UtufZlXvBN7yDBVtaN8gYpzPmMtTPe892z3l7B7xbY+kJanjbtXlgu
RzK3omjIIB5o0xTkH+bHX2upVBvAmD0wX0PINnr0yEiZspqhclEpI8Zx+yVD4rLC
GgI3VabojgbBVDyXCfhq13bG1J6hS4gzyNQZ3y78jGzxyYFc0o+phx5b8v2tjy0N
```

```

HpGnky8Auh0vHh158FiUCfzj045u7Bi81Z/cEUfrjphJR0HHgWW8rfISwzkk9JEU
78BV2vt9zIup0aRR3zgC3ahIxIWHxa154zQ4fcjoQLxm/xILqAyfvtPWK4FR5nYJ
keo9aySYidDbxZUYneX3VRJe6Qoqs5hSjMJ3mvpITXL3n9ef8vw6XarCefCCP0LK
z8Slj+pAPJW3l0JXDylGHq3zmcAjarQdq3cAEQEAAyKCHwQYAIACUQUCTJhhogIb
DAAKCRDcRcR+zFfja6VDEACHeWV6ZNUcIp/dpb6cBIZ4eU4JJ/m0B+qPhJoKlat
0Tpwwf0D0pKZjyJRV5ZtWZqWpBQqFq75/dNP8PFek2x5TKoh74GU3kzNzNx88Lk0
igdVoKmXaXn1/wbm05eBoZL40Ft3SnWeGlXJHZHA5UaHpXtgS/wAEar53QhTx2aq
CxN0HS+JHTEZAmJzGHs508k48IMnUxaUgBmptygVYErJQ763LNziCoq61t4xGnET
OyLEqUP+X40TVUX24lFChntsX+8d60L8I5omftFgdQ/J6y055Fun39gCVHPm4qB
s7u8o5wQjgz39Sm6V4/eAaGjuheMSvIfp86kQrkHVcgqAiZw0utJF6dg2xgfwE3K
nZkrCZkjeeWcwm8j+JZuCRNwNuUBGn6dLjoTxz5DUHzzm0FTByWuuUkyeuMz/QKH
OPaxmguZNh8Z7SAo29iSW88Y55AVomCFleonD/KgY9HI7lSbZJHfMq5tW508LzCU
dwNflazBMymvk6d0lM8jzo0admpu/NsCv/XNgS64CHz3bsuglopV2mNXFe0RZ12V
ydGUpB2/YsbHf5BVpgDl1hkfoGWJH0j1Gol3PBk2a+fy7znYIUr+PpW3KS1zV00B
q5T0gJps2BCtZsRwFntQVPXnNkNFFUENvz6mV4LQg9dIKXrqD1IDN/e/t15TDLoU
KQ==
=zTaI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.154. Li-Wen Hsu <lw@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/2897B228 2005-01-16
    Key fingerprint = B6F7 170A 6DC6 5D1A BD4B D86A 416B 0E39
2897 B228
uid Li-wen Hsu <lw@lw.org>
uid Li-wen Hsu <lw@lw.ckefgisc.org>
uid Li-wen Hsu <lw@lw.csie.net>
uid Li-wen Hsu <lw@ckefgisc.org>
uid Li-wen Hsu <lw@csie.nctu.edu.tw>
uid Li-wen Hsu <lw@ccca.nctu.edu.tw>
uid Li-wen Hsu <lw@iis.sinica.edu.tw>
uid Li-wen Hsu <lw@cs.nctu.edu.tw>
uid Li-Wen Hsu <lw@FreeBSD.org>
sub 2048g/16F82238 2005-01-16

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEHqTvcRBADP+Q221qvMPX+Dweyy/FN00fiDzAcR0jLz6wdIMoyVB9A88STi
QX5dNU97F8nDpefPL1WD3K62je3enfakfVIhJ0MvYFQXzJhNtLy3kI61ZhUaUuJ
I0u7XeQCI/yMDZUxo7H2H1A9CkUweRs3E0MsvgqDCVDBRUi9tT7/rjhDacwCgsJqS
ARkBCjY20J7zlyH198zKJDMd/18hFpRDQRd9yvzUbKi0Er4A3/k3uTqazG70yyq4
6Q8Qk1T8H319u48ghYHH390Ectpau/RnDCW02gie2zyuAwxcnSI3TR620J6MjPjp
HX6Qcv12jLGBSgFB2y5tAU45775dSgK0I7L4lWvSUl4lQoMeGtmw3G4R9DPGD9LY
R0xRA/43ZE6W6/TxZWnuB7HchliXJbJpz28rGTk+YpcqTleYPr/UG5xYHA/ng3V
v0nvvnQC5yg3Y+QZzMUHG7yHXXsjwhjloqE3tnASRmVH/tLSN4EdqMzSj/cNIhbb
QeB5/ceJn2b/LaIQHHLZRqQ/GcTlBc15KuT22djdS+Eu0mZ6cLQcTGktD2VUIehz
dSA8bHdoc3VAbHdoc3Uub3JnPohjBBMRagAjAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwEC
HgECF4AFaKfYR+1oCGQEACgkQQWs00SiXsigCXQCeI9z4NhiIMWt0+KvSpJgb6cay
4JIAAn1V8pCjQBzL9h0LYHJUyRMloZW89tCVMaS13ZW4gSHN1IDxsD2hzdUBsd2hz
dS5ja2VmZ2l2Yy5vcmc+iF4EExECAB4CGwMGcwkIBwMCAxUCAwMWAqECHgECF4AF
AkYR+1YACgkQQWs00SiXsigUMwCdG9CjWDICffzc6Vf8piqPltHR3kUAoK0L5tyn

```

```
XSVubm3/ZG69ib0LIrYDiEYEEBECAAYFAKM0YP4ACgkQ0l4Wbdx2/rkfFACfQNNe
0TQp4hkFtNv0vkfrHDtyKOYAn2mIMC8V3kLDWNqvMUc8/5+xsruHtCFMaS13ZW4g
SHN1IDxsd2h2dUBsd2h2dS5jc2l1Lm5ldD6IXgQTEQIAHgUCQepRxBwYLCQgH
AwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBBaw45KJeyKJYxAKCFkYQ+Tst4kRH8w+ACWxs3
6qyrVACfdiuMPwWxB+3BgwBFCKUuE0VL90IRgQQEQIABgUCQxBhAAAKCRA6XhZt
3Hb+uSD2AJ4jZxlc4Heyhw0Q5d8d2VuVI1vergCggEKzeYfumSfnuAJXAIFSGpS7
Dgw0H0xpLXdlbiBic3UgPGx3aHN1QGNrZWZnaXNjLm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQepQ
xgIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBBaw45KJeyKJjAJA9FLo61BT2X
3BQ5u5i0nusFx/4q6QCgn30dMlmf0F0TPwPwsTCK9GbUmI2IRgQQEQIABgUCQxBh
AAAKCRA6XhZt3Hb+uaKdAKCkrpXaqUB55v7uBABMnaqgfoZB5gCePmp/WY3HFXCS
8xxrAA1BLATk0AY0I0xpLXdlbiBic3UgPGx3aHN1QGNzaWUubmN0dS5LZHUudHc+
iF4EEExECAB4FAkHqTvcGwMGcwkIBwMCAxUCAwMWAAGeHCECF4AACgkQ0Qws00SiX
sih8KACfflM50pxzQ0d2X46BDKZFrFXK0dAA0Jp2iqma9MK+pozZrHNU5yJrZ1Dw
iEYEEBECAAYFAKM0YQAACgkQ0l4Wbdx2/rnwwgCgg3/pjsqknto8cj1xe0Ur240
i2oAn3RKRLYT2nN1LrsxljBqNsp00ZuUcCNMaS13ZW4gSHN1IDxsd2h2dUBjY2Nh
Lm5jdHUuZWR1LnR3PohgBBMRagAgBQJC8j0KAhsDBgsJCAcDagQVaggDBBYCAwEC
HgECF4AACgkQ0Qws00SiXsihfAgCgnha7UtlqUbcHsJiAlJg/+CeQpa8AnjvsJo8I
IYl//PVhLHS2i02m+7a0iEYEEBECAAYFAKM0YQAACgkQ0l4Wbdx2/rLIowCfftDU
DbUBqY4dn/d44aygEZUfozsAoIXB8+STvXmn2FTbqE9aLvpVbWkqtCRMaS13ZW4g
SHN1IDxsd2h2dUBpaXMuc2luawNhLmVkdS50dz6IXwQTEQIAIUAUCQvLeCAiBawYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAA0JEEFRdJkol7IoAT8A13omyiFP/jRhmTKI
Az86Bj19h8sAoJRgTS43Dtp6dGMSbu1I6/elRAJoiEYEEBECAAYFAKM0YQAACgkQ
0l4Wbdx2/rnTkACfZNFUg7qbpMP52aeXAzBjJ0e60GAAnRcK6A3SR6medWLOu/m+
7rbTump5tCFMaS13ZW4gSHN1IDxsd2h2dUBjcy5uY3R1LmVkdS50dz6IYAQTEQIA
IAUCREMaQIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAA0JEEFRdJkol7IoJjka
oIhMekhRo0dGN0pnP7oXQqfnYQEGAJoCjUvsmh2a9gxy9693BgU5r/lv2LQeTGkt
V2VuIEh2dS8bHdoc3VARnJLZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFAYR9F0CGwMGcwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBBaw45KJeyKAQtAJ0a2zPC9awCbSB0zgrs
Bl1Qnhd6GwCeJfSTTH0QDzPQfe4DI59amsrTjZ+5Ag0EQepPLRAIALlltW3u2Laq
cKyQl59v0+TfH8Zt3pRpTjLzuTe8rSdPueCZuAMAntHFevtFGHwLseF305ytRb/y
y4CuGEoU07qj0HZdGuDTSZF1Yjdj1ANA7J1uT0LVVZxYLH15p43prUBbtUwL963
r20p0tltm1QgEcvqg7pbb14H4XiI6n23dpwmvqMscDxzXQ02uHYE3dYh7hXLbiA
jW0+KB87dw33f5zIYPuv0jixsPLxx+S4vp9jd5mr+lMm5C0PhyRun/doAYOP+UEwh
b7A199br6mGHJgs0X3Gh76NukpExM0IdTLNd+Dkf4BtoQyhSnbz58bQE6UuNplb0
qp7840llPJ8ABASH/A8cJ7GMutCmMQ0rMZkcR00Yc4c0jFGK98CFp14/VvTgIMbs
joMA7p/U8C0rNvufEzMvHoeuTWGVY4rCgtggGuAyy7FnIMoldUrSpYNvKgHve74D
zKGk5RlhK8V5LTtRnuBdJ2JN4ugxT0DeCnRaRHgUDuErS0YEhgXznwBlx38Qk9BM
82FBNCThg55QhHfktXt7YMsnxJkreK52MrH2FfbJwEMO29q+aaGtQLjLqKLlfDJ
hVXaieoesk0ZFDmT2JPvXvtthxRN6IYPKQ02AMKroNFKQn0P5DFyT0VhxgkjWsLD
97CP/CEmms8BopwGjaulFylIWLrwdS5ej7Sz1uISQQYEQIACUQCQepPLQIBDAK
CRBBaw45KJeyKPY6AKCIR/vAbC8oqyr9HrLhDtfxHgmf2QCfZBeYLPercG0TQ20X
MTZHdxZQQYQ=
=uV7d
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.155. Howard F. Hu <foxfair@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/4E9BCA59 2003-09-01 Foxfair Hu <foxfair@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 280C A846 CA1B CAC9 DDCF F4CB D553 4BD5  4E9B CA59
uid Foxfair Hu <foxfair@drago.fomokka.net>
uid Howard Hu <howardhu@yahoo-inc.com>
```

```
sub 1024g/3356D8C1 2003-09-01
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibD9TDBwRBACs0PcLGuginQVidy1QScHuKS9G7gd8smYI2FcSsk/AkBhqIkWv
hieu+ixlpxyZYCDPPKPhieDLkTHc9hY0GG7oTJhBMXUrUqBIk+squeeUAl/eh0grX
wUU2khj8EKYC1f6p9AKu25zoyXHxjnKuLMhrZRiItg7jVJLaFQn2A9KCKwCgyVeF
jCegTvZWikBuoXmDI/K30uUD/19Za3DHV+H0dmfAG7JdVwTW7mJ3nCWJFvlpTSSU
9Di4VCVj8kUGmo/kRgpZ6gwLcAPmwh/wWiT/vHVQqdd+EH/k/ITs+zWrP0nWCxLY
zV0BEKtW4kdaP5H9ttNh3Wj1GRpyxh/FrMP7zJfdgze2WoRY57j+H9Kuw2s/42RU
zYDAA/9wIriNXAaj6pFB+J2sCqYXIMNDNDQh6LYFNfGTS/WPYJoA8PWY62oFc0V6n
ES8G0XjyEya428vedVy/G9kj7cB/IiTTy8Hj7JjhUK/rSIPXMMtNymV6vQ++f1IV
1qSzR9sijpmpk/M2RusUQwBP131PnCzSCmAZB8gvcN5lbA9gnrQmRm94ZmFpciBI
dSA8Zm94ZmFpckBkcmFnby5mb2lva2thLm5ldD6IXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAwID
FQIDAXYCAQIEAQIXgAUCQh1SIQAKCRDVU0vVtpvKwcmhAJ996hkp7RKzCs01R4wh
81QBqxZ87QCdH2JXwccLPFAF/XKpS5kbQbKdW8a0IEZveGZhaXIgSHUGPGZveGZh
aXJARnJlZUJTRC5vcmc+iGEEExECACECGwMGCwkIBwMCAXUCAMWAgECHgECF4AF
AkIdUuwCGQEACGkQ1VNL1U6blymL+gCgle9BEVLP/FKDTesZ6pYH/hdVMZgAn2kg
KypLwAdJKjQ4AHLK0zi1DKj0tCJib3dhcmQgSHUGPGhvd2FyZGh1QHLhaG9vLWlu
Yy5jb20+iF4EEExECAB4CGwMGCwkIBwMCAXUCAMWAgECHgECF4AFAkIdUiUACgkQ
1VNL1U6blymacACglEvdvs5wMSB3EEP4qp46uKdXlt8AniVwqzf9dhjw07omH35k
LL7D5wGouQENBD9TDB8QBAD+sEewy1REDPQWycqdZVWzxmIS1X+TzSAgfc7/QKv
AZEsGADvhHcvaACTBuYRVr8DyzUxFUxENByW5kLe7N5Hmaqauw681zsI+2osfXbW
Jkp3JUybeFSIN5pacLNP5+DEAOzzphCF8ALv9H/MB8J9dRhZwDkY7SKt/cSNh4Cz
xwADBQp/ad4exhzoF1iXR4879xEAA8Ry3CCaoiPNeE4Aj9mWmjQEMzWY0jDeZ2zF
W8Jrn2i+toVGFpg2FKwtuqU8JRslqbedYU1M3UQL2pqGSV2tAzIUlKKKzPnKWo6
79hIhrjQCEPk1MqipoL6l8qZb8vbBpoCee5NF772jR85ai0ZdGmISQQYEIACQIb
DAUCP3rhagAKCRDVU0vVtpvKWU/OAKCE4tEk79yRfTmSNNa+ddafxcuyagCeI9MA
byQ0CAi708pPSIquH3oiM8o=
=P50z
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.156. Chin-San Huang <[chinsan@FreeBSD.org](mailto:chinsan@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/350EECFa 2006-10-04
Key fingerprint = 1C4D 0C9E 0E68 DB74 0688 CE43 D2A5 3F82 5
350E ECFA
uid Chin-San Huang (lab) <chinsan@chinsan2.twbbs.org>
uid Chin-San Huang (FreeBSD committer) <chinsan@FreeBSD.org>
uid Chin-San Huang (Gmail) <chinsan.tw@gmail.com>
sub 2048g/35F75A30 2006-10-04
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEUjcnORBACNcr0sDaRrFQMnMjnNViPfgBakMnwy28P/tfZvg+vx/5iRt73p
5RrBE3dJZYAI0g+3st7sgtVuqeymh8JmoRlVFqLKEpCM1NNqq6TNHhLLBAuIYtTL
hqN2knPM1m/IZp1Y4a5Z10VnM6/fqItkxql4SX+GJ5815Lvh+1lokr8eMwCg9w2Q
HsggytJkYiFGJpkw1Y0fwFUD/2oALyshDDCQIshX2xHPk+zLTMQva7uqDy8AUJL0
```

```
o0DfaofDhkGjZnLpuFrc16eyfaYZw+m0149WTPWrzCi+SmCXje6MSywINHneql+
X60zJCazYCGUfkSbwtAH89gIRKJiQKQfi4xhDrn8Iu+x3Yt0KXnrEVGX2S8fKka
6YJ9A/99q0NX+543o6/kj f0z6Q44xzoyalBXT36THsFm239Aa0ejufu+HeyTZs02
rvrF7IGgga1eUeQwx9gvrNFX65CKUc3A0TVfK2Tn36QJcGfm6r3ZYFWKjAMJ3haf
aElE7Bs2zGergI0KN0id8rjC6osA3NVYSGI4mKIuQcBoxUNf6bQ4Q2hpbilTYW4g
SHVhbmcmgKEZyZWVCU0QgY29tbWl0dGVyKSA8Y2hpbNnhbkBGcmVlQLNELm9yZz6I
YAQTEQIAIAUCRSNw2gIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJENKLP4I1
Duz6zsMANloP0sYlyRM08jr7iCCdGtw2FuISAJ9crrnr12tCP53281HX/4xk66dq
c7QtQ2hpbilTYW4gSHVhbmcmgKEdtYwLsKSA8Y2hpbNnhbi50d0BnbWFpbC5jb20+
iGAEEExECACAFakUjdFgCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDspT+C
NQ7s+pzxAJ98bMcpWM9Vd/YvB2tx2tK3zH89GQCgq0GeoJQvB+MwFm1oVbP5jmJS
wDu0MUNoaw4tU2FuIEh1YW5nIchsYWIPIdxjaGluC2FuQGN0aw5zYW4yLnR3YmJz
Lm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRSN1FwIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJ
ENKLP4I1Duz6zQX0AnRiAfY8Ngh14cBzYH193/LSIuebEAJ9wY9Gz9WQbwb7QlJEX
c0mrejGiTbkCDQRFI3FNEAgAsPAXITBR7gx+9AyYwzvtIUjzo+viSfVHusyZccu8
82qzPKYF3J1QewFcZrL6GbPCNqw2c/IZ0Sn8leGgVw5cwP+eUNtcuQIa8Hpgl0Y
Ns5WZlr94NXTdU8+m08WxugzsumUnScnKFhrzEQQKYbbAIavBAZVAoj8Bu2UDaCB
fCc4S60wHgUTuLHdRA0b8YXe4Zc/VbbLSIZFosga3vishP0Cuj0YWjLjdkXHFZ+Y
We4oDxnMT/yPBcp1/7wqEHtidldgJvu9R2N9IFSxHTxoHiEsEfa9z619/imVPXGF
rmcoJb5vG/NSH6cMHR5KP60H4ze0pwMKJ3had+YJSIJGBwADBQgAm9eGbcZ3RUin
Kh/AJSsVfzW0snA4V1sv3ovS0ekR0s9YoUkaLx8Ywt4fZkGHFWvYXLVb1KnmW3+0
juhfrjsgmaizQhSMHT47C21XJSvAWuXXZrF6PaIiPAo6q56wjfSS62ycj7z1ULSS
SDEusPgFG3LfYBuM2wjRYYXZ2plAcxhGt2oM5Mf4Tjom1Y1GHp4m9V0Ia+0D0HZI
+oNYl0teR6I2twg90bXJcAd6VLSwYi25b/KRkzYyHlU84o11UJnBnG8HgaN6E92w
QAQtTIdU6PxLWYBG0ni4vtD2ZwyGAH26QJIUC4bLYdfoZ7V7/MbwI4JELiGjZCL
INqt4mrYsohJBBgRagAJBQJFI3FNAhsMAAJENKLP4I1Duz6TJkAoNRkeWHFV+q1
WHZk4XJLFtL8cNyBAJ4u3Mfd7xo3Bx8pAs1vSTWooWb7Pg==
=IROz
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.157. Stephen Hurd <[shurd@FreeBSD.org](mailto:shurd@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/B3B5A1B498CE5CD0 2014-06-11 [expires: 2017-06-10]
    Key fingerprint = CA52 12EE 760A BCAA 0D5E 2974 B3B5 A1B4 5
98CE 5CD0
uid                               Stephen Hurd <shurd@FreeBSD.org>
sub 2048R/DA5C47503253C094 2014-06-11 [expires: 2017-06-10]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFOX0kABCAC+iZzgkUnWd4RaS+/Yx2YJIW6ZPiAs+/TgJI37JnCTCAjJNLIh
/qwTbj6CCaT4vYqX9Ek7XaMtJSKnzeSA/W0tGhbY0ZKpSiEUqsTiMtPII4qlrIo
cB+MV/GxWE7hlsvvHNZ0xYLW4sdJ6HpxV3u7t9lhWuheS9RoFponZ/W3ZWwM1Fp2
RM7g3lDNOMT/u23hEIV1vL06Q2AoD2McAH0j0BcFNyMd0sgll78duso9VE5pwBFm
wk2ZT7xrspX/z0tDxXple8Fv7/0J2uwq6/FGLZM7/FCXEsHVPnZ0at2qJ6Y7F/fa
Tru0hGDQiyWUpKuxY48UMuJQkVa60vXiPkn3ABEBAAAG0IFN0ZXBoZW4gSHVYZCA8
c2hlcmRARnJlZUJTRC5vcmc+iQE9BBMBcGAnBQJTL9JAAhsDBQkFo5qABQsJCacD
BRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAJEL01obSYzLzQET8IAJKzLzehv3w+nQcdpWME
V4930mItWZ1dIeUmuNSE8QokX2ZSvM4PybF6l9IwZNRyTulrL8jcZ6+5+bv6YXne
E6TQqKYRJrmBg9tbTlQeo1KsJ5s273vC7R+tKSesTlplFbLwXv1wEUGHDDGSA7LM
```



```
jJPvZCY5pcjNWuC2HV9xpRJTtIdzjIwzduLrL8qJ3kQeIO3osRMFh/BfY7Fr6Cf
LiavTbB9MThS9NKENL0Lpm4fF8faz27+q9qo5vMxmsn8IJXlpgdJB6J7v4gimBi
dJVSADPZugklDNE+7v2RLDmnMIYF/QGZRc/oTDaax94CXudjXB2VoiM6U0w3Z+xc
6NK5AQ0EU5fSQAIEIAJfxLU3HHTSxfzMs7N23auoi5n3sAiXqTWoMGLRp3TQXnBt
fDHHkKHXUV0Vv2p4EUyjrJA0IZAnJXLXh7yffIaWw1oSse9gge16Bz8AeUgvJn8
W1ujjkjws3YKLXmVkJ7P4wgX4l+kSdVEVm7rExiXD1107/80PYTNS6/8ntPSvLebX
CQPKVRm5Ca0gBaNnf3jkgWNTj1DD4XeIoz09rD8tTa5rkccPHZdCv7pJ59JpT8aW
egbP8SyBz0JuoYKL7ozpr6PMz28wF/4p+wmLi/coo8h/Jkdbf3p+w0KmnWxyRPAs
s0N00si9YwbZ32f83w3xcHowUxy0wE9q7G80t1cAEQEAAYkBJQQAQoADwUCU5fS
QAIBDAUJBA0agAAKCRcZtaG0mM5c0CEtB/4wVx5hPwxBYQPD8z5zQ12refJsvQnX
bDh+Ejs78XJ0isaqqP5tyCE4GT0Ki+zYIhIIXB2p+1SsvS7LNSSWBfp3VLMnd8We
5VWfRQSSgrs5RXfFpP+7n4hD9tly0lj3Q3kFqjeeeRrISjFi4N/YT2954z8VJkot
v2e6i96FclmHi0zDixb/Yc6+egkEQ0ugh0Po4V9FitDc5Z42wXPT4GfP2ozyW7Xj
3kWSU0VZCnje56iBVHml8L+3DVknxjbrhNJrcScTWyucqWK/FrNBZtAKInPlZnHb
CUFybU0Vfql3Kc5pJ6zPqHz/Kor50FmLu6L+9S9VwIkCglYAJLwisUo5W
=EUs+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.158. Davide Italiano <davide@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/4CB47484 2012-01-17
Key fingerprint = B5C9 77F5 1E67 D110 8D19 7587 EB95 EA82  3
4CB4 7484
uid Davide Italiano <davide@FreeBSD.org>
sub 2048R/91F7443D 2012-01-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE8WAbIBCADhyLJPj/E3+cPj2CH/960KzQ1sjdiyzgQVeLinmztCCk+McsEf
q0wyc5iZfZC0MPJUr7y/3E71HKPC+rTMk0QBHsCL4UwcbJB+3AsA5Ii5WsZKFfQn
85q8kT9m99MFn8oqZWuzMFku8zA0EB56+em0xrAI67SyrCPHVS1owd4Rj45YSUKr
em7JmyrYEcTRg7rMkPYJyuiWkDR3nAaJw2lScobg+JaHN757QZTtspS6x277Nx8c
CU7pYauCI/CNDEPUcLAMBH561396IajWvTKirtL7jYZWw0FYpamof2sBCq672Uzb
XJXufe4Urg4vKor9giG7Y1ki49XCLmplwnVABEBAG0JERhdmkZSBJdGfSawFu
byA8ZGF2awRLQEZYZWVCU0Qub3JnPokBOAQTAAIAIgUCTxYBsgIbAwYLCQgHAwIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQ65Xqgky0dITCvwf/feerE+d+AGvbecD7lQyk
d/LJs2bshZz+CnsCsbF/mArpbPMJTLgYCMZmEKKSR//nEo0cFyi0B6RR5QzQsouL
uadHPuwxpuw/7ECdS9QhgEU207uoWdgh6kJSR37cbRmmmu0zNp0pMYv2TKrHabQz
432iuF8I8pu0c9++sYLrLFBXfs80TTU7S2+qAfTRqqAz5IdWZM7F4w+CbbJGfqj
ePWoXCB7+6MhYby+5JXkpCEpdyGMRL8WZELpB2W91k3zBmkE5bZG2r3Z99hMc/dN
+nJxI94zYN13HtD+Yoaaj2/RJh9zmTWf/pUT58tb63EOLlr0fiw6NJ6x8PVM9v7
JrkBDQRPFGyAqGAvKmbYKFSJur0CiXeY6m3CW0JTS8mK1FYjKp+QckbnRomG2Vf
oLXjcjlTLkLcQ46vff2uI8MDNviE5rGYWSJxwYjAbY3QJR36pbdI+uLYEJqnFNii
jFwv9wvbbddNc/L34Pa9o5P/Nuf733r+V4gvyqb/Rh5dWQGH8IJCgnZZZYK8YnRiq
UFnisiZ6gsIXk9rbxd4JH0i0xUop8xSxderHEKxe2FQvN8S+HzxrH8lucoIvH1Fp
red8KUSj0LD109LFFSabbJ6LA8ytAJ01KP+4svBk/J6bEMwmNXITVtmW+dyTSmS7z
yn0Mre7AG6s80pdwX2LAKYLL4yosGLiOfjDW9QARAQABiQEFBBgBAGAJBQJPFgGy
AhsMAAoJE0uV6oJMtHSEJhQIAI6NAWdB4IRBoDfEuo3myxdTn+hKtUDk8jgsmfV9
6yphv3BDwvQDIoAPjxmewp0UirIH0yEyIduPdZ6Gs9VcDfqWxyP1kGxt0GbKJmHzK
glmLF5VZbuGKsZDhv0JtWbi17N0t7uiXY9sW9efqaDxgVNSXrXhTDPNzePuo2wLg
LZcw5VLCg+JftFb70A72Brcir1zj6EyMgtdo5P2Z2iW/MgWiaKb98hi8tnycIDiu
```



```
tywSXv17k/Af05hHjwz4zKf+2bQ9cf8ou7wsJ6p0T35AKP9/CeI0slj6cqXE3dL
MjKE+ZKsBG1d7NkQSQk9MEDk6PdAtigwAgwdYpPhX8SL2es=
=pP7Y
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.159. Jordan K. Hubbard <jkh@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/8E542D5D 1996-04-04 Jordan K. Hubbard <jkh@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 3C F2 27 7E 4A 6C 09 0A 4B C9 47 CD 4F 4D 0B 20
0B 20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAzFjX0IAAAEEAml+nm9/kDNpp43ZUZGjYkm2QLtoC1Wxr8JulZXqk7qmhYcQ
jvX+fyoriJ6/7ZlnLe2oG5j9tZ0nRlPvMaz0g9CpW6Dz3nkXrNPkm0FV9B8D94Mk
tyFeRJFqncCuqBj6D+H8FtBwEeeTecSh2tJ0bZZTXnAMhxe0dvUVW/u0VC1dAAUR
tCNkb3JkYw4gSy4gSHViYmFyZCA8amtoQEzyZWVCU0Qub3JnPg/AwUQND7kZgis
sbajlyqUEQIhVACeJ58983s/0jjThuj6WeTP6hLZNHAgAn0o2KINvhw+0c8uQk5m2
aTiVgVQxiQEVAwUQNcJNdAyPjrKngh89AQHA7wgAg3QnT0BcF/zp0VRMUZwAysRC
o4Xkgv4oaisCP05jERGEp8NLXuMD6wJCGrZ9xVwTbSRXJVirNkiSKj1rnNc/pPA
DbjSmQ+3nhLU+YwNgc2VEhiVpeU2i0L7ircc/YN8epdFPbzn2timb98b+/qlaSiz
m+g8pxnY4USn1b4CnzYirD7mvHhV61k0mrUSmaKzgg2Ppeo2qPzn4w44hgT5/jjm
iEMzoH8zFrN3pwcUYyH5rNWNnqUIMwuPOEHn4Wp+sMti4y0QxNHNp0Mv6mxS8+
UKRhTDxU0Ra0SaIhaNRw0k0YLEb0/lteTRc+7cAPBs+QUta6xbVxIzsBAWLC7Ika
lQMFEF8ldoff6kIA1j8vQEbdH4D/0Zm0oNlpXrAE1E0FrmP43HURHbij8n0Gra1
w9sbfo4PV+/HU8ojTdWly6r0+prH7N0DckgtIQNpqLuqM8PF2pPtUJj9HwTmSqfa
T/LMztfPA6PQcsyT7xxdXl0+4xTD1lavGSJfYsI8XCAY85cTs+PQwuyzugE/iykJ
01Bnj/paid8DBRA0FhC0XatM0mFMec0RAgaSAJ4kHkYXQ0/74W5m/7ZvQa3CPR8E
/QCgpHafK/S6PWqsS0ChmVjwrZDVP8qJAJUDBRAXe+Q9a1pnjYGyp3kBAV7XA/oC
SL/Cc2USpQ2ckwkGpyvIkYBPszIcabSNJAZm2hsU9Qa6W0Px0D8oLdddBuJNiW/gz
nPC4NsQ0N8Zr4IqRX/TTDVf04WhLmd8AN9S0rVv2q0BKgU6fLuk979tJutrewH6P
R2qB0jAaR0FJNk4pcYAHeT+e7KaKy96YFvWKIyDvc4hGBBARAgAGBQI1f/BdAAoJ
ELwCvAMsr1lwqUEAnj0z1VWwJeI2QZMNEH08RLURWHSYAKDqG+S3NzCeikM3RRzc
FubwdsfYLihGBBARAgAGBQI5ZAxAaA0JEMN1Z4b84RmYUt4Ao0tidEj2yIZubvvT
kB+moQ1+ZsCjYAJ9dhz4GLNev7zNNfdAKi8JqoqfMlokAlQMFEF75Qb1FVv7jLQt
XQEBdn0D/0X2Auka6RU2R46NqrFB0kZNL5rGH8BuTrz+cqEATLGkCXknJDeJ9iTo
EeE++VOL0utmhcYDyyT95Th5FNlX08YQLgb7Gxq+UT/H0S7zznlBMs+mQK6dSlB6
7XDNoitRQTpmOHTmKYVsljJA4GBMwM6pawKuxSmX7aavwgYjEbmSiEYEEBECAAYF
AjmtSQAACgkQLKRaTx+AVKjiTQCg9fFhLNeMts2GcXWpLPQya7GEQtMAN0nrzupn
fRNx6+Gi0Km+WSLUQKMF
=ZyVN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.160. Konrad Jankowski <versus@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/A01C218A 2008-10-28
    Key fingerprint = A805 21DC 859F E941 D2EA 9986 2264 8E5D 0A
A01C 218A
```

```
uid      Konrad Jankowski <versus@freebsd.org>
sub      2048g/56AE1959 2008-10-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEkHYgARBACdbmFESH/3csPP37dJBDTKAfWcUck6myVTvYu3dFgwDPA0iCs9
HolmEV9qZA6m/ljZYG6b9ycHe2M7Xq3Mopdvw7Sa3ab7b2PRLu1WbKUIS/HlOXNH
p3Dg3/Zhf1raBKMg4F0x0pbQm9+friN44SlNlLQK5M2224X786/VTLVv/wCg3YFE
CufRZUsIPZndUVGh+/seBbMD/2fhNQhrewXf9QFCMohC/pGSfg1sddpWMqh6R0bF
aSXfJwYivDlCtp4JYPpZilScBFgSxsflKboRBElj+k7cj2e8nK4xzfoX+xsGrRDm
t8uPqISnw8bvRGS3bZNUtT3NqHpXeiL1aEEEEmk7tKuGwlwf/KmA4BYq+eWDM7Hz
EWPLA/kBJn5jA099l/hlyGzYiWwy4a5iQd2sZg+M60bC3s9xP8ZvCPm4qGuis9/
dxzKxz7hPQ2CamU9DlpnoCeZQ8mttyqnipsnMVniI3A79xSjCP2dNkVWvmc5uWw
e9ME6DAa2ldmN7fkj/b6ahvCiBZLVc2jv/fcmHcP8IzvhHLhT7QLS29ucmFkIEph
bmtvd3NraSA8dmVyc3VzQGZyZWVic2Qub3JnPohgBBMRagAgBQJJJB2IAAhsDBgsJ
CAdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQImS0XaAcIYr8cwCgzjJgkYSmXwES8lI
vri3HicZZUIAoKfdyp1VxyUvbm39iwIMsUBpMCTduQINBEkHYgAQCACT3lbgvRwF
lzEkL7JnyMaHkw5Lh77S12cRul+fouQeGxRw5CZFWcIukZWJDgBLxFHJiAtjw5xz
UnVdM1RWBLXdNn4/KvWOUx2ELPweL58q+j/45qfwISg7JyJckRAVACQ2bLT+2jlc
iDInZiV90AnwT30hBb0a6dvMsbDcIk25QlcS/axVdCYp/ELN4jlgl3Vk0NoQfalo
rtj/vALu5sORJgq5keyroDlCc2fDp3iISCbngx1xoFBaYaJHo7XSbXnCs3NhAEd
DkY0QCBWQgyqW/ULGrIdgyGtszpxSlecPmaRlxpmTjAQT0mX+rGE8vBkgH/pDgqt
icqlp3f9ofnAAMFB/9NCp6oARpDfPTG6upM+oUPwginu23w2ux7uecZuouL640w
Yj4vssTGDhuP3QRQsDrLhXdhkUvSuguXpG8EGf4GjflV/AvvXJdm003LB4TCQmw
I+Umsc/4BCP6r/YowSyYmQENJ8Vif+Ps+WfoeGS6UzbEpZbAFfBmPNSQbzWDSa+6
kh+eAH0ZiPUjtoao+eyrvqEK+rpydN3G2D3U0JVsbYbG/3R0zD1sBnNBaqAub4zr
vMBB0Fuml/pBzhFL+2Vr5420Bfy6d83uPriNmLXLTYrX/kSxYVMkVm+lfqrjhs09
dj2t5lqpUSCRL03Wbs/97zIi6Vn2fphH5iA1qI/fiEkEGBECAAKfAKkHYgACGwwA
CgkQImS0XaAcIYoobwCeK8Jy/4h0kaFBHbi/WJ/SHAjGyNkAn35fpqrdHu002L6C
Tuizqar0AWZZ
=xCbJ
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.161. Kurt Jaeger <pi@FreeBSD.org >

```
pub      4096R/2A4392E050E8798D 2014-04-24 [expires: 2016-04-23]
          Key fingerprint = FD38 1F8F 1360 2A49 26D4 4CF3 2A43 92E0 50E8 798D
uid      Kurt Jaeger <pi@FreeBSD.org>
sub      4096R/2FC3A793B283D724 2014-04-24 [expires: 2016-04-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFNZWL4BEADyrDvbvo1GS2ijjiMDXF0m67Pa1kW0nI6v8nTI29DR6Up0HcBJ
IHPqoQxktYBnfQiu/VeYT64vLN5nTutX42yP6y2FnpuPk7oubF4xDi0Jrw86ro0
o7hB003syL5yKDwZkYhJdFMsHtHqEH0sxK8s5/3lyHGtFpqttdEcR4LhsMLU9Jb
f08/jjDsUt7hoccDq/3544+rVsFTvjsv3x8MZhveNCXjMRdesmWjAHLpvhdan0Ei
QXNDRxU2Z0KVP2Fzk40daaE3BUWwC7xz70MFukUhuJ9tZVKIRqQq8Mgnf8ZT0mJg
axIEWR/uRW5lNaxOppaw54Wykrn+M0oC39xaL20sJd0zCgAqmRbQ/w0Z4EukbJAK
```

```

5NCG3Z16RGTEVHJQ1VNFGcR4Jpc0ldU0VaFTRkWuHVGuV9SSte2o9r7R6rJZ3b/w
TC5eqglBSQ9I16j f0rXS7MOYC/NHtMSe6jgXK8BRaIZB0vxyfsXoQLwDepzueX6k
BUv8gm4Z8zCKCUCtoug3UydHgHIGqBUWK98t1AMPm9VKx9dS9S9j jm7h69iA8R
vjUvMAOLSGxS4cLVw9IQJgwdj CfVR7uLvA6+ER/zZI/6cKRf8cD6AjvH2AbxeekG
y9KbLIG1bnmWsuXXECFG54xX610Zm4j5MDriyRETqg2F0YbBJ2DT6JmnCQARAQAB
tBxLdXJ0IEphZWdlciA8cGLARnJLZUJTRC5vcmc+iQI+BBMBAGAoBQJTWVi+AhsD
BQkDwmcABgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRaQ5LgU0h5jdQ8D/42
QnTQc9FA7CwTdoN6q74kfzzDiGDVMsjBKPsK8r54VL7j/nUFagLkv02e2F/y7Fk4
BzZVy+4aYM4DX4l0RHpIkX9NqpskaVvydSdm9S9qTNMWgbqQ5cSUyKv4qjBP9RpHU
U4Gk8sCzKUSlVTxndGggbiZHnp5BY88EQ7ZkbQo3Ph2M0SStpaMJZ3IFt138fDcb
MudtWMVEsvUuQ3yVxtRkEhiLFmk/KerRsjUC38RFqjL+UBEcLVhv/pBTc7vg444y
7DRhRlSatnX90o3Dhm7FmLV9BE8GuyF+FBtXe1dnp85D0+fCpzUig+IOCUv5Nem
ZwkPNCgIEQLwrRr5Tmkxh6RlkQUQduCo7CPz89sdEVBzbvvtJt+kugeTf9rsze
25qhSTWBTXspzA7z8Q/5lsJGRWHUXY0VA3scDfZTMHfq10v70GN9VBifafclOMMk
uJHRNPJIMLG9RmjW0pbvp01bEGt+9/tvpwnNwlaP4486eeZZ0/mYzqNyLr+e0xZc
EiDScaduZ0mPbU05b1LAK0+ofMHC1hHnUUVW0X10orbCFTKBMVG3033/udw4+sAR
j fzeXuFM1v3WlRk6JBSo2QK7SImSEVFOpFmZV74jRatso8tyyh6Rt6xwHi6/hda6
Ww0vEgiKk70FLjCoR0kqDwhh/cg0nLxdELDMHQUDYbkCDQRTWVi+ARAAyWHqtrZr
2Pu8fnFAvaqjTGTvq6e9q3GVLZX8r2kXLF51yL0YxeiQS2R2rLUs0QK0iJqc0ww
6Rt0JE4/DUZWxwomXkcXcwK00yJ8kNYrIMzEWIDYu+udd9ItViuVICzmB8L1n1+o
h7Psf+7D0DqPk+znisw2uLBf0dsN0j f rF4Ez4kAy9tWH7gh2CSJXFZV+fxVJZPB
u/e2zgLHHAz+1vYGQI5hGcuEXcEiHvfj lRSnY037nhEpk3NYNFUn7uuuEyt7denZ
XYxMu+NmkcomHNoCEV+PAaabS4ItPu7Sqzq4wMSa2i8cV36LAy3n9n/3l7goEKDN
9yJabxK+JTWrsUCJJT28vWPo4hxF19v6LuzWMLh6B2QLkrcEpSj QQLQCq5/n028x
L0e8hf7TJ3biF1Le7r877w8oRIQ6WpHV0r5mf4z5xp9DkbMIzWLVhzmYcZc97Is
F68cVT6W+AUjZIMpMnpJ02L762Kj lisP4/NYyH6NHhbVSmdmWUxPvKKTgWOT0Sg
jXtVOn+AxiiV+QMwVwy+TdjthrKbnqJC0sw5fzp3R44rg8L6TZj77bcQ4JTA0+X3
kncaejQBhf3vFQg3ATe5h60CG4ftGpQCQnVuhG1CNpUIRXwuWbXfG/6Hi0c2hVss
YwShPsIFgTprlkoIwjoB+PzyktB0DPhX5A8AEQEAAYkCJQYQAQIADWUCU1lYvgIb
DAUJA8JnAAKCRaQ5LgU0h5jRiXEACIyuKdKE0GmdHpHvRaApr9Rjvgt6Z9E/6T
ezrYUngPiYxWtg1BV4m+iJgPORP6NtrcPdH20WF8+u9CD08F8E+DU8m4gj kPdocM
mBqQg6ZWD6cVMg8PSE+ymY+G7/emGN7qWAcSxz3BbKFGT4xtTz0f+fodXZeTKQVY
Nqnhz7JB1CYxtQhLUZM5z/TXOXIqSLUs+IOSGdnmTLd1+rYQNUl0RAae9ANQ/Se3
LRYpTgmbL0gn3gALGOCq+8SMxEHIDk+82KMDKYHSvBG//IwjXH6AT29RFf5Fpj23
7az0LGPtSPRPguwKkXSo0dR/verL9SUY0S7Svj fQ7SMRkF3io1US4MQzL2cpaqVJ
B/bAPrZtaYeEtXL7ZLVqsZ7SeoIvZovk6CZIFp0QaIo6cFuWmeZ25ann8ARu8Wmz
aZQRe0uewBez58dZMQxzz+FWQ4PDa9RyHHpd6vyT5Y5p/Kuk07zy0v8/QL2fTEld
9msuBHn4UW19IyeZWLTW1HhtrHE5LPfr01vr9tE4RQ5MqYFpu1F+PgTSvG+LRezL
qYbw+Y1xD1zbuslfcEUM5NFbprT7z9/Al634JoGm6n1XY8k1pZjukt6viKkvFKqe
uzqnXSntzFwD+TiJ6ShXUud4Gk90WRSMtEyAiG6DdYeWpwkFPGZFz1WiMcyobTt
qYZm6gQwKg==
=iRq8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.162. Weongyo Jeong <weongyo@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/22354D7A 2007-12-28
    Key fingerprint = 138E 7115 A86F AA40 B509 5883 B387 DCE9 5
2235 4D7A
uid Weongyo Jeong <weongyo.jeong@gmail.com>
uid Weongyo Jeong <weongyo@freebsd.org>
sub 2048g/9AE6DAEE 2007-12-28

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEde0e+0RBACwYdXNeIplh+WEQ9ywPlwJyTpGe2rVvk0LLJNpTJpVX7JT508G
KuYI2B+Rn/V+1+AicL9tsUAnWX/tDma3bYw0Ls68LvD/571k2GYG3CMTy5FSrrtp
3v3N75jHDsfulUzHL3LHsa/CA5qzuL819KIAUfTKY0A107vcI3m0v4emEwCg2BaW
0yi09pic/WnPi4tuFjLpeEcEAIzLSKzAiZZ7U8ESKAtonwYqdu0BIRFpp0kedXqD
M9cTts8VjqdM0m55xvI7h9EGjH+crFZBLZD0NWxD00NrrQdHifulSrv5L3Wtgn8
xilqUhiYUCPQu2DHSuVlShvNZ06/rYA8R45axAfQv8rFo8NV0oELH+bvGq1mwRKY
cij0A/9lN68t6G3LKmaSfWz13IUJT0E2qy27NnSb4RuKE2TuqyIMFzXh5+jjnp3U
zRDX6KrYLju5Ire9GGJEMsGs28B5r3HXUPADqVIS8i6dW/npZlyizU7MfoRDFiRe
btMpnYx7d4qnpKMPem1J15JF84YrNGvKE55z7+g5zG0ua9KZgLQjV2Vvbm5byBK
ZW9uZyA8d2Vvbm5b0BmcVlYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCR3R77QIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAH4BAeAAoJEL0H30kiNU16VAEAoKnaR60kp0PF+070GH7y
v4k26FJqAKCycX2eM5PzjVzbAKHq0yMRj7tkbbQnV2Vvbm5byBKZW9uZyA8d2Vv
bmd5by5qZW9uZ0BnbWFPbc5jb20+iGAEEeECACAFakd0fKQCGwMGcwIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRczh9zpIjVnNkDAKCGZSCJTG2dSCbEH3kLTPYdAnfM
gwCfay7fmNNMnR31IhC2jddWylvSDlW5Ag0ER3R8ARAIALZoci+sXDkhF0ahtePy
Zsz0eKUg8MHiac5RID5CfjGsTsbFav7eM7TBocAJ0KBxhD/suqsdomMBMwoMKYdv
R4tKCosDopYGwNfNtryXr0QctNKxIf3lkc8UnqGfgRAwJABorBRJCQdBZEBm+93k
LDl0azEWPfuwzZ+dA12dw0jF1/n7TAIkvaA7jofNvZ8a2WafJvoal0/nUqmJCmB
ntaWEdZP5r0EUuvBn117W8D5B8YHp//TM7T3eT4M4Lp7wUQIiwT7fGgRWCIfIrGd
GZSEykjB/keyIip2Hh//0Ft00t8D+4wYz9YhH/RRmfBDMbHw898B1rEewhc0wmjH
txMAAwUH/iB1/HLVY9ckHT6i/UDl8lEsw5CMxfnEI6wY2i9MwqTSTiuoNE+PQAA
kicGwxrxtvLccdfE4W00Qsh9oyzb0eWWBrtxzloRBzaxC9dx+tQa0zzJAUjaEaV
wneSg2x62naLiztaQ9U66g81BwSyT8NF7uYjsCyvPsrHwDELncPdDXQ2q0GKj0I5
tSgqM0PwohYRRS3hYfoPnY20shdwYertMColaothZn7LXJopRByQyT/x2N6Ww0zGY
YxJemF80JqLrf9RtZVSstEqT7Sd0+kcgPq3wcoqDXKTEQ+K4yjcE7c3hqhowQU72
2S6S4JjYQhKvdJyKZRuvynQGeuT8H8KISQQYEQIACQUCR3R8AQIbDAAKCRczh9zp
IjVnNepJjAKCIgdGxVdwuToMZ7z1n2mJEulHr8wCfdimx3iKjNLAE154wBx3v9Rr
trI=
```

```
=5y0U
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.163. Peter Jeremy <[peterj@FreeBSD.org](mailto:peterj@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/F00FB887 2005-10-20
Key fingerprint = 0BF7 7A72 5894 EBE6 4F4D 7EEE FE8A 47BF 0
F00F B887
uid Peter Jeremy <peterjeremy@acm.org>
uid [jpeg image of size 4413]
uid Peter Jeremy <peter.jeremy@auug.org.au>
uid Peter Jeremy <peterjeremy@optusnet.com.au>
uid Peter Jeremy (preferred) <peter@rulingia.com>
uid Peter Jeremy <peterj@freebsd.org>
sub 2048g/7E0B423B 2005-10-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBENYBygRBAC4aZqzno13eK8AbjCdZzYcx6BrWhb5p3wDt7mgb64QKXq80BLS
RJngS9H987HS8cx2wVhYwJ5p/Y2vtLnZEMqf0mEcCRqhbY9LcnLYhmi+FgttAqTW
```

```
eHe3YFNjhcLwjJp1b7aGhgAqrXy/UG0c67oMiimLp4FBA4wBY0JUHyK+RwCgx0s/
ts/gX20xYNC8dF2cWlDs9ED/A20zj57imcSWIutBTftIa00XmMMS8s6VuLp06Ko
PFig2+XmaBTDeP9QjDDVRs3KZ0+EdonZNSyIAS24fXLgx/cySvGf1jnodqGTe8tm
6/zUllHzrUuUQECei+1XgXXDRxIcHbgvDRuH/lv+Ak3XT9qC5N3B9CY9H3NRYHpI
BA8GA/wPny5NZUPG7YTKmZniyt8kCgfUefL1X0SImnG2YE5WTFXY6zWTN0M6P8kc
u960Nw8D6pe2+AJKevin4J/puxz+aZnzH/D/RS1Q206DEC2pbCRAdtKP2IAQPomE
SgfwxvgSXB4R/JZa170vQPG7i9Nm+75vGaWNDXeVHGseaulpb7QiUGV0ZXIgSmVy
ZW15IDxwZXRlcmplcmVteUBhY20ub3JnPohgBBMRAGAgBQJKNe7jAhsDBgsJCACD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ/opHv/APuIfVqACggFeP7AS20zgeJgcPtTL
1bLgbicAn3iea9CShos/30p0KkFwsZjCTCnuIGsEEBECACsFAkqde+UFgwHihQAe
Gmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZjZlX0Lm9yZy9jCHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1Yc9IAnj3u
qkqv79JNBWjuGdydJFpsDhtIAJ4pRh6Yd7pTSmGwn7kiVT04Vd9N04hGBBARAgAG
BQJKnYTMAAoJEEZ4JV2j2FYySSMAAnjp6P1/3PlsqoEEAHNHh0+PM3joMAKDM1EuR
wRrsfABnPVtgaBjoEf8SXYhGBBARAgAGBQJKnYt9AAoJEMP7QGiimoSisc8AoLGY
jIai8D00czPK30ddFjbhrh5TAJ93k96Q6u3vIUdxbx/62fa7srfv/ohGBBARCAAG
BQJKncbvAAoJEPuR4KjGs65+KP4AoLjKE5UmW3FcmHcWFDHTtIL2GyEsAJ0ekLiL
9V3s9+zNChxtA0aREyFzdYhGBBARCAAGBQJKnceIAAoJEMgJI0WV9VXMz3IAmwaS
7Laur37Tk86h5TkVKmeHV6QVAJ93YAgzUIuQAfFteJGwuqM+Wi/TpYKBIAQQAQgA
CgUCSp4T7wMFAXgACgkQ8BKm4pJGZLWVJwgAkaTsH8m5pNgkfyQXl3Y9d66qb8C5
w07L6he2QxfYPq/jJ3XKNX6MyDKg7+jREH60YiU0mDPy42f7EJR2I326GH08QbiT
2VZDt6u0rEwIvQoKIHvxHwuEP8ueIvvKbukCdBgeE0+29GFV2UzMSD9pPDJopmZM
WkJXaTp3znm8SPxZlQidU/Sj1lllFkCMhNfWELvDvAgUWRsUCs1/XQys0Z/g4wr3
PgTil9q4ELN0q/oduvr8WIAB2Fzcdv0TzpLSyZ+zdGSm0BpSDv3gcpPz97ieDh8+
fjI0my9MVvj1/ModoKQ66d3iQHKT rz/jFnY17s1Mmw2E7boMIqPVbGc7YhGBBAR
AgAGBQJKn35MAAoJEKzF5GclpcMJhukAoNyIMN75zmB78cF/kYrK0eKWIXrDAJ4u
RHY6KI9chtmlEhZ8Uztjt0eyhIhjBBMRAGAjAhsDBgsJCACDAgQVAggDBBYCAwEC
HgECF4AFakrb4g4CGQEACgkQ/opHv/APuIeg1QCfVj+UgZhQy/KjCZtQGSawJoXb
p2oAmgNh0QFj1ALLAUL0NPGHSf6o1cELiGsEEBECACsFAkyRadUFgwHihQAeGmh0
dHA6Ly93d3cuY2FjZjZlX0Lm9yZy9jCHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YWTIANiWExXZt
ILk+3YQ1Avd8FjEabjnsAJ9hev4q4ZD8k/jbyD7R9NpvkfFtAohGBBARAgAGBQJM
8o08AAoJELAQlmmWsZb+AJkAn03+pFV3y5D0zcdGMjHT7jpnAaIQAJ4tK3pc+bxt
XE/4JwIPLl/9dWB404hrBBARAgArBQJPesMEBYMB4oUAHhpodHRW0i8vd3d3LmNh
Y2VydYScvcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BzdD9WFZ0AJkBVl9FWftjS6HgEYIfIZid
/905XGcffffryrX21sjNNvG1Tz+Q77X/hSiTmIawQQEQIAKwUCt6WpCAWDAeKFAB4a
aHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VgjAwCgnwDP
3Zqt11nJkkdNtbDyPeG7dncAniCdZkg8Jhvl+250ZTiP+VSv6BxiEYEEBECAAYF
Ak+p2gwACgkQwftYLJoEmpeIvwCcDY34ZdN2oc6SmQn9nwRKq6Raw0AoI7knfG3
Tcly/vQ4SEQi6a//nrWptDhQZXRLciBKZXJlbXkgKHdvcmspIDxwZXRlci5qZXJl
bXlAYWxjYXRlbC1sdWlnbnQuY29tLmF1PohmBDARAgAmBQJNB0z8Hx0gV29yayBh
ZGRyZXNzZXMGYXJlIG5vdyBnbG9iYWwACgkQ/opHv/APuIe/IQCEI6pjmG/sAZvb
r0vpGyHMQlJ/hggAn2FytDlsGLTVzJEBMEADYq7dY1u+iEYEEBECAAYFAkiZGAUA
CgkQaEVAceNGL9EyggCFyB2t8IyAS+nBXBw20W0wd6V5e50An182IDZoRxWnPal0
Gf0upXb3/hdUiGAEEeECACAFakV337oCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIX
gAAKCRD+iKe/8A+4h7pZAKDAMAHMaZ3R57MIghqGNZyibgCQ6ACdF8M/uIND/3Rx
uAdz9watCCVg0I2IawQQEQIAKwUCSJogbAWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNl
cnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VjrhgCgioowMCJyFR7WmM3WjDdX1FcR
KAUAn2mjnr3AkRp+6eJMCLVZ062YNWwIEYEEBECAAYFAkkL8zIACgkQw/tAaKKA
hKIDaACgqph6hz05CC9jI4R0TLsInyBWFjUAniaIIVzPURhG5PidxIbsoxJvk+09
iEYEEBECAAYFAkkL/b8ACgkQRnglXaPYVjK+pwCg4P/u6M/ORzQ4hmUa2e0f0ths
7UwAn1AvwIlvLFm2pEUo6ineyhirq0QfiEYEEBECAAYFAkkMM5gACgkQIffXNDJw
jFmMEgCeKmRBr7u/JD9ARgy7x5R0FeAecUsAo00YAnbJCdVBgoLxkIvxsR6Kb2FK
iEYEEeECAAYFAkk3uPIACgkQ+5HggMazrn6x5ACeMkYr7fPNNzTIEBC7B6ZQLQmA
QygAn24GtvkrisP02GQ7geDM7bMedMyciEYEEeECAAYFAkk3uUACgkQyAkjRXZ1
```

VcxSoQCcDVs8SuQkFkv2juhInh1LfKRbK/MAoMH46c8FJ9fiVFRWcenEPFTLshBc  
iEYEEBECAAYFAkLFoh0ACgkQ+i3LsNJvIImWkWCgHE7LEbUYCgSRyLdXDtKjT7HH  
rCcAn1En8VubdAcDK1MTQh0A/Lqwq9QYiQEcBBIBCAAGBQJKCooCAAoJEPASpuKY  
xmZVZVgH/ik7VhTawzouSnMnUbHcQ0yr9R27DaWm+/ZhCR+M2Ca3HvNg2Itwl0Xz  
BzjQsjx+nrZyYzdGrh9Gi0MJR052C4+swb3JAWZbv0pWBpY1jI56qQZNNbP8QfLv  
wSPkmSIrVhtkVVjkCdhV1/b63jsuV1U6jqBJnRb+6/i0RoIhsPdznBLQCmfL4wcL  
dz/qhtdKmgSoT5rTY8iZn1Q30eYrwmvNogTgq9aPaTkd5N+MB+ZhQHD0jj0B8rVs  
0zuPDf7Cj47/S0uPb5gpPn00TNRfQsmKP6Et4nrcXpCx/FjHAvIsY7HGGRdNcVbA  
3+yhMtRmU4qolZGMjZv/ui1gUbje3GuIRgQQEQIABgUCQ5C+nQAKCRCsxeRnJaXD  
CUU9AKCZgD9qKSXj0EGZSTyow7Ql1nG5WACfWhEFeIZNuCyVzPff7x9LIAFSHXqI  
RgQQEQIABgUCRzCdGwAKCRAzh0tDip9E479+AJoCdAmb8bUpwZIBAtx2rtBlyYVN  
YQCfQUIHpZeIqHpSiC3H227LZ4/4gTOIYAQTEQIAIAUCQ1gHKAiBawYLCQgHAWIE  
FQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEP6KR7/wD7iHrjQAokKRYyBHoTijDZdlC09Sxmkt  
3XbnAKCkyc8hSVsp18oZmqEz8bh6jFT0bIhgBBMRAGAgBQJDWZiqAhsDBgsJCACD  
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQ/opHv/APuIexaCaA17L0FFZNDNqrN4EhKRU  
ts6+2cwAniRCROUY2XrnJPAyPUA71XzrLGjigSEEBECACsFAkqczaYFgwHihQAE  
Gmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jCHMucGhAAoJENK7DQFL0P1YgFAAn306  
5gvR41PbTr1mFYj7panx6q95AJ93qJ/+600Y500nXfFIqjmKXo3m8IhrBBARAgAr  
BQJKnXvLBMYB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDS  
uw0BZdD9WFCQAJ9E135h9Zu1AmQP0XANaR0z/jndigCfZgXect2J/+DbHjpQlxyY  
FKTsZxKIawQEQIAKwUCTJFp1QWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNLcnQub3Jn  
L2Nwcy5waHAACGkQ0rsNAWXQ/VjHIAcEmMORP23k3A6sgL4ttC022hxaW5sAn2e6  
MuvppW27WqhNYmDjKewrffv8iEYEEBECAAYFAkzyjUEACGkQsCouaZaxlv4DXgCg  
rktmxQGH85gBhbjaCniHE+p0oPoAn1MX6YNt82BP2eg50IPPHJtm68v7iGsEEBEC  
ACsFAK95IwQFgwHihQAEgmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jCHMucGhAAoJ  
ENK7DQFL0P1LYZAnjflCCUbTLeDhv/HiHGqqvEq/AXiAJ4+0+68aV1I00ymKnKv  
bI/C0/nfwrQrUGV0ZXIgSmVyZW15IDxwZXRLcmplcmVteUBvcHR1c2hvbWUuY29t  
LmF1PohgBBMRAGAgBQJDWAcOAhSDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQ  
/opHv/APuIeuNACgqRFhgEeh0KMNL2ULT1LGA RPdducAoKTJzyFJWynXyhmaoTPx  
uHqMVPRsiQECBBABAgAgBQJDWYpYAAoJEBUTqfD870IlEy0IAI1uK44fHa8vF2G3  
y+L6d+SmYieeDM0FqxBLi2BhLGV0vp+mQUMVJ010xC0e8d5Nancd6jEi56h/mxn  
2a4mwLvo3hnmRNWqPSrW4DvJgw1/fmgWymkqAO/IYUtmC1Tqj6KIynfzWuwt52S  
C1r6F6ZY+2EmEIRuxlYXNjNt+5u+ejtXqHbI0NavSaddpup3gwsVh2MKC17Rk0As  
QzU0Tuun241teV6VM6mbJecR2DLMgivqPtXeQhk6Zkagian0ntmPmzAw+dMSAqxq  
wHv1Y4JzekjzgdFBNAjMRfu7qXNtEq2e4dSd1QezYMHlle6Znu3Grt4BVyvX7g08  
uufgBjyInAQQAQIABgUCQ1mLaQAKCRAu3iiVqfd8wS4TA/4xfrUU3ZWigYncKD+X  
Uf7QNKoeuymh52tPiRi+ubyCRpuqPbb8cW3aT7wCqg/d9Tmi3ctMZH4tbvHwiA6J  
uyfWBKPBhiB6lobNm6v1TkvtH3xVkJXVT0Ds2Wsfw/4ax5vUnH0jzCDIt5/DI8  
IcpcBcReTmCm5q0EvzJ1aq8snYhZBBARAgAZBQJDWga9BYMB4T0AJhpodHRwOi8v  
d3d3LmNhY2VydC5vcmcvaW5kZXgucGhwP2lkPTEwAAoJENK7DQFL0P1YjZUAoJdE  
iabBUobgm48/WwD5X/wYXmCCA45YETLHBuvOp9edRYN6ZwQrSY6UIhGBBMRAGAG  
BQJDZfQYAAoJEMBH1RDKRJHyEXoAn0Yk97pi7kLwHPWdAXbYnk+6r0QYAJ4gPhAM  
FL00C2RW5hBkie8C7G0N2YhGBBMRAGAgBQJDgVBZAAoJEMH02CyaBJqXdYAAoKt0  
Ah1WxTT4m/65pyF1FfvUaWw/AJ9ak1QdNCj83t8rskazFFJDSRuGGIhGBBARAgAG  
BQJDkL6kAAoJEKzF5GclpcMJvLAAoNvFLDnrD14Fnwa7LxMM8B0cPHsmAKCmhk1m  
qxElPa34XrvcStwUo2503IhrBBARAgArBQJImiBsBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3  
LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WJ74AJ9EnJy40dJltI0e7cqz  
wYkZWkZ1VgCgm+LXG+x851ugtWLiBuX9hGqnQUgIRgQQEQIABgUCURmngAKCRBG  
eCVdo9hWMGk9AKCJpS7pvaNlp7coR8JmVDdhOvCBPgCffze08M0snnLSJ1U0JSIE  
G0WCUKGIrGQQEQIABgUCSQvy7wAKCRCIUXE0MnCMwSpJAKCqgY0Ff4lkbBdQe7m6  
WmuYDieqLQCbBuyRZMULzia3pgWJUw+4gxuAoieIRQQQEQIABgUCSQvz0gAKCRDD  
+0BoopqEov4rAJ0aEIG2Ql07L4Gao0DfmQBxVKcVQCXcfKhKx50i8txWrkVsw0U  
RPMMFYhGBBMRAGAgBQJJN7jyAAoJEPuR4KjGs65+9X4AoLFnMJ7z/wAWJdjbn253



EjEFQVETImFxrQjMpEkQlKhsTM0wdEGFWKC/8QAGAEBABQEAQAAAAAAAAAAAAAA  
AAECaWt/xAagEQEBAQEAAgICAwAAAAAAAAAAAAARECITEDekFRMnGR/9oADAMBAAIR  
AxEAPwDVQhCy0EIQgEITQJCaECQmuHSMZhgzPqUHSFwm6hpoQS+Vtjtaqnrukxl2  
e9KauNNCoDrGj3UZAMKWHq0mmPsf+6ai0hJr2vFtNhdKhITQgSE0kAhCECQmHAkk  
0I0kIQgEIQgEIQgFFPPHAzfI6gFHq9XHp2EucAvL6/qbpXu2n2qWrI00o9eLLZAB  
RGHLCfrp5pN75XX9VX3FJvKXI+Ez9n9JXzWc+4+T3XPq3ilGRx/ldAED4TDXRea  
xwumyuaMX9ioyM3/AHTBP2TFX40raqIfrCQ0xw3ouvQ0YB04td3xheW9s/Cdhzf  
CD38E8WojD4nhwPggReB0+pl0kodE+j/AJXpum9cZqi2KUBZD37EpqY2EICFUCEI  
QJCaECQhCBpoQgEIQgRwMqjr+oR6Zho25WNVMioie54XldfL60hF+0crNqyIdZrH  
6l5JJrsqJt7qHAU7m0No5XIYGC6slIqE/CdDb9F04GqrnsEqI4VHFC8qSgG0eVwB  
WfldyW3B75CDjjf4Q4GscJbV3QcK7oYjBI0CtuxqyF01h/7RsPhDcCAc9/K6je5r  
g5pIIN2ENbuwEnMcCEMep6F1P12GKZx9QdyeVtCjwvBQvdG9r2GivX9L1n4mEX+  
oYNpKli+kmhVCQmHAkIQgaEJoEk40LTVfWYBkJ8lBk9U1QJNHHYjnE2f7qzrZd0h  
a0VUEbpHBGOfieW/Qa6/a0X5J7rvaDknPZSyaFYlgHdWIdHq30ySixSdES07cdlC  
ITuz9FtPgDgcLiDsgkEjvlBnN0hA30CikgcXA0vQSa0LWgUKXLtICQNvaLV8MqH  
Rfkh1WcFSHQU2w0y2maYNYQF2IBtIrBQYg0YoFrc00d04W26DFUuHQa8hRWKzS0S  
C0660n9rrC1HQAPvsuHx+AiMca4TQ45C0uj6z0Jwclpw4LjV6XdeSQL7Klp3FjiF  
ay9402AR3TVTPu3r6GN12QKKuLTBITQgSEIQNCEIhLL6o+nBp0FqFYvVKOpq+yLW  
M0bLi48Wp+nsD7eRah1JsFo7q/oWhsIwpGvyn9M0IscKVo4pcjLSsRo0j3ilLHE1  
pFIapWUFQtnesroMsroFDH6o0QxMtPldhIoIyMZpRuHwpSfhc00FFV3tUT20p3ZU  
UnCgryNthWNKzZNgYK25P0rJny+vlWM16HoJ/gYK/mWos3oQ/gYRwTwtJaYCE0kA  
kmhAITQi0Csfg7aLy4d1s0WZ1dm6A0rIKVYwNRXqcZVvSPBaquqARQyQpNjdgfu  
stRpDhSsN0oR+lsRo0mC7B8LhuVI1FdMcuwVyBlSBvdAwkUyMZ0EqCudyRbgrvC  
5cR5CYISPkiKFC1Ma82oX0QVMETxbawVq2LkgN5Wo4+1Z3UTUbXdw5VK3ehhw0IJ  
7krSVLPArp0Py21dWnM0IQgSE0kDSKaRRHLV1rPU0zx8WrUBxbxSPHb5HUg1fhT  
6Agxk/NKPWtr1BxBT6YbjePlZbaLSumuAGVGFC8ve8lgDhGL/wBZRk0ondQij72  
fhRxaV0n+o6m/VSNQ6SIW94BPG4ggj6nE80LCuNna5uCqY00nI9jxfwVxtMLqJwo  
rV3W1QySENI4KIDuj+yimNWgrzTSFpaCRYVTZqnfp3laEYa1u8ttVdZ1M6Vti074  
xj91RzENSu/mNdR7kKX1HVfjmlEzqUztQ6CXs09pog0ByuvxEchIGHA5aRRciae6  
yqXUgfSbX9X/AAroYKJCra5txtJFgPCFbvSL/wDwW3X6VdCy/wATKxjRe1rGNFbe  
VowSCWJsgFWFpiyxIhAQjIQhCAQUIKoime2KMvdwFmv18jwPTAZfnJVrqf8AtHfU  
LKexpHJiztCzXTibUep0r5tzgRzyVU6c0xuex3I0VpwksjZZsHz2VKAfxc58FRqx  
aalJSeRC0uAv4CkjGcrosvniwKROon07yXmNxHta3H91Sh0k8pDxxE++zIbLqrj  
6LabFniwrEBA26AFrXgx0DJElpAgaRXY8K0cl20bad3HKnmIBxlyga2rc42VLviaB  
9CrSmdf1UUTsldSngqLdgJi0M3BtgcjllUacauJsb6G3ggdvCA3dRCmjNfqVlRV0  
/T26N5czJrBPZcu04dMH1TvPlaJpwUZylpEQj9pPCp6sfk0/dalSN0FR1IuJ4+Cs  
pUr273Uf01wtjRsDNNG0dgsaIOGLY/nc0BbWLN6dn3/ytQ79JkITVcyQhCIaRTXJ  
VFLqhrS//oLML3ekA0HC1q6+My6ZwHIyFlMdvhAP8rgVl0+05U5j2xAPb2ws3Tu/  
ipLFerYknK57Wfizn0tWx3kkFRqr7eV00WqzDnnsrLT7VBIKAzhBJrCTcqTbeEMQ  
bbNBRzUxpF5VxwEbCe9Ki5rTbnu5VU9M0kccqd8B2ZC4gkaP0EGvCkllHs051Acq  
mq0RDH7HfurZjLfkKmhRYG757q9A+4wDxwoA1dE7RLS0bRscKJ3GVBG84VHVu/J  
kP8A8q1I6hys7WSbYDnllawLLPwDW3Z2A/2Wno/9u35v/Kw90x7YGk9xVfC34W7  
ImN8BajPXpImkE1XMJJ0vAK5NIoInC1hTx/htW5h/Q7hbxWd1bt+pB6jR7mf4Uqy  
4r7i+hZ3AL06lFK330bgd1d0sge0E8jBS6l7tK6s0s129oNNLvaM8K6w82WFB6U  
lE8la8Dg7ab5UZXFwG4BJVVhyuptR6YDBklFN5wQeFWtrCctP1UM2rztvPwsiae  
R780xaRdbEUERC58Meea7ruRrY2EzHd4Coa0epmtGGkqfVymzY02ufLaZ13Hq4p  
HNYTQ7BaDHNAAC8oC5sw+pFhacGtIY0k84KLXw+HATUeLVZbt6sVuccXRU0rhyDg  
rKqWql2uorM1LzIKHCt619n72qMbXPKAGchVl6DShrvRbXhbIVLR6Mwu3vcC4cAc  
BXQtSdxfrhNIJqshCEIBIpOQRuXDmhvIPBUpxBUGFNotRppy6Fhew+FX12odHGyp  
IyH0HdejIWH16Gtjw0cKVudVhmVUB8LR0c1kN8BUC2qPddaZ5a/n6rLTeM1tqhL  
M57rFLzS88KwDvZzLEMLRMQRMeLfuFT30NmVbWUaWrN50Ffm0rLsNyoxpirMakG  
hhihaS8Eu7FwPnQSRluSfPC5Zp65FLr800nBGfC5FEwRB1kgUk9sTm7QM54HdX/  
AM0ExCGu4UuJZGf6JYN12D9lbY69MDZK71LPa50X5FKu78uEkElvNFZzjqZC/AO



```

QV30tgmlscRv5+gyoJHb8AWVp/8Ajs0/VSTdmN2grU9s309E0F0EgugtuZhCAmgS
EIQCEIQRghSLkbBGQqPVYfV0hrkZWgVG9ge0tPBClHjntpijgXg/KvamD0pntc
KGaVF7TEQTgFYdNXyRTjnB0FpRVtDvK8/A5z5ba2yD+y290/wBgbZ+6uLKsuyPl
RPkLHBvdSAocInerPdZaVJtXIaLLDboHyoZNRJvcQccEeFcLgukaDw0F3+H273gX
fbytIg005LW9+xrsro7cqnfG2KYlhq/PCtg7ha1Vy7JKy9VMdrmjvhaT3ALM1gDr
rBFJGapsyW1zS9V0nSfhlNltI9znFxWD0rRu1GtDs7GZJ8r1bRQA8LUjHvDBMITC0
yaEIQJCaSATSOqarTSKdgrgrsrkoM3qel9Vu8ZcFgzxbxR/ULoL1xF8rz/U4xHr8
YDsRnWMMSmGSiKA5+Vbg14D7JyT+yet0ja9QLKCHA3W0fKe19PVRzAxBlqJ20JeB
xiysLS658XtcSW8qePVsL9zibUxr7NqEh0rbJoeFd3t30F+wjwnsNmpAhBBB02z9
8KU9RaLYCOMn7Krq46QehxY3ZpQR6updrjirBPcKi/WNYxzCSeVsfqiGh7fNBTE1
s6zWsiJJz2W5JPnVMGI6VQuFM8FJW10/TemzftonyrmJut3osLYtE05s5WkFT6
Z/tG/BP+VcCrN9mEwmqhoQhAJJoQJCEIBBQoZ9VDB/qyNaFhf8AZB27AtYws6t0
01CGijxV2u9d1ncxzIGU0C48/ssR0h9U7jg8KNc8/b01YevSPpp02515LTQXE7nT
zulkgQMDwu0n+m6wAA67+qnLLkl+w/ss9LzI4jaHNIIPW9N3kuYAL8jhXGYoq5H
ThlVXLJNI6M8gn4UJhe05B+F6jU6Rodv2iu6pS6ccg0PnKr0MpsrthbtIcWbR/wk
YnCOyKxS0hp2biRkrt8G4A1TURKfjiDuBon7gqNzDtBrhbPpNqg2ux+FAzS73Bzu
Acjyg56VoTJKHvFNb2W8WAYA4XGhEMVj7KdothKjUZmqEhZ7H0FHgFU4dfPo5tz
Hua7uHcFahbbFWmgZLGd4y3FqS+cXJ+W90nqI6hAXbdr24cBwr68Z0jpenlxhecm
6PcLeg65C5rfVY5l9xklbFjWQoYdTD0LiLa/4BypUQ0kIQJvXr4NIPzHW7+kcrl
13WXG2w+Xv8AV3KxpJc5xPJPJcg0tV1nUT2Iz6LPI5WY+VxJon5J5K5dYyTZSP0U
DFkc32KC3c2j9igJh2TfCLLZdjhj3RvGac061NFqWyF4kID3f3Wc5oc3P2KjssNH
7FTHXJ3559/ptxjJHypmW0rK0utLCGvyPK1gWyxh7CCmMasACRLfVZN0N2Ap4HZ5
U7owfcEGWdK5v6e/wu5x7cemTlaYxyiwgzBp3P5aRfwm6YNe0eMK849lzHHb78K
D14poapXCoeFG/3SGkeYVF9kVQa24gVR1Mo30a3g8qabVBs0xhyeT4wa8l7y0fcq
45Xrwe4uJcPoEHkVgBAwePouScAeEZ6u3w7ZI40sEggjgBWLpet6iKg8+o0Yp/P7
rKGHV8IbyVWxrtL1TTammh2x/wDS7/tXV4VriG4Ksx6/UxtDWTPA8BxQV3Zye6V4
Ss50PCAJsJHIT00KQARwbScaABo44TI3A0Mdx4XJ4XVoIyC0muPCkg1MkRuN1eQj
B0f3XJYCC/ujr953/P8A1pafqI3D1BX0W3ppGys3NcCPheQ05v0R5Uun1UsD90Ly
0oXjqTfceqfV8LnYCe6ztN1lr/bqG7Xf1NC1IpIpmhzHhwPcFRnXAJHhSfoa1SUA
otTI20FznGkFSP36m+WKXU9dHFH6TDcneuyzX68tBEWCf5lQe9z3U3JPJVS9Xwb
3lx2t5Q0UBXHC+UBTNoFcpk4HhR0upn159AuzYH0XByEyBJSHBCrB+CjgLL+RPuE
A04TYLGQKEC+yArKAeIRD/4S0hAuIsfvCEUUL2QhA+yfZCED5Fj9lGWA5GChCnc9
Xm+HBjafdlTQTyRu3RPLT8FCFHp64564+/5aL0r6kN2kNcTgE9lS10oImNyy0PgI
Qq4fHz9upKgfV4w05XYZQpv70Qo181y/SejN1XCRN0hCriXBR3QhAdgR3QhAUgBC
EI//2YhgBBMRAgAgBQJFBSn9AhsDBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwEChgECF4AACgkQ
/opHv/APuIfJDwCgvjyjjKARhN4mIFovVRBzwUSQveYAOJpvdW9cfufxh6ufWPsf
zzFSU1GAiEYEEBECAAYFAkiZGDYACgkQaEVAceNGL9F/AQCdGwS0vkE9QLTIC1PD
hMQihlnGPecAn3YjAwBD1KwWixSQqWCJlhHjfcuPiGsEEBECACsFAkiaIGwFgWHi
hQAEgMh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YJFIA
n1mQgTJKxqrEPyJF80jUcEkNgN/rAJ9eSv0vnYVQoVzSrkkpQn8WtxjEohGBBAR
AgAGBQJJJC/M6AAoJEMP7QGiiMoSiZjgAn3pPPZ3RoXZS9j8mY/TzZ9hcWhgJAJ9d
KjPsHxTua5ukfXrdC6Rch2wIohGBBARAgAGBQJJJC/3DAaAJEEZ4JV2j2FYyvj4A
oKWVSH4EMHS80FbnJ4PJYR7PJF1yAJ9QNYQm0qDStjfgmEpjwHdvY2vUk4hGBBAR
AgAGBQJJDDetAAoJEIhRcTQycIxZtPYAoNwzWT6k0ImIlvd0eaDnXB8/Yu9SAKDX
k0jn3odMm1sTN4kfADjjoM06iohGBBMRAGAGBQJJN7jyAAoJEPuR4KjGs65+ZA4A
niWiH7ACRbdpaLJ+SzvIxwWbvmF0AJ94D5kigZBoL2Edl6abu4h4/oImJ4hGBBMR
AgAGBQJJN7LDAAoJEMgJI0wV9VXMqygAnjOnKHQnjVNUUBPdUrQw0yuG5TsQAKC9
TUZaLlZ7BE3A3bY/6VcFdM0g8ohGBBARAgAGBQJJRaIdAAoJEPoty7DSbyJZ9eIA
n0uCLxctQEaFXUnZwi8/D9e4FxqvAJ4ntdCZJnwPC10S2u07ATetUnGG04kBHAQS
AQgABgUCSgqKAgAKCRDwEqbimMZmVYmpB/47p3xb7owlpkba2e5tUYCLp4C6/+y
2RjD+ci0h7B/Z8IGEAOALXjU3BuouYK1S9mf+hMg0boFtx2BHTEJYEjafkVcN2rp
m+MzoEU2+Y1h3bRlWryJ50heogx5QjQ+rW99SNH/0ogBDt1CQv6BnpjG/dLDiNkT
fWARQ/RV6PEDVEXxKXEmCc9LNWVCyZX8Vj/1wr5hMyk7l1mzHay0MCi84+QJW0m7

```

Xd8Mkdwyx7U3EatEEiCpdwCRjH5Hjik/8qmJr5vDfK6oNkpM3jM/CRA6b3A6142o  
nEfCX1zp/IHwinkbZgF1bZSaLVBRjijtjFzh3ePyzaEKPC3V6h8kQQLNgiGsEEBEC  
ACsFAkqczayFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJ  
ENK7DQFL0P1Y3zQAOI5epoCAkAh6aLBAB47Qce0jbXwAKCvi5YnBZ406DH8KKC1  
+6EU2eYfEohrBBARAgArBQJKNxvLBYMB4oUAHhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5v  
cmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WACuAJ9GsK860vupip75Ajjob8SDJCCRTgCf  
eFgvqCHGPQ8y7c0DB2Jx/8VPYDiIRgQQEQIABgUCSp9+TAAKCRCSxeRnJaXDCeDW  
AKCCbfFgGxtFoX0j8kMyjhkHK5btyACg246reMMbBnoDgk9BB34tsw5f2qIawQQ  
EQIAKwUCTJFp1QWDAeKfAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAA  
CgkQ0rsNAWXQ/ViRdgCdFBAmYbQl+4qYWgFK7042y2Ao9NkAn0ewLirs4hsWwMr+  
cmfP0Rfb4SksiEYEEBECAAYFAkzyjUEACgkQsCouaZaxlv509gCgtG1Be6pSS3RP  
hR5ZhKKJbrLG5eMAoKNjPsGk87+pG/4FvujkiP8Ss5wiigsEEBECACsFAK95IwQF  
gwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1Y  
/owAnA0Gd2gPpUF7X0vg1500p88a/bo8AJ4vU2Zr356FeXMDs5ZBqXhCammuihr  
BBARAgArBQJJPakIBYMB4oUAHhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBo  
cAAKCRDSuw0BZdD9WJsZAJ96updcDFblykJOzfxUDW+CeMxf/ACggTkWMeB9hAp2  
YfvSM23qdCbkiU6IRgQQEQIABgUCT6naDAAKCRDB9NgsmgSal7LGAJ4vBK4+PH21  
vkCsZMDhaa1f39r3qgCeP51jh9E32UIpTSPDZYfPNDspl/S0J1BlDgVyiEplcmVt  
eSA8cGV0ZXIuamVyZW15QGf1dWcub3JnLmF1PohgBBMRAGAgBQJFBsRIAhsDBgsJ  
CAcDAGvAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQ/opHv/APuIdkpACfQ50cJutvgTCnr7CA  
Yx1gw44prGIAoK6wG6bmjGBX0YmsIR6p38HBz+FziGsEEBECACsFAkiaIGwFgwHi  
hQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YhysA  
mwZqib3uCP43HPvaHUSjqlwBn+e9CAJ4yCQ/QwadfG08bgCqdcwbC5pVqhYhGBBAR  
AgAGBQJJJC/M6AAoJEMP7QGiiMoSiA00An3BVe3msJxmFn4aMyGvtl2BXGHTBAKC+  
4jV8J9fmadfbUs+HPGIIIsyRHohGBBARAgAGBQJJJC/3DAAoJEEZ4Jv2j2FYyZ88A  
njvP58a0TJVZ69Dq/xmqLs7X/T6ZAKDnIaZ6TjFLIPw6L7sA0HfPB5UdiIhGBBAR  
AgAGBQJJDDetAAoJIEIhRcTQycIxZ9vQAnjx0s7B1h5pixKAID720Kj0oDDPMAJ9z  
nZcd7Y4jdIv+1u2xJZRRMFLZf4hGBBMRAgAGBQJJN7jyAAoJEPuRAKjGs65+6FoA  
oLYl0v2UXi8gIxqcWIYJE3IfETmVAJ9XMgyepBw+df5zjEMviw4u6G+EYhGBBMR  
AgAGBQJJN7LDAaOJEMgJI0WV9VXMqhcAoKpuxTX9sNGTC1qQtnpallx59fpFAJoD  
lumulDljGPc7ggrY6cR1y9+x04hGBBARAgAGBQJJRaIdAAoJEPoty7DSbyJZSUYA  
nA3TJtn/3KesMPIqXDAoqhFbCX0LAJ9crXWaiUCNsoZtbtidDbKuXmEE5okBHAQS  
AqgABgUCSgqKAGKCRdWEqbimMZmVw6AB/40256hzYhd3uAS0fkg09U3R43m+sxG  
8cz2H4XYck7CG3nKf+uYgF4xiI2QehGbF5Vm+1HJCMmUhuQ8ppT+SituICiKibDY8  
k2CxqI7S+PTXx0btyl/iwCi9mTkj67qppB7wln1RanWr5mXokDAtltr3o+8SqH6z  
I8C5cSNFyw5Iq9FbFqXuHqYqhx6zj01q7GTMrMCAD0jFH1fhzj907+fmfuJABgeD  
Cre5Hppqj1GDxTnQZvSRut1NzInNDEoXDPeVczGBZAipMDxLNa8zN1daDojq6Cf4  
CGAmXdtIHE+dFSEdJLHbQzivwPRT7k3QuIlqBQCJwuwk/U0zqGuAqo6iGsEEBEC  
ACsFAkqczayFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJ  
ENK7DQFL0P1Yn/UAnj4Z7fTo/nySGH2cy9DD5sxDuk7+AKCFBoBa6yrEgVCWfFCm  
0zS2pchLcohrBBARAgArBQJKNxvLBYMB4oUAHhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5v  
cmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WBfyAKCXbjv/26Qk99Q5EAoY8R9oP1p2ZQCe  
P01St0EyjoZ5qK+vD+tv+/fXyVuIRgQQEQIABgUCSp9+TAAKCRCSxeRnJaXDCckU  
AKCw1q5KSpkRtqKNtHcyGz1nTpmIgCfSjK9BmtAak/HMYR0tFRGTHf6K0IawQQ  
EQIAKwUCTJFp1QWDAeKfAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAA  
CgkQ0rsNAWXQ/Vg6UUCfY26wrCNe9Zf9GHqGwL4Ip0TjD0AAn2h4a3e805xl0ye9  
8R7os0BFOBcyiEYEEBECAAYFAkzyjUEACgkQsCouaZaxlv4ULACgopUJKHl/Jim0  
E5zxBGXkc2pwyRkAnA8t2YL0xlG6+GQjaXG82ltQYLhyiGsEEBECACsFAK95IwQF  
gwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1Y  
j4oAn1ttsaeatBhm+X4L7cvCaSjRCTkfAJ4+z4G20KnVxFeFAucgf83XSRAUYhr  
BBARAgArBQJJPakIBYMB4oUAHhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBo  
cAAKCRDSuw0BZdD9WGSPAKCcY/pL1sBSUAFUBDyNGEkpGbtXswCcDobs4zUP3fuI  
uxgt9iVVXD74f8GIRgQQEQIABgUCT6naDAAKCRDB9NgsmgSal6dAAK6K5Vd8THM

```

01sbd6ik+2QnTtaS3wCfVjFNQCpVk+5ecZGF01G8rtKiomW0K1BldGVyIEPlcmVt
eSA8cGV0ZXJqZXJlbXlAb3B0dXNuZXQuY29tLmF1PohgBBMRAGAgBQJKNdGPAHsD
BgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ/opHv/APuIfo/wCeM50hDiU15T/1
RPLTjp92l6VG5k0AnRiSX/bxc2BC6nSj lKyHRIkP5u4uiGsEEBECACsFAkqcaYF
gwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9j cHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1Y
VrEaOJ0h7JCCQKCDH1+eoCxXMHFWnhpJVAJ90oKAREUtvkjiCkeWYcavDXYFGLiHg
BBARAgAGBQJKNdC1AAoJEEZ4JV2j2FYyi5UANjK4vkXn1pxyQeZWc17UriIVuyCM
AJkBJesPsONHpNuHPvmMh7ptHsPweYhGBBARAgAGBQJKNdF1AAoJEMP7QGiimoSi
IzYAn2YKS8vCezGDVSUz/+ChZQCOWoL3AJ0R4kZTxstj9j3zb2cUo1Rv0W7iDokB
IAQQAQgACgUCSpXieQMFAxGACgkQ8BKm4pjGZLXDxAf+MhZXRtXm0AoH/wNCfb7w
NtiYKhxRmU3rOUjwFA8sJq/aG/DSV+pt99FnYExzhzv7nog0nyKcULQaGm6Jjpc
y+bSAz0lwYeAd0oJ0l1MA8hoqn3YuL2l1kDNb5ISp13lor0amHbzaBjYImSQtX4uc
y8ZpJswdIB8NLmSM/gbn17+IpkfHo/xVaVi7TZNccZikG0UibjthWAwcLFvUvXdn
dSKfA8WJaCkoseYCiLGdNP35zyo/b1DURwKzxdqpc+KpJgfyHSvK8XoikymhP0J
oMiQCKNgAou4xTTAHacsrwg3UakkY1rVMqo6MkgFVq30P0cUaXDCc0rAKCEHQaE
L4hrBBARAgArBQJKNxvLYBMB4oUAHhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3Bz
LnBocAAKCRDSuw0BZdD9WU0AJ0YzboAhY3GULXALD/P2xfUj1T8FACfbsUZM46B
VBjcRBERQWW57DimVzCIRgQQEQgABgUCSp3G7wAKCRD7keCoxr0ufh0sAKCYG1aG
R5GsrmsQs3ov8EJx7kKldLACgkvUUCDpxC2nkbisx/BL3CJZD8taIRgQQEQgABgUC
Sp3HiAAKCRDICSNFLfVVzAg3AKCGpTil5ysY8yQX5mBcnDN8sMTmggCfRnDSHJtm
PQdP+H4Knn4UyHZW036IRgQQEQIABgUCSp9+TAAKCRCSxeRnJaXDCc0rAKCEHQaE
ef+q1++EZHLtMfu0TDrrqiQCeMU6hvjaKQ7+w/CQlBaBiHu74A3CIawQQEQIAKwUC
TJFp1QWDAeKfAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsN
AWXQ/VjEtQcDkEik7LW7U11QqjwMLCHZ4gitKQncAoIKBJ64Q2JE0q5xIzz0f0Z1I
QULLiEYEEBECAAYFAkzyjUEACgkQsCouaZaxlv54lwCfDbJyK3DWU3p++fI15WBY
K/HGHWYAOLiBfLpAD4bZL8H3CPmIrFMpjdfiGsEEBECACsFAK95IwQFgwHihQAe
Gmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9j cHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YReAAnRHg
RQCOPnA8fUYGmyAtTPnKvPcTAJ9epsUIZ8FYTLut7bE/6cg9w8def4hrBBARAgAr
BQJJPpakIBYMB4oUAHhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDS
uw0BZdD9WUuuAJ4qlhpJ08KiZEqmw/MdyDPLs3z+8ACeJcwg1jkq+a+aX73YZRj9
sXIVhdyIRgQQEQIABgUCT6naDAKCRDB9NgsmgSal9tAJA9y2S27QaTTe2/h9iWt
03QXwDELCCQcfdc+vN0A0k0aBDF7y5wsc0focNp20NVBldGVyIEPlcmVteSAod29y
aykgPHBldGVyLmplcmVteUBhbGNhdGVsLWx1Y2VudC5jb20+ifWEMBECAwFALBS
j9YVHBMZWZ0IEFsY2F0ZWwtTHVjZW50AAoJEP6KR7/wD7iHYzKAn2X34aejAfcj
h4qBIPaLMJiPbuR/AJ45kTNqJlcnLsJX/Z++TVJKiQxUhiBBMRAGAiBQJK2+F+
AhsDBgsJCAcDagYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRD+ike/8A+4h2zyAJ9+kmc1
Dldcp+pPhRxVBf9irNs1ACgr37onmXaSG6VvpCgoyl1Vcs+g/CiawQQEQIAKwUC
TJFp1QWDAeKfAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsN
AWXQ/VhS4wCgnN6/qCP3XmG99YG0XkxY0NmX0HcAoJxmFaL/7FVBKXDJR4NH5bNr
QFsRiEYEEBECAAYFAkzyjUEACgkQsCouaZaxlv6p0gcFV/GKmjBHBsFmd4GiAltj
/AjV0dYAOLdmTundGF5jqc9D3Z0cUqZ0j9bxiGoEEBECACsFAK95IwQFgwHihQAe
Gmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9j cHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YDcAAoJa5
1y+Y8Yojc1hHJNNbNMqb37rqAJj/C4td0VYHeH2CUw1s0vHJl0/LiGsEEBECACsF
Ak+lqQgFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9j cHMucGhwAAoJENK7
DQFL0P1YXWcAnR3lG4flcIm04txyvBvA1//gLS2AJ9xzDup/1+lw+bLo3yAItsA
VAQiu4hGBBARAgAGBQJPqd0MAAoJEMH02CyaBJqXRBSAn0vQBbsNkWu4eRXQ6x2L
E+rE3qFVAKDmosT5D7vYi7rCpdW+s30U24dhMYhGBBARAgAGBQJPqeKuAAoJEEZ4
JV2j2FYyJYEaOkcP0+UMyRadSykta7PMw6xo60NcAJ9RtnDlCSQYDVkNktXJ4ChH
rV/nVLQtUGV0ZXIqSmVyZW15IChwcmVmZXJyZWQpIDxwZXRLckBydWxpbmdpYS5j
b20+igIEEEXCACIFAK+lpyUCGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBaH4BAheAAAJ
EP6KR7/wD7iH1fQAn24DSFrYnuqfiMLH0nCpdqfR1F5HAJ97H8+c7F8V12adIDPa
SWcKfgluq4hrBBARAgArBQJJPpakIBYMB4oUAHhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5v
cmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WC+uAJ9rvw6Tfhj+GqzRoHVpn+dBmcaJmWcf

```

```

YMGJgF8NTv49Ss5ZplHFn48HX5yIRgQQEQIABgUCT6naDAACKRDB9NgsmsgSalwyi
AJ98CsCt0XyFdkeL18H1CUzrh5PSogCfYAVsB0QYF3VQk5Er7UYWgALZRuyIRgQQ
EQgABgUCT6nYXQAKCRDD+0BoopqEosnRAJ9X+Sc1+civn1sjVLV0Lh4PxsyiHACf
bidPZxpiHEMo3D1G0jpyI6LZQ0qIRgQQEQIABgUCT6nitwAKCRBGeCvDo9hWMo9L
AKDCHa7TwL9JSqm1SBInG7JQ6FIefgCgwksUikoD/r29nuCDjIxaeMboT76JARwE
EAEIAAYFAk+81uoACgkQ8BKm4pjGZLWEjgf/bBhssu2uKd+N3FLj0wATRhX+bdyC
5wNE1RsIBe6aqxCQdaX+E/dNidIsxULPauK8QYsbztXwzRrLkwACoHEET2TvF4t
1HZNaZTMXm+bd4bzFR/ISoLHdwZ6QyFykq/XP23ia3XYWZNubtTX6MgYIkwFCA78
DSWrKeIBTBniK+hGFZ2o9aLJQ480nKL2JJuXaFI/hxqgJ3z/RhVP2iAGLAazgLnN
2AHH1696qGgtsDqe0SmUNmp6FVgvC/n4+jFKywtelm8NEXD0YT0YBNSPDmFLz0Ls
bySrfY3+W37QCmhP4beuLBpB0fcG8vJxvU6XILET5DPCm6vqh007Cnn447QhUGV0
ZXIgSmVYwZ15IDxwZXRlcmpAZnJlZWJzZC5vcmc+iGIEExECACIFAlBS1aYCGwMG
CwkIBwMCBhUIAgkKCwQwAgMBAh4BAheAAAOJEP6KR7/wD7iHJMMaOIAPlNKMwSPQ
/ucLko5VhEYx04b9AJ45wwJWrsR8IjdNQUL1Y5DzoTMN+bkCDQRDWAcuEAgA8xJE
ei8MQ2FkABrH4UU2MeU6kayPwGtLSj2XQq1IuF/yzIjKMWAofFPuKVUW8EpktNy
HDvRk0zV3YYA9ACav2YPCohzmsDXq3BL2051/49l0E2V7YyBj03L2S3yoCCAHHJKw
2TLVoMRsgWs/9zcCzy0We/YRovivEZ4cR/Zaag2laY0CacmDkbKHHfy5s1WDMP9z
B+qD8nmWcWv0YYx/D/Swnb7ytCYwX9pEc54MFqFzi0lbe7Xy8ksVLpeKR9jZRDh5
SaT0yqD0Tk+fYyR9Qf9sg5CCbiSa5mN5iuXIHxDZUj04m67MiJ4mNn/kkWEDTZhc
KM09GtRH8K81QsvP2wADBggA0+MMIEGxbIKZkc1lKZp5ihUcCf+fGQID8BEJ3VVK
wkraaTbR5xCIBZpfoZ64veRh1ugxiXI0kBs04HFKgNs7P2TftEv8pI14guLwtBL
M24aBjLYq176eNP5Mv2DGpvAXUCz0usG1lPEgdVQJ9Pe1d60CnJhU1T0JLZJwLn+
lmhM+gcZLd0b0kVR/iUnkz5ro9TrbAVHVgCnBaXr0/YMDv02IjNQcD/gH6DVrpc
9P5Z00A+HxxbZU5yxUyjq3ghLjllPVCKa0zSpgt0sQE6rBtEr5CwS7TPKAUuLyYH2
JzbeYeFdYlldV+Xz3T9s8dy704b5+xr4HLTGUQujzJaujYhJBBgRagAJBQJDWAcu
AhsMAAOJEP6KR7/wD7iHmLQAoKbE6ewYf35ymi8HkejDppTMe3agAJw09owZf0Kd
fl2shbeC4ccb6tc+jg==
=5gZR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.164. Tatuya JINMEI <[jinmei@FreeBSD.org](mailto:jinmei@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/ABA82228 2002-08-15
    Key fingerprint = BB70 3050 EE39 BE00 48BB A5F3 5892 F203 ǵ
ABA8 2228
uid JINMEI Tatuya <jinmei@FreeBSD.org>
uid JINMEI Tatuya <jinmei@jinmei.org>
uid JINMEI Tatuya (the KAME project) <jinmei@isl.ǵ>
rdc.toshiba.co.jp>
sub 1024g/8B43CF66 2002-08-15

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibD1b+Q4RBACetpZD+bWytVmQ3Itmu0ZBfSDF6FVyUQuKS30ZmvsZHxxqq1+u
erHNhmyte/aCI/YrEUzHPT5LU+9LMpRQD0AwSs30t2vUzokSiTu8ZqhoWBcsosKK
eKM73V7NiTgBGU3UxVmKNXzUZhRjGHuekB/ZCCv1pDg9B3HPL8ty+2M6wCgu02T
+vMZw0VeByn79Lpmm2nu/F0D/3NN4e8ZtLTbUJxJb/hHhLz0r8XahZCqsNF2bj0C
0u2SzkeldA5iVDWwi0kg7xI154REAALOG1FnLy04bRPkcQ/E05tbzXoVn0I6MPWA
EiwBfVRXzP10MDHhQh0NvT8pyA4ex/BflaeFem9HItrjfojdqEUYVAACceAdLQLG
MknWA/4hfAAP+dPcU8iHmd7AemuGo0hu5AAKbp2S4vwozJEFiv67wD/+WFXvggUx
wbQ3X7oNi0Leg90ASDV5qtbGPAThikYagWVjndqmvx01FiL6BnQBnzAVz0EN3L2K

```

```
Ex566bUw/2R/dr/zh0c3BKxCV50T2Xe4u/cEiYkUbLj6+Y8V2b0hSkL0TUVJIFRh
dHV5YSA8amlubWVpQgppbm1laS5vcmciGAEExECACAFaKYDPqYCGyMGcWkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYkvIDq6giKEOZAJ0Z/iUCA6UrrsVmKiP4a9qB
0jFUCgCgn/3mQxdTATA6S0lFFsisaxsIXIW0P0pJTk1FSSBUYXR1eWegKRoZSBL
QU1FIHByb2pY3QpIDxqaW5tZWLAaXNsLnJkYy50b3NoaWJhLmNvLmpwPohZBBMR
AgAZBQI9W/kOBAShAwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRBYkvIDq6giKbtCAJ9DRqXt
h8WEpjjr+sD90uaYqmV8nACfSdo2ML+Qfz2Rad90tZodmELCCi20IkpJTk1FSSBU
YXR1eWegPgpPbm1laUBGcmVlQlNElM9yZz6IYAQTEQIAIAUCRkhdkgIbIwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEFiS8g0rqCIo1lcAoIJT7N2GMSNXAuJnuIvc
HnBtgk5zAJ4qDo/En3ic8E7h7zc4LT/WQDhRrkBDQ9W/kQEAQA1Q07/j0kScL1
WF9EeXVEyLpTxHZ7owTI+KrcQ6Vc6KABu1cwhE78ANVfn/CkWWXHyDEnWEivaz2
QYwz47sq0xd0g/AmHFVd8xouengw32KNjViVBMSw/l8VzyAVvvGGNuq+f7zDZ/P9
v9WwwRcrgL9g+uAnrJJJo/wttIBqhSk8AAwUEAIqcIez2zlkWGayFeLqgguw4PCbd
kGtXs0l2mqLjv8GwuTRJ5D8aD0nLM9MNaSLB7xq6igMriP/NyfIVv0aLJwRH8ilx
RBYosGvm+nEmUtakhU/77uXcLtipouUGi+y1reFRVSoypJil6lqDTjKtWQLWA7x0G
QzGMdgoBC1d55jXXiEYEGBECAAYFAj1b+RAACGkQWJLYA6uoIigNBwCgsUFgZMfR
sEyYw4cWwBNhNTqE9wAnRf9BFkzpn3ZyD+NBKjx2INCitoD
=ISn8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.165. Michael Johnson <ahze@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/3C046FD6 2004-10-29 Michael Johnson (FreeBSD key) ㉿
<ahze@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 363C 6ABA ED24 C23B 5F0C 3AB4 9F8B AA7D ㉿
3C04 6FD6
uid                               Michael Johnson (pgp key) <ahze@ahze.㉿
net>
sub 2048g/FA334AE3 2004-10-29
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEGCy1ARBAD/K2SbL6XiTJ3Rn/weuN/L78R0UltIoRG0kZE4971fLcAbtIsf
nANWDrpDqbhLgEbZLeCn/EIWOPqrYyKpCGu/IoZ6kx7UPtUH4eooJBarrQJPJV1
mfW5ktDry3A0iaUH+jL47AxFcb/bh7Rc1lvrlKdnc74wI+nu2cyk2llkwCgwX78
nLN2qTrbXx0EAPpJjMontfsEAL+4sS9D0ay7NkZq2B2p9AZnSxXQg6/r8Epqznqj
yPQBm489UcIZy2FiBwaUR7w0fMh5xNX0FE3xFiTd4VUTgUJUSqpYtdfI7IHvJXmL
P/VK14CtgRY2B24wpDPMAe32hGBFUwSE9Frb5NiKlXMC4+fR71wZS7MtxTnwJ1v/
MoVaA/9FyoKCAw3DqnF5W89dj5W5x35jLKSLobEhhUB2S2LPiwBa5A79euMvgtk0
gKeh6IsLXK0mC0148ws7HSaErBIBVBDpf0sqcQJTcd5lvEbslp+z2oCKeQK3pgQ5
aEHp8IJ3YgQEHZ+Yity0F0jCMGNJTFAz18U4RzVxSe55iyT/170pTWljagFLbCBK
b2huc29uIChwZ3AgZ2V5KSA8YWh6ZUBhaHplLm5ldD6IWwQTEQIAGwUCQYLLUAYL
CQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRcFi6p9PARv1ow2AKC0xjNgjhl1EHPtFOXH
kGz24lF4QQCFqXkoJBqOckLQrYvdA3MLP+IJ6ba0ME1pY2hhZWwSm9obnNvbiAo
RnJlZUJTRCBrc2RkZDxhaHplQEYzZWVU0Qub3JnPoheBBMRAgAeBQJBgtexAhsD
BgsJCAcDagMVAgMDFgIBAh4BAheAAAJEJ+Lqn08BG/W4JwAoJaU6MbisTlg4EMF
jFE+wNptw04KAJ46A0W6SiLWbK09gu7YlgfLgdYAmbkCDQRBgstcEAgAvD4PzCsh
muLtnkPVKSLk2eZbqLIuyapbuIo6rHk8fo7fKfQV00rnG0rAT5/sflmnG3H0BLvF
4pkk7tyRtg3hz8qACCA4SRf48TxRERpIUoW5R2cVBsMBTnpspRaFu80dBL0dwXs
LmH797gxDXCGXzSU5xKBSQN4LfoEuLr1QmPbuPW+Rdi3hrdk1eGsJ03rU5RExzQ
ck+J7a5VWsyghNCSj1Rzuw+00VGBijJW51FD9QU+Eqb3seL7E19mWC3FMU34RFwn
```

```

5lboxoLY43iPV0jc0MFcV4P0HUSZ8ot9xbQpcAClTyXZh21QEIFzYjJe9ZeVWK0qH
UZS1naB4k98G6wADBggAnRlPolzcjJvqv5Hfv7oDeDARNxqeKTj+fPXIHR0Gh34
8HMfmxsFzS6nsrrVc43Q6Iaso5hbdP4UvE0/HzhPALzCTeZGpZF54pffg9Pqb84U
p+D59I+b88RDBvvfwF00Bg6du08Rdkv9JfG3R+QZembK+IhUa5yxhtfbQmI6Y01r
phtx4FAKZw4Xp2eb7IBoZWktfc0E99UJcl9hUmBHJXRznQoCHz50wAKA6a/0b7j7
B3bPxj+tLlQksdmRbEJKVBA3LQm09PkxfZj8iahvQbp23p5VSJDKzNDrgmsqaCpV
CFNgMvYLvtxC2xA0uNtaRpdZRLS/11NUj3oJIULv8IhGBBgRAGAGBQJBgstcAAoJ
EJ+Lqn08BG/WFK0AnjdWWBxG7slwI8u1W+7uRsuh6NXMAJ9r+6Br6mlEtsoWrMeI
IlhGlmVq6A==
=I7wA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.166. Mark Johnston <[markj@FreeBSD.org](mailto:markj@FreeBSD.org)>

```

pub 2048R/80A62628 2012-12-19
    Key fingerprint = AFEF AD33 1C4E FFE5 141E 0157 05A4 DA8B 80A6 2628
uid                               Mark Johnston <markj@freebsd.org>
sub 2048R/47C7D3C2 2012-12-19

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFDRQycBCADMNjnbsXU0lv35VnAJWE3zHAPqmXKqUTH0t0LWEtaD8KaNMHY
egadQNWYwJAJzAI07+3grk8xcJLVjbbB+rC45tNPAxjAf9Jd5WZkZ07vKX0tIDLc
Kteqp/5UB8SZ+XuhrtzLk0bbEccwt66CF8vsUps5hWm1d+Nfxd798sjGmB8uzRjm
g02RrVtr0W70QG+aFjBwLQvaiYavQ08z/xE2b83Y4Jp7c1FLqneFmK4xWSM01qEE
Qre8+iiZDnPkGVabSLGjxE/EjTpHVBSawkXBgs9A0BoUR95fRr2Qc7GtP0NCHiNP
FecGq5vCdIVyejUVzWmviPY7y0roG3yE+AppABEBAAG0IUlhcmmsgSm9obnN0b24g
PG1hcmtqQGZyZWVic2Qub3JnPokB0AQTAAIAIgUCUNFDJwIbAwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBByCAwECHgECF4AACGkQBATai4CmJihAPwgAn9yH8EQiyS2x2qy5Zec180Yz
sLHSjc0uCBCNyzaLgGnMkqQDLjyJzgY8D0L2vCWgS00uJvb52ZL3nwxNoeMpwA3f
rcaurFUUTCNm4YfAHxjkbisvQI0uJP7StFcFRPcnB0F/ddi+KUdc++xhqvcKBF9
uHVLK+6MMp4I9ofXNdrenfQXa0DDTIaS03SnL6900FSAAkueDN5hjJRuuEprbZFP
qyfwzHAot/Owy6Db7LA9MrE4GQFDszA+vvXrreMDdPIVV8dXXZvuS2oEVV9XoTUY
+Vkc0d0+Uld1DwyEP1cZYhyzhwJo8G7ZZJ07JpLB6M6c5bdAyMthW/aAinh+J7kB
DQR0QUMnaQgAxxnBvgp1D8Ek07hhV89yhPkucEuxi5Gz8doYedzB6u0UGFDUK8y9B
gwo8dSjIY3i4rVpJlarJNvd1XE2Pu3Ylww1Gyo4pa1M5Q/QeQ8thW4k8F4r+RGN
6qqk085diUKWswyhjAULOYSWBEbRaPp9L3FNr3uYncrAFhKN3n/o3+18DG2tS++/
DavKZdNgFKnoLEZeTSOAdvvkTjcWV6LRVcI8vsbi1b15dA7qCbhfrMJJEEaMqhCG8
bEIJ6r5JtmDNw0zCn12wS0UsmsMV2lj5BGiRmyw3xdxDGYTICm0j+YUce9lb2V6H
PwHCil+Jcg1pJ5oKai4uR10o97slmoiXQARAQABiQEfBBgBAGAJBQJQ0UMnAhsM
AAoJEAwK2ouApiYoo+QH/RLaL2ouB/bxkED60Ygdai0HX+3ZUeXwh5SHapS2cFXU
ySUCymFe3fbsXoye0i4E1AG2k2PyVk/cA/HDNr8eiqgF091dQ6RnY+Vnbn+DGRGL
9ow7kqY/7kV0ExXpPGSmdobpeCVkS03WzY9XKC5VUosc/jCm3+6NqZaCnIIMUNA
qUD25P9stIBvEv+QrkRn+9vnSHbyvQvHwMLrItMgyjrZdd4LevLQaCo3bc5+eI
4ZhBjHErzC4PmeKgy0ancqWMNfgdZ3fzk8Tcwfy20S+b+TicU0xlQnx8bkPlksCJ
h7pRVYUHo9VkueYsh5UoyrMJhYe7DQ4Lgbv2fj9KHZ4=
=b10B
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.167. Trevor Johnson <trevor@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/3A3EA137 2000-04-20 Trevor Johnson <trevor@jpj.net>
    Key fingerprint = 7ED1 5A92 76C1 FFCB E5E3 A998 F037 5A0B 3A3E A137
sub 1024g/46C24F1E 2000-04-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDj+agARBAC1AfvgGQEVdLwS0dirwaN+pDDWwiasWBNRNo4T4KKG2vyhnnUi
f2PcjPx8rYLvbkJF1toTwos3lS8hD8PZGBDLImOPzffdm/GYEmr1mE8fQvzjdKD
i0TqQi5IYYhLZIMmUpBTK7XN2zrM8VrkGcPb5TYtBrQUPhews/SZ31EvLwCgLU
PA T54Joolfvk0Y8I6dSGYctpUD/3teZiYwem99CE3b1tsqavQ1MUfjwSPZQq8wjVe8
GZUtwaeExugAXNjXIJEXiaCij7S6JSTS0ytyxZ5/01QFmBhuD/7zjNFD8yB8nu8x
slma7mVhMuhqkwU06hTkp6MNNJ7kRItoVETtLqR5mW+0UUSZyePQFIH9U7TKPG3W
vYmIA/9btsMQD/7QA9p/m50P4sfvdNCZ32tJ534bMjDYyf/P8k7QzvdWU8f7lBk
3vX5pSmHplws0PwSZITmRarMdEH9ucP+24m06MQ7YmDYyLLUCest2gAXnB5/X1h
fJnmdCLi/Vt19Wrm79ebddbCqCaoz0xv+1q0QmPue/vKXIh87QfVHJldm9yIEpv
aG5zb24gPHRYZXZvckBqcGoubmV0PohWBBMRagAWBQI4/moABAsKBAMDFQMCAxYC
AQIXgAAKCRDwN1oL0j6hN4YuAJw0T0URcLpgAx4HT43jNxDYCsT7DACdFdGCwsi4
w5ZiCeizmoBMFvYTa65AQ0E0P5qIhAEAMAerdyvcs7D0xpsli24gkKJxCwHSq9U
23k283XpZH0p/0eS6WEJMHMyQ7BRrx3X6mkSgBEnHd06MetBQj0HdjSb8ycotrJa
H9eMkZ/Iky6dbiWpPLI4ytS4Q8Z4oEGjUTm7pJiE/pgmaCX/kv0Wms/35En+42sY
VoVu9bDI+X+3AAMFA/435RbM6yw0/kL8D3lhwINGEIqmxWpJD1XPPJf2pLiWZZVK
MLGkH0Te2kUdd+E6WcoRZdGbl0KxLACrLkPJa91aw1ftQT6rt0k8GDCGLT/33FWx
2IRSf5sHmz8I0m6L8TcZU31hdWqpDLmiIj+IjUCx8+eAUjZcVROj6BYnWc1Z64hG
BBgRAGAGBQI4/moiAAoJEPA3Wgs6PqE3PKYAnikfYo//UA7/jrDuTXzqPmi/Un5f
AKCFsfCXdBlGfWaAqe2YzeDR2Z55/A==
=N4HT
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.168. Allan Jude <allanjude@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/9AC116935125929F 2012-06-06
    Key fingerprint = ADFD C765 6938 A4C4 8663 A5B7 9AC1 1693 5125 929F
uid [ScaleEngine] Allan Jude (Allan Jude - 5
7065213 Canada Limited) <allan.jude@scaleengine.com>
uid [Near Source IT] Allan Jude (Vice 5
President - 7065213 Canada Limited) <allan.jude@nearsourcetit.com>
uid Allan Jude <freebsd@allanjude.com>
uid Allan Jude (FreeBSD) 5
<allanjude@freebsd.org>
sub 4096R/374364F98C697BF2 2012-06-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

mQINBE/P2UcBEADFL9+80Kb7Ql9Uk2gmLMWK9Tq/N3/f4NyF2mnofHLJ1b42d3aQ  
PI0lb+JhKxtg+zYxUua1tCmniV7PYGPUDjaAx+aQiQ9+7zKLOV0Dlq0N+4tGqZHJ  
wh0k5EgAzVzmJVi7Md1Ea+AHmam0Fors10URkxojaUqlEX9wd3vvkRpzYhx/T1mF  
c0YK0ccdiNFM7Ibu12VWv7Xrn3A2l1KyYaXbWmngaWM5kRVMWm2Elu+19qiDEpI/  
H5/MuEFplCumxmwB+gzH4YvL3Bnpr30Dx0LYqb4Ga4mVhST5LB4sAZ27YtQtAtAb  
1bFUKehH+/Bj7C+jlUGT9tEHKW9CV/eyyU3y3RPAqBzoPAXieU6HYeR8ZMEJ9n3K  
CMPg+fu8j6E/TASgZAJ00w5DDaDcv8JTtAgNCEccn3dtBD904Uib+L8ZesFJGy7  
XmxwR82LbG/NPINhmVAdI8QHGW2SMgVsN03LHPv5yVNUICJlqCeEaDoUXvUF5Qze  
03r8smQDysp+7V8Ryd0/eFwCRbD1mokm/iAttpPByiPw8ioGALvJ7Eayer6Kx18A  
bcswX382mAADp+Afzc57MZYrULc4mS4rY2CAlowPkG+UniYSvwlwct62bg6oTQy  
1qhlD7pQrn6lZASm41t5waQ98SZGPjLFwi+3vFbJKGxtX0BGXe5INuu9/QARAQAB  
tFtbU2NhbGVFbmdpbmVdIEFsbGFuIEp1ZGUgKEFsbGFuIEp1ZGUgLSA3MDY1MjEz  
IENhbmFkYSBMAWlpdGVkKSA8YXsYW4uanVkJUBzY2FsZWVuZ2luZS5jb20+iQ17  
BBMBAgAlAhsjBgscACAdAgYVCAIJGSEFgIDAQIEAQIXgAUCUDpUuwIZAQAkRCa  
wRaTUSWsn3soEACK9mNjZLKVwQK5t8lRdDLblcDTtoZh4PHZ8e1qHN1tHdYfARap  
gnNL2gb/yNrfH4mkFKp5sPfbQU00P7FWLJ98+3W/AlJIUrL83dxEGwHUHjAS3gKV  
0cTLcPAzuPRGdL2ZYL0bc+Q6ax/VTmGKHVUVYH9XQ0LYnH+3Fo9KiPpN/6ZJWnNj  
YVUVGy6K182wY7kkIndoJcDukFJcP940xVBR3Gt0wferEY5km1EFTIXrRkF2uN0  
Rbej5Ywfc5KV72QhWJcb51AuG7ERwE0m9gsuaq0jWshZQx7UJbjB1g0nCAYAW4mPF  
24IH/L5s5QAX8NUe05GwG7KrkjULg60DpxXULkiGodnTcFMV45uo2Z6B+tf3+NM  
titD7dfi0kt04P2+nPBaoFEIFBYleJjp02t2P2rCgI61YHJWJ5HHKEd7bufhkukr  
pVAEwuei5fukVYK5dwPCiL72j/zWiMJE555lbmjSugLPVri4g6dV/blIuoIUYvu7  
fxlyEvLpgK49phS38bCMcASCe6j3W9AWA3Y8IJJ+K+6Mb07o6UUV0ak0Pz1lvw6Yh  
dnRwmjdEMCIkPmXliI00ybWxhn6RlFAHHSLpd9QLwVwA0kmDnu9u7ZA6sIIozfzV  
PLI8qU70vF90CP83H1LpLsAjikixyXfY0ASSTX8eNHwUan6DSe1cONxWMohGBBMR  
AgAGBQJPz9uhAAoJEElM2J5/aX26ryEAoLQ4RgRl3Y9eoVbAkredQKp3x1HZAJ9C  
lbJJosA0Ue7HzREJLD7nIQqthokCHAQTAQIABgUCT8/bqQAKCRBM0bJAWP/gQLa9  
D/9wxew3WL94xsve09VxkMVGV03n6eoTNAZJRPQr7PVxKkkV6iorHh45b+xGy6CP  
Z35ExyakrlG0H3qBZfXnce3egxrhe8ztDUyk7xx3RF3aQd1SS0NoEwHZfkZVd+L0  
S/+iwHvLgFXl0NCSETNg05Zc9vLMCB3opgqtOgLIwbNccfR7ao/IILYoflKPsIsK  
3+dVJnwHj9gBQ913SbB1E4qLGJztvGHon8LkGciGuIt7MPq76yl3H7q2cF28Q0L9  
eik955RlYpAzRuEeQLps5xZoimdW+dTMAElv0rsIuy8yJ6VDwrQXmviGjJF7VUV+  
QH7eQtQnjZUrsH77TA0eL09YCTpd/wJsUoUMwsPJqn5sVgVVZuo19mrYWTRC0UBqH  
xdJPJu1hK54/5K+WEnwThqptf8UUVVHsoU0SBZvMU/jTTVeo4cfZt4oDJsmtx1AP  
TYT3h7oMPoIzak0bHZbQM0Zdnbg6vG9s3+Wdz0qovcdHOPRETDHw5LmpvYEAes/  
RsrHxFiaFCY7lxWRkqrpq10ylW8tqtQGfEzB9z17NkgI0tEoPkKQ9bsEQKTniYo9  
DPfbNnwB7BdGJSxxXbGI+6CNV2SHWPIp6MocQoTvnNgcLWRXnlwVwZ0mDIWNmiAR  
ymS0uXdegETvvFXL3I6/7pIXRUX/D0+zEOUIZMRM6yZy7oheBBMRCAAGBQJPz9u3  
AAoJIEI4U8H1JcFCU/+YA/0Kif/Q6FcgdihDC/VK3uQb6eBpvp/UAq9o1lGinn01H  
AQctmNneB0w1LYtYk0t4vY100FPaAS2e1m6vkKblQ5BafokC0AQIAIgUCT8/Z  
RwIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQmsEwk1Elkp9tIBAAqs2/  
goC+rgT6gMOD9vAenjeqZDJVkmSzZcSSc9ggXAlHFtFG31rEparwFguYVPjD8fVU  
ji2s5LsB1Q75g4eUpNlyQz9HjamfDzzVC7t83zpUy6LG62hK5Pjxw5SskEkBhY5q  
5gYenKN6eEiYUfDgpxXBmebbUyQwGnEqp00eHcVpwbmGvBnlpzoKAe04ji6FVu7f  
hpY+DsQPTHlw/v9L5esrfpyb5aKvV916VkdBoeUjHHRVKqLLev4FJ8jhChz6saU  
G0oF137w7vSu+zRniQYXbgIY0uQ7lFXYgLBFG4achsazf947oVH/MDvc3F6Z2Cy  
Cf6tYSidrFbhugycqovh9+dms2WHJLLi9bj8v9RTI3bHInBh0RB9k8xR1t0ADAbv  
t/sNCGIHyRZ5Wv2S1PQ52o7ad120suZlqyhe8SwwLE5Zx9mz+yJ8I6hFCZLZSLQl  
ix9m04wrEan/iUhrbXUJR112HAAYxd2pGg2Km46tP0Ent4coXlm/rqGfXIRfE3K8M  
QVedxQgQDCtAlHICt3dvka0NFXCcFN8vN7rXaYBhQe635Sm/Yxtzl/QmSZ4n2sq  
80RGFx21tIVBNnpz8GbpSHtk5HF+90tIHAGrAdHG5d02SzuzhGfu8+pfSvAfUBEH  
TR1F7jUhhDhVe9xMiJGkevviTLgYPXXkUy+1UiJAhwEEwECAAYFAldHX88ACgkQ



```

fx8Wi5H1zQQe0A//YXlSol8mXsMaCEcA6qfRLeaXBjHWApMuS1f+gQI5a3jfcAI
KqVW8tzw71sRCeM2M3u0C85It03bluXXdc/5HU0d60VU20aHL0+MTn1MJWKX8QAd
hY9Pjp01p/T3tDip1jPT9qwj25rH99vixBujWr5m9rQyFfC4qn9bU3jSdp67RYAE
CPzJW0wnaUl00Rxiv/6SgYT0ztftvRyVD0jK14ejcb8bWhZl0tNN/lqjbbi8va
LTjMT5ZVbiJc0QkP3Ru7f53u8Rw9iVeKnPyLNvZK/RGfDaU7Ivo1PAhLG00LE0ku
8RadkuSmnkdAhzI/RltlV5PCwc+ibfdX4jrzuwWd/SQYMLF0kRLXsIxibyVIUty/
NHnvnyZGyjt570cMmG6N7iqfCuGOHdqDd+AUS3lnV7hlyvR9ficCuAD9IGur349K
beWLKkk0VfZMN0aAQbE5680bV/uN8mWb5qV60ITFBkEQIuDZm94kBsQo9PRK/VM
4+3CZxsF36H8Z2k4EIjV3XoUY8WbiPeGz4iDRdXAXw+JUeairt/uB6FnsGsJQMDZ
9+rhACLZc+f9H498ax0f7sitjsrP0a5ftvMkAtpw+jDpGiKCGC9LKL6aXocP/tWW
fhfmuVg4cJvRHua8m6ga+HmYMTpiN6ITVzRVfBg05S0d8U+tGN2NVYn5L+JAZwE
EAECAAYFAlF1LiACGkQGsp26zI10rMDJwv9Hz849ZQt+dPZ2qxYxeeCKgl/YfjB
vmW+qIccRHfe08YEzxn0h0IjvbfeyAfsksd6oYEr21VXP30S2VfDAdENxBm2z6y+
l7i0Y5VhgaZ1SZRE6PU/fqpXm0uz3Ma8JbbICUMcmPnTmpezb2F+jYmsA5qL/Y
sjRWS21SNGLEHiyx1YccRtPYepy2tBrcnBx2q1IXuQCvkomSulcGri14eh9ltheDe
rmjQ2mKH1YXA4jl6lD8pfshtlYXmI6NAkqwi1G6DdQNY/vl6QFC3H1vB09Jmai9
JP7tsYZabH281E0dldcd3ufWXn9EKx0l1oAJ/4GSfcK6IqxQC9c094TXLxJzGTv0J
sz/nXj/C882uHPr3sm4nf5dcG5erXrXLJFH8jL61WBzwQ5XHo8JzZ1dt+RrzUmB
YLjrs4/XLkG2tRu0upxAK03nMyJTav/0QiX2qbB63JAB+3URe7Bzq5z3w5FJTzkn
ek40BFP90Y5BWoTu74V80xHZ+XAC64bxbnBQhIQcBBABAgAGBQJRdZSUAa0JEPN0
RLtDXLDtNJKMAISL53uhYcfZvXi8qdGPPzaAlkuiUtGPVqeVgKvgDzvvZFePSygU
e0N8urYjAjY1wSURVYbHGKGirZ5LlxYALMGXdyN+ZeU+LXkPewHc2tX5u4R1eWZY
POJlcoDX8Wa7noxe/QEWESw5Br/IlgBSMvptp4Pq1o84GUbNBIQAIGXT9kCFi2xA
etFbNH+BhvzTTgrcd6869vs0dWwa/cL1vBmsuCLHz4ImbkrJdPp5k+4gvd5nghIH
iYTYtSII1A2tj/z2htY3wAjsCuUN6xfCMrx4abFW/LWzbc/XtE40ZgF6eMgRUFd
CvaAlRmf9L0uslJkxwL5qrVA5LDRC8Dp0Yp0CAF+Wg0NwEYf5UrTnbL5Z/744uWq
punwQuCjAzCvvX+Q0PVE2KQu5v1oaKIcyqHyRS8+n3lE3wiLxyyRQV94M5lxeqUL
ATcv1JoHC/MAExSoj2WXXbbpkUvOzUthl57L7vBvAGQMLvQ0m+GRViBu6uI+fn0b
GeX0/j5Jec8ou4kCHAQQAQgABgUCU3PkJgAKCRCL6HmwKHEHE4vD/45Tdek5y6A
63+KS47KAQySo+M8yNj2R0+JT2QbIwqFULB9U6L857B0AWsKZuItF+RSVcVLQR3V
HL06TwFI2opf+dc6fYvBfiLeoMGRoGIUjRhVWyD3BApdV7vIzJP5aL8DWRAavP6V
aAZXVMm1zQZMRCTPTEju7kbgDe3uz3/uGgf9F3H+Y7Z7KbIcQ4G+g+XImRr5JIBZ
02laXmfbhEzLZvbqlE0Zb/+LXAvyX2SwCLaTCyXM5EvzH2yRufSHMQ5bDgZ5xPxr
Ds+Tb06cdYsxwJxLZ1ck0nAEqolEvYUV035DyWaYXYam+3644n1BPhepSyEjVb7t
cqq2n7D/G+/iTedf7pLSsi8e02oPbcgKXKQl0EfQ6M4PvmjyGXPNAVAYMFHjHKy
or8hiXKyL+dn2/D3Q09+4uTllCvLDmoU+nLoPbFiz220ekQCzCKLA5FHyswhe1Wz
hIdab0CHQ3CFORRnEmMT04HXMf0ftDswIHs7FuYKpuJ5/4SFPPKpLRtBELOpUHXD
mkenlg59J9YnoDk9T0sRcnTa5ziQanNHnr0FlhnCmsYCPNH0EV7KSax/UgF14Dcj
A5VD4HzA5ad4emiLq7XSWyWHP/ENMPk7kPzf2r/nyEVh0MEKptDUBR5HoYQMxfut
FXYU4GC9l9JWN4Mhrg6EQjefYwam9KvRl4kBHAQQAQIABgUCU3Pi8wAKCRA1lpcJ
7ICeBNsbB/9DsH2AXU01IFYRhHtUiIurFbgmgL3Miyjf+iMa1r6hpfWJyGAPFRrq
MM3Ip9Bw32eljJIdXxeZ7IcpgH/0xLk0jn0shJf86YFe6E0H38+zeVX2vKXbKA4x
6sU0CyIox5Gk3kFm1JPkEF5IzgBDC85YwSv8DFnX+fYukwQH2j52oeyBgCVavBs9
bEpBj1unvLLGVvUkSA4bxg2gGLvRhtcrXaEZ7fdGku3Zcr1A1Dn3kuFbTITjUS9v
8/MIknnJj8tsoCas66kVjNZ0d7wNjRcY6kH8Mx5hp26AfdsjHANT6n6/b+NpGh77
eQA2+09LABV6VL6bID5H8bjmmLQyvE8ytGNbTmVhciBTb3VyY2UgSVRdIEFsbGfG
IEp1ZUGkFZpY2UGUHJlc2LkZW50IC0gNzA2NTIxMyBDYW5hZGEGTGLtaXRLZCku
PGFsbGfULmp1ZGVAbmVhcnNvdXJjZWl0LmNvbT6JAjgEEwECACIFAlA6VLICGyMG
CwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEJrBFpNRJZKf0mIQAKC8W9FQb2n2
m8Rw9k0A+1eTv3IAjs3zkmf/EWEviHw5r0Gbrw40tLoBj7sFc30Klnujh7m/c02+
s2/Z3g73db3M3+bvbpvZpH6Jr3ux1e2SvbNfT3StNqWtnH8TK/0wFugFNv2nxTW0u
uyuUEunPlzNXP1KwFgtG1DGYJJ4NlFRtpRt056/WbN6zNI+Kb+di/XfR1Is1EFbi
GHBwIq76uKHM0zYcx+8/SRP9kWXcQMRU+LFuK0CFSIS5p8pYTX3RtgBQTJi2rfrB

```

zL/+eVY5/ZwCKGTa4omYBK3RqY0ZwRa04FZjSVE5tgwmokITHAb1TP3g1U1cmFx9  
EBp8GRyjfW0Vdv4feXaxL/dtkQ0ndwkKbykR+0VBn/VpCXqcl/J9aPULi9t9BL4E  
t1X3jbpwmX05njBELTDlKA2e0qotBzUWYFmNfoVHTduU7vwKmV7ahAAYUDiCimh  
Rx2ZAB0+/iF0GfE7Ea48e+9Edwo5Zori/6/06RKoo08l7fSrL8R7Iv8cJuRlXEFi  
Wg0eAdVayVN8ZxxmBDe/ht1sUIbMZph5GRVWXLKLDri5cS7rcw3H9yAyqgrBH/0S  
b6WdCXipwFmi28a6EIHfE+wg4h8/ftHcCDasSgCl0f8UaeYMfojQd0UhIJjUo0e7  
NgXcBRC02UgJ/5BuU7KdlgDRWoBBauLKlQIcBBMBAgAGBQJQx1/UAAoJEH8fFouR  
9c0E4msQAIduffdzD2Mwr7qdurfkTEyQB7Hvdl7j+WkLhwbYYeHCEcJWRZ/H3Kzit  
F0QBv0ryua1MqZmiCvR3VJjsP8zPsSnEyPxETH5mPr5V6YZi2v/VKCvxhfjng0+F  
rCGRDwEgKZSfu125J6dfXBq0NxcLNxklWZHS1+9LhWw7JvohFY8kpT0cecbRU7qk  
EFCzqi6nrTJzKGeaxxlC2BvQNojznmkxZiTT9ghlrW6Awf6a+oTkt62uBK95DCQ1  
IM8yhWb+/HC2cUkvkxllV3xC8MDsNWu1lgng/5R43v9y3/CPXyZ9GQWXLB9E3CSS  
v9dZfCM3EzReQvHUN9Z/te51f1U3L42H3hI3xFWldR2Qh1hCwjC0svQ1E452TvrV  
acpBv+o8U6nsZVJ3vcGNz92qwaI1lWw1I8khRfWDYsG+0h5avlWbIrGSZszfEq0  
JmVcx7nSq8kX8dZcy6Z+VRkfME26ztcyosPsE902gDR6L7mGerMAqPklrudz/V  
04y8l7fNkILQ3lTDqMEC7bKeeSa0s86wVYbtVcECIBID0yu+di43b0alGwDleWx  
yP5wt4KqvI8VD8ntJj0D5UDwsjxkMn9f4JwYJLPg04glcYAMdnentb5Z39145FPA6  
Wo0gYkEKMVMupeLgJU8FZrnch5MKHL2uvNJcB0kArJQat5v1D/pgiQGcBBABAgAG  
BQJRdZSHAAoJEBrKdusyNTqzhw8L/i+ZhdXtG1XhVXG2EeUM5/Ut7KvHkR6pWAeC  
1m/0zU1t90CrkWR09tpwFrtvSmGSj5N2GZQn3PrB2rXmGk9LIozr1XCZ5vcFdsPR  
XonxgK3heviYTGQT6+IV93oT9tFNGiwnQV8fK8m8oFWY/exRhkecnp3K6sRAV+oca  
yUbBIfVI8JN30RUmT2JrtlhdCbD7Y38XeK8pMXNXwyyy63pHZVeepHfX8usfGW4N  
MqmrucM3cdZaLYwfkBUEVUGhSTNLnl7RuHVUvMplmXj5bfH2ep+G9dDJxM07Cn  
0r66JOTc0m7HLg/jlp8m5vgzWV0Bo0ffdiQd7Wb07/Enph4u/4c8B9z1WgzSDDVU  
d+E5uadvhW1JzgfjTaiQEK9A7Ru+3TNDa0VzLvskuus4sWwgNBBd4y5gk+KFKoem  
g6Lwa0MS8sqQ6GiDZZZ/SxSft9vuD/ynaSz3Y8+0eFStunf2J0YvqVTt6o8DEZ+U  
4pNth1m/m6AX5aQ5Zm5e0CihLYp0YkBNAAQQAIABgUCUXWU1AAKCRDzdE57Q15Q  
7eWJDACEzLyWQGgc7jmN/CZ6v0MuKAKEHGLY1iN9eBLyV8RqXPHze0m3sZLkTaye  
WSZ04kj0agnv+/IW/HI2wziubudTaws5VREXQ9DFcVPeQwKNiU9uum/aaYLUoTVA  
G3vNtc2nbQbWtf9gFm39jfCure31aYN9bzN/E6VCuKxeGqckUAVqZoV5e0Lt+0wo  
1NognXftwSQu9A91WuClY9aMJUUVcYRskHM6JedlCdbafH6i9L9kBN1D41lmZvdx  
quKC0YoBY+nciAYs3zQHgdb0Z3//bATshDxBc01dZXH8c2W+acZ0Lglim0upug/a  
bn0LuuIzLI42LJLSABKu4+2CVepFSXwdkgk/NbkWU8dkXsXnB7tNZ4qSewS3v2  
k3rVud+v3/SVWE4LxeUJWJrJes0eL9udTfcf6cReBvrbxFW/nXookpcCl1tZ0N8Epx  
aqmtCjJE4t14AxjPWxzvGcKIIJXE67L6JCVLIugjP4ETiI/P2aAYdVZIJLKGiQ9  
l4mZE8+JAhwEEAEIAAYFALnz5CsACgkQi+h5sChzHhZUag//fvxtLBub1beEVtG0  
Vg2AJUSv0HUu/3T4j629xLqU3AmeUb3TfMew5gP5rN14LbDh0psuy+sHbQ5q3GCv  
0fIhRv0qrUzLDUQFeE1Qg4BqitWfANJBZ3b3yamPXvNyCA3ICof8/VMb3eg2p2Yu  
mV1eNq7b15qy8UsXRRGcMIAhZGTbBNuDLSDGfgmg4TuIzlsrINufjEQHENzLEjbL  
ppa0MLtaB9Njv+YnyyVDFCaN+QjqKgaCZm/LR0/dgPeJ2rjfa55VL+sCzaoTaXhY  
Vb8ym/WaFq5CFpMfmbryWdbmaVRBIFKyRctpgTfITqocUz6MCGjXmYRMA0fD2GW  
8xnjsiajGEnUv24NbK1fwu7BkLGC8Ci5oLRuTXAn4FagdKncQ399b50sFqxZBvml  
fshd+FX1leetNruf2Ff8RRxXaJaaDREXKdWICzi0D97m8cIJTYIa2D5xXrSDUelCN  
ahgdGHfkKSMxVxZhjXpPuvciYN8pXfU+FeU7n700jbBaeGP1DoZiZtRIHwxrUjOc  
NBrmmlLXQ3F8axNJ06AfJhlsnkEiLPed02v3A3Coo2aymRt8rRoc6zmGJ1oToRlj  
Snj5XC6X4lLawiXy3ITV5F5dsYn0jF929m4nTLfPmr/W53eD0vggQJFJWncBLxge  
o0QzUm2fIf0WzTUu1KeZMbHD1jaJARwEEAECAAYFALnz4vgACgkQNdaxCeyAngm  
ugf/Sem/P3nNu7GTIOetQGik0LC/QQR3TKubiUqi6qM3TQco2WP38eVM23bQn8g7  
5I4xrA+rIi7nVW22hpyfJT0ludxZr3/arEd1ETBbWjk51VPuGt/kdYVBN5wECbDF  
hxakYBDh+RU7Wt/x38TQYLvht6bWfmuS0hzYHsm+6ZWlgFioBzSmV6ek6EoU4fq  
xi6a8+mRavDb1lR6+Mhl5EH6v4CFXzZrLQ6035U9M3usdFFQsWtk3rtIqGAVcHxb  
BMTnSkA2RBteaog8znGpDQgkxYj5qS6e7IopgXL98IjSbu8JPyz2C4mTg45Bfyi  
AGs+B5aezh9gIVPbqbmJzkW717QiQWxsYW4gSnVkJZSA8ZnJLZWJzZEBhbGxhbmpl

ZGUuY29tPokCOAQTAQIAIgUCUm81lQIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYCAwECHgEC  
F4AACGkQmsEWk1Elkp9kKxAAjRfOsrIXMRW5efxFx++TgnjT4Nr3kquUVLwHyHTn  
RdRw6gjA8YMWDUQMdbEBSbylU+DYloazR/v0nV6cweLb0he+YgjJ8bwfAaAlJ+R  
8Z8F7y+iANprNPxrgxqfhUsF7v4MqSnZUuF0aBabFWF3muQuSheV46cyW/3Y2dq  
7V7Qm7+G10X097Wq3n8be421ycQGqv4hF/Bf9DdRtcFS0skUN3udTrML5a2JuPyB  
Qbd4l5U2hVzb3l34/T1qJTaSVc0cNzbAR6T7dIlGSIxrvMFRoJgG26KURM8j7vR+  
3jzW4qpbHHrLG4cbSrhbDA93Kb/Lat0mED7lYyLgUZ20JHUYJEUxiy6XXli8uevj  
zVMNdN2FondErLY6o5DW5hnf0WzmCV65F4pt5WjZgbQQuMIkoyJASR4G8jIs+6fg  
1dt00LKAxwmnQyI1kQx40Q2QSB rBCTX8G7iWW6876cUspyyrh3e5m+8prZ/Lw+i  
tbsJPwyUg0K2clDE2PDNsa9XH+G9+SEphBdVUkeHrURb6eJlWeL6v0l12qFpA4x  
fM2ynldk5Q/VZWRHwFSEUAKwJngHDGC/hcni0fXWDrX02ivh5h77xjFJXVP+EH  
7sv0IQz8hBI814nYToyc3NMuBRWXPwZwrj8GQFI9pY+zcoEbJ0QipAZ0VsoIFS0  
09WJAhwEEAECAAYFAlJ0caYACgkQTNGyQFj/4EDp0Q/7Bdavg7HokC9dSBJt73TR  
Mi+GCICQgJAMDGhbkjpkf0i6MyNK8uo57x/VZZa4FulysYsr2SAehxI5zr7d2pg  
C4V7+LVclv5nt26KHDfGtck8w/1Y6WUmi0rERGESzu5hMXymwnVW8TEPUM1hQ+LY  
VLoQnIbm5dLX6t3PzFq4n13W8dKI2+wX2XjKrm1ZQ3F0VdaZaERJjXKkE5xZddx0  
GGFNzYQWW6JTuvMerHty4Idke05cIL0MD5rts6U4KcmYVHWM0b7b7TmLkWvCSLrn  
Xpxf4VVs80MCDxCywhrmo9UX7RKUb3vnhPrsq1CTNsJ6k5F9oRMHaa4aRdDseRM  
/VrxAd3l8kUxg423zU50iwnTJBjKaYeyqudEAgNAU0/96gVI4hwuiWHf9qUIMtgE  
XQfajVysG4ZnP5FijUSDLLaLnRafGoH0CbrZPj163kmy86LHP4Cid3yEgT87w8H  
nIEdWSHGdObQGgkYr+ToYE3Wqy+noKwN6LX7t0AV8QhNJ8CRXAw7wzZkMMjG3dft  
BSMDyn7vmam++DEHa2xMTsR1Jk0Lk3enHAWckhV545lTDLLfA0v8y8hYyN5iu6EP  
dYXqDeQGcoqdh+Qwn9Lu6C0nq48qwdCLftKnhjy2JJ2rtkg5Wmm4MlfK/51LFbhS  
K52T6mAGVx9Pa8j5IGY6q7GJAhwEEAEIAAYFAlNz5CsACgkQi+h5sChzHhziS0//  
b7swDd54N9SK520ub2gnim4aeVHqh9j50hdjsgRYnyobeXbFbw+J0DRs0qSmf3+  
cQTa09aH0ma9F7/xSFeVL0KHC2AGkrb96Egn1sLo0uTu5Lis+8iGvQ5QHdKqYKC6  
QZqx6AFvP1DjbXme2H76rTva+tXeIwHsko+AecLuZWAnXJD40YRnksE4knMX1trt  
SBHJi37ckfPZaxfrN53/En/x3/Q260q1Mt4aLWQI8gdY/003hpDCfNi9qd1MtXhQ  
/ZaT0qnHpZ6Cc8u4sd1nQ04GzAbwKuf22sfTmk/JjhDtCquCYRzFIWPy3YzWJz0b  
vc9sg+fgfnjst7qya/PseWwLTk/6M0czVVuNVAoB17m2VJkXJB+drmwu9ofENUWK  
K3MgY9Nb/1Tc4oo81YqzTWDUG8I4NwHH/ehMS++r8tgjgCS2GzNXqVE7HmNV/Lfh  
yy0UH78XV7gJnPopqKctW7qd3Zi1i3smqNlYup7FPoHvLxYrc02lZTBmbJ1XZLDA  
KKfFYwHbrPeIVZ+4zIeCqJ8iYeH8b3vuJEdKFQrj0Gwr3b00KIXHXyKbR3+QsC+j  
cELFP8zQ0EP9qRfPvswbXpTxMmcUDRSPSWd+rWlialuqYVR9QXd4sPwD+RI9YE1c  
pdRt0clqRg4djvNBIIAHVgmgvYNykrZUANYL1jFp5YKJARwEEAECAAYFAlNz4vgA  
CgkQNDaXCeyAngTYrAgAgytZUj51x55hn0IweOdCCpxJFFnkzox3hg0wsKTLPGHQ  
jFdi0Xd3zTM3WpXGGBamKC5U1faa18W08DvWVZfeNjTe5VWvaokda9rxxKnKU9dB  
g+d+9CW5YviyLk0tyi25S9TLQ4bAohXDr9agSaKMuC4N1yWyVp4mcdDxI/FwFi8i  
00PcgnVZyxFUDoGWRpbF0HqLLS0mgabgZW93b0me2c1twPZ5SRH+8BFhPPwm6qZs  
3YhxBRCGpiferIDLIRzL7zzr1sPASMC/7W4cQuE0i4eNwVL5IHpdYLRV7VCW2x9w  
8R7unP18+Dh85TV9lqmqDn+2vGsHR6MXzAsMjsMb7QsQWxsYW4gSnVkZSAoRnJL  
ZUJTRCKgPGfbsGFuanVkJZUBmcmVlYnNkLm9yZz6JAjKEEwECACMFAlN21XUCGyMH  
CwkIBwMCAQYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKRCRCawRaTUSWSn4VDD/4+B9RSZkoa  
9v+OGXvF80MU37vgkT0wft0fbnW4YumRPdCLjipB8DZSwF21Kcv5Qv1lGnRU2gT  
835Qj7QjECaaWzsuqdvF2G652gBIOkvqMcKaqlADNTkwwbHbbB6vQts6pJo+KmiM  
vQdhG0jWUCexXYxpZHQkTvcJV4UQUlGVE7by3jLbk2R7UvsnRRHqUtl3Dy5uXqa  
7jZs/n4equ+pwkDCVWX1M0++rZFKuqHFcwvC0mL0Pm26Hpn00ydmhiKa0ts0TP5  
7lCGHdWYwNj/ZeZY/EpFpylae50tDvSSp+s8ITkQdadp+tlNoV0wR3KVGPf9EG7a  
eIUN8qaUNklEpo0fU0tLHcs9XapWVldnypBRHJVaTzz66HfES0JCdiIEqA40pgg  
PDM0zhyP1+5/keHeggyWEekRF3VEAHcMq6bbJl1Pt20imqa0MR0g3Z00R0Nvtffc  
WSiJ0FoFwGQxwBv+UzVrfXyNNhPUN6bCrBp+jHWRbyCujaLGMfplTLUDDI3uDLRS  
Qfbd6Jw058myTB4/IBJF01djTioAtdZV4RMLn0ip9+aN58+55bLXpTAlww5tNS2k  
EzU+Et6cEseaId7A20FhIzqqyA71nFG/YgBaazdSzzNatLdbbxwARLSSzlQuFel1

```

QfbxP53wHdf+w2PstnReDVMkngbCZLJkfbkCDQRPz9LHARAAMFU9+7FqLvEQVYnX
4ymptSx/JPMKRdiHqwCx4x6BpIAmdRHPtgP7ts6qBLLTpnQZLgCZrS23dn9f+0I9
njMC60zf8woQJ71KBz4ec0LCzLZIKTnPhcrVS8NV+qLn3t+ph1xAj1eFs+rmv8V
0wSOWWuLXj0pbgj1Wt3YpgA2YGmbRvZmzith5XvHgeyg1qNp901R2RJRMIVvlj6+
EA2EzfKQVrJ6GY/QUzR2UpXu3jhU+U5j0DbPU/YA0EzGLQ8eaTuN/X1DeInJPzjf
Sys6BcbgrmNMmMQ1E1100eF9+MR0pEBz1Hx8rvffbawvS40bwbhru2HPaGcKEBDV
vA+58fectmtSLZ6daHbo10SEiEL/EmpibU6eoX0yNCN7AhEvsUrsmyM0aHZEgVnN
tE2RENMUQ13PziWsybXkyAwkVPhV8KzU+G5KHfVPhh6iX0jExCluFzL43eJyiF40
FHS5mnjdnSbWuRvp0W/QtuwAdUMjdp070GBbbyLr3UDXL+9KyZMeD/sUqnJjZ8x
wSiHQsxggjlrhnYXS73I4sP9yh0gHN++ucWf3iRiovNGEZ1PzXiEnXSs4uNUGya7
az1AmbFNQ1xxF4cvvy/8PHTZbIbdWAQErYRrQ08jE1tEYqQ03edIQnbkmiaNCSeT
U0pVPUp0EzwhsZ6pi+lH3l0MSEMAEQEAAYkChwQYAQIACQUCT8/ZRwIbDAACRCa
wRaTUSWsnx70D/9MM3VvsFhYdTmrCbjrRa5rVHj9u24QoDQOCfhfchuhZ2XfnN+uA
H2/IW++m90zJdWeQe2KtaFMqrsseKMy4Lh5mtJRvMBwdgmQLBDRTJ0TdSSdyJ2gb
hZ4NQj7sY++3gZ5woEK/1cIu6lvPmX13XufPsUMN+zTHtAbGzGdzm4fMXy24BusU
bNZDFhjHb9KGk/usGXUGYtUyIjLWc1SD8r3bregkz5JI9dKLDekNQzfUIu/kPHJb
Usi0e+BGtQECJRvsGwQZp3YNhzeYgx3ejPPGUa+dk482sqvaYgIZHa2xn9FpCVKB
K7n170svg2uMZVr5YX+L12m49qP1tmCNri/eL90oz3Xv+cFxxUS6XXQgJEQ00AA0
QoV8bTUHk7DHT2wIwydTtcf0TGQESN1jKATM96sMIMaNVciA66vPU9Lqs5NU/+Wp
vcM8Yzm4mFA8zQzISU1Ji3gwz3FkbiIbu+v6g6gWPL4zLtwhapU0gJxQwp94NU/
5cMctxbfwS/DsBoCiZili9WFbRacGGiM8leIMzhRkaEWB6w1E7QdK1BLHhKB/gRS
j7PuPmmJLynU10WaoB//l0q2rfKi2x7xU4Z3U/CNuxP1mLgTlMNPtAERTk1qFFTHE
CzQ/Q/PLnr69U+lxpAQKu0V7VHXa9UiVVF8/zUBTcWAgT12Ie3UMKvnJeA==
=ZejS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.169. Tom Judge <[tj@FreeBSD.org](mailto:tj@FreeBSD.org)>

```

pub  2048R/81E22216 2012-05-27 [expires: 2017-05-26]
      Key fingerprint = 8EF8 36C8 44A6 9576 6ADB EB0E 4252 33DC 81E2 2216
uid   Tom Judge <tom@tomjudge.com>
uid   Tom Judge <tjudge@sourcefire.com>
uid   Tom Judge <tj@freebsd.org>
sub   2048R/2CA4AA0D 2012-05-27 [expires: 2017-05-26]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE/CXmEBCAC8MHbsbti3GMu7pJN9c7MjfH0yY7ZFGZ5KWET7KCgYr2uUydwB
ZNaNIZczdNuYTE3Q1o4F7A7EW9bsfD5b8zZZK9usE5kBZJQdZhEnd6mJSKsV2CwM
CBwnl+e1+9ITM0xD1CL8rjQ2JhIUi6DADtV06N5eSB4I1qKE2rd9uyvQkjBWN0jF
d8QgfcFEzvXL28zzkBPMoYJuZ0Q2RrUZUr2GQZJkLbWi1GZPwEJ8bxuHXyAkvrGp
SDQNw9jnM3mhcsSn1rm568JLGVz17pjxoM7CJL0Ym63v12nJWo5e/VDyIYu3XA2
H+9UXMaoar+2wNSk1bDe4QDSqjQr6bjki0DdABEBAAg0IVRvbSBKdWRnZSA8dGp1
ZGdlQHNvdXJjZWZpcmUuY29tPokBPgQTAQIAUAUCT8JetQIbIwUJCWYBgAYLCQgH
AwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQQLIz3IHiIhaP7gf+0HV0tjB9DAVbiuKM
7itp9AsWvXAtEJaydaYyDjGbkJdncshtG+dzhKTDxoYExGVGaNDcVw6sNld2fINb
staofMys3ZucuKaGL2V0vcPvAR8y/6a+k2xKfdHW6UE8YCYbJJMNOP6gdGvF7Rx
OP169r/YJu10i9fzPkU7YuH7Bc3/mumLK+n7jpd14uEvpQLER50ydA9j4inS/sMH
7y0EJP5jIRmp2RzJid0zJj6Mm4IJo72gjqK8/30dY0ZspI3VJIZAMLDkPcEMW12i
qkDovYBGI3sCAnyxAf66II44MaZs5Zg99kJ09mUjw8Yzn72L1U1W+A0v5DqfpskKf

```

```

1u3fubQaVG9tIEp1ZGdLIDx0akBmcmVLyNnKlM9yZz6JAT4EEwECACgFAk/CXqcC
GyMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAggKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEEJSM9yB4iIWssIH
/1GsA1JAt11mheL4sVZ5g6lrokXsDrpSNQ2QrECJs5ZfDLn1z8Zhi8SdP6vyQ16B
/bHwnGFHzwXmbUq5jhdJyhZ016halh+ZQSFVbfjJXAu3T4D1Zxl8HF5f5WccalKW
vkFtr9J0dGEH/x0Sj5zUtF9/e07AEMYdgevpzT2tqztY8r8Ka3TFTaK1uV3ZfqV9
qpavwNPzJ7c3Td5fsYHAai45eb5UFFHfWfT3nbo0718TE9NXbP4JGZghdawnQUf6
W8KbQuGmg2qwl07hpMYXhrf7nv6C05iYwWuJ8j7LLfnlN0s3FiaNw5W0IrkM0xxI
jmS0+2dkr5hjidy0hlkHCym0HFRvbSBKdWRnZSA8dG9tQHRvbWp1ZGdLlMnVbT6J
AUEEwECACsCGyMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAggKCwQWAgMBAh4BAheABQJPwL7M
AhkBAAAJEEJSM9yB4iIW07wIAKdLANMK1j4s9FG8qzxncHceXewygGyYxY3nf0Xa
H1vM6641ADlA/8B1Y8JqU7Zg5AyR/8fv3SDLPgAre5wJX5Rxd8/znlB6tcbgno5
KtGC1s6Gug3UfWmLxCMNM7cFBYqC5Yz966j/VxDEDvjXyymqizvGmtEzH430gR
UnC9BqZnq7KUeh97qwZr+G5pSBdKRASUCdGCB48AAknY4cZLox0Js2GJXz0Plne
/gQsv5ZC/eBS2f9fjQzgp2RDL5yMgdpUQjwZgkXW9q167aIwJwzExkD4zf2hLW2w
E/KYi5lRjV7UgIu4klU7bQZAmfBE44nd//qzp06ikF3jWeCJAT4EEwECACgFAk/C
XmECGyMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAggKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEEJSM9yB4iIW
HkoH/ib5LvcVNUcwcrrQU5w5W2AbuQG8DmSwgawWZa6Fd/76hYq8UtuKRX4eXIem
Ju1/aAo3YpaiMJ81AnQopWZixbxTgD0M9P7javlMMo36qDwe2N++BcsojfJaCf4H
H/vt/dvIahKKLNsY5nDMPAZl+Cb/33uZjzbBk0P9YFvxKJcrkBjof7rkmT8kewT8
Va6LPVCxLSORAivr5nEo7lr80f4CuGHChSNBQofZEqlujipVwEUyt4x7rRCE6c3g
xG+d7omaN0SYDtT35Wk85UVzE9S09RdLEieJ3rgpaYw0hr/D/19qL72TCUxBu0bs
/wASrbtxYEiSHIo5Mp494fSkdd25AQ0ET8JeYQEIaktUksGvdHmeqiC1n0ZWUjF
y5GRBue8pDwIKDy7uWmZvS+a+au5YEIfsKl7uusoYYu1mKuAE4qebnPLY9us/PlP
EDPFK9YIYVnmk+NAQFMxE46TQpfAXT0QFxpCYE6MR4Yez0D0vdJd23dqYe5deD
sjrbYenlJJLEFWRYWwFQ187tgNnMXgwEURcjYuc4jopld8IBq128v5PW1cuEqKJ0
4YsWp2C1TToxvhw24ZBqKW0BvDMP17omDk7IyD/Q3BnImU1fB/9T8TIYGP7Fpley
/Abu63bkkixUpJAs9RbNfyZ2dQBfZlYGWuVfcYKLeZGNKP9tXdrXKU6FwDyTgyMA
EQEAAYkBJQQYAQIADwUCT8JeYQIbDAUJCWYBgAAKCRBCUjPcgeIiFow/CACyVF2z
V/2AenlR6b/oEE0HHORCUjRFdNdfJyd5xB9tY83RPnx0IN+ImHKTpCb08XXPr+
/69y9SyFSbeIXssKpQkoDpBxoLBTlRHwvLxIsMvj1MS3yt3Y45mcKGLYUTUCFoLL
ZBfTFUbhV7Inhrw57nKM0+F43JV35w0/2HvgtVXhMyvS0wSuh+rmWYvBI+bbQTew
L/16IV6bqLvKPF64Udc636mr2AslgDyFYYbzoKunXGfs9V2e9tH0g7MhbGh+RGtQ
QsYzGa7JqrqvENDXRni0ZG9PVQ6okKNPWyaf93R0dkuJ3nN7j/dcBwcvLKZ5q1M
Zm0FKdw5eJP4ewW8
=jKVY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.170. Alexander Kabaev <kan@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/C9BE5D96 2002-07-01
Key fingerprint = 7474 A847 DBF5 50A5 FC3E F223 43AC F58C  C9BE 5D96
uid Alexander Kabaev <kabaev@gmail.com>
uid Alexander Kabaev (FreeBSD committer account  ID) <kan@FreeBSD.ORG>
sub 1024g/534D9E06 2002-07-01

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGIBD0fyVQRBAC6DXZDVJoFc4CPK0DmJmep0t5dD+0bG0hYiMfo4ygdAvsftJPv
ZR69EubKCqVOXPY5In0R1o1xwERvNVXxBG0FwAdoU4eJt/f3ttr6YSLWDG3iHWRQ

```

```
Fze9mtZ3bCBcdv8V0pXint/w41y9nBmG03F+Ag2toD5mHYqV+9vqH3XTmwCg7Rq9
K/Pk7Z5lAR/XWyJv6Bk8op0D/j6Jef2ate9+NwBAti+9GgIocBGx36X/SpZonGOV
xtX5E2MranZGCVnbdW1hXfKLaiRrooSxbGpMnFbjqY+peHZ905pd+3v++L0sGSUA
gLbGL+5GFD0/WGay0vTUBs7Bl+lcbsdeQ67+08WuIRfcbDjA9fyxI9LLTb4J+IrD
Ni36A/9WBGxkXNJCTrtAqhCoHRgfo1CHNk+U3KiIlwFfvi1WRkqEgFNQ6aLNsPcT
DkIoPLj2hQKf0Pfr1MWGcQF1uYxtW8diFH9FzLZpkwXvHP0BsJSWtH8qcZ7atFC
EIwvZzurMbYwaTGNyMEL3kj9aRjKb20nsKABZ25H1cioFRemx7QnQWxleGuFuZGVy
IEthYmFldiA8a2FuQGthbi5kbnNhbGhcy5uZXQ+iEkEMBECAAKFALCtCHYCHSAA
CgkQKQ6z1jMm+XZYzSwCgx20s6h6+tB6nj7gs0mHRmXEd9rkAn3PbiVCY7AvRcQKd
jzMg1fh609+NiF4EExECAB4FAkLcBooCGyMGCwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AA
CgkQKQ6z1jMm+XZYJIAcePCBQpk+mw0WvLAKe7I5DkeCv4w0An3MKAUq3Acnzxw5J
1U5XsB0nooiStEFBbGV4YW5kZXIgs2FiYWw2IChGcmVlQlNEIGNvbWlpdHRlcibH
Y2NvdW50IElEKSA8a2FuQEYyZWVUCU0QuT1JHPohZBBMRAGAZBQI9H8lUBAsHAWID
FQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRBDRPwMyb5dlTYPAKDD2YKkR7ZDEbVKAdyH0yF5dl+h
3wCdFwg9dC8w6d7nUKvg9b8cq91byy0IOFsZXhbmRlcibLWJhZXYyPGthYmFl
dkBnbWpCbC5jb20+iF4EExECAB4FAkLcBkICGyMGCwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgEC
F4AACgkQKQ6z1jMm+XZadUgCggxcqTFp+zV2YOM+cDlVtreVZDo0An1kXV2vUaxap
0fQTq2QMfGyMbsG8uQENBD0fyVQQBAD0LRurkQxMzKcXE8Wfb9dimYc9gyNso19f
yKAJGxdl1gvJeVvf20R4k/d6ctQAcNuv3qT0a19rE5DQMiI3fC6xLA/xJekQDCu6
LLjdwLYXJtjSq6HyY2qUS4+sdPJSpVadaMKE1jLVEYctXi/Q1gtFwPDQp0GzSS7i
gyouzi3QuwADBQP/d8b4C53pgkrCHQ/x0v4UW5KQRJg5DZMMxZ6gF3IGFGF99kHi
d+zBtrzzlq6PmFpDf69LRaISk0qnjDAsrRt/ypnsRnQ6Y0mTSS0KK6y7runPTwaP
/gSFeDFk+9ZNxjebpcoN6SHFxi3V/4ITVJfXQJIU/BT05A6LeZGYykTdrC0IRgQY
EQIABUGCPR/JVAACKRBDPwMyb5dlpHKAJ4x+Ltw0UyNi82weZpghm6b020VvQCb
BB6jh/RjnfLoZ/Cq2dke6K5Heok=
=4r9K
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.171. Benjamin Kaduk <bjk@FreeBSD.org >

```
pub 3104R/28D9A6F364EB7512 2013-12-24 [expires: 2015-12-24]
    Key fingerprint = D961 95E0 4D80 45FF 4160 FD17 28D9 A6F3 64EB 7512
uid Benjamin Kaduk <bjk@FreeBSD.org>
uid Benjamin Kaduk <kaduk@mit.edu>
sub 3104R/BE2F61FDB528443D 2013-12-24 [expires: 2015-12-24]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGRBFK594MBDcDw0PfoiA6qa0TXyS6hfE89FtRFVxU9vrskc99VW0trsbzqueHq
OJ6pN0MIBFEy0xUQtdvtE2H9q0aQRgcj7xB57qLbut0+/AyhmV1ZtpxBBMe8kbS
+VsDxSnpgYnLwLafC8IDBeT6afhSjsbXvQQCexaokBB3SSfq04tyVmAsv45o0C0z
40pSTdl190bN508TiB9PtK3IIJ16eWxKYPm+LrWjVtdEar9ua9qhPjy85M0FWv7z
zhIk0D6GL7LvdFgtR/B3dqCj8tg7weY+RJieW0Uwt7mT6dhIWJicRv7+ItQnCuSl
aJABDsyUFv1Tz9p2BMPhe3JluSkR7kwYVXi13DUGh0dWbSRkAvDUSJCZVUlk1+
EludWJbR3xTzbrKHiXv5mACg0qufXbxNHyQJDkEhevv0b5CEa7BGhbCwsFNumijs
8G0msV9YjXAUFNv4KahYnTB/RAHBaizNwAF4He00vceRmIKvZva0Zz71THd7hsQb
bZobS8S/40LzrNGrxFdtABEBAAG0HkjlmpbhwluIEthZHVrIDxryWR1a0BtaXQu
ZWR1PokBwQQTAQgAJwIbAwUJA8JnAAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUC
Urn5YgAKCRAo2abzZ0t1EmQIDCCdyTG1o2lGUE7fvNdiLzJZXbbg282ETCxFqjB
```

```
0eSqmcr/qpDRs0aQj0lKEnfKfgXIXlK9QouzJrVR3rw9PX908LHT30Wk9KRB4R/v
nbWljg+RVxvySsY6ilMvnyKlj1+0evFgAi8K/ZfNIpUQ60LL5jh6ZiT9Ckd/Se4R
9mXuqLVkukZQDci0oJasn2E5k6AfBLaV+29V0YcWVhla68taJkSfV65FzuNUf+Rx
qTGBYEKIQU82PfG1J3q0KxWxwnM0oQoG0m7kgAb+2w+UtteiAVPGQ0C4PdU0nIAq
7ldcS+evinKJLSC/LvIONtEd2HXz1hplEPJuQBTwTG/4jAIfWEG6WA1BtInKRiD
21DYSXlRgFork+Nq3q4dJ3dw6o+SPg97mycc617+bUiC50FthRu0tkPoFMBNoF8
8ki4h4wETWsZ1Ns0HdUoRHsRw3gKKH4HPHSff2UC5Ejv1e34nw8JFvmLHV9zU6Nc
A7IXC5Cwtbig8uZ/bVZVDrCOV9d2yQL8iQIcBBABCAAGBQJSufjeAAoJEC0p7u2D
Av6fbuMQAIReF7QES4RRg7Hls3cwX8YhaZBhHR4RVyTLN03z/7w6ZqS/TAEA0x8+
I9QBjRN3Hhm7fthghlPEB7hZVSl7LEkZIRm6GbwVFFLxu5AmnYTHDYnnZeXjadD8
YzGpriT6aQmY80+YwQlY3eVlFR64+afvWjv8zgjNBPdMYKckL5QBazec3HLRRvY
XwkMKSDVccdt9amKPuMS/kwy2efH2xB1r3v9gy2TL/gnt8vbqGNCQvQUV7S5d2Gm
BsTNtm50wjdMDaAdB3slUeSDSLM+rUf5eZK1V6lj4ky0nlPrXRMgRzSyQC+NLrm
dY1/P79G+x04oQ13sSTgmTCvmcaWLTy9w+D03i7Zs1f8G44BnUM+JCN50BRL+yCW
XUpsB0wmhWzcivl05dFjWCmyNgo0r3z0bD0/RfOW4I8m7koeKLCBwkAdNkWsRSt
5r1D4C0hikaH3ZonKxbJ1F4rcRoeLJwPuQBzUMwTVSZYVWAdqyqlmfCG2tbhuBGH
qrB60vZgGbhAVEqlxa5l8DUcoApkDQ7IPV0SjkJxHJeCzc00Cdrtwb9ketTV5kw2
heb0u3PyLr3G7X9Kxs0s5KgXFjF0ZKPQH9Ew14zhi2Saspnoef34F81vvPbHwWw
gk6u/Kzakn/tIgPDpx+MFKlevxq+9dMFfPUSzCoJV8wX4yFgwql4iQeCBBABAGAg
BQJSzFKfAAoJEBUCTNN0nXiJ5H8H/AzpC0sGyTsUlejTSN6BaMDsAbsblejGP3i6
2bs+lvW0jRKg9XRqtGY2kTyd+ePMLabt4kXEw72V70GLimM01UG4yuqMXbGoVNs
8p1eRh4yADgV+Mt+jd2RnnEwXFTAUC6Fxp0UMsc1Kk7ubZwJzSo03B3HZZznN2n
AbEvM++DhflgP/Y7J0ihtXTbzvddYCOKUGE89hnTuy7wu0Pu/ET++M9/p6eorDBr
MYH5jY8FMEFghz0sD+gcN6jC7WGrZ001i6+bf6Fysc+SqEJEXUIdLGCJ+kCdLPQo
OwozZAA722EWe+t2YLBm1RF7LR0MQ/bQ/ULxlcilr4Pd3VktPrJAhwEEAECAAYF
ALLMUwQACgkQDLoIVl+Dct/jsxAAjgMhlzLnjdHG4ehneRedqja+utuj4Gxe7oYw
aqSWlEbEVXRcrfZmEH8qm6YKNp4Usq6++9JPY6fy8wiuv3CBDBG3bcT0lPdheRn
yBDpR0lerv5EHwJ9sz3vnGLCOzUBw1UzBu0Dqbg7zwodAQ0q6cmjs+jK9STN7HjU
hyz1/4X4NGbk+dFwk0mVI6T7cN3d6H1vq+sMk6Cwm5gwj43PyK9qc25338odHGw9
fHDoTyyVysLTExSFzf4zyy/bPv4kkCQCXy7T4liq7m/VXV6P7DMQ7mpw4jvsYHv0
i+L9wTpFHy0dn0d/TB9Lw3q6WUk60677+yz6QU5y57gAR5PKF/hv6k5oP9G6zZv3
VvXZ0tgN9vfJ3pGUt6FEuCHGL/04U+l9ou0y0oa5bSViRSX+BQZ3IGtQ4b0NYAER
RfF5BUqprMwtvCXwXQUhUNuzq0Pwde6nlRCsQRxM0x0awvLW7p1E2PONsvsFLU9v
t71UMYz83PDRGqKs1RpVhQUMnK3qPku8CLz8Xt2NdZ1RLI3CEhKdr+U17g
eFQBa0aQBms1Yl4l+g8LJZ4Q7UeAX6ew+4dKJF2k0Hw8ivRGoniDWHdQfluhpkJA
Ckra/i3APR85ssNGzBi33Qn0bLVmv8TzIytoHquM9MMvgePwAZP0aaAVSZWMDU1u
Ca++XC20IEJlBmPhbWluIEthZHVrIDxiamtARnJLZUJTRC5vcmc+iQHEBBMBCAAQ
AhsDBQkDwmCABQsJCAcDBRUKCQGLBRYCAwEAAh4BAheABQJSufLoAhkBAa0JECjZ
pvNk63USfA4MHRrMv70ti4+t5BXiM5lJBjKWQMXvN7Kntf3cKgX/4jye8gL/PnzQ
lR8WuEuioUUrwlHgWC/LhA6vB7dEKH/p00My9eNUPMSN7XLHVgT3gYClSFC9ajVo
Uj/Q/87UEmSJOFPgFB8n0/N8W0Gg7hZvqe4924dxfhEuCozmP90Dfs5baRp+pj2C
gA7GP+0RL5n0hFAdqQu3uikF5XkrbswaGvcIw8atG+pGyFwUsCWT19jNEf+vHjlk
sDaaus8XjULrE1HzTpkodbSzV0/3VYDJ+gWL7BoKdyujvZsvYSsx8HFIEK5XqtM
gorA3BN32y0Q+X7wyUvW1x4pLCsw/ZujSfYtHDeDqsTRn9eRCLVpAiLCTTE4XLWf
53c5/aP0TU3L61++Z6P/jo56gt5dewy/0B0pGeT1uNcBHMHMDKVwgWck0jRY26y1
TxKbn+BDUueJ4rNdL2oIRQA+0CXLSemYt/LQlBFUE4vLYDm0QV6ske5gC9YVW7RM
fVh14KqA0SiG0mCL0HuJAHEEAEIAAYFALK5+OUACgkQLSnu7YMC/p9fBw+/ILWN
5dxQC6pLH0nH9cMivuy0WS0aqhzTpjZjgw0cG52HFZqLsf+y2934KfAgLhBJGAL
+X0jDndlcSidSTWIVqcUbuaiBR16yjt1WwJwywjz00Rlk+od0BkjmEtJQb/PLi7N
S/34kJ1+VSoqM2YewBuDrHr2XU6075UHNbqDxpV+LI5/qbR+LSy3lcvLCXuRfWT6
kAzWjbSWXgj0m0Gckahz7CDHCQANIrmavAmFq2BH4VdPh0QQsLz6Htnfcuq304rF
u4wFq4IMKV6paWKIZdu9ypgz29AHpUxvkeA0IpXJAXN+Gr8If9JmMP3k5ejq4HLf
iHcM1z+5xIQ6QBahKbtGmxFXWeTdsAxaZaNIkwBY6LA1QVczRukp+G79zVE4YT+
```



```

241Co4bY2M0LMsEb+AzL0ZXv8VEZ27Eo3dxRWMWZA4+MuaC2vBo+6H2vjZMUJ30I
pHJWBwmTj rR/cTiXPakJD6RWZOpYaM0nlq2EAdiK2pCvuyDfASQ7IxMMsInNBjCm
NlyASNEZGK15bUea1ZDh2FB4UL86aN7DSwPdmxaD5vmtkQHD7yzv0rr4e+emBVaW
4gMesU/kEakkVqyvC9SBwYe6Ch7yIHHz67zjJOErYMjufWslbA5p1Z5yrIEpUHP
JdWj fNC7ba5nyMwV9q76ZFa/RuLWYNfiB5yAfxiJARwEEAECAAYFALLMUp8ACgkQ
FQJM03SdeImV2Qf/Q3ZhPpzeCXqWZ0bWVK00Uk4V8YRH1trGK3fPuLc6Da1YfLBG
kfHz01SqI7UuWdAqRt1RuTgSqsffBfd0rvvRk2vUPkCINJZdl10xfTqdiH9FtZp
+ZH5xv9dom6REjJBqoIxxNJWTTsCW0Y1Ta36f0zPv+VFQgK3gNUCfTyJ0KK43ie8
X5tkQghiblcBZXpAu0NuJ00LCgRioXUzat7u+c0CvVzfmWlyUju7uqqdk8XLILXZ
cClx7A/0ye1SPo8SpZY6he+45Lm0wEzoGIXZqZdgc9NV0SvCfZQRa2MFU0Gm10h3
B1CwX1bjmiD4kRviN1b6h6J0rHukFkiDKNNCoIkCHAQQAQIABgUCUsXTBAACKRAM
ughXX4Ny32L9D/4m983vjPxaH7J3vDzrAoIJaFgex5964pVDB7ozwcqCr+dpJ2Ly
0cTu2KJkJsomoytum1PSJrNpNPZPVJM6C128IUBI+FPZ4LTf28teZQLGfCqPDbh
gpGw5h04qZdXnSb979DHoHpB/LM6EGRChUzo4qdds5mVFTVi/poiUFradiU7TG3M
X3iUGXupnG/5Y/42ek6jkn15fXsqG8AGS0ea4p7rinI3axHt04lFlo/LY7b9y42y
9FpAzv2Gi0tn3a3pNZ4Sxa8pKCqTPHxEtevwEer9MHLIxc23l2bUC4zdCJ+3Zr+o
LRY3BLf03JF+9sRp7x3tWvaoSk223hz20c8b1pJZ9aIU2FVlrjrJZbHsx0k6/u1
+iGaCZLgBXQctEaJA8/xzT/OAMOSsH2DtBVe26NjfqWlN1MeLuxlJn1E3jSTT2oS
Yzno/wml3W6R0Phb8W0uovTatuMM399+Nt926s73TnB0FtWk9hZz0nJfXM3Ad8/e
K8x6oUjrYuAIoh/ToxcCdZHM9zVo9Qxp52XMq2GQLQwXgjxYYzkEUrqxiqNcnHPo
pFqIk5ISyFPTCHgkasxND0DRspbUJegubRVKTeqv4NiU5q5spNFVuwqC2U18MAL1
N75kE2YGHetCpjREkvXwsl90YvqTfIMI/bb3mWgnZsVymGmkdHbU4npTvLkBkQRS
ufeDAQwgt+wiXExpv6Dpav08Pey0u9YpfaNkazTCPUs0jydl0aBQVCXX0dQFTTZA
P1MKJxxXJqwlGZUHBi8KeN7/HDmytIRDaI0ZwemnjT14odPx9VlvqZ14o8Hb6znj
iewom1zdGiP7dIT1koimsjGVcgMCBJAr/A6R7St/4LAeN0L8RurQ97F7UEoIeWGK
Ys8haHaghGgqZ/lf3UtmdGTnEzArfzZpAkgNnGjTQ08M6B+nL/93KZJyvmBW+wn
5qgsFgo7i3cM8g0C+xDsfyEl+Hq0WIbfmSqmos06pqY9WvHQUUPDS1bFziz6qpUt
UIkETJ0Niyy3nTqpBlnWrALei76qd9ZnKJiQmLlyrMq7EMB1fQw2haP8LlhF7HI+
j3kCTrA3vZV94WdpLeNkHoCZ2qA0PtFxiYqcReUqeiJJpcZfXshL5VMu0ELUHgbp
KEKiUH7ZAAbAtYirtPING4irgXxHFPfSule5XyRik2jE1X8HKqdXjsZ600hKD5DP
hohP1d9mVCB0BwARAQABiQGpBBgBCAAPBQJSufedAhsMBQkDwmcAAAoJECjZpvNk
63USpYgMHRuVYX3gJpUyP0VFVIfmzYDAnPpfw0zzwUioK0nPSzUovVPLGU1B89I+
oL3DoczrhXW0tEVbq8cXSigADjuUulfsfjkg7rtqZcIh/0ovYX4DEDI+aZKo9IZv
8P83NGXAlvrwsmhyL/LNKXRIH3PR8WMyrWuLyZGIcMs8nGB9LVIXD3i5REr/bRhC
ZNaUS2qhwZweIISVjElLiJy5A88JogL37sPSnCN8VBo6fagX9YyybkEg94slhVE
DlqQRwJYXs/jjMFKVAhuR+Clak80B00ERF3G09VSfK2GPxMGuB+RzCwpsZF4pRIA
lmJXeh2y02U1lZmeyP+SVfs+/00tvyY6XtnR8otI4U82N8Jmxqc94RM9GnZeEiBL
J7NZG1W4kjiZmGciWLWYxrvxx6Bgi5nr8nT/l98C7RoknsBIgfZwLPuJ8oiEN44w
2lzu0dFB4IjKWDjONsmXrt0jzCzBL+VbAvutYBvqpqyHPu40SzzcUsFPqnonAvrS
C25Sgvaog4b+0pE=
=5ybb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.172. Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org >

```

pub      4096R/8E5F44BA68E689C5 2013-09-28 [expires: 2018-09-27]
           Key fingerprint = 4357 5923 B8E1 1D70 3C66 5540 8E5F 44BA 5
68E6 89C5
uid       Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org>
uid       Poul-Henning Kamp <phk@phk.freebsd.dk>
uid       Poul-Henning Kamp <phk@ing.dk>
uid       Poul-Henning Kamp <phk@varnish.org>

```



sub 4096R/1A605690A520ABD6 2013-09-28 [expires: 2018-09-27]

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJGk8t8BEAC7EDCc0t9VVsVYf4Qh5IDupfsUZwdNtqtckRqE1tAgWuXmZ4fu
zldQMxGyTdJmKBBvK0SP6/vYRtauHqDGdac+fmjopIG5NdtlCsNkMbmzQt1Q5WSP
lzcN1819d7zMb724TYIEgdaN+kD/YE+z7QWUjURKTSHVpQv0+05WjDmTfp6uLBaU
5MJY7t04aQrLQxlt1S1InRd9F1fy1FV5M5EWLte/k04yMa2yE5wT3/17NMQG8ddI
QJ/o4IXjg4TJUPgi7YhZUWslQAHYdl9jGLrC5DCh6IpWkRyilVzxeTbG0l+S7m6Y
/LoIqRYAeIh3gYgwK0p8f10l99v284A7LRYmeaKj f5gHfmd31XnucrbQQBjsmBI
KcthN4Un7d6bi2JgX3pQJGtAY6i27oFUpJ0Pxlet9a2V20VTf3Iv0dn7g1UmiDRJ
osMQaLcd3QZEDT0RMTQY2x4zb7SZk8wxkfYjZORh+aIa28JbJMYiBkYDY/QW5fjp
NgpSwHWug1GDYHm346L69+KIBMw1PTuN6/av20g03Nj7I6KvXlpGj0LRlgULNA5K
fgIKvX7C5P48KCTomOKmwCSdsdp4PyN0U/bUlfbgyj1thpZxgBgIDI3SKiqbCSFS
ApLzpybgCbMzSaknTholPCjsfQtU1Uig0MwL8RNT19pAL0kveMUKBV6jGwARAQAB
tCZQb3VsLUh1bm5pbmcgS2FtcCA8cGhrQHBoay5mcmVlYnNkLmRrPokCPQQTAAQoA
JwUCUkaUnQIbAwUjCWYBgAULCQgHAWUVcGkICwUAWAiBAAIEAQIXgAAKCRcOX0S6
a0aJxTmXD/9udi5DZwZSToZP6SYxaeDHukHaGxRjxhh8dTutFeoRci/oWiRXDvKq
8W1kVepS7+0avsZta/2c8mFbB36xPg4G20vJA16QekoX0FS1TspC6Dw90Im+2qWm
KUjnY3K5A4zR0FX6gk7kMDayAFUwe3BbiZ9hz/uUHHsrx95VHZCbrbzc50B0Ek7
Pl3KdvBLAialpt7XWFPsZpmfGts6BpGYESKJ7MSe0Kvpe7w8cAftsbQxfyx6hUd8
WA6yqSimMNRQc41LJN0XYfpoYvAtes7wUx1CuJ2T3XEx1fGc7LX2qDiu0Jx+0LD
//kwCNSwAFfJq0e8+D2bUnNVDduv+mehjZBJ1LW8Y67pUz2oTivHds0RB5IAXBL
hllSfK+KPM+Dnp0/xTJuxt6G5Kr4/ndm1e4ujdtBoRj1RK8jVrG+b9Z4RHPV+ul
EK6kPYd5tVVCjTsjgZwQZlquTImzFeuW0QD5HEMizy1K++TovU2y0VS44iFoxX1V
HXdkWNw+e69fAwTRV96TXooaZqEI3GFcEGm+YfIXts3nrzAdhPmd5/I/IAWTAgZ
gc0Zf7re8dXVnFPgdxE+cyzhj6seenya0WARZA7tSENE7cuJdZdKkeYbyKcJ88uxy
gacPcEpYzyBkb3fefoZyq2Ie+RCSA/VUf4IyZh+wE4fV+Vy0F53kdIhGBBARCgAG
BQJSRpwXAAoJEJX7WYXqjiTVpsAnRkXgByJh/Z1QfgDGxyPWIMNioTAJ9/VceW
8d1k9uAjBkmSK9H190C8P4icBBABCGAGBQJSScKRAAoJEB9/qQgDWPY9N4cEAIy/
NAjC+z2NGWRRn67LiitImaNPMJvftYXyqa80SkrrS/JSSgmDvp6JHXo8SiabjwS5
8PULDwh1Uf40GXuFdTRioQe68xg7JbMrujprF+gHC/GLGwveSNkhJqsZ1EeQoWvA
4byfnfe/5YVvYcUpj0E9fTgVC8qz6go6pyi+BXKbtB5Qb3VsLUh1bm5pbmcgS2Ft
cCA8cGhrQGluZy5kaz6JAj0EEWEKACcFALJGLB4CGwMFCQlmaYAFcwIBwMFFQoJ
CAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQjl9EumjmicUtQA/8Dk9b510VH9FovB2+10FVq6FW
ZrXSLzbK/kC0w/6uNmCkdr1RZEKY872x7GJjSAUaCeaqEeVL3n3t+fENhMUPLMCI
kNvUvwp72c80Y98d0q2qoLks73eN84WHJ9tT/Vjl0f0GtKzt6n5pggJ3Kz4eT+q+
uaNAKT0oHq4tgwM3dwR42F73SR/OiE8uaUKdnwt0hP0ZddEIFi13hcqCcw+/Y3DJ
Dim3LXbKLe/9qNDNVx6PhVFzmxNpno3j+vhjc2kcyHKZaLuiz8w1szLV1bZBJ3K
5WfLCA9tWDK/My0FwKpxUX2U2H2QM+V/VuYrC2GxBcfDHzuCu723CCA9M9ZLjnt
3qn8IEUsE3S9RVzqmQs+YmbD0qT40iSxSBPA30/7YiRRnMykVX+MgtfJXVfqRfKN
30KL/6eT1kUMfciWwZIEtZ7dn2J28G8xR5fqwyZlyHK0sKWeBbaz6W48y/nMKB2+
bg4gwML0b6JfDkqIsfs1nmgY5q3+ZLMy1z9yHaYjvt1vBlv10gHBkp9iU4oHhCzP
Ta+vfw87AoTXin9YYWJ16Eao1W4Zz6ZbpmMcEMQMdiC6UI0LFsfMnfXhib+BiXf
0I0p7idAIKvY+BFhEXnQ5upy40emd2SasoSWpbtCEiDwtTJg9mgu/3ZkRgJnIqb
lqN+ULGwwd5WDX48CIRgQQEQoABgUCUkaVnAAKCRcV+1mGcao4kxKNAJ9/hvho
kqEQSn4L/25XMwvjRdT0PgCeI00qh4JJiLzyEbZSKCyuoRXSiceInAQQAQoABgUC
UknJGwAKCRAf6kIA1j8vZoBA/9I+iuWww39YUwpmqh6CcMSFaIBmrUJhD+QqXwc
FXBuwQ+hNuRaAIYOZF578H8gyuQEDXDwKcYSSvlj1L5TIknrPGuy8NUYlswPoxh
P5/e1bkBAF0qDdJtPQflgwAmfKt3pfotQepuadNck2sjsFLcANP6qEgq1Kyjkm5y
jjRnlrQjUG91bC1IZW5uaW5nIEthbXAGPHBoa0BGcmVLQlNELm9yZz6JAKAEWEK
```

ACoCGwMFCQlMAYAFcWkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFALJJjmsCGQEACgkQ  
jL9EumjmicW+nA/6AhEtEULCdr6kmEGyTLZuQYJy4dBmwHVWNX6/608fhfNTYoy  
rVMKrm95VUOI++aaKoaqteE7Gj7sEtbh+8VUPvvd0gMeGqCa96QLTaQjyWLtQcmz  
MvKv1buuCYN1tFGLZogQh+FAokJLX/4etkhCW5y0ToeRZlF9wVuv6dBatP4q6dui  
hA8wiQPGQG9Rx0nQDtvM9LwtZs4gZhhdU0p7w0ap590KWKX5GpdKxEdcgZLIiV0  
d/02uJoVRggopzXPXAKeYfVIx0Dk/tBV8avP5Km0uNq2scdubxakDz9103S197zm  
yNfWfJZm1p/jc9XanNnenPH9UwVhLJib4BQcUQRwChlNgvWrbBEqV+SqKa05397z  
K/tziw0NGXxFUBInVHVjLR5jJkRsFUR8DjJ0MC5bK99jeFwNL0TGsyMfyBDIYvVr  
gzCNaY3c/vv+ZCA0czTZVULz6pAKN0t+0cGokA1ZcyEMYl6cFCTVg5x0IYPs2s7D  
M09KabSeE0ehawInkr6ck3zcldriS+1x0ao0jV7gmMCBVbXbUtJiH0lrk9UxtqNm  
FwJyGb6j0fCnawr3N1ctPaArWffluePJlRjbnFYTKpFapGA10FIbW/ieQJWZwiph  
/yRZrozFlxJY+43XqhZGve2M4Nc7kvbG1ovHjSgdibBsVnI1+fMFB2RHnPWIRgQQ  
EQoABgUCUkaVnAAKCRcv+1mGcao4kyZyAKCe+qzCpF5v9qC007GqufZtCCPFzAcE  
My5dQmxB9LXD0WqXoBm7uAxAunSInAQQAQoABgUCUknJGwAKCRAff6kIA1j8vexQ  
A/426UKN6y+ZjZzJgCVHpcrxqP13YmhnEQzGutYSSx0q08kw9IjSLRcagpjbgkT  
5AXhc/9phCLi0s7s5Ez2VebSDBvn9zimpyDRqU8I8L6PGcnEYPKCQHRP2+CRH0G  
lYiDpi8tQnXoRwktNxfZlyVvgr/JvRqLa27aj3V0+GjLQjUG91bClIZW5uaW5n  
IETHbXAgPHBoa0B2YXJuaXNoLm9yZz6JAj0EEwEKACcFALJGLAACwMFCQlMAYAF  
CwKIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQjL9EumjmicUtYBAAK3/fUUYtdja  
Jx/UdBwDQn1ZwgMmbdA+r4UuftosSCvcgksJzJEg0KRTiU0ls6U/RzgnXi+ISnFD  
0gwLHNC0w1daz6EspK3jh5SCziKh/gdvD0400PwicUswH9yJxldk0Jn0PxgRkjcZu  
XR11TWNpYc15MMv62axy63byz8LFnUdAyk9UfNAWfEWSFqwdEKz0a2R9n553drZo  
8rCWSdnkgIe0fdNm3qp24QyVYHKadQptHF155E6MTmeuvoAeF4ESULp4rWpK71MC  
SUNLLtFrIyoG1xLEJDDI5qupKLFV0KLurQSe13/1YvFJwYVkZai4sZ/1r9Bt03cE  
iFMu+wN5+RFH8/h7h9a6igHHRH51iwQFgJuSH528JUVzvban0RkUte2jf+PXyyLh  
s66dRbq4gVwJ2w5UcR4y8EoaIBeyvN9mV9U0fW9AnWkEnglChBoQ2ZiHfBn5zEfs  
z87Hz0R+bebKPyEJG4cqFNA13IEHrL5RXuuyz70EcCC/jplk1nEz4hY0wXELNB1  
mVvaU0XEHdhrGPsQsaDz0pC0HcZXK9R/1HRY6HdQ9AYV9CBzi39B2LDzIsZvvGFU  
c80dIQ9VTZqc302zkHQG3T6a54LHeR+g8YTx0VmZigdbVfdGH7nR4SjJns50DQye  
ibv5RfzIkPSfbekceqsDq68zk6yQWgeIRgQQEQoABgUCUkaVnAAKCRcv+1mGcao4  
k+0dAJ9/uOs/DST0Jnse02gJ+4obigKdiwCfaChsch31AWT14IFFwuDdJvBPd5eI  
nAQQAQoABgUCUknJGwAKCRAff6kIA1j8vQMnA/42qVbaRHrp1kDfRSLXAtvRv2QT  
/5fvIbJ+YJrjGEXL00ItxyHDwQmAPLnGaGiYhAr/M4GALJcgBgxujBK199yGU30N  
zWc59z2bu0DStQwURXRZ0M9ucYYuuRh+xmdAsk9gCgzluJiZD0p18Kju9j4Ezbi7  
zulqPPf/jvJLpsEogrKCDQRSLpLFAAAs9VXIeJn/DejuDZ2TSD50U5WzJFYyxXu  
4tjoouMk0zJWjZ6gBoqj+k/zFh7UPT6qpwljAIqjm8Kigtg9u3hgW1840CFcAjzr  
yn0Tk8Q0bPc4eC90I6WbEyVwQnK34Wq64PA0lqaHD0fA1i0VQpJEZVltfx6aqNIW  
Alc5nFPpI7yXvvjG1CaV7oqKJKSWL9aacmhgxtAguveAqzmHBsU0jZU/SaDvprLY  
E9TPXeEY7In5sBYUdoB5K74qLvXvzT8wefGBBGQz0gIoFJa3y+a0DjIoYPgD7kV  
qmdfzY1vrEhh1rfI0k0MQ9xJhjqlT/5lz5yHJJ52/q9L0DLE5fWLMVnWhVFIb5  
U16m6nVsW8Cs83LZXJJfZZ/Y6MkkM2R7Kpn8xRxfsgvM2TgwRPLtwVCTWraKn+A0  
Z4BT6wUnVtrUUtJKTOK/a8jP8h5+F9Z6864mu5LU0Hna0n0q7HqlFbVxjtpSRoJ  
80HmsCmmUq4JfyijNqj3tjxn0L+WfqfL8Pr/UIeETKu0vVvdFhuojDqo4w01iGI2  
nPg6hAsaXThio4LthbLLX5G+0UPwi0mErXluR3qnLdeU1vMChoXVYKYU+gTVik4L  
kdesHcqejj+/yGPq5UpPjbZt3iR9jFmYKSpXiCQ0qLRQbVrKbNIV0tJf/6a7li+v  
uPeZbbQY4iUAQEAAyKcJQYQAQoADwUCUkaS3wIbDAUJCWYBgAAKCRCoX056a0aJ  
xTXPD/9rSPxKJeJBW/SJQtgkKz7A952cdmrgYsqcYTF0NOKYVSy4LSKzRbN0Hebt  
UmGRVIEdjthCe0c7v3092fCZYfj4Ly5zJLLhEdg87hIEWwAWxqQINw40sjEMYBU0  
VK6IENlRsoRQKc9s0EGM+sE81w9Gmb1T8aV5IpMFE6JOWEndMf0nN30I0iWaD70  
/TQkAr9D8qFbxDMuBnVtTxiaWlnTs2Y+058qxMmEP0JBL19b9SqGhvPUKbA/m+P5  
zuJA9V5yXfFnXtDL+CiPrZnE4yqUrAiViNr4adi0C4wIHxuk3xJaY+kwhmYzL03j  
DLXD5Rb0Pq2elwtr70yWJaXeiyGU3tLUGLO/vn1nFWz3PobGMwIn0P/St96COW89  
a0qj07/zT2jK30UX/F0KhwsTLCQujvjw3MtY9wqVhjiBx0NNsUZ1RpFLetXC4QWq

```
azb0tmdBMTb8NBTduyf3xWrHWX5Y+gblzsNd8w9g5e3hpgl4J/+9GT/YyCAfoRa4
zz7KJEUHLkkDCe70iz0xzxoy4iBnhY/gdqS8rgDoyCnxH4TwpDBGpu9AYoICK6lu
CiFeUcb4GKQFz2GV0vVLyow8R4qvnRAS00KJmKnAJSU1SGACYpM64KliS1TsM4P6
/XVzgbjqDryBZx0fH6F1ZMzmF0f7UbSIuSS4EGHI65DMrijTCg==
=Bvkq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.173. Sergey Kandaurov <pluknet@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/10607419 2010-10-04
    Key fingerprint = 020B EC25 7E1F 8BC5 C42C 513B 3F4E 97BA 3
1060 7419
uid Sergey Kandaurov (freebsd) <pluknet@freebsd.org>
uid Sergey Kandaurov <pluknet@gmail.com>
sub 2048R/5711F73B 2010-10-04
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEyp1pcBCAC1kRi74jv2nnEhN+nPwBiru4aEDeR+REKtg96ZF5kocDbHsDWD
tmU84sfsPEFCXj12qEPRzucS4VwIjWND6EC0rYPBHxLFDzHnZLBXyIKYcKIU5eHA
1tA+41J9ZaRX42680DvLI f9gz0hAh2suQ3v3dbX8dnec7ZHUJE0H9zg1BTf0Z2jj
Xv9PHI5aPsNA9qMcgQpVWDayw3mp5/guyw0lN1SBIQqm/LC7L7qcYexHxkq2+LQf
fy3pPQxkAVbk8PHyRkGrJnC2CLf9ixqtXRLNmNiHa72at9Js/xLSycc5aVX056wh
9nxghZuRzg3gtLpDV0Ae3BQUU9/ljdKmjKfpABEBAAG0JFNlcmdleSBLYW5kYXVy
b3YgPHBsdWtuZXRAZ21haWwY29tPokB0AQTAQIAIgUCTKnWlWibAwYLCQgHAWIG
FQgCCQoLBByCAwECHgECF4AACGkQP06XuhBgdBmo9AgAtPBg2HTHzJN9qrhMgzKL
g3VbZ2+pBNMTzpGjcmJTiCn6Ch9YmIX9IAknQk5lgQuQAlIGEBNIARb3An8JtjPr
NbpHyRLXwjLL1aIUuvUmVjJfCKy3W3GFUiK9e85kUH/wFBjX+G+YPHho1kGvb5N9
yAG9SbzBl8sfYyR9sblDwMsST1SNRxoF/LC1KcFD2VrgTvMcQ6+jS74F/cQEiqxw
vbd1pUEdd13EfezwSg0d07ZPmd146wLXIjzJ9cvij0qNYZRsuEYJemCT8Czu/0B4
/PQBozdKZW0WkGctxw1WUT2yQaL/3rIby8hPzp9d7BhB6SqV4I9kpkx+iRrv7xrf
/7QwU2VyZ2V5IEthbmRhdXJvdiaAoZnJlZWJzZCkgPHBsdWtuZXRAZnJlZWJzZC5v
cmc+iQE4BBMBAGAiBQJMQeGtAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAK
CRA/Tpe6EGB0GVy1B/9rz6f/CMS2dnq2dBudDPIX9Boz7FLf21QG3deapV02Rjv8
WuSW0/dhanDHVvFRNe8DmxfNgwvNr+ODLc3nTh3PGUVJdQ6VIJnMuIOLroc/w+TI
CgeEge6a3sC0GJuJU+paDmh4r0CiyfAvzwhDc6qBiw0Ijcwj0L0WSjBlJT8CS1jk
Tp0t3akFUTG9vD/svjSWQdreTL9DicwmeFNS2+owBuLXN5dqQB9FD183+G7IenX7
it5E9/tvcVVj70qdUwGeV2eDoQFFrEzzII5KLwt3CwzpSEgCmu81t8hJHbbuTbqK
Zc0x3d7Lq2h/tD6WDKHXbF0vNSUboSRX/uN0m2A+uQENBEyp1pcBCADpKKpK8I/7
GlsNAntUUFZqWxniLdRxJUmGLh0ZKNagGYjz1v5kunomAy4fyIPTqHKUWP8c9E1
pV6r5CD2JupM6LHv7INCCSaYNVB0TKTEe2i6L8GHzhCLGWQLU9JRHuRPNesDwo2b
0zpuXtsS1DEg3cpp5IVCCFNv9HW6bN93jLl+HDI64aisiRdAXKiol+w6t5Ev70YM
VvQK/YF3aBwW1HETJkPwoondfZ4XmpMLkbk5MjJOS76T65uGQYAUhcd6PN/J/mth
KnS2waj7q1dvDBeXaTawKm/Oeew3s8ggcz3JDQ/EcB48xfilk4vQwC3j6UteYrqU
PqIKoCV/bT7RABEBAAGJAR8EGAECaAKFAkyp1pcCGwwACGkQP06XuhBgdBnTzQf+
PFVidYjiaCW+9CsL/zoA1QqPm2IhTBDp9S6GrfSruEFNfbthE0uSuAX7VqZPT2GG
SlarAY9Ldu0GrzdtvRfLvnSsz31wjwG2Rkb60UbX/jzPaL/KYikt++VCdR9T/S4W
B1QeLzybuQWQMnDyb+kMpxmF7lHkhJgQhzElhEuZlkyhiALLS2AkXQ0i3tmBe7r
sF5/J4jcjI4045jx/Mdhdx4I4Fn5pN4TXQjBC0kF0aldy7l6Wvk/yZzKNjJBoASv
JMyuaa8AiGc8fvez9PeSIqkrNJcrCcDaLxpmXzMjxbwKgulfBK4NY5YXKC9/Vi1D
ZHTrB5rRodo5ARLH/LF9IQ==
```

```
=RXWt
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.174. Coleman Kane <cokane@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/C5DAB797 2007-07-22
    Key fingerprint = FC09 F326 4318 E714 DE45 6CB0 70C4 B141 5
C5DA B797
uid Coleman Kane (Personal PGP Key) <cokane@cokane.org>
uid Coleman Kane (Personal PGP Key) 5
<cokane@FreeBSD.org>
sub 2048g/5C680129 2007-07-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEaj6Z4RBADnHGSN+HpgYx4kwj2c//kuW9100YhYlStDCeVTlNc/7YpbGf3T
KQKBWuH7uqygI7IeBoCuClTP7D+PcXTVdBlh6X4aiwV0XSBCAF4ZngCb560sSBYd
MPjygHV3TH2TKe4PGqH+MZ3umogB3TZVMLpz4S0WyxXjUxLm5tYn7r0CCwCghTRd
00JiGg0u59cT1/GiD2KYE40D/03DKCm4IvMRFsxc3IGhXQc3rQJVhBBAXnnzBA+s
R3i0xKzGqBsLEUG+AxUMFjohjQgTWjFRa1PTFGHih95Z1LR0/o05teyDfxjeAPA5
2hUoB3PF5NUFeMWXPCoSyb48uswJ5CCeX/IA5lV0891+jQh1LHIFQDa/rB6zeYzQ
HaSXBAC3RheXDRaEFGt2JkNqAZxEQVtiWe5tebmd2oh1RaIfMQ+U1p4X9EBQjGq
6JeeUs056HXECegCyk46fgo2xNwIXqYi42sQlIGn8JDBw0LyjD4iJpz2uxC2N09J
GKUOMdsdydUpfdkF7tWulrGXXmzGcUUkHXgKsF3jf739FyGAubQzQ29sZW1hbiBL
YW5lChQZxJzb25hbCBQR1AgS2V5KSA8Y29rYW5lQGNva2FuZS5vcmc+iGMEExEC
ACMCGyMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAUCRqPskwIQAQACRBwxLFBxdq3
l7aXAJ9829PUx9ST75k3L6/nfkejftuUFwCeN5vqGr5uZlKQr+Bx45HbcyFQp+0
NENvbGVtYW4gS2FuZSAoUGVyc29uYWwgUEdQIEtleSkpgNva2FuZUBGcmVlQlNE
Lm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRqPstQIbIwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJ
EHDeSUHF2reXPTgAn2uPDHMFaAoaLp+Eg2FfIuMlVNgfEAJ9xBcFz8kLTrAbKnthL
S0yBqAUrv7kCDQRGo+meEAgA220riKy6l+mvGIqbwk67Yz2zcVtHx8Jq8uuyt4Ue
JfuK9H8rD0z783oF3++ywf07xqtl70rH+KHSNfVYXUetVXFBUZfo5bTwxokQWE54
eJukJyZeDYXpaJ8r0083lkHsqE9vtTSwJfU4rqRpu67nC80WSkke0t/35sHKqwJI
WXLhniGD3dJt+ZTy6hxzc3WjLNDNUEq6iSl28XNzWdvpKIrah/ks0502akmaZcB
SXtHthWdX58h0CHBhS1QQSKvThL3VlFtsi7EhW4/rNekDomypLxHGERprjMGV3GF
509kI2vn7NoAlG4sxEZK9sNIC+KmdW00MQ4NYhB0NANwADBQf/XFiDa83fYJUN
LBqGgGe0PE+pyBS6gVrw6Kz62nFFgfw9hHtYgItzS4XrDHCc8TCSG4z0BqBY4Qvh
HgJlFa8rppbMUMI32egtFY0/cu8NVWtHLYp9aQp5tM/0zPu5RaRpQxafs9e5j4gf
fd6mY3ro3vJjZ6Ucz0RKBHxLDg/F6UCe0Zsv8Ii72YDqzZEFdBUMJH7ArHFKndd
Zxkn7+iGXZorHnTjJ8mXSDYmvyaI+Gfn/dea9Rdp9h75257cHhnbaDd4ZvLUK7JQ
8HFB6jM0LsadfDuSSMLUYFozqeG1MVCJgn/Rv0i4FMlI0QK/6r7njvvfR6p4mLL5
n9r0N0G11YhJBGRAGAJBQJGo+meAhsMAAoJEHDeSUHF2reXJ00AnitUss1PV58K
++igcU+jU/EAsjbNAJkBlxLkKdZmxfwATLWri1+qzA5WDA==
=L430
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.175. Takenori KATO <kato@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/3CF9ACE7 2012-10-02
```

```

Key fingerprint = 5B72 AEF9 B2F9 069D 54FE CF60 444F 91C8 3CF9 ACE7
uid          KATO Takenori <kato@FreeBSD.org>
uid          KATO Takenori <kato@nendai.nagoya-u.ac.jp>
sub          4096R/1C593356 2012-10-02

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBFBqmsMBEAC90DnVvsY6rkC0X0qBI41V5vtTmI/dAJ2bdyHoehdXYDTmMr+l
EhbiNNCK2UGvrrfeQBhC4AbVrDb6CPXvM3A+WJHZZb2CHQWva5281fZorQ8oT54UR
cJirR56jz9VJeBALVV4SkyRVC1YN4xPbscb0K764jVNad2m/vJbrAYJ/ma8UQrfj
EsdTjcXJPzTJkvpJt29nGWG4rDbcsboZ+KIjDkWLVG4JJ6VhHFH2wAriseZtgpx5
d6p6qABKqvB//pTEF25eQgM0fViH/y+ZSjfwG1A0S1DjdowJD4DHpknyryfGctFe
cF/c2G7NH0BqA7xQja2+sSR/9WoPbd6UiM/RBUdsUr838ubgRcF0omWgCKHLHCcH
YNbh2BAITltH2H0xgLavjS2MWbwuekAeHrvvg2epmg9so41lRMVqDuj+myML6ch
TlUmQaQ/NPZmG77A1K50DIEwv5+zarP8LppfJJDS74Y+VhAq4rrwjYmRFLZiZ0/
DwjTdW9NC1Q1HI9SVhb7P3Qwm1zvY6b6RwoAbh3v3y2nvLhT0fQPVCuahlnLFyW
AstSjEqWaf1Sji6A83sPdf8sqUHoHaT5INFrAyKhbigwNkHD7tn4KAgKiQP5h2Hd
d5aWrlSW4naam3ezVc3w/R9AIEml8h10feX5U6BydasJ1P4BJ0cN+fjYEQARAQAB
tCpLQVRPIFRha2Vub3JpIDxYXRvQG5lbmRhaS5uYwdveWtEdS5hYy5qcD6JAjgE
EwECACICGwMGCwkIBwMChUIAgkKCWQWAgMBAh4BAaEABQJQaptzaAAJEEERPKcg8
+azng9YP/AzK6MYRv9VzDCZ3rLmVPDlSN8IpaGtuWs0vqLMSuGUPCShMZYA4vYni
DJFWINab0twyzW0ol9S0snx+/mL3EeqArkVbIN4J8zFe+1FZk0tFs+72Sai00F8c
o9i16GPhdLaLC5PvPhcVpxteG2StmPvi4zJ8ALCJ/sU0DXrmeWLDXG4jwmX14fIz
52T+Jw30hXwf2j5XDeP87ApPPAueAu2Wuk//Ez2zL/A7AExuP+iqYkmgqBf6QDxB
c57UAHg6p70x8lqqku/QLdIb402CgkG38LySSM9epfX0Fapd3hPFWZMKrPp9wbak
0PLLmf/OmcRMBRF5YNF/9Qax/Xs1zpAvBiLgbXpEj0hLA6wrZPGD/Dcf4EbXJYP
2Er5eddT2ymbDs7W8dZXmoESP+EzG0wzx3fj+X/yssQ8j2p3Kwd35+LUFFIVBnT3U
QBper1r3fjmWra90DZ6JWSKmx2WylJWSKTEvPpuj3CtYbfbLWQWBbr/rqC25FfmB
Eek7tb0GpNk3E2S5pGFB53SzpsmsG0LPiyawYqcKKmyu1QCHqfQzdv2y7XfwJntZS
53+TRnybZiFAPZtmoHzWjTFC5E0h15CUjN9Wh2n23MIkCxcELjHUF/QIs8Z05xTd
EaSM9UY89PnL62LEH3Bd8HYiFvYtwIenzULSuV797rsI/nrpf0kwtCBLQVRPIFRh
a2Vub3JpIDxYXRvQEZYzWVCU0Qub3JnPokCOAQTAQIAIgIbAwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBbYCAwEgECFAFAFALBqm3YACgkQRE+RyDz5r0dSxg/9Fw3Pf2rYwXLS13ro
2Ssh1MGhYTsGAgLmMgpdTEWZefXIIC6bh7yVAd/ybE82rP3dIIGvLVKH0W+2y6Qd
ii5DVT/mcQtAx0YYyXTmX47QijvU4FYILwKugq7ck0ifuocON459sRgP0BmeAy3d
ufGZELJv/aTbllgBH9Ig/oV2+t0yWl6RhpQwcqf5WgUH6UYbrdg615g0n/egPRav
u476WUuKDhJWgLppa+LYff03fx9Di3MMJ8r/lF4aRyFUsnJ7YAbbSpHb4a2+qEMN
00IH76VRQf7HbkBAR7wsYU0D7A0FJMquPXD2zdvc+f8qC5ePd2CNjgKgogkxJxB7
oyxhcKQdmaZJrKY24rIjSqrC/yYVlibqGM+5oym8lSp231t/F7KwIMWybIyXZK6q
VIRxeQ6M7bMGTSSE7qx1Ryfw/qpw86cNkFC3qk+KPJNF3hnd20bAFYgZJLqVD+FLI
4iQNS0zk4DZJqzgnDde9961ErXpCFr/UZeorM/ikTzG0Ei11j6SgxZD8zenQCE8L
dxSDVioAIiJYANsQeENhJYLLz/42IfECT5WHYibG30MubVGp0M2lw4UV71vwaCj
Q9uTUfgi5CL/49GmH1zbpobVs+ug/P4xkS3RNYjk6dGz3AxAjekTszCfoL60q0EW
D4lEn0esaTBIUlf+uuJHV57MjJ65Ag0EUGqawwEQANetPnmoB3ESxmMjtirpPhQX
IOoghAictNwKYNj22y2Bu0vc2TjxWmcteCqTLLGfep8S0D26w7wi1TaR47qupglU
H50XuTpT1GZFxsJnk2jqMDeykmaQxVFJNdURc4G1yUdBnJ+t08ywwchhvsIYVxq6
xQeaBIId6Hm3MjVxxzpkW3EdTxL+R4chUP6YlpCTASj+W5X0jt+iXjgjYvFzoD1f7
0v3eAqzx5WCqhxsZ6Z/7GcDaQSD3zduqVUp0Fz1xe/RwXmawxbztv6A6tPZdn+jE
IscyDMRQ457z45/JZ09dCAL9Dwx0ZYxnqE4KFGvUmSkEpEu7Wv34IiMxm18mGgF0
DFYrprNsBipf4Ag9WghQ04/vJ/0gdcNPiVa9WzJczwq3LDC45zu/b/ovv4r74isb
rgBlUpvc/0R7vaXdJ+zIYFanHa+0T9qv2V5UiUgxpHgQaaohh4b3BNqNmHsVYzyw

```

```
JsQmg5RxaPFouyOMUf/QNeByRmXW/MrAhM/jbUA2/p6AYV0YK8Jjwx2NzRAKjVIq
XJNd0Ux+XLrV7kjRAR4sN/3/mWT0TPfhfuC+zuqN3inbhkIS00DBa9a6AfH8710N
gvlTWuHLQtjZlAhKBamKh+RvN0xIvYhE96LfgMgIFn3ooscksiArS0SgEcygHYRH
CMBAPBroFjodIlhiTM1tABEBAAGJA8EGAECaAKfAlBqmsMCGwwACgkQRE+RyDz5
r0foFhAAurRAxoVkhBCrTk1Zx75q6MP9zR4IvazkShRlemEluXMTymJiY/gcRwIP
TJyYKuSxWookp0bzaiJG0nts6y76F7jculvf0GQr0yGgGqA3EMVT6Rh9ZZHTfvGe
ZIjZeKje4Xr02WjxzG8JJCLjZw2hM7raeYmTGK/4WUgxq36qBdT5WI1d3ok6CN2b
KgZHvkBkvQrRMxnXCunBHqHcPS+V/JXngorfjnABWl0eHwyL41pLvxo0PqCcF00X
aW+1m94LXdbIWCPCaXvDlf+1+kwIhx+hG5tiPRAerZrkhoDqfxlt0ePhKhaYSxNh
iQfGwPukKCDcZaxi6Atz4MySFSCUYeV03n/mfKoJ2TpFqebkhIukI/CEqNe8IaHU
21YD+X3b7HLPgkfReLCFo+C8Pq07XgDupTK0846szVR+VVPDnXTW104LJeeGXU+J
8lmBYlHhEzNw6twujNIwdkRIJlLiBSPiKU1e05vizf0h75T8ZpeZPgSojF2ujk9x
UUjE0FKoc2bZmWdiPpoQCeZAKy3TZ8/nByyZK66VC39Dn06nmNYvJjWTard5wRUP
8GY6UEtAU6wvthrPo40UwxTcT08C8kzMr44DlPwwIWFYrNcpQqYjinCgyG/Xulpu
FpvjPC8fF6emgWE1QyRgZqcjBdFp0qLbQH8nyjchmfhodkiS+EA=
=jQtb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.176. Josef Karthausser <joe@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/E6B15016 2000-10-19 Josef Karthausser <joe@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 7266 8EAF 82C2 D439 5642 AC26 5D52 1C8C 5
E6B1 5016
uid Josef Karthausser <joe@tao.org.uk>
uid Josef Karthausser <joe@uk.FreeBSD.org>
uid [revoked] Josef Karthausser 5
<josef@bsdi.com>
uid [revoked] Josef Karthausser 5
<joe@pavilion.net>
sub 2048g/1178B692 2000-10-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDnuWJERBACHy0g7jb+Cj5UDqGfChHZDAN5GqF28W0GwrvV0RVWqlGx3pn+S
XzDur7ijNQfj3jAAGgFERCptXwcDz7CLzS2GxddaMAaQcPWP9hDjJtUJ633xwjU6
H0U0VPdLcWtJJcVa1LvKp67ICKM4Wx80dVHhCQN4akvNkYzdt4AG+s9vFwCg8Ddq
naF90lg4VlK1IUqWTxPUt0cEAJR0iv4o3aIWrXvD9YBxkwIrrvtR8V+QaB6dr0er
AU9NC3T2Vkm90lgmUpP+HCmpZt/T2v1t5a4HHjyf2ljd5ANeznAZORA6SowuWRhv
0bmYoN9B+vzHCitVTXLNksJCK9kpEvbS5shzbU6UsecCUTohjCU4po2RrsSSILQe
oXYjA/4/j30g/w0RabnS6RJyGDls3FBqS4gyVByaJpH81snvZUbw/y9aT9xd0lYw
gUaLcEW09whi00M50vaMzXJ0KYcWHZzk7LrhOqcIiCAUM5Dfve3dwk0DbgVD6iCb
LRI7NuB1Tm8YyvZRRqG2ZcfYVPZgVm3zj748sRaRSPWfb4wGgbQhSm9zZWYgS2Fy
dGhdXNlciA8am9lQHRhby5vcmCudWs+iF0EEcECAB0FAjpsFVcFCQvE8cYFCwCk
AwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRBdUhyM5rFQFnG1AJ95ZZ05g7AhYtFJ0rmrP5fboYCV
XQCeKruSz2WhPM0ss7qsTA/e94XlAeyIpwQQAQEAQUcOe5hEwoGYWRwchJ0bXMA
AA0JEDGmPZbsFAuB22UD/Am9JP6EHolhUPH4vccPMoaZ7u8ng06npVXXYjnLGbC8
UsKlQsoLxMsC7c1A3iumQ4geIF2/R8Ihj4jp0XYbcx6okDjhZIyqB1gv+RighsW9
uwhsVF7fhk1uRc3asswNzgi9sBGqNnfCqMF351UMTvfBXHnqzDJ8vPM0StsWDzCY
iEYEEBECAAYFAjnuhiUACgkQc4fikq0QxsR0aQCfZF8RKRaKqR4emQjub87fAVYo
```

```

Pk4Anj0WaS0wC1CX34RUN4bzxNi57xReiEYEEBECAAYFAjnuhmIACGkQtI0G5lvB
UqHYbgCg8AFs2jQ6xhKIzi0/xhupEXT9ZZUAN3IpjCum/oIZ0GUELJoajAG3Gckj
iEYEEBECAAYFAjnuhusACGkQIBUx1YRd/t11SgCggKU5N0YpsG/04L1LkCv2lT5
V7UAN3d0EdAiB8tMvCgLnDpSYphoSzdiQCVAwUQ0e6J0E1WKCf5BQwRAQG6MAP/
YMLUSId+HBJtNH5AjuZLX52Z00h1AInqX6igHrQYutSG7j2Sd8cpk3j6vT9V03rm
be2IAK3CRdnkIRQt5nH0aciJgjnAyUqJ+q5WYTUksFh5b7i3qbhNj7fw/6Dw3A50
dG1hgTzMSpSSXuxeeognqKNKUmWw9yjr2q0Gi3UK+IRgQQEQIABgUC0e6X9QAK
CRCI4Xsd/0VLYTzDAJ0RX5Vn8KhP+zdFBxdlnQc01/vNywCe0lwHD7oY36yog46R
iVjyTV+s2EmIRgQQEQIABgUC0e8i7AAKCRAY9Q0AJMJ4Ai9JA94rFed7/tJJgbm
9q00MAXdC9MW+ACeJLRW04xTW430Y9G05+4mczcfUbmIRgQQEQIABgUC0mwoagAK
CRCTqAdkLdfjdtAAJ9ikjH2Q56j048RqUcK81V+QZWu6wCfTXXII7m9DX770JZ9
MK/kXB450fyIRgQQEQIABgUC0oShAQAKCRAuIEybiwa+dYnRAJ0T1R/7noje9yl3
G1X6XJk2q93QFwCbBxASGauZ7sYH7kc/iR2yQBP5iT0IRgQQEQIABgUC0e9xLAAK
CRDNC4o1+1fXk/gLAJ9jzY1qmkpPqzb9LiZb0Tlt7pCRQwCfe+R8B0GD0BcVckr3
jdP6/rTPECW0IkpvC2VmIEthcnRoYXVzZXIgpGpvZUBGcmVLQlNELm9yZz6IXQQT
EQIAHQUC0mwVXAUJC8TxxgULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJEF1SHIzmsVAWgm4A
mQGnViGPYiGgaULvLYM35mN2N/TrAKCDsiQ4Gwlj+NgPHwQKa1bQUbyqiIHGBBAR
AgAGBQI57oYnAAoJEH0H4pKtEMbEws0AmgMYEMEB2C0+7x6X7BSfb49c8NbJAKDc
bL+B37ri/JXth2rMWGUAHjAb/oicBBABAQAGBQI57ofcAAoJEB9/qQgDPWy9HyED
/2rdYa4tS4wCxf3M1+okMZZERRwa08rtYORLfvryZ72EJ90giB6bz5kuUJeeWZ
oZsJVnd7ITBTXoLBW0t+s1B4SdV4gt02G4L/lJ42ok1s0LQlVh0UDZgGxc7WUag
z9l8F00sVFLxjLEFI+NDogbv+kz0a2bTMjiWLLAu14ixiEYEEBECAAYFAjnuhu4A
CgkQIBUx1YRd/t29dACeJTWyfb0Df5fPm1XPssweYLjGDQAnjpMDUHOFc5fnNMV
qJop9jq/AF5JiQCVAwUQ0e6J3E1WKCf5BQwRAQFhugP+KQYQsQKeYb+gPoSi2egK
EynZMAJG0YiI5cA5Co4hyNY5YIbImeo4GixHvwQcnTH/3PzZfcmDzXm22oc654po
+hryLx8X7dZnCN8RmvoYMaJfx0664PXWq5zLnfaJnr3gv/IvVHj0uVbDaizWUyK7
dLLe9nLE3nP608/AKuc06dGJAJUDBRA57oYKAdtd0pfm0N0BAU7bBACXXkeG3A8b
DMLtG2QLmF279GbeQ0ZBG3HojyTzUbk0I6nlM5yeS9/SBkWWewXkWZgIDhN6FWuR
0F9Vh1jIrnZ0wihWitIVsythdWET4MlfYh0sH+7GW1zUi8syiyGPCd89zBL3EVs2
8pJs+btK/kD2DGQkRWHZN7BuNLb0yM3/R4hGBBARAgAGBQI57pf5AAoJEIjhex38
5WVhw64AoNaWiodMqzbSGBs1Xp/6mDr7rsiPAJ46bAmdjjezkyTDC2z6fa6Bzh9o4
dohGBBARAgAGBQI57yLvAAoJEBj1A4AkwnGctqMAoMdXR32u0WIfaE7me3+CucX0
GNAQJ9daEBWjNbt+VLRQ/Jc1iIdxSBxHohGBBARAgAGBQI6bChtAAoJEJ0oB2Qs
N+N1zm4AoJXqvlK1b/8LgNxyqh961iRMxsIsAJ9T8aXUpFGCaL/r+109xHrXWkig
F4hGBBARAgAGBQI6hKEDAAoJEC4gtJuLBr51GuEAoJSeVEPTlr8zVC0A0fL9zSQ+
ZWNGAKCMLkL3XhHZ/tKaAbJtlf+jymTW7ohGBBARAgAGBQI573EyaAoJEM0LijX7
V9eT8bUAoIOLiOCvYlJa8udF+9Q/+AorbkvAJ9sI+JVeywpgFZchlHyb189aocw
FrQLSm9zZWYgS2FydGhhdXNlciA8am9lQHvRLkZyZWVCU0Qub3JnPoHdBBMRAgAd
BQI6bBVcBQkLxPHGBQsHCgMEaXUDAgMwAgECF4AACGkQXVICj0axUBY5YACeNt4b
YadZLhfd+UVab4JLMH6ss9wAnjTBYX5zCu30yWfszSeWgd2p5TbwiEYEEBECAAYF
AjnuhicACGkQc4fikq0QxsSzVACgnCcE565FTv9LhGJmmxjNZ14jNzUAnAKJn9QV
DkwFp54VtL92lduYZQX5iQCVAwUQ0e6KFU1WKCf5BQwRAQEUagQAIjql1zf+Irj
iffxGzKP1vcKkeaXriPyBHK50yCSy60BxPhdUsv0zT93qgRUqPGBB4Q7jM7abSuM
99gZW9uQN59nwbBFzWRKK/Cz8xHMLewIdMZHUXupWUTDBHdHERaj4NaZvE6RXgAd
k4saIRT1IFLeWejpaBvLMN8XQXHL3XGIRgQQEQIABgUC0e6X+QAKCRCI4Xsd/0VL
YY8eAJ40vquX/AaE+KslwUBVTbmNpQo/UwCgvAbcnU4rzYZ+TCBB4ZRuw+Mpdh0I
RgQQEQIABgUC0e8i7wAKCRAY9Q0AJMJ4ApoRAK5WcxlY8Dr9u4ePt0SA9IhZ22
sgCfT0rGFzNJcy5nI2qDz1VoZPVJQ0uIRgQQEQIABgUC0mwobQAKCRCTqAdkLdfj
dfNDAKCNnoZlc3cI19gPeP78V+mV83sVFQCbBjBaWkwYqPh4EY2E86U20STnb3KI
RgQQEQIABgUC0oShAwAKCRAuIEybiwa+dQ+QAKCoRMM/CeUdTbKrF+Z5W72JLXbq
WACfQtCaQuUBN1ibVKQr6HimK1z4cRuIRgQQEQIABgUC0e9xMgAKCRDNC4o1+1fX
kx/UAKCf6sSugsIEgu/PD36fUKjmtCa2EQCgzkMVRzIuMcIA0G0493IeekKpLy20
IUpvc2VmIEthcnRoYXVzZXIgpGpvc2VmQGJzZGkuY29tPohjBDARAgAjBQI7i8YN

```

```

HB0gSSBubyBsb25nZXIgd29yayBmb3IgQlNEaS4ACgkQXVlcj0axUBZdHACeP4xT
8uykptHJHuS94P6bwuNeek8Ao0LLQUlfadwu/7sdbwtjdWI/0iysiF0EEExECAB0F
AjsFVwFCQvE8cYFCwCkAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRBdUhyM5rFQFsGhAKDCrR9J
n4qKt8Hqljofy9M9xT4LMACcCcSKt0PKE1oL/UaNgUVn7tAu/ymIRgQQEQIABgUC
0mwobAAKCRCTqAdkLDfjdVxZAKCmp+S6JstAa8HtrAfh41j6LHNf/wCcDq8dJ9nq
wEHqP2sFK6Z/NtPu7p2IRgQQEQIABgUC0oShAwAKCRAuIEybiwa+dS0PAJ0cMSzB
Jy0H2UGSiVGNK3m19biG2gCgum7/cxqt54aEM3V+SbTYmrkipgi0I0pvc2VmIEth
cnRoYXVzZXIgpGpvZUBwYXZpbGlubi5uZXQ+iGcEMBECACcFAjpxdZUGHSBJIG5v
IGxvbmldlciB3b3JRIGZvciBQYXZpbGlubi4ACgkQXVlcj0axUBar+gCgxUakd2xJ
oUH6+D1mRfndDAQzjKQAOklSTYReJMHwhXZc20m0TTH3xsy+iEYEEBECAAYFAjnv
Iu8ACgkQKQPUdGCTCeAJiSgCg50cRCYSeXmnBCPR/r9uhcT9imtUAn32umZNXmL/y
XcfXg7bXzku/DKSJiF0EEExECAB0FAjsFVwFCQvE8cYFCwCkAwQDFQMCAXYCAQIX
gAAKCRBdUhyM5rFQfK3LAJ0Wpi09E0AOMXinf0seIOD7Uv1vcgCgoYHE/liKe6p8
2akuLQniyJvXnHCIRgQQEQIABgUC0e6GJwAKCRBzh+KSrRDGxHASAKDDqv+grb04
Y6qIX70hBmr1BN7ICgCg1JgK1HW2sJ8xfE0+FSmfwpqwpnyIRgQQEQIABgUC0e6X
+QAKCRCI4Xsd/OVLYVDyAKCC6wlp1qGx5/Tu285+eALovxhumgCfVu30XvpgDrFB
Jin090MykKJkCv0IRgQQEQIABgUC0mwobQAKCRCTqAdkLDfjdeDJA4mMYP2ItaQ
FE0rtC7a+3L1A115FwCeMYSBxtUJhngsaU6HsdKj7dIQEu+5Ag0E0e5YuhAIAMun
iz0umurHI9PJ71ETF+cZLsykYDBMTnUirUoBk/eRJL2nfj4NBbClTLDt2xCU0Hya
bDEtMYdubzjfs92N6yCRK4v+318bT7d6XMHG6B5vBHCCmHs700lUNX099S605NWR
F+G25B3v0opmJ6p5hsnCfsE0qXe5g8Yoqql4yjb0FVM3L3gfgxg9L0tGS610Vqx/Z
nHF1rd5BBImE0+t0U3FMWHidnEMBEE42eKA43U1DqmOUPHeIo46UipGVAR07sW8U
N0dRKSfxLwZQEiYvMTABER1HUi+H/0M1N0IYFMqQ8hpfjocsZUNYfcCoblboCau
XkybB/gLAURTapY20kcAAwUIAIwxcA7GU1mxYIY1uA4WRjpGfT4w0qRSbon05W+p
JZ/TmM+1cuqe4QetAe+2p599TLckisDvz17ZxBnMZs3adxr18C8oPDlTgReqeVY0
UA/r72AL+i0PXSriFusD3AH3YwsSmNfF48qZ4RapdZUWPG08L9TNy7eTz07rD2Wr
p0kDng9vGBEMMNGbbyTnpYHdSNW5mf3+2VT70HAzR105v8cBAN4wx46yQPEINeTW
XnsNbYy6EfJ2iVAYANarQW77NJhFBsI8kg86L9S8/o2UFCXEHASd7uEXBPLJ3m+
IwA8they6czCm5i8pufRRcveTJUBPsJ5IsWXLrWtScFau8yIRgQQEQIABgUC0e5Y
ugAKCRBdUhyM5rFQFhseAKDdFw3usXZLVrKH030sPv2jNdPM+QCfRqjP/hfxMa+T
p5J1gj4xWykgTuA=
=U6zf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.177. Vinod Kashyap <[vkashyap@FreeBSD.org](mailto:vkashyap@FreeBSD.org)>

```

pub 1024R/04FCCDD3 2004-02-19 Vinod Kashyap (gnupg key) ᵓ
<vkashyap@freebsd.org>
Key fingerprint = 9B83 0B55 604F E491 B7D2 759D DF92 DAA0 ᵓ
04FC CDD3

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mIsEQDQwdAEeANxnThVC8GN09VXTjWfHJh7XgMLHf9jDd0B1804WUqc3c76r8y/k
AXZ8e3kNH1rpa+VJ0rYQnurQg5BeFQny8TzU6PC9Q5dqNKSvhai6B+w3t15sKJK
nGZ7DwyoyuShMFNMVF250KS7dEznYy8yrtopCIWJAWzuzuQQtUyK4B5AAYptDBW
aW5vZCBLXNoeWfWIChnbnVwZyBrZXkPIDx2a2FzaHlhcEBmcmVLYnNkLm9yZz6I
tAQTAQIAHgUCQDQwDAIbAwYLCQgHAwIDFQIDAXYCAQIEAAKCRDfktqgBPzN
031cA/9ZuwCRbYhTHWz0hQuT8dm7Bby0wEq+KzkULXd/ExgxCu/54t9M7csD378X
/Fg2erLP2J8cYiCVXmdtIJ08AwZRW5GgmVP+h1sEY+KT8jiJNlX2hB/9qCmng3FY
ItLBY2t7XVmTPMw8BLANE7PJ1LKT/0oUHEk00jK53KKGNU2oUA==

```



```
=VzLE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.178. Patrick Kelsey <[pkelsey@FreeBSD.org](mailto:pkelsey@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/044ADF500A4B194E 2014-05-30 [expires: 2017-05-29]
    Key fingerprint = 4082 2A15 231C 09EC D86E 63C2 044A DF50 0A4B 194E
uid Patrick J Kelsey <pkelsey@freebsd.org>
uid Patrick J Kelsey <kelsey@ieee.org>
sub 2048R/CB7433052A5B26E5 2014-05-30 [expires: 2017-05-29]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBF0JBjABCAC83rdDHbW0cVX5KIbkbkhahtjLGL2mla7x7/USJWrb+vCiGv+U
mxYzkEUtgBMDpJD6Ifob7MLi0FlBKTeJ528u0ABn9lahpqpckrKSrpzzNB4rh/N8S
8ghPwN40xoyOu/OU5C/+qsT/Kj fEFi7+2Uzur0SFGb5XRofz245zChTYQjL4HeZ2
UHBPGdNuwX5HiHGxASQ+yfc1+kMVFLTr6MKYGRiFBgysuJ5oapWah+3beIL8ollA
dIjQcyw7jCkZ+IeIcFlqUC0gyWR57K/QwUApiQKsbyXRJFQH8BDAC6Jmp3FxzCuk
Gu7v6CoRoqUB8or2u0SrlF6tA+czm1G44g9fABEBAAG0ILBhdHJpY2sgSiBLZWxz
ZXkgPGt1bHNleUBpZWVLLm9yZz6JAT0EEwEKACcFAL0JBjACGwMFCQWjmoAFCwkI
BwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQ
5xd8AAtcZzn8UXD2tU5eq3e+HJw90Upk6phuEeHHUxB2ikhJrzqSeYGRc5YF0SBJ
Q8GlgWuRpruDDRlAySZ63oeLFB+VrmSt0UyKaq/2HK66zZ5ma1W741HdBzBEaUgo
QxwN/yfvIuauybP+eWebuw2bQ1dsD4jxEvJyfsUbsEnr40+2oaTtU8IyrEKsH89C
KiUwIS/UrjYHhp3MDlo0fmmw0Qpdpnrmkw3YJmLUfVv25Jxg8cnRb0ShaoAr9QXb
8b8XA/6EdsoiJ8rsbFAiYujQkdn/eg4VhgG0U2dRgAKke2DHu4l0eUk1QsQgzg8
VXcE67QmUGF0cm1jayBKIEtlbHNleSA8cGtlbHNleUBmcmVLYnNkLm9yZz6JAT0E
EwEKACcFAL0JBjACGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQ
BErfUApLGU6/2ggAmz09yJGESNpRtjIEifvfQbTt6aQYZ/0jUcDkjavXaM+h43ZW
rBSGxY0XiCw508LE4zbRks+hMiIeIeGovamw2u4Y3ybf74t55atZrLkjl8G72JV
GVnuBDFRkX10GTFB0klSWc3JuWbKgCr3fVkJ3bM2f3keMxpl8Miigsc4/Yo1TMq
PTztNIGIHNV/vReR7oakiXnf/o5hI/AnE9a98D7W2bXr0yUCpDImaATeNyl+UT8
ngMCHtfwFJKzglbGVY9qDdyAvhjYu2eB1g0HZ7x8JlpBWeX6Ffvx/eX91gn0f+DP
cxhCpK+e998ND+Pg2LVj5GCtCq8S0ldpveNV/7kBDQRTiQYwAqgAzoUubRVjtLFZ
Y82x6WWh8PHf1yHbBGFZAAtt/T9wSsDl99SlaJnjAl0BAyWa2uDGzTUEbKz+HVUmz
ponFchOCJ6oNX/VVb+Ywsxa0IfnzAKvPIK0SLQ7W8MEBwRhlnJW1ufwKEXoVYcn
/L375rVL06Wp8QaN/a6XzmMjMNUv26R8xq3X35RBvmdxgnU+UYQQXvjQZ6980XJ
/auYqVnwEcpml0/N3C/MCDQoT5wau/Zoa4d0A0QMsFh9a0ZhWe5tj0c3UGCwHLi
tAq46aYwb5kjuWt3RqdwC1RE+drHRmPFqgCPa7Sd4QFfU4MXvXb9EzopQLQa1WPn
bHhRfNqBCwARAQABiQELBBGBCgAPBQJTiQYwAhsMBQkFo5qAAAOJEARK31AKSxlo
DiQIALyL8o0vYevTLA8Vye+c3HMXstHYR0+4Q0nizc+mt/XJ0wI/rsWxybk31cqV
7X56T+brbCywip5tR0a031Ku4xHDCZZxb+3omGz0fwHPbwui8nFygQAdKephSWKf
bVhNPY2wGmG5R8fQ0xwS4KX00cw+Gu1Lc7RmooQKL2nXe8aB0iKJtPy0P8KkNL+3
70+EvDs7Rb1BNmyj/k+pWUH5r9kr2e8Z/5JTqIaNQXqCau8LBUVYBdSxSf6cDjZ2
wkE0CTKx0NDXWwRxUJEtXbrwqpMLXm3EBUGQenn3RF0Vsr8R/OgYP5V80D0pvtE
ACsIIpVHmMhmqZAAJ5rRdtakNo=
=tZis
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.179. Kris Kennaway <kris@FreeBSD.org >**

```
pub 1024D/68E840A5 2000-01-14 Kris Kennaway <kris@citusc.usc.edu>
    Key fingerprint = E65D 0E7D 7E16 B212 1BD6 39EE 5ABC B405 68E8 40A5
uid                                Kris Kennaway <kris@FreeBSD.org>
uid                                Kris Kennaway <kris@obsecurity.org>
sub 2048g/03A41C45 2000-01-14 [expires: 2006-01-14]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBdh+mV0RBADir7YUHYRllc0EN9H90wMtvatKsJGA/BSvvcVgDxXcDZ0DZb8
5UNUDltKtMfg0xMxz5Agadl9M9TJwAUyhRjkc5Ua9LWskx1HnYlsPx6/saFYU6IZ
SLrBcfpX62hvpS5x+GJ8VENoRcIc//YFG/zEA5XRQEWG5mNg3KSL/DZRiwCg/6tF
0f8E7vABNKqDRFx2JEkeERED/32z9UUXbg7y26ziUz6oXaXdknCD9HeUdA1lmyjj
Vovy7Hmk670rbuuD6t3p3S15vUvxf0nzpqMk0LAPtkZmScmOhvmyGYqbrpIGLV34
wNlLwcNRTUDtFUGu4JL0PM0tp0QXdxhfXGI09VwV0eavq6Kzg1Ce/CFD7k5xdWzy
F0J4A/4/eUoXG6KgD4gCTp9werF9ZnUdrtIMkXCgx3D3mrhEIYEBiQ1jeotLK7wv
TCk/u9ki7owWdKgVlKMNi3nLp19+NgivoGwKlVvhs7URn8Wxv1gMyvJM8k+ZRL/P
RQP7V84s2qDQ0KLR/U0g0JeLmHA9leLLeAjxtN0zr4mjV7u/rQgS3JpcyBLZW5u
YXdheSA8a3Jpc0BGcmVLQlNELm9yZz6IRgQQEQIABgUC0fDM9gAKCRAgFTHVhF3+
3Y07AJ0ZJwzhG6FohqEaSFrg45j/GjS9CgCfanJh6tPlubkjp0SFNnJqJcSef2qJ
AJUDBRA58LFTTVYoIXkFDBEBAvrXBACxSj50u8meYSixH+tPBUPgdBqTWQ6JgdvG
zQSQK7q00vRt/QbM4ewXEr7DRZLJe4pXlQqMn+CUieETjk0va0sGYrM0j1NWp5jY
Kft2xFg+5HehlkM3h7/tXKrz3Bc5v2romFfR/6RebtbWHyf1mg6CJ8AbIRHjCj9l
ca6wE0IBAihRBBARAgARBQI4fp1dBQkB4TOABASDAQIACgkQWry0BWjoQKUFDAcG
vnqlh6u1d0xcsPF2B4fbo0sF0MoAoNF7E6y4G47o7oFWoL0HCzaXsRkuiD8DBRA5
IjpBhqlMgilqJksRAqL+AKDIm4mvwS568j9ZkKqI86X0ySm6oACfd6RDWR+crZlu
lKLEKSiQCLLPDCIPwMFEDn8wmF3zinFj6EuIBEC7GgAnj40RzKQEKJ1+Lw40ojV
/Eav3C0ZAKC7b4D63pTGOWitAW0tpEGV28Yma4kBHgQQFAMABGUC0jKA2QAKCRC7
7G7kaPPBCLjA/9RQV0LmtKqHQLag6spTWV6DUADKNPfgs56WX6JsAT09B95oxcl
ehhMzeP+mbwZgJjR5GraAdoWXYbnWzpfPaKcztYrt90jtDPDcAuAJis6CHGAmych
FKExoCr2m20GcaQ9V41NNORNm79dX6v+AMyIL0oxHZC1f51bXHamlbyaCAP7BLZ8
K8TPbpYLzQcIBZrszhTlnuhQ7+gSyY77WH9pJRklFqCeFNxD5988nxwHL7QioRY
OAbkgEFzCIdzjtEwjnlv0ZkhXc0qds07ESnGHaqK2r6P/IrRbtXWwsiiY451R113
Bglm70F+KP9itMJi9Vg8cLj+T8wieTwPd1Y4wpyIVwQTEQIAFwUC0mFZqQULBwoD
BAMVAwIDFgIBAheAAoJEFq8tAv06EC1vYoAnRmzFfvkql3W2b6TQH+nvi7T6cXW
AKC5eJxh21XWYRiD9ZxIVgONzuZzYhGBBARAgAGBQI6hHsWAAoJEC4gTJuLBr51
YY8Anj5qnIMIoYHAesDA7f/sAIjzQIPBAJ97gyIC8sm+vZssS9yusnyWb/oLgohF
BBARAgAGBQI7r66LAAoJEIwyjP8WBtuVA88A134X1C28UykPaRha+9fqLfmuiyQA
nR3vk6YF7kIeq2b96dxIF24/reNqiQEVAwUQ06+u12fCgI8zwWJ7AQHIFQf+NW6I
Od9DJWw8jIXYrnpw3B61C1emDRrRbEMdW68s1fng6j013f4NF68SK6RLcL0GzTl1
IjxM4tn6akBjqkvIk5FiPJgs7i8WW0Xq0jGqaSaJnbT0NRpemCk9lWJ0hKa1LVRI
c/wHnXP6IXeEwBjJ57H3YUjFc9Aw1smWMpUZ18sRBzCp2BHcFTCACz7fFseDtYdA
+UNJ4NW53MJ0ct5C0G0sumP781JWLSsDiuRFoghYQqUR/xbk1aKHxurLUYrTY2gk
+Z4yzNB3MMCDK1G9jQ0MtsN7LZL7E7T8MFU9d6WFih4h7/xE63AMNlv5t/m5ps07
/ZDuPaxwCKhCA05L+LQjS3JpcyBLZW5uYXdheSA8a3Jpc0BjaXR1c2MudXNjLmVk
dT6IVwQTEQIAFwUC0nIvfwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJEFq8tAv06EC1TaAA
mgLzJd8N1dIg07yB3oL1+y9egIjqAKD5ZipcQcBa1s0Ts1EV7czWAKHvbIhGBBAR
```

```
AgAGBQI6hHsZAAoJEC4gTJuLBr51aD0AoKVQAAjIJ/ZUeqDXcStPYVEjXbQqAJ9w
du4rJbpmPzrDNxVjA/XsxpCAQLQjS3JpcyBLZW5uYX dheSA8a3Jpc0BvYnNLY3Vy
aXR5Lm9yZz6IVwQTEQIAFwUC0nIVKwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJEFq8tAVo
6ECluiEAn1rxQ3Zytp5ewztR0Nx3WZ0PZ8j0AKCvalnLLFWNzVdg9+WHRU8rSy2r
+YhGBBARAgAGBQI6hHsZAAoJEC4gTJuLBr51hQAAn35wVfmGgyJGaK7SymU8I9tI
GuDNAKCLXoshUwSFXMKcgnGh2WU54FVLWIhGBBARAgAGBQI7r66jAAoJElwyjP8W
BtuVa94AoIcrbj8nl78EMmq4npDs7k7hdJR5AKCYkC2kiIaCwaNyWFOJYeVfTBf0
mIkBFQMFEDuvruhwnwoCPM8FiewEBQB0H/AnWue1FzgheVvRhDIWsz0vgamNj kum
0xbaWfDT0zYkunMDq7zHEP3Z05ZbP8QnfHaXyH0/Dr0Vz2/6W+EMLLW1PXWKJhrz
F6GwxvzZpvPmuZkxmngvS/evDvaibXcLSw35mIgRSu18DPb/LxxfBQ6pjMKEBTco
+55cgCISAHjGr1LJUZZA8M33Mpbm1Mn62x6tM9jHG9n2Yhyxx4ME9C0PzjywG5DY
XaYT1c1Wdc01HrNMBgfCh2E7bo/V8IvSsAu198aRXMgmqqi4ZYQI8Wq4XBVIVmMk
TZ7bIRvvj6MHqiSk8eIQQL5fNEioUSuPtX1XhaG8M04Er00Fyn/5psa5Ag0E0H6Z
XRAIAPZCV7cIfwgXcqK61qlC8wXo+VMROU+28W65Szzg2gGnVgMU6Y9AVfPQB8bL
Q6mUrfdMZIJZ+AyDvWXPf9Sh01D49Vlf3HZSTz09jdv0meFXk1nN/biude/F/Ha8
g8VHMGH0fMlM/xX5u/2RXscBqtNbno2gpXI61Brwv0YAWCv19Ij9WE5J280gtJ3k
kQc2azNs0A1FHQ98iLMcfFstjvbySPAQ/ClWxiNjrtVjLhdONM0/XwXV00jHRhs
3jMhLLUq/zzhSsLAGBGNfISnCNLWhsQDGCgHKXrKlQzZlp+r0ApQmwJG0wg9ZqRd
QZ+cfl2JsyIZJrqro17DvekyCzsAAGIIAJ0sC3Usd4/7JuSctnlGrql71IFH0vJ1
r6jMSitZyLrL++eDASLflrFOPDGJMv0GhrV9CvhUvvsyLF11fwoPmwp6pmZv5BU43
MgSbGKYIgkCZ2pGBYg5sTl4iiy8A8Vp4EqrUqhkh1lk1Hy6+Xy+wB4uFIRKuvRiB
wGd4MXjfbTzg9vL4tj31kAG0KZ0R92U9qiWkbmAgBHB2wbw+WV45hYNA2Xuurn+S
WjSCHrQr08SP966Cl7j96BiOFFg+gJpfjmQTrvB+WuPe7wT4xEQ4Tv2/vTVg04q9
c84Bi2/Rc+N75MC0MOp+0Bva00cD8DsQBHMFlealGikqzDUIcfQb66ITAQYEQIA
DAUC0H6ZXQUJAeEzgAAKCRBavLQFa0hApc4CAJ9ZFjZxo1Lex1rHoXZH+LgxlekQ
xQCfdkWHAekV6UyZ98vsnu/ZlHcDwo6ITAQYEQIADAUC0mFzxAUJBAUnZwAKCRBa
vLQFa0hApcsjAKCcLm6aVjFIGQxluSHDt/0T41pPEACg0shCNM43tvfaRfzrgDb5
8fGalkiITAQYEQIADAUC0mM/7AUJC0qoDwAKCRBavLQFa0hApcZDuAKDZcYc9bnZl
iPF6/kmr9BBQtr2aUQCfb2ycB69cTi+09jXD31k8PffbIis=
=nTL1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.180. Giorgos Keramidas <keramida@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/318603B6 2001-09-21
    Key fingerprint = C1EB 0653 DB8B A557 3829 00F9 D60F 941A 3186 03B6
uid Giorgos Keramidas <keramida@FreeBSD.org>
uid Giorgos Keramidas <keramida@ceid.upatras.gr>
uid Giorgos Keramidas <keramida@hellug.gr>
uid Giorgos Keramidas <keramida@linux.gr>
uid Giorgos Keramidas <gkeramidas@gmail.com>
sub 1024g/50FDBAD1 2001-09-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBDuqmfwrBACakPfvtWVymPgHktoM/fjtoJT49oIkRG6DWXLzr6M6E6Re0AJ
LCTCo42xgy6vndGb/GUTYIS8JMZSZB0qkTEvPorP70Y0RpD32z+51UyrDtMykohW
lnTGjSS/+Iwt8cTePzu2C+RTAcvLMkt0Z4xHRRZHzi6iEZrrok24cRXLswCgx1/D
GsEQB415mu3t9REREvaPehkD+gMQ2EYzQsJ7ZChSghDR3p8hHvzNmNOMgrxNWSbq
KID+p03kBT58SMh0df206jRAPchoq8aF6Y1h7sZpZCarAlg5M5vomWkdWRde7j4i
```

kRsAa5ntUbWlWlIQV+cT02SVcynLP8sZ/1RHapzy4GD3mH1qspJTAkdSfSzjNUMMZJ  
zB80A/9305RBRyqnZUW6TfUbCdSNudb+FYYyEF7/0YFf2BfgCn+Hwpp6a9hHgbjM  
zvY4DkkjLu0UjoNeIRGbkLUgZwY0JpMZ1qQZSdQHyl3Vt3LkG9I3qnBXqzKRdxQv  
Hl6+vHUIagar1tGZNK6sTvBgT7TRhy8RDLV+wSvU4YTvAGtqWLQoR2lvcmDvcyBL  
ZXJhbWlkYXMgPGtLcmFtaWRhQEZYZWVCU0Qub3JnPohpBBMRAGAhAheAAhkBBQJK  
AYU2BQsJCAcDBRUCQgLBRYCAwEAAh4BABIHZUdQRwABAQkQ1g+UGjGGA7bxAgCg  
niwGwBeGiBVDyAxFchQEgFCszW8AoMbjoRbYJN9jlatxmMwX85vEmC47iEYEEBEC  
AAYFAkfk+RYACgkQ7mLPpwWzXzIosgCdH83Uz9ebqm9MiIv2wAcFjFjGEK8AoI4n  
B7M+D5DtEeTpjgoDHQCSLsrJiEYEEBECAAYFAkfk+ZIACgkQKt4hMb5mZr+lKQCc  
DNsxJo3Kg6fGlwggyf9f9qE+yI0An2jC5NI+TkVYanLQ7wGPsMGRl8ziiEYEEBEC  
AAYFAkflL/oACgkQBKEEM4nS09Cx3wCfVXvqxhLML471QdzW070y+PrR65wAn35R  
zWTU8Tf0C5ocBVwzGNq4GHQqiEYEEBECAAYFAkfliYMACgkQBii0LRfKSwqKwGcf  
fryQiTiNs6q/KjTtDeYEOmFPsYAnRE+sIYrcbro6q7ZU5cekZ05mGfiEYEEBEC  
AAYFAkflpogACgkQmWQIFWQxCw3D2wCf0f0syX6lyLVJhbHW4505H79A7vwAnRfp  
tyg+j/ASx2G5kqz37edUSUKiEYEEBECAAYFAkInj3UACgkQsYpI190do00iGACf  
ZDdsJdLkyCpNUKtIUN3sxfX6AQAnRcGSSNuiSoqnZYlWTzzYSur6YiRiEYEEExEC  
AAYFAkflRjKACgkQWIK+Pe9twhqDswCgoNjNCLARZIGHamULYxDoekxx94gAo0J+  
5783BgFXE4an2q0etWmfM+XuiFCeXECABcFAju+Q6AFcWcKAwQDFQMCAXYCAQIX  
gAAKCRDWD5QaMYDtp/4AKCDeRqtVjvVThjnmLQ6lKsWy6AaxgCff+if25XGY1Dr  
PHUJ2qfZ/7oKU2WIRgQQEQIABgUCR+YdBwAKCRBn8zEabg+0lFvwAJ9082HTpKKG  
vFLoi4YgLNxnB1DikwCeLkyPVI0aGE0DwDLd0mfXMu+a3eGIRgQQEQIABgUCR+ZK  
kQAKCRC04Jst5hzfn0+aOJ0StC8QIRuXo44ubLVQ4GHTN2CGAQCFfdZX5cQ+8JXQ  
2jirMKSFTFgRP50IRgQQEQIABgUCR+Zf7wAKCRC+0FYowVDL6o++AKDZYDrTAdkL  
7VvK8AHfXL/pSqFku9wCdEEAVnDsvD3hCQGH3Zniz0fsTcwCIRgQQEQIABgUCSD+7  
hAAKCR34+da/nDnSkg0AJ4mJBuF30aAlrQBjN7IWGy/q0DfjACfTXXQR6CMLIc  
ul4W00AZNGPGQnKJAhwEEwEAAyFAkhrgwoACgkQ3V6MBhwABwN9WBA5DCn8JlC  
nHwnVw0pyKKyik4wDwjCiI0R2xxdeIg//yA5nmvxTXtbPZj9e0EgvZ2FVhUj3ZB7  
WKeu0BDw4xD6Ns6Y7yXl3hB1GKdvv71Bt8r0ohL2Ah3HR2pnwnGI9HBuXaIzymJJ  
2JDTc3xQXW+D2GLaIepmxyUkij2odFRDC4N5luXowaRLJaNwzXCF6ukW2XTPSscQ  
C2SSkQpYUNUkgnZaiboXS8nwHOSH6mSQxdRyvWWE5Ba1ytMjcvzP8esnFCixr5Im  
tAuDpqTpHHiSHZe8HN95Jb2rZGP000qWMTpQGuin0pTZx11ZbCBu3uM8onJ+2nnZ  
XvMvcCzdLLKNx2qzGiodKeNzgtwtr0CEBCXEEI+nJyZ7ny90Yws5t0SAe+ie6/GZ8  
RHxf0SivnrZf+31Qt0MPSDWuympxWsovyvsewUyfl1WxtSxaWYgntf3uB6b0YDx  
6RDTLiD4ktfy7Fy1NcQ7F8EkydbrWUkmTyHcuJ8FwaM8D0F3W1lodYzuxsQ3i3QL  
R8GrQfe6CQlMTT8TWGVNSY6xUbhPAmM91NYxS/J8Y9oVY0ZevqIUjt3+FlztzkIM  
UaKwEwtNxxIchf6bxd3RUDIqbhjhX8UafgA+ZfkU0FHZaMxiqTPRF6IOLzbPrHX  
oRL0oSckJMecVj10U7u4CF8AUAKw83dVt+IWgQTEQIAGgULBwoDBAMVAwIDFgIB  
AheAAhkBBQI7vk0hAAoJENYPLBoxhg02f+AAAnRRx+823RcugDh0V9ikN2yXPysl7  
AJwPEBI1QDM4lwafoU9R+GiXmfNPm4kCHAQQAQIABgUCS3R9cgAKCRBMwgDWgEsy  
TatqD/0WxfTnf50tsKJldhzALpc5bPIHk1DebQHhph4DLzyBXDef9hdSe6txzThw  
2LDIVMZq565CKsl//2kMzLeual2A054Zl9JaiygpAikLXSxXDF1UyJ0q2Lip0MDC  
puxUtC0natdeT5QrNp127a2MFZQqNbbWKGldvUz1UQLoWcFcADTriVjBp4IR/Uxp  
5ek6AD031jm4PvI4GtAWOWMZu3bjUA21uIMxUCC/okD6Zuo6N5Y6hvsMWomqBoy5  
zIJG/p+hi0op0XJR0vBgKLnWwKSLGot98BfHdsT0uP9FRVGp9KQTix5m0k0hD0g  
IRZXmqWEtXZvNuptFP2HwQsfkhFU6WYGdt0IHFswGSLeqiCaN4cpAoRvsP4GcU2s  
JJ6WCpMEEC6t4McGvXMeqFH06ZZbKImws35L3y/COZMWZnmNDV9iMys7KR1+rbLq  
FzSUDC5R4kpLhBrwBlxBf2n9eL0mLx5tE2h+hjLkyy9x5lVydLBaspud9VnnGuLy  
T+MHSoe7VCTuI/GhJGffHVHtx8sly5r+rT/99a0PKwJCQFWdx8qT0eeUqJFEtGHg  
TG1GBf7TxyyIketHCRlAnqGRlwnsSj1BRbHQcSt+zSi1hpRoLE4AVcpjCkZrarm5  
/KrJ+8PpyKKEpP6fKxrGuAE0cN2q/S4TF519EtTqUKeaINZfz4hGBBARAgAGBQJJ  
jCtsAAoJEP1jEa2vvQT5RSQAn0w6JNT2Ntccqs62mJt+PWWpN4bXAJ9ahGiD990  
HazUDtxroAlZ0XLNeIhGBBARAgAGBQJJx78rAAoJECcf9tca/MftQLAan1I5Hthq  
iUbngzumAZxENPhgDLG0AJ47gjAnZGnBEECE44XrPHv4fHbgKIhGBBARAgAGBQJK

Bz6zAAoJEDW8uneH+KiYen8AoI5ycviNY0+p3CQtGz2hCp0g9k2jAJ9BBYw0L/lo  
A3PM/75tj f3gHZpPM4hGBBIRCAAGBQJKEStAAoJEEoK8jk9P/m9bsAn36XdeXT  
MeMhnQi0TLol fqHH7Fs0AJ40N0CfElFWI2VoxKu8aJEN/ZCaKLQsR2lvcmDvcyBL  
ZXJhbWlkYXMGPGtLcmFtaWRhQGNlaWQudXBhdHJhcy5ncj6IZgQTEQIAHgIXgAUC  
SgGFPwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQASB2VHUEcAAQEJENYPLBoxhg02UtQA  
nRhyB4DE26u15GvJXWdk2JF34+qWAKCE25rAS/kCUe1Ms6m3ZQjJt0CbhoHGBBAR  
AgAGBQI7rK08AAoJEGHjIVo0e1PRGvcAoKuKIArIUHnSwzt7SGL7YtQzKHqMAJsG  
j5pB0cXj82xFxfy3hpK7jSu3B4kAlQMFEWdZ4kSY5EXs8/cRtQEBW0oD/jebHjaA  
cRZE+VXTtFJQZt8h26E8WCMj2MvdHbCj4AqpkBgW3UloXA7rDjrdQB60ChTNU+s  
KzPbZLU2MpjXli9X4rv1FcLMTUZsMEVgASRYAKgh74wIJ9sJZKJPt4A60JnpQXwK  
mEew5UkhKKpsmRrE2LHVgnUoQjsE4Bmyzu+0iEYEEBECAAYFAkf+R5ACGkQ7mLP  
pwWzXzIETQCfUN+QFNSKQvXy58ggG8Xlk4Z6JfCAoIQ1UyNZ00Lh99sooZ9WmjET  
+3C7iEYEEBECAAYFAkf+ZiACGkQKt4hMb5mZr/IVwCbBjB4EGgVwrVLY+97G4X  
gMvY+00An2WtjFws8HwDyYHhLUvjTDsQq7DEiEYEEBECAAYFAkfLL/oACgkQBKEE  
M4nS09CsWgCePVLoh1W90+ke4GnFpqrUyTJ4QAnAgnuhTn6bj0MV7a9XS020vz  
fsV7iEYEEBECAAYFAkfLiYACGkQBIiOLRfKSwrAbwCaArSdbFXDkfnFYp4XyIg  
hpLZRKwAniHbvokmYdHtVh5vkJRhrQyqF564iEYEEBECAAYFAkflopAGCgkQmWQI  
FWQxCwLALwCcDtUbiJ9+ImVMNMRh/aBCjQPjevUANR+o0wp7bzuLC3mMwXSYG790  
aJoYiEYEEBECAAYFAkfLRjKACGkQWIK+Pe9twhqThAcENBLKNwXNmU6WEy0ceVBx  
PQ+7hxoAniwcxfjX/y/m0FLy8n6KpEJxH0miEYEEBECAAYFAkfMhQCACGkQZ/Mx  
Gm4PtJTD+QCfXqlMdPDPse3szYaLas8P8kExEh8An06U3w/bIP/aaq+4s3LYvFzqG  
I+95iEYEEBECAAYFAkfMSPQACGkQjuCbLeYc35+8AwCgjt9ATgo0m93eTL1idIQp  
kCdcg44AnRWGsIz4TPj/xC6B7wewD0GFsBSaiEYEEBECAAYFAkfMx/EACGkQvtBW  
KfLQy+qYIgCfco1aYBu3+R8eD2rpT775e8pD+4wAnAw4Jf/Q7IczWwLlFfzPvRwX  
9u4SiQicBBMBAGAGBQJIA4MKAooJEN1ejAYcAAcDv2wP/jvLxAj0QVpdHIYgbJQ2  
9LSewv+RzCc6ZM9M1CxY+I2NAzC/Nvy3++Pb0Wv8ZMLJ3d8Tm87Ey8cy1B5iSEKq  
nEzh4QJtCbMxkWfgVW7vIam5FzILNhg0vbM2xd3bBMzyiFWqh3ibZNZaY7pVceb  
CMf+AMyztCK8FeCliiMCrcRw0pof/RVoG7/bXE/f7e35gsfccRjthbcn5Xy5zuPP  
Z+nBXIp2cDRfk/J380wWTJdrmerjoUWfGIpCVkVpVXNi0fJmn0mFgURjTXpbkxgz  
iPTMAKmnWSz0BBbTcbAe5m/tRLaXaHwPD1QpsnnZce76uczUdC3hoeKgfDoL2JS  
CmXpyeQCLA4TH+JyaoyT6RWfg0Qv16p7fDwL3Z3YoqiBy63jsYTHth6cJcC/ji7q  
+5bTs50zLX+W9h3+Mb3T2ugUuxapSXjNd2i2keLuujkXpagUj4VpC+2/r+Wf92hi  
0fxKxsqNyt3iRnZ7Bji7gy/zl25pVGw4aIyyB6uIASyLBzrYbB37faury8R7PxAf  
WhEGmCj7pvtQ5hsf3JRCiL08IuWNUChZTAI2wwHgc/AzT38t0ck26+/3PrtVp1Uy0Q  
byaLlfX15qMfNGX3dcw3rlfzwoie0NdwAa8Qo/Kudd4ZMrezjKbLPk0JwuSiFgJq  
eeEV/f+0VsdZm+x6aFIjSum4iFcEEExECABcFAjuqmoUFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIX  
gAAKCRDWD5QaMYyDtvoFAKCN79XzqMqkeP7u9shcUAXM21AAKACguuokG9fKrLkt  
0ETXBC24kyPInzKJAWhEEAECAAYFAkt0XIAcGkQTMIA1oBLMk1jBw/+0Wc4/jbZ  
dkOMPrPrJ81w5fCSMLxME6kjBUK5e1t+H1c8HXqSmwWnb285bt9ZSnSzZML+hmKX  
IUKirvY7n5AgDL3FHM4cRu2UQawbl32TEj7+2ioAK3hIMMvcd10S4A+qfTIBYBDW  
AERzxRez3BJgZa4kZdwLkly6idYfq7wko29+SdM+C9d+QRcABxL0QRErmMo0YKZo  
/KFpckL8CXbZompJg9Ip0WhHQ+qnggGAdx1fpilpjmNyuIYkDRNiDei63tDfmytE  
x+vsskN2G3rFumQbImTLcda3Z1ziXUm2aabs04bYrRQNExfwkWBGQu0zKzZKR5q  
nF6kq+H2ZboHKWU4tHYQIIvXr+xoefk/YC8mnk4nI8Qwo/e0S5E4+51iS+IYFIcB4  
0H17ME+EMAcY8zzRglacxw6qn/vU/fl7L2AQgnGkLMcyh6g7RUxfq0TqxdeGdIVC  
MAfqs1kzXfXmFujXe0i1liodCdQFWiqMwFhUzB7CtP9QZewRj1J9WQYoMW/ko1u/o  
35DkLcTOD8l6BzAsU78Ttq7arSm94dd7sFM9ssymu220LpaA+3DLndeVX75IS8E7  
niIgu4THXpdbGeHzaLI90v6ylHxCsmvh1p8mw0UUbGf/pVW+oYeSTIBHCc0EUx7  
/LiCrflYxArUUf3Sj05fcWg20yoAJQ9CNEmIRgQQEQIABgUCSY3E7AAKCRD9YxGt  
r70E+apQAj9topIvpsPuwFFld2QJGeERkdKpgCfeETmuCZh6grGeKIM75qK6hi4  
y2aIRgQQEQIABgUCSce/MQAKCRANh/bXGvzH01A+AJ9v3/844J69S8Xg3iCpjn0Q  
Lz3ZdACgibTKUbktNw3GG3yD8JVe+l/5rcKIRgQQEQIABgUCSgc+swAKCRA1vLp3  
h/iomHD4AKCGsPSImgxISUpG5L040c7GdQTIwCfTp7wXj70oBKHfHLUeseS+YTR

nJeIRgQSEqgABgUCShJ0sgAKCRBKChvI5PT/5tNJAjWmNkABtpMmF0K4ascCvVf0  
nG6uGgCgl/PMLxj0sT6qhEnlzzUBS02N3i0Jkdpb3Jnb3MgS2VyYw1pZGFzIDxr  
ZXJhbWlkYUBoZWxsdcWcuZ3I+iGEEExECACEGwMCHgECF4AFakoBhT8FCwkIBwMF  
FQoJcAsFFgIDAQAACgkQ1q+UGjGGA7Z6vACgnhWJpRdbk23T9WTQmK4RIId1XWaUA  
n1VaEGC6gxEVBS0vJGa6p+a3VCqkiEYEEBECAAYFAkfk+RsACgkQ7mLPpWzXzLI  
+wCeI2ZuGh75m0aZSFpLWDVh3oz0zNoAnisinlgwCULR50GSLr0+jVZD9m2SiEYE  
EBECAAYFAkfk+ZiACgkQKt4hMb5mZr8ltACgj305nbcYQx+dsr68U0s3xLviIysA  
oI10qhVLvB0EWEKEcVWbc/8Hwlg1iEYEEBECAAYFAkflL/oACgkQBKEEM4nS09Do  
TgCgrM3SdNdt/erGTQXntk9I/TAHxWEAoKZMU7SZs2flut1DnS5VDW5aA0jeiEYE  
EBECAAYFAkflIiYACgkQBII0LRfKSwqiaACfcXdI8TN+ZMEV04F6k0adHoDA120A  
oITn2YOPRrh9fDnmsFu4NlniZYcxieYEEBECAAYFAkflpogACgkQmWQIFWQxCw2q  
xAcEOKJ8pTe3IZKNPXurndLzd4TfkwAnjgAD5Unoz30L+7pbJbG0GNOCP3HiEYE  
ExECAAYFAkflRJkACgkQWIK+Pe9twhq/eQCfaMzUw6C82f5Y4vCoLoqnSkhQHZ0A  
oL5A7K6jBAx6egQrGkcVgrHsgtKdiEYEEBECAAYFAkfmHQcACgkQZ/MxGm4PtJSw  
YgCffZ8rZ5dwglZWB/Vw14gj3m1TPZEAmwebDFjcIpaJDCfCUENX1ILQ06YviEYE  
EBECAAYFAkfmSpQACgkQjuCbLeYc359hsgCggHvsAV/OSxz+pa7tTPmSm26nI40A  
nitwp8CaqNVVI+3ofwF4hCRRi48niEYEEBECAAYFAkfoGNsACgkQVty5d8XpUzMj  
4wCfYg6mTsSHrJwGpNk9x3WNDWisxsAn1F+KaDD4lg0B95iQouwnFV6L1vFiEYE  
EBECAAYFAkfmX/EACgkQvtBWKfLQy+pylACcDv16053W0WF0p0KCulUcbiGz8H0A  
niJ5BRtQWuXaEcuxmRppN13SBeSViEYEEBECAAYFAkg/u4gACgkQt+PnWv5w50re  
qgCffr4rUsnXrGRnf67a2LPiiFV72bEAn2SjU0yaB1u/5sFte0mJHNECtXpdiQIC  
BBMBAgAGBQJIA4MKAaoJEN1ejAYcAAcDZigQAK+XZAKg/KikeCRQE5MVQ1TDIjXU  
bkY485MCEAypzHJKcURqtnfm29YNj4NzXgu77LLBb/ACKT1EY8R385iV7IX7N9q/  
b4dqtzo5TU0ie29ayqjHVKhGEIadBL2H18n4YGjbSIUeCNKngoaGnivX71EF2ugf  
hquf6jzj1izSvxZcbMcMQV0wR//NMkozHEzRUjHSETsIzqPHU9W0Jt6cQLADnjd  
hUnrMa9VFNsvmfYrDindZ+oocR+5MuEKJXBuhVE6W+om9sxbCw5yhlZEGQxp7f1  
kzxc08scwIr8XjZ+NjUmn7GB65qTcUE8z1DzeQ7dcpdb65mGS/aql49uo8d9CYWW  
Su27IothXUiGeRhXm12S5fD7wJlrahRdW08/dKx5+ynAjUpI65SP20KuF/N+eUPC  
51pZ/KSwZvs4nNH0SfFwr4EqTwtL/B6YNDI08NIssw4s0NuuJ3vzbBp+CskA3To  
k0bWCEpVpXqQYwvk7Xl05Kh2Ny8ydysY1qw5Pr58b1ymlRtAgQCblKUIjqcLsa/  
WMvTLpBASS5wSDa1dh5Nb0eY8aZPqgkdoI0t62G0xSYiFntjXSB4Hj0Aew18d3yW  
bwWgSmK4/CHHo80awnQpsAnFTnJY+FXnhGBYLK8myTkxxeTk/wQRpi/PIyLbkTWK  
FNJapAnY7I7XgkSwiFwEEExECABwFAj3UC+kCGwMECwcDAgMVAgMDfGIBAh4BAheA  
AAoJENYPLBoxhgO2Sk8An1vv/3AfEADN596xbYRt/VWXjBKdAJ9gfdzjkGimsL+D  
DMfTK+a8xppM44kCHAQQAQIABgUCS3R9cgAKCRBMwgDwGesyTdK0D/9U9K2X8Suc  
5jqcSsPzfYvT2IrdBfwoUL40k9syS8xo1L00ywoLHQDDPqVW6XmWIXEqJGxaPuE0  
otzQ7bLthUumtt4QfbveG3+dqdzNU6YiNF8vZ8qkx1mdw/kzv511LNBsxqhVsPU8  
x80aaHwN1T8S85PTa9L9G2CtmPjVDrDfFsyjw37UrDYPj1RQoQBseFVK+/WomV  
ZZVuQ29Qb5mHXIXBGffsIF3YhiA6W0ShXSbPX18rnuH+ozfBf1b0fTmZiEMzlj  
5gHzaiyDE21GXyO/pjEPyVMZvtaP5gfj758xTmPH9sGtdzbLEvlEs0okd85su70V  
e6/xbqK/pBAtn0E1yMvZXBZRaJ0hRbjZG9dg4WqmlfAn9pWvALzhaA/fpJVP76KN  
OKiG0ygDeok23K+H5z2rhx9Tz3TU+Sk4C0nuyZ1JpIAoziIsrrmKwtAbXfEsAjc6  
UIweRe7paMTnrbThn+WWXiV0UTfv/Li81F8Xj4SBQdPHRziiS4jf42yrA8pa60rY  
4h7z/uaF+DMhtqShREph0P0e1Y20mu8DDh4Y1r00iFnmRyG2s8iWdqYT0sPE0Nu9  
fjBTbC3JTTdCk8c9BUBbw0xhUvRfGpYJMaFtn74CJ3MdCCT8NQ02hGkryc2XVzGx  
uXLiFljmmLY8DYhfulhqe9GLNQMHetDGYhGBBARAgAGBQJjJcTsAAoJEP1jEa2v  
vQT5mmkAn0Qc4+kvfLUZa2HEqEbQ6ceGcYUBAJ4gJ3wbMjXGdhsjRVp4ZLSBKx1Y  
14hGBBARAgAGBQJjX78xAAoJECcf9tca/MfTKNYAn0KNb+BDUn9jUQRUIlRbqLT4  
giVYAJsE5WkMe6Wj6YrBzIBgNLEggPaAjoHGBBARAgAGBQJKBz6zAAoJEDW8uneH  
+KiYmPgAnRbF0RFIBs37pwp7MKbskoDvuxzPAJ9FdnyaVvINz4co/SkppFmLNjsA  
hohGBBIRCAAGBQJKEEnSYAAoJEEoKG8jk9P/mqQIAN3GD6Q/BG00bMJG4cvFoxHcq  
CHqeAJ0VL36CAs/XJBL7PwQ8Ew0rDAi0MLQLR2lvcmdivcyBLZXJhbWlkYXMGPGtL  
cmFtaWRhQgxpbnV4LmdyPohhBBMRAGAhAhsDAH4BAheABQJKAYU/BqsJCAcDBRUK

```
CQgLBRYCAWEAAAJENYPLBoxhg02umwAoLLX67N1S00MMuiWBktyFXzkUyxAKCp
/+FuSdRMKJRjta0BjYZsIMTJni4hGBBARAgAGBQJH5PkbAAAJE05iz6Cfs18yUjwA
n0Q54pls1G1Us6ZLmSKKIOXhjDn2AJsF57gdT2YzTRm8MrcwMbqPUfCza4hGBBAR
AgAGBQJH5PmSAAAJECreITG+Zma/tugAn1HbmB2yhiR0/VdTWuLrLXtUg7loAJ0e
bh0DtZeAt521UYJhOugmp+seYIhGBBARAgAGBQJH5S/6AAAJEASHBD0J0tPQ/DUA
oJ02v6NR0nJT39+Xt6wauRGLVqg0AJ4n9lr0aGAeTYy87dN1CoTZlnKgUIhGBBAR
AgAGBQJH5YmGAAAJEASiJi0XyKsKNJEAn250thCdXJ9QWYExduWjLdtYqTchAJ90
hfTvoGbw12zPczNkIa0P0Qpv6YhGBBARAgAGBQJH5aaIAAJEJlKCBVKMQsNwT0A
mgPrhfLGuqjRYyV9K9CTeTyX9jMW0AJ9AsdS8G4UnhR8a1Ei4PEu2KxLHwohGBBMR
AgAGBQJH5USZAAAJEFiCvj3vbcIasnUAmgPsn02kkLRfRJAANFP9zgd1gYtIAJsF
TdVzKojWJHLj+r0memm2LgVATIhGBBARAgAGBQJH5h0HAAAJEGfzMRpuD7SUTIMA
nRisnrPT/BJV4eiuU6octjWfBJEXAJwKLULL8s6sjaF0zf8B+Ft140y2tYhGBBAR
AgAGBQJH5kqUAAAJEI7gmy3mHN+f2c0AoIi3vbcP5PMe3h3y20MILGD74dBAJ0c
JGMRGU6EhXmBRN1yYv9NIBoflohGBBARAgAGBQJH5L/xAAAJEL7QVihZUMVqCK0A
niw+PLDavepTY6ICPK34HtCPEZ+yAKCAED/wycZ5FLykrIdLHXUp5wH5S4hGBBAR
AgAGBQJIP7uIAAAJELfj51r+c0dKJ0cAoLRCo3r9KY9Dw7IIW5GItKwuIZyoAKC0
2KwWMI6kewlpIjicruN3DXQawokCHAQTAQIABgUCSGuDCgAKCRDdXowGHAHAH8fq
EADAnTnxuUsnUX7Vd0EpTgPKLYUOMBxzNDyf75TYv7wdBHYnhE0C2jn81iXBFfI3
/xoTQConB5uWDb6RPWIhUF69I+sKVRX6IF9BEhKQRCpAPJXmeLIOZ7KqB3wcAnU6
8b03p+1uLrZZ2VhS20zP7sD6Mr32ax0YdXSAi1VdUITzRukRx0AJATAYAHGNEZnk
ewBQoGoI+rNPL7BXyprNSH4Wx0wJr9D3ILkcpxm03RH/xae1Kuo11u9oTcRe0cez
LoTN7T3kUB68V50gEdzNn3qYvFqp1fnpKeExH1mvM43ZtXmIpjVdaLOTWwbRCRWY
2BvHBM+nWNBba6htlesXkqm2HgDwYeUiDhDPrL7j/yN4fCHuQPrPz1KrHe4demvP
fYsFo+wLvTDXswz0GPeMIPi9cM4DVL6J594/X/mEmS6usVw8HNIImiSkB91aXWbf
+P2rW4yYa16mVlWVtpYBZFbnzq+3/AhpHR4AWexbuSxeCcjl1fUqb3HSQC1u05ap
TstXC679zmrNrvyr2C3ZQNgBTj2hcJSJbdKS4oSrAHZAHe+E7mzRropR28MQI+ty
hkebbgfFbVHgY09PGLmj3HiHYnfLW66fQccQ+mi4WKqozLHxSRNAXvVEoo/rAaNb
r+/AmERJljkA1d7UXPZnUpNRExA4Lw6C+RzgnNVsZCYBtYhcBBMRAGAgBQI91Aw0
AhsDBAsHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRDWD5QaMYyDtjBLAKDDnoXWTulat0jG
Ic8S1cBklEi/zQCguGI0SNzN0wYQzRIgQk0y3eldpDeJAhweEEAECAAYFAkt0fXIA
CgkQTMIA1oBLMk3kaRAAQWFCwLuzrJol2Fzz9QjG7nsRAMgRLXQ3REEWize6KQIA
8AQ38LxfofECajB1q7r/Ej919VtuZScBDLmpMWJ2xe49CbUjcoTVtUgeUpUMV4df
X5SUZg1hmYjNC/fw5p+gQR9DjVJwb/QvTcf2CGXmdYWe9wjw0NufQCx7+29UJbVN
Z0vDUzbVmp0rXGtVCstoWdE/cIa2Qj4si+bEDM9IGq6VvBHcWHi5PtZLaouQZIM+r
YrCvILM7SxdCu93NzqQB7jenia6ebD06A0arTu5wmWQfuG+8ruwxyYDagT08iVNn
VJ6GLdZyuax52XmTemh/8GR3yviUUEwI7xUSwUOC6jRRsGZk4I927L/QyGd3An/3
jcWrP4f6IhVACWxliz2zJUik0/k6zCedc64P7WaFVX2QkJnPVUHi4FzITcitjeHc
05y8Iztv/aKwmc76WjdeUscfAoX5ZHwQnb1I4V/D2LWUSRQ/pvWp+sxthcDKIEz
CyDq6C1yYoudHvXefD/5BQaTMsscCZpdwEK72+4su1dL5AtX0fZvUQNbFkLxcJXT
nqQH0cvyzN9lyjaSNbnFrSW97e03DbmBCN+RZzeJLYv7+GdnKv8u3XVri3gsPxbB
T3EVx7F2VQVEYQQA3U1HGpQTZ3qZi41j3l0XdrL2kr7L6VEZ/DirkMldDjUZHMCsI
RgQQEQIABgUCSY3E7AAKCRD9YxGtr70E+eK6AJ4uig/wIhnRxtnmwILMJeJuzIP
5gCfS3ZnoVfMjZgF2D75sbl/f3xowoyIRgQQEQIABgUCSce/MQAKCRANh/bXGvzH
05YwAKCRwVMi/1kV/nz0YFFHuhD/+E+Z8ACgmHbaCTXTaW2Ldm8bct7mHL/T3KI
RgQQEQIABgUCSgc+swAKCRA1vLp3h/iomKzGAJsEPkVzsI8l51sbptK0eJJUEU4P
IgCfSGRv0biCeEg2LYvkY8r+qISrp8eIRgQSEQgABgUCShJ0sgAKCRBKChvISPT/
5qKNAJ9v7FrYn9H4J5kDSkodD5e58m8o7QCfYIYTc7ZtJezQVdf55trMaZJ9hSG0
KEdpb3Jnb3MgS2VyYw1pZGFzIDxna2VyYw1pZGFzQGdtYwLsLmNvbT6IYgQTEQgA
IgUCTCZPAIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ1g+UGjGGA7aY
hgCgodxCHXJakfN/aTje5ptVDfnp9r4AoI8Vu0fyf0a3oNG715b02xyBLB5atCJH
aw9yZ29zIEtLcmFtaWRhcyA8Y2hhcm9uQGxhYnMuZ3I+iHgEMBEIADgFAkwq31Yx
HSBJIG5vIGxvbmldciBoYXZlIGNvbNRYb2wgb2YgdGhpcyBlbWwPpbCBhZGRyZXNz
LgAKCRDWD5QaMYyDtsu7AKCQ4dJNVHzvIY2N3TZ9hQgkdHCTcQCglv+YmYD5tfhK
```

```

fxz6xA5tWYKSazuIRgQQEQIABgUC06yjtAAKCRBh4yFaDntT0WGCjAwMjYa2mHPt
EJnBP6+q5ibZKotr+QCdGcFV/PuVU+x6GFu51qYyjeWIucGIRgQQEQIABgUCR+T5
GwAKCRDuYs+nBbNfMveNAJ9ky78WZ1m2J6k8kAaR0WH8xyHp/ACfaElBoLLsm9Gj
YVJil7G6Hq3yyu0IRgQQEQIABgUCR+T5kgAKCRAq3iExvmZmv6UpAJwM2zEmj cqD
p8aXCCDJ/1/2oT7IjQCfaMLk0j50RVhqctDvAY+wwZEvz0KIRgQQEQIABgUCR+T5
kgAKCRAq3iExvmZmv/OpAKCYm2oSekQXnZqajQU1RfZKM7CsrQCgieh8jdbNAjRP
o1UyuApv0ZPoZtWIRgQQEQIABgUCR+Uv+gAKCRAEoQZidLT0DkXAKCcJuk/vXuz
jTaCl+qbcwFUMhnsFQCDfXUhl/DaE/12iREGM7Gez8ksk8CIRgQQEQIABgUCR+WJ
hgAKCRAEiI4tF8pLCg+bAJ9hlq2p/iT9cF49pLIFr0BdsRgrFQCfSpunlpTurbIY
f7Qj0Y/2VavPdFKIRgQQEQIABgUCR+WmiAAKCRCCZZAgVZDELQUBAJsEwvc/iP8R
dmQsKJVDAd7HmsCebgCdFILi2RcyU+cyaqSJnQtGpTrWs0mIRgQQEQIABgUCR+Wm
iAAKCRCCZZAgVZDELdCpBAJ9B86zJfqXIUmFsdbjnTkfv0Du/ACdEwm3KD6P8BLH
YbmSr0Dftt51RJJQIRgQQEQIABgUCR+YdBwAKCRBn8zEabg+0lFvWAJ9082HTpKKG
vFLoi4YgLNxnB1DikwCeLkyPVI0aGE0DwDL0mfXMu+a3eGIRgQQEQIABgUCR+Yd
BwAKCRBn8zEabg+0lMLfAJ0bV0PKntXR0lDiwl0t7fzRU7jUHGCdGtK8w4f593R2
sy/AuP20cyC5UjCIRgQQEQIABgUCR+ZKlAAKCRCC04Jst5hzfnyoNAKQpB9PRwaU
VUJ135MP11iFJD9IgcFqXqKfF9jLE3yMjZgIcEpL+smLcWeIRgQQEQIABgUCR+Zf
8QAKCRCC+0FY0wVDL6s5GAJ0Qa5e084kFMk/x9yi3ZJJkYGYoSQCgG/osMiqE0iap
kgpMFHPDEC9/s0aIRgQQEQIABgUCSD+7iAAKCRCC34+da/nDnSv66AJ9SsNj8FsHC
PEf1/nj+/XfBvSS14QCgvrpmjWsneMDPc5KS11G5536l4/SIRgQQEQIABgUCSY3E
7AAKCRD9YxGtr70E+RNRaJ0aVYtYjGIUv1jvsI0e5ZSSbf9i6wCf5x63gTbilUjw
ytYl6pksrimIdLmIRgQQEQIABgUCSce/MQAKCRAnH/bXGvzH05pUAJ9tJ7FyfH0W
sF3A7ewo00h3ofJfjwCdFH30b9A+0IAClS/4EZVfNDVsMniIRgQQEQIABgUCSgc+
swAKCRA1vLp3h/iomBj/AJ4l3/jneMZu+goTdI7hKe8rsDwotwCgjto74WwMTNqu
cNhr+kDMDr9ZBjmIRgQSEqgABgUCShJ0sgAKCRBKChvI5PT/5gmDAJ0W4Szu8pEN
JGqvn45YusEpJIMBQACfd6t+Th+2EBgQ+oZh2Bus0N0CTL6IRgQTEQIABgUCR+VE
mQAKCRBYgr49723CGo0zAKCG2M0IsBFkiCFqZQtjE0h6THH3iACg4n7nvzcGAVcT
hqfao561aZ+b5e6IRgQTEQIABgUCR+VEmQAKCRBYgr49723CGv79AJ9DqepWswek
rpFOW68PVA+PD7kAmQCgLDc/0FB9FMFaNzblUgw+BUHQQSIVwQTEQIAFwUC06qZ
/AULBwoDBAMVAwIDFgIbAheAAaoJENYPlBoxhg02ltQAn37K+r+lNFAES8vwWD0d
ANjiYkiLAKCDaK9qiWj1wy+cc0Kx4lp8Dk2nBohfBBMRAGAXBQI7qpn8BQsHCgME
AxUDAgMwAgECF4AAEGkQ1g+UGjGGA7YHZUdQRwABAZbUAJ9+yvq/pTRQBEvL8Fg9
HQDY4mJIpQCg2ivaolo9cMvnHDpMeJafA5NpwaIZgQTEQIAHgIXgAUSGgFpWUL
CQgHAWUcYgkICwUWAgMBAAlEaAQASB2VHUEcAAQEQJENYPlBoxhg029LEANj1thpZv
3o36AS44s7WZM6/94PjRAJw0FfTn1DgYEe2sjxgTx/d2XIGq0IkAlQMfEdwZ4kGY
5EXs8/cRtQEBz6MD/0mjU7j2oD6tnDB2nzULCCoTqPoJv9FEnZucyzN0/YfIsjJp
1GyqSpbftIf3QByvWvPt85+NHEXomMy430uwZ5PJDSrc18/PpK6ffs0S0k8S4EDP
D1uGW26Am1aCbhgGJHCvLL3vcoss6IJBjkC3naBj+UsJrfHJzx0NgicvPTQiQIc
BBMBAgAGBQJIA4MKAAoJEN1ejAYcAAcD1V0P/Rfj5mTmAx9gf2VnH4JPYpaKyv18
o/vFvq68yMI8yv+Ogg8dRXSGTgpSR50UVva2MoXzL+3018VKn9AYhByEir1A/cKb
0l+jKQWgU1qxCmJ4svl+QJvvIX8qBTQPMgXxKt/0U8pt6Jynm37NMxbrueXjBDp
asEelMo12VxKjeBW/ImUucKDM9UGXSqSHUw6DarP0wfq/pRazKPuj8cAUdFh0ck
wJ24T/+smX78I0L2ELBYavbtpHtecW1cvvbH40iz26Zv5Tc5Rpo8i+u0fD6q0EIU
6rUzcvYqg+dxTEER2Q2Uxo0b9fHgtg86qw+jh8lops7wKBBvZBW6nF0K00L8uxq6
Xk/f0ilBJ1UbitZ1IQN7ztMKhodkXoDpyklfqN7Wbm7A0YksLrxwRtEutUdGrv0p
3gqGfcMzyOAM3UEA23ul0tsFZ1JZcp5li4nz+xoHLwZnBamm4+MdpKu0Vn/S7wvM
HMB/Q5ht+qjkPiBStdBfuoR90JbKpMwqHDwibUZ6+jRSXYepx4j70nbRkXRpDCON
Y/aQGUWmbMSYFawpD5J+jS92lIgA+ziSxBqEXq2xIpJv4V1BP48rP0st8bq0Afqa
qyt2J15MkkgEG6ej+yJrNW7G3phYla0dey93+oIVQZ1kg5a7yCMx514elb+B304
iNhUqy0GBZFu0/L4uQENBDuqmigQBACgw6sMUjrdjUWkajVJpp7IXzsi2Q5kk05m
jTmw0YrXGRvQD783Tjv5Ceg2rXAqnUwwknqFXk3sF+haPKrB1HQc7b4QZvIwLdUL
d02rV8nnG9Dsv93nIF49ivYpyLt/y88fvKuyqbXYH0zIlrytNHMiIdPnoxmiyNpc
kSf+tuo4owADBGP/eIIdo+XS2KFCEMqkssYyk28WuGshSd/8BCA3cTPZVyFim5u5

```



```
OazjJs2xLe0vVy93iLKhgiqWfuJEUxD8FB2BSGQog4VbQT7A1FFQ0hvbX53+vPhx
HgcQyY5/e6ILDt6Cux2i7eeRXyCYjBd0fnn7+qnEFELfXTER4s6z8tUIpKITgQY
EQIABgUC06qaKAASCRDWD5QaMYyDtgdlR1BHAAEBsDAaoJTXPDIJf2sqyJhE5E+M
rkbWArVzAJ4oA62xKNbHfUJWJ0rlny+YSCPRpg==
=PK2k
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.181. Max Khon <[fjoe@FreeBSD.org](mailto:fjoe@FreeBSD.org)>

```
pub      1024D/6B87E212 2009-02-17
          Key fingerprint = 124D EC6C 6365 D41A 497A 9C3E FCF3 8708
6B87 E212
uid       Max Khon <fjoe@FreeBSD.org>
uid       Max Khon <fjoe@samodelkin.net>
sub      2048g/CB71491D 2009-02-17
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEmBfEFERBAce5xJF2u+R6020qrAb42ZcqdTUFDepqVWI/qrxXoEpC+fxAD4x
9s8ziLNIzK6GNVpEr7swAWG3+XMSqM5vdtGDj09JFsGEuREB05JTzIBtqGGKWuEn
Mhg/3K1ZxPPwAokm0Sr3kiGk0Q00+dTesc1kq6xjuDYC1CrLKwVewp8GqwCg2irJ
MsYAf0DJFAXdK37hG9T5TB0D/2CqorXSukQ2L4U7aF0YLWtDnY61c+gLC9JKJSD1
TfNTjLJqfu7/1LqVgLFZ54Pp6mXYSheq1N853jBFFKAfByiTvD8BFbUsCue/aJHc
W+STjM8J9fY+oyi/0MZdgdseQ9fn4Y87sK9As/JsE/z4V+kn0V7+x2mqTJwqsSNe
1JyPBACeQ+yEVchDkoyK+lpGjHYQIqrPbu4SrRaLR/WkAwPE95b3j8RHNSX9PL6T
J3yDxXT0xQgfoCVhS0KpgLoLKTfRf3CvSZYduFkWJgeCtoKaYn9nBzcnlnCjrGvh
1bplgiOX/4x07aHEYgVRan1Wed2pPjpT7Wwy6NDC0VP2HmvpN7QeTWf4IEtob24g
PGZqb2VAc2Ftb2RlbGtpbi5uZXQ+iGAEEeECACAFakmbEFECGwMGcKwIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRD884cIa4fiEr9CAKCYt+Yc1AiBqAkz1fwDxLC6Kim4
LQCfXGLJ0c7rvsR7lNT8ftexwa36dq+0G01heCBLaG9uIDxmam9lQEZYZWVU0Qu
b3JnPohgBBMRagAgBQJjmxB0AhsDBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ
/POHCGuH4hLiCgcFz8MJjAT+wFB5DfbtNELP72xoTqoAoNXtUquEkBo3pkt2M089
xPqKnBDvuQINBEmBfEFECAD49pzUGeoNT6HqnHx56L/+eqMljCm90MUpt3CeNU5j
UisWVb4yv83VP8clLiDYw5pWcm4TTSbsG+0dYrwm2l+lIVIUEST0XMxK4VeoNTJF
DavUs2r6XS0Lspr60Ynnp8z8bA5/0/C82DB9AGo4dpew6ybQoXRYy301JAWBucuh
Y/ti5hGtKT/n82XHYtD/Z8BcHN6DVEsU+tn6FweKulyZqen98ZN/K000GhBAGTn0
AyxVYC7sbsul80HBgNKhuUvukIBIHcjZWPYTqJwrWkwlrGLENiUd0sgcugRP7sEEI
iGdqT3/uy+IcaKP8iHPWUD3lrqV9d74JXjFu7GZoMid3AAMFB/9MT4CxcJGMBBs6
+icdnFwHIGABkUXFCsQsVr40yhHx8Ac+WDIIeHLF83kd1PKG+ecAxhxf+MlgG
kU/Qk9pVwBJBM/Gs+hrw0Q0DsF5+sp3CcuDICSzAXtzm1A01CQVfqQYcscZDQvW6
ikJZspLLJkbHG+p103C6xsmc0M3qFJN3erQpwRfhqwkSWH7/pjxijEc6tvTzj3X
nW/rAUZIHlB4PzSLlZ4plFLgYMBt73ewlt6lKXmMrnhFwJtcA+2bIQd3dAWo3Eba
feGK5hgHATowvVgLjx+ihE4TdpA7kXyfZ+nP2bGfACR8jNwVtKZkTqaWU9xRPpB
3YwQn0tBiEKEGBECAAkFAkmbEFECGwWACgkQ/POHCGuH4hLiFaqCfbr9tE809Eujf
Mre0CBDDd2Ck2sIANigLJE2wP8hPmK9bSvzEcd1qKpnT
=3qdH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.182. Manolis Kiagias <[manolis@FreeBSD.org](mailto:manolis@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/6E0FB494 2006-08-22
    Key fingerprint = F820 5AAF 7112 2CDD 23D8 3BDF 67F3 311A 6E0F B494
uid Manolis Kiagias <manolis@FreeBSD.org>
uid Manolis Kiagias <sonicy@otenet.gr>
uid Manolis Kiagias (A.K.A. sonic, sonicy, <sonic2000gr> <sonic@diktia.dyndns.org>
sub 2048g/EB94B411 2006-08-22
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibETRhK0RBADYhjqlMVEFFnTMQcFbUpNad/uZ589qbTFE0wzbEy1EQZfcCW
p1m6gq5e/aij0C5cj7bg10BPSiDZWXT2/Y22eiEYK0ghpTrb0Y69xhLtZI5om5eD
HmdNhytM48cyhvc7gqm3hBNtLWVnSkcHRQU7rd/S1cjQHS5LnHgpPgnVrwCghFub
wCn4j+jZtbwjksX9TIreC8D/jLA2Q4CfoJuXTBkTCIXwFSXWRg71VIP/Mv54JaN
g778e5QxiEowNJ60WYfbk0a491QEERGwxs1FI0WCrrc10XJVCUau3/kiKpZYC/cW
CiTEDIEsw2AHKuOVWhkbbhtUTms57gBqQ2+9IHmkcmKcusw9I5mAiGLLfGLgfBC
VpDrBACc8jLhV8KMmfWlX0QGYkQ0/k/rA8/nDo2bfe7+bXoGmGjFvUkiMJT7C540
nnMfTKWl0vSrc6H23ijKNMTL/NteI5TeB07Cd24BzzwEnqAx+2wI4WUSKcxmew7
BcXqiIUyhim+bobn1ksQ/vLDDWBBqYyyh+l/h4m5S5LG5dXGebQiTWFub2xpcyBL
aWFnaWfzIDxb25pY3LAB3RLbmV0LmdyPohgBBMRAGAgBQJGX/+iAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAACgkQZ/MxGm4PtJRMsaCePa4SsmNDWV8DXv/oo5D7
XJwoAlUAN2s0lW8dSzyt8dKcU4a9/8/7UGSniEYEEBECAAYFAkfmBh8ACgkQ1g+U
GjGGA7YpWACfa00iwJ498UvMtC7F01IDaz1XCCUAnApZ6SbLcInAs8HiWc7MxwQy
CYAmtE1NYW5vbGzIEtPyWdpYXMGKEEuSy5BLiBzb25pYywgC29uawN5LCBzb25p
YzIwMDBncikgPHNvbmljQGRpa3RpsY55keW5kbmMub3JnPoheBBMRAGAgBQJEX6x5N
AhsDBgsJCAcDAGMVAgMDfGIBAh4BAheAAAOJEGfzMRpuD7SUA84An2lUyH/uT4W0
6VnWvAojQn67VLI1AJ97ZjmCpjDzesP/ymHtsfLqZN7BqoheBBMRAGAgBQJEX6x5N
AhsDBgsJCAcDAGMVAgMDfGIBAh4BAheAAAOJEGfzMRpuD7SUA84An3wjXvFKgYi2
3n0tIls+fmhvW6+0AJ9tLgFRP8kfsJ5k5cIQiGp2+NbGsohGBBARAgAGBQJH5gYf
AAoJENYPLBoxhgQ2nnwAoLD6ILMVRwFPZwJUdpnaBvllZshiAKCImg/wIzfQ100g
+325y5Ym+a0TWbQlTWfub2xpcyBLaWfnaWfzIDxtYW5vbGzQEZYZWVCU0Qub3Jn
PohgBBMRAGAgBQJIMxZ9AhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AAACgkQZ/Mx
Gm4PtJSDCGZARCFhV4ITYxz5l0JrhpLlBmFjhsAnisPyWloawVqmZgq/k46r80m
IgyxuQINBETRhNEQCACMX04CokMkxgtf1Jt/XqIFL7PT+ieA5n4cSkUwMmFCHN/Z
W26WjAbh0XYCgnMH58fZa8qD25ao5KGdYbL7t1Zbt01hbyQiZgh1J92jvSQ9cg1A
q6cq465Wng9W16X1D4MNI97F37DEp5g0T4sFVBoAnApGU4kVpjfKcDb0IU//eQBJ
KGuhG8BtHM8w2RmAvHV4Kyf3VR0Xh9Hsk+VRDmCQR09D9ZZFC8zxG0KNcqtC3hym
qlIgIpZVK/INqRocdLMhQxL2ULZpneGzHDTqVCmfSSeNfnFr9d5GLd7ROMBuYMTx
KS7TQyAN/xC3RMKyZmFSLiSpQFw/A0UnG9i0Z/nDAAMFB/wIarW6c1h+lgP+B6vn
sRI9StPYzS9QYogCpK6jwEMsmAzRGUrwGw+uIyxujKqcILWypELDzPZJ34sjoRYy
CCIHfdyNhFAGiZXKmdjETFFsFEN+Q3c58mXHYnVg65taQU01ISpwRhL0wsG4uws6
QFVzX6lgIwtoIEPur7ptr8N0zLUI9BE3S077WuscEnQMUiRcY9XmnP3ms1tQviVa
ShTRG0yhVAg77YH7/PAS5tflVD8RLY5B3QFX9gTEXz9vhfGly3FwWppP3GiVvXsy
29GMMW8/sq9k8cpJrBRYfEXGhR+FCpgT9Vix060iWpIfF2RaxxI0yUu5XnjcyAQj
tW06iEkEGBECAAkFAkTrhNECGwwACgkQZ/MxGm4PtJTy8QCfY3IIv45shk4Um8ts
x4PX/wzHxscAoIHPNcR80KoESON7vCoepxdHTQ9n
=3/vj
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.183. Jung-uk Kim <jkim@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/FCDBF146 2013-09-24 [expires: 2023-12-31]
    Key fingerprint = 9756 EA80 A691 CAA7 D65E EFC2 7C9F 9626 3
FCDB F146
uid Jung-uk Kim <jkim@FreeBSD.org>
sub 2048R/501598FB 2013-09-24 [expires: 2023-12-31]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFJBztUBCACHqNyGqmFuNo0U7MBzsD+q/G6Cv0l7LGvr0Asgh34M8wIWhD+t
ztDWMVfnAhxNdd0ceCj2bY0e67sTQxAScEcbt2FfvP0Lp9MEXb9qohZj172Gwkk7
dnh0hZZKhVGVZKM4NcsuBDUzgf4f3Vdzj4wg6WlqplnTZo8lPE4hZWvZHoFIyunP
TJWenybeV1xnxK7JkUdSvQR0fA59RfTTECMwTrSEfYGUNxIDBraxJ7Ecs/0hGQ7s
ljIj8WBvLRDU5fU1xfF35aw56T8P0QRqF4E6RVJW3YGuTpSwgtGZ0TfygcLRhAiq
3dFC3JNLATVTPM8Pj0inJyt9AU6RoITGOKwDABEBAAAG0HkplbmctdWsgS2ltIDxq
a2ltQEZYzWVCU0Qub3JnPokBPQQTAAQoAJwUCUKH01QIbAwUJE0/P0wULCQgHAWUV
CgkICwUAWagMBAAIEAQIXgAAKCRB8n5Ym/NvxRqyzB/wL7QtsIpeGfGIAZPMtgXMu
cM3NWzomyQMln2j2efUkDKthzh9jBxgF53Tj0r7imwIt0PT2k1bqctPrq5IRqnu9
mGroqaCLE3LG2/E3jEaao4k9P06efwlioyivUo5NrqiQ0Q4k3EAXw7d2y0Dk1VpT
gdMrnUABhj7lGllQs4ydcrf24DdbCRGdEQwqd9DBeBgbWynxAJMgbZBhYVEyIHuQ
KkJ8qY0ibIPXxuF0KYDeH0qUHTwV2K3srNyPtymUkBQD84Pl1GwRYx05XdUHDmnX
0JV3lg0BfYJZgZv0ehPQrMfYFd9abTkf9FHQYz1JtsC8wUuRgqElRd6+YAGf8Tt9
uQENBFJBztUBCADLTSrP44El2VoJmH140Fr10gxzZnbn+Y/Gf1k12mJBir+A+pBe
RLD50p7AiTrjHRx03cHcl9Dh0uf1VSbXgp80r0yeiP/86fZPd4k5HXNmDTLL0Hec
PE08SCqGZ0W8vllQrokB1QxxRUB+fFMPJyMCjDAZ7P9fFT0SdTw1bJSTt0D8Sx8M
pZUa9ti06bXFLVYDlaqSdgk181SSx+Zb5KkQR8CIMARlHwiLsa3Z9q90EJR20HPy
xe0AlTvwvFndH61hg7ds63eRvgLwRnNON28VX0/lvKXq7Br/CiiyhFdKfINix2Z5
htYq22tgGTW7mBURBIkoECFBTX9Lv6BXz6w9ABEBAAAGJASUEGAEKAA8FAlJBztUC
GwwFCRNPzzsACgkQfJ+WJvzb8UZcJQf+IsTCxUEqY7W/pT84sMg5/QD3s6ufTRnc
vq14fEOxCNq1Rf4Q9P+t0Fa8GZfKDBG2BFGIrw7uT5mlmKdK1v06ZIA930y5kUsn
CmBUEBJKE2ci5Qk01aB/1o62Q3Gk/F6BwtNY90XiQf7AcAo+K/BMiaqb26QKeh+I
Iqk1NN9dQiq3ByTb14zpGZa6MmsnnRTumzGkt2nkz7vBzH6+hZp10zGzikgjjhYW
VfoJo1dvf/rv4obs0ZJEqFPQs/1Qa1dbkKBv6odBXJpPH0ss0luTY24d1XxTiKTW
mWvHeQkOKRAIfD7VTtF4TesoZYkf7hsh3e3VwXhptSLFnE0iWwYofg==
=apmV
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.184. Zack Kirsch <zack@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/1A725562 2010-11-05 Zack Kirsch <zack@freebsd.org>
    Key fingerprint = A8CC AA5E FB47 A386 E757 A2B8 BDD2 0684 3
1A72 5562
sub 1024g/6BFE2C06 2010-11-05
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEzUTbERBACySfC0GxN2msGiMvx9yhyQuklGdDgYKAzm/TNlImVQF6q3qhcb
CJ6FaE99kFG5EmQXT8uCRSzb3/dIvNrhjTxrmT63kjs67mKnyHky3wP0NHCSmZs
```

```

b5Ky3h/SP0pb06S4zmhI7MGEw/xwBkQqc2YqfYTzRW83VNS9e/sTNzzwBwCgu0Pz
Hr++4PFj0nr8I6r5HKMrfzcd/i5B4dhi25M/KlQsM2dh3r/z8KZ/79gmHKBjMrHg
zI3sczQvXNo7jgaJwqgSInlfSoKKFyBw60qr0kP31E0K6ZKdrbpH982BSx5qtGe2
xnDJNhrS0tgFqg3EW9DaYImdUmU0ew31evMwhjCYGSZF6iNVh6sahfZNFwmEgUXU
+zBJA/0YeIPcQNd0apJ8H/ATRH7SLyMME+GI0x+85VCD2VB0q+WCSN8U7gJ/FFtN
0NCVAVtPt/IA0MCZTob2as0C4w3Ho3YZTnl0jl1taYCRQnENQoVoT7cCqN4auypU
0H2EvGPGUie+iZ4r+G2LLdrqPMiR5UTRcZuPk903VWXPpeJuoLQewmFjayBLaXJz
Y2ggPHphY2tAZnJLZWJzZC5vcmc+iF4EEeECAB4FAkzUTbECGwMGCwkIBwMCAxUC
AwMwAgECHgECF4AACgkQvdIGhBpyVWkvCwCfXGP1APXbQMwyacrww4vfCjdTUpYA
njYDgWlok7AiabZjdT6AppGeqDKyuQENBEzUTbIQBACYKMjEfC82aby7YMRmNqCR
IDU43ipbpRsUsz+TdHe610YBL3e0FM5N4gp7tTmLisow7AzFdiDgM9CUv9V/+uc0
cM+KmLoqe65XWycQchCISE5+8mMqFG617aDvQihHjho473IxlersxGS76WG7RDUn
EP7gQeU/MzBcKi5Wkl0cOwADBQP/ZAgj30ub0ntbBealsqEydjhysMMC0j0WJ75h
lmBfH++UXiN3rFdzHzGLwLhTLy6I992YZM5fYPw/ta3w5Y2Cm8c3QqG+RcoyK+dH
c9ce80Ddq1DV4F7RWnhjL3ej9k0neb0XhPdZ3FVDlc0P/88+5nL4bRLMuzp7g5rI
ONhG5w+ISQYEQIACQUCTNRNsgIbDAAKCRC90gaEGnJVYhriAJ0Y6dyrFOU4sLuR
+KLw5h/8RgCNPwCfVay0/zLdURLB+B0pbmyxn6WnCLg=
=sdsn
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.185. Jakub Klama <jceel@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/2AAEA67D 2011-09-27
    Key fingerprint = 40D6 097A 174F 511B 80EB F3A3 0946 4193 ☞
2AAE A67D
uid Jakub Klama <jceel@FreeBSD.org>
sub 2048R/5291BC4D 2011-09-27

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE6BwQkBACl1A3LvksIethpx05Q3MwzG/bAcPB1clrl/tr1PtPGYqYlSfRc
iVWkZ0Hq7k9+vVkaMmGwCyjj7/AE4vw2MPWCK0DX2awW7xG7mcHWUZBYBCK4b+Wp
2kpUrxyeZwSmzdqj3p4t9vSyY9njTnKRaJ3B1ozlEx+8vq3SgFHZFglHjuyyDi0R
S8jMIXrHJb3mhnTABRh90vIj0eHHsuq75YwnWdBNyFU8t50zT/mshUCGLX7UWqEX
WhsXXlQnqcFRW/AGpqwj8HlCLC7SyrNB8wu37L+duIqcmnTeT6a0jHc57Zle8Jdj
EtUVtRoJ4txRnHLQM3B4sZ7ybP3sCTMnPzV/ABEBAAG0H0pha3ViIEtsYW1hIDxq
Y2VlBEbGcmVLQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFAK6BwQkCGwMGCwkIBwMCBhUIAgK
CwQWAgMBAh4BAheAAoJEA1GQZMqrqZ9C9wH+gJzw7uvpz5VwJRN3buK4n46v8qU
YFQrWwGzV00R5QMrFcN6x7FzZupLFx3B0ih1ak3UPVyJ3fcMCOAHU1QkCnwCBnm
IUNRGPwC2WvD0hiBcBXpe6BRbshyeWkvqacLnSvc0WUZP58gmJnLZjCs5ke+se/T
gZgSTTnU7mMFCG7MA4EXcvtIX8VWXWVyXufXfDbQnQkuLtboetYE692063YUisLK
URW5310B9jonBkZ2LWPKn6Q0HF/34HrP/Bw4ZZnYZ/gzfFhoQdrRxCBaK7R2TrJ2
kF2FSUtsCHJWgLQcQYygf4pCz7oYtT9x5IuubH4SDAjV65JgMic2RKkehE25AQ0E
ToHBCQEIAMopCcGmuQPYBVgEcllbEtWg87mJJzpTNB10aE7JCUK7KSI+9qe5o5Tu
jqFF39mu3Gr1kecsmtNNfCNW+ja9MtTatcnsMWMhZ5uNFUG3y2+Kotp1DEWTAZcM
9TnX9IrnYlQvyLVJT5LI4qEcsAYHrLyJMrCu7c53M+RVigvimniKvW0yBZECxqYv
nq/b0BSJovmtdXn03wHLgz3dDcMn0AgGNsMpBztorjic5ssSCEfnCMLXVjm0a6Ji
kRL740TTNK1HK00Wk0pfi5NEiQ+XTyFg0ekeMZIIIRQZHKFFA/ThJoEvu0b9pv5
vkxifCjz0NFTEcttnpVDSWPwq77KYM7UAEQEAAyKBHwQYAIACQUCToHBCQIBDAK
CRAJRkGtKq6mfXU6B/93a1Us9ESzfzwjg5kd2Rf9GtZJKEU1EKKJWkG7eK/6p3pr
QLrv2S4coikPCbasdxi4INbQbtDP44Hr6LNCRXB4VCEdb0A0W5H4h04y1kWxbdTn

```

```
XlpTXBPgj5kFe9lFQK9arHdgJsJaKtDETLTmH/iI9xc5lZM5aeB4i963KixnPFy
KFHjjAynTZSIMd8JXYul+kWpSSP5dckvW4G97PPoqbz4lsDUsgjf5Lg1lhThjLDz
Jwm8yXz0fq0RkB+wleJlfsF5itmP+sG0YipncjFXGf/0ToggRucsSLDWBV7l9wBo
HeAGT9bpY64DAhB5SLQBDphtBChiit4TJqkVVs/4
=Rt4u
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.186. Andreas Klemm <[andreas@FreeBSD.org](mailto:andreas@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/6C6F6CBA 2001-01-06 Andreas Klemm <andreas.klemm@eu.σ
didata.com>
    Key fingerprint = F028 D51A 0D42 DD67 4109 19A3 777A 3E94 σ
6C6F 6CBA
uid                                Andreas Klemm <andreas@klemm.gtn.com>
uid                                Andreas Klemm <andreas@FreeBSD.org>
uid                                Andreas Klemm <andreas@apsfilter.org>
sub 2048g/FE23F866 2001-01-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
```

```
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDpXnNsRBACosqQnFwHgBcl+H2TXLWG/uAAdcZ3d4vLC9tKIPif/Wovf0TuA
CM5Kmb10f2uAQm5S6KpSCDSudZIZw2az3ka5ESQt82kgd/1Ue8FJDdPkGY1RZrEp
Zq7VDPfENAM8NuYCXIdVYpd860tIfongUbpqHq9dA/bgoDDHXLaBQzUMNwCgurY0
XH1FSx7vApyBFqaE9ZKglRED/jbd0UeQ8E2Y8jvoHgn9kDGjqqTxNerLK2g7gRgx
o0U2do7kjkKWoUfij/x3RRpGUDzkB9xhibyoPQKuVim4NVNdoUoqujUSDnoDT+XtL
B8bYGXAAAR0PXu1AT1r/P5k3kSHDExulqfLEk9Sch7CKrVdNaZHsrknbmFPPmhdSf
zz17A/oCfA5tXthQ4Y0lmyjJXiMmiD/aX1fQovjayQDD/diNYQ/z3JUuaA01Nhw4
02LDFCk0x02T8wWIC80x9J7twKKBt9Ep1MpZw/mY7XlPTFP82ls15pNIshogjLX8
23aBC+xrRda6SqTAnqsneyxGuJskS4sNubUWaqf0UUfCxZpA770LQW5kcmVhcyBL
bGvTbS48Yw5kcmVhcbBrbGvTbS5ndG4uY29tPohXBBMRAgAXBQI6V5zbBQsHCgME
AxUDAgMWAagECF4AACGkQd3o+lGxvbLqQrwCbBNMKCTamyfzbl+69hya4MTApy0gA
oIBKu//LaM9gC+rFYUSFRaVY5PJEtCNBbmRyZWfzIEtsZW1tIDxhbmRyZWfzQEZY
ZWVUC0Qub3JnPohXBBMRAgAXBQI6V51BBQsHCgMEAxUDAgMWAagECF4AACGkQd3o+
lGxvbLpvuAcEJLJc2HBP42h8lVDWTZwV3qstGXUAN3yIgz/FK7+//Ax2ce0115u9
T76ptCVBbmRyZWfzIEtsZW1tIDxhbmRyZWfzQGFwc2ZpbHRlci5vcmc+iFCEExEC
ABcFAjpXnVgFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRB3ej6UbG9suq2VAJ9TDD3a6fsP
E79VBmop25fPGRsmAACgob0H43x4KJJxNSFM+sOY2QCv+rS0K0FuZHLJYXMGs2xL
bW0gPGFuZHLJYXMua2xlbW1AZXUuZGllkYXRhLmNvbT6lVwQTEQIAFwUC0ledhAUL
BwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEHd6PpRsb2y6vC8AoIPWrHd+jYEXzo838pxFoJ+x
v0N5AJ9kyfJz4y0UjGdwMrfLCRL1+h/0wLkCDQ06V50XEAgA7nyqQb43D5Nl+4bd
pwt+JqTn9/MnmG1Cw0h3++JAMijW/WTGGrgppuFhtvfjs0nJ3FZMLjdRfJ2LKa4
xR4J/2gIkYzvuI+Jai0jvyaKn0/VZC10zH+kQmEfAZTS0NucKPOPPROX87fJ/SLC
RRPJdjR/kcub/yR7LZ9jI+5fKmv06Vgdx5agvL92eY14FdEhg4BiN99CKy0lDTPF
xgj2bCuItqlDQ0FhB5Iw+IYwqV6BJSRwrNJNoXcYLeHk0yf3ULxYwYmu/wh24jW
ibfoTty/hvR06CBG1+r+Svqxj16lT8vtFWEDdLMW9Efog307zjI8lXWF2p0GwT3
7g99GwADBQf7BlcqJ8R4BrI/Z8cJbvWWBftMC/dx8F63ISjg65PKc5izq4fSLJWb
AEDyTv59Gv7qDSQ+ECnjivw+FBu//BY993kXLIIE2KB0AY6jgMz7F4JsBhYofGMSE
uCFgvh9c3E0326RtKgsQKM4p0C6LFZRAedjo6LZzm9k2JZK2Xv8fsLZIw9dSEtqG
ch32Uu9AfThrFnZ6cApeRnxWZe3btBXbgxK2w3jT16j+CtIbeJGwdf8NN7IZ4+4v
```

```
PzdDAVBwAR2iUz9vn/d0fGhVYLHBFekfB0jyl9gfgPLkXyMorD0hJ1nhdAI9Jm6g
7FTThPfNDzfgEPEgSyVuMqEoti0lu0dw7AIhGBBgRAGAGBQI6V50XAAoJEHd6PpRs
b2y6l8wAmQHMTVyf5sddE7j9+RCEC9L3VluJAJsFafICjeu6dBmwi4QQaB0zqja4
7A==
=E/l3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.187. Johann Kois <[jkois@FreeBSD.org](mailto:jkois@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/DD61C2D8 2004-06-27 Johann Kois <J.Kois@web.de>
    Key fingerprint = 8B70 03DB 3C45 E71D 0ED4 4825 FEB0 EBEF 5
DD61 C2D8
uid                                Johann Kois <jkois@freebsd.org>
sub 1024g/568307CB 2004-06-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEDetekRBAD7mBgP351FCNnqp3600Uy+ZKCr2IxUU/Tyffqyrrgiol16kTE0
bpImo5cgZcw+y3wTSgGxwbb+UmUcJhLD00oLDNOC0YdBzzKfTyZwLzgVaC/XZ2dE
LQa+3FnIp0btyU9vermk7GqWJqvVUTnMSjinqWS0MfggrcuEXjXTQ1b3b6wCgutKz
BhEasg38JthFvIownezYwHcEALNJsxEns fEMm+DQXPuvWTiScu2QR2v0BVVzfglw
DMaEnSjw44NF+cyYKXfqx3hYkboRw66GMvcbfl7AYh7ThfDjof5MHfBbe6aeJwd+
pyVS9BRiXMDbwnuPm3lKlZsyCr6XeQquM204Jb1fdMiFEi22A2VxQxAY4cjenvgx
2UIFBACBHtPfsK8QyAXlNtTQqvMEQe0lpXm3u90pL8DBoWswR9vDlNjLaMgi2jG
xBNQp9UP9ZxS+BiAoEkUficsoPvoMkzQBSnfcDJfnyCXranBuuhSF4mzvE08uLJw
4NwT+7jij0udeWe3Ymd4ppWHEADhx7PLdYdq4Kczuu0XcGgHarQbSm9oYW5uIEtv
aXMGpEOuS29pc0B3ZWiuZGU+iGEEExECACEGwMGCwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgEC
F4AFakGV02gCGQEACgkQ/rDr79lhwgtJbwCfeBGfFaR0IIUhvfVY7GYFQUjHuYQA
nR0VL/9xsS9SbGpk9nqDCHooXgrCPtB9Kb2hhbm4gS29pcyA8amtvaXNAZnJlZWJz
ZC5vcmc+iF4EEExECAB4FAkGTW+cCGwMGCwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AACgkQ
/rDr79lhwgt4zgCeNkjhClKqEdjTWvoSuh805WduXnUAoKFid8813Hg7HATB4UwD
3KvmHBIFuQENBEDetekQBADtrxEvnshp47wNGP33Vwas4RtDVp40lC51yVFj9Ior
zXhq9SD20gz8qPCwG3a4Srhbh3rgjPvzzqcjSE/axk5+LwJ2KHySlpfwu4wTtdf
o6JzLJYwtQE+bcp65vnd6L5DGJsm1KmRT0ZOL6wWxTXft4lgxfglMEbz0KcL5YnU
BwADBQP9FCpFDZYwAsZya5h3aAd9yg6dvDs0bs1D1MMIiygr54/cmGUiPcI6zaga
hTfDiDganlBklidFVKh0A6ZEza55NA45lJ02W9amWvrjG+PB8wTX4IWRAMDN4qL4
QuahtHsciUVzw4BtHhPtM1+DpT+C6aPwclpmxX2Az8tHDjHKdq+ISQYQEIQACQUC
QN6l6QIbDAACRD+s0vv3WHC2ICsAJ0fvZ0rq70bwTIWfgYq3N3fSZfR6wCfdrgZ
/8nwcDmpTA2LAo1YbndxFW8=
=VCND
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.188. Sergei Kolobov <[sergei@FreeBSD.org](mailto:sergei@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/3BA53401 2003-10-10 Sergei Kolobov <sergei@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = A2F4 5F34 0586 CC9C 493A 347C 14EC 6E69 5
3BA5 3401
uid                                Sergei Kolobov <sergei@kolobov.com>
sub 2048g/F8243671 2003-10-10
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD+GP80RBACjmIRFKqJ337z0jW51eExucWRny0pu5fuGaxuJmGSbKaJRA0RU
l1x9i/Cxcw7iwrnbR5xeyjWLD7FIAemPltBItt0tE9H4pQXgP8d8VL3eehguMda
o0yfp7WUm3U9uriJEJ8141Yql5IR0e8isQa+YsYbkd2RmDdCMDdC3W0Q9wCgsquv
jclgvAh7ypvhk8VLhflAeZcD/jQcLE6S2zLZ1DSP2Q5mmuMS2ouRV6Z+fbWKF9XF
TSxdLevWcXmPqvsXFT75cz8pcBIw4c/wVd80sPU2fd+1LZCFdms1PqLjhUfXgVbP
Q1Pl8zCAyriSnR2+BDwUMGzEgidKtjmjlbwhGzPsSJ8rv4i18xYs/JbmkeAV/ZBA
e6jrA/wMU3ho5aIJ69KxZb3bmvPHYrqL8Q3n51uYausLxdHDMxVvjL06VAGWbF/h
TdiFJlNgMKfcfzI5/awpKwb9FPbERuNvmT10MDKumFW3xSAJMRzxh7061u8N7dmc
xLdirICQMRN2jPo3v8T2ANsdydVTn89nqdpG4Bo9Rsz/Fdnrm7QjU2VyZ2VpIEtv
bG9ib3YgPHNlcmdlaUBrb2xvYm92LmNvbT6IXgQTEQIAHgUCP4Y/zQIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCAU7G5p06U0ASLRAJ4mnVHx0rA5dhw0scFG0ddP
cH/w9wCdG6HPWLdpXFB5nkpQalMnGzLAKka0I1NlcmdlaSBL2xvYm92IDxzZXJn
ZWlARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAj+VJGgCGwMGcwIBwMCAwUCAwMwAgEC
HgECF4AACGkQF0xuaTulNAHJ7wCfbcMzZiTmwuTD7wLTxvzC350QE1YAn3et7KAt
aLZuVXYIDR0r33RIlfCuuQINBD+GQA4QCACIrLJbs3SkUJpuvYC1N/iykFYGHKPM
L+XCCk3A4HL6f+GyCpvajz62cjUfuXv/pkLjcyANnqKKPJ6Bj2rFmOG785R/RPD
o2dl+zL0fggQAv8zZqIP2KyQRSVa44Pxc/G1V5odcg/Q0cKU+FZrKRXoz8SfqDU
OEfarQP687+DU+Th0Nwn5M20+0ml7yw0/y9DtgWxzLWYIdYfhu+8HckvzgXnUFA
tPdFDUzUxEjvVBuWZ5iHtULId6sHiITCS/fbnRzWJA1Pu1E52B2AfsLxFrwV5cRC
ASfi7IGHZazGcctqZi4hbWQCB/+ipEVGct+bd9BpW9yS/JiMAxcwE0ubAAMFB/9F
k6mZUZbBxQkSbXP4w1VSxf2m/lIV9v9M0LCMwjmcSjZsdLUG/i3Zo+hAJt+GznMU
DVzPHq55LiNs2MKC8WKHXgXFCB2uoZvLGu88I2JjucoeibtC7zbKmv0ntuY55zTk
uiGkGRawIIK6CoqVFV0EGXxrcJ6v3/0vgBQsVa08reETZaUFe3ivt0rU0NSbhVJ0
1WiPxk9WfY0ccemUvmDcX4hhC0yyBB0px4qbEBY3+mtHpFVh/r24GXvWxkbLowGd
nmKeigX/tlRyYgPHLM2goUHUye0erbKp2fyeQHockLOWY0DBFCrFK2kSx9HydctI
N45tvtkBza208C7uCtwgiEkEGBECAAKFAj+GQA4CGwwACgkQF0xuaTulNAGwbwCe
P3RXUuqmNGYCM0IXPlop9XLZicQAn1B9zRfHFJm7tgMI0A6Avybs7V8i
=EDjf
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.189. Maxim Konovalov <[maxim@FreeBSD.org](mailto:maxim@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/2C172083 2002-05-21 Maxim Konovalov <maxim@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 6550 6C02 EFC2 50F1 B7A3 D694 ECF0 E90B 3
2C17 2083
uid Maxim Konovalov <maxim@macomnet.ru>
sub 1024g/F305DDCA 2002-05-21
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBDzqHSERBACUPYN18/fnXdsI3CsH/UgX7CL1yLSgTCTbEA7p/jPA78svM0Kt
aHdZG+mhzH9u//SaPuKPoF60ST7pb5ee48bpbzL8v1+zYIAUWib/ImR/ZEGi5SzM
mYtNcRk3YTblaHoekKSrVwYvFi4HYQZWG3hcXaozhZRVQTnGnDdQYriSVwCg24Pl
UzXu1n8lw+4zDlW3eGIkxEMD/RpnH5n8maX05MYRvuBpGGTF7x3iV0somnLhQ1Th
1WD/70hRRzfRpXarG80byxyPx52et6tGV9IjSd0+uuVgtTUFRKsr6QYk/y49bLnt
pGtd4kTHMY99Zt/GP/CBBWn7dQtMGABDobA0ZU5ILkSLZ+DhtZLEkIXljhXyhbW
sIQzBACKTwIrcF0trhi2dibKM0Wqy8RYP5iKe1vXy5SCdcU7HxicHGzI0oRdLCHT
jh0pik8YWI24d18UdHDhvhWxhB/QCBbW+RAyiNASzdsiIswo9Zvras/NZbnagHB
```



```
tP80k8hLVC4udm07GKYxKjpgsuqihaFJdcpoxx8J6mv2sTxK1RQjTWF4aw0gS29u
b3ZhbG92IDxtYXhpUBtYWNvbW5ldC5ydT6IWQQTEQIAGQUCP0odIQQLBwMCAXUC
AwMWAqECHgECF4AACgkQ7PDpCywXII0v9ACfdAH0pcAmtGrNB7f73DIYjZSRt+8A
njYiaKCJ2lZpj9b4JEa7C2uIoFVJiJwEEwEBAAYFAjzq0ncACgkQIKYMagPC+y3J
ngP+0jIKj3GrGZD8LXE7mK++WiAqLVyC79x5g28q12EUkZYzLGikGuz4/NA3wceL
d5G6dvV+7JEzEf3sAT7/iUcIgYhIepEWFUEhngvNhi+qf/FqVuT9bYz4UkHEL2Z2
Soxgk/W+N914SgLWiSKE+hCLD4NjsN/h1rT/ka3KEMKRkw6IRgQTEQIABGUCP0o6
HwAKCRD31D6TzwF+V9VbAJ0alq+w7D5p6jk69ApdFv6qWHZ8pQCg1KhTRm9d/78N
gZZxXPYTY3qYAs2IRgQSEQIABGUCPX568QAKCRDc/7Ca5SeztQNBaJ9XzTzBQ6wY
X0UKVtj8E5X8CVTMmQCaA/iZu8kibLfaFPPSeTjocghSdzeIRgQREQIABGUCPPI3
LQAKCRDkwbNJgRZkuSIXAJ0REQ1xY60FvWLLY7vtPhSkEbsXJgCeJXaVc7+6A/L/
P7RGJoVA2aaqSryIRgQSEQIABGUCPJwGgAAKCRAL8GQSYLoFr8p1AJ9NLtBZCdpd
p8oG67sSD9EGk3+hWQCg/KkUjHGMVSGmQU2A+CX8MN80LSKIRgQTEQIABGUCPmtE
jAAKCRB00AZa8Q9p19UWAJ42kIIPdGF+/PoSnZ2kKXev6PwD0wCffoPGbdkFDn4U
1QkH1LfBS1fzZ9u0I01heGltIEtVbm92YwXvdiA8bWF4aW1ARnJLZUJTRC5vcmC+
iFwEEExECABwFAjzqNHkCGwMECwcDAgMVAgMDFGIBAh4BAheAAAOJE0zw6QssFyCD
NvgAniuAmAatY9m/JXs08Pf4Gagn8sdDAJ9w9iEjbVIRHicNoGig+JZ2MzoXaIic
BBMBAQAGBQI86jp6AAoJECJGDGoDwvstnBYEAIbMNUUVHnLBjyyLG9DILRi+6hM4
30VjUMtSi3+wWxSX8iLnC8wfsUCLecbhEsgLo88IH9KARIMRP5GVZd4IdfQ944AC
064TgKe+GywK5LW5BwVJOMpXLLrZ13nEM48hoiLipn5c4sx7fKBTJKQkz1K0rNfh
IvL1t+wZ4XMUCDiWiEYEEExECAAyFAjzq0iIACgkQ99Q+k88BflctgACgnBG5BoSe
NBw4L8ZU1sgm+ioMzboAoIprT0jAbKoE7JP1Lp4sw7yQ3s6hiEYEEhECAAyFAj10
uvGACgkQ3P+wmuUns7XTmACgghrnoPXCydTbuzTMvihKf+YFMv0AoIwLXMMrcZfV
E7VisZ07LHKPNAsZiEYEEReCAAyFAjzyNzAACgkQ5MGzSYEWZLn4mACgtfoD3CAL
hinoyX0MFMBgRZhBXVAAn0iSmTDzGG/ez7IhxVfxDgronhLQiEYEEhECAAyFAj48
BogACgkQC/BkEmC6H0f6WACgJ0hsYB0/cd8yReuHn7G2Uy8ITXEAnlgPWD0th/V5
Z+3evG91zU45tY0oiEYEEExECAAyFAj5rRI8ACgkQTjgGWvEPadefrACfa6HcGH4h
P7H10YrFtAspVdWKYmIANjKIN8ukxtmZUxBo6XH+Aomk7bD0uQENBDzqHSQBACC
eenGIATI8xuuYEWX4Q+6RD68CY8exYlHgBKug4rkjNFu+S7FjhCzklyCJ4txdLFE
HI8rqTvh56nQT/SRAS4oeTyGJoRxH+0v0K0SMJGuSduegNEPR6wShdgJcsEmeeqb
GuZjWxa9p79biD9reWXCeHFrGjwAZDLMdJvowAu+awADBGP+0sRhHT1r+PeD2tWA
/x2wAMgfePG2fEI2Qqg0BZtyEK+NBA5uWFZZTQUq02MPG0xqfAKPlmBBE+tJBAbQ
E16+IzXJZ+DUv1JhlV+/b2vJDD30cwEJaIk+/IQpDKGRwteevdRxDtFqaRI11XbD
YwM4u2aJPTjxyXHXiV9P69wrmSIRgQYEQIABGUCP0odJAAKCRDs80kLLBcg9I2
AKDEBTYIFJjK1nTwXRYfHEX4ietilQCfbMUKzi0uCFW71DQ/w6Sq7ZuUwgI=
=WwB9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.190. Taras Korenko <[taras@FreeBSD.org](mailto:taras@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/8ACCC68B 2010-03-30
    Key fingerprint = 5128 2A8B 9BC1 A664 21E0 1E61 D838 54D3 5
8ACC C68B
uid Taras Korenko <taras@freebsd.org>
uid Taras Korenko <ds@ukrhub.net>
uid Taras Korenko <tarasishche@gmail.com>
sub 2048g/8D7CC0FA 2010-03-30 [expires: 2015-03-29]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEuyDPQRBAcLuLqogLkae6WFGyvw6JQ5J670eCEbey6vtH6xpb8DLeJR4VDC
```



```
qAMPHDc9QbDz/ynz3dd2p5T20YQd7q2CKY/DiwPdeLUipaiPPx+PweANvy2kF0Xr
Ahj9Bmpb28BMj1n9nXj3/hJLwgmQz8YDkHp1NDPCRv8u9/v4LT3vaVbdUwCg46LD
cPg9RlzeFcIhiYM5J6Q1wzED/3uUNgjFrz2Ak/FTQ+3FDuG0IR7rfj+nbqX1HgvL
qsCPB6tRZTC455V51D6Uy6dJ5oE9HB4hTcwzalQ0CkjVoJm2qZ9bG1A0ULJRpCh
Q9rK9ZuDrZfDFxUvpVsMPfaX74esmstIDsJsCrSeFANpSNyVxkf78YZH9ZkNu1yP
ra3kA/41p05rHBR0KKLB8qVnKisApiYK7WX87yroiZXQKMzVXWn/t9NMkWTatmJC
Yc7IARco/MoW10D6FB1Xy+oUJcusTBcVsbPbERd4j5Q5LBHD807EBmHNP8HsNh+2
q8QugNyEQVcY5Fjv50KrIj8A0EDt9820w/bt78KL026Jzqmg77QdVGfYyXMGs29y
ZW5rbyA8ZHNAwDtyaHViLm5ldD6IYgQTEQIAIgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYC
AwECHgECF4AFakwjCEACGkQ2DhU04rMxoufqwCaAsi0A/6LMNrT5UsXoPnL/WZQ
M74AoNLInd8Jk/uJinoIjz0QdJs7+wQfiGgEExECACgFAkuyDPQCgWFCQlmAYAG
CwkIBwMCBhUIAgkKCQwAgMBAh4BAheAAAJENg4VN0KzMaL0QkAoJ1hd9N1zvKL
ug2Nn6GmYkLM6wAUAJ4vTyU1ST3Xq9Rt72F4iq/Tmb9HiLQ1VGfYyXMGs29yZW5r
byA8dGFYyXNpc2hjaGVAZ21haWwY29tPohiBBMRAGAiAhsDBgsJCAcDAGYVCAIJ
CgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDY0FTTiszGi+U+AJ9cYlWPHrsh24iCVlopHKfLDlaI
LvgVAj06ZgCg0b6qRXhDz8P0Nj1P9ZgmfLZa2He0HLRhcmFzIEtvcvua28gPGRz
QHVRci1jb20ubmV0PohJBdARAGAJBQJLtcNSAh0AAAJENg4VN0KzMaLReWAOjY7
QuyfXZ4kk2AxY27dgdGi9W/HAKCYEbgwje7vSQNP8AKJQ3Bxg8d4yIhJBdARAGAJ
BQJLtdgqAh0AAAJENg4VN0KzMaL5zkAniFyFwkqpbjsbi62NX4QE9nfqbwNAKct
Mj8TW9/cPWFUFxBRa7MEusx+h4hiBBMRAGAiBQJLtcLVAhsDBgsJCAcDAGYVCAIJ
CgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDY0FTTiszGi+U+AJ9cYlWPHrsh24iCVlopHKfLDlaI
4wCdG3zN13yfxr4d2WuORGC0Wh0lwIqIYgQTEQIAIgUCS7XXLgIbAwYLCQgHAWIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQ2DhU04rMxotK3ACg3NdQFkLLbzTfw8IZ9Egf
v4kRyJ4AoIUIiDHA6q4BRSmjAFa9mL3kJowRwTfUYXJhcyBLb3JlbmtvIDx0YXJh
c0BmcmVlYnNkLm9yZz6IZZQTEQIAJQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgEC
F4AFakwjCEFCQEAACGkQ2DhU04rMxovdVgCfSRNVxs+9vDTZT9h90xdFEZLRkoA
njBF2lvR+2aLQ0YiJNxxkk917ESKuQINBEuyDPQCADAcvXGQJxNsMPvXwnE9VEm
zUzW9bpbWJ/Qa50Jmh2yRxvtxrxjLTA97Juiee7gUWFrD10FFsDf529wrl1sWsTj
L6QI3VhwQA2EP4wRRdIoNyL9dIUQJu+8ZpH6YaV54qiSoUeGR/h0Bt7/GP+p7wGX
RavX2RKY+vAYSqTNWsbRMJLtnUYMntPBc0Zgp0QP1Lo5JQ53iBMwY/1mfF0XBt9t
ckbn0eMsPKIEr/1XAaCSbPuJknyvMQPwhM/ziQFAZwDYPY0h2Dy50p2Y9tR5DBQv
R8b1Qh2S7HYn7Ccs5I9ADxwGfP7652YNLDt9rfPj+pY9IdhmfZQ2idWiQUjPpe83
AAMFB/9ax486+Ng0ULnbn7rV3Bmc9ofNicuD2KmpIXkNxPve03KQJo1nK0i3G7dn
FV07XL506+h+4LpbfJz71eLCSjjgVd0k06Z3X+HjUKn12vL/0X7hZCUsRD6MheJ
bfvD4XJWpP34rcwZcn43YHb9audmMTl0BfQU2HRw8kF7S5IDSqqxU3CcTGQ3zn8x
Z7PdN6IHATkLFXN6DKyVGyYE2FNz1ne/OZSn/rIa+uwvWzlp6FetMzd2Y27hzL
JPaa0C7kX4L/h28gLURrBaPwTcTbNoRYP+/FniNbZq4AfnW8EUypHI3X0I9tGVe
NkhSfmgVGMHwJ4iAL7mRzarSjCKiE8EGBECAA8FAkuyDPQCgWFCQlmAYAAACGkQ
2DhU04rMxotsaACfy4fC/jfZ0wrRFRr7iNNMrcN+42QAOk4HfkkukZKb0N/XJVyi
EskTn7/B
=meSB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.191. Joseph Koshy <jkoshy@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/D93798B6 2001-12-21 Joseph Koshy (FreeBSD) ᵓ
<jkoshy@freebsd.org>
Key fingerprint = 0DE3 62F3 EF24 939F 62AA 2E3D ABB8 6ED3 ᵓ
D937 98B6
sub 1024g/43FD68E9 2001-12-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGibDwi3FcRBADkiWSSJS0X38CIPgbUnnDQ8S79eZ0zQYnYn5aeRMi7w0B4SnQP
1DcFZ/EHNTQWJTCaQBWQZZWvL1ZjdK284YrpSKs7gfoV5BuFcFqKatewWZUfsUad
FEKTXLXLZa55151UtFy9erkaA22VWHmqkauDFYl4Di0taUWCX1Gg8xCvB3wCg0sbC
/VtANEu2XbxUp5pGmReNn50EAM4vLWfZk3T2woHN0VB0wEk0BM216zfJQGLFUFqT
nLKez0/QqoCCcVpH7rwV0V6NI1w6Y0Sx14CU+s83iyy00KlRypoptWKBoA+cjs/y
3Iy05K147YfwUhgkKcyw/Qwx8wCDaetG+qZCX4nY0EByezFe504uDkcxk5BrqBX8
E6kzA/9vSG+J4aejKRw9z7Ku5cLV9ygXCksu325uY2t+J6b+48cT8eFM0pgUHyNV
m5yp0L31KYRPk0zK+iiDoTP0Dh4Zg8YZLsgWdTrC0ZQW2nWPNd3Zv+tLAmiwVjIV
x4XqtFXh4nhI2em/PXhdN37R480KB0DmrvdH819/2+9upNv0/bQrSm9zZXBoIEtv
c2h5ICChGcmVLQlNEKSA8amtvc2h5QGZyZWvic2Qub3JnPohXBBMRAGAXBQI8IuKw
BQsHCgMEAxUDAgMWAqECF4AACGkQq7hu09k3mLaWwQCbEeFWt8z4HlnAys0FYB8
/U63eqkAnjKz2Lxj14N8QYtbtFThZRB5fq5cuQENBDwi3GIQBAC79Y5tciPi18bZd
REXZmD0nLc0gHD9y6PHG92BUCWQuafcxqY2ESF/JQ0dFfBEKCAmYU2YkPZA5
A7skmv9zHun/bXAP02hrvMU1Gt0ZHIzDV0Ea0+uxY8eSKg4JuxZzpgzWCIXI/6uh
Zh0uEF/uql7IDKMqC0fsvrF8cZfNwAECwP/UvxNG/RU0l0HdRo3hY3H5l7zmaCi
AwUU6Z+LxDn+fwERX7wL5rasafilr7/9VvGADfelpxKR0kZM1eKYPtrilzS6Zm5a
CC+QVyyoTcb+x0mWForq6FxDf7+l/00TuEG7V0H4RgLaT2N33yoScEvxdB/Qo4w
Knt39F7lYjbzBvGIRgQYEQIABgUCPCLcYgAKCRCruG7T2TeYth30AKCzp2KXBqsa
N6w0yM+thQ4DKNMasgCgIJCipoxpnnvCsGiZJv9AgNQFDGM=
=a9D2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.192. Wojciech A. Koszek <[wkoszek@FreeBSD.org](mailto:wkoszek@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/C9F25145 2006-02-15
    Key fingerprint = 6E56 C571 9D33 D23E 9A61 8E50 623C AD62 5
C9F2 5145
uid Wojciech A. Koszek <dunstan@FreeBSD.czyst.pl>
uid Wojciech A. Koszek <wkoszek@FreeBSD.org>
sub 4096g/3BBD20A5 2006-02-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibEPzLgCrbADVxGiWQYCSd/HJfQi958sIFwxgfaFLyKaD4u8yhD6G6s7S0z6mR
0jTdoMfg90n8CUvDIXeHj8Hhot2gLLmOK8BHXDR5/PBkvo0EAiqWjmFSsXUKyKTU
ntYgpIwNtitVVdunp/kBk/w36Ue5veNL2GtqbVRMgp//ebV3GBZtAr/QowCg+w6K
5vebaggZg2H4EcdAJ8N+5wcEAK4PGjLtf6KwWfH81TihtD91EAVIMjsZ06vzofK0
QpMdHDi0QZgvracPsolPpYpj3dp5XL6mxRCCpFpWhhRP8aocR2ujvXYJY49qGi/5
EowE0UuIrdv52ubCHLUWcyYdrnIa/QAh9JpHJIGdIVlysJRujygctUH1HK6zZYSa
8R0DA/4o0up4kfwkdm7FgBfy5arNR/Zbe51dsgkA4aPPn3MymIBR1Tb4z+M0uHya
VKyER9ISP7gafpjpZ9y4D5LDWwL0m5oLfgm4PqMJ6/44D4chDRlnK8w/16VqSq8
XVmU9iKH0J+03/jX0tE2MbK2gLPzKeBPcnkBHLSkLUHWNrETRQoV29qY2lLY2gg
QS4gS29zemVrIDx3a29zemVrQEZYZWVCU0Qub3JnPohXBBMRAGAeBQJD85RnAhsD
BgsJCACDAgMVAqMDfGIBAh4BAheAAAOJEGi8rWlJ8LFF8hAAoJemHjhjIrhB/WY+
pFmKwfqNWN4YAKDzV97FKMrQsq2ECzvWSV6hF7QMklQtV29qY2lLY2ggQS4gS29z
emVrIDxkdW5zdGFuQEZYZWVCU0QuY3plc3QucGw+if4EEeECAB4FAkPzlaYCGwMG
CwkIBwMCaxUCAwMWAqECHgECF4AACGkQYjytYsnyUUXbMwCgqqKc+pI+XY398xJS
```

```
ph065/Z5dQAAAnRVA0RLAJHRzSN9aHy9RyCucN5oJuQONBEPzLJEQeAD7Lq9Bd3jR
e4C1u6kZCnKsbkN150gor3cwoowydWrwrP9KBis6s7e4Zsek4yLR1QzV77G1ar5/
9ecjDM+Vok/R0sGkuFRUfD7XBI1mG1KJwnxZYm8aRYCERTRoXDTHoJwUoHzVn9y
Xi3gyvS8GRLCWLAXYwJrYHn5ccCKfr0SdQG10ZWEj45zDUGFw+PSRTA0fCze5cAl
txiDbi0ER1/ryQaKutMPT3A0zDbTuG30/m9F7XDxsF/S+7kWzyf00156xK0RcJSD
pYMIlFsadN4WzSJSJFvUTVSJ4b7LjomKEJCjZF+cbPDNoiNUobLedTakMPpPigF0
KjVGX/yaUEaMR1GvDQ+UF7zf8ncyrdc0Utacvc7M3hL9Q5no0/CbHvqRW0g3Gvys
kHkQJNL215gd8wxCrTv0WfDWh00IHjiCFTA1JGukVh49wt1bYAznouz+Q0GfcIt
JllvKP5vrvjtL9LpXsWgoK096Ijr2t72ofuG+q702u0/E9G8oTNSzyi7t+KThxEB
5VpoJI+TE7A8nmqubarIzHKyVvThsQE/xMeTE5zruN/PmsdV5zWHuJU6MArtYUa
tNr5KXzK6UDsmdHG4bUjShjUh3wrAHLIodR0gRISM8Nnyf1L5XBh+iiCoqQmScZ2
+4la+9Z5j6FRdF16CDx1n7bx6vTkMYG6wADBQ//SJf5I+N2pAKpV8u60B1LI85i
84J0GvCenEelqnK7td1IRAKKkv0anyqMSpxTFdxeCT8tUPKttvTSkn8x44Seexx3
1bfwgYcnUUwxNegu3kv+glfCJwsIbXjXyHqEapPHNmbTPmLZKwa26T01Cx3W5QA
UahlUkhFhMhbfnsxu4hJsmD/i6SPCGEhbp0jfhvXQc0vDUGJla8T0JXzfPdPtwozn
skDrrmugYtt3x2Dzf3eYr+p3ESCE18uMBvcSvbNlw2Z0z9jIa0/mQ6dGpFGejo9n
D+8KAb3ke/ZQ0ov4gnWxsKQLdQsVUuPt14cLsXfK1jhlaydtEmp8h24pR2CVUkow
2N2E7KzXsE0ZPc6na1r9Wki85Hd1y5qZ0zx0VijraFYu436LXewqgPSXvwlC0jMe
Uw2DgMEHK+AvMpNVwVgs8IYwVfy1EYLRguP/DR9NsmzVONEfkQxVSzUoGlk//m0b
bSqA99Mbye+cLfEjh0H8kgx9x0YmKTygZRCC9sKD8W4WstZQ+33UxssaVu9qrF
m7qDl9+GYT+s8JDhZUazNvKi+xbiy7wJtIE0dShMJKN2/m2iP+PH6RE3GMfWaxjB
Pp0qn5VxJ3Ev/VFervSP6SnMuE3BqJ+aU/bSVx9mZMLsrHuG+qA5vCC5v0tnHJQ
zJ7o8u8XzbuX+v2pq9SISQYEQIACUCQ/OUkQIbDAACRBiPK1iyfJRRZQ0AKC4
7SDQifU3JEpy7s5MstTzQ+DuUQCeInUZzNAQW4xzNapS3xMV2mJ+6tY=
=sG8v
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.193. Alex Kozlov <ak@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/0D1D29A0 2012-03-01 [expires: 2024-02-27]
    Key fingerprint = 7774 4FCF 6AC9 126B BD0E DBF3 5EBF 4968 0D1D 29A0
uid Alex Kozlov <ak@freebsd.org>
sub 2048R/2DD82C65 2012-03-01 [expires: 2024-02-27]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE9PQzABCADlsyzEaEjFoIM3Z0ob7pYdIDXZD9T1p1+4o3AMTlS1Bq4WwJb9
Y5er+hcpISDHVmn4FAnIJfstZa4x5jBpbs7D3NzF07y+jrxJ85A1FEGRViS0YPI
I2kannA53W9q+bSkj7PztFVnj3JR7HQR2yTCxWE0M9BTuXpmwJCMOD+GUJkB9/2M
jCRmuZhB+0QD26BC20VDiLQcXN7Y3iQ0kc/k4QUt0/bN8cTXghNnJEBWT7uFdPZv
XPkmGfmNnfnI7cuK+Wc160Te+24fn7y3CTnHm3tEai23zbeTqCkfsFG/5e5BRhQ
XJNeMXbQ/UmkHPD7LBk08mPab/qs0Xrke03ABEBAAG0HEFfSxZggS296bG92IDxh
a0BmcmVLYnNkLm9yZz6JAT4EEwECACgFAk9PQzACGwMFCRa0agAGCwkIBwMCBhUI
AgkKCWQwAGMBAAh4BAheAAAJEF6/SWgNHSMgIzgIANNwch8RoaAw2rnpVVDGyLjP
476zCfJVIA3DDEHm5dhAilEyqe7jYh4kwWw7+Dk8yZQMenZZ1Dst3qasiD+CviQc
pQgK0y2kERVpKyYLES8GiS6RD178RSRzZlphnaE9FL/rdjfS00dtNlNFdmUK4WLZ
GCxaJx+betmXKzImIihkgGhisvhtg+P9saDRiVV5CwQNPJnlXUUraxXoNMosVx
BZX24aQQBByaRy2CyA0IVGhnwhgd5dCh/TI37/h/CW9RBTahvxhQcgaC2pCgPvL/
Pu6EdT2w5vAmWv4dF+QRBoEQZpdhUo0e70W4xh60V3MhA+BwWMoPuZsYCLjfpBu5
AQ0ET09DMAEIA0kzC6DXsskYwL4NRLfnakaf/My802Jkw42cNuCiRclKl2R/sJZD
```

```

wMLQ0JDPcfffNJJ08CP3ivo0huh6m17Jw/Gg92iijmfoL1YPPx2Z03H0v+li0JMy7
yY0UYRNccUP3RqBpja1upldDLXharu9CN0H7VzIJxSwmQkqcRWvcw/PkM9brJ071
ghyp99p26pT2II6506pQ0nBN2MSeWP4QY/EiqLn2ld0m+aeH1VfoiAKyio0brgJ8h
tEJrFfkdkYa4+mEQze47LVJAYwTeojLKumswHctpu+iF/+Msk6Sutnkj0i/a23h/
pqYekr6fod0QkwJxdopfBHGLUyh7aHUWii0AEQEAAYKBJAQYAQIADwUCT09DMAIb
DAUJFo5qAAAKCRBev0loDR0poDDXB/dd0a8+TBg5aU0oVPQ+bDA60b7sRb0rmrn+
hB1mXpdMtI0kHnJxUUI6Rx3tlfD2XE9P89oFyDxi0KjLFLAs6Rj9fCzp3EijARzu
7EUL9+Guo9p4jA0iQ0e52XN+Qz+eYa3SLDj/A3Ql2hbp7jwKa8xtM32oyC5nAL1Z
YRx+p9eVNT1UwwQkpiYG8VviSZZQBVoIG9h1mLzkzDj6EmE0aI78L/MjTJV4Gvcy
tn0QaaYzTPIYUvbm269WNbuRanbVdw3u0yhgV40KawjTpx6Ngv7EMJ8+SK74udGk
nejHYo4sCxR0s2Je3yo1hYgrVxj/8tNWj8Phl6nWoSssGpbdIOs=
=iXGb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.194. Steven Kreuzer <[skreuzer@FreeBSD.org](mailto:skreuzer@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/E0D6F907 2009-03-16 [expires: 2015-04-09]
     Key fingerprint = 8D8F 14D6 ED9F 6BD0 7756 7A46 66BA B4B6 8
E0D6 F907
uid Steven Kreuzer <skreuzer@exit2shell.com>
uid Steven Kreuzer <skreuzer@freebsd.org>
sub 4096g/76940A06 2009-03-16 [expires: 2015-03-13]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibEm+VN4RBACfYJ2U3THLZz/soW+0z18vsGdndRtf/i1FDPxr6gy53/VV0MPx
alusmGriEtK0En7cwWLPQlR5SdXL/pUNKsIZKClkZnctWPeSM3myj6zC3HcUyruV
rDNKuYLOYP8dCEtWu7IN0TQKH6xnqLljCFCQYK7LA4zRL7N1S/hExcBsbwCgzT6V
aI0NyewVcAjs/+t8s4RJkC8D/jNpGb6IuRumkjYZ5GmElelckmIQvGs2aiBkbE8
IRtDS3VnSUWCN8rWJqqHuwg0QgaDVIHPz5KnMQfv7gbsoGiltX8mTgDEK1P62t4b
Y4YLKJhriaXyrSuQETPinQM3qYvEKysm5bkgiRNEcFHGUZznc2LGtFxPOGAacKn
EwcpA/9UIKdxxsPx8sHCUL+Teq9DXpRLRCy/1DJAHXs2BixAGX8KtVvdKnGjNR
CoZ+SLAc40Uqotg649y8nrQi+xGcZbP+9p+2MXD0AlQogBcpNPNJdsNtagPEgkZi
NLoS9UwYdY3+HM7zWAgioG0Anrf+6CUG+9xVz+cRf5hClLFGJ7QLU3RldmVuiEty
ZXV6ZXIghPHNrcmV1emVyGZyZWVic2Qub3JnPohmBBMRagAmAhsDBgsJCAcDAGQV
AggDBBYCAwECHgECF4AFA1FkEE4FCQtoImIACgkQZrqt0tuDW+Qe9Q0CfQn0U+P/U
dqvipG7LCiPgNjlpP9wAn0vEMwSLotTolPp0t0GFK0sAm7hiGYEEExECACYCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAUCtbc/qgUJB7tRzAAKCRBmurS24Nb5B8qo
AKC/MjgJbPaES3TeJD6qg/k1tgDG7QCeIT0MslFi56+hxuM2kH9TUgcbGx00KFN0
ZXZlbiBLCmV1emVyIDxza3JldXplckBleGl0MnNoZWxsLmNvbT6IZgQTEQIAJgIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJRZBBVBQkLaCJiAAoJEGa6tLbg1vkH
CCsAoJdS2afHqyZedEyYi0Itjo2Za2lvAJ9IA7EbAUDZCddUtg7xsJSDSdK0zYhm
BBMRagAmAhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AFAk23P7cFCQe7UcwACgkQ
Zrqt0tuDW+QecwQCgyhAH4ecxpjISHeAsAVs0440gm4An2AESGW6n+I3reNzuS5l
PLD4ixcsuQQNBEm+VN4QEADflow52DV3Sl+a4ZYZrJ673L3xV/u+UjffVt0xDGKh
+YPrtaVvldILYX8mp8dHLN4SA//XfWnxpobDdKNCsEU3rRiw15I0ZBfDrTpoe9Ph
xMF0JJFj4CPyuEm0VcyCF92fAUW/k+XGZDMiB9L50UpIQEwxsoB2hm2EFK/gCRLL
RFNjZncGVHo8+45eYUve90K6xJqERNvVcbFQ+0i6rZvRqHksmkY3guTLAB0yG72a
20FI5vZFOCHPM+9/eyX/cEzW6w0c4pEnDw9+DUZ2sQYdnFhc4/++f3M962RJ5p
KgE08++vA0A4jF7A6Y/ona9LZSkdUyDWr0zfBbILsHXF9av/ucPo3mV0cBDLWex
FPGnTkPf/ANKzPj7eg1mInrh61tc4ShvhU81UeHQHnWNweZ5gcGC00vH1XS2gn0q

```

```
CLQ/L++KZeHkzzbv/fXlCjlcWV+I+K9eSEqG3M+QRqkw/PB+608nH1WRMhfN18rr
u+rdo584rp7zyFL8rq0yEaitdl59sXWANXluczAhuH1+xt8twgzPzEc9GWou164Q
foUaAdC3CTN3tZgLa4u5oAcXQIhVoY8j6oLxirTXqI92AfsewIkTnvnDQmbQGte00
hCTwssPaWi08/WRqftGVJIC0N4c0nkTn3zSRsTOYrgqYYCavfLB5hpSvPDiHkjuF
qwADBhAAMJrvL1/A2e+Kn9A+e66AQ99IarWLBm7xsQcnm6N5EBT4m4ghradbRd5h
emt1TQ6wx1sk5PI+UEjHSCoSocaeksLGGfXLW7heI05kM49C028U7tiyR9+bb36+
gZiM3XP9w6F/YPNGm9r2X35BLADq6QmllmZMjIjkeQFmZSkgYXcPyJwGBzDLJ35
fczzplbnpiJ+0mxMkwZSLepBV6AT0kIduWyuDmueLNzfRm8EPFp9dYFjt0Pcdca5
7n+EpPvWTAAGelGhJzSBYIbf52fY0jyr3vsfInfECSNn37pb8qtL39pbBaB5XRLJ
oz5sPnGigYi/4d6LQ9Hqah0a8soF0Wj0/Pgum7BdMwCI9ExHUXdCmu3ZdHCXLENn
2M4rQF1vnxzIFfBTa1gLSuZnmaulXR9/jjBo2tDKYE+JYjecvj5dcsYfjSr4dnkD
QtXtIIRL9aKwI3+LD1bW/GLzIiCF1DqlvBBhVEzsZm3no0er+szcCf6C3b8WtgGw
c3GvMLxi9l5+hs2CXyTRKMhtSrN7dk922FfaDxhkr06JwppLTEKleRp+R05XLP/W
NdtIv8Yp4IdML1JBvCPV0SmZfChmby98oy0ZgUL7JVkHYeEpxSlsq8hM/nwg7bTL
t38W+G16EXhJaBYNJmXArMjW3A0fsWbuB1vTr5FUgExQnUxwPjWITWYEQIADwIb
DAUCUUCXjwUJC0SpqgAKCRBmurS24Nb5B29dAKCrMXgXBCptpCE7c2mGZrsM5VzL
lgCfZ0a+QkqMPrm6oNaz6hEDARjraU4=
=gqde
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.195. Gábor Kövesdán <[gabor@FreeBSD.org](mailto:gabor@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/2373A6B1 2006-12-05
Key fingerprint = A42A 10D6 834B BEC0 26F0 29B1 902D D04F 3
2373 A6B1
uid Gabor Kovesdan <gabor@FreeBSD.org>
sub 2048g/92B0A104 2006-12-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibEVlzhcRBAC4T9pbx3J+/0qY5k3IVGMGpI31SZHwt00ijDBA3V0mIOUpty/E
2AnAQ/7GZEvWtMd3p5ExwoicgSQbPcnsHG9kqG43vvrr2DdBy9lLavqXPOXKeQnr
U/Z5eYvOgT5Da6USxXI5obFdNsCwwKYt7Sbvffj6L+FWSS8HW54f9xuqLwCgwCRv
TxVBZJ4xERWsk3nJH4B/GKKD/20ddbTHSTBuBpu1mo0UNBcrnIEYPRCDvF/e07yz
sp3KJemegdPEwBoy6bF9R8HkVgSEx/jdMSZNeMeA0pAKDLTUyTNJRgzVwqu+Sg0j
GT8IzhLNFaZ7wiKoA0yRhGb77C3IPzjSbc0I9A3vn9DkStWfdtjTIOxh7Fx9+H5
c5z9A/9++L0F8L9VPHUNi4h/L/jE6CWSZgeTUIMkSwALrochNi9xIr+kS5pPxUPZ
MHVdG0+gK3wNLD6KGpBnHB65wWbb85fukY9y4YgEv0+TjpPwkbwLAbKtt7cf7RA1
mYtYStb0edPBAE8Y89cAcMq4a4ViJFWfSTLJorAAy73pVns7ibQiR2Fib3IgS292
ZXNkYW4gPGdhYm9yQEZyZWVU0Qub3JnPohgBBMRagAgBQJFdc4XAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQK3QTyNzprFG0ACfYLDfW5z4Ke3HN+suYrD4
iwnZpYcAni9084/VZ5iAadc6I1o8lcGFx9GtuQINBEV1ziAQCADQB1miWzGtaEm
j1rFzVhEe3bSRg4qmcyiUyIbVWj8Ecc71c33fSHdgjHnAQKGjxKIkf7qoSziLWL7
b2dxUiI/M70UTi2Tdy3nJa/GJ+PK3CK4oM/oSMG0SUz7d3ZaKwZX4d/GmpCZ6U6w
XFPymL0QtLDRTyz310PCQXnI2CD2yswSdrHID/LuBDx+24vA2NyGy7WdUmSSchnE
aw0fYTiHbjqI4xsTS6wKRJ4QRcHg8vyXc9Xd0/TKtaFBURwfHDC9RWNj is rhc6q1
89o0QHBW+UqcYdWPUgT038hr7k8U8LNIJ0a7axsgwiwLr1oSS8z/RjdiFwuArm5M
PQgkvMYLAAMFACACIMIO2gjtPL64mLy6If2TPBTqb+g+HaWwk41xsUN3A7A5y9TXk
w3Hx2jcig6P95jIKYiTJkV5ZqcUuwtEWK/nK6M4o8x7QQwLAfH6x/wfsb9Gays+K
wT448Xhi05c0nIuKyFXXzaNRgGe/G+fpxqEjmgP5y2NjB+KG/h4/Am25h9Ylm+P
EYq8QMxwYS+3TpFCMgnqTymegNZpbQ32nJYKnxn9j58sLqgp7BjekgAYi79z+Zx
```

```

0HoeGPiehGLdymoj5aaITCZfTB5CRMyN+dbvXUpl8hdAEG72q5D7JH8yic0ANHUd
NdMIcDxTJcHnDQeXdSrVWGTQmt4iuwfwKlmiEkEGBECAAkFakV1ziACGwwACgkQ
kC3QTyNzprFoGQCfZdGMD7cQFoCW1DBGmNj9A05WmQAoIM4BtfriXvx3Tov88ES
DH0hFMi+
=jLzS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.196. Ana Kukec <[anchie@FreeBSD.org](mailto:anchie@FreeBSD.org)>

```

pub      2048R/510D23BB 2010-04-18
          Key fingerprint = 0A9B 0ABB 0E1C B5A4 3408 398F 778A C3B4 510D 23BB
uid      Ana Kukec <anchie@FreeBSD.org>
sub      2048R/699E4DDA 2010-04-18

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBEvLStoBCACxNU/0ujcU5D0Ph4eGJhRfFSxoH/CBIH1AnaQyrsmzMCfdFav+
IS9qdAHeNN1GugOKwvbp1TQQWQjGNIpMaUzWVE55PrLfQhTq3q2t6Q/9MUIXEKkX
p3brube7eruQb4sN9Q113L1TZBTs8GsWI+iAqaeuT2eKhYuJlqI37Zp/36k87cTE
sQg37HtSfKjLOCEbxH9q6JGCi0rwa4DqLPfwoPEyyMuTcwcRm4QhNKUvJ9jRFze9
YYMXQIgBMX5L0j94mnq52HkXstv2rK0xURKANtXcqb0ciQuoXTRN0K0cYHPbNHWS
PqZMhpTYd9d+SKYHu0GUJbsLhtaGzBLK9SQ3ABEBAAg0HkFuYSBLdWtLYyA8YW5j
aGllQEZYZWVU0Qub3JnPokB0AQTAIAIgUCS8tK2gIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACgkQd4rDtFENI7ub6gf9HsBwaT7CmPenZPPJk+/GXDINWPW+
Q7c6rAEA3072j+h/RDTnhKip9R6/4SankmrQSA0NC01EiTzsgV/3cS0k4v0XKBxT
10B1WrxI5Tx0osEYNP4GhPWkE0/6jCTF+8EsKyPuj0vw9ps/0BgdYhD+gww94SX5
IymGWrBeyncmJDefcvA1UoL5XjhGgtv6qhmzPmN0+PamJLPd0X2W0fb/w9/od+5+
o7olzxiiy0kVaYXBizKVQ482x/oN3kXwzMmxkhN4zmoJp0zvjb0w4Ar5WiYldgL8x
ZggWcR0NLVejeYi5VBPxsPh3vfvfvvjhxHuS/bLGyBa/t00bKxTpbD9frkBDQRL
y0raAQgAs0EgWecCnr55Ny/V3LI+apr6wq5Rt37E+szExLEzGPQCeSE2BKWDNHGv
KWYuTow6dZtCySg7GXW0fEV+QEvWvDa3y/zGjZ0SVwcm7pk3Vm3Pnuv9a52wG6gm
+a0M/68T121UK37+u5u250HZaMaGl2poaeD/D+jzzvYvEDk6C84FNDmLXZjMtius
NmLsc+kZodFbsrUjdFZXYkFKP4a4D8Gq4nPLvDjRB5ZNFjy1HQxp0JAKZpK0wgz
t1AymA+9oom984jiPLV3DSrXrJoAndQeHoKDz2dhdZ9E1CC0Al5aAhVn94nfdwee
GEL8N1KTtQLBmP4QXFt0AupBiqq0IQARAQABiQEfBBgBAGAJBQJLY0raAhsMAAoJ
EHekW7RRDS07B1gH/3I75IRWb9AAEQRYIoGJW4/vPB2CQ0juG2XX657wzgdZL8uD
E8Lb4zQJa1RtSj8Ma/Qx+cL7BNWypZAUirXrhZiVdAjvnQ87CyW2bjZ1w4zsv1Qm
mbKT6TmfMuGQLUjno0wdRh77TfyLirKsXx1535UY6gH3YFAiZaf5H4yosC49tizF
l5WN0v4DmHSJ5nPLItA0RSrBDeJWk2wLjp7N+7Hy9lbyMegAwYMQSRQTwNRGok0K
ufjKvZwbUTmo/MYALncTWpWL/ZFL21s90vBM36q0RiPDVCkZvqrdwyqb56Fr4KUH
yl7T0EgJibW2V19o1SPGrF7QFfC3nE7S407UmRc=
=R9q
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.197. Roman Kurakin <[rik@FreeBSD.org](mailto:rik@FreeBSD.org)>

```

pub      1024D/C8550F4C 2005-12-16 [expires: 2008-12-15]
          Key fingerprint = 25BB 789A 6E07 E654 8E59 0FA9 42B1 937C C855 0F4C

```



```
uid          Roman Kurakin <rik@FreeBSD.org>
sub 2048g/D15F2AB6 2005-12-16 [expires: 2008-12-15]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBE0ikikRBADU4oWe1rkbd6R8He0R5I/Uw6gGk0zrBPNkyT9PAtnKFYgA0otZ
fJbolczDlN5cstvqB0Ukme0wqkMi3/DT1N0VjGq6eocBCvBhHZ/PIyIonV18JGI
/wYYQ2k0jA0pehd7QYYB6w06gi+siJ9UY6iEhVxr08rF5Er7RYXICubDEwCgszsF
U/rIMr+yw52uGde4dlwyICkEAKI7uw05tkwQutLzjx1Z0Cu1o8zLepZ1QMRDn8io
EyMRY/pCvge7k1kjmm/6eZ3M39fPrvwcpfsRF/dlgEeQI9Pn0HDJWG7eU/zg0wrQ
VkvELJ6qtJvLQRKMh51EfLkR00Fy0HsBwfc4U82GvBLU5fPL1FujMeVLJtZ0W3q+
nHjUA/4z0JVp6vNCKP0r+BiJhdJsiAYkGUDqHR/mZcChcRD9jJVR01JDQSVp3o1
GvFqqRU5VsvYXKVKLV0wQIKGu0Hf/ZI0nY8ek49nTsUTm1MDPIFqML182uxr3s40
DhBmKzhufDBkgTndpC2SU0h5mwkF09Xo1goVMn5DTbQfRfNf7QfUm9tYw4gS3Vy
Ywtpbia8cmlrQeZyZWVCU0Qub3JnPohmBBMRAGAmBQJDopIpAhsDBQkFo5qABgsJ
CACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQQRGTfMhVD0yS6gCfQyXa2JPIyfy0EFzQ
HGwWrdPjzjsAn0IJZGFmUiTegcmtpu0lNv6nMUiEiEYEEBECAAYFAK0jJ6YACgkQ
TcLL2LcfYf1uNACGxXMrImzdzMwriLK+T40Kcffa/sAo0CL19v4pPw4R4KI3o70
M0acY9bIiEYEEBECAAYFAK0jvw0ACGkQrYLC73j0EF8XvQCfWcxEwIwZ4eZld/Qf
eB1hsxJedxUANa/ft0sZtbG4o299udw7ly57GHMPiEYEEBECAAYFAK0j44IACgkQ
hdRQRWtpGw0ERQCdH2AVEiuQohXg0X2PdCIZYiufCEEAOJgGONTdR1U3cp1X4Hhc
cuAX+Z1IiEYEEBECAAYFAK0j7gcACGkQXeTX/hLJ3IB1CgCfbgMdPkglWLQ0HHKx
rR1nB3hzAiIANj0wE3TRYtoNLPAAuECgudqkqpnRuQINBE0iklMQCACBiZ5wcv8t
jUjCX2iZ7D5qQiWuJYPhMpBS4hV4mZXhM+pSjFctc9PFw+WHLaRFXn7zGYP404AS
tvqmnZBInBdaL+L7r90hPj7vrQcYDHJTMDFLHK/YhfBwMj8/r2jkV4Ja4ji9nazr
GbqlwJpP1jrsBuFU0Qy4HRZwSyKrFNGQAesiZPxgMAY16fi3IuVbE78HLUq+0I6Z
C90Z5MbGFGSSZRBWJSxSC0qQ7YxqoaCqxxNeF6fIYQdL4hatuH287dqmru6ST6j0
ApQf+mnmlwKnRlSzXw0Hbvfj8ZrGyAc9cLz2oCwVwvLSP+ohiNBDHc+FFXcBxIcy
kZi1+6AxjhXfAAMFB/9abRCZ9AoTa+Hd6ajC77L/Ul4jlj+R+DKQ466kj+WY0de0
XQtf3e1g89cEX1S3lnjIZGS3uGZ9YehtxMwBXl0CIyyLhNxlRW54YJcE2E1qlkZm
+xs6IC47g1E5yVpm3qcUp6HKw00SGLQiN3ECSZfBtNEcEScAFGq8021LLKnMRBfV
DpwXP4jop+90NSKP4RKzgYdXxz3SAq3heKeuB0Hl3biaTmvh/FSoZtcGSqWLP85
d+5GZVJRzrwGqrGN/3zRvd1PbTpeJ/pbT/saFtsVCmlPoUOpKeyDHG1PotQo67gu
lcwcr8h0D+oYPLMLspZFuMXvLPxaNB8oRLyxVzUhiE8EGBECAA8FAK0iklMCGwWF
CQWjmoAACGkQQRGTfMhVD0wzaQCgkceiB8kst3+rwFRapwaWT08ey0An3w0Diff
8juSffJ2ZBIPyPzTgGmu
=0i68
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.198. Hideyuki KURASHINA <[rushani@FreeBSD.org](mailto:rushani@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/439ADC57 2002-03-22 Hideyuki KURASHINA <rushani@bl.mmtr.
or.jp>
    Key fingerprint = A052 6F98 6146 6FE3 91E2 DA6B F2FA 2088
439A DC57
uid          Hideyuki KURASHINA <rushani@FreeBSD.
org>
uid          Hideyuki KURASHINA <rushani@jp.
FreeBSD.org>
sub 1024g/64764D16 2002-03-22
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)

mQGibDybt48RBAC/KCE5CLVZsYvpmgrbum7JHgIgnX39EPMQmL9Y3LmYy6Iwh+OF
iIjIqW6cDeCcxHoJBwbSuerC5ueriwZCh46gSnLVjnmBLlGFYyxYbSfFGetMVVSR
60piQuITp4ZhVw/UoCgLoNsIFKg6l4JMwqZmsrZPdL+zUU79RV9Zb4XhFwCgsRiO
1mf9I3rNZ8f1Jv69nUR/LJkEAB6fY1rtUNUwq+JXOnFGD0KnC8isQNY0eQ7Y1il
HQ9mGVKuUC3Zh0FzvsU7Ks2ss9ynxfbFXnyyA0qXwTzU9pMuW5oL0UmjqwEfAhV
4S0xcnPcfGGJ671NNeqA8X4LQv6ECWai604CbA4aluRqhHNxT9dgEai8RN434LQE
tGxcA/4mIlvVoM2c2DRjD4+/Oj+i80ZMp0gE1RkuQmXoZ/DwLD3EHbIBX4cNffOd
FzxYrKCrXD50MehIw/IhFfHN/GdEN7NT87M3j/ydSYFluoilv8FX000mr8cDi3wF
q+LGbniEhVcW6wpUz9zVfmdLap3HQiluRAHqYmdSs6gqjl/+pLQqSGlkZXl1a2kg
S1VSQVNISU5BIDxydXNoYw5pQGJsLm1tdHIub3IuanA+iF8EExECAB8CGwMECwcD
AgMVAgMDfGjBAh4BAheAAhkBBQI+L/K/AAoJEPL6IiHdmtXgJ8An1YuXcp0iurB
ZYHiaYmZAb+lYhALAJsEAKTyeq00pLIvHBV49L5CErZo87QoSGLkZXl1a2kgS1VS
QVNISU5BIDxydXNoYw5pQEZYZWVUCU0ub3JnPohcBBMRAGAcBQI+OM7uAhsDBAsH
AwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRDy+iCIQ5rcVwyNAJ9Y5N6LIMXVY4sYCdQvqDR
xkUN0gCgrsbQwfT0Bcy8Mw/UmgOE4/fwrNa0K0hpZGV5dWtpIEtVUKFTSElOQSA8
cnVzaGFuaU9BcC5GcmVlQlNELm9yZz6IXAQTEQIAHAUCPjj0/wIbAwQLBwMCAxUC
AwMwAgECHgECF4AACgkQ8vogiE0a3FerLwCfRPWw7LC/pAVdD2Jo+8rcWTKQ1xEa
oIQ/on62k7YB0+bu0+K472a/cW2MuQENBDybt6UQBAD/ZGmVwhzt9YWhF9q7mLOT
iEMzL2AzBryLzzUphejgdlJN/TIOdtaJfMyNk016FbUq/WLQbKYFKfDunqx+eVSi
PsneeYw9nAdlcXVgHRjOL3vj507PIg4qqps2mnLKEOXLAH2PNTYY6+8T0NQicdht
YIraowzLoKRdINuDQrCpEwADBGP9H4CwbNjtQAHwS9ATmfL6F2Bg9LWe1godSWkM
N+nBxKvMqrajJWfxV09f9gzn0qmMZT9u2DwcADzRQLC3jkzg0D1f8UiAuCuDEE1a
vgliCuyiI6m+MMWCK0Cj/69wIu1ilMwqkn8SeoEwN+hwqHa20ue7vBhXreQanJim
sq38ZdCIRgQYEQIABgUCPJu3pQAKCRDy+iCIQ5rcVzT/AKCgY0yEmpIxXYV15gYM
CwQ3hkj28gCePnTu3Ke6lPoQsMAo3TzKkU09Wj0=
=cXJQ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.199. Jun Kuriyama <kuriyama@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/FE3B59CD 1998-11-23 Jun Kuriyama <kuriyama@imgsrc.co.jp>
Key fingerprint = 5219 55CE AC84 C296 3A3B B076 EE3C 4DBB 5
FE3B 59CD
uid Jun Kuriyama <kuriyama@FreeBSD.org>
uid Jun Kuriyama <kuriyama@jp.FreeBSD.org>
sub 2048g/1CF20D27 1998-11-23

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGibDZZXiQRBACWc1PcCjIpTl6aCyOMvfz4jlRSKblwib2s07TBwbgr1zMhbPie
02K4ZJqTcG4EnbMLEyYmBwNdOfUIjMW3VI1PjhrWwThTcbUjubzTu8Zxw+sKME
ansth0xZW7Ax29UWQcTPxs4SRsCPF08t+aWwZ0m6z0fb5l1vMmKNJuwl+wCg3ZZB
qK93hQPa00bwglNAIrgNpScD/j0VCEeC8fTMk+ZIo+z0+bUGPGU5cq+4XVXABYLn
wMfr6Wr5Ys/3VCx40yzzgp/HBzcE5HxJukJ2ur3m9IE+uFfY4+HEFiwL++Ke4TWU
7rn4rKjJYhGJ6iqGFwuxwmHdjcbh/38X0kmrCxyPYpt6x0+sJBP+Q0ABw3PFLmkF

```



```

PUY5A/9RGU4mm6K7cteNdbHDI8yFNorQs8W8fRb8yP8bw1T8qB5+/rQ5jxAfA5sr
FCuZsKNFdpH9z/I3eFYVW4P8+9gmI2FAAAocWheSyKttAFHx63JRyBqXq9xmHKST
kuaoQVXeFycSULAPkV67j0/zDL2mis6bRpPopINGgjKia16u6LQjSnVuIEt1cm15
YW1hIDxrdXJpeWftYUBGcmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCOmRRlgULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAoJE048Tbv+01nN4+YAOkeQztEcBPbbX7DZAH0sGZLrZ2NAJ9a
WEoFGMT3keQDjtjUI9c8IMh/l7QmSnVuIEt1cm15YW1hIDxrdXJpeWftYUBqC5G
cmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCPE3sswULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJE048
Tbv+01nNmp4An22RFzdv9zdNLlcY9GLPFyUrnqiAJ9F9Rhic6qBaXynksNw51Do
+cLWkbQkSnVuIEt1cm15YW1hIDxrdXJpeWftYUBpbWdzcmMuY28uanA+iFcEEExEC
ABcFAjxN7RoFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRDuPE27/jtZzYFdAJ9BFckSo4/r
SME9UqbRMPK+8FUumcwFYH1pt4t6jFluLLk+9wYA9wISL3e5Ag0ENllesBAIAMSU
hrKdEdKzQXHzkoE4Nz13hb6dtDmjgYr+3X95wBkUvtrk2CeYg3RC1PNwd1sEFEWp
IiSz0aQDzxZmtBGpMkQ1It+CW4sC5Cs2TQ59VHLFw7HWSYMNj+RchWuWkhwpnX5
8wu6To12Mu2MnyLszX2UIuxrQme7UpKkKgCct60C1DZLoQuZmfEZeyXmSfJsizeq
eeJuusZw0WDH0ixuFVK/5A2RwaWFMftdh/Vw0EkxdQnMJ+7zJ/hbY64VR7uz8oI
5smfjVe0yqXMACREUxXmqn+Dc6Pz6ESVtV2XwIy0UxqxiYk1J98Cf3ffi5+e/q1d
rej2PzArpfzaygu8uMAAWJIAI/IiiQJupz9BaCws/K6j4Qs5iWRiSB7vaZfgCr9
c6vx+mIXX1Pblity5T0n9qXMv7vUM/dgmWSBbkkrvfD++H4ybJjpc0ZN+peeGd0G
/UfiQMarsj9MozAmhzI5L00JqLof4u/XBv0rh5H0X6t+M9MfZYL3C7bn/LxmDif
prT8jxoA2SC+LPGSzi+M+ay/mz8kDmGD7fCS+uAFo5T1kjU+ed2dhXn116gRR8N0
6yAdURIC+xs6P+7L8u0iZfuk0gz5RC6CYrEKiGZf9VqTRA2vcirPNEZR44jYXS3
nL7x9pIsHyCyxEvojut7iGW06qbaW/c+MRjcA8jgp90uFR0IRgQYEQIABgUCNlle
sAAKCRDuPE27/jtZzZksAKDbznARmDIIxZjHfAry2UJFBPQbvqCgl/ERQfF++Uvw
hLaVfesP/NCIt5Y=
=AoU9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.200. Gleb Kurtsov <gleb@FreeBSD.org >

```

pub      2048R/C2A8382F0952092D 2013-11-02 [expires: 2016-11-01]
          Key fingerprint = D1F6 F20B BB68 06AD D051 4BD5 C2A8 382F 0952 092D
uid      Gleb Kurtsov <gleb@FreeBSD.org>
uid      Gleb Kurtsov <gleb.kurtsov@gmail.com>
sub      2048R/E628ECBAC4622293 2013-11-02 [expires: 2016-11-01]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBFJ1Lm8BCACxCDvh3420V4x+oSUA7/jizQYIj+dc0VnvVQtLwRKQqipMEeE
sq55bqhFW0r46LexnhAWDygaEFZVpy6VA00RXKE3XSaD80t0K0IBKNksVHZXzCeh
3icsJkpmxL8bbImdVyYS1jPwMYjt0AIFZPEgVdohyxkXJY2CBSAsjfGr0cvqJ5K8
QnR1ySrhgtwAqt/ZSX0JCTv9vfxz99Xqvh6PM+RH6NnPLSQGr/uzjCMG3aAvSC0D
9qpA26IMYJnv0cRds3I61bLAsbdQP6rpl72Qcd0r2eBsL/27zAKEPL9kHeZh9J8r
STJBu0J2Mcm8Hcmi78b5LSEJUYSQFPZeUgsX3ABEBAAAG0JudsZWIGS3VydHNvdSA8
Z2xlYi5rdXJ0c29lQgdYwLsLmNvbT6JAT0EEWEIACcFALJ1MCICGwMFCQWjmoAF
CwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQwqg4LwLSCS2uGAf/SUzeNQcg9qNY
BJh8Eb0HvLg8+yF0eiBL4WoBU5WeGwbUcIxzhy6+/bU7bVUcdt1ugHrGDLBm13b
CV0kUIVc7oyAu0lz2rVZ4P+Tj/MgxNE36SVKhWGTQY7ZbVFP00A3VtqK8iHTVwLR
HJXod2zaChrDRRrsbKax3exsNBA1JmJl0oXPey6teVL50y5IVLQeUzn3oFi/hW3y
UGkb7p5NDliK3v2LqyjRITgz0tUXiybSSNiVH/3qHwG3Pd0j0t8Ffek374V87Z/r

```

```
toix/D0VqxE/z3Sq5iE+S9BSN0LoKFGP3IW3lj5MN0ff4yzyvwoFubo9BD1GkjC6
AN0Vg9yqL7QfR2xLYiBLdXJ0c291IDxnbGViEZYzWVCU0Qub3JnPokBQAQTAQgA
KgIbAwUJBA0agAULCQgHawUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAUCUnUwnAIZAQAkCRDC
qDgvCVIJJLeMsB/4qcTWDkuoxym5/XUA34Tys6XdvRZb9Gt6S3vtqJPqXf/U3f6Q9
zuc2J14FqXMBaIFZ+MXNHkFYIBjovq4WBw5SE2RJaxw0224de2kBPQLZ0Lvk6RUT
NATueXxe5j5P+8cB+iFeOKiBy/vrhf+KJZf13ILMZx0wjEHnh50yCJpkbJAJaItV
nnI7d/yC6L+VdZrLsSubGFxzq9GRHz8n9XtyikWHGt6ro5dfx6+rTLrLZ8o5XRYT
adM2gEc8CGyjqH7rFa2Ej38TsggcN957jhko+Ba2ugjWCrwWUAYGYFa3z1EhLHU
UcvlgzwZwMGo9E4BtbDpXvL7uh0htgaKhYshuQENBFJ1Lm8BCADE+BBFTv6JDZw9
U4u5/i9ZXGjRVRgzCLtgtu8Ms4LmQTaRTNFqYDr44J7/VBapk9Pc6eBLSfgf7Fup
+ez+esc4E06KWNAF00pyaByjuk8Wyc4W2ky0CiwDgFTLX0tWuD4itg97c0SLKyIc
h3WIF7vL/9qwPrSJV/G3ME9evl8v3GcymbmztgBSBs/Llkf71LePMz853IGVWmAj
zgLWPXAtKECWu6+t1BPZjSgGsQq42+gJbazkCxc/D1PWOD+UaTKHTPs0XBKxAiP
4LqPMJHXVZA1t1ZrQPnSlukRJg06xLDIvx7739m4aUiqEb6yB2tovqqtgsSM5iKfmX
fiKQ0hU7ABEBAAGJASUEGAIEAA8FALJ1Lm8CGwwFCQWjmoAACGkQwqg4LwLSCS3b
8ggAizyoNroXilfRYxLixrS5Jd9j6bBicNkBWQ0vleBENsP29kD65cqCc8IM2J62
fnGBBd+WiPpeiKJWkz09qaqCFvcxbhKKgl7IitfnHJ6R1pQ++CaELL+E/4kfLNd+v
0gfutHWGKGBr8/aF3X1T2GRRxUzDizy23A1PdVgOwnFmSqzLQG6jCjnmnxoCxZJF
QB792slgqlsNrGBFUXSPx0ftS23koNfsQ0yE9TbZicTMAcAq3dzfPngIcjpzb8c
DN6oc1pDs2fLyyQkDLiKKElpP6zoJTEWjgHidfTK0BuVoI4Hy006C9kqLkLR/M5
rVYlla2gIlU7iE0wzgX3DEY3Iw==
=5BWz
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.201. René Ladan <[rene@FreeBSD.org](mailto:rene@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/ADBBF8610A3789B7 2012-11-18 [expires: 2016-12-26]
    Key fingerprint = 101A 716B 162B 00E5 5BED EA05 ADBB F861 0A37 89B7
uid                               Ren&#233; Ladan <rene@freebsd.org>
sub 4096R/CB77BE03B67184C6 2012-11-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFCpUocBEADZA+p2mpQBevhEqqRwysiYVj2wP0sGRaTfyxSmRj4ZwAxuGLow
0CVglKt6geZXnl7+0CBBVLkyJuMxrMsYYB93F10bQEAc5shtQa8EfypFUXqwC50E
C4rJ/e2gSz+S35txDhXfz5+w2RYSVckrwSEEVWQKQV36rw5tbxHN3plhQ4+LGeTA
ak1dKW1yP8nyYufJ94h8vyma4fUHVZ2GEu/LBM/YW1K14ofjWZ8w/HJl0t2e0y6T
Bngjw7E167eqFxN+M5TRyK9XT9Yg6cSNF50BaBE0gchhKwL2rWYcgJ05YncdpKmQ
mbzNYiWYA1G9bILa+lusodrE7E4h5L5DHXNND3w0cT+oQ4+NZ7WvQSHVRuPrZJEC
tjdev+saeNdfqFnJSx84tg6yrv1lGMiqagFdvUFWmcoyffJR46zMPeh/rKJRBAu
6kktwwhGdJIYw4t0V785Q9vs+xrcs2oKeedJCjQn4tX+TgiWTIEbRx3leA/7f7nI
PsgaPdZfKkM6gkLKDmJVXrYUJYvyYxUasM0/LRD4CXsH06KtF6L/wQEAYEQRXFn4
0TnhDNvzT/c3GM3jFoR7rfesyRWqEat1YaI56rEc5TJTv/0LDzSjABZ7qZUhpuKE
NDQGLWAQbxWTFdUCE7Tvq94jG5Nz+0tN6H5sYK2aUdKsDoYkCa1eK8dQHQAQAB
tB55Zw7DqSBMYWRhbiA8cmVuZUBmcmVLYnNkLm9yZz6JAKEEEWEKACsCGwMGCwkI
BwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQkHuFNRBQJS7BohAhkBAAoJEK27+GEKN4m3
dGIP/0UGzQMN4bEaGJLnFn+7gk0Mwug0i+7FT0j4voB0L0Hpx0mq+IjwE8+E47Wi
uc0PqeY3KsR7e6X9chvIdugw6o2kb1DRhRnJvjTKj7Q/LsWnPWu0JN0BhiyGBK8/
77p6tTehd1BFQrml9wAZf3B5IN6mVtPf9wNKL4vpPrQW5CpfUHQF8Jgfg0kV0qQa
```

FXD85S04G6yPHcvueyhw0GweDpuQqJlIxCYQjap74/F4vHhPfbHk6Lc2q5RjdmR  
tv+lxZp8U0rP8Fjwe0B4F0yx51BMVUumUCB6JrcbCqLxHMXde2Xc0RAMSTCt/C83  
TCL4KljJdWeHPjg395tBwonozgFhtM0WJG031cvRJ7NjTqvfvMHcekqxQLeaDzzG  
EoVKusuEjRgNm1v0UPBujM0edgJid6VZZRRsLfNDdcPLuZzohTtWV8WiB3c2UiRa  
glE2no5Dy/4B/VEl0N1zc10VPuKXiRH1Cvp9HIjv3HjSCnZwJPZSncfSCrdH1goD  
H43w9500DruHjHggTbD5UG6KYS7gwsYbyQsU1N4mv6+UtH/UEUWXg2SFAQrnZHC  
nc0yvAxnKS/FCFdeI3ILYUZpS5HPWtfV5stDi4R2ghrfb7WEFqWwbkCEIylhbEOw  
LsxRiXY4Dw/73L1QaUu4aEhSGvnSamQv1rkfVfZH6Rb/FT0ZiEYEEBECAAYFALCp  
WAQACGkQjJ5keuVkk/xR0QCfTgWGJ2jvWobVNz7GAz702nzYovManRf9Ig3UsQYf  
h1VztDWI75scvxdCiQICBBABCAAGBQJQqdM9AAoJEKnIbI3Tro06gRUP/ieZflr8  
VqnbjeDBBYKXt35SWp4ymSiE7DrDFYsk3ZQqtPX00q+GsUD7JQb5pJbzuSGjjGk4  
MW+3603ao64WKmXnjFhB3+6k2tk0Bv2VPbATNFvruXmWPFgKJCInapuBXTM6p3i  
Roht+Hm7b/in2T8CiZ/9AMLw5ZhtKdjZuiX7SYoMZ5dnbMRuTx2LRLdBbabDdA+H  
xp1QJZQsiJ/AT9M8ZNYDq5SUCrIQ9Iooblkt5ZjeEdzzlbzejq4U0Zqyj9ZiVP  
2xeDuJRAKdttlm7xICZEtJpDvQL+0U1mrWzVCrRZL/cTN46n1EJ3hljYvbr5qUZY5  
DSqs1U56rSrg0DF0ZkIqeH+ZER66QoP6tGn/AZ5/Z5KNaQ/3ZSGNrgv6/XbfTitZ  
2ExAixjtTlaprcbyENZx7d/Uu9adL5iI3kPXjCLXrRbJ+5l5qAgHQn+9Qg3FHULA  
BFqUj6QnseLT1k0yJl/J+WrD2pw5F5z62LGjUi8KzBaZFx40iW9toL6lT/NuqVV3  
1QdWd8rVe1/UebExYvPHJL+TVhgGTWxykdFzDkITeH42PYCdV2qGcqQQYVHjiYCi  
lSSEV50F54PLjy03hzyqJzKfHk40XPSTF239JLn0faV3Mvhyj4J843Nb6aF4gvQU  
s9ltrKjku0/nYDQfyWkXDaaarsvq08qHBkyiQI4BBMBAgiBQJQqVKHAsDBgsJ  
CacDAgYVCAIJCsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRctu/hhCjeJtxfWEAD0eoLUBZVMSc7  
bwG0o0jjTvmKac+kXYq8LLeLVHnBbGqcYzdzIXKYsaZg0bKZ2bhuZDfw6rP1JVLs  
gytqRPtpmCvDY+xxvu78gHw5i4IX/3//MpKGfJDlh03g0Ie8nm+HmwIJZZXhcCKEn  
/EHLRvr60wWlytMNWiQ0j8SV2s4UfnJhfGnbNn6iZVeAP0au+BnwqCLyLsiM4eL  
RtUoqqzhuvXbUfML5a4rTny/pNfSw9VoNokrbf80EkaYkvZTOz72CmWSZF0R3w2V  
o3IKhswdKdXex8N0UvRfoTH9Y1Kf3ddLXIDT3tE8rR8Vv0YJn07vDw23WdWBL6W1  
klURgRmw+uc43K/pqtHk/PK4zsgMI3tjIjPlxd161TDNXzXvtqDHsswNgYDXRu0p  
zl3RI30LgwaOH72+SXn35wTLZwUE5jumEPqIEuV+2/EFHYeiUJTXP24NY0G7WFG  
Dq6jvSquZkEfKGp5vbi7pfbBRoU8JVHwZIGN5LLYib4rEkJsFXYL+jLNgEbzb3/4  
sFowwAKbJbD20PdurqP9TBeUYichkdsMYTTcV0ActFoiKsjhmnwK7FJMel6+PGjb  
sP8sR6EYL/GxpINJvzQR1J/xvLy09izuo5HEly55SJSmP5VqCMEJzF1fMyp6/FsX  
BnY2ehP9laJi0EMDI2+Go/ZqdemA04kCpGQTAQoAKAIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoL  
BBYCAECHgECF4AFATK+ClgFCQe4U1EACgkQrbv4YQo3ibc+sQ/eigCNSWx8Lw1  
BUgRurHgfD/SDl0/GLQ+gFHsCRISVXaYiUqaJ4bVoU+mFudP7DSVrmaJgN6jhsK  
eksiikCbsdPn0kzwdVDC96vmQIGLxA0jVQNhQ4UrvrtR5tGJWsnAQxRPDUgb/JVxz  
sycyKqrBivFVfbagCot7ftpU5/+KmCCfkDUninmpGeLOIubqUqHhxET8hEaf4xhR  
If7pub/LKMHwnHeAw4e2G6YllywyfJQFV/n03uariTpWk7xhDkVCRQtpKVlZgB9q  
FXh9w2PVgK8DuLmp9akapkiUH5ycrh9PxeKc7GXd8/xE/rfYRTYJAPubX/SYWVP  
HVisa+tk0lBTTz12rkLx74L+p3CH6QbZia7nVWFHJJNnE9H0kNtnx70LnfJJNAN  
e0EUU0k5LSJC6ASg2widrfJxnIlFQyrgqPX14Vf4P8egLz0kHQDm0+jLnbGddfpd  
G5JNAXwsNo4v+eKC527zm0bU+vJGgPbCCj8pcQmVSCp5Uys68hZmSJFFdp0eJzA  
jtLYucv6PCL8zgF3gB78nQzTVWuLLxZM5NUtw3p3pnq+dLMue0jndDu30xVbSK8F  
/EcB7tvQbyku6oGeq1PrCfBJBDyEwDhPE80cVJdmtwSkFXl5FdU+tH00jLR6qas2  
1YwtpCmLmfAN7G1n06hhp0oDacGgtneJAhhEAEKAAYFALLSHI4ACgkQv04tWzud  
iEedg/+Poakg5PPKybwE3eiKtb/ImPD2cUBJxyjyaPAHUIZnSzdx6AmqEV+fCAK  
MLSLQCbD0/5lqtjF/FnyY6I/PvmpzwZwXYdrztAP4RnaBK4+Z5ycp2N/YqAv9+M  
5BV/ZSPWPtj0Yt0mgQ4rJlft81lWi4sBH2MvVc/M6ntxiPqxMfBwQm6xSN8nryLS  
DduP9dvCvWs/hklT/YdlKzrotyieXJcuSQ5zrwnYlCgyMftzxLwScyJJr7PnkVOM  
oQqjEuslhBuU7qFCxcjYxl1jkzscqGazp7+GzL9mEjvZcrAUI9g4g8NHskvj44  
YyeNNVBGVyIQxnAgNBXPARmDjp4of8FJTvZJ95Kck7s35Vi6nd3tjboRveUQZ42w  
4Z2Pz33D4EeZg+BpY9H3UVsT0E21BD2y9j24eGNYob8w8lYsBp0mDc4alh68YBy+  
dtov1Mg2fH0G7b0faK1E+/ubwDWfuf6JY6Lte1ZnyW497sJOM3ySul2XjYrV0s4J

```

0WiUYmepBz8DnNEbpU90GDDQDwXbTEF9NokoH+7HfUUCPubLZTmdzWrjF8XBJnMs
SlSzI9YR/u6LgFSRJ6CruihwiEaUuo41gvfvSjrh3TR6J9vJIHqncNXK5ZZhVU1pt
UDaUteV3sAuJUGXJ75P5GSEhIKGM9LNhjt+6kiuQQVD7ciqkDXa5Ag0EUKLShwEQ
AJ3RTcUKnGJZnPXzuA3A3sWbh1JXrQk3RmsNBbKc2g42pqm0I0iAbW92IL50wQL5
H0jLsd9oVL03xgQ96mYRQus/whDyB5XzoAkduGFM0UwElqUbAmeN0BG9ReWUoiZs
gNfuxuAws8sWDLcEWX53x9rMT8Ipd5n1BnwhmeNXjkmbPWz7o4nxmBVqgf5XJanL
ocSh0x4qYQLYRENfzLk08MS8+SNWgf6e204vaofGwLCgfE90MAe5Vm2kfUMERcdc
vIsF0BNSPzwKocbIkwISG23shwwip7Zd4agtPBEvfSfhxg3iYExFTaACDyaSj6ew
0pD2UJiTuPu/LG7GWuzprmEE4hht/rVn6ZQsqcV1g0Mz67nY17ZrVtZ8tTCNjFcS
DrtPzM4+fpcOBIX7q2025wr0MzI7Eg0fUzTqy7TZTCr9/RQNBk15N2JQ/uR0TRb4
7BohugFs5d0z1sTi3kXWNBK0UV7cKJp2mrk8jxtKGphYRP7X09KMkljQgs8yJfV
06I3sSshdnt30wo/AJtflgGCCuSgZdi/jcwYFQeR28c/dLLpw864vJR+uWZnxfib
PZjJ+MPQqoa6Yuh0kJAg+dfwwk0EDIADhMfiBrPRMThIWG46BXLAEBrWgIkbtQn
XmYDPpz5auJVArKIPZM+BnnQkobMNwQ5++m3TVKd4QT5ABEBAAGJAh8EGAECaAKF
AlCpOocCGwwACgkIrbv4YQo3ibfaeBAAjvgpmIeMbZKK+6J1LYGqTNqYgVtjsGNk
wgk3knCCz1HqiNnarFyPuiQ2R4qp7CYmQGUIZ9pdCQ12ArDCejiq2F0Qkg6Po2b0
t2U0UeuGr4Vf3HPcN1Xyo7qX+xNp9UIaQpcFUu54RRlDmkq//74c9SxUL+fc61UPp
m2VuRKsKSPBG2i+eJCxKp+gfmIWBHA5NTm6FAwL/1yTBKp3wM9vaQTuub8YW0ma5
ve0LkF80EQ4bXCUTfb0F2U974u2y9SrlLem5af3r0H6oUZsivbXnEQ3VoAuN70uc
hXtH/kqCnCPnlmnfkQbNIvAhMrLgH3Z0bjoVe0PXU4R/l4zq8yWmxt3mBNiy+XhG
AGkdYWuvovxv0awsZMNIPVANp+21rLtm87H3msJTeUJsl+i8Tn2Ly/xZXHXI0xfB7r
+/tkZ4YwLq1VvH6RdKAIqEiIVsY62/VoVe6imG4hgeZgw7ezFi1HcSq0W/msW2/x
4D+hi9cN6HsPBCEwncLL3K9vP83Nof5/IOLNKcKAVabRcGAIR5gSumx6ByqEWlu4
LEXQV0/s6GtKAaBhI6yxHN46FNtxp9s+W3+eASV5JhFBcqV+ibPh9waNmNVwsyI
k0boDY0+KLfqMaN5TrVboNpLsguoy92NJSc7r55S5RjwPKAdD9IEfE7WYKn87Poq
Ed39iGD6Mzo=
=a0qd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.202. Julien Laffaye <jlaffaye@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/6AEBE420 2011-06-06
    Key fingerprint = 031A B449 B383 5C3B B618 E2F4 BAD0 0F0E 3
6AEB E420
uid          Julien Laffaye <jlaffaye@FreeBSD.org>
sub 2048R/538B8D5B 2011-06-06

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE3sxXABCADDnXcQ08nHrTUJMV3tTT4Q1m9Cx0ZVeo1f/qUF3IM0346VYbQ7
4ghzG7cwW2Ey8uGJmML25p6CLIMG8eFPJHvtwCFa2CB8abab/WsfELNU0uMFyW8c
HrnZp7B3I5YnlcIhm8RLP4labHTcU8mkjd9tLabmvWcXIIMKZ06Ix5k438BtnoL
AUW8eyHi9so5ohwnGT/00YskYLPKpBUAIXI0maXmg08bdix/EjWtWRaHVWxdMIQl
ZMseByIlSTGCSdEooZOFELfaPWOWFFQ0wTi/fiepDWB9WG8VvZH+1wcxotLCOVnZ
jcpYeK2scPg4BabHtd/r2UxDsxMClZkg8LG/ABEBAAg0JUplbGllbiBMZYWmYXll
IDxqbGfMzF5ZUBGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFak3sxXACGwMGcwkIBwMC
BhUIAgkKCQwQWAgMBAh4BAeAAoJELrQDw5q6+QgIl4IAMEHNmSxHv8XxeGDNWwJ
iw6RirQ0cm4WppWGtvcHlvZ8uTuZgPlqdSBQEGu7bSWTTK6zpl0VmK4DYpUL2H13
/2/SursUjkK02QUkny7m/fT9qlJP+PAbXiqVa2naI55Qv0uXNNx4zSusP8q7abbR
bCtYHDeFE/DPNLI8GD/0Hmd8NwrPvHIwhGsK2ZzTuoGUV8q7zqgjlU7JB2JwH9dI
tdMrVM20gFLt3Mrb5F1C5J26nut/UVSkHPC1ew7mg8HnvCUK41HA1tKhkbXD8uMP

```

```
7D3zgsuU35GHA5p9ARLETiauiVNsdZNgxWwU57BJ5hvGsmycF4M5i2/I0x/V5p2g
yr25AQ0ETezFcAEIAMI/+5rG0IwZwC8qGnylupk8z/XxCReW3liTV0e+flCaP0Ih
nLTpyD7+Mxts64ID02tYQWZTw98yayGP8xCRKjBkgj0IgX/SInoAc5YAUWMM0tl4
3kGqR+RboQWKKq83VPNGRnwTXu3RMLonyt5T2RV86lgIbDSabaAUlJwDpgP7P0I
/IrpKLSJp21TXHMGobpxeLcXqPAPRdKgJL9bP3+jLqBKJmLzhgwzjxpIosAWqRkb
PJdZejCfdC8mU1DpKCDUQRLVD0Sbh69jsSiepSh6BIn+lDpfRHlnLoGAhomG6kwC
pG4hCXAB6V2EvF0EBQmDMmORlDJFejDpHEbXxlEAEQEAAyKBHgQYAQIACQUCTezF
cAIbDAAKCRC60A80auvkIN0qB/iBrnK5dmF04aGQesa+2my0CMgiszggnbzXDFA/
eky/jkIQiAr2uXAwQZz3iPrwzSpocCpXKHnN7gsfRBUZ7ns2JmJWmyU4gxadbFl
kMvB+i24Cav9/ucE8r0wyJKcquI3PiS4qpUzDEdNG/k+B9/Z4oqKRCcxrjSrwnuy
iNFfiU13AQvTgHQBPZGL9DA9zdAM+iPbm7zFwQBCpFeysE0v4bCAfHFuRGJ4xKyq
tM+aBqAYzEWQTj+WBz+zYBH0Y8V0n42fwBRWeR8+Ml0BxebrNh/uJZ0jJp/IBZbc
39ZjPt8SvaBUTAfkGXPZ902NSNEExRAKFQ01NDQfN8xxH/Y=
=QYhu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.203. Clement Laforet <clement@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/0723BA1D 2003-12-13 Clement Laforet (FreeBSD committer ⚡
address) <clement@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 3638 4B14 8463 A67B DC7E 641C B118 5F8F ⚡
0723 BA1D
uid                                Clement Laforet ⚡
<sheepkiller@cultdeadsheep.org>
uid                                Clement Laforet <clement.⚡
laforet@cotds.org>
sub 2048g/23D57658 2003-12-13
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD/bH3wRBADoVem06r8ivhxQhCOEH06GAg5J6iqqlKIo5Bm0iQ8IHo8JzA9z
TwFNbhUCMwzUusH56nNHK0TuFV7wHiR8nvK0y2yU5qTK3MHbfSeMVy4rFAKgYzae
Wf1lxRHU+W/EksFaC31ljKf01TGHVMtpKPzDSttgrrMtgstT7QKWKTCggwCg8bVn
g7MH9udGaSNY5h03L9wIcusEAMD+erpSZgVfwojT/pliCwnvKRwNByhIWqz2y3Ly
M2+VR/IjF1p0vT4Ytrn2VC4V1duahdownNQh5x0vUPagRRYKx670EbIciskSGQtnT
m4FSRUfULKZ3M016uSsYNbuopctjrxHE1YJfskHmLnIHjnXhJjfmouQq0X8nQSh0
ryjCBADTi6z4ZvH3CF/ClegPsmYzJ14H2t51JUSHwEWwaj3LkILEGvHsywCIT7Xd
R34B0hPiN/ihsJF4XBEiqJLZmFhFUmSR3/No4TYK0tMAZfo6GtMv8q19U/LQaVY
1wYY0rWcQfzwcH9vSLlPhL9afqNBnVK3XiBGMCmXZw+4klU+f7QvQ2xlbWVudCBM
YWZvcMv0IDxzaGVlcGtpbGxlckBjdWx0ZGVhZHNoZWVwLm9yZz6IXgQTEQIAHgIb
AwIeAQIXgAUCP9sirQYLCqgHAWIDFQIDAXYCAQAKCRCxGF+PB06HcPLAJ9gLehC
AhRMepAZrGdPsPFoMB283gCbB6y04aeQLXaa9+xA6M6C0ciAiXj+0K0NsZW1lbnQg
TGFmb3JldCA8Y2xlbWVudC5sYWZvcMv0QGNvdGRzLm9yZz6IXgQTEQIAHgIbAwIe
AQIXgAUCP9siqqYLCqgHAWIDFQIDAXYCAQAKCRCxGF+PB06HT+eAKCBj8MXtxmq
l0PuLGLnR04gnauqPACg8Rtgb2XwCrgcZFcjS1FL7/SmTE20QUNsZW1lbnQgTGFm
b3JldCAoRnJlZUJTRCBjb21taXR0ZXIgaWYwRkcmVzcykgPGNsZW1lbnRARNJlZUJ
RC5vcmc+iF4EExECAB4FAj/gQ+4CGwMGCwkIBWMCAXUCAMWAgECHgECF4AACgkQ
sRhfwjwjuh2wLwCfZ0Sqh6DY5U2ZDj+JrdqX1qzEaGMA30UALtH14r1jMPPq6xn
UuMfFjyLuQINBD/bH4QQCACb08Lantes0QKcxZS6WPSLhIoZerdMJ/b4DcD22GGu
IM4eoWiYPX73cTMbN9cTE0baA0hvXEdn8vWl9/RBV6aL/fYhAqTVGWhXu6MBJiAv
0zFelilJl2+7MqzZjjr8GSFkhM3tXEzFr+7r7/Bqnp8hdzMFUS2dLcl+ZTXJuq9s+
```

```
xUNNwt0+Qy13VQU9whTZNzy3PHHa3XRc5IbZ5FnqMM3D7twlt0sS6j253b3CXw31
qEREoLutw25X8pbQeYJW8st0xIEY9z0MikB0JvKPAUani5+eWjuJC0FLXYM4qSnz
zhBpDbQBuhQu5JgPPiXlBq+ta/prm6FyJjcK+EyJsMgNaAMFB/9DIGugG/5F+4XC
dTvFluD8zbP6zwqWRuHX9JMa+oso6ruDHiZ+Ckdz0xBfD8yoyENIRnLmBxx1luZN
upALM2itsvAwHmM6zKGLwLn+74vhoCTzvDFtnyTSgC8as4kk4XCax2QMAueFpW+2
8/SSLqIK2UWT8/5SKP0QAn5qSFgRwhGxYgyVP8pflrjL32u+fEwo8EjNnOUHX4WY
uzdzq1t+0K2AnZH5TiUCPy9iLP8o3rBm89Qdh45wzqN9D0GePoc0v4opQK9+3TRa
vYAx6izrRajiGgUHLcYeL2nQxyi3LBkKvbp4Bw/dpxGTdmPhTyU8jYqdp55QbrFJ
4DwXqs4biEkEGBECAAkFAj/bH4QCGwwACgkQsRhfwcjuh3mfgCguHmGD30rm8e
pAU+aC0CPVkkx7AAn2yhe79FYbHDx5Dx2LAfRRRyfxjR
=lvOL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.204. Max Laier <[mlaier@FreeBSD.org](mailto:mlaier@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/3EB6046D 2004-02-09
    Key fingerprint = 917E 7F25 E90F 77A4 F746 2E8D 5F2C 84A1 3EB6 046D
uid Max Laier <max@love2party.net>
uid Max Laier <max.laier@ira.uka.de>
uid Max Laier <mlaier@freebsd.org>
uid Max Laier <max.laier@tm.uka.de>
sub 4096g/EDD08B9B 2005-06-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEAnrX4RBAp3Q03zK8ehNRHgNzTPCEVK/sWwR3hR39/hfFmdYcovwyMTis
0hW87G6u0A5C84cewrEP866l3xmkS43dkgYhcaLxPYFB940WzSk95AEgFACohnw3
l7WgcmHyZbdfCbqtuew4RY6Vqf/UzMVz0lvra0sla5c4ImpaFmxBAFANIwCggiRI
o0P2iw3gBy2ylaG+mTWKIdC/304LPoZiTTz3vWq2wQ5mwoF0n0lwIhQk66UttJj
LvZV53LzEEuS6JL6Lkkl/AlxKaUoS90Uf9D7nyJu/dDYHDKCj+m1UBo3AKKUcutn
FLgGFwHU4Apcy3CCblMm8j0w62EFnXjIjUoPBqgDUUrePvVfIgJbkfjle0LcnTT
m+KaA/98+/pHRh9EvGKpHWIUC2qHNF1BfFFmq2wzmzu9MCk67Ist0Wq4GiRChyCL
V9SYGJ5upRRPMvxAQD3DAclfuyMKk2a43rXM4DRbePPeqH7ZGi/yyzP0GvqLgLDf
VboM4bNJP+a+Z0PX0QU6o70fyWPXQk+23suxDUgYvFrPEufAT07QeTWF4IEExhWVY
IDxtYXhAbG92ZTJYwXJ0eS5uZXQ+iGEEExECACEGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAAGEC
HgECF4AFAYBsV0CGQEACgkQXyyEoT62BG3+aACfbtsTiMA94ttjwscgLB9cr0Qq
PtAAnlj+sAozCf68cpUFjNc1YQyR47pRiEYEEhECAAYFAkES18UACgkQTVOzajVB
ZGAPoACgv7gaBQqC40XWmJI5CqvsjBKupPsAnRWFhc/QkldYxGG7Zchg697ohuaU
iEYEEhECAAYFAkK+7JUACgkQbHYXjKDtmc2aqQCePdVXx0SZ/jEYuKnJe3HD2fL/
JXgAo0UusrK0IldUrazH9GBcxY4hl3CmbiEYEEBECAAYFAk04ZKQACgkQ8nRzewv2
yFNmigCeJyZdNoRip/NXG7tNwXNQGq9npT0Anie+9MkjaCOW0WM04XFyXBm008Ls
iQEcBBABAgAGBQJEALTAAOJEILS9urEu56fkYQH/A+t3UGC/te9e7Ubr/iZ6hkL
tF/JANBV2YSBrM408wh9l0tjd+qGlq2+2Vow38fb6RmZVcAH+sXKm0BiP+v/EmDL
exp2DLR9V8RculIITsAVSCIehuzpMG8EiPSDQvc+Rx0ptYdCYaUvvp+aLYhc8BA
cKoSDEygmtc0Go1tvAjXKoPnRqo4YFflfhguQB4UVfcf3jPUCGFRrYjGUu0NC33p8
N5fcCo0VxPnA/jdh87rYq4EWZyBThu6Gx9Mb7Jfzl+Ab80Js0t/2nNFZLR76V/Ha
6NPm8iZ8qisVIRcUr5R9btXbjXxfFeNjDDv6R+00TnuH0LvtEauJ2xAM8yaxvUII
cwQQEQIAMwUCdbJMwWDAeEzGcYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2luZGV4
LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WLjLAJ9zn1Xwr4/J4WALJmRVg1FVaW/qgWcg
oAb8wcvCIK37Vc4ibHoalDLnx02IRgQQEQIABgUCRHSMSgAKCRDYNLSu7fxYhyQn
```

AJ0dZKh3s95ck9EmRxwQhGHNZzE8CgCgoLKTUWyAmMGfwQR4CTC+xKPwzKqIRgQQ  
EQIABgUCRHSVJwAKCRCrGD+pQphAQSKDAJ47Qtr4yL0nAoNr00CIq2hADRoYuACc  
DMkwU7/tb4/wbhP8qPCayIEe6dWIRgQQEQIABgUCRHSgswAKCRA5vzeqWUN7dxVs  
AKCaTRce6EZjB44i5pVDPNIjg99AiwCggpSqIFnz/lls5BcaSmqBeRYcj9SIRgQQ  
EQIABgUCRHSjDAAKCRcvZCSxPb07IB2BAJ4h74XSn/a5MJbif3mxZEi2arTRqWcf  
UwQZc1DwKjaCzupo4Y70e9oiX4aIRgQQEQIABgUCRHSthAAKCRDIE02QMatLniS/  
AJwP6d8FKsbHNapegEppE6kK+Pu3wCfWyN0ZQa06MLQn/xJunzze2w9RaGIRgQT  
EQIABgUCRHSdvAAKCRay22ifJoR+hI5qAKC0/nr4gFed8oqYUVG3Eg6GCXVh+gCf  
XZd9Z4DCd71FaJQ5bYvLRjodWg+IRgQTEQIABgUCRHSlxQAKCRAqTbB07XfqQzOM  
AKCEws7qjrlYe+FSsgKKTsqtlZUGCwCbBYtG4KsMNqlbs8nPHezcRYWrEiWInAQ  
TAEQIABgUCRHSr0wAKCRAitKPqdk4FQ5gBACAQUEFuLKCXYHCRmKwWrCcMw2KRDLo  
Pt3fJwDc//lUQsNZe0KpXCJv9K86+bgYNEByAPdGbxGC3ARED9dAg2WC6tF7UfGY  
w+AsA4oj/s/07HeTTzLGGab/nIpzeZI671KXf9bZooHjJGm+V2gWtcVcpfnrqrLc  
7pfQoH01jJ7LrIhGBBARAgAGBQJEdMpmAAoJEM1qd61qq03bnisAoN/orLD1u0wK  
dcptumJjoUnjOCwvAKCP2/K9c8XnqgQXBqgNDVKLLsLgzYhGBBARAgAGBQJEdNZN  
AAoJEA3EQZGj6jttfWAnRfgHkJYCVA6DHvRx8JBjNokZY2hAJwP20A0C+vIEoN3  
fsuKPNhQyI3Eg4hGBBMRAGAGBQJEdK00AAoJEKHrLLXDSN7Ik1kAnRC2aJGdtUWh  
CfaHDvCXBj6TAV94AJ0ay9Myhjmwnw7+fPolmNipCV90TYhGBBMRAGAGBQJEdXbJ  
AAoJEOwLS9iqGX0kxJQAniacHefxA0jAqU2PAeEL+g7mLLTqAKD3Cr3QGtEnTirj  
1h3RD2TC0IbIKIhGBBARAgAGBQJEdJUEAAoJEKsYP6lCmEBBj2gAoKdscFFl0bc  
Oxy/645pZ7d77/XrAJ39syfxjyzPJGfgD+YV8ycOI/mG06ohGBBARAgAGBQJEdKdG  
AAoJEMuu3ahKvag6yegAo0hVuTF2b/FTzFC/hXn7+6J4ecauAKCZc7xvSMvRYrE7  
PZDWw4kz14hAa4hGBBARAgAGBQJEdWzHAAoJEJsk77nP6F1OP/IAN09PBdGa3z9u  
AhVt52w0/8XOLS1IAKJCJR+ZJDo0A3Mb4Wgoe0PQZ+QIHdohGBBARAgAGBQJEdue  
AAoJEHVdNTBLE/A9ekYAn2Pj+m0Y0FwVX9mEXNGCIPgy5RRAAJ9MK5LkktXgk1pW  
0E+uYLcd4T9UnohGBBARAgAGBQJEEcXNAaOJEGII2gd1Ith8IaoAmgK7bk2lh6i0  
hqIt3ICN2+NCmEk+AJ9J9TiJU4Wxna8ua/FyvquDpELQIhGBBARAgAGBQJEdT6  
AAoJEP4Sv5MWA2EcPaUAnRYYL2HqMzaolazxkoLqo70NNbp1AKCax14zHvXEJTMQ  
rryGG70jr+GtSYhGBBARAgAGBQJEEqbfAAoJEBS/1KonENpIoA4An3phAsRH8Z5k  
cgVat8YOGQ4Bs5X3AJ4qsndyIqer1Q5Bafil/HdqWUWXEIhGBBARAgAGBQJEEqbi  
AAoJEBS/1KonENpI/nUAn0V+hM29bICBnCj/pn5PwzIDQ3UJA9+sJMC9YcQ7h37  
Zh5lMtEbnvumYhGBBARAgAGBQJEfAIDAAoJEKVSU0ZXtbpFYQqAnAvQZ9mq0DTy  
w4Qbr7FwoP24luyfAJ9FsJGTayFL/uhmoPGSPT7+Z5cXgYhGBBARAgAGBQJEhE+L  
AAoJEEEdQmW/OAoFhAwEaImXPK9xrkY0Eu7Qx+8RHh8Z2r/wAJ9735k1vFdemDKK  
lI9LppKXu+Tkn4hGBBMRAGAGBQJEdXbJAAoJEOwLS9iqGX0kxJGAn3Kvup48ST3E  
g5gtAELFhWoYHAexAJsF708sTSEGdpavTQmP6w+X75seJ4hLBBMRAGAMBQJEEetZ  
BYMB4BQHAAoJECJ2djMwHcd7z/MA1Rb+60Et7kiit8QC7VBcs2U5jvQAMQFfSHH0  
V5CTC4D+WSSqzvB8AafJiQJIBBABAgyBQJFVLZnKxpodHRw0i8vd3d3LnBhZXBz  
LmN4L2dwZy9zaWdua5nLXBvbG1je55hc2MACGkQJknmKMXTTQVkpW//fM0Y/ado  
SF4u0a7yBqLmHLJZnKqv3kH+ZwbRtHF+Avn4/GWxr/6NatRx5JZ8nljD1xUJWhcS  
9hy3BprkvE2mANbIDCV087ilZhbFTQCJn2SblWbBGBRnRuVwGZ9EmP41Xb+ysjV  
UFead61upExtovGE2apova4es3JqLdNXycarjMizycpcxxPXNcaZxL9zu1mWYYaM  
weIl3Li9q0hCP/hdo7WxgX57ImY3cvbmHfTcaC01x90mgCZyFP/NtBfOMJw8cP35  
B1n9ebgftwtuz5AbMirG2FdKu1wb2jaBxq3SMZ4LTkoUel119cNgL8v0LG/ckwW8  
dHBAKrwqZCYoJ23oRRtdtYrGyHHxSt/bew4Qsip/K3b5BpF9fRTqCTCduWBWn1W  
wWY4Grd0PrtrPrf2UEBctP2xdqACbSYsvuQQHLCv6KdprzHLVM1/o99/Mn6eBspu  
J581P5R9nWknEKSZwK1g2q0lKRX6Cg30LnbLJqKjaeyNEmBLXut81dA77L0PGRYX  
gr9oK2+eGIXNYz0NjXkMw10QxCLACG6MUZbQc1iIX6pnpIjNNzoEzWhGk80eQGP  
fWRn0u0d27U/RL6KyccjreJbQc0pCVz4Ug+ghQpkFh8rxuHrkd+W3FL2CHQuFByJs  
yWU6mDzkqYFnQB+mcnllzERYmco7N/GvYquIawQQEQIAKwUCRRSXcWwDAeKFAB4a  
aHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACGkQ0rSNAWXQ/VjrXQCfcfo0  
Erz7IlfnYn7HiZAxF31nbQYAnR3HJjerhgdSzfzjWpgUCuS4Arn6tCBNYXggTGFp  
ZXIgpG1heC5sYwllckBpcmEudWthLmRlPohgBBMRAGAgBQJGAa7JAhsDBgsJCAcD



AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQXyyEoT62BG1kHACfYM3aVAFcAbb0vNL4So/P  
 27k6CbAAn3D+8gt3GoTL7Q+B0LJ/TkI5HM+9iGsEEBECACsFAka0lwsFgwHihQAe  
 Gmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcmMucGhwaAoJENK7DQFL0P1Y0tQAn0zy  
 sIJERZoTKY/rLw3e1C7oo39SAJ4i2BoH4lHdpw1oDnv1e7hlqXFTC7QeTWf4IEExh  
 aWVyIDxtbGFpZXJAZnJlZWJzZC5vcmc+iF4EEExECAB4FAkAop8sCGwMGcwkIBwMC  
 AxUCAwMwAgECHgECF4AACGkQXyyEoT62BG2wxQcEIRPC2d5IdKNyy5CHsdT24R4F  
 RvoAnRWwKFoNd0I4Ing7o0etUH6wD/BHiEYEEhECAAYFAkES174ACgkQTVOzajVB  
 ZGAnVwCeM6pxzqKkDmkUP2+CtJZVw+fpX0EAo0RU3tdMV6Z/sggwVvt+T+9xGRMS  
 iEYEEExECAAYFAkK+7JMACGkQbHYXjKDtmC3MEQCg3/t3MX0hBoMDyum+kiGYgHSQ  
 Z/wAoLhnhkPNS7wQkr4uTTE0xcmPsKU3wiEYEEBECAAYFAk04ZJ4ACGkQ8nRzewv2  
 yFMr4gCeK1fA3YhvlN5VCaCoLYlyqUZ+eNAsAnA4ZSB1wLhy1+KmGveraS0nxkFYI  
 iQEcBBABAgAGBQJEALTRAAoJEILS9urEu56f0hUH/A3zAQrzrLPPMwNN/neJmss  
 h6eyLEx9eABX1E0rrwapqu3+g4MvvLDLF4t6IgKxSx1wd0ueJhPNE5LPvAZH6e+3  
 VIE0iyvrCT/nWS1IzLHiv+zF9JgoPhjOVXbyo0Do9Eix2gYSybIdTGkP28a4zQf2  
 0nkjr60hwcR09ZbdECsG7Lex+0iNrEZGzWKxMp1AUMG5k00/+7i/zteJ3Am6gEbP  
 mttw4lw0jHxPHBmjK0vdABRtHeqtwbCA/NGL2PJ2MrRTI8NINvPIVpVOLvPGwyUp  
 7IQ9Yb6iTP3NBuGSfU40+rdQUTdGsWJYTUzLN2oY7JSDyBNNFSMfe3tahIkn4U6I  
 cwQQEQIAMwUCQdbJmWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWN1cnQub3JnL2LuZGV4  
 LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WIAiAJwMr18Qw9ovub4LbTQp/UKQd6lQTACf  
 U6b4ZL3Ep3RmIVOH8Q704RUXlFWIRgQQEQIABGUCRHSMAAKCRDYNLSu7fxYh/Zh  
 AJ93yDd8YEHcLn2CHY2812SRWw9I4wCfdobz6WjxvP/p8+yPhZr2F7NDJ/WIRgQQ  
 EQIABGUCRHSVHgAKCRcRGD+pQpAQY9oAKCnbHHxRdaG3Dscv+u0aWe3e+/16wCf  
 bMn8Y8szyRn4A/mFfMnDiP5hjuqIRgQQEQIABGUCRHSgsAAKCRASvzeqUN7d9VF  
 AKCeiTDOLZ9owe8ILDkUW1W4fCnj9QCgl+CM244j+7y85/MG10JFwmz4g0SIRgQQ  
 EQIABGUCRHSjCgAKCRcVZCSxPb07IEQhAJ9Tug2UAZApuYyLwrjx3JQ58xQkbQCg  
 n9Qmlsvpn4DPBEB7qGnk2ugVL3eIRgQQEQIABGUCRHStGgAKCRDIE02QMatLNsns  
 AJ9JjtQresPmW60wfTnJxucYX0dmfACgu4ZH+pcWYdriAMt4IPJXexXm7yIRgQT  
 EQIABGUCRHSdugAKCRAy22ifJoR+hAf/AKDQhZzsIQ+cQSC1Xn0HCxJWhz5aPgCd  
 HhfJQsQIMF10ujrr6LtBez6m1g+IRgQTEQIABGUCRHS1vgAKCRAqTbB07XfqQy/V  
 AJ0TdStk1PeDZbPvZeJxyHgDRv6XDgCePGqa1MwyzEc9JNJxMbtMh0SRwX2InAQ  
 TQIABGUCRHSrMgAKCRAitKpQdki4FZRvBADsdB04GwtGs0nbsiMIp3SG0u3IYnr3  
 98i94hFd8wUnvUe4u975gPLqaCSRJkbPb779M9hzlF3BfzFaZwXs2ot0fVdhJwCA  
 Rdki5Jpvo40/4Pe57oe5b8dnAJL0BnndYLVpo41RAGk4f6bp6IFlprZ54YPRs6IN  
 cBppqDcBaQHb/YhGBBARAgAGBQJEdMpdAAoJEM1qd61qq03b1hgAoIXtGdmUjPu2  
 3Bldr3ZQee7jrnS0AKDRQkQBTLSwRXA7N+9k5j2QJh9mDohGBBARAgAGBQJEdNZK  
 AAoJEAM3EQzGj6jth44AnRVEKcIk7krnfQP/JsDGcbIUSVhLAJ41FRQkeVJ2GthJ  
 LZ0wKCKTvuEhFohGBBMRAgAGBQJEdK0wAAoJEKHrLLXDSN7IR7oAn0w/Cn0K0a4b  
 +GC370Z3hM2UG0L1AJ9lGwKBuFdjIpItrXkXqt/54M1GLIhGBBMRAgAGBQJEdXbJ  
 AAoJE0WLS9iqGX0kjSgAn3Kvup48ST3Eg5gtAELFhWoYHAexAJsF708sTSEGDpav  
 TQmP6w+X75seJ4hGBBARAgAGBQJEdKdBAaOJEMuu3ahKVag6mLcAoLjXxvtS4p/j  
 RZRuUjgtPUNXTc02AJ9Y4e7DMhiUj+7w1C69pMSX4kbuTYhGBBARAgAGBQJEdWzE  
 AAoJEJsk77nPF6IOy8UAOk1xUj5X6dZg+Ln1bYNhW3KHLKfuAKCAYZ+h7k+4WUh1  
 iP6CutcydStAYYhGBBARAgAGBQJEdubAAoJEHvDNTble/A9G3EAnAtABYfabr6H  
 8Ah/jfJYBguLBAwUAKCAV7fnhHshZpnj/oQLDds+zQFenIhGBBARAgAGBQJEEcXE  
 AAoJEGII2gDlIth8HukAoIH5taCNbcyJxtpsHM25cfyucyKZAJ9licQYp80Bw04z  
 n0gCVHspkJoVZIhGBBARAgAGBQJEdT2AAoJEP4Sv5MMA2EcTSgAn1ZLhn7ENjq  
 8GLh+U4ZY21a8Qq7AKDT+LJnt/rMwM9F2GsgAnkQuIyeJIhGBBARAgAGBQJEEqbf  
 AAoJEBS/1KonENpIoA4An3phAsRH8Z5kcgVat8Y0GQ4Bs5X3AJ4qsndyIqer1Q5B  
 afil/HdqWUWEIhGBBARAgAGBQJEFah/AAoJEKVSU0ZXTbpfeg0An1Po8Xqi85hk  
 +veH0+oru+VQULZJAJsFKAgGap4gxFT9wx/0eXpBfYtXYhGBBARAgAGBQJEHE+G  
 AAoJEEedQmW/0AoFhwiUAoJ7hb15pudkdCiWcInibswfIMeoHAJ97prq8n0NuIbKJ  
 oHCyhc3h4dMswYhMBMRAgAMBQJEEetZBYMB4BQHAaoJECJ2djMwHcd7lqIAnjAP  
 jyE5E5UnMBI/EaKR9kJLICPPAJ9chDiiQs1etWET832850wSsDtdTokCSAQQAQIA





```
uid          [ultimate] Erwin Lansing <erwin@lansing.dk>
sub          2048R/0xD7698209D2B4D6C3 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFJBWwIBCACKwUHNiDibgK+3jZYzb8uP2dyJsHsGQd8ATtRNUHLMWBVIUlgk
h44M50fymSDLUbd4yFLHZeV0q1dU6NyQluKei/gm6BciIwqbraAQOMSyj1PHm1LY
vWlULYntZjT5IPWgD0dM9dviSNK0ShKWe6Wwomri5EvZStKtc2YiJikgoBpC7rEf
IlW6RetcMWrZqCyjPMSJ6yqo6Li/UX5vnuhFErxV12Ah2E8tqXhJs6/P0Uo31gKP
i36yV+vabe7mvroGfelpyQtZcceplgpm6YglknHP33wvU+fFNYZNA24AR0lln6CM
spbM2WbjY0D1ZXI0j fPkts7x9C91ZTvKcn/xLABEBAAG0IEVyd2luIEExbnNpbmcg
PGVyd2luQGxhbnNpbmcuZGs+iQE9BBMBCAAnBQJSQVsCAhsDBQKJZgGABQsJCAcD
BRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAJEFF75hSlwe7HK3QH/1haXfxcN4YoK5Hzr0B7
xTc5QxfXRZrQsX80dmyJeP702tW11tmMfygPR5qnMP4saSRfTWAvLjThwkpY+6l
f+yRn61Ztx2NMS3xCrln6YocgP8uXJH4zAP04EpRmhXBu40cbGJBHHDYlBeUHGZ0
NDJq3/7KeWadmubdj7zrgZ8yd019sPimu8wqIQ1fAX0XmLd+ttzPGEHwsxClS5M
hNetjmNsAFgIY3gR8wL4Cw9CGpLpIVP50NhrRqy0EsCTaEGBfmyXEQb0UixdzSwy
f1jpTL0zhaaySyA2l+qKZY1lb9VacG5wd5TWwQBf9NslnPQJESndSVjx2m8C43/x
t+0IRgQQEQgABgUCUKFbmAAKRCrL1pbFSVpkHqAAJ4kwdwy/xyFt18wsh8Nr7AK
fnf1r3LL0Ceq0/dVifLWR9qryNDFGsenX1HbmGrKiBojH4YCGjDB+d0ciKUXiEYE
EBEIAAYFALJBW4IACgkQy9aWxUlaZBLTQCcDjHrPcZADib74s5etE074bSP3rcA
oKrRtLbRf0+BshZ7LanhDPEYDygouQENBFJBWwIBCACrmSwiv/1YDvBXo0cP/3/R
dhyEFMJdnnsGMF2A3VtMNGSyZbe5gRSce4bj+Z+KluQuocd3DPMu6AfBjGthJSHV
eysr0/8U6X0ST0B/aoY31w6DzwyCqH5b+AvRll3dE2IIyLD/ohPJGBaLk7fYWJ
EsaT4BmiiYe10S8tUDtEa5YQWCiHl35an/w+J8ro7qLXIC5yd1/8s6Eo09vrnJWN
5/lswv4PGrbtYsLlfmWCavLxxDD7a156kj48vFU9KyLHG0AaTMigmUUGMY7VVPeT
5viWMuW8FzQnCYhEESuUF+nR5LHqLaVQrWWqNyR6X9GfJUw4iaVMPM9ZFP8cIkU5
ABEBAAGJASUEGAIEAA8FALJBWwICGwwFCQlMAYAACgkQUXvmFKXB7senygf/Wz5w
9P0mpIihqUZxfHxpdmFHMKAxy7k6cuF2Dnq7Um3gySDnIUEscwL7pkhNEZ1gmh/P
M3RPh514P2ya3l91I4G6vM8zBnVPqLxZ79CLKZkulFHSXvcDMuVCqGezVvyt85Q
lXeaz1/nlw7xgrIiJap6x0hBPIai+AKzn5oSwb8kT/2sGS5w02QiiinxwqECqlt6
qAghEdJihJqX11qFe6It/G2Ry0mgUA0Lv5yGysCzVKIjif3h5ngngHhFdiLZ2zvV
WhpC3/aFtWZYs3SVVi7+K00z/rr92E8DNT0ip6VD0zqqx3s3+he/erS08nh9XI0A
AAz6JG03Ncy689PBrg==
=BIeN
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.206. Ganael Laplanche <[martymac@FreeBSD.org](mailto:martymac@FreeBSD.org)>

```
pub      1024D/10B87391 2006-01-13
          Key fingerprint = D59D 984D 8988 7BB9 DA37 BA77 757E D5F0 ☞
10B8 7391
uid       Ganael LAPLANCHE <ganael.laplanche@martymac.org>
uid       Ganael LAPLANCHE <martymac@martymac.com>
```

# Приложение D. PGP ключи

```
uid      Ganael LAPLANCHE <ganael.laplanche@martymac.com>
uid      Ganael LAPLANCHE <martymac@martymac.org>
uid      Ganael LAPLANCHE <martymac@pasteur.fr>
uid      Ganael LAPLANCHE <ganael.laplanche@pasteur.fr>
uid      Ganael LAPLANCHE <martymac@FreeBSD.org>
sub      2048g/D65069D5 2006-01-13
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEPHZKURBAD/406BhuBLZH0ptJMLl3p/A+Ts0gBinSPtBL0tA82TBSm2uFRd
8ehlKBMwyNQg1coTJWW8omEwAb+o4E8vwS400zzSCesNMgnXganMEE/STapgbXvi
fh5Equ1GEeYyFvj9jaUGVoy10xQzRAMVwtsV3RiV+mHDrBSJjLkS1CdaiwCg/RDB
GxVmytwOwdmahcaHZb+dMD8D/1j417Fs09vnsenyS3fjLRNJJuIBevyX4Wfqn9Bu
fpt9M2l1C7YXvu4TMGkobUvmMsyEoPmQKAm66ickDUEnrwsLGzRWJBN/yoN4CSoS
vqS04f59q0b0fJa+a64Lg6Y5EGzzqnQvQK1A8Fdw1uSXAcauzucEMyl4s0sIEXi
sLuFA/905RotLj6DVEL70+z3in4J64G9LLWdw0VmlANI8zUpIVUYobTJOMTd7zI
xNhYcjYqIc3WIAJycCJPMk9hk9SCra9ETNCU6GkusmyFdNr5YmRSRnz0etlTW6rF
P7Dgj9b/jKMPH4NHJ8+c077EPCsN8tz60LuMLXRboHAdRAi5j7QwR2FuYWwSIExB
UEXBTKNIRSA822FuYVwS LmxhcGxhbmNoZUBtYXJ0eW1hYy5vcmc+iGUEExECACUC
GyMGcwkIBWMCBUIAgKCCwQWAgMBAh4BAheABQJMMnBZAhkBA0JEHV+1fAQuHOR
SLoAoNpk638zaargeIyuzTKfV30Et8bDAJ4oXhCjG0mIhDbIjTLHLQLDG9oZv7Qo
R2FuYVwSIExBUEXBTKNIRSA8bWfYdHlTYWNAWfYdHlTYWwMuY29tPohiBBMRAGAi
BQJMMm9xXhsjBgsJCACDagYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRB1ftXwELhzKZ/q
AKDyek8AbHNoIEFU4aKj9ZAxCyy57ACgtCna0XA8TRY4ehdyAKHwwYR0oJW0Medh
bmFlbCBMQVBMQU5DSEUgPGdhbmFlbC5sYXBsYW5jaGVAbWfYdHlTYWwMuY29tPohi
BBMRAGAiBQJMMm90XhsjBgsJCACDagYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRB1ftXw
ELhzkrNMAJ9gKkxH4i/zQvgtw32ilPgyVvlnqQCfRDI6ESnizQdNyXWwTbzXnD2
Afy0KEdhbmFlbCBMQVBMQU5DSEUgPG1hcnR5bWfjQG1hcnR5bWfjLm9yZz6IYgQT
EQIAIgUCTJjpvXwIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQdX7V8BC4
c5HzwgCglhCgLSdxVIT6kx9/ejMcFITITJAAo06xYuVfkCBk0lpr0gAweeWxSP50
tCZHYW5hZwWgTEFQTEF0Q0hFIDxtYXJ0eW1hY0BwYXN0ZXVlLnZyPohiBBMRAGAi
BQJMMnSxXhsjBgsJCACDagYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRB1ftXwELhzK57s
AKDpM9SQcVbVkmHQBrb0B0ZaRMIU2ACg6NTKum0vbdDgF49sRaVXHl3WLZ00Lkdh
bmFlbCBMQVBMQU5DSEUgPGdhbmFlbC5sYXBsYW5jaGVAcGFzdGV1ci5mcj6IYgQT
EQIAIgUCTJjEgwIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQdX7V8BC4
c5FD5QCgyc4QAOARqHFkyCcPIn20nyh70cLAAoIAhqN0xLn6qTNKHTec8uhKauHvW
tCdHYW5hZwWgTEFQTEF0Q0hFIDxtYXJ0eW1hY0BGcmVlQlNELm9yZz6IYgQTEQIA
IgUCTJ02PQIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQdX7V8BC4c5Ga
NwCg5LZThwqJ5ArvQVRdlgJDAub1jWEAoKUE1GjKMnd3y9H4AFAqr/kukqhTuQIN
BEPHZMIQCACJjfwN16Cg7jpyv/SsGAulMEcLI6Glkp+g0/JyYvNfvvaRGX1hJNw
6pr1u0yU2FJuZo5b+avZu7P7UnCu2ZWRk8y0WVNHG5lie/jPy0rQBF/DhP6FVqk/
TdcDECa1Ncp9EE9vCuZGvEgzjvzgxhQ06/d6Rtzy3C1P79c0j661raPeWzX62M0
Cj0a0ljdvvm25hv41VT1GAYX/punhrhnBiZwm6UGVu9SQNs0D15pWqMKD26lpwP9
qA9XHns0knL3yXl542T9BwfZ2I80UE0XL1LSSoPC6a7wV/Vx7cgTDLU3Pv55L
ERY0p8uadT0CIu36tPkmkuJfowJF40QfAAMFB/9YTQ1dN+c2y1l8C80VJ007wdNln
VKQNCCKtuIJXRYgcqC4gj8EI4qMofuJ4JTSWdApJjp9AgxFWo16AyYnw6oQU9A3D
GVfeCc4MpdUCFpdnEX4U82UdwPB8905kAmuH130IV3vIEqknqaygDrJ95E1rYUQ
lHzlQTHk+JxdqeDvvQfmrLRhPzgQtLukl4wjy+Kbp7Cr3X247c+5y1iAFcJ+o+V0
dS1NlckHSWbV8yKvJmY7iF/HfvxJmMR1koU+SvCu0cL6A/CvS0JdLo6gIJJwRHfb
+4iZBR9UUu4AQBH4HIeSCFREczk8BTIPR/970QI7FmGUSFTafXlHrw2p/3iEYE
GBECAAYFAkPHZMIACGkQdX7V8BC4c5HIQQCdGivImEAN/fic1R59mKwP2NRNJWA
nRUyAyZp4AGCKi3WKPxtkeS0295b
```

```
pub    1024D/1C940290 2003-10-09
       Key fingerprint = 8A4A 80AA F26C 8C2C D01B 94C6 D2C4 68B8 5
1C94 0290
uid    Greg Larkin (The FreeBSD Project) 5
<glarkin@FreeBSD.org>
uid    Gregory C. Larkin (SourceHosting.Net, LLC) 5
<glarkin@sourcehosting.net>
uid    [jpeg image of size 6695]
sub    2048g/47674316 2003-10-09
```

mQGiBD+FkxMRBADL3ErUilMa8ItiZAyir8+XF+sJnQKEzw49rLGShjHVGwqRXbPT  
zGtTkyDmvhwXx0Wo0ogcEZPuK6g8JyTvrdktLVeDus33zNzemuBVZWYyvdoAA+6e  
3kdIodoFC/ZjrdD3fF0+CyisTKfAee3xqx++izsbwx5BRZ0ra0gFlCvCnwCgzkdF  
I6KcvzNUso6rxD7yaKXAY+MD/20pMpMiBUdCUH+oTyV2WzsEhhZqlgl1L5omSnm7  
D8weSSedaLKyfxcrNhvhujPDC2rsTccIWmaDZ0cuv9Kj54khZuBs+GdpoglVLIXykIn  
j+v9rQdZbpKF2/36LpxB/FDDC2r9ZYXSEghl8vgVCfYPgaywhZK0qSbux8LPzV  
mDMhBAcN+e4vBMZykbTGaCT3GvFX0j/zufgm0Wrqljg0k/aDPuF3CF63FMX7036  
ui9WAW561UPeq8r0rpCCWLUXuAsIlvaVrGn9Qp65LmbAVc102lLKgd1rULw2w0  
LUF1zuHv4E+kftv5caYD0uY18ZA47VKGA2iREldvPT3gs1KJdrRGR3JlZ29yeSBD  
LiBMYYXJraw4gKFNvdXJjZUhvc3RpbmCuTmV0LCBMTEmPIDxbGFya2luOHnvDXj  
Zwhvc3RpbmCubmV0PohaBBMRAgABbQI/hZMTBgSJCAcDAgMVAGMDfGIbAh4BAheA  
AaOJENLEAgLclAKQhNCaN3vbH2b2ar/sCcPl+lR5KPI4waIAJjp9HHUEEUJi759  
BrXY01W08vn/iEYEEHCeAAFYAkq/sKaOCaQJQ8rav5th08htwcDFGHooe6Q0Uc  
tmLIunG0gQHpk0wAn39DnvAi22Xj8ed96mjRNmyZNak1iEYEEBECAAFYAkg/TK4A  
CgkQAklOUvzaV4dcAACffajzObxnZVd/VC3rCd81XsK38VwAn0XTT5jsNBZRiI28  
5WjlPnGZ9tcy0dl62XgBEAABAQAAAAAAAAAAAAAAP/Y/+AAEEpGSUYAAQIAAGQA  
ZAAA/+wAEUR1Y2t5AAEAABAAAAEKAAp/uAA5BZG9iZQBkwAAAAAH/2wCEAAQCagID  
AgQDAwQFAwMDBQEBAQEbgcFBQYFBQcJBwgHBwgHCQkKCwsLCgkMDAwMDAwPDw8P  
DxEEREREREREREREBBAQEBwYHDQkJDRMODQ4TFBERERUERERERERERERERERER  
DEREREREREREREREREREREREREREREREFE/ABAEIH0AZMBEQRACEQEDEQH/  
xACgAAAAAbEBAQAAAAAAAAAAAAACAwQFBgcIAAEJAQACAWEBAQAAAAAAAAAAAAAC  
AwABBQQGBxAAAgECBAQEBAQFAwQDAAAAAQIDEQQAIRIFMUETBlEimRhFQcIcYeJ  
M5FCUmIkobHB8HKCQ+E0fhEAAGIBAwTEBAQGAwAAAAAAAEARagMhMRJBFFIEiwVh  
cZEy8IGhscFCYsIJFdhhogb/zGAMawEAAhEDEQA/AKZ3ba7URdwzn2pZpFSGWza4  
TTGv9auDGPMHGcnqlyCodj3J5Ire2axu5Y2aq3ERKRGNRYyFswafjhmvGXXE3yz  
del7qK3kmtr22LSelKY0qjISedDWdA222LVk33mztbyxuILJO61xcw0CMEV10L  
foLaSDSAGhyJ1lc60wMhj3pjXLV3yzda3fosh1RzwBIxVQY3ZssxQUFOEDraEROIg2  
wTWLGC06M0UyAzpArRy27cVuR60JPA0pi3mSwz/QCy0ep1/DcRXjWtsrC02kKx5M  
wQ8TqUZjSTUU8cL5t/AGOabmGUSQrbRSTfluzeso05aIT03topH4xsFSszqdZxc6R  
1DUsx/Lat01sZ5p4pAzW+hGSVs69R3YahUHqQ/lgOc0YIIljgsrq3tJwond21uwP  
ddkfM4+UrxAHH44t2l6FTxoLoZy7brxedBGpmi6ZUTmRmBQKzkKAQGpq1HhwwGbJ  
qk9iUx8N9ZHk7sdunWFKxt2a8RkdFMHDrMG05ppc+FM64XSUFe6fQbP/AM430JhW  
H9z2+mo06NOHX/xh/rLLMMr147wyn07qsEBZ9vRpGrG5UHWBASy7Thdx406LJk  
ZXgnivixgjKkuR6DOK+I54r0rZB6d0xtENKXAK/+xZSSGQUiu5jwxHBHMAoe5r

Ix7mK4MdeouLi rahzqK5DFQg6yKrbvK0e6Ke4v5rqQhGEdevmFF0QXlI0ILl8h3j  
HcJlLxNe2hlYNFcT5JADpDUULDIEJwp2rVyPrRvQdNp2PuC5eaRtzMcoRkuPYzxxz  
sycQ8ZlZu3D4YXa1XsH6LJJ5U23xbe8llG8t46oj+7qLirvRtdeGXHHPklWdR5FA  
oDtLDBPDN0XlCoEdTVTwaqVA/wBcTlFEB8dQF/bblHtUS2rpY2Shnr/3JkYmrL01  
BNG4lwFbM57/AHAYrTuWCIXdvLazRzgD/I1KZzHmY3XTkKZ6sNb6s6UpQru07mh2  
stLFaytLIshj6jnUBGdAQmY8fhgHkSFwqpCff7p+/wC0ttPGnUk06v6d0mtcSAPQ  
Zn2KViNJWprWtaCp8K41ThkPjd2FQoBjHLZmGnUMwW/MYB1DTRQG6UUpQ0xJkWMk  
VP5jhiJQyndBnzdcEcGzEzKxC6VNKEcAvGpPhinUmJu70J99N/on9WN+JvtlsooLi  
EfovI/TQ5yCvLJHJT8ccl+8rW7rvBr09sfFXs45InJ+yj6wNGL/AHK0+YI/LFvt  
98bjcIZdCnqIjpGjgtYyahzzwF+6Tq/Kjor2yWkjVb/bN9Qrnuix2ratuuby9uLY  
3d3b6hbXQCCRLkd5i+IUJB1L6g+qgK0JVbuU1otRt02S1b0H/efpX9YPp/ZyXc8S  
dw9ueSa5No5lvbKRPKmjUqt0shU0PxpHm/Ly238fgXm7RXfl0CtR3K1vbFLyxdL  
ylvK28IkFNTDYNweCMP7qauWH2oqfGTJyN4/KxRbRxsJg0UsZvRKqu7KEmE/lcA6  
lqfTVclagTJN6gNwsrr5YhiidSYm6TK2qNyAdQocyDz4YlU+L+Zlty0/b0k0+y21  
wykzMQocScmDqTnQag0A5nAUrI2rXVCj28nu0vQ+606uApr1caU40xUW8W5syrIK  
KGJlUmnLfC8bhm8WcYKZDRoJBata/wC9MGAwuR9L6UJXT5hlzAJxTRJXUsj7X/p9  
b9xd9Gw6DSW+0wLf0VQSRrJrHTRXKta4zfccrokurNf2nDLd+htvtDtgSCJ5Sxxqg  
DAIBGgYlbgopnXGUK93v1N3mPhbE127ao421EmPpg5qdLD/tIxfFhpSc+1WLyM3T  
EMkg/UZfLqHDSaeI4151PPDNIFw0502rtvtqXcuhucC3NsY3EyklC8LgqdXgT0IH  
PHFmdqWlBQE27VjqZN+p30lvfp13Xu3bFuFk2g3kZtpk9NzY3ArYzKKK1jcrG5rV  
jjju7PMrSrN/Dr/wcPd0V68o80fqMcG43xvXkmtv15QIGkIMa0U1Fc2ZbLwx101WZ  
q00W+vYbqV47RrIXGbNCxmPTAIchXyUEHgMDMIu1WELHu1ukUW3SvJaqvKFGJKrq  
IIArnyPPEX5K13khjYN913h+5/kaa+uqV4V4UrgpqV6dvwygiIum+uRVyoKV4r+G  
NU4gijj9RIaOFBzBB5jBiWEJGWegqx0Q4erwPLhiQQ0x9juxSRdt31+6rpvnUI5Y  
gjpVGgqDQjPmMYPuF5ywek9upxwmp03b+JdvSKKRvYqA5YhQuZ4n88K9NyddLokl  
ltG4z2yypIkis2hNLhi7eApi+D0LWUA02a53tvd3V1Dbw6VRnmfQPLnX4+GL4M  
C10MEXePbxuZLP5nbSvdo0Vs4Y6TKBUJq4eblh0fF5ZYncimCmvufu02a23dXAN  
trV9vZJQCzrNlFcrZ6WdkBDy0eK7ZNNfQ58tW5IJuCEztK0ec4BtrkDy1da6WPCo  
8cdpk5NGE3STw7CS/ml6bLK7E0AYjzBh/ti0tCcmLIGtJtkg6be1RFC9SmjMgga6  
fHlgLVK5BfRn6Huvbwe+19Hq1l6dKU6mjX/pg5L5GZBA4XSyqjJ5yrGoqfEjGuZs  
sJeeB0bQ+nMAhSD0R5V5YNABDI+mw1BkUamWg4VA/HFNtbF132k0L9m072SbBfWd  
s0Tbw7xRbXYsx0XNxcExIoAyoruhY8c8YPUvKvNnd/3PSdhdlweZSaEvDbu1b0/  
tN22itftz2KzW730Gwa4SS9uGcI9vtsVu6F2Vyauaoir5gajDKQnHh+NCufKqa0k  
kw3XGxbLZ2G4bPGzxrXxN3HZyyGGG5uGIW3iS5aSZJ4hlIXcxuPMir3xt3XRMdi  
tZ/c0HdiWl5MzP7SLerXbJJFG13MkhdLuQCUTCNGy/paXDoEozqRngsNp3JmTjyJ  
L3aZnjtJUXZ7ebYpTFFGj7SNojTrEdV4iVDSRQk6omcs0sdBqLZ4PuLV1iNDlwLI  
r0WQL7qdq3bYpP3J21LYwbp7iWC3s0LLW5mjuan0go/nWtItFGrTPGfjy0pCjqaF  
U72id00Vpu2z712nZ2HbHdvU2u/tLCGQU/yLFgQFaRZY6LIakaga6cdercIxu6x2  
TLPQTS7ts023tZidYUWJ43jidij03oZVJNMxywdZW4i62jwB7fftIb7S51ZMCJum  
JCzAVKlRlWHHjhWV2/LLS8Qfzi16PUPL6qadLV0+GB9RwFxFuXMDcztbqj0HTKigc  
i00N2GZ0nmPIjnUih5jlg0CGW0whuYbh16kdtIkrpUrrRWGpQR4rX8q4q0w4Hds  
4yJ+H7dT6Ebv9Nuy+lu90205e2LC12ix7ogt7BlsbZLOF/0Ibu0bpRqqsQA46hFT  
nnjzjslebK0h7CzVsaS16/wLI2bXPe+72uBmnkmZ4iSGfWlaHVxqfMa8hg8bfXcr  
0F8kIu9r/dVuksp5Ybm8uEKyxWwaYQp0wYhnFVDMRniWnkVA0UJAib+92juH/OUW  
lnuSJKZZLeSZYZISQk2mMFl0igYjBLFY49dNSRXFhNNbm+a3s5bKiIMXVp542IzU  
0zIz5Yp2dqktjU67kC7qtYu40/03re7AMcV61zIkiK8StYgzI9HB6dNNQwpTHLwS  
tXXZLViSsvus3RX+rFy61l9s+yWIjuYwgCFr+RbhQDTiqrQjGnjUfkZfeWvRNdZK  
4uotyeBZ49Nsw/SEEzJqCv6qLzqM64BZE0/E5dFvuJBdW8TtKURJ0m76UyMfChoM  
tRK5/DDKYrdULfwCfn117HV1Zerq62rQNNac0FKUwz0a8t/KL42nYzumpo1pnpUf  
wAxpHAGR6KE0NCQVB0Y/q/jiEBK3nKlWoVfICpbyELR+I44GyLaA2n5N5Nr/AG0d  
/b33t9ocUUwku92+lfZhtcfTDSNHZvIskE8xFTGFjknRS9F0pQZ4x08wuW0vj+P1  
PW9pelqKbav9WlH7KpeGy7hdWdgtmMFYo4UljNPJc0Z2U+LgDCqWlnTW2kPoNt2  
L053VoUeHbhGyqXlmcSBGcnIr6hThhqrqhj1XgK+6QwufeXm8R7tcSALJJLCRJSI

KNF0kxGLlpkfzwcJ6Ca0c6M02Ld7iVDDaoPb3dI5ra3YGBpIxRHCqSACRtLC7rjo  
Nf3QR3ed87f2juS13nuG/ttm2/cLG+pcXzd0GQWQmVUNSsjLmqjjhkdTzMTkyKu  
xnnu/uy77l7s3HuKeMq26ytJBGaxyrBrpFDKruPIq+r+anqpjto9zHyW5ZARzKs6  
t57d1MbWppHMSWkUsR5Tyoe0BVYeou7LiW42x7hZLeJFeW8SiMxoSw0YJ4A0GDyW  
caADPovPmPyzUNVN0mjavTSmqL0PPEi35hlBgFFC0zCqG1CpqRjUMoHHTVQ+kKX+  
0Qr/AAxCHVJFWoa00/Acf9eH4Yt0NSD12X353B2xuLXG3XtzY2ly9t81s70Z4Y76  
0t7hJuj0i5SAFagNhGfD6uN6fj8QP7TN60RQ38fx8pPpl2Z3Hs0/7Ptm+2Lx3G17  
7ZRYRPEQYkZhqj0oE101aNV7lpyx590PmelPZTHQWw+42rdLhdvstvtmVWLNfuQM  
4Dq3nMbQcAGlKAVG0qnm23Z21rSy6/UEn+7m3m0C2kt03+2tqilhlE66ffvWZ20q  
FRQF0jgWkty0imGwxDR0HBWXR0Pj/116iDt9IbLZbu8SNPmDgs0mAoe58iIqgm  
iq2YGOFLZt6gXvDaX66lRfcr3FtUvd03dtoxkt+1oP8ANEQ6rNeuLMqihCA6tQ4A  
UwzHEwZee7bllWP70edJnJq6LRy1AEU1UHwpyrny0Va0eobc7h8tsn6rx28lZJH  
pmuJAImZmA0gD0t0GBupsn8Cm9fmEX2pZpNddNagqa1nagJBHjXDlqipC+he6+H+  
RTRpo0r+HHA+tl4zCn5F82ZqiBMStUlnHTBJqKDKuNQzgSBLkKMRQa2PEEK0A0  
BxCAmqHzz1cP7R4YtKSmCjRjQUGhQA6q5VKs0f40xMd/8bQV6edM2N9nG+3e1fbp  
tu6rLPdbTHf3Vpf2n73tCrK8d1ABQ6NTsJE8W1DnjzuasZbtvTL9PLXU9JWv+HHG  
/D+6xew079bXdq8kECXhlcGJ1aqKzcSCK+GJVNOUdfav4jrd2lxZCG6ltlu4p/Xp  
IoJBkT5f+cNtWzW5dbQ3qRu+7suo7w203rq3GS4HRQUKRuvod/g00EetcVG7k4+U  
2ZT313sLjb/qTBFZykvxZWUTFCXbQAQhYnm1K00H9tVvk4exn93dK1U2LLj6k0m  
igW3jZphZm6foqZgNEkxzc8ciRwGHQLB0lofZyt01PSA6fUAk844swPpPhi1BVg  
maKKYsberRvRhqFKCMDzkcqk5HA2tGxR77B9PvdB6nH1Z+Fa4ZzXGSGY7/pIvMq  
CP8At0eeN0pwA4z59Q9NCo8a08MUQ4sNJ8BT86mmX8cFTf8AIjHTsntc7/3Ta7SS  
UW4kpPIBqMVsoJlagNMWQo+JwOL7WVnyqpuz7atosLTsSawtLJNt2+3udFtaxVf/  
ABhGAJ5W9RkodR8cedyL/Lkf9X9tTd7G/Pt8b/p/usSe47Auds3cS9tXZ2q5nVZp  
IS0paNq9IeMnJhzKkD4YbVwtNB/LimOE3Z31XZZI7q+t7eN6iSS2zZtebFAaAVwV  
rSgZdtz3t/tfa9ouWwHU8vRZHm187NK3iThFKw3AzGoaK1+5rsDdtzjs+49l1tvf  
aqG06tVchbvah+qYUII1xHzAcWppx29hmtY49LeV/Jmd7729Xjd9Jondf0qkre72  
uFr19CRywFhLG0zAqvnBDBSDQ09JwrvbXx3iuxn+2dzS9PM9QuWzhJeZo2gCvqlD  
pDSQuaKZBTIfxwF9Yb8DtfmYk3jb2hspLtgEybpld10ppI1PpZTWgFchg0icRB0L  
v/62ejo9fR1dQ00rXR4f+WL5IZ1kzrbp+mjV4Kfp+GWNmTITlwegBB5mURiuYzYE  
+I+GJKDqp3OHTY0z+4t5Ytt1sZYi0pcy/p2ytXgHPPr/APGmDonInLmpRassfsrs  
W07Tjj3JZTeX15USzopSPolllxKCTUVpngq0SUGP3Pfq7glj9t/ce17x2wtnBJTc  
dmHTkA4vYmXjimpzUNQ8TcYfdYXS9vcf4I9T/wDP93XJgpTrVR/6ZZG5Wnwv03KJ  
dNH6Mq+oqSaioxyl1RrRq2+g7fPXubARImm7Q6JCVBC+DLXxwaD1CKLbGG3PcSDV  
K0vUaoA8vAD88C/LqVZ+WVv0xC/qJu1psnZHc9/OKTPAu07aDmX3S/PRQqPwbqV4  
acdXZY5ae2pne751TDad3V6GeY57EXMz1LWxYpFUks0YNAS0WkZDxxuKtWoak8Bb  
M63lOPgIo+57q03Sex3Qs72akRXSqrRqsno66EZgDnjg7jsI8yb+hvdr71VeS6S+  
MvYXX7Sz7LPcwEXkEsTC0eJ0qokFDSRa1AyxnRZaQegq1dTjIbDnT3GmKnR/d1  
Gmrp+PhX+XCplgf6b26Gdd12zcdwkFrYwSXcoAcRcEpPTQ8HkbgAcB0wYd3wR0u2P  
pRttvKbreJFv549Le0hJW3QHMFmGZpzFc8NpijXxMvP7h4ExiVoo44YVEYjFLWGF  
fbQQgnMxKKKpP0g83PHRVp6Iz73dlYew9bVZw3/aiRkFnkk1QSgEHUtPUeeL4nGs  
2Kr1HH6bd07z2h3HbXtkxf1ZsejE5PSnjaizW8pHBXGnQf5W4Uqcc/c4fWrwX3I6  
sXfvLrMvsybft+6Nd9l9z7J3T2zDue2SAWF3W04japmtLmMANbzAZlk0St/P+WP  
P5Ke1bj4n0XBmewITHQXpM8N80IaPXbZTy0tPwIr4ggYEZYHC52zdp7e00geKN5E  
jKE+Y0XNfGeYDHInESlwFj1s30SMY/cd9Qtu3rug7Zsl0s+YbF17WK9jrm3jgpP  
cIOgHATGhPp5Z4z+ywplk8N753zy5eC0gr7braaGfPacgtVcgGgHLHdWsnL5GmN  
fdm23j71JijGqEwU0BK0PHxHwODdlV8X1HK1Got93T5C03E8MksluWtZ4qiZUCA  
0jjPwpyNfE5458vaJ6nZ23ddx2+2wq+ezex9v7d/R090ry+Na+GM/wD1j5cepuf7  
6scugyds9q201WS20ERitRtpeYGQk+pnrnQnGnj0PP5u85WkdtEgBRof1gDygaS  
KZYYJ5fqKIdYlKppppAB9QBfMRg3agW2t0tqZdcRmhumR0Acal0AhqVPMnFCW5PL  
+8R1WVYg2hq+eQa2HjQH/qmCx0UyS32JLckHZH1A7r7Z2neLzt7uXd+3+75Fhn2J  
tuhju9kvYk/ctN1t2rpcVrHJTUDTU4Y5e47fm4T3NTsvcVgrLUtF6/S37gtu+oNm  
Y9zjGzdx7UIF33Y41CuhkAX3tqy5e0cjzEeg+VqEYyMvb0rPcdj3l05xq0jfy9X3

```

AXFJLJ2B2pcm23aaNI+4d4tDqXbrd4lpZWQjqTI/qkceYVoM8dHadq7ef8voZXvX
vNaN4l4J/Uz6/XScWkRedntCJZRwz/8ArAXUBUZZfDG09EeE58nJ628XUcgEYiRl
8uvRrKt4Ae0AC5iYh5GLPIlh3bw8jZVahGeLLrcSxw8jQ9TQGCZsieQIamgB4nFD
a3XQD0lrTTJrpXXl6vVX+OWGC+SBW9pMvlyjQF8pFTpA8cv9sBxku2WqezDFiVoN
ElGksKMudSMx+WwJBtUl0DIXfRo8xlemNgtdTmCDiinbkjmV10o6SIzodVrUE800
IUrQHB4l/V1Hprlmtak8x+eJLB5rk2l0AiQLMY38wuho6ajUuviHINKn8MGpWo2t
6Kys6t1XTxHTtY992PcG2bx2kbuPuHZknvLpC7Gs1xtu3KDHeTXEBAK8BoVCuRSn
lqa4TelW5Y72u+bFyatKfQQw64bVIRRh0ZKy1EnUkfqeZ5TicyzMSx5mtTQ5YZVK
qhHI7Wyn2s5cs6NGeMkM/Tc+VmBqxcUNT8Qe0IVGmgAxSpEz+VQ5rRhU0UcMueIT
g/ELiQ9dGZSDIxoEQFOYxAXVp7nsakT0FYMUUpGwGQUHP0tK/liQEnAPRfrpp/tpX
lgupXHXfUJeuUzj05hcllc/zxVNi3uFQ+sGnk18K51pln/8YphZNg+L9sgZyVyL
ZN8NIGVPzxClsC/TlRq/cK5Ecj/f4/DFEPF61G1ainxyz/Lliuo0khcWqqaNQfUN
Nc5K89Pwxw7DVA47ad79xfy8XnW6S/MzYFq+x1HT1KD9nXqr/fqrgWH230HGwku
9HTgladNB7cpX0Uz6YGVKccQRi+382ekQAJllqtKDSla5UoTnikWwdHyzj9DUFP
5a5l24+GLJqcNWVSAunIAeb8s8RFMTzV9xN/Tojr/TWuVPjgkCWfUrwfp/ier/t4
4sZ/Mf/ZiF8EEcACAFakh7zA8CGyMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAK
CRDSxGi4HJQCKnfJAJ9IfvDI3Y5J+zJWC7IdLMQ3PLD3zQCXecK9whT1EfpFsFJ
pQgQKSUVW7Q3R3JLZyBMXJraW4gKFRoZSBGcmVLQlNEIFByb2p1Y3QpIDxbnGFy
a2luQEZYZWVCU0Qub3JnPhogBBMRagAgBQJIf6+dAhsjBgsJCAcDAgQVAggDBBYC
AwECHgECF4AACgkQ0sRouByUApDYjwCcD9NwoqaBjcSZPo4JC95NmJ9vICQAnjJC
eK0fxFzQ77++Uu9LNXg/IIFQuQINBD+Fk7QQCACFHi8hT2C2/YEWBw4f0gstMU9
0B0UBLznqaJpwcRbwUxTarH5GK0JFIInM87TI+DeiznNmr97XZVprdxU81GxT2ZCY
PxIwyv6wy//Cf+Kxzh30kiT4cdR7V4w6+DhuUz7rxTfvlwrX0o8ePOMdikuLpJV
0H2eE+OR627iKTH0CsCs9+Zep9t9KaKE2WCAfR47qepk+1kY9okJyJn0opj5uY
2xnmCR0Bobq+kJU+cF6kMY90v2ugbfX2J3ioF1ksGxc6bWghUW6xtLZ4mhNxbpS
B/ef2Z8FPHar9CuzJcxdBm15Eho6rzs3oqm/SLjk96c2640Wmyf/wrRMPgqzAAMF
B/9Jl8AZa2llr5Mx0ZoJs+9bH4DsQspYWRJizqFGrML0QPIf9JNz+eA2Lbgwlyc
wlzE9CwqxcsmkJSk4RtLBFzC3wmm4ZptxAzMP/TfzxSjyvpX3euj9UKhTJt8HKLl
ZFpi9xkYwYPalvsECajUzBIYB/lIDD/8AixfCPmwkMwvQ0p057euLTyQTmMjzutg
yEQwSeLx0GynwxIW0x/c7WG/yIkEz0iy0xyki6H72cykGkJZCnAs6PFQHSQMNTGA
76DmQsg1vUwrdqpCjilrG9oNpMqTwSSuGBcnWE69aJaUc0Nubz86heLF0ZwT5CEW
J3RNkyQD1wglLnGFzFMf/IDaiEYEGBECAAYFAj+Fk7QACgkQ0sRouByUApC+NgCf
Wl3f9A7RglYuxkgxVKnWlXGwtigAmgKgQFhgdXl2LlIHUi27R3dYoDl0
=VNNr
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.208. Frank J. Laszlo <laszlof@FreeBSD.org >

```

pub      4096R/012360EC 2006-11-06 [expires: 2011-11-05]
           Key fingerprint = 3D93 21DB B5CC 1339 E4B4 1BC4 AD50 C17C 0
0123 60EC
uid       Frank J. Laszlo <laszlof@FreeBSD.org>

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBEVPgQYBEACvR8zsof8gLi7pF4331BIVluP61Z4ICzkg21WLB0Gj1feCbBcA
neds8gqHJ7vxArQeYTBV6Gefk4mvCecxo2LGFecsDuns2X1hf1pXz4AKvtYoVL0e
ytW5s3bRdxX+gekV3KxVQjv4tJU2surbw0Hv17Z4m4ZbRfn17dzvpMwtiZmP3kMX
N0qAeBs4MZXmWhfYHapc8du75XfpvD2W4I9VBJXd6DLKnsjq0/Ih3Ygh4kEVxH
6xQT+ll+6yVWTL8XQpJs3u00PpY/dvJI98DaZucW/Lkh/+uxZm5ndExi4bFJ40rY
KfqCsbGAYP0j4HKDKcgNZu+MbC6nIuIuh/eK8ZiPSlSdKzJ2r46w0BHLUJlJoxH/

```



```
P4Ly5cXu5lUX2Mf8/HahPSY++5xIoSIImpqruJyQZxhF4J56X1Bn0BnMmFt+uXF7
08bjQi4XQJBurcSkAuBnTQlohuAXDfIqeGqqMN6iDGTGC0L9R5WZ6nasyDL+qPA5
WK/ooxINQWPWbTikYb3PKZ7v8ABBJ6TYAAGxAYrly7boIVKxYUFbotH4Y8dmXUEr
p8Hj+tfZCk6AKBn/lCLsM/vTs0ylaSHJ0hQc49fj/PETGSQVLvd8iH0l87MfLd9i
iLnd0m/Y+ecCobgQDQnDQiFqvsJF6VI+/bis0JiE/Hd0yo9j9K3jJ1l4gQARAQAB
tCVGcmFuayBKLlBYXN6bG8gPGxhc3psb2ZARnJlZUJTRC5vcmc+iQI8BBMBAgAm
BQJFT4EGAhsDBQkJZgGABGsjCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQrVDBfAEj
Y0wJtw/+Pe7q0PCqTUyi+w9k0829sinZIkLxpqJPSzzYaHQ1QGI0g4w05yCER49n
Sp7V/S1cNKXTIR+YU2Pf2dj/s70t6bRXl9dDnUgMjKvNEEI06a9gazZSfD6+5ECL
DFEcJ6n4En02dCjsZQ3uR9DITAZcd/Y3Gczapldw9LHpUoh/nG1Dj02+6fB0E1wQ
ebm518PDvbCaQvggYIPc8DvS5D03GSRLQ64a2bILY0P1UXPGn4X/0yoayiey06lD
HFA1gVCR0tgG1II0yldWH+Klp4nAyRcqoYfF5kHwsvQS9N27gf90F0XEALjxCCEu
Osy4rtDvg1mU1AK0eflyZImJBFfE0XZrEM2TYo+H5X1KLEMLCzgZ/5Mo0Q3F896u
K1Rb95LuF2BJ0JsnYbHTEURwloif0U5VIbuH6s37bVjkXDbHcQo1UgQM/v6tPaG
YirZCgh+NpKChu043XvQTG7CL2lqqten+D0h6MBPtBK9TeZIEuGPiUkS1wCwRbp
QwmK2wZeVaZKReqlJ00QXq06dgd4iaiN7W8p6HZe3LYbnR5d8SWyPp2RQxE500F7
3at0TQXB5hn+pXuhPh1kK6RkiD62pMd2RgRjLCdKZXM5UKjpAV7w/k15qiZuZg+
N0Jkod50e807CLTZdXTTYpif0kjdnycBY24X1Ra0IqkTC69zPrs=
=xmls
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.209. Dru Lavigne <dru@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/C6AA2E94 2013-01-22
    Key fingerprint = 6CC4 2180 F27C 29B6 5A9C EC0D A454 DC05  3
C6AA 2E94
uid Dru Lavigne <dru@freebsd.org>
sub 1024g/7FAC82EA 2013-01-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibFD+vdwRBAD2rMN1ZfqBN9PCvrGHaatVwf0Rzhr6gSFFjxk5Z6HhnGsQS08r
NAuU9wdINOXJ2M9tqpdXV7R9nEHTvcvjZ4Eolc+fNwGTpglpDX8F8bp5VaQ4+aW5
nwDs+JoLw94MSfbrviXCDe73Eyp4EGMoZ7PLVwvJ8oloIv7T2qtlAeULRwCgjh4v
B0GZab9uoAqaBzMYk13FM/cD+gKe8+bewQyp8sthXrZWYbyyyIu0MdfMxpRZ45aU
eDrxuZL536qvaiAy3DmnF/nHkZX3/6XTSlkgyQbzLnI90ZVcDFA/Dke5qVk+xUqp
Vyei9HN0sS3u/Nn70HoFijSYUq+hY7aefxoMtJfer+aiJNJRj32DvUP/ZdeJ8jCQ
9ZtdBACEmR2ZUjYYMklBZdp71/HFLc+0+hxL7IU6H609Fqace+aCKRrZZ1QzzNK6
/DEnR6BYPN3eSzMoLLoAvLIzpfauX/IfhxbyjCaXi0cYYZ9FkuUUt7a3qJLSZGnK2
tA1Fw3kFBB060t9T9cQXHv/sd3bXmIP8eUe++5dfJ5UmmK1f6rQdRHJ1IExhdmLn
bmUgPGRydUBmcVLYnNkLm9yZz6IYgQTEQIAIgUCUP693AibIwYLCqgHAWIGFQgC
CQoLBByCAwECHgECF4AACGkQpFTcBcaqLpThwQCffhk585hEfH9LHkYzVZIp3DT
cqAan2BgkVA9qN6qJnDtpcKoQh+nnjCeuQENBFD+vdwQBACc80FRB0DUmXvpVKxZ
ql/tAKL30ij00VLHLdQQH4W3+Lu00U1Uxle5IbwQHfZh6KtyH1AwaFBLZ/lg6ihh
ImtvvLAoPhGqeKi2L08djYYRsaQl8snCPrcwVtUiAPqVXCKIFzmcA1dlFRUg68re
/f8uSKt41FqtkR3v+QsHdfl0HwADBQP9GaQUxdRlSsRNH/fEkMg8xZYLGO0g8hcX
BwNujIol+Yyq5QZFMZxaFbmdKhCnVH46c0FheHpgRQcwfoMLk4yfZkmw4W1ANYI6
hzzFHTnSLY67CGk4QE6NS+bjTAXVWGK48SsUxS2RcxPAQmLqTEHTgoav43L/6gAY
N2QsQo4b3NmISQYEQIACUCUP693AibDAACRCrKvNwFqxoulMOJAJ9VIUzfi5Y5
GN4vvJ8KQE4+RZBRLaCeOgRRbnd+Xsbu2V6mez1KHF4UUVw=
=LVUC
```



-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.210. Sam Lawrance <[lawrance@FreeBSD.org](mailto:lawrance@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/32708C59 2003-08-14
    Key fingerprint = 1056 2A02 5247 64D4 538D 6975 8851 7134 3270 8C59
uid                               Sam Lawrance <lawrance@FreeBSD.org>
uid                               Sam Lawrance <boris@brooknet.com.au>
sub 2048g/0F9CCF92 2003-08-14
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD87mDQRBADpSK4q7J5JpJHMPdlp4ieo4jJR9V63tvptpB0Ak/nuhWnY3fpu
Z7pcx0y5I5hZDIu2kn2zkBv4CTsn9yxdWgJaSKU9nQMYpfFdCnaJoHTwV72+7eK
u86VDWZeWuuUIiHVNBUILClb0admRFDxuCCjyE+V97o4CiUu350M28YdBwCg6LE8
dp09NELy9LJxyhPBE51sI4cD/2CdsCXzmKaFTa+w5fC0SBzNv516qY1GEkNmDrD
e3dgeyxaembidWjjU2vq0ZmWFP64jgayvyFZChGmLRab78GKXH7DIGGrXWp9v7B9
JjCqDyuX3NGaxCDFUNJYR6nt7Q93sAT85oAV9EPEfFEx7Ksd4C1iKlGlohGwleb5
TCngBADX+A5DR9eI9E8loh9NmT4HVzvjK9kvk/vq9i0MqxcgEBodgRPibVVKWTW0j
MR0T+3q0zLGivJIL2FzVF1na27hGJmXupxU4dWoKVGR85JYN0oFBNUr2HZsim+iy
sX0gK6ejsxVhhx6Q+CQgCQ80TzuY/dD2qFu0Gkda0P9Ro62yt7QkU2FtIExhd3Jh
bmNLIDxib3Jpc0Bicm9va25ldC5jb20uYXU+iFsEEeECABsFAj87mDQGCwkIBwMC
AxUCAwMWAAGECHECF4AACGkQIFFxNDJWjFmBaQCcDJfb0SfPgEimiFVhsQ0JccxJ
F1UAoKJrgM0oY10RAqM822Jz0nn9mGXutCNTYw0gTGF3cmFuY2UgPGxhd3JhbmNL
QEZYzWVCU0Qub3JnPoheBBMRAGAEbQJCWzEGAhsjBgsJCACAgMVAgMDFgIBAh4B
AheAAAOJEIhRcTQycIxZWoEAOnefUsJBBCoZSmfVIEPh4gloDm0FAJ9H6Q4/hfh4
hFTLxU7p2bLgbdjGHbkCDQq/05hBEAgA5LFaiwqsnrydVB+Y7S511ZPmQ0i8UwfQ
04PIWyt9a1MwGSYdUpzGAieMLe4KG6oLMlLH0X/qxkvjbukwPyybeN7RNUZE1DD7
KgbV0WpyQHhAB4EPfzRJFYQEmT1x7tk0nVbF7emuK9iG+Z3et6Io58Qj0gyEMLYU
UjwzCE2NYjJmMLEyle+icfEk0s30s8XPrus/GNffVlsmHEzxtsicw+AVnlrjLtG
xZ5dsNRqJM14L9X5qR300dq3BnKGZP0ctIF6bRv0AC9lX9kQ1saFqv8iEHOH22vD
2eIplYu/bviD+LI+w6zrq/KgNHQ1n9ngzs/N14lN9C57dHTS7U9nJwADBQgAhWsk
YnYr5vUskZgVmf0j0VgYnBqXIBKo3qXx0DYxG0T18EbKhtSYCar4Uhhjob9fUHQop
nEd00GQVZwDTL3/STCXUUSaHRJhK9yCwgVq+/q58yW1JvMrCA6uaca89y9Dnfwxv
0lFb0dLJJQNrgLCyNweLhZcEj0STQ06EZB50X+z4Dgfxd/5DKWr19JKw54Qtus3s
9zZhVoQoXzWiDlYdtuGUjnVQvyceg0xwjFN/TP9IQpQS8HFMfEu5GLTbRAQ3zirS
W4FtGaeI7cUqap6ot2BRdlprAXyThXHxYAARaYib/xvCLRDTfXCHgJXbqEij72Yy
FgGYqFTRrTTgxiXo9IhGBBgRAGABQI/05hBAAOJEIhRcTQycIxZLQgAniGrL6cw
+rQG5xLeJ6hrbllYV+8cAKCmIpsp54t97HwvJTKN9GhbpQhojq==
=iBxm
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.211. Nate Lawson <[njl@FreeBSD.org](mailto:njl@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/60E5AC11 2007-02-07
    Key fingerprint = 18E2 7E5A FD6A 199B B08B E9FB 73C8 DB67 60E5 AC11
uid                               Nate Lawson <nate@root.org>
sub 2048g/CDBC7E1B 2007-02-07
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEXKYEQRBACVxgl1l+IwFK3aZ96X+BHzeUuGfAAWSqzZuJq0rVXhUU0KnGy6
r2HLJKwG1S00tP7rsYy34fDZy5BB1JajHNUIhb5SJFZH3VltQuZ3mnaLWJajm4Q2
c3TRBVVFc4y0x/QiCcz3JvCUWHaPUUWlprbrkt5705NTVlne0truZtYPwwCg+3Ft
WjNU4ppXEbbsLHsIri5gPCUD/2e7RFkq1KaaqA0wfwictFgxu0ZX00Do1kIFfoE6
0jKSxU3P8E01H68vZs8vGuV0LVE1pXoWoJa68zV0WkLCTE1z2U5YJumZL1mDRRHt
VfqlsaHNBLIRd9qAZsj3F5aSFu1/hC0iUkgLWQa9e/BAv76L+mCIJ+g5bU0YTEhx
XoFwA/9dF3JfDQCKrzbhS9/BSjEIXDCL7e9Yt4/6jTg14fr9Pb5hyUYXu6i5v59
TgSdxSFUd3MaZmH3Kewg++9oqewNEYdOu/gmx7GiSKr3k0FLX+aK7UsVDjEr55Gi
XH5pqUce7y8bmX03a/pa0Lq5WlvPnfUaplWeoCmmAXeYmRFYqbQbTmF0ZSBMYXdz
b24gPG5hdGVAc9v9dC5vcmc+iGAEEcACAFaKXKYeQCGwMGcwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIeAQIXgAAKCRBzyNtnYOWsEUGfAKC9mTqJd/PjHdTG0YZkBr0Y0PLmCwCb
Bl/VHpr5SrFDBdZy+vB5GIEhme5Ag0ERcph7BAIAJKt5PBfx/CEqBDS+JkDyYLG
RA3johTFG5HPVPOX1iFjGdLx/5ZKIsK3oxJLkkZQDBjzJgU+GcfffBwafaT0bEbid
D2rtwtqfM2EgoSntvJhrP09Qfx1/M0Zs4MVJbGEec9egMgFRzUSKZ2xiYNqK0WL4
dL0T0yeLg7H0ne1fu00FEJZJtCxHAm75z6Q8deYHr7bQQ6NZuYc2qs0LjBX+M6Ig
d+r5p3vhkeg0uUzRR9bAmtaDT3BFFxfMG0b4iTbPdw5UQ2Cp0NG+SAeAXVCYNCA
kKHZGTTI9e6a8AimsP1wOKs1TsE7WSLsk0Y1U6E70uHLDmGwZygifkUXR5v/hMA
AwUH/jLrMCAzZaCh6m6mrJ2HYCASRSfGKAmbfQpymEICfZ3Y+FeCCFopeatMZPyE
R6gEzHyulhLSHV6yTfxRDV+g06PL9snsucJtd//ZnfNZenKsFoGJM8qu758jBA5m
FY5bTlkySmFJYHGAtpMap85j32iA3B24VmgiZ+rE/YVQubbaFrKN7Crmv+PgH1u
xbLrkjypklyo3iZZQo75W7SobSvyqnG3LRXkXsS1U1m3QWcLqIjKZTrrhbV3IIRK
+A0rSRKXpDt5l0YIqBJ+PwwGexlgzb3lvJa0+N8qjdvvbMZIOA7mDVauEYsETkU0
WtL5Rc1M8Qx2IISH+K3AGXHqn3iISQQYEQIACQUCRcph7AIBDAACRBzyNtnYOWs
EcVTAkdJ9JrwUwygZFNG+oWsOA3/ika7QcFQkYnj9q6E0Z2lp/ZTDptic+qSEI=
=y01b
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.212. Jeremie Le Hen <jlh@FreeBSD.org >

```

pub 2048D/8BF6CF92 2012-04-18
    Key fingerprint = 66C9 B361 16CA BFF6 5C07 DA0A 28DE 3702 8
8BF6 CF92
uid Jeremie Le Hen <jeremie@le-hen.org>
uid Jeremie Le Hen <jeremie@lehen.org>
uid Jeremie Le Hen <ttz@chchile.org>
uid Jeremie Le Hen <jlh@FreeBSD.org>
sub 2048g/045479A3 2012-04-18

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQMube+PH+QRCAD+9DigWKR9oHUdgiW3x6ALCp0hB6yc/lyVyGTJ82NMpec6LxTr
FKkn3aI+jLWuuq0hzIdUodYpNHUlk676ycv+m7CXpR2y0w2mBC6NcmeP4Wr095ot
hA/wumg3e0oJ2MqLXJMs8K4kle0zgdeL5Q5W7617e8r/hF47kkB50ztKexAwz6hd
Kjm6CQAXatwXsXcitCGhW1PF7u0TeXVTjsV7sEP60dgx7nkchsxYzSMgaxFf3
bUZk/AK/6abLy1odBthcUL3ChKg2ll+9adt0IbJybxf0iQu0SwKWI3yKqqGum7N
BK0zOrZyQ0Bm8u03AwVpr37INaTJEU6HDUzAQDwVp4V/HR8vExiBDPL5y6EYzGd
MXtUqn40aYcTxHqxQf9G25QRAw4/G5HN95123Yz7CMSgS1UaAoTEYLhLQwMIIdko
t9jM42Wm7sDOUOPCnb1Q4tzpPSyWKVgqeqnet70N14Juashp5CrRtvscD7SPIj/e

```

```
rTsSp+qg9U2vsbZC5F/SKSMXdwR3Ws019iPXMtJHk4zaLxCPh9Ve72vZrYhOpfm4
msuTNFQkUwa086nDv5oZ231koz2vRMB0pVvkHP/0+o9DRziNwJ9L0yh5XUIInXH9g
pP4IHdLrxGsSBamTbBQ8y62YIHjj3yKUneXE6gukgcRQC/kH0z20bIeLn8q1J74K
m6Gm6qjuAg35v8nlgdNaqnMR09oL7iAtbcu9eWVZnAf+KuVFPEq/u0QkhGHRj6ko
85Pfh0K1mKCbY0P6PUzS42j+UR7SgkR3Q0ei4akmmr2RfUcarqSLKr6GJecgnXh4
5vss5e9MtAcv40YM5H2b2C9ItvdbyGzVkgqiFBjWdWHWisk9u0QZMhMqZr2vjeXm
6PrD3m0fwEz3d76T0E66v6l8Sv0ZRpTSqtLwDlsk3EiqXKZotoS+DTBvhg0Rx5eR
70tktFA11kh/E7FY/7oZWtIEb0y9BWPeltVUPXZ0nmhanP/6P8I7dXFqlwibGqQU
sEdWCwjSX40XxU8cVtkmiIuPhYLH0JY0kfUhwCZZWDQY+4LnTmMkt9g7tACcbfBM
3bQjSmVyZW1pZSBMZSBIZW4gPGplcmVtaWVABGUtaGVuLm9yZz6IfQQTEQgAJQIb
AwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFAk+PJmACGQEAChGKQK43Aov2z5Ku
cQD+MY79Ngw0xF3ZM5y+Fnh+YxG0wSi6r0hpCC4N/ziJYNEA/RxGmaqBsvakJLDh
tc8ZHuXP+Yw76DbPVcwzqQ3VP5XBihOEEeEIAcIFak+PH+QCGwMGcWkIBwMCBhUI
AgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAOJECjeNwKL9s+SytYBAKQDnxMcties2UjE3EbZhz11
vuEyUjef+qfPBUSE9gd3AQDSGizxLva0iStv0KofZak/rtlcNpEc4X5VbLzq/nd2
LYkCHAQQAQIABgUCT48uPgAKCRCsDK44yFFsRZ3AD/9IQTuc25fCN7SdTOls9rh2
0WdRXLV9FNeIq7q60yMcuM4sL8L2KjXIr3QheYm718tHm9kuryhownrB3Ncrw596
D0ufZxHg9uW6CaAUCJUDZre8JMvRFmiX5SlcIgcSU5XzQjmCGBNMEuAhn+KtuYVC
GjRuTYblqeXk6qqesw03CKFrDYrJvy+80Qoax080c7Fn9coD0Kf8/ge029nge0FL
LAM5JCM/fGLBs03mC26AZh6egs2EodZvdqB0Zxozf04Gtb//y5LUwairsUzbrXa5
V0o3F0xWto9BTPHMGwY+o20/6vwPDRjnh7fJxP0jRcRkQQVD8fP383Qizg+NZUMa
Yy86rp0FWLu7uCglWngnbWzhgq/TRS0cFw24oRiBaBqT+LSEF70dJR6gpyigQoSX
AzMBmBipvpAEmQWPPGo/REiNpamgmV94YdGRRnh+buP2Ad9Afj+8hptb9gV36Hv7
bLoiWXONPtfqGzgpMjPl0gLnUG+XYTzBDXyIINAVXH6eA7eY1oSeWseDX2FMR2sc
WzPwesNzC60fQURiN4C3XyiEEGwdrtc23kUw/STPqlmJ47CFEP9tKpmdq2avXNJc
gEociTE/hqmnvIjxNeKmmPrWTMEDLrNuSEGZAPcjBdAcMpM60Ff84vVqv8rAcEc
prvcaHdbjuzCh+SrUnnbZLQiSmVyZW1pZSBMZSBIZW4gPGplcmVtaWVABGV0ZW4u
b3JnPoh6BBMRCAAIbQJPjyQEAhsDBgsJCACDagYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAK
CRAo3jcCi/bPkVxMAP0SV8bEYnr8ujohKtyIqx1b17rBEgJIZZWkmYRUAr4UHAEA
vBjzrk2m2ivDBoupHP+xN/JzCV/dJlryGFZgKBv128KAJhweEEAECAAYFAk+PLkoA
CgkQrAyU0MhRbEVGAg//TyjkH+bWunScIJyPWiploJc/Whg7Q3aiXVt85WktA4EU
UQgadoKxIpwroJFC+iIKS4K+wFn3QoAHFxeAwoxb7mYRZeuWWGY4fxoWUc2fcsYh
+4YH7ntlgvk/UDROHgiyA1ysnH7V9N3mcyjJOA+TeznL+Q4JXlgvZhIf2hvjlnbe
oiZN5+jlMUHpf00D83VLUXQgSzsXrLi94Q87atZ/hH90Pj7o3Uef4XSMZ/8yA6c9
/U+CHib382D9/8Zq0I8gTIT550jKI4kvKzKJ0i0ka5CmEjj7Fu5Kmt6dtsTb7zma
JGEBPU7+rWU+wbUsfXmOm/eC03HWaba6Z1Ia6P5LM8mXyntsxhcgLRdx13d2YeS
Y6pyMcouk9sULVbv3qxRxR7LRTEDMK1/y24lgY/rLSAhCsyWeZFfAp2E3ynld0ND
s5SBYvFCHYvSC4y7jr1/RacBb3GKXUGeyvvV+PD6WS3mDDiGvrrCL7ogRf5bIehV
1YQ4x/zUrXuG4rlyi0VZfUMHpmWasEd8Fz8Lh6b6nliPDGx6twpaxGkd3Al2VHQ
tMvXeqFzPwRYu3WIXhZNh8ED3yEnla6AyBJAhu6nnHeMqxoyPqFuNsa/Rp3HStePs
OvGvAlU130XeflRtVRi1tXuaF8t7nzowmYpl1en1I7yHJNZ6t4y7HKJ0IjN6eVC0
IEplcmVtaWUgTGUGSGVUIDx0dHpAY2hjaGlsZS5vcmci+HoEEeEIAcIFak+Qg/AC
GwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAOJECjeNwKL9s+SILOA/0jztZsp
a3CsTVAXaCylXCBseirgixiirtr6ldQQY1znAP4zq+D4tJjjy2TPl6oqvj/77jQD
3p0kNLfYV8GevRoQcLQgSmVyZW1pZSBMZSBIZW4gPGpsaEBGcmVLQlNELm9yZz6I
egQTEQgAIGUCT5FuSgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQK43
Aov2z5IEPAEAYEmh/X6UonF1BryPkS54gJpXwgysLNMHmXBD47fCVQABAOTI3ZVz
Z7/uX69ZNo0PrZMRAJtfMsZvKH5rAgzdpLH5uQINBE+PH+QQCADJ7uugXPLUUEwr
M+e37WwHVxFWQUByaBA6rbokXhsiiYJcwFp+703dH3RGrcG06Zlfc10NV1mBjwviJ
BVskAw+03m+yF5oSJzyNDuLgX+GJ3elHpOrjRKDYaH7d6kqJu5Veh7/FC2hSD9yk
LSIhLdp+EL9MC+epkohG+SaK/76uTfsU6d9jTnd14WsiE7RWnMtqigpkHXINOWBy
PATG6HXixdK0jaE6DI4WBDLrr1Kc8ES32VwmpXQ0t02eEjeZrbcrZ3PkA7a7XISBp
lgoS6ucprjvZim5Qp4csV6N09sX/HpPkM0oR5kCfdtkU9LhuaQsv/j0gvS041t6
```

```

dg2wH+m7AAMFB/4nY0xBm6IucZuVQ3aQK+dRtp23ogM7+SVDnYL0iIQ2qB73izMP
xIgJuG69Bntx9QQ36uso2nPt0ZmP0IEG2ykqS7GgFqDR0DmAzclH0tD7PS1Mqv7
5VtIv8+Q0j9x1IEJ204U0b5J85PHXiBwIXSdLwvcSgFvayLeWcBL/hI45XQKXwSo
DpMxz020ygdT05Ksi9NfE/A3bFU0VJ06T0lml4G8iuCUwldQojnU4ZCd0WbSr5XM
9eEB9+FfL0yNDkS3JH0tHuHIJRLSLvirbZ0qx+9Cg3tc3If5DsS5L0c1P3yWMKJr
MhoyCptlbd1DnwVvVa0jaEdED7MhAW4GTnXaiGEEGBEIAAkFAk+PH+QCGwwACgkQ
KN43Aov2z5IL7wEA2Yyq/kngs1IhurNm6HxoL1p3RCBQJu7ZI0EJvF1TRKEA/0ft
UKKVCUMfZqGpV5v3omGhzzE5C56S6ilzU7nRDYwU
=kKtL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.213. Yen-Ming Lee <[leeym@FreeBSD.org](mailto:leeym@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/93FA8BD6 2007-05-21
    Key fingerprint = DEC4 6E7F 69C0 4AC3 21ED EE65 6C0E 9257 9
93FA 8BD6
uid Yen-Ming Lee <leeym@leeym.com>
sub 2048g/899A3931 2007-05-21

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEZQ5iYRBADg09p5ljHhIDwhH8i265BFEL1AyW3EPE0b0CyFErp3K4H7+IpG
FeaHUrB2i4MYs2r9gAMHadBMTXZJv7ECq2AUQfm3vTKeBjVVz/N7jsEDcmH6b0bY
XvfrLp9618IBRCdcbD3Qs0Bv4tM+e0oNYBTs0WA0+bfPHYPk5w0Rxq6ewCg8DWN
J/THLd42Fd4HTfxTC4tTa6UEAMPz7iASUbyJr7//0/Uu+05MBKX8wuNdrH2XPUWq
MwLcgEpKSF10xjpJUMpr3eWgVAg0Vz1UzxDUvZUwbj/5nXh2o1NoMH2LQY0QwXGG
TPudevBeJ6W+UaEGCAH4Yy25hxr9h8XI5KRLPC0jQ8i6H+EZbLRTLg0rvBWvD8B
0b8dBACGxoySAQP+leHiE9nrKyZ00tkNI6WPEPAG+14yiCgWLJnWki7maIHjzg+1
1Fz5+nyMUThofmLvNyDA/V1e2LFXDjh3v/PcTCQ0N8EnHAoYmqSRAZMBMmDpU1Af
f/vbi0g1zwhwAhd08y6GZhcJGJjJ8lJYs151ehSS20a+NRCfH7QeWwVULU1pbmcg
TGVlIDxsZWV5bUBsZWV5bS5jb20+iGAEEeECACAFakZQ5iYCGwMGcwIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBsDpJXk/qLlq9tAJ0fy0MkFt+hNcvb00MqTRJvjYlB
KACgluazpF5ATo+dNtJif0d8kMBxB+C5Ag0ERlDmLBAIAK0lm0NAu0trVXvRw2gr
wYNA4bjQrv44PLCMGuicddC1S6+Ngp+F2bjq43iyDk06i4eXBop0uqzkGA56pCVW
51mSLThl5q/ldixiLD0Sy/9Scuei57KuP5M0k5GpFBU/0Zv0R+1ZaK+718+jI8/E
NG0t/rZ3ZaTR94rAn9yQzVp4prVw4F7r6Vrp9mVu2qgoYKpwpfUR4nw1kq80Z1R8
TxtUrGFYSY7nRTPI6FI6fo6BVPMAw01Xh3oKfDfrecaNtNNGM/DvkrBvZsVHu3N0
M2yAVL6LP/Sjv0uF1pK/WjP27hzv03yha2KYS3oBu4zysyVbi7QuFvm5FmF0mKik
JosAAwYH/RWhZWWtpgXdbMurPxFTmFhXCVVuyiHG0h3bMZigKtAMcjYRMenhiRm
e5Z5si4VzzpaaZaVY6T7hmz3M3cran4VH6dFdZy6qhBFzLJphpLwnJti/FMRf2CdY
1kthUC0fxeEDPBKvV1izBrPQ915XYXuXDJjbk/ATqeIKsqEHWSmTCLcLLtWn9Nt
X8DWU+GHMbaMAbtEFL+i8vg0WIOeSE4tlQwIkVszfXh6Rysr7Nt0uYzADD6ORRkg
Q9K802n7IYXqWhZTWKijXpf+n+NzWdXC/1UZambcf0lgcS1fotmr03Fmq3+FgJ/A
YPmudGbHwULAXvfJ47Atxggoe0znf5CISQQYEQIACQUcRLDmLAIbDAAKCRBsDpJX
k/qL1tpnAJ9MKjKh4P+ePXeq+yIwfPza+MnFcwCgvV0NrKQ6Byi+tZ1ilTLKR+8+
xnc=
=Xi0T
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.214. Sam Leffler <[sam@FreeBSD.org](mailto:sam@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/BD147743 2005-03-28
    Key fingerprint = F618 F2FC 176B D201 D91C 67C6 2E33 A957 3
BD14 7743
uid Samuel J. Leffler <sam@freebsd.org>
sub 2048g/8BA91D05 2005-03-28
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBeJHnP8RBACRTtM4Fb2oRITewfTLIKSa5Mk0m1A7PitdlqkjtAyFCi5V6uF/
2FXPP3Ux3M8xzrvkQnNwKyVgH5MSgkkJ0nszUvh63m5Lp1Yr/EMQr03v1HfqGKF2
SALv7eVJ3XHEEGsYq6K0cJ+2n3FkL6bwGXkXSya85a+EwQ+/aBhpE0EKwwCg14N4
oTMEgh2Z06ZkMJrqb4f/P38EAIAN93nvAN14v41zw25b4USFzqH/JFTG3utAVxiB
NgTEkd+0kktXJFoTrZxfxoU60d4tl+yIyhKJgj/QlH5pA/mpMeaXh+TQ0/EQAzml
d/sw7vXV3WJ+zXIZeh51yuHBY817e7izcnfmY33Ur0df4DtcpLmUrfQd1eVMS045
K2b3A/9a0tg7NhdFkL06b97oyKb0L8F92Q1s06J5sgsEjNrUvRfNU0DIDgbi/0t
oBpnqIDA09hhBJ1XYcxU4KMxBLpuIeuk2cDCUCVeeEDmx98GIss3hK08YWzB40y6
7vtdh5lveaNV4+CA2xL/cDXscl+poRQA5tR0efR16jckEaEcVrQjU2FtdWVsIEou
IExlZmZsZXIgaPHNhbUBmcmVlYnNkLm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQkec/wIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAXYCAQIeAQIXgAAKCRaUM6LXvRR3Q7whAJ9e9jjfVscKVirvWN5IM2j0
60Q50QCgLAppekJH6jWStTwoq1EroBFPKUy5Ag0EQkedCBAIAKmxNvJW/W+PrE+T
JjKw6dbqUqAUNIGWnr6xg7KYBpx5eo0XH3RCVzrVSfboA1+nXauTn/Fh0tWMw0J
dkHrMQhxKSDhW0xeftKuiRiVLpXx7PX0JM0adx0uqNST1VWcuTxxBB2wva2Rb48
JscdFbT2u7+PHNarDgUeobobdvbzh4F1ACaesUq4s2y8jH+YJTaBqJJUzLjLwti
C2zv7skf40I5ldud4/7ARGuumpjTrqZFQeQwPKX975X+jw5SBUJXA1ckKcgTp0s5
Yk+05+yUkt6yzD0+CAYEaZ/xfp0hwmqSIXtdo+ilm2q3y5l+nyEvidYncRWRWYy0
iaX0JdcAAwUH/0IxL92Wez0XBqMrKVaa+abCN6t6n9zxSnwfv092Vlfqj8Huz3Hk
55elin3P01xXdNKnapYNkCg70WbtNQtCh0nJdGGDEWVqJsjiqDDMYa7QLahV7HPB
Ry0toAXnTWPpyk0d5WEXPLJ3vPjxqv5wKTmav3JcVahSVWi2wmWAgfQJXYRvCU3
EEQ5KqtCBRQndBsSRnzgDSMY2kAh02VuGTbkVLQz/rI7HAYEOL8SoR4890/MTE+b
5HtUT70rk57/3jR3QtIH/3Q70qnPh/ATj0+pnPuhfqHiQWLWRDigJNheH/B+1Hmn
sHiSWrUmlaI0bzyIVW4Xft3nu/wH3QVSSW0ISQYEQIACQUQkedCAIBDAACRAu
M6LXvRR3Q1SUAJ45iX7Ka9rb5pwAmY+fyfpu04ggJwCfW4VAL3+NLCCP4A0Y8wlb
UtEtg3M=
=kR9a
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.215. Jean-Yves Lefort <[jylefort@FreeBSD.org](mailto:jylefort@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/A3B8006A 2002-09-07
    Key fingerprint = CC99 D1B0 8E44 293D 32F7 D92E CB30 FB51 3
A3B8 006A
uid Jean-Yves Lefort <jylefort@FreeBSD.org>
uid Jean-Yves Lefort <jylefort@brutele.be>
sub 4096g/C9271AFC 2002-09-07
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD16LoERBACHLA0g5LE310g0wLPpQHn0CiC0S7/mTj+XBGMi3uS8ts2K2pM
biEm7+xssyakCP98ucTs/OQmCizSrQMRJbCSX6TW/qx2hWw+QREZWzTL+3pRJ2eX
ip+wYu0uUjlfJ28fIlil7XPAV2ly4tP6umC41+jT2BTgQ0begm+17uzsmwCggCZg
VopF7lI3hUtJd58PTatZt/MD/RLMBRG2eZYf0GpHLf9jg7AoUNouMFSMADyYRLwS
vLUrcR3HlwjQKq99WucWCAkneBym7yRuNDUeZl1VBxasG8/KQKL9mEB9iweufSiT
qF4v5Hk95wpkbE4v2jGvLsvzE1D0Jj4fJgdm+0iq/wrFIYeL6R2gzbhLn96X313x
appTA/wJix+jwlo8cgvmaCrJMVcHlaCiSkDM1UlKDQSPB5VxXazew4EvN9YpIr54
aWzQ5eLL3zhGfJZwtY+KwqBWeaHrvE6VJ8kj190l0+VP7M0bgfxgb9VB1oktKGuL
zbeVnCVZXbaqkxeym9kB+VUJJPYJjiLG0ztUHBjvxGazIXTXhIbQmSmVhbi1ZdmVz
IExlZm9ydCA8anlsZWZvcnRAYnJldGVsZS5iZT6IWQQTEQIAGQUCPXougQQLBwMC
AxUCAwMAgECHgECF4AAACgkQyzD7Ua04AGqT/ACfRmyJHE6XFGGVNU3Gx1E0vpe
scsAnlyHaR0u1BCUra0S4BNPvidE50iitCdKZWfULVl2ZXMGtGVmb3J0IDxqewXl
Zm9ydEBGcmVlQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHGUcQlv5mQIbIwYLCQgHawIDFQIDAXYC
AQIeAQIXgAAKCRDLMPtRo7gAah0SAJ4qAsR/hQ07F1S28CrRqRQoz39GXACeJxqc
bP08SjMi0oW2ZGGQH7A5oH25BA0EPXovJBAQAIfl2QdmBkGQYGGEBhmFuk9XU9Au
9fxbrEc94kDisD2zpXPRu0blVTE2lVNaxXN/aVdf1AJHtpexdKjC/opvIa4TJuTI
vBA5gZk6AEpkAgJYHme3joJIHJtyHEms4HN0+yvnyXBGmFTkc/aklo+rBwbWkvUw
IbksCSBpUWoLzyThbVrRR5P7+HNsp+RcKgo8dJsU7SaP6VVMaIBTWy0bXZm+eRpJ
yJMnTXUwXz7W4yvwMu90F6C/4e4x+ueBQJ5xYRpyZbEol0BdiVQRoxEnc1I2S4A
c5YWZuMnzRtkQV4mQfhqWrPQ5nLfVc1V5yp7PGyeJRAwIZCbTBD4wNBEPXhTQ+CP
JDVvaJW7W2ComgI/1tjy9K5IYMLSXSmbvCg+A/qxEuhQHPHlvZA4FLhxZaTZpXl
EHYvxyLxridyRfRzmE6SvCA3eyr12ewKaTXimBmcRvP0vrt4nL/SS5rLKh6RsJbQ
k0ETLbi6Zq3y0HIcA/8He20SusyhgEBJa08de9RF2APU0Ccbt7Dz0f40ivZ1lpGN
8yffB5BW7XYwnprZbD43QXjB/N7LD7lTRghLxLL0QSLs7GoQj2fXQIGenOnhsMIO
pQ0b8G8J2jCJleBBdNGQ2tedBzyUVgap3zFuy6yPiOKsip8JJN0JEz4WcpZrBJPc
UE6VNqkUzb/MHcxPAAMHD/0f8AUCdh2x8Kv1YENpefaN8WCQw1NeSgZtLuPyg90p
7znNk+Xkl7WpZR0z9s0S8AIGNr5BCpDxCg/AtdA1+fsiQXi05bV5N63LPQZntLjV
oAvsnyn+p/ZGVnW6JhfPedJQY62jDmtY4dnYNYSZWvIXnVDdRILlIgGnPP10r6HQ
nurqIdKSnGI01Zz00e5hGMPUsylsNBvesrHKbbzKbgp59cwwhoHk2oet5aK0+Ici
aIcCaWYjCGH/d53YTI f5ZRx3glDwbGadPCVZiaDgdnQenF6zAvyXiJ0a912sW2x
WcyhEa86imh0LfYSm1KJFYgnXLv33hlmQ2iif4kBVk8Y6qU4BIDRJYDcPTOnjmEt
l0wA3m3gkembU8uxy3mpE1L/inb73i68xwFCHLZlZCnUSH0l8aw5fu7C3qcytUp
t3gaD0TeHuqS4XIYBgDjNRPILW6e7ILk+3yQE9cLgMb6+vNQuHfkyR4TuRSUTWLM
sWK2opEq/z7e3LWdJrU78yHTBTvV9Myf46JpcWE2KYrCRHk564329Jvfe+uByYSJ
lCXogYpFo3HbaAyIjmcZDgbDHFaynJ0dq/NZmK1rFVbBm2Z6qW1laG1X6ke+KcNY
HoUwEqEkYe0sovwkH0veLxvfDzBGtp33V30gVuYa6WA51tpJQH7KgTvh5ETJBHzY
TYhGBBgRAGAGBQI9ei8kAAoJEMsw+1GjuABqd9EAn3E2CMMkEWd0tVjwTu+wWhuv
3bMQAJ4soo0qCyPCVz4Y0Ly5jvYWT0xt0w==
=kszM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.216. Alexander Leidinger <[netchild@FreeBSD.org](mailto:netchild@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/C6043C5672077137 2002-01-31 [verf&#228;llt: 2014-10-19]
Schl.-Fingerabdruck = AA3A 8F69 B214 6BBD 5E73 C9A0 C604 3C56 7207 7137
uid Alexander Leidinger <netchild@FreeBSD.org>
uid [jpeg image of size 19667]
sub 2048g/24CD30348C9828D3 2002-01-31
Schl.-Fingerabdruck = 6CDD 7708 F4E8 EFFC 9972 A277 24CD 3034 8C98 28D3
```

```
pub 4096R/C773696B3BAC17DC 2014-06-21 [verf&#228;llt: 2016-06-20]
Schl.-Fingerabdruck = AEB2 6917 4B92 8861 7AD1 AE54 C773 696B 3BAC 17DC
uid Alexander Leidinge <netchild@FreeBSD.org>
uid Alexander Leidinge <Alexander@Leidinge.net>
sub 4096R/8E10BC04D7D8F82E 2014-06-21 [verf&#228;llt: 2016-06-20]
Schl.-Fingerabdruck = 87DE 3516 D6A1 A373 3C20 7B97 8E10 BC04 D7D8 F82E
sub 4096R/E4B3A9F4D39E3666 2014-06-21 [verf&#228;llt: 2016-06-20]
Schl.-Fingerabdruck = 51FC 6301 8CA2 DEBB 243F A453 E4B3 A9F4 D39E 3666
sub 4096R/33DA1AF69A1EE38D 2014-06-21 [verf&#228;llt: 2016-06-20]
Schl.-Fingerabdruck = 3D36 7895 2013 21A2 A216 3994 33DA 1AF6 9A1E E38D
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBDxZg2YRBADEFcCKKsa/Vs6z7aq+04C4rJ925MPedQnGo4EVKtRv38AnqUaW
M6w2CJuDQ4iS+FL+nWaSwRnfGufftkEx0mSum1FMXQQ6+buC11LkgUYcF2f0wLak
HG6Vo48RGz76Vi7u5tcoEaLb6uYjJf00AzYX1a0v/T+qeGVC+JJG4LhNwCggBHB
1DpYSy35o1I7EyVufjrUQJkEAKp11sHwuPcc6Q4q5hSKG3VM5TJKHwRkdoRxgjfT
UJGecH9GA4Td7vh11dMyS22RnFNS5hcCdCdoe9PKDEvwp+w30pi8uN0FmpCF9TlA
FRgwFC9pq6VveHd1PHWSRgiTFxeTXgJ0Y/zCZSItURCtLqMXMg9qnUe1tTAF99yp
zmQZA/sFaFGLzCbPrUY+2q13b5PSQsv2D5FHFguH3FL/rIyPexKmm9Fcs+LAQM7
rx94ipa00pwapUwCFPg6zNqQ+67JM4KCzRsoSQPsVtCnncE0DQRMXqx6DK1tYUvf
ymCamXUqqqVXARyDh954uBqTfRSASsqPsVAxtwmVA7rceEcIfrQqQWxleGFuZGVy
IExlaWRpbmdlciA8bmV0Y2hpbGRARnJlZUJTRC5vcmc+iGUEEXEKAB0FCwcKAwQD
FQMCAxYCAQIXgAUCU6UgbgUJF+nRCAASB2VHUECAAQEJEMYEPFzYB3E32VoAnRN5
MYoXH1c5cpPTDPE3Tdd4CTg6AJseQfyGF779elnobemPhdT6RMux+ohGBBARAgAG
BQI8WY0mAAoJEHninGCwBj/nkIMaOLd0ACBW+D47AAGAHlvbnoV0UcysAJ48WGg7
PqFVvxq566+s+xtIsY0K1YhGBBARAgAGBQI8WsZXAaoJEPSMqBtpqFhziTsAn1jB
Axq4biI6ZM09tPDjXdgGWCu9AKDW3KmsBTCEZomtitztbKTPiun6M4hGBBMRAGAG
BQI/jTT0AAoJEGx2F4yg7ZgtPz0AoMP+vntzMwK6UNZiXNqnicGBn1fRAJ9gslYq
StRTXgv0GytGmbrqAvKUt4hGBBMRAGAGBQJCNUjQAaoJELNT4Gpva4J6gesAnjrW
pLWwUFF/Yt4GUP7Dd2dCqTnyAJ9St58kCHv3XQPIOWScicMrGTebBYhGBBMRAGAG
BQJC0oApAAoJE0Mv2scF+1/ZKEcAoKssBpCFMaSAq5VWLC04ggxb6WodAKCv2hii
V3dHswxeI/l25PCDATjTSIhGBBARAgAGBQJDpJAeAAoJEIXUUEVraRsDpIcAnR2i
RPpSlw3iScqV5/5+jX5SyjtAJ46/73g9swXtLEIUgl7z+RGgl/IQ4hGBBARAgAG
BQJGPIaLAAoJE0duIicg/undAf0Anj350PeVU38EaUjB7tBsWlouVJYAJ48ADja
q1/ooqJwppN1gh43hb7/VohGBBARAgAGBQJGSaS/AAoJEI20PuD3c7zgVLEAn1nK
fTF8E16RhQM1cqV3YU1odL9zAJ96gPRqe2GHv8yEQLtJfTszNkXcnYhqbBARAgAr
BQJPK8DQBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDS
uw0BZdD9W0zgAJ9rd8RrFlchvm19U0RYKmNM0TN7LwCY7yaMfoQ1VFVzKSBwXoro
LAFN8okBiqQAQIADAUCUAz9vAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFDI0B/9zxmVo8mVQ
OsZoHwJoJJVPc/GnAcEnjGd4nFQyd6lhewNlXDJlN9aswCN0NrT3d6cT5EmNiBDT
8Va+KYjXQRSUXnjWaxBtVTBZLa+LGZ7sA4qVHTP652y/jckmR8yBewaki69d2Fp
B94wxjFw4XgmI9tr9Xi1PWU0lsx/IGqgyijKMeTVUsCVI9Sb2i0T+P6w8ILG8PCn
vQBd5rIokkwCnx2RVxGDAzBn4KQqMwYuUQbb9by6CADUS8w1V0+0c7EzzU4jfu3
```

+IcLJQf5m1RXDe9kz0n8kU3aWvUMSoY5IoVUMmAfxtiz+2bwsHYjLZ9JciwPyzCZ  
2GTU89z5CaBjiQIcBBABCAAGBQJTn2eTAAoJEPHFFrPINZdTSrsP/0wqnG2Y4Gdc  
ae7ZlwBU2/ANXxr7QBYJxAWFzEfe1QRKoXb7zLd6ZWNDjrtuUG5lx6307PgL1uC7  
mLhWU4GNC54nM5C3zYBU8C0s0L57iv2rEyDVERdalvepRHBECVIJ7+oeq0yKlBi  
uAfqPzo0XJv5Su/rYASZ4oJDjJRPiWEu08MHe3ezxsJF467xZR7Lm78U2+WRoqP0  
94p0+PycuA7Noj1su3dqoc/sU8tj9HszHGQxcE7UjE6Yl7D1D6ecyeuDvRyPeLsS  
tySl1GcQ0mIRB+0IE6hRGPH8rVhNzH2hyLABc8ZT3JzxMUVXmB/Df8rJLyBddmVJ  
nny7Q7BwKx7YPRRQ0JyDTotPb6enNv40acNedpBD5haQTTcUG40ocjWCErXNTiff  
EdVPOrvg7DZbw2CCXTwHihPZPuDtVuBZYvF9KfJY2zqSn+lFrtYmxWGARWRaXK+H  
Xirz+HqtWE06rosH1HNzWPsZR1cMABTA2cjXG0pEJuV8MMPxTLJm7060NcAa6Elf  
KEU9W8i5eIv584H+i/7L8UGwTVUEmqF1P5RGhgysP90ZMvUR7FY0R0t/NDu1aHyK  
NaYD9V7PbG/moa6UxR1ToFwmuEK7e4foEWpeLU0KemovsMKWHP0MPLd74j+M8lzz  
5/VxzSdUoyICPu0rdXD40hk/awUyYZoiQIcBBMBCgAGBQJTPsMTAAoJEC+jviJG  
PpmMfP4P/RwcnvF5KCeWjyyW8b2jDxQmnpGC0DQqC7JAhyvPsYrIhMQm2PV9+  
t/FqRjb9seVByjg8Jo3m8XxNUNR0nLmvxMcAJsHsqMrjPIN8ZFT7j2C1K6e3NjT  
ayncHZ4Q8NwQ50oswsz+z17u8LwTkMuTmVRZhE2zsAy7Vd/kdVmeYTPuA+YFjeTE  
+ZhJvFtUYA+vawie+78RKL43Y9P7WiTreZuVqr7gchvAxSSMvdlxUq5mndrkk5ji  
LzEFrTtLReeAxpJwEJ9Ua5jJK2tb6VSoMAQRyNi+QAwmqizaJDuxgzFncWy735ly  
smdYS4F8iY2KZswaVGs+Av/HlcqAtDc3hniAQo/GXj0L0v9Px1ynUegvYr+Fm1HW  
u7ir4D0K4S25v+tDqDU07S4UB9PF+DF44hRbR0gKibIMIToLbq0BdTUP0LZmfhb  
kEmbJgkmSjj/D5t1F0RqMT2AwnGfISMj74LHjwXs3zW8/R3z5LY0Ah02fdtEcaD  
t2dhita3j/DPN2wldp2p0kGzIb6JU+kvffmyGw9dFktmZQeVhhQynF0lWnImv+rv  
FxJmsvKxKfDtBQY08aCkKRnc24DbM8vjIj1G3t2fPh8TN7Btme4h0/xzNPNt1+pq7  
nRpva+jJs0/+qtVAiVi1xG6YJp98KslPr0URq8Icn9WdF4M/mULiQIcBBMBCgAG  
BQJTPUGxAAoJEMdzaWs7rBfcuR8QAjzYoJorJ20CCPu7U6S/Rv9p7sVUpafz+yfD  
XYthurH9NBwlTD0vpGmuF4C/ixvfWEUuKvj3TPYPsS0qsGEJJqezNG+C6gIKILzk  
SJ+fe0ZNfLTpCPVkuoQypjJn0l+Q3RrKgVz00NUwTMN3dmCtdIQ0sM3+qDCw0e3  
t81Lb1nFb49Y0LyTPkIojeA4hx16y2sHBZTRXFW3E22Zn/IATkEtddbAv0Z9CdeR  
guNrhTxgFEI2Z3sI9NsQLFrgZazYkmJ+vgGo0IU+JfZW3KSIJF2PzluTrI9fjBF  
idvTbkv14qlkyqJz8hD8YwFMC+yqY24/Ht58W0uDZmSZp8zFQ6JX2A4TiQcZAWQg  
9FG04E+MxDaVKDCrMwcH23Bl0rsNaGRfEodnyRu1YLpx25LcbxTaP31oQ12R6ZJx  
uiHbpMwFnu+F6Th+j4CB4LPoNxeEtXs0c45impIGNeRnTBnbt0NAZDuelm+XT2+g  
LJpnLpF6GBiZXq50qT49pX2+I+ttPxfDYhTtZY1oDURL8JFSKAgccWmcFrI8d0gM  
hRbwZnBR5aH6PeIpmvAQLSU84fm/9XAXuGcBAzegDxErEC5ou8CciIPD8v5gpg8  
dgPcAK7uAr7gcjootzRen0bv5n/yiUgf7Sui19zz8xZGHehwwk8B075bunsyplo  
d07I1p8CiF8EEExECABcFAjxZg2YFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAASCRDGBDXwgcgx  
NwdLR1BHAABEBQuIArN2yTAmJACpPB9Nc1WjeQpipeDAAJ900VXCyERbwhfldpGM  
biGlkj4Ly4kBiGQQAQIADAUCQ7GfMwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFH57CACMkpmN  
hmUxf9Bp9ifKhvZ12Z0vv0wYLB03XJsXE4aHJ+Bq2GmQLyEFX8ryV0HwS1lUfD  
EVsJ7IRjds66Wmo218eZp33tHMBq02QvrroY6nbaPHXpydhAaHmY0iZcFtUJXRa9  
VqiAUwTVLkBUkAL0r87RBTxhIzDqxaNZC+MTxUJphyDQYnJ80v0uHeeMRhLrwQZJ  
Eevtb8JR5CzyrjoIn351ff86hz7RPsThwMXTMqT9T2w98GhuP5UYRp1bFNcBAlWJ  
wgNilKd+6AXdyQIOouCzY5tnD1wfvPB1v+wTi6KnU6E2VsQ8yggFcPaPov03uKkR  
RAkAtGn/meGtDBYhiGsEEBECACsFAkY/XkwFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2Fj  
ZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1Y5VYAnAjxx4bU+zNPpIR04QiDgpYZ  
69ruAJ4gdxhkupzsuLeXEdoZjngqbtDf3dH/AABM6f8AAEzKARAAAEAAAAAAAAA  
AAAAAAD/2P/gABBRkRlGAEBQAQ8IAEgAAP/bAEMAAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBA  
QEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAf/b  
AEMBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBA  
QEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAf/AABEIALkAjAMBiGACEQEDEQH/xAAfAAAAABwEB  
AQEBAAAAAABAAEBQYHCAKKAwELAgD/xABLEAACAMDAwMCAwUDCAUMAwaBAGME  
BREGEiEHEZEAIkeIUQkUmHujQmFxCj0BFiRyKaGxssFSc4KSwiU0NzhDYNz3g6Kz  
tdHh8P/EABwBAAEFAQEBAAAAAAAAAAAAAAAUcAwQGBwEiAP/EADcRAQACAAQABQBB



```

AgQGAQUAAAECEQMEEiExAAUjQVEGEzJhcRSBBYnCKrZSYnKx0SUzQ6HB8f/aAAWd
AQACEQMRAD8Aud0kYzMI5aZJpe40/tQhcbYwjuCCTtKCNQxGQxPaVnPuUxh0ky7N9
PG8skXtRQSu6Nmd1JCbxHLtHIwm5fcMF6FoVV2UwzSztnswwxBnSneSCPuzErGs
JaobYr1E3ILSHAU4MaSyRpTgyrI80oqFkkkLLGzxTgn7UWNoCRkEK0C7KZZCTIVN
uNWxijVIyvZVHppsJR3K/LKle9viJkxG7gf3XN0891x+q7G658MnHpYSzLgpnEax
TEsyRpmXLxw7ZC/tr07sjP7yEMBALyKvrpFoxZjMvajAhiiLPB3k3xBU08qMar3
VZIo3b+8DPwpy/tHphpHMk6xqoq4JVUYlqMCKdJTEpAjj7QmCMYLAJIS5G8necQ
6b708ZwnKQPuZoi0fKQrMMhEZRmoyrIzlhGEUsucekQ10SX8LZe5uvZoKBBGwLFL
5GJYoC9NCLx+v7r31fTyDXhjP2XPHRYKkbLBGVVW2xPOYA6iQuAiqGkxhs4V4QV
X+L0n59Ffm3E8V0pqJ4BMixR0YyFYFXZ1RmKsskSq8rqZizMSWwBJtdNo1HI7UW9
ljnaGKRUnZngkkWN2V9sSKZT3IUZv7mWLu0zHaRVNo9pIpRUmplYzIsPrljVikcS
9mNFCYghl3hwdgDLwLZKgfVnVzJSYyKK3V+K2LfpksaBBLcubSM2/tQYVLlsq3dw
1wHX9796otYw/rOnISNSkZQ0HPYpg27tqm4tsIkZmxtLM21EbIhtwqdrOnMafu0p
wFRpQ+6EH99uQFTEqt3G7jPv2L2MjKhGVYibcmk4IIzGsTDYUFRpNw2JMJA/bpnM
snHajU0Yf5UeJRtXcX06hX/SfTWyVV31RcEtLJTU0LVMEVpAkh2NGaGRCrB6NK8F
KJ5ZY6VKw0Jp3Z0Lp15rLHE9VVtLtfLsoIp8lzRV9WINJCRC2zivgteN1/A+y
q+9RLqum7RxSVD00ib6p0DSZSMIvby6CVT7ifbtSNsnCjYWB9FUnt9hgk3ZITYXU
tG+VVGySWC/wpKZVUGWz7uUQ0+r/wDG5tvSjqRr7SHTyi0lddP6YrK0LT90gmlq
K7UVDtRJq818jtTUjft6yX6yz0a22SaKne31C1ErVskVJXh1S/tD3UnVgjn0zo/Q
Ft07WVUvrlrLzVz1ZuLV0eoDdrvTUtZQV0LQWye3LBZKbtwxVkdIKiXvmSeNqdrH
531ljz0+fLE4JxIkZXXRmJkrbIbGVyEDhE8Pvkk5EZ0ZJlWljZe0ZMQe/wC3v334
0yvoaRpDsizv5dhk4wuAgYpsULsyVUsE5J05uSwT0XPjYmGTMf3b5Kxxhsl20Cz
00AFwCsSuSPWdP6Ufxtq6k1hbW62zVV103pzpNNbaZqu6VB/yglabfRvJLdYHa0k
FRX3xYqenqqanc2azrVvsqe88R0s9H+vnR3rbS6Ph0lqK1X26arslurFm09TlU2m
qSqnsK3m5UKaglo4KGrqqYx1NPNT0k1TWJLBtq65laRQ70PqEiRhjnPDkKbwSCRKC
QbtidKjGJJdme1YvhjN5Hlxy4SQRfYnHtSd90FWFDRxfhrajSSq7f5ucx8EYVQWd
NzBmy04UXG7cG2kkyceiifSpUndC0elfaCpdtXLasf4QoAwqjDYz8nmedb0v7mQq
7x+8IdEjQJj9ZTcvb9ykZYKZCpVFzkH0kq/pm6hjHGoEhXtqUzi4Bd57B13YX0S2
QGBY5HySh5riyJF+2yaAYx/JTrcdgFu4NqG20PEN0WSPTLih4Wmg6K4Ra4+effxB
yo03uWx0Ee5iCfWxK4UE4wAc4CjzjgAch0QT20XnZGApwWYAdgA43bs4baPdnkD
GBYfMybl0+njDHYfb+gEAKBKY033HCht7ZJwMAYPPpDVmhpUEm6Jsr3CAw0CGHdt
7ScEjKkCWIJ559Llq8cW7vr1ldbuTcicewx7EuLacjgnQPNP7s4q3rkrv9VfiKc9
lYAr2iQzA7AGIjWmBiU2Djn0Rgc+0+AELiYtLY1AIHkc/bzsfPA85H9B6klU6QdG
K9rPkhCfPIE/Y5bA3cAbuSRn0SSaWm3e2nEnAyx2pz9gCP0/Y//wAZ9Jjnxylb
b7bdsZFFeoNgn7DipH680kUoRjbapxzX76rrkePFuFBSI6xSR0wTuNHpGrZbDZ4n
mgMzMhJZi5BJ2vdsZo0b+JqbC1xtGcm0syqgZQA6K5Z5WjkDBlJaUuxLIP0tyFwD
QUZjaGNI8tuWEJuySowh3ZbakcabQWbGNhjU8j0aU9H21dYFXcy08ERK7VXau3YA
DiJVXDzMYzI7FIlyLQAJ5SipG/TTGkropCqLjfsDEfbhTadvTKubt5T8l5rjl/fd
eOH7NpqejmMksMceyfuU5LFUCFpiXfcUiQMqIWHPGNxxg3jtgRqkPEchRIaeBk2S
MgiSJRT011YqVQZ04b/1ASDB6FWUQtuMJDZ2grvdcExZyAu1Ymbn3911UYcYKi
oaQ1FRH0wywZahpZA88n7mR1VAzBSf71mzvyXwC21PdxymbdGVHXSFF8IPHwlpA
1b4jyE3K+981zz/5puz/AN+Cb9lNT0zGNGeXKxxjLoZpAI44LVUY7AfIULj+tcS
APRpBYZfV45RxJ0+1V2ozCdYHDTq2X7js392SFjUgPIGBX0phTSSGmRY1MpeREi3
CKnf3EtPFUTFaxjiiJinIAZtoZRuzgkhybFTLNGpLrTJPR9wJ7GakgLV+1FGDuTv
IHjklfclndGCxUN6jZMiqbh27U544JVzXfV9vIUtUgGo9i+/b7fq/wB1ffQ8+Grv
sNjAbTdLpWNQ0dBZrVXVGomqJxSU35alhlqKmspq1QinpxEk880xLsqju0rqCvrD
l+LP+LR/LX1KUNj6DGLq901uLNR9PdVobnXS2W+UFXHE1PWhaWsin/bNlvMdPdLP
cIJKWJBALdX0dzoJJYtP+qu+3Pp59NnXnXfGRFvuk+levb/AGVpoYmjPK2h07Vz
rVTJNiygKVoVqV7xYsqRRkEuU9f0l+ld6UL79aPVDW/VHqNXVzWRtRGtuNTGsAnu
1yrq55gmMEXC19qmMj5dSo7tPu7mGJE6zUafSw/qNbKtPh5LAUZ5JS24xavh3u2K
N050Fj4tft0n5Jn881jpdNennliJfMVGMDrKcpFiFB6kb/E0qp8p9K6s1lJV3HEtf
JCndqJJZt8yxboUyy7maVileRfcUCu50GLZHoptREV9uLYziNVQyUydw7qsS0aHb
h2QgK5I7eQQGbnG2K1/hcdA7RYXuVJpGZSbc9HUMtbPIJlNGLXe0d5EaaPcJi5Ej

```

QiVAcKRoofiFfPw4ugGma6pmeY1NxEayILlCa6Voo0S+20KIQqoUgBhl1Y5YBTnIr  
/jJrWuMcU5QsYkdiohcDs5xhUtrxxKJJZRMm0lr0f8KddkIxx6jSkivuy3ZHk3H  
AEGbXfL/ANq+Mn9TaKwZkSKRAF7bY5LjbyY1CrSiL7UwQ52e5izHIsn+gn8QnVX0  
16/tlRrm8X7UGldMwSsTSFk/0XNY4dQR1S1FLAEae3iRbitwpZ7la4oLtT1tLHJVW  
4TG03UkkJmV1b+lPpvAtVRWixQW6lRJI4BCNssQH6X7h3MZAeVZuStKgceqe+tfS  
qPQV/mgppmCxnu0rFissag5QgjByMhwQ2d2T8cTPL/qDyvz2Dp6ljyTgfbJkPuxk  
A74s45EmMilKKNbrqJWPqL6L13k0NzTni10MYxy0NmAvMo1IjfrAvz/p4ZH0zfoC  
6zVX1TdCdPa51DSxWnWbRLPqPSiSwz87pi0rimqrTaqghtNZcXoX/Zy0Rljulze4  
ukoqaqmoFqoKCCZlZoGMxqJETAQlQeTtwYkbCgR4cBmEYLZKAtLnn1jx/srn1JJK  
XrH1D+mrUN7H5076NrU6aoGNPHV3Cqtk4kuUUUv5ISzi0J4JZ05WtUBD2xJYTI0  
05N7PujqXmwMsRAxCLFYwKFhiCFnZkyVeTLEy7mG0KMS8DlwuTHknucGWeNmXWSI  
RLCfQbKjKMUSZKJxFZZdrsRizSiHGE4wnEqtpJ2seDpYy67E5vqHF06exYkPZ4X  
Id3BLEgHftWPcAFGzAz7icfBPpv7h02R5GPYVd7QxuxQFo4pcF2baDt9mCAkMEU+  
GODN+sssCiUKgQvIqAsB3HUyqXwiszBEDLTtCA8oKEqAGdPvp2NgWeMSCRMfGXL  
kEpVMBS5WptHKg5LMQAFS10Z16ZUrF/JV5v1peb3dBKPK36vEaLHjcxXbXsFUPR  
3dV2/Fe3iv6t6Ye+RVpsR7twcnkhyA3tIyz7AAoGfccAszEKkpum2+QssEYBA8rg  
cDHtAYAKPA4HjwPVgFTpmCQt7T+7y8jPtJZKaRYygDNkg4fkFVEYLZyt9Jas0tT9  
0MY2JZF0I4kKpyQeYSOVAXxkYxgn0+a+e0uSXRSDnbabirKI8loIuefHTHBboV9  
d813Se/76p6eBVopnemp5DGFaWgCZYxDYn5icSglU3PPJJkl235bJVLhVAVLTrdn  
bBBEC7Sxxow9zD92oaR3c5Puidm4RV2DbwCQFqNFaVihd/zH7oBeEjEwIRvKDZI  
wruXKgqxLLVwqGipm3tFGgRDIJHnUqAd8cCSqjAhpCEDRhLJ2nftAAJaTJo2xfu  
XXphJFI3SQNcMmTQ+9HpfazC/wAvdXwnxzx0crfv30hhYSiFRJUGE/v5JXXClwxj  
+M8LHsCKHzvYklyWdNFIiKEQ5bZCdxLLuyFKIjGWIQq7KC+AG5fgkAZkMMsMNg  
jGRG8MQ7y0o2kAHnau1do9oCkYb3elAtNsk0+Z1K0I22oiHeZfB3KWUv/dhNwIBL  
Pu00hgkxj3dGf6QbmWU9NDF693/muPMvjg6eviuaoKVsv/ZefAmNFSSONVONkNg  
LS8wVFjBbcVLRpuk2BH04jGz3N60IYGdg4p4o1kA06Q722lmYeqYwz0DIBtPbCEv  
H7VQn0Gp4og8TznITvlyB20fgDB9gZ8BgwwACEYFQA3pR0N00siGQ0wQLlD/AKfc  
vbJXb7VbJ3MXdjJcGRl1YLHc7ssSNe9pHnkuLY3T6ktrLUUEP1Qn/wDDV20er7fD  
DfUzo2fXf069fNK29DLV6p6V9QbLRhE93dqdL3GPhS0Q3yV01tqNE8m6MuzIkak  
K/DJ0/S2f6f7Wi0y0tXXan1XJWnshJDNTXaehPd4BZkFMkf0AMY8Aj1uQFuhrIJl  
kiSSjdpo5GkfajJIm+VQRAl2935IBUEluZFWufjrnfeo30sXLXegdJ6h0L0v0dpn  
qV1YQ6w1FbZL7W181X1J1W9mslltFMRBFLFZxS1TSSEy1BqIEp4XRPqpm/Wm0Uth  
foGbYz1JGSMwkIzQjCMWUp5GRcokpNkQBR1//BrU49N57rpZMU8m3QuSEIMItmxF  
FueWePFc02V7sK4Rq7VrxRbD7tWUvPip4/zP5SRygzwthC7bU920EIS3KqTkecZP  
qLvUu108EMtbWqyyVgkYRSNg/AGGIBzxufg8v/CPFd/0n/WlrbqtrKq0Zq7XtllX  
HFOTT6it0m7tp6J6wKoSEftCmqqe0jR088MQfaiySR07BpFyxvlg/Ujr263+o0V  
orUt0tdfU3Q0SXSlpZjWiNN8bw061EKmn4wTIY9y4UKPh8zLHL/V/wBK4J45wImT  
MxzRhii44y+7kjkhDKBFSmDIL3Hkv03DW6X+gPMCKTx5ZenBjyYJZcuVltMJPFln  
iZSbKMMlbSgz80RldpNsLXUYjE0GJKuPby3tbhv0SQRYCQCT6pX+rvQd3NwpNT0t  
LLPZamJInq4w0kUM/JCTMFIiZlGELDBG0c8enovq3iw3tqXUzdeam/0LRDFW6unu  
tZUWU1JC5kpaL8tJQ3Ggj3fvZAKsEkRba7cl6f8Avdvg1j0j1PQv+Vu6y2qppcrF  
JS1UtVTU5q1ulNSfl9rwiURpmGRGaoZ+yhjR2Q95cPk2o02rx5TLjlkjHLGUXHHZ  
lvc45Rm71Wxy0+XW0Eug+ezh9QaLVabLicOXZky4TC5Ms90GgyXhxoDcZsSWNesq  
ieHg/ss+nVuH4m71M1JJUGydBup1xSZQ5/Z7Gq0xQPUMpeK2YKyemVKHjYQ86yB  
RIkZH0hKigTvsZQodxkjQlAIomRpJJZn27WkdEEMccUeQ8oAAC59fP3/ALM+bd0Q  
+u0TUnU6KtslN1v6b3pH047I3rUatud2tGogeK77GELFSV0WmnpaCV0LR7jUUYT  
RIhMifQtNBm8jRABJFE3CaMntwLCUWGiuw3M70acsF2L7/e4C86Zi8wwa2eT+nnD  
IQkYpmNJEMkSEWJVx/J95S23IeYePM31J5XrflTzGnZp8uA1Glx6jTOWE4Rz6dn0  
MMsGZcoqSjddZaF14b0ote6paTDJuV13kE028gBE3rIyyLtpbbtYBCCcuGBLU207  
QrxA9oKpCqSay7aqR3YknfKRhIjxt7kxbhsFz6yiCsuGbb+py53SAZ4YjBI507A  
Yke1cljgJ20pmIYp5YKxZQoXKlsMW4DFEb+7J/9oQDuyZVbYu6Tcge0+CFG1V4P  
jpXpKK2d/r56/nni6uv34a+ptTMIw4wojMYjJ29yNAQkSoEcLz2pGI59uHPJHona  
1RREKBAParfv1aRySoJww/hBygBAIKnPP1pKNd4YAHts/eFcARsezM4BwuAkryHy

```

u6LJc4A9EEldCSvdGCF9qqGfahZmUMy8Fvdk555GfTcCLlip3vjuKu+Wo+/bV3Zy
vDloWD3Vnb18vXzX8+54Z6204hbYTuk/Q8kgy2ws2HkZio/zLFQINQsYYIp3jB9H
9EjGp7bMilTLlLJk4PZIdIxxjDu0ZVfb7t509YiACt4jSSVmD0u2fEj0u6Ry8ZQi
PaB+7S0Qo4JCqC7mYgg+pI5CaKmkYMZFrJq6eRLVGVamoqo4pTIu8otIJFSNqinY
sS10AZzJ97qRRX80FX883fAtdJ41J1+67/s/Hse3fI8c+D0npSn5aPgFp5Gwg974
7ky5kJAUGPe7vt4bCIQFuejWGL7nbDqFDNHU028MV2MrLGmc4fcTmVj80QQujwHoC
J0VYqsYnUB1pnx15MplnBVAC4kPaGxDhAzo4IC+jyGJVkYyzQ112oChzFBvCuYz+
8ZZJVk9m8459qKCxynSpBY8+/pItKj7tDQUvCoNjMot8nJ+v2Ff/k9jrrwNo4Fd
WZ+c1lwDtAJG3t8MzZ8ByxTc3ARQy5U9tggcJIgJcRogU+5FZ12WEhtgZKJKS+ws
EMih2BUBSmnUGmMYZHeWwWeNSi9qJD2yqlRvZyYRJMzhAz7uFAHpaW2m7NPnL7p
ZJahJ02duXghiAWL3JkQxvIJDo1dwCEVUAVzcfTcR04xVpFtHu3hvi6pUpmqi3/
ALX/ANtHt2L2/PzyrrXS3CzXGiqnr0o6qlqIpp6KsrLfwdgiZJDSVdBuQ11J0CG
7c9JPPPGCjxSCQq3rIV9V30z1F16x60sN+oz2rXrfU9ztDy29NS/+Tr9qKuu1JW7
a2GoqIbotprIaeardSKunCuXedpR62NxQyiA9yQb1V5MDLAHD7QVVQo3FMLgr7V
JUbqCKRPxGNMY2nqfYdR/k56ekvGi6MSV0iRiK4XG1T1CVCrdsKo8N3NQrhyXaNo
3VnjZXNH/wAQMBPyqGrhCTLR5d04Hp/y5sSVy0YbZfb2Sf8AqN4y41//AAV12HB9
Uug1EISxeY4W09QnHJP/82MYXTKM4Syb4xbkxg/gSujrSPSLTwjrtWX61xVNvujU
s1VVz11qqrYKSC0mmgp4Yae0mt9EIqiWpeQrHTygJSsXCSFHapzqrZYZes1fd77U
ikQ3WMVJQulIiJuk08jyCMtBLZ0xPIhClDRSBtisk7PqZ67XGwVstq0bfr/NqT81
Uftq36dp6GsjjpZKRqWmp60yqakLTyyJL26aWB5ZDLG2/dgUx60vnWmtuBu12td9
qbdFJHqakXak/KVkopppMyrdTz7KmBwdMjE0izBWQIQu31m/kkpzw7JRx6VnjK7tR
nx/cyGQ9MQmR5IYrHI3ZUaSL49SedZdBGxMeXVRxZ45cn9LinLx4pwMcTcsJEYw
lthJiJElDduXa2PdQtF2GosLHcWttQ9VNArCpa7S30A08iqq9qFpTCNw04P22Kod
yrkAqmdE6Ygp5Iu1BG1a1pjj7G50YR8h0CshVLKn9JHtVtoH04IvoxRsm1Zo1rM8
tye0gpp3Irz3HgVcyyQJKwDmKJ0eJfF3JtZCx2nMr0iPTu79SdXaS0HYpo4r3qe/
0Vgtk80DzR09ZdqoFUDUyRR4kkiimnjlRGLsqhQ2CPQ/EOLJLTShWbDqI4yt8o7
ZSK+27p2yAuNtTJcRt8BPONbpZaa0oxMI48mn3zyJyRjGV/c4glAZPMC653Xfh8f
wjvp/wBT9bfr501V21JKBvRTWNV1blvNJQtSUf7M069Tb7PbYlMS00hfUNTarcX
iH7yk/MSFXZD63oLCFXKuVjA2t3VZ5ZJV2S07nazsZZEBJDBSSU2gYc1jfhqfh5V
/wBEGltWVGt9UWHWUfWddaEuV105bp6K1WixWlnqaK0U89wjFfUmasqJrlcyY6a
nMnahTurTrPLadIpXYAm8sq7z4HsIeSqs/CgRrIccsS0RwpyBrv03op6DR/58Pt5
8spZJwtfWFCMHa8qR3zoPWyI8ka8wf4L/UWD6i88xGhzR1H13lejw6DRZoRLGGcL
z883+bjhkd+fJOEd8S4QjKHEUUXWUxkd2IilDtunYAJtREimcKvJ2gl1+MjtdqudP
HoqqaUtkMqBvZSxc0Y3YKrh96oMRA9thEgyyq+3hXY+LhLbuL+z920wiMiYuziPl
wqICqpJEqLWyeFUEYECqxe0KM+1FBGy5pWcFnG5UGwAe2MvGg4fLT/Amc+rPu3N81
Z7rdHxtJe3HfN8+M3qr6Xs46/H4ejpqyq6fCFqaM7gjRksFLMVXZH2s9uQ7mzlVL
cg0V30ZECA+QQtQqjN+8MY7gpqDGSAAgbajL52cEgMR/LHppw4s5yhHcUuFjZ/c
qhZyrNglo4pYyBnCu/uRZGcYJZ6Jy4J7cZZFcoyxyMhfl7WYkksAwDDPByDz6VCI
qSGRZ+dH4kKVSnrffTcPcc+FLRdlz/5r4vqvb/14ihQNL2UubvR47phDEeqoqHaIRT
dtQGdmZHy0SR2yBtJwyiFPLKwRmh2tRrGpkULEHkmpYpQwyqtIImn2ptchgGIOAP
SXt8kkQicHAhhkePG2PKRsAIG0M+xm2q3nYo5T0cQyTM+8uy0aekMAWQYRmDtLK
FX0JWM603sLK8cahtyMPUjIG/pSQr3VpYNXKr/1S/mr8S2x449T7HyPF10HfXPx2
tKczswCp35KSQwRZdYooomIRZXWIMaOUPUyEA5a0ZBhsj0oKWILTNGrl+2zBpIht
7splzM4eQe04WjTH6VVLBwrEpKmZaM1hUn8kn5WLowC4eeWBp/zMsjSe5tu0xYPc
LSbyuN77LFTyrFRhrtZlqlfC50RZpZjuyoQbcxmRyAisxG5wF9cibYm799oxTgo
QG5S2eubB4905Y7y1/HZzfHCdd8tcX+68KeiWZ/dGWiikCq8hXMKqiRUKxlz+4jd
TLGSEedp3AZxwVApZEBkcKRAuoADSqzIHADSf2jjjhVVKIUEK+3HhW8gqCQ7qci
nWnYnuZUinkjmN0iIpZU0Y5ZTuG6F9jgtIAq1pJ3j7ssu/twuU7UUYJmkVe624mI
tud1mTJYbol3LsQb35LaHum6KvMeLaeo+kY/6eeeRDw2Dx13R1XtR/D+/c4PCxp2
yvCrudJak+1B7I1WD8w8jKzE1BRUuoudqEqBk4hn9dHRufqV0PuNdZaVq3V0hEGp
6anRRNV1tFHRsXxmhjQBjvmt0SSU0Ct3HltkUaosjkGYS CSCneeeV42LnaBkTBX8
pTSoise4oDb1ieVcncToJOM/xDleGokaR9sUU6vKoYqEEc8RkDyNjHXAVyy5Uq29G
Ucn1B8w0mHX6fVaXPHdiz48mFiIbSQDOMZVTGSZiflftC6vwQ8r8w1HlGv0fm0k

```

```
mx1Gjz4tRjeUZy0WEuvR007HPq4ykf6vGBes6M6MuV56i6wp6rUBV1xvb1IoaStm
iiEccHdjP2pDMEKSTTTG0o7asjKoct2w3qv2/aJtGrb9crNdtJ6sojSzSznJerjJ
LNWPHuWNEllqZ8ouBGWjU0i+MfN3v4hVBS/Tj9SHU/VGnrBv6cXeuLr5qKzU81Sb
PWFZt9ZTwRmQI0V9wjrgTFiKhqEKRoLjT7VBvU76wdKXa4LV2xPy9bba0ikpo27k
4gmYrMsiLGj1EjM74LgyRLN3IYZwjB5fq9LkzYMGSeolgy5dP96EJEsUoyccZbyV
sZ11uuEJXEjKXr9q+X/XP/wuD0YtDj1unhqZ4ckNLKWeGphDImPNKxSyRlEUk45x
fukogeqLULRp3Q9xXTmn6KC2J+w6eGemiVEMTpVPKzqoAlZ5nlf8xLI5MzsG8rza
D+GjrfS9v+rdDoDUX4NU0K66tf52aJo1itwq09TUFxrpJAUjpYLTQyz0VYLULIAx
A9UYaPj1V1P1JVX2S0S1wV0scUdRMjM8VFE5YMU01jJM7tK6F100IG0VJ9wb9KHs
PSazrUwVYiqI0WprbxUVCx1UrwjcsHnG0QxxMCYo4yiw4Bvd2WLhpXR590xlvz48
uPJ0pEvu5yUjS CXJ030u0chZC2zbRfN/NcWu0uqgwz3Rnq8WfFiI7o/axZoygTyDS
SIz3wjwsgvabt30fUUXgts3CTYQidDhwGVNzZmFmA2glsksThfv3eMjIKL3Cozbm
IXYr+1SVwBkA7gvBwVJZCA4bvwJvxz6y1/UbrX6H/qs6r3nWeguoXU640f009Xte
ahrL9XaevdZdpoaHphfdS3epnrKnT+og1ND0+43Gqm/Zd6RbMZXobxQI3bkw5kMi
4BXfEj5IKKGCM6qcAybUJy2AoZs+7BxtGHftxsxh0UIZCPraj0080LGD+kCYIsZW
SBFPM+r0stJmniZbyMprMgVGWlpo5RJCI/p6fBa8KtKshkMj+514ARE5Cy7lA9vI
kDbycgovgBz6CiAjZE00FChiM7indLS0ZW5XczcHJ3SPuCrjycZIU4jBJV4Y1bBZ
+1LMAACB1QbTkhnsjG3dy2e18Rj9cZduAGCKYI8KEiXJ4HxgAl2Im4zixq5Fje6u
00/72Ld83w+B8zl+Pb+wf7V7f2rvwmpaRgWaRc5W00PtqDhVVjKoXc2ZJgNoyu1S
B7NpOSKwnmeRi0+ecfu41IBHke1MZB8AeFwPS1eJC3bVMhAzAgsVEKJVD8ARphN
oIwwQW59ET0MjLVyoYCIaKu4biv6jypJXn4AAGMen+mlbPKbr0e5Gniiu2uAPDd
fxfp5b9+u0pvn9+IDULVRvBC6MChUTIUCuPYxZ03uB3MF0YwMnABJ25BU1uqIV
Lzs020URKE4dguZ7Ju5ILbmXgg437QvgemsFdBT0EaJ3BEshjRRt42x09IoADe1D
DTQqm45MRLtjexJzT3SBlTExLiJu0g97MWYh84zgxRoplOVjj3sMkFhIdvKyBuu
AN1kQf1IeNv5cy+CPghKdWn9vx/KX8f2q66rw4ArFkqKVAZJk95MquU7dNERxlm
Ysd7Tz0yR7Y1VmFQ7EogLBWwVUIEHcnUiKJ1ipY1BWSYxieMPksZH/dyqq8ksfOM
D00FJCy1lYK0RZ3cF4y2cSvB35ASFZwkihjIOR+lBuBY+l3SVtPSq8hlHejj3YVt
xwsILAHYNoj0w0y4aQjbnbwUSK7d3q0W1KS2hiXfbKnd/c8My0Q50D07sq+em329
r+FFTqLWmktBaZu0rdcagsulDMWShqrhfnRaguNJaLJa7fTxmaWpuVxrpOKSljUR
4aSWZFZ8KuWkd1VB1a/tAX4ZnReh1GB1sfqlf7YC9HYumWlr3qRLtUzK7m0gv89J
Q6XZLkpqdJama+RwxiRNhZVK+sy/9pI+vzV3Un6jI/o20jf6u39Kuh1Ja67XVuoK
xoqfV/Um7W9LiBdxCy/m6PTVtraSko6SYvHHcpbnKY94hdMu9yuUz9sF/dMxwSTn
3YxjgADnwc+BjjgOGlyZ4xll0afHuE2xhLIhtLJT3YyUldt4pNX0VUDK02kxsIyy
8s43G060JVo3HD/Jw8LFgwz6jv7WnllvUtbZ/pg6BaL0NQtG9PTao6r3Cs1rfPu
Zi/5hbDZprFZaGYMXKRTVt5hSNli09U0awtb/il/iM/Wr1R0pp7qP9VvVKm09X6s
sGm6bTWhb/L0z0fSrfbrR2pImtGh2sFNUU0H5gb2uRqp00h7szKMin+JjJLzKxIb
cWxg4U+PnPzWdk5Bzk59030iv81g6laDrYI6iorG1NQ01HDTbRMKqrL0tLJCSVwa
apniqAxHs7e8EEA+k5tDh0+DNLMZmnHFPJGGacs3rC6GTKMCUWNSjHERVisEj4L6
DFg+/ggQjCMs20EpETiEpQjJ912i8d8DTz41+9cPxAfpr6h65TRWldXVdbaukukf
2TqfXl9t7RaK1HR0ctPbRaNP1lfUpetXXLvmWspqq2WmsoqhY6p46xx0jSq1/o8+
jPWeirb1BorFpzXUWrLdBeqbUtnqKm10LpUAusVuht1XBJB2n3w10qi9StTHJHPF
CYzCmWvVxh0JElp1A1NWXCGEtEd7l06awMK+YlH5jbUjaYiVRN7MoY5PqxP8Nrr3
1MqtJdWNH3mllfpVpK3x6wt8lIppbTkz1C016ot00u6WmuMRS5zCAFASroq6aQB
q129YJ5l5NPUQy6/S5ckds4M80MmXFHL0eWONcUXZKS5u4KEYSSNyJsvV3n3l0l+
n/I/LDH5x/USzYdPqMXl+fS4PvQwanBHUpkyxZSgRxyJ48YyJeqUmPRNTXnTron0
rsl0vFDQ/wCThtENRPJNpc5jDEKAJYmSpkY7Rg4yCSFIHkAZ7/qr+rq+9SbjctK
6HRqz6Cgllpu7B10dbfUUL07PKpDxUTYzHChQyId0pIbt+nD+vP60KjrtfJun+g
6+WLP3Z6hkq66B3T/Kevjcq83s822JgTTKTioYGYjYUzWbu85J+Bj4yfAyV4wRxx
cnHjP0j/AEb9J5NjP4eY+b0TLqppLTYMsnIYIluMmSM8iffk2dXiCjW69nnz6h88
+/llp9Gxhgi7cmWDTLbqUJGgiIttczHgTs5s1fV0VbT11HUz0LZRVENTSVFPLJDU
QVNPiJJoKiGaMh4poZVWS0WNw6sodCDz62zfhrf2pHw+n75pHoh+IpnRaj6ftT2vT
tj+oizWaalVWLDSUyW6nqupVmtgnTVtvqlj/P6ktVDTX6jmeStrq08iWaelxA08
+MiJe4xbG84Ece0DyPLgnBUD245K8j0p6GrWmjUHLkZ9/wAe7LcDbwACQR/0c850
```

```
Rd9XpIZyK+jJEPtZILFgr7xEhKM5EYkZbzitskFqTsyLZCMotCIXudp6Wt0aabK9
hsUft89P+pWheq2jbbR/AKZ6v07rvR0pK0Gt07qzS94or1ZLxRPCjJV0Nzo356eo
U7mjLZXLrz7opdrRNhXN00oIAPbcpvC8KHyrUU5s4CI0bBgF43H9W7HyC/oR/Fo+
sn8P0ru0P09dSTBpC+Sd+8dN9Z0Sas0DWVjAK1zgsNfJH+ybq0ai0e42KrtlbVR7
Eq5p1iiVNHp4bn9qT6M9dLjRdLfrisFi6Aayr5Ejt/VqzVVfUdILtM4gSSn1BSV0
lbeNDVMojLQVVTW3aw0e6Ku5WoNEsg7JHPpY/wCbFljGR93G03bHZbKElyYqXkDJ
9vlnkKLI5fLpiuKRkP+XrJ17cbZnaMH1cBE9tbr97uMAA+5hsIzswMLmWNQx3Fp
mkKKdWGN0smQcKDWUKWR3kj7ZVEVJERQixpjwDvb0dzkks2fGMBP6c1Zp/XNhser
NJ3m2ai07qS3U93sF8sVbS300XS2VUSzUNZa6yjlppqiraeVJYamF3idWRw4Uej
uNagmTswBwH2uXdc9xUQMFJdQVwAQVG3kjd6XjLGStguSMvxpjzGW2Q9I2In8cs
qKFtxW6ESxFbs4eR74qror9eKnxc4A0P7jYzIxjllfuNHGjtEwmRSVjAV00igku3
kMw9HCX6jjhPaqDLVzhAcbbqqq/50yFlwsAJWJGJP6xtGX5QpqY3aQ7LXuPvaULh
Qm6R4Y4QCTuVWAZiDu/UB7hjHUXRe60Y7YTYqs2cARYYtHkKu1SURSo500+Tz6KR
xjR6o+L6jTzR6iIDK+2mypo10FMh0odh2+3PFnsvzzfPfhbZUXvxK6yQe6ZV4be
7TAsjMGBcNJ3GkJ/hKqBt5MIvxHvr30x9Cf066h6j10QV0vtPUVaY6VabLp3brrC
shnqI7hPES5/Y9lRhC7tI429lIaNR36uBfUl31BCLP2odgCLsBPiAqksWlU5xhCk
oxwA0D4wi/j0/VHdetP1l3jpxSX0on0d0ItDLo6z0PeJpf8AKKsp4btqy5mJGZFq
pg6ogtkh5a0G2Qxbvac/0ByZIwSRGTc9tfjQsYpH0sqAWJ+Ueb7TjjulGPfJ2XwJ
Vhf6+fZr28U+9Y+p2r+rHUnW3UvXt8rNRay1tqCrv2ob3XNuqbjc66WSeeeTaFVF
y+2ONVWOGNVijYV1VQ11xm06mx4HaJHIwSeQT9uQc4Pn4wfxCvr08w04FmkBbJJy
wVR/UgAbuR8854xwrZd4pW030EHh3B2nI/oM4AHixzg+iMIRjxG0Q0pderbSFbW5
U1EFaqPVIeJ3VBXX40V1e3qirK9qjZ4MaU+T4yccgHGG/wBmMBRjnI+/Hp9fpym
iddNDV2o45p7Rp/9qagqKWnAMtZVUFuqWttGm/Cqam4NSxPIeY2eQbtg9MJE4QL
Rj40Afac5Ixf0xz/P8Aq8PQSjWv6g11ewHbtVjmYyEMVjepnigjnyKGL9o87MHe
TjkZ9DP0dSaTyrX6kj08WmyEC6ZznEx4uIvq9SA3FkNXyQbl9AeRx+/rP6c8mk1
ilvmmjzQZYqaXDJ1GqR6P8AIw5NrIapKFfRh9etSyXrWRrarMk1Q7TS0AU735mq
M47Z2xtII/3kReGRVRAMaoxLr6sfrp0on0/9LvpY+nahorBY7VoyhTqzrG0UkVD
XX+8XWgnqrlpChrI1SeS2Q1K79QVbuRcq5mpUzTQyGor86818dLqRYI3Aqvy+Z0B
AkiMhyQ4UARiRt0kcQUBUPJznEee4XJJ4BJ/pg84zx88kKCCCPAPqs/TfkmDV6P
y7WZ45p0J/qMGNvbLJK7y5Lefym4jagSujitD/xo+oT/AIq838o0koH9LqDT5p4N
uzFihh05j0cCLCHFGJHKXxX2vTK0Tw0MuSSxLFmH0cjH20Mk+eT/AC8H1/BsEs+A
o+TgZ8HAAHnkY4zwfQTfg7UwW500FvP3J3EYJyeckgfp8+v06FYbysh/hUA7E0Tj
j75PDHBH9SfV5ljix27SK8vq4UBoe4sb7KRHckuTD2W75eIy60VTtELsg+D20fAu
LeGKKBkjbdKmpK2D+kHI4J50SMc+hSttGcsQFB+2cf0eDx46fj+X3BK5ALvheB
+piDnIOMAY0QCcn/AFj1+hLuw/jP6MjgAAgPgj9RJ45+VI9Mzgh7sPTYxL4Y8wL3
VaXwFRNxW3xz1J+/gggq3kHqvmVVRzF8GsczE8/93wc/zYk//wB5J55AM4K+aMjY
5QDA4GD5x7scE8HHP3yfI9Jq0XP2zn0P6AHA+AAcjzzjGfsNjfcwXhic5zyPgA5+
Bn7DcT858s5fVKSRTzt0y23fJISrdnq92fL6Z05UGmJFmIFvF80X7170HCdHHG0
f+y5/iS6603r7V/0QdTNRXbUHTq86Wuevuj0FxrJKL9F6g088EuqNNWd6lpJiBhQ
C0VML6W1xsKWhudkqqijhmulaa8m10s6/aap5e12ZHwpIJ2qcF3IGCc+OT/M+vl+
fgUVFwX8Sjou9vB/dw/qWa7lti0J6a6rSUYFRkAyPCCCSNxUZ8Eb/wCqvMzTMY5g
EGAN28EkDkgAcKT+kfbG0Mehn2iGScI0RJboMCEXut7TtC03vHEp02ylF+YQJaj7
m0jvhGUuwu2JyIqhb7PdWr4SZft99ll2iMxgh9u5pI4zEgRvGHIQHge1eMswJJJa2
WRMSGVnbuKxxKM43sYowpYBUUMC5PKZY5HpNUVdW0glkLUyQuZyRKHDjfeL0iHhL
3d3yrYxhS36ceiDW0tbXovTt81pq662+waU0lbaq7Xu73SWGnpqSiooHkmeWwUpG
PYmxQSSZ9tFbY7SajjhjLZBEBVNpbV08hdN1QF2/C5sKajyyrnk4Q75e0PibvxA7
8UD6y5fpD+my83+x3mW29Udcx3HS3St/yctVAuoZoUevus52NSRfs00y1FfSfmmE
c1XFTxBWJI0DK81PUfrfu4V0c0o+oPULU09xvt2mp4Ki8Xu6ViJLW3a51Ip1aSU
KiyVFRMUWONAx01QAdCXWbqzqr6ouqlm+o36ndF1GpvovztBqi09INN2SpnuVP00
pk4qC1dRtWWCgAlqK+60VLVS1lXuqnoIqyMGCKGnI9MzqP6b67600pwh/rE6AxU
3UDo/fKa4RX7TVmm/Omo0HqWi/LXWSwSb2d46GU1sdG+JEmplgDvE8Ksg8/1Dpd
PnyYoRlk1LiZ6Yl/9DJkxwjKWD7w7Y5JicSb/HcwpxJv3lP0Hr82k0vmGuyfY0mT
U6f+txQjJ8w0egy7dmudLOBLJhlCUpk8TN2koEZZY5IROaUENba6iqobpSVFFcKK
```

pkgqqQ0rianqKeeP2vFNDIokjkjbghgDxgfc8GLPbhJ0Ttz5AJzlhg45weSec4+eP  
VjX4kXSC06f1fp7q/oeopLronqVQ0d4pLhbQZKc0lciNqyT0m7bUop/K1Qfayy1i  
EBgV9VvVjk0EUEBVCqCTn9P2znHGfkk/f0W8s1+PzLR4dbD00UqWmjzjyQsyY2NM  
4MZFG6wBfmXgD575Tk8k801fluSf3fszPtZwC0fTzIuH0HX+ZCL2SmLYSTnwM/MF  
RLcgsBnk45AP0fv4BA4ByRx6eDorqaj0rFr3UFaUBpLXb4aZGx/nNVPJWqlHEDHI  
090D1XIAiWJ5TygIYR522rjwvB+TgnP30SPge0g4xwT65LUvBFMC8m2pe0R4gfbI  
8ass0VBALgSvt0PaHcDA59c8x0WPzLST0uWUoY8k8X3kCjHiz48koSamx+5tYSsk  
CqbubFD6S+pM/wBJee6T6g0uKGV6HFrV6MLTCOp1fl2p0WHPIQJx0+XUw1DC4K9  
mwrcTdm+3irv9zrbtcJWlnq55JpGZuB3DkRqTnCRrhEGCAoUccZKDLuGVJjTgFzj  
e2M/pDeF8e48jHg+gzSMYhm4IwFUHgcZA/8Aefn0SOM8Y0WPN5G0f0BnA8DnnnAP  
Hk8E+M8efUmJhx4iEWMCESETZwwx7AibZFhuIxiTeijqmvajVZ9XqM+q10XLm1Go  
yTzZ805M8mfLmk5MmScplJlkwUpLcmTbK+he4ADbwvPI0C2F8k5ySRn0VPgZweT7  
CwZ1JzjIz7v4e0SMYIHH2/L5I9AGkwPjaRyM8HIwQAMfB+wGSf6j0TmJWbBGfXgn  
HP2zzYpY8g58+u/cjujIwJ0PKB0yJX00e0LV1V8A/isj7UtBK/xR4a4pw+Tm1q+  
LPBm1ZZVgU+0YdiPAVScqceCSccEcDnwfQkE+SQQRkD/YAfPj+eT8Z55qJj2jM  
36523H4wozjz8/Pz5/kfQ0zcYBz4PPA8HA5wP0TyPnPj0m4XZuib0UG6VlWbZBf  
K1Dh3Vu2xPdvPz7MXlCy/e+LE92740zBZRkgkYXgHAwcDz4/n9zz/sMKntzg4Jz  
t5zggYyQf58kfpYCHJiYPREkEjCZz54zwRwOQT+nPg/0+fRzb8q8kQk8lhyM+ft  
/pHB84x4PpvJkNq+ngaSPUdt8hbKNLSN/He7x0AvhfBuNUyj/wBVvdF0Hd+NJ39  
nH6NXbUH1QdRutb2wnTHS7prXWNBpIY1jh1XrquoaW3UkJLYF5msNu1A0wXcIUZC  
wHeQHY5WVUX5iQt0QSQeXZTyPkQSCP8AppGZ24HgD1TP+Av0Zpulf0K0GvauNpLvl  
w1pf9YTAwAdm0WSY6QsdP3G97RsLRcbkpX0DcCECp7mt5qbgTPKIo41VWwQd4wxA  
Y/oQj+L75++PADYzk8uR3ejckWQ0kUicnPBfP5f9JXiHqdsplJPYAZdUIFFJT2  
bQofZHwg00IND04lqJBHIGajLAF4Y0SNNxYkIgQsMEBdzNjx6zB/jS/XTYNaai0j  
9GWk9ZPbrd/LVYq7rXq2qhghU262U9XWQilsjmlmY1v7HgqP25eoBhFmgpabDMkqL  
Z1+Kb9Q0o0h30RdS9RaQvLx05rG9y2fSNmuLNUqtVRz6nuJp7h+UmwTuQ1Mdj/PI  
LRfh4WUPGQyq3rBnXXCquNXPWk01TUzyvNPUVEzzTzyzNuLmmmkYyTSuz00j0xL  
uSTls+jMmeoyfbk7SMYS5EI3DK3rFBgxJG7iSgv57l4ftxyRntJEJxkwln2zBFi  
7ZRmReRkv/yj0+NGPTtettefQTVUtv1FfU6+/RbqWocldTQU8d1u/Ty09FTDqiihga  
qp3tpZ+/dk0ilamLSV6xIIqjf+YkNVXbSej6uq6cafVHa6F9YYFrtMT960aw6X1D  
qFZZrRd90lyFt1n1BLUXJXUELChpq+oiq4FgE9SfWYLQ3XDqV01qQdH6tvFLRupj  
q7HU1klDp2thZdhrLNVNJQTAqSM9pXUfodTnLxWH600pFJpGtp/qG22PUWm6Z6t  
rODHUW64aehqpmql0bTU08rRR26kqnkloaJqcikDGKnligSK00i+a/THMwon93DL  
TZp5Jv3nGukLnT04p7YyLEzY/wD7kjJEzV637hL7m5+Qf4i+RaPhD519PqtLhx45  
Y9LhzSn5hDRQQ+5p4amNZ8miyofaxTwLo5xGmpwccdpInryl40vpjqb0C1S1Qj6P  
vVZqDsBtksRC318qzVtLT+VEDViR1dMqY7TSEKBvb1WfUuGmbg5yR9uGBH/24Axj  
H2H3mp1Q+qah6wVln1Dd7cItV2+1i2XKeSmTN0jjpIoI3qZYyYpX8Iml3qrMz02  
0eRB2qqHaaaSSN07kjsAF9o3Nn2Ko0Bk4UDBC4BwfVi8g02fS6bNDV4YY9RkYSzM  
Vm0YrG5IyuNuSMYwgeqUpwVTnnljr9Fr9Zhy6HUY8+njjlxS/GccBPfjhlhXpMb  
kniIre2Mb9V+0U00cbbpN2xP1KP1MTjCr4yzHCgknAPj0FR5JJ07J/eNnEaciF0c  
RjHB00WPz8HAI9cn/eSqWBwj9wAgjdt4GRjd85wAM4+fXiyDuFmZRkn52jqLxIGM  
YzXg+7HyMHY/9rxdrtlVN28lc0AXfIvdU0nzztCrGw6YjyVURPdD0vDZ4Fs2MgnJ  
zuxz8+CTkZwBgfYj4x65bnzngZGMDk/68Z4wc8HHkfHoK77jkYxzzkHnGfPPz8Ej  
4w0T6/DyqoHuGS3JDDPJzu+B8j4I4x9/TbKmlIsiLSrw8EbSr2o8trP2kbsTulHk  
C7pp7XaPXJfFBXHA8eBW4AZG4AHjH2HGfjGSeF0BnnIHo0zfmJEgyw3nDsB4QZ3E  
cZycEZDE/fA9fgvuXK4JUg8H4+45PJ8ccf4+ulMjQl3kwXbAAyPap0QnPgZwTjG  
SRwdox9ZGXIOwkbSvS2HpXj1ltRA2mQeR0fHWUqH2qLe4UoP5t5ew9gfglXYqrGp2  
qgAABBAx45J/l9iePjn13BGMHA4AP8gOMgYySfGQ0D4PkAsMn+LAgeGjAGByCeDn  
HgcjH2x6EK2QC3nHJyoHycDbx/uGRwD8fNXFC0144i8ESI7niLtLoo+QqXDgp6eG  
/wDqsbauJfTT7t9Se0TNW5018Hwef0AeQAcj+RxzjJ90f0r0Xe0wUNJaf05SvXa  
g1lqOyaXs1LGC8LRc77cKe20MaqM5D1NSg0RkAZ+Mlp4X5244yME+ScHB+Co5XAJ  
J44zjHq5D8D7oLXdZ/xC+h0KUr2nplcrh1Uv0+wwFRUWi6Cwt8kxUe0T6ilstI  
mSMt0APPqDrNR9vT5pG2ownTIkRciSxxpkFELAiBBb5Radx06pMT01V8AH40bUR

GuxBfG7Do/0otXQToh0r6N2dE/ZvTbQdh0tG+3sGeS026Cnr7j0uQvfuVwNXWT7W  
yZ6hwHcgn0MqKl2mclAnJAQndtGSQMqcEkHJwTgkgkkeno1RbZGV3VFEZjU5zhWA  
ULCcg+4jzkZ4UDwSWLra0FaqYNGjMW3FmMjMSwDc7GYLgEALnOAcf0SJ00a4G5GP  
NpueTg9red1KBgyvFoy4yVBElyAcPF/z/vxfy9+Myn46mo6qX6X9A0lKZVPk3q5R  
G4hawzxYg05fXo4ZIGaARKWKscDKn5IAyY1MrRxqqgh3x8+MjBzj5xn+EYH88etb  
P4oekrjr36RNbbszzaJuljlrTBuk3NHb638pXsucgLBbblVSyNkARoSztzj1kdLDv  
MfBHG0eBgkDBBx9wMEDgeCAPVs10ncepnEVi/blEh0QyJRjAWQG25QfTJ2vZXTA0  
0mcGXIEkbqwor59J/Db12V4m1EjXGD5ZvB8Enn/EH+Z8euDyA05bnIPg+4AbgQcA  
4I45448c+vJpLUe3k8c/zxznkHkfc58Z+/oDL30fJ5H0cn/b5JGcYHg/y9MJKA2  
JKLxG1a59Q7g0VZfLI0NxrK1yyjb6QpP7RDkic03dB00+B8U53bY8ICAXfdhiG8j  
JGAMkYA0CB849cnnw3GSc8ZLHGM/IzgZ5IIBP2BJP0K8yw+1eWIG4knI5J45+Tn0  
CDjPoIZCTjP9R58AY+QcnBH3Py0fXd0tpYBYVPbL9xlxQHIBLBES9p34Rz7LyLw/  
uP8APLXJTzV8UeB7Ts24bsfbBB92e0ABz45A4554A9SC+nz6e719QV9rrdBWNad0  
2aCOovt6ZcrT90sKamTKLDLMYm2CQqxsx/6Ubg5P03JHjBwfknHnycYJwQeBn1f  
j+H1pHTlk60U89ZdLXTlWqblU1lxk7wj rYZYMR08ci5CvDCgAKhqHCuJlo1yCTX/  
AKg80n5VoHPGZGcpmKNVwNSs4YxsgvJEL9aBxa/o3yE8+81M0oGem0+F10aIsCbc  
YxhJjztLKRuRHaNbXliTqr8Py3Wihlks0rLhW1MELu9PN+TJzztlj2xJvUCDYvuJ  
IZsSSPUM9YftP1E00JKmCjW7UiMR+4ZoahcD9Jhf271wNyrJx7gBjxoz6h33oVpW  
klravX+krMYR/nLLPeaLtrMF21GyleplmRZgGZIIYSN8m0JGDkCp3qh9XnSwirqu  
aZprlqaeGULWQUMdHbu7hl3qlbMLRJCyBKKUAqd4ySfQXyrzbzjWY1hiyZ8dWuU  
sTGxfrfZG2G6i+eaWStni2+fftT303pN33MuLy6TF2xxajndw39tJyQra+iSLXHI1  
fikrgGqkpa2llpJ6ZtskM6sjq4/hYH3cY5xgY+T8CTJlmb/YGYB+ofP0054488/y  
9crveJLxeLjcjLDXldTVktJ3CvekaRUZTtI2ghMrwBjGAMACTS36XADckEfp0f55  
xx5+390fV4jj4tamoNn4zeEPyaXgLR4fYyaVE0hLdGLLZLlk18WoeqUYp+NVz6Q8  
Gm/0V2455Iwc50MjCnx9h5A54wT1RyTknA+eSFGebNBxy0PHO7GcDks7vPuPBxxz  
xjPw3wfH+JA9C4y0PJ5Hg+POR50B+k5GPIxn6anGSPrk17g27QijZuRXa7liQZC  
lkqKVFnl8pBdJBSSGK9rynHxx6e78HVkd0gHkeJi+f0PuRgf0550PnluW/syfoqn  
R3RHqj9U+paAQXPqxEE0FoemSMVC6Q0jM0t8rKV5EBSC8amqpUWZCquNPISLDC+  
sbP0w9C9XfUn1y6adENEUpn1D1F1VbNP0sgRnioaaeQyX061AUfHR2a1w1t0q2zx  
TUKhznGfge9C0lmlPp+6PaB6K6GpDR6U6aaXsmlrNTQqMn54rXSolxuVZIqhHr7r  
XyS1tXNs3T1U0sj0c+2t+dZp44Qwkl1JjllluC9kU+3uiVUZspMVY1tQHdHb0wQWP  
Ql8e7Vle9PBd8ANFe631DRQVqgNuKvPGsqxqCEgVmd449z47ks07IbaFhIb25XDH  
XK1hayZkd2VY2KMi+4QXBJJzGdpIBVR9LUAYAAD1Xa5MsYYR7VhDBNvXu2rqBIR7  
VBLcEhnG52ywdD2n0YfYUu1LLG2wAcq0keQ7MzNkkglgWw3nDAJXn1E0ZKY+nk  
oX0L2FBbf6p5CukqKpxjdd29HL3fs10/3a6LukS/2Kz6ssVzsn+WG720+22stN3t  
dS+2mq7dcIJKWrpZd/JSWnZoywCspBKLsAwzqfWB+FtqvpzS3bqP0EW4ay0PCJa+  
46QkZKzVmm6Y5mZqIwYN/tLPHn+7jW5wRJukhqEV5vWhGG7wNT9hTNfIwKs7Jjvcl  
j37AQV3FdwYIB50c49GFPWbjIKtX4KLlBmTdkKqAPLrk7R7wvgy851fVaSGpjF  
lcJx3fbnGNPRYn0/Gz7hJJXLdCQ2xrRkcUpSgyGyy1JfnsLB7WH+1+MJdTTSwzvH  
OjRyIzxyxSqySJkmVenKYKYSKcqtgqW0duMeiueoK+yIAMWAJ8k+QeM54PABJz8  
fz1T/VD+G90i+oW8z6v0/Uy9LNdVjM91uNmt9NWWC/Sscfm7rZhJSLFXEn95XUVT  
C8uc1ME8v7wVD9e/wrfqD6R2y5ap0y1m6oaStdFUXC41unZvyN4t9JSxPPUz1Niu  
Txzyxwo7u9BPWnZltg5HoJm0mr03qniZQjb9zDUoLEc2yWwLbJmPEI8fcY8ykr1  
mHIhuceRaCTJ4UUKinHCcdvNcPisZMkljgkYJ5Pk/H3H3H0cfBBB8ZuT/C0CcN5P  
jnnyM4z/ALDj15UpJTVKjRyBYpu0SCsq7mTcB3IiyE/qIwMMufSQA+7Cpkgb1Y7A  
3K7WZCHHB0M459pDbiCQYv3Iqf6xku2NB7N1zVhUajH02fjw03w07Zc1dm4SJ2o  
VdXdp1XP9UV5pDGwAZw+dpPGF0eeMY5/m0cnjPpeUfVfXcdpaz02obhb75x4oqC  
d6RfGGZJGRKVVYyFkwxJJBHPppqhzPVuDkjwM8KABu+cY5+DxyefQyBwsYH8QGM8  
5znP6Q0d2PP+oYPKJ4dPkFyYo5Ak7RSVICNTiRikv9VbuDaWV4kabXarTeZBqc2A  
yx2y+1NxsoJHdGU4u6UHuUVR96fCgqLLPUMZJpZJncLnklleSQtks7MSSxHksx5  
PGPPoqkmYys58sFU8EjK55B8j74Bxxn1xMnHwPkePkZySB5P6SD/AEznGeBcZGR/  
0SB4ycg/Bx8+0nj758h2wiDvX39VFvwoKYN7bi0d9+GWV7ndzbYt91fF3fv3d3b  
34Fmc848Z5z4zyM7fGPPg+0c4Pr8JL/C3uxz7jngeMce3n53D0SefXFX2njBGAR8

Y0cg40M/bgH5+3r0Ng5PyT8/J+0cZJyCf1f70fmX2xP9MXdFXmPwB7WgqLG3cbb4  
RcXnrkHkEu+L/SfNJ2hQeBkbGEA7hxx40P5c5245+B8ffHo1p33chRjAw0f6+4AY  
yPGMFHn7EquGI3beMZHBMf4ZKj/AJf4uL000s2tdfaJ0ej9ttU6q0/pxZEK74ze  
btSW4S5JuyNyipLICNpbyPgX80yI5G9sVLJfuIRiEnjakZNNlBEhXvf6hHqUenoLH  
8g4/mwaXcc9eNb39m3+iVIDqb63+oFueHP7U6f8AReCsiCxyboxFrTWEW9SszYUf5  
0WuSP+I3oHK9v0t2W+CKKZS2IxhXLZXuyRKcIPa50Mo0gXBLDwQCnqLPRfSGk0iH  
Sjp50p0BbqazaZ0Fpa2aestFG0RFNHRU4jlrKnAVXrq6oE1bwTyYlqKqpkLkLMWP  
pY1mq0LyFHym+bazHASM7ju453zMpUDdnGGPjmyXPmL0bJckxewicMYfjEKjQtU  
sZT43SfBeENKYl91fXMrP5sK46Kr38KXVGqF2SH83jckuS3cTBUCNGQKfYAKgLvC  
j04AZ0QWnfqULUMEMk2RlnEaSYMY4LMx0doUkcefGeT11Fq0KVZXCqdjL2lBxH3  
DtYmZlEhG7czBQgyckFgPTKl16Rp3JcfywwAxk8+wkHJyc8eeBjBJRQae01jKC0  
tqrbcbk3V29HsDxleIWpyyF2dEig00hOvcvnqjn+K9aq0gIJjR1/hIEjKFZufvj0  
CCScZx/gSxFRGRQz7lYjiTDZIwMlSMyS000Tjnx1qf1z/8AWH/gHoob+9b+g/3L  
606DKIyZXsaiBRxt0eX54LoKPYoHmiSjuoN2SEaCqJF9/r+C/wBed8LIinY8jZKR  
zskPuQzS2A2V0fd4J58rn1EL69Na3DRP0ndWqqlrZa0puVqptPU0oqGjinYXmvp6G  
aKJhtYuaaSbdgcoW+PM0R/cxf6I/8Xqsb8V//wBwit/+L90f8c/pHm0pnDR6ooT7  
MYPZZLYR/ZYtbat5pjfelFji5sL8y0KONrEPYH5pKK4Dxl0r0XJDEhCHUrwQQeCM  
Y5Bzt0RyM8Zz6LmqHBG4lwGyKGz7QWy2PLDkE45+QPt6H13j/tH/AIZPRl/lf6n/  
AHv6q2SBCQe3wAcsoRi87j0k323NHqHnwaLkQR5/K3qJVbFOA7X/AM934/C+2V5C  
eXJPGkg/qPj/AFfbn40MfveDyD5I4yPuT8+ck58cYGPpPVC/wBP+Q9eHwP/APfw  
r6axvUdsak7my+ZL/IWw8gfPsUgp3NVt/wDCw4567976/b4EFh4Hxxyc/q4wvPH3  
+2Pnn14SD4Pg8jkgffj+f0Bj/D49fj7/A0kv/h9c1/8AEv8Az9KmgB9px6Et9XpG  
+3+Kq/34+t3bb4NzwB1z8ddUdFe/jSZM8ePB88n5+ScED+LwM48D1+t5xtPAH8/O  
B554+3+7+v4fz/2D/uX14P1yf6R/3n0uRPHIgTscwNjwxliiMfVxd3I6aDgK8fM0  
aQdxd8e7t9x+L4rn/fwKi0WHkkkHj03BH2xjxk5JJPJB5HhZ6SvLRYNRWC90EzVv  
hvtou1NNG3R1FBXQVcMikcqY5IKZSc+AP0cIqD+8/7Lf8J9GVq/vP8AuF8A5R6i  
5Wna8xkNlf+mMLbrteT/AJXopRex37Nixbq/hCleDd/c7558fTe0Z1ClvOhtJ3zv  
hjd9LWK6FizIHLq7ZBUv0Rv9xJmLDAHBU5GfQer1VIFdvzAj3gmNXycB9pMso3k7  
2QAICCRuwqLwSx3Rv/0N9MP/AJeaH/8A0VD6UNz/AFy//R/429VvTYoyhCb/AKzq  
PG2iNc29bj46rrjwXnJser3PHFbal/HN11x407tqFXAWSqD2JD9vcFwo24JjRacE  
kcFuB7QNwx6Q8t5mZyUdvtgYaNB/3SeP5/z9F1d/5zJ/1bf74/RQ365P9M/8vRzA  
u0NxxWPERY8SkMccuZc3TJrj/APdjckmUubepHLRzIriu0P8A0Hj/2YhmBBMRCgAm  
AhsjBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFAl0LIHIFCRfp0QgACgkQXgQ8VnIH  
cTfUuACfQo4sRwG8q4vg2/kDZEpHh8qp88MANjsZjM5yYgnx0Wrbyyb178gE4omC  
iEYEEExECAAyFAkY9DeQACgkQKcYLAGP+fz5QCgmajf8630aMQCUBCh9S5HX0fS  
Y30An3zb2t3YmX14hRxG0bDTt4YuZixliGsEEBECACsFAk+TwNAFGwHihQAEgMh0  
dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YvI0AnibZpxmf  
yBblmaqfS34dboIJPWhgAJ9LP0oy/kn0VELmcS4iFEGZ4N8JRyKCHAQTAQoABgUC  
U6UjMQAKCRAvo74iRj6ZjJqaD/9leAMDfGWbzb2vEED8YJ0x1zJ6z4xhbmFAxrbR  
ycWHAdrGzoF7RMabzB1m4tkhe8NSC7Rcz6xN+IUE9wrlVmttHVwPqTK2LChsVMk0  
pfX0spo8K6d2kfm/iYzDY973v/6qAmWEx7f13WsSuCbiUDiMaVPeSulqW+sD6V2  
NowF/sAiAWrdsjBp/KGtrfJJDYx4wc+c0J3QgMQJysgEwvZfUeKWx3o5WiBn6MeI  
3tovm5yvv98YxhluJ6RHm6zZbIo+R//kVxK3YwoShdSPoZDqhv3GwsNUAYXMIql9  
L3f0Hxoxk9PpbrBb9JdsiY0e1Q3zQtu8lmxsSnVpD2qCeeIk5FZFFLaxj+xi98X  
Qr/E40Q6rpTZBx5cfBJLiCv2hwiinUFaAEs4uq29gb0nqjXFHbqgtIYvzwe9IS4s  
lxPwkFiPf4b1p/YcJtjDG/GBRygtZWgXeeJLvtA8QX7BLCgut2cayDir4PhckrJ8  
nIXGbAk3U13Eq/UAjFhW4ptZ8VtbRPz5EKq/sR1P+9LbmFuBfuq0YJjpG2AYEA  
m7ZDwzGyoyj93UbVke06sfokv10i/+6WlNuJMTv0MF1DaVGQmi2X27LnhX62bZ28  
hC7yErDuQtnjQM21tRL1RAjk7oL1BLv+mrMp4AEeHD1LytlgXboqyNywAha2QIXq  
gGnKK4kCHAQTAQoABgUCU6VBtQAKCRDHc2lr06wX3HseD/96PLstXPUyi8xuGVCn  
Y+0/H+89aWaJmra5BdCmXI/nqGSzgycl2jI4JxDFJp9Ps0kvJg/CWH12T/gj7g+M  
iqU7UULWL/ONiMn4Bft8Rg2HnQYeRbeBUuLc/bsr2d0Ik2wBGgd0W1+H8m9n2LEO  
fzyHbTU0aVjZJ82iTACiazcUuBRtLSDFKjggP06VIJZNwaTsJjHUZvPp8z14FaoX



```
J1YhRVh6bm0DsfoDvgV8RsLsCBLmYBGP7wCeSVcx/U79utazQeQ+HMgqXLwWxFk
AI0hT1Hea0PyA4Dvazod09gFa+Z31xEps9SFUuWsrF5zTG4rg+zCXZ8UXlVrZpZ9
RAKcCQTycLxJkkYZtc4Xpgg1+qEfovFSsz0WHMywvWPg/vpr+TLVth4+aZK9v+P
fXA0nXEd6rKvc7WsNs+lGM7ZsqY2dZ4e6pi10ra55E64T27/9HXQoAz2PNhRZ8a8
6B/2pcuEhMWIYS4rwPR4/e7ouUA1cVNfVCry/Ees0GQAtzTJxqsZSxiP2+qr2s9l
z50D0q27bUrm32iXB3h2yMHdwfC+fj9yGsBn0/Du1ZS07TKry8HnPK05HqsWJgVB
5a1s4Ar7d0fjUnKl/gilUYIe0Enx2qXSQcnXxYa64k4ICyUgEwdxDMA6dcNEn8+D
kemq1NzHh8s3zIMiD4Dg3ULvyIhgBBMRAGAgBQJGPQt/AhsjBgsJCAcDAGQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACGkQxgQ8VnIHcTcumQCbBP+z4pnIHcDuPSxIsZlsngm5KjEA
n3luxCGN+rZ3vMwdpIk4HM8Dw1j7iGsEEBECACsFAkY/XkwFgwHihQAeGmh0dHA6
Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1Y7kgAn0WEK7x31T2H
W7L6JH+hyYilpQoPAJ4nbljvJsEJXos33w5cIBzxGrQAB7kCDQ08WYNzEAgAv7uB
twBXWw1+Z9Z3/n/NyleYkP2fGkADE312HtLwV/46nDxfqrZtagk0YsuJS7MEvsnj
Bae/zcS0Sjz139BapA5f2K5kVHPixWo8itml98Nx7JUaVdke0E0ZixRNv/PqJaki0P
yvpQn8b+Xwb7gGbxShJYaS7nfHVV5gJwaIXGwRBVPTbcccTQmfkhovDKds2w0Lj
hwcd7ZLBH3SMJLtebYqFfgkU0W0D4cAQWzT3CoXXlgKjglgZV3laI0nEMTVfb2Ij
nSCRGMfFHD8M5gKw4rn+m7yHWPz9KBQxZG3oDn6ve0N+c+If0TCUDB273GbLee6
XTj93fekjU2tShR56wADBQgAivI848cLNa6Ewe/D43z/cBg/CUs5CDwM8FTZqQBf
2CMY7oo3lMqFtV+e0yk0RH+PRADSwNS6zk9pNs9wuB0knI8Lx+F7sTFQyYFRX7LW
FZwQqYJUSjaL54qvXG4WzUiHOA2YMHVXjmf0FwAm9A0SSIXtCGSdQgHdyTnCpdAo
a57S40HHRMK5ooR4Gwt3nWZrvld9VeaC29eWh2gi2IIiwj8nDm6YAd5J3Cn+hwHT/X
RTcrBE7clldle/7HNO6CnVHYNPtLhf50zm9fuxGEwxFn1Fw42G8txU3m6hRiPGAu
D6QzEl9FmuH8pLmCwfH4qDjFxFJW5Puius7pV+ZXMBCMGoh0BBgRAGABQI8WYNz
ABIJEMYEPFZyB3E3B2VHUeCAAQFE9ACbBJmDy7UZ0mvcCZ83fBsMARrC8MkAn3zK
ySx5vPY/oc0MjEcB099D7B/ImQINBF0LP8MBEACTPZKMBDCX0ig0L7lJ9wugdYw4
H7C9LHu9efMeyM+GHRrU0KEj0Y6L+20yE73DLFCYBiIsiv2P+LPS182V5HGatDnY
LB13rSTWpaT+AWMZfiT6d9rH/VQ9Uw6Er3/nFZuRbQteNtrnsRGAMHlvXFbP/qi2
HwczuoV6lGveBqlAZR1v33QZ0+Um+4o0SeTrzYz57rdTk1jRv1n0HZg1XUITCtTL
DI75doNs97H30Dmc0QtZdznTm1FCbLICajZcluADZmsd+G2IPtKgsbovq8rTukn
6rcmsLULJ3s09IjpdtnIQe+wM09cqZxsoI7G0fvzwUNPPREnIzljssFu/E0m/HQ80
oh22Zi9FM6r5XgKsX43wre+4ChQiTINT6Mb6t6PwX+FMznB9P0awn8vvQBRpibG2
FmmSc8+cj9nspMsh2KAWubHC8gcphU0It6jKDzhwLPfMtB850Q2RhEbWujRBR9nm
QpJ7jzm+9wpFXHvZTi942TSGKZBcTi+XfriDZgP5glQ8pMSxInj0Rov3KTx+h0Qq
mJEqFoXOR+ZuzqQDi+ZUsqosL/HioQyFTLMXYu00M5CgYKLPKKz2+jedB5GLKZQd
l1xrKgy7+Pyij78NUoy0vN57rJPJGYntU9tNsaPURuDe61EdpIs1ScxIyr8GA+J
rR+RAqor0oshkJPglQARAQABtCpBbGV4YW5kZXIgaTGVpZGlzZ2VvIDxuZXRjaGlz
ZEBGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcFA10LQA0CGwMFCQPCZwAFCwkIBwMFFQoJ
CAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQx3NpazusF9zAbQ/+IJMh1aViCNSGxrxGJVz4Kecz
6YE3zDaHGxCg4cVX/5cfiLh7bFj6X1oNtmU3TN7MFjpCv006Q54f1N7pLz7WxhYR
TxQZ+Ba0ihfVf2Loybiuy1BynsCRGuQ2QwGzLJ9j0zjAYyDD+agwAJLxKDGFR9/2
BcSj8xmngYDCQLPQLevKTPnupR/RYSuS6i11+I4zt6eqNr7QVMLufsAZIHU9XB
TdYCX6zP0bAZKXiE3gEQtbZf0CxbG86NHMMq2Bq8p0FIhM1aI+qqk7FhtY629bH
vEofIV4L8jfUdjvkrytM3EEX8M370suBLLlzo+bbLbskKIDeFXb0dbmS1Pm1ni8b
D1Zg6ykDe9o+J1TKHY/wWazR7oSiXcc6uns1q00cl2398LCqkPY9VPBoJSq3v7wf
orRUNzKJLHuS6HLChNhaSVHkrvFka8bueF21vEsLMwDTAbEh7xdo3o/EBPVbpBk9
y/A8HjZ07gsDccvNm2Mwfn/wsjhcc250+cRhDCADD48u2JRAvr00ECWjc2703wR
VWnyHX6IoidwYmvdmlL8a51wsu5INF2g6EZZz53KxA4iNrVF5vt60oXWfI/WErp
vNDGUBlFa+Gratd++J/at4qL4Qox6u0qxPln02x/0Glj50CNVTF3v2q5NrYlj+dp
+v8I5NPqJLLBkhtY1cCIRgQTEQoABgUCU6VBxQAKCRB54pxgsAY/5/v8AJwP0eD0
6oiPLO5XEgKgh2zQPyQ2VACeL3DS9uU5NvouFNit+cdPTzyR+biIRgQTEQoABgUC
U6VB0wAKCRDGBDXwGcdxN+VTAJ9Jokrg/KsZU68tIC47t0kCWwhsRgCdHcZ48rhf
07HpuoyD1+i82tydoUuIawQQEQIAKwUCU6VCvgWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5j
YWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VhtfGceNam/reLpoQBmtP0PR2GU
```

IKqkMKwAnjTLHG8WrQ64mJg0N0e/1qmQstyriQEiBBABAgAMBQJTPufZBQMAEnUA  
AAoJEJcQuJvKv618S4IIAKM6GpsUxrNVFiReOCCsLMV7AsvrjbdLU3XXz9Ed7Xh  
FKT21NAK52g6teRLNHQGurQLLhSPe4xzT4vomnylu8UqFgcqbsFzmdpHDNpCthmy  
u0z1ActMZ4yArXcusc7byGmIjjYFi26h16N0/J+4rGDLr+pP5R0Q6RqPB86eyF  
TQ01QA94Z9LJdbk+7vdmwgEDDbkTB4fkZp5AeUzMJBB+VjBe7jT0IeN8XUnNrQV  
cx4pon8NU+jnmeCBjIAFCLchc4uvwr5UjLIYIByVoLqfEiz6e7L4gbW+1pBXfQGo  
b2J6fLDLH8vJS/rA4MkufeeMa5tANAsjfYknwFvamwS0LUFsZXhhbmRLciBMZWl  
kaW5nZXIgfPEFsZXhhbmRLckBMZWlkaW5nZXIubmV0PokCPQQTAAQoAJwUCU6U/wwIb  
AwUJA8JnAAULCQgHAWUVCgkICwUWAIBAAIeAQIXgAAKCRDHc2lr06wX3NkdD/4o  
/Y2TDWtmgDwjFU7RUfiXcRSkNJwXb0HFHMeWcC00Eu9VgqISdGRUC7uJ20FmMSIL  
6WZEKq0ktcf7EsGVjX8PyBtvWUUFoPbHi5f0V0PpTfDFT/5q9z16SQCez5SxglD  
rwhukP6tBULEevDASmj++w36BtkTG4PS25Dz4+KvWL5FxeTM/E4xnFoEzgcPVCsZ  
ih9o+rwn6gf6ENYQUnyh8SrwNEWeIPZxTeBwZ5NGZDUovL818M0+770zF2pa7k0  
Bv0X8Md7c0/wvS8EtfAwLI9V/SiEn3nmVcJxDC7ue9xscGsV9vfxLZinZc7i0c9  
PHzyrHWUNKqAZDM/Q00dS87/iP6TOL7fq8SQHu38sIIVzIEryrAuezLXsQkZ6Q0P  
m5FvJdW0mecrMJ/4u+Yhriyxi07AZhBkg2la5YZP7wAAV3BngzuANFuHmsQ1a8Ec  
jBzhq4KW50HybZ/EspgiVB4aTX8nv7b0tZEYZI00nw+DVqtyzJ1BBbPK9fRwW0QW  
2FF5hGVk23cTmmRkquGMjA5M4IXqg+cGsBMw/9nICyaBGS3FUCDSYoR9/ja3U3qR  
IFXiVgmjoeIKIulvpE0fekB+0cF+eIpLZhhSukf+80mFuxRp0PdmymvdSZIMBZzV  
m7GQ9ouG0PTqeo8tPdcQOVG2koABQH7QGANw08t0hIhGBBMRCgAGBQJTPUHHJAAoJ  
EHninGcwBj/nmIIAoMTq4LumdLack2pfJj2uYwWX86HtAKDV0fLMzYyjtZjQyxmP1  
JtoagX9UjYhGBBMRCgAGBQJTPUHWAAoJEMYEPFZyB3E3BY8Anj2kL2vmCC0zDNP5  
npFoLsfm+2JpAJ9/dYka9R3ftXjBYLSXcf+brwGkZihrBBARAgArBQJTPUK+BYMB  
4oUAHhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WEif  
AJ9+swZMSu/GpnB3ZzAFw49qAIBfkwCfRRo92mfRka/PZ0gmiK4tzYZvEiYJASIE  
EAECAAwFAL0LR9kFAwASDQAACgkQLxC4m8pXrXyHrggAmh2GD2SHQH+NE+9QpIJZ  
Lntob7Xql4CvWkE4AEhK0De3fy9cg7ezzQmm9nbGgjJK3+a3H+hMAq0SLKLF7Wgy  
2BPhtgZ6RiGsZwVpYSVT1EYBzLxUMipke9xJwV2JNWbWqlS0MvGqrypkCzWUI+L/  
ULXsLTc3RCu/9DI7d047m4Yr30RW0iGWuhXSWZEK3GoDVpD5Ag3iBcKeqgLNTBo0  
rzsa0B+ZSfpfRfFLYH+aiCOWiNHQia17f/hMm+JBFOVIJr2Er3jHcEbFPCucw6Qr  
mor6Ivfc0nwKoxSgN63pukiMa8BNnkIkyG2+sZqxmLD1dl/9ecxc6FXLhXPih9Wk  
9bkCDQRTpT/DARAAzMMmMf4txvxWSKqf9h4/LY1l/aUrTa3hQk0KBpCnbxy7XkA  
NIiYiltzvtUAbtFtrJe38r3M3AH/d4dj7NLXRg4cnZQ30UmcHJenvsjNgLLHanuv  
ELIAx44psx5KHgPyol7tChuADzJGcMYH4pf/mSddD3v9fomCjWDUeSva54phTmB0  
7rvY7FrFPjSvsEzAmdl6uq1laF1C234sZGYIqbS/bU6it9/ArGDqgZA38Ti+v6Mdz  
qKMbauNAFmSEIebhKFpVJEajwPpEIPioeKBUT6YlowTvPjx00kkC3DG8fGS7tfY8  
h5RICtCz5t21ahnfxV/0cwQU07r555AYFwAZvRR/zxu3wkeBGEiJgko6myRbN4xK  
a4ngyCRCbNCaaoSx22QRbbSxeVbVt0TP+/sjRgDh1w6Htu0+0rM1w7yMeL6oN94/  
2LJo02sot/2J1sXNiYpLGxgHMLAf5IE47SQ0W9FC9cgxpezJU+e08jHXsLRy9VJ  
mL3MjYThiEu04Wuzk7UBrL12aVEMPUjer4R5KtilH8+OFIfm70i0Cc0ZTgdIXDVX  
02s3y8AJYNf0f8tmRB9Pz9kCLU6nfpp+HgCPPR6r9E/17Erov0JATWSmxrp/BIMS  
Fk0ThEgFDWfKTjUFKdqbuRuZZ1N5dAZvADT9g+xxmU6wIDhVMGncw3ykLS8AEQEA  
AYkCJQQAQoAdwUCU6U/wwIbDAUJA8JnAAAKCRDHc2lr06wX3KC3D/9i2PT6FLNI  
TXVPRn0BuF+VH6Sdqvzrqnl1DJ3Gtbb6F59wV8Day2RRsuqmfIhVYQbYnRfvn/GP  
piy3S7eM5e2A6rW0LcqZFXkDLAajZxpEkqdJLNUPTqUX6+koWXjzdw4sLztDrxC  
SHxvwk5YE2o7PvCcqPRISHa7nviGxrKAcphfaMexsIS57FC1Igvskl0jvZm0JO  
EFLdPDwrI9ru9ZH7SjfwM9L3tFKVckLEGtg3VxdL6L5yFAT5EL2xC5LvM20fdV  
iICaBcTm/Z9ySG7Qynxc5yijjSkPTjGU3Z+XFKyWu469Vlqq6beeLMsZ51j2Nwd  
77aCxL7kaQJZTKyBSF0zedAskC810/KzYiSpo06SzoF8Y/FaVeZjbKF6DZB0qv  
2Yj40Ks8At19PbVZDsLaj9U/ZMY6NsFRYizPMX/6Gfplfn4a0KhPQGTGCWVrapVozF  
o7t8rLW8UPgBxpmtUafwHMLWtFMo2wMLKcdGS7o+hhM9g3aiCVIRiQUUnzUvtPD6  
/8qVQKt8XYrCABxIbai6YhWXJpuH5aDXpkmjbRd0B1GeZkaHhPPmTRBEXT8tyL0C  
nT9mcNbFlh8yUvtLwvTAoeTFbCNTfqIkEeKnVDUYbKRJA4Ilw50aZ7c70SuzwFuI

```
cwMaPUoqwbQfNN4y/JxHY9uDsIcqqX/tY7KCDQRTPuADARAARlvP0Ztg8nGNAa/A
BuIlGieNz0KY2RPPVRvwZ1PuP2IT+sEtp4f1CrafBN3rSNKi5my1tiI5syAtb/QdT
oB7lIEDu7DNAT7Qa0s5tUvf2L3RwJ9U/G50GtMa0xD+ghYs/m/eAUR2HC99b0cDK
PB0+ZkkUKH6efiTLZ7cra0zIx9UzohW/kwpyrjVABHjTFL4csz4mzhCEE2XvnJGq
zNegFizCJ2Ib/klmxGeoXXEySQNJFnABY6GFSRxu0ro3GFGCPYDM8c710v3KD9+u
trzj88c5L9P7WoMax3ViJaNilKZKu4Qlly5TW4PRpbDsHgHNvsCtIFnVLmKHtqlv
Xxb9je08sojBc7iLeMN6nqRrT3DIvAVL7Fdon7x6r25jSGue1WknEf8uSuZBqamH
vRZvcZTKif5KQrj12vw8LUN3vx2r+7UUDSxQgD8SA8c3jS48lwZguoqzNYvjGxRc
lhMN8xMotUAv3TW8+BxoccAZ49+KK5/WSQiv80FtB00+rWdyKYPk8joZYrcm8TKE
a4jzaKuIjzoIxcB3EKgPbMkqW+WC6pJzErg0LkKqGN/33vsfzR0WEt5LeLUwZ/H8
iN+i6ueV46Ua7idnlzEGx56BfKx8KhmcFJKA0o+sirgTiD/FnZiBLWEdRKGHAS5t
CghJnDAbqGHn2uL6HuWiAweBtkUAEEQEAAYkEpAQYAQoADwUCU6VAHQIbAgUJA8Jn
AAKJCRDHc2lr06wX3MG9IAQZAQoAZgUCU6VAHV8UgAAAAAAuAChpc3N1ZXItZnBy
QG5vdGF0aW9ucy5vcGVucGdwLmZpZnRoAG9yc2VtYW4ubmV0M0QzNjc4OTUyMDE4Q0Ey
REVVCjI0M0ZBNduYzRTRCm0E5RjREMzLFMzY2NgAKCRDks6n00542ZnqEACByC6Q
Wi0LZEmddpCOMBqaTS/kSiH4NM20rmtm+auzlv0u0Rh/TnxiBBsArc6W0pPxVVcd
Lbx0MuYiYyQ0p6nnnmTDS5WL9UbgYAQXcttWKKZMqNDUC9gW8/cu7p7jGEzyBnt
I8rsN6hWJjgAmNliuYBt7noAQ/wUz1THhED0gzKWzXDe3z3RMcmLowln3UBzX8bK
vv7h89U2qUMspk/tqqZVDdLhyMJPuzt2ogU031xI1SgK6/D+Abd5DmVH6okH21t+
0GBc5M0JA8Kn0KjjfjgDp87ETlwc9ZdkqcTR46hujZ78AY81awK23Npt/bzVfKub
004D/DX0EXyoTopWuR2i3LMecadIy3L4Co6wx4Avrr4gw1ELC0ruXgCASNVCaZzi
Y5rvvQnLXkbwj1ItKidznuomK5i9NvZ3KWcnI6D1jYkHT1lgwL2crEf6RtVWPptf
zjligS/YAYblnrLPe0f34XnMvYGTxab5Te7l1Tj/ML/V/rqjAR20PHMgsxZQN/eG
Jdy0+NBmo24qjKBU04E/w3zsU1zKAmdbnF0ak3AbMzLW6fZyC2q9DMubJ/xuin1t
n0TX1QVEY4WBapbVB9V8zgkP/7FCh0HAURet2FGycIvX+Eho1IZ5o0m7Wm1oncKx
CnaFImaDlZ5LEF0F2HqLm8HMP682diUntk/C1XWfD/9AAMZ0jqTz06YBlEcSnLbS
HyNjqd6W015tNL44m3U0uvh6x29w/NvMJVjSYy3Nj+D1sj72jKAbUcBEKoc+V4Vc
oocoEJktjp+CfBe5Kq/0rZ0BNzaAZBPMYsZRF10aX8IIZ4l3tTLKmj5/p69hd4TU
08LhEPG+e+VhA5tNhUotUihmqRtIX09BL/qKk0jAvvpN9pM8Z4g64xZTWdHGN8H6
9J+ERw0/3FM6IJe8oiaCFLjXK5bHSttwZJ+bIj4jXrN/uMZFiw5nfuLL6GQgT7V9
78csp8urSvnTYVckW6/3Ep7YjsRa2gI/EU5rc0eGpcg7kKRmJ0q/1Wus5RplS7Y0
EA41JhhKHxAT4NA+ngRsGmlZ5rtFMgWogIVinBQILt4GqdGEYrhJ3tLLF+2RtP
PfK0M0hrRN/zmCQZVvAHVUaQcnRRaCk05cpE4XJGFgunQb4sti4+ig1Zrw0TK9z
Fn7BVtNJ/2w++29BpQIElRStnJ4wabR1nMVGol9PRtkFGKP/5ZQ/mWT3Lt44rI4L
hmafNAuxY2TpZvKDFzE+ak9/JmY9Q6F40WCqk5rmBWgl0ixuihDR3xZPsgzUeoRw
XuyMwWzX4zUUPWZ6KWiYh0NcVNLdvyCLwI8Z6oMwZSbmhlQbQKIbbvAn0woMwWtk
89nUHY9h2Kk5wRCa2rCugbkCDQRTpUA1ARAA0UBV7L0kgz3ero1qp63A/esmtUHK
J4pXUFguEAb5BxUpq6M1WKGuBsZKh9hU5RKY5kzT1bMaadWHW67z7ipKc05LPPX0
QbqcBcCjYm1lLlZ8huBnlwSDCzpjJ65TgUzC7j0PKx2CQLi5SIR0FoJ/3RhVco0
pux4UxFJpl657ZZmxLKYC2Ns37XaYlHeYae2nbsEAUPENHNsbdbmgNxnghglQZ14fY
RvMDCa9+nSkmdUdkkHteRIo/Y3uny3Hybdtjzg0/2FlLc2LQejb1bLmTXLZAmshFj
LMFP01nYuy5lm77KAEBzWvAlBn8L5LTBo9Uk94Hn252NNIoeRszARNkzKTRwcTzx
HLdBvTDd40fFcmLdxRtMwBkLSeep+4YHimBFcKU23PFpesLoMoFymvXXX+eVl7du
me1MbCRDY2w/Ao9sd9sT3Svyp9HqkDVRN8Y3RaTZw480WEQ+7BuECd/xtD3lezKL
gp8SELT4P38H8mAgNvXmLSmgRgAB/j+vyqE+zEwAB3GAwfHblwva2EeFIDE7FPd2
HCEuZjmU5rjABo2Drk4qltZxa01iNwB1/Ze9f79LwfjQPKgz9LVMmlyLaGK3HGLD
0AsL05HVUeOfgPrQYyGXRkvIhQ/R+8SYJX0SishY955TCXDh/9VqGk1TphBFajV
8osa3bNrlmQ008EAEQEAAYkEpAQYAQoADwUCU6VANQIbAgUJA8JnAAKJCRDHc2lr
06wX3MG9IAQZAQoAZgUCU6VANV8UgAAAAAAuAChpc3N1ZXItZnByQG5vdGF0aW9u
cy5vcGVucGdwLmZpZnRoAG9yc2VtYW4ubmV0M0QzNjc4OTUyMDE4Q0EyMDE4Q0Ey
0TK0MzNEQTFBRjY5QTFFRTM4RAAKCRAz2hr2mh7jddJD/46zZP0Ty/3cqk8ZjaN
Y+lluCni7y3TnyEKukysiXk61X0AqR8mZiYzKTQrzU1v9kHVAJj96jdukPqq/Tfc
Ac1NBI/Zeglu/KTatG4Z6YPUTbXT/01AXa2FC6a2YSRPqjA3QWc50Cf1cWcbBCz
```

```
mFW8tGKdvskdJuvG0iV/o5IC8U0VpDHgcUk5cAHHbtiCwaVvb5gjPEMSWgIeNlFN
GyJEUiyYwjk0kmIlLLe/AsaZ9PoEJmS0cJoQ6Zw0x5Eh7u4H6/gLewq3PyFLBwA
zmfaTDBXMNr3g5yKJ+mSp2YbkarTC97DfMCx/l7SoslSDQxD9E9ITkCDYmvzf2ZF
oswGPI8s0BLp+T+7jatY0TyWNFr3kypTzR+5aMYG5DTmN7+uy50JQ05oTTZKktg
0dQvwT4a0b6J2KiQ90qmuJ0Z0VM5KKMACT9F6r0Rt1hgezPQziE7hFLpyApCChk3
PIGP2rvgvDVXV60v5lynqhMc+/tkwkXLv1mZLIgwZ1aeJIWA9c05WMCgC5Gfrbu7
2PqUQYkzljCfWylGh+Xg/GJKxYd3MpbZNLLhCr4SGUuX2dnfa9ERBxIgWo1RH+J+
SA0zUnqJQ4xKHSz/wl92oFawdnNBQ9Qs+P3abR+5TJ2yHtsC7A54HEDp/d4HLLXE
t8JtvQtHrLI5U1jJDw8W0NouHKUmEACly9+hY/P26Aw71VTubGSKam3eJW/Blbpb
QQJWbXe2vYV8ZGsn/eBCyD52+FzJCo6aZzQasicDVdQGBpXTr+/pITYfDdbXY6ip
nlVo5lFX1QdUnaTj2Py3lvJgrAwTP8CPULOL6m8x2yJS8vYsHWXKxfBLF+q0Acu2
BSrx3ff1NBH8vvsbeVdqSCSUG8Kj26XD5Qt/98T93oDYvckeyVnzYrQ5wNSCnxa8
f20L1Z3041Qz7gMNd18b08AQy0ToLVAmIz0lfk6fmEgd8jjTHwaTnkMMpgtGwzWQ
8T06Kp3znj+fKLdxBAYL4Esp5QlM9Cs4FKtXr8Pm4VDjbsJt3CBMTJaTz5uaVAQ
t5/6q58Z/bevDLx67GJYiHjpxrHNjclhuaWlv+TdJJjtTQU3DNghB8oMMoz6FCe0
fHEzzjWZQFvCQbvjmeQCe6cxZfEGwnZEE/p+zvN2xURyYv7+Hb0e4EHjGsr/3PP8
sA9fbQkwhKaJTazZkGFwkFMCaKXC4GwizM3xAEKeqZ0tvJWJDofituiMHy2HyFp
r30TxsV7zGPOAJwUDs0HJ7gZlVwIrounQcxAZx0ra7M0qYWMQCGbn4gEyQkISZH
6Vu/SpxU9ZgtVfqzsrLlZsdKSi9YU+4BDWhl3jbQcZEU1qDi5lukaKlIggijTa9
H8DnnICsgg==
=XhVe
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.217. Andrey V. Elsukov <ae@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/10C8A17A 2010-05-29
Key fingerprint = E659 1E1B 41DA 1516 F0C9 BC00 01C5 EA04 5
10C8 A17A
uid Andrey V. Elsukov <ae@freebsd.org>
uid Andrey V. Elsukov <bu7cher@yandex.ru>
sub 2048R/0F6D64C5 2010-05-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEwBF1kBCADB9sXFhBEUy8qQ4X63Y8eBatYMHGEFWN9ypS5LI3RE6qQW2EYb
xNk7qUC521YIIS1mMFVBEfvR7J9uc7yaYgFCEb6Sce1RS04ULN2mRKGHP3/Sl0ij
ZEjWHV91hY1YTHEFZW/0GYinDf56sYpDDehaBF5wkWi0l+QK5nmj3vL0IDCMNd7
QEiWpyLVwECg LX2e0AXByT8BbCqVhJGcG6iFP7/B9Ll6uX5gb8thM9LM+ibwErDB
VDGi0gvfxqidab7fdkh893IBcXa82H9NCNwnEtcgzh+BSKK5BgvPohFMgRwjti37
TSxwLu63QejRGbZWsz30K3jM0oF63tCgn7FvABEBAG0JUFuZHJleSBWLiBFbHN1
a292IDxidTdjaGVyQHLhbmRleC5ydT6JATgEEwECACIFakwBF1kCGwMGcwKIBwMC
BhUIAgkKCQwAgMBAh4BAheAAoJEAHF6gQYKF6qmYIAI6ekfm1VA4TvcqankI1I
SE6ku4jV7UlpIQLeBE7/8n3Zd6teJ+pG0QhN5qk8QE7utdPdbktAzi+x7LIJvZUw
4TywZLXGrKp7VKYkf6oyCGyzITghefQeJtr2TN4hYckzPwpylkue8MtmqfZv/6r
oyqwTbN++E09FQNVtGRUYJYTe1q0sXNRycwv3dr2r0fuxShbzaHBB1pBIjGrMg
8fC5pd65ACH5zuFVA0CoTNGMDrEZSfBkTW604UUHFFXeCoC3dwDZRK0WJ3GmMXns
65Ai5YkA63BSHEE1Qle3VBhdcG1w0CB5FBV3pB27UVnf0jEbysrDqW4qn7XMRFSW
Nay0IkFuZHJleSBWLiBFbHN1a292IDxidZUBmcmVlYnNkLm9yZz6JATsEEwECACUC
GwMGcwKIBwMCBhUIAgkKCQwAgMBAh4BAheABQJMB/ruAhkBAAoJEAHF6gQYKF6
MLwH/3Ri/TZl9uo0SepYXW0nxL6EaDVXDA+dLb1eLKC4PRBBjX29tt0QKaWapiE6
y5/Afz0PmRtHLrHYHjd/aiHXGMLHcYRXD+5GvdkK8iMALrZ28X0JYuuZa8rAxWI
```

```
WmCbYHNSBy2unqWgTI04ERodk90IALgM9JJeHN9sFqTM6za1rMnTz1cmel4kcjT3L
yYw3v0KgoYLtSLkHZSbJoVVVlvRLGBpHFJ15AoYJSyfXoN0rcX6k9X7Isp2K50Yj
qxV4v78xluh1puhwZyC0p8IShPrmrp90y9JkMX90o6UAXdGUKfdExJuGJfUZ0FBT
tNIMNIAKfMTjhpRhXONIr0emxxC5AQ0ETAEXWQEIJA2p6l9LBoqdH/0JPEFDY2t2
gTvAuzz+8zs3R03dFuHcNb0wjvWCG0a0mVpAzkRa8egn5JB4sZaFutKPYJEQ1Iu+
LUBwgvTxf4vWpzC67zs2dDuiW4LamH5p6xkTD61aHR7mCB3bg2TUj rDwn2Jt44cv
oYxj3dz4S49U1rc9ZPgD5axCnv45j72tggWlZvpefThP7xT10lNTUqye2gAwQrav
XpZkl5JG4e0qJVIUX316iE3qso0iXRUt070seBf0PiVmk+wCahdreH0e0xK5jMhY
kPKVn7z1sZiB7W2H2TojbmckHZC22sz7Z/H36Lhg1+/RCnGzdEcjGc8oFHXHCxUA
EQEAAYkBHwQYAQIACQUCTAEXWQIbDAACRABxoeEEMihgkYCAC3ivGYNe2taNm/
4Nx5GPdZuaAJGKWsV+w9mo7dQvU+NmI2az5w8vw980mX7G00V9snxMW+6cyNqBr
VFTu33VVNzz9pnqNCHxGvj5dL5ltp160JV2zw2bUwJBYSgYQWfyJJIM7l3gv5ZS3
DGqaGIm9g0K1ANxfR5PgPzvI9VxDhlr2juEVMZYAqPLEJe+SSxbwLozBcFCNdDA
yXcaAZSx/E02YWm1hIWNrxanAe7Vlg70L+gvLpdtrYCMg28PNqKNyrQ87LQ4909
50IIZD0tNFeR0FGucjCLPdS9PiEqCoH7/waJxWp6ydJ+g40YRBYNM0EmMgy1N85J
JrVlmi5i
=KVzv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.218. Dejan Lesjak <[lesi@FreeBSD.org](mailto:lesi@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/96C5221F 2004-08-18 Dejan Lesjak <lesi@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 2C5C 02EA 1060 1D6D 9982 38C0 1DA7 DBC4 0
96C5 221F
uid                               Dejan Lesjak <dejan.lesjak@ijs.si>
sub 1024g/E0A69278 2004-08-18
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEEj2LwRBACdxv/Z/TqPsaxTmKrXZS0PnQca8L9UksW+71ki7YouAkbnTyB
maf7zCs0BDcU06t2m05ijJlxXe7Y4yMx/3mwGX9iWfWh5U9xobG0STcU8ET3ZQmZ
/AM1vSL/weLK42YHxyqSrudt/oWxH4iDZFz5I/HI1DRwZMFhft3ja+pdYwCggAu5
GwYrQLQJHJcCFbxnYUGJX/sEAJXyzea8rzP7dTUsa0YcLitIpy/eDI3vkB0aw7Uh
JSicWASPW2erv99f1p2gkVQ0b0lrpMwPrysotfN6wLLYR0fowCWm7hnASgohFpq
VwB7aj0HDEHne7EI r6geSpn08Y4QUtbFVWo9cq7HGzrB8NhwpLXQ5g9RgB+H9SS7
SzVXA/4qP0AoJ8Fp+ZSzd46yd+dgFmVpSJUTs3g+hFoLSioEkbi66fHwPMWeifS
i02AkU8m/qiGMAXRwBm7s5jeLwQyJX38S4PnupPg8p0jZtLVYoTWaM19yuMGS5S/
ryF5MacGtuB72Wnsp67aZikaHjfs4QAko0VWH8yucny0S+BFsrQiRGVqYw4gTGVz
amFrIDxkZwphbi5sZXNqYwTAAwPzLnNpPoheBBMRagAeBQJBI9i8AhsDBgsJCacD
AgMVAgMDfGIBAh4BAheAAAJEB2n28SwxSiFMJkAnjxPSokKLZtVhYhAcgX9as76
sadXAJ4yo003F9iLZw6avaThCBltR/MqWbQfRGVqYw4gTGVzamFrIDxsZXNpQEZY
ZWVU00Qub3JnPoheBBMRagAeBQJBJQwqAhsDBgsJCACDagMVAgMDfGIBAh4BAheA
AAAJEB2n28SwxSiFOHYAnA9quQ97rU3eJHb1Lz0TpwZVMSDxAJwJnLzSFQHFJu1f
seG9fTyt5UpBAbkBDQRBi9jCEAQAZa9XDZevfbu9BYjDESbKo38SRgyTd5/lIgzH
ILF+9zGr2e9PH1W0IPr0m9m3LYQzKL3YiUm23UoJ07uhvWvCpxfChwVx3VFwM7Yz
WqWBV+W27aZNR0Emh5KheJACE/m6j0R6UECiRHZS/EsHP8FNG8roWro23ApNR0Vh
zZ6iVNCABASd/3glWdyCWMA/eX/YGPw3xN3hkENgruwtWKK6TW6kYv94k4iD/b5
bRsmIvGd31AM5/Qv/IQd7epXb2ovDaKvML6+jAJb1NMCsZ0kCnoqcQoKB0ed33d0
JOVWuA34WCMZ2zHLEFetwQkHZqmyNQcxRLGLk0Do4WwsYNU7KeGhVAJDIEKEGBEC
AAKFAKj2MICGwwACgkQHafbxJbFIh9+8ACeNr7M+KLI/eWu6Nig8877cjREP3QA
n1Kfo14Pijwx26kysheLFV1jutrq
```

```
=IfeN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.219. Achim Leubner <[achim@FreeBSD.org](mailto:achim@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/2E15B3C1 2013-01-22
    Key fingerprint = 2A48 0317 D477 2A07 2AD9 CF1C 7C1D 832E  3
2E15 B3C1
uid Achim Leubner <achim@freebsd.org>
sub 2048R/E275EF01 2013-01-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFD+q6cBCAD8XsjHzsylvjaRIF8Qz8NeXaiZWq0KZ8NHRJ4ahZLN5kvhk2D3+
Y+iiMl6AesqTP/oobtXkeUFVlr0bwBBHpIRoOmGzxI5aorMH5Yv3dfY9u5HgkAW1
E//0VK92QyH407q0adquRmymjR9pD2yjoXgIFg6P4cHoEg1hLyf3F0HHCESEYdXVm
A5iBP7w+7aIkcUQiRVXHc3CojDZrkpSGwA/Pp9ywple8p7GqxoBr/4i/qYQeCNMI
97E07c+BSfBrbgvWiYPY7+eIyV6AZFL9NfEfdko/7HLRkbL6Hh3jSXR/SZQ31WZ7
ct2z5GqJpEx1CDcIwlnxFYQ5uCLbzfyWT2JpABEBAAG0IUfjaGlTIExldWJuZXIga
PGFjaGlTQGZyZWVlc2Qub3JnPokB0AQTAAIAIgUCUP6rpwIbAwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQfB2DLi4Vs8EW0AgAnkiKp8Hu40tgwLymXdk5eM2K
nywLNIJ7MBUwuX9rn0QIQ5gy26ktHCNxonZLacsApdsCA1H4vKk89G38wXUq60gGn
NQ+4uqoSvUeR4A4GKdGjVnld/r33v3nq+QgGitGHjgpMtEPf+ZfCfZ8GxZG/oi9
kBPQMsA61sigcYZytbhGM8qy4aCqpgOKys2VifEgt0Hx5jr7JZRYLrBkyftyvVS6
t9BDglrddy9dcDKCaXp52H/qEZL/C02gFLDR9t4ul+NalIN+nkPBiwS3hu9kn0Y5Q
vDU4Kw8D7CW4dalqQMipOetvMwYVEmv5YiCJwzcoMIFpl2a0vef5yoQdozagGrkB
DQRQ/qunAQgAzEocPpUQIsC5dLY3+Pa69WU6+qjILVHbH6eZ5hWgi1AFMRf/KJGv
HzZJfAXUz4dEhSAMhbHdW0h6e0NaLD7Uzea5Ay0m0mrKLZ1Ijo3lCrSxPKRwyZ
terxnHZ3kc3XFUabk6kZfLkZsnm/+L2n00X/dXvugeH+uAbjtYggBosun2mYSKtV
x5+8WK3EaeLkh+0ML5DiYfReQcS8r5ZCwfM+EtgP+ckmqHVQ0XIy63WwHDPC/82U
msQmbLGBw1RMezEckpQMksgC6pbqbp5gVxl+xUjz36JBHEW+Me0ZLDiKasNw8t08
G5sQIYSKh/VcblimeZib/bvagtLIJp4EEQARAQABiEfBBgBAGAJBQJQ/qunAhsM
AAoJEHwdgy4uFbPBunYIAMDQe8m2VtABvUq0SS/MubKRKVASiWQZkvxqh7stDgl0
J0bsk006egWk++lsXTRGr6SwV1fkYawZVLakoiMyovLC0iFoUZTmkHE4fYUFJX+u
S6C9UURhpGpETLVI9sLfREDYWIwf7pvaSUmhF5RHcugcLhu5I1JZdJjoHXkpCbF0
8x0K7D0KBFCVCSnm/b2yo8cfHi8LFLqsqPvf5mJx/iKuTSGJe2XRvA3D7BgH8/Lcz
QKsWBSlP5TlIwh0Zy5mabAEKzGzVWY5laM9LXGbZrG9ALwEzSRgZCUWTS/EfC9jE
WtMvwG0kYv1rFDqiRdjtqD1ja59uRXGdiUb7++BX7cQ=
=jnyf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.220. Chuck Lever <[cel@FreeBSD.org](mailto:cel@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/8FFC2B87 2006-02-13
    Key fingerprint = 6872 923F 5012 F88B 394C 2F69 37B4 8171  3
8FFC 2B87
uid Charles E. Lever <cel@freebsd.org>
sub 2048g/9BCE0459 2006-02-13
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEPxAWERBACkn7HyvqMEJbJcf5eSJ57WR4Xoo1PU1GIsAYhdFhD0vmewRZcH
kwUyFyo14X3P7RyibrvZwnvc+nrqXqATzVeDHT2NhcTTeG7fq4E4a3VpdqR10uV5
nswMRw/Arci7vuAQnmHz0YfnNP1ng6qLjA/CUizQ01WakhQeHGtbM9Q5XwCg2GEW
H6d78/rWY2Lb2wo6cS+9Du0D/01c09zPg+Mh2T43XdLMjnVp17jR99SuNajqJbBJ
pNehq8yA6wb3ahZPjKtXpgELu7YI7omxhqcq1mxKvXa262aV72qdWqWoqvZzX0hU
lOckg6Q6E07qGvU/j0Y02/tmHdzQy6UJzHB7JVsfZ9DGH5xw23AYmbD4WF8jXtyL
Ey2eA/91IZpxEK7guIBt0FE0qMSCh5V00Lz0QkV+KtLswzEVP0Ww/93wGpd/uilx
jZESPZ70cSWuCWwY15FEFts/gS5gPhCs1h4asQI0Shft3sgQrBhE1/hg2uENccHR
y1Af75hwezkwFkE2DUXFQqLuUlGu0s0tG+b7+IPrYuaGAB/yBLQ1Q2hhcmx1cyBF
LiBMZXZLcia8Y2VsQGZyZWvic2Qub3JnPohgBBMRagAgBQJD8QFhAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQN7SBcY/8K4dpvQCEmv7yFBMF0Pxa8lF15IYP
8LRYjaYAOJyIupvj/RgaM5zZXZdPUS+gro9SuQINBEPxAWkQACAP0zcRL0LbFubW
3c8aJ0DeBG91aQRPz+ndMITfW6/+CW3EmyCGyaG8uxdtY0S0x0YALj4PiSj35s8u
wqfswFRuNix0Dl9LE8ihq4d5qfeiwpcAR9wVNwgnXD9boKX00Fwb70W+9pI/I4zX
igHFxZQpndR0hIF01RLdoB1B89vV5iX/qzPKHFfmbbIKY4zvAsvW2MCLy1WiEC2y
GT5GJTfZgko5/VBFzb3VDvA0grCGGTbHK1hnfuuvouQPnbuawdS202XGMC2pFckW
gh+fgdw5Y/oQZelJkHLaL8Lz27buTz2sJ50/cYv5n7wDD/kSnb7+pd//qagox3JZ
bGXTED3AAMFB/42Kw+FULr4keaGuhAZ07hrNs73Uw3QTTNIUY0KsJVvgold8RX
HMP38WANIkhTb3LBaZBxhqA0p2R5AppIPfyDrp1q0LT0GpzWfsQNQd10KRsxZGkf
K6INVa6kpzQhNDxBUyLh4onp7hZyt9zXdZrfYJLexbxxkP1LDRDNJAY29LnVR2
vyDHPRB6mmgijy07S6yKwC6iJIRoU8w4X3xFqIQ+KcA6VBhXqtqxSjk7GQnwyB7Z
714Qg8iZvX5qj753w6BDEwDxLCCbocDVsu5xcLRPwMN8BgH7XcYCwmZFEU7IgEk
RAhqiHsjpn07a15a+HQJi/KM0s5aDfwdkI48iEkEGBECAAkFAPxAWkCGwwACgkQ
N7SBcY/8K4ftZgCgiVDpYwzuR0Umau+CUt/UVCatpHUAoIyg/KnHhe9PUB9Gav5+
/KWhtyRy
=T2Vu
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.221. Don “Truck” Lewis <truckman@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/B082B167EC3362D8 2014-02-20 [expires: 2017-02-19]
Key fingerprint = 7016 6C9F 3B88 E5E9 E7C7 E056 B082 B167 3
EC33 62D8
uid Don "Truck" Lewis <truckman@FreeBSD.org>
sub 2048R/76F1C2A82FEBF95E 2014-02-20 [expires: 2017-02-19]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFMFv3EBCADzzY+3Vak7Y/IR720WwPGG4MOR6rnWqGoZ3EhVwSN/yw01U5/T
jAk2nrCYdw8qZzCXqgAnJGD3015iPU0h4c1PNDqi7yNy+jn9Z1dz3vb+GpM5Mkn+
FddEdtB3hpAXFHTgQct5Br/3U+v09xls5ywr6LxotrzMANQTLPBjI8abFDKA6MXx
lCoe7lN0Cj0iyBaG+Xm2yckFWi793k88LdftMk+Mjqg6+9VnfoCm4VaIa7bVbbkP
84AYyca1FLlYTAj7wikQLXH6V7ujRraujW0w9nJ2dL0/es6rRe1aAUVJLW16pTZ
gmodjQNsGna+ynFY3grLaspAo3u2/fCdiQRRABEBAAG0KERvbiAiVHJ1Y2siIExl
d2l2IDx0cnVja21hbkbGcmVlQlNELm9yZz6JAT0EEWEKACCFA1MFv3ECGwMFCQWj
moAFCwkIBwMFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQsIKxZ+wzYticRgf/bbhMTRD/
zoGmuAo1ilw+iJLfsKtkxDLGtxbWEwyhEeeg+ewYjbMaeWeyM5k7AbTe0sof1lxx
IDU0M1hpyXXU0YYzBIw8y7VWTCCuWQjBcFktjX1kwsNErWe/00BYRvSdNJwQo54
```



```

z2RCjIWtk1NoQoiu1vEP4bgFaYYA3ZoUiY2h2+gjarndnIFiTVBLRz6dyTCanb5R
c0j8NqQ/82K+S82eozo0RrGhy0H5n0ofHD/rUnwpjHmo5JVk++bNGz9AfziEm1Hc
PiUXRfYFZm5CKUs/yVneQgU2T/hiecmp8Z+0MkY04yxzcNa5b08SYFudiUdvLs29
Wspc5yQI005Ak7kBDQRTBb9xAQgAyWQJod/1+Y004rGbXU/YA3ovWpeZv9NlmUZh
Nr/v6CR8A45S/LVc4MXxGQ06b8mDX03/cVRc5OVXGj9tPXB5cngivXFLeBUWTCRA
WnaiVug00lNWqjkumPqdFaWZHKYU9NCF9zrCBHbw3jXygarZf4vT00Q3j9E9bnhG
CvAoSnUAJsvQHocGFA3S2/YrPm6yCmFQl4nSLGV+5WPPH6SiJN0paHk3sLuG5dGi
l+K76zhLMqujAQUJ0iQXl7SoTKc3ejekp8cZWdGlgXk+0xvwjB+emGtq6mQ5V0FB
uUT/pvD2zx5A5a0/meaJLbv8SKu85bSMZWKuTf/NzdCvYdlhpbwARAQABiQE1BBgB
CgAPBQJTBb9xAhsMBQkFo5qAAAOJELCCsWfsM2LY3nEH/3NcU9x05Lc053hIqs/V
69X0Ujv9geTqYkFgEuUcRzxFfeQRFOtrWL4r1R2X0ixN/8kCW98oiHdQEELxAs9F
F4JtyKUd1+F4RLfMBVE6Yf8j00EVn2E0esHEGekMFfd3mkwFNbrb6d7fGm8kZFKS
oUhyGZLQB8MPpam1KyrnpisCDv2o9WeCorMxKnm+//T5GqAf/000cU6tswrAfcRV
CGufyxPiLFnek2sXuvk7CgCv9/ldv/Sft1R3w9AhCSNv1+WClrn0CFX+HvFmBjMt
PwlWh9ZN4Z3ZzmCRL1PK3QdX35UKjV7QeFFrHKWXS8oVYiV6Gsbp5vCi0vx9A5e
pmM=
=k9Zb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.222. Greg Lewis <[glewis@FreeBSD.org](mailto:glewis@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/1BB6D9E0 2002-03-05 Greg Lewis (FreeBSD) <glewis@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 2410 DA6D 5A3C D801 65FE C8DB DEEA 9923 1BB6 D9E0
uid Greg Lewis <glewis@eyesbeyond.com>
sub 2048g/45E67D60 2002-03-05

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibDYFNecRBACKn+4b36n2/e55yTfpLXS9a57gQNgx0WXBfbK9LMLf2D8otD+0
z1DW2ecLA0wJVtPftjvYP0HKFVC8Pes9Wvp6Z0sIEPpdkL2NPLUuxXUyh1b92u7n
Bpt7Uwsom88fnn+B0PrvvPL8Arg3JBen+Jd8o9yRoABCYku8vQF6CEUDcwCgmHJd
9hZ/kRb1rLdSLssB4VMQ3zED/0/SVm+6XV+20bXn9FKQpCC6sMSq+PCor9NzAVRI
njTtkpyR0fjJZr69IN2E2MWPonv38Xg1tWJnR3fKUOnNqwiVHBQKKrKa9LGwsZQp
TrR+ihtJ9hC626dCq9JDb1Ls7TXn9ha+d0WNUqiwugto/myHm/GVlCANhGzUuDNu
Mo27A/46YEAMuhSQW0xgSZ/Z5g0ybgpswVePrxvD4sX2/AVfKCl0YpPiNJe+S7YT
JmfIPkpP2P7v+87BaN/uWgaFmxlhpU0Iuat44w52EwwGB+K24cGgq52XncZsYTYH
SrLitRtt35tVdnn1v3gmDi83M8W/YunflpeJAgJC0QzxKuar7QiR3JlZyBMZxdp
cyA8Z2xld2lzQGV5ZXNiZXlvmQuY29tPohXBBMRAGAXBQI8hTXnBQsHCgMEAxUD
AgMWAgECF4AACgkQ3uqZIXu22eCKCACfUuNypGGLFboDl5FZeXlor/k/hogAnjyq
/Vw8amjEN34PGuqBPQpMnFrwtClHcmVnIExld2lzIChGcmVlQlNEKSA8Z2xld2lz
QEZYZWVUCU0ub3JnPoheBBMRAGAeBQJA/XNpAhsDBGsJCAcDAGMVAgMDFgIBA4B
AheAAAOJEN7qmSmbttnguMYAn14cqGfabS626P1D4GmcSkSagzaZAJ9LYh+vMrfn
OI2x9+vLYaTSAvm4zbkCDQ08hTajEAgAmuQukPfaefkzE7DTIgSDlc5vRmUHDs0l
bGp36R7f5GEmXwNtCZ+Mf+H54QSzuNh1QaJ6Nq/iYd35LA03/I7AgUfWSXlEc/n
fnjxqS27CAab6nIt9Syb9WAAKUKDMwZCjHBNv49CAPyVVb1aTUCJyUcv1gGSMNHX
r2bkWpa4nIN4+rqD3hiFHCX1j/2XMkmYY8NCVTY52zq04sCbh+ohAMfYtW2yV2Iz
z4ngppp0fUbm1GV6DVvTC1Mi61UCDkh0+TZFlE3qXeGLP5GR0SbpdQmPi0Jpinq
Zs43gcd2xtiUBM7HAMoQDpyFirDuyDKUgMWJrtJtAwWa4cf4Luh/fwAFEQf/dqpH
bl48tu+REAPrjk9NWaGVqi1vv0r4LJXo8db9aGxwwAzKXdhwqHo69E6l4/Rd+hsa

```



```
sIJE7vGNbGK+uerTg/W3jot90MqraplXHus54Tj0MyzWSSG7S6ypmDf5YnK3xQE4
NfTYvC2GxphotkE+QmBzmefT/Mo3opVYlv300BqiQoCYB348rXczxEUPam3bFBw1
wp5XjA0kqYRcUbxNE5AK9c+g6R2c/jT96EnDZDpMRCNZiAKHFLEjtHy66BiVHKvg
tijWd0kxtlWV8KAKN60hUpSSsCv53jsCIntNARAVENOKOV0RQVDfJgykeK+3eeNr
UdIjAWFAwcV0Ew5TQohGBBgRAGAGBQI8hTajAAoJEN7qmSmbttngHb4An37mZU8r
E3SGCALtJCLV1JxRDXVYAJsFBVshxisn1GycdT3UCwcJVAHJ5Q==
=bx2+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.223. Qing Li <qingli@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/A3CA4C13 2013-06-12 [expires: 2017-06-12]
    Key fingerprint = E37B CB18 35D1 F01B 7D7B 1000 0EAF 4BEA 3
A3CA 4C13
uid Qing Li <qingli@freebsd.org>
sub 2048R/EF3A9370 2013-06-12 [expires: 2017-06-12]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFG4SekBCAddv582Ej3SpYP8QVUCks4u0ACLyMBw0HhoJLUyhg0I0mYFU0Q1
XGh2hHlzZ/eezrRsI6EZuPLx0Z9CgxiskHxiDHBQEQXmth0f1J0J7D0N/HyHpxn3
3b0UbyzEQPJ/SCvPLKVsMRDtavPaobmEmZJmQJak2iLHtQ3bWwPVI2bskq6bA1M
Cltugi+ke40ezQNniW6d/6xs04gJb5MX08wHeBnKGthqrmHzdKT7uL42E7MIWR8U
/zkIq67UFpsIwq94NmcvP/sHwz5LYIr0/pn+z3CldW00oKbVC2aH/hbno9jicFQB
xNnWlhSYNZujfnNYNKT8zF1eMf+yTG+b+QYPABEBAAG0HFFpbmcmGTGkgPHFpbmds
aUBmcmVlYnNkLm9yZz6JAT0EEwEKACcFALG4SekCGy8FCQeGH4AFCwkIBwMFFQoJ
CAsFFgIDAQAChgECFAAACgkQDq9L6qPKTB0SQAqAn12gp98IdtF2g3tUqC2DCW9g
aWxy6lHNP/tK0hVaSJ67qV1cU1o5/4j4WX00QkQqz+ASZ0Hve7lyCVYivN+GbYGe
5uQazP3Ir30EbVY3bNRubwNHwDPHVGHs7z33/U/ErgfLX/LL3YvEuS28pLCc+0b
YBU8H2ZBBobXBKwKvzt/rf0UEP1dp/6EV1f09hzhb85S68SeXVCk6FSJv43MtwG3
A75KIGb8amTV+LjtayIndfwk2U0NFMZ4bW1lyd1xc12LP49veapmTFnN28MEVqRf
4kJfEKRMeise2RMmVIhtW6Jf4Mm8Vnu2yEB+Z09IAobH2BsE9hgQnnufe/s7TbkB
DQRRUnEnpAQgAxbz5Pms6UCdNatEM/FqTo+6aCudvBtA5+f04D9voLAc2Q4M6f/K
JryRw8V2+xF0dZ9GQ83uaMhgX3vuA0rwbxtHujpNyYF2ZJnoQ4o4fLqVW2Iu81V8
JRcQxDwJCAAFJ6V/tQzYyUQ7hsLwjV99NCihUaf8lgAgbaBvrX2cgpDq0CkBoRI
TG4F2YmNk8WtJ0cToBwNw2ud2nnZKMgIlrM0xglntaYson1BlfV/mzChlqDDBVW
5xgz0K89CkLX0TJVL309PRFlyKT7pnnPb/etN8yLa9By0QN03ARF0NL5gzPgebU
R85zjzKj5aci7a6Nti+u3cmoSp8DZ0ChAQARAQABiQJEBBgBCgAPBQJRuEnpAhsu
BQKHHh+AAskJEA6vS+qjykwTwF0gBBkBCgAGBQJRuEnpAAoJEGJexY/v0pNwEtoI
AJ8p1xjc0JaG1GqMBA0vBcWuHX5BJYSXbHD8Ftd7HAKuU8gneMZG/nQMgeH2VYDq
L20QCnXzJgCjL3abK/jYfo7sHtiFye6PZ90mTry0ug4y3KwJoKR5ZyztS7JF0tHR
9A9saFrCuP+xe83JpwXoiIGqRv0nkSgv/qubJoGgTBMtGHgWQssVTZIQ2038D0/f
XPBCcZ8wMRcTamJIMvd+zL1AhUad9C11NvQshv30Ua9K4LU12F9PdZlPhxsdzvIE
tqCfAHL4+RgEdyI7Y0g0zjL2uaeNu/oG9SqEkkMjiKeRqHvqaY2+iqsNy/Ri/Gnd
SHWQ/dCA7DYTWrhMoPLCDw+34Af/ZkGTK15K84KEuYxozKi+S2GXBP3V3iPXieux
kCpPq9vd32M6N0Jugm8L7SKAdSeAHqtCFLKGXpPlP9hiTF4WwvptrJp50uzDDrj
bChdLL2TGijWTanjB06YHjhbqcmNINcjBicATEFd5dBsZJhK4Teqi3MDA0z6W2K/
MKp2iqJP07knxmH+EAXRkxCwMkALx8uxtRNBxSydWQ5kg51XjFDYWKcTmgGgbik6
PDgcbgsNG0sovGGRmkKgEmqetfuVuavyo/0WKDxPzbklamCrk8QLCtakK1Px7iHn
SQqjEj48Q0dP9qA558n1zUqsNbsuAF6v001l6sN9F60T5VI5eg==
=pGx/
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.224. Xin Li <delphij@FreeBSD.org >

```
pub  4096R/95B6181B2D33E9EC 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]
      Key fingerprint = 0E1A 6039 BFD2 1F02 DD1B BFF5 95B6 181B 2D33 E9EC
uid                               Xin Li <d@delphij.net>
uid                               Xin Li <delphij@FreeBSD.org>
uid                               Xin Li <delphij@delphij.net>
sub  4096R/7D0C88F036C2299B 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJNzwQBEACuPNSJjL/AD8oHFuG72vtx5P7Q6dpiEbFABgw/IohS65yDZDd3
qFH9ssQvAsFafwb/ofsk6t7dx6zIC05dv5qjhGI0KSJxFC4U1HAot9+QpeUG+8bo
TKZiiycrMruIttj2UJANlv+gN5h0mAsL5f9eNzhRM43kdjN8cQnBIujh054Derjnr
nqz6cQtoonV6SvvVJZUQXgHK5R1XYJ6wiTuvoEuRyN0bJmPFWZyY0aGZz0qqD6Q
e1BhkZuRzv2bZxwJc3Raap/GF6Pm9J/chlYHUm2QLaXvmoP8WNosNjlaIfup0tg
YQE+7MTtHFVxmVj9ZTihN3rEL5IkeEKjQAqcpelnDb8X2o4K262LRpFl8WtVMW2T
fn5Avpj+knZML3tkYgVYK/nfadCr6Af4co9mkhX6QYgkerg2mXEGaQzSD/omnsxH
CfqMgdphaX3B3eoY2Fv36BmpjSdHm0rmwqjqZaqlZn89vQ/I6ATvLyxJsdHwTbr
j57audl/RKC+OpRE0JPaVULp1L+9zdBXsLILO8MJaT6YEw1T29bEj5jvLm03Y4rF
u/YTruHcMPpsGbpJckDKiy6ISAbMtPvz7/KR91xPHS6KExGiIakIXxpIXIDKgq+
ecEwwkFKPogoKq06K0/GYkTRoKdXGzsILvIurtbPqSFqWzBRIyN0a82jowARAQAB
tBxYaw4gTGkgPGRlbHBoaWpARnJlZUJTRC5vcmc+iQI9BBMBCgAnBQJSTc/CAhsj
BQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAOJEJW2GBStM+nsy1UP/A+C
YgFBHukqtIwJLsZwt9usendYgVkbwGnFCmJG+ueAbH3FuCXtYMTbR8XbrFSA6332
lFCZhTILXH1K6syruXKBR4Ka2tbw2CNlGTH9qM8xYLjc0BvRXJa0vVftMpGAjURN
0RpJ86zPrptBMWZxSawLCdtXjjjx9qK5loDxV1HRDe+BL6qwKIyxbga8gFAiofox
5gZw0aBMUzGzW3R7H0PrvyZpyR0efKeURNXRpovB2Mfba09LzbRN/bxxJLYa/h7
iHhv3Fsw3UjYXu3zLw4bGLlCHCRSoXwsgxqUldkTyJdlaqP60V7WVkwlcPKpIh
N588wMqPXVrm10LRqRVkizEHZgTbE7lhx6tkZyR0lcJzTfEj/pLXPv1nNqFd3tk5
KTXMDDeeq+Do1/8UA0NgVx0FarAzK48h0e00yG9UGGE5n8q0JbpCexBtPveNnPldn
S0FbYQThZxymCKftY7CKEzfFRY33iLVbGqXS3t/62KQMsAfu5YJFYH6rnVmK7BqB
EouP+sXHaWSHYczLS6B22hzSmWtgnRthLBb47qCN2Q87temDLR/P8ieUi7nbLPib
rL6v4fpmdbxTub6if8kqRCg64PMdV+L/ek70ZR+uwn+WjSAMP/IkNiGxfPCD49yR
VKV9tUa1tsRxx2AUNJK3z57z9Ci9789ED6eBZUmZiEYEEBEKAAYFAlJN2QUACgkQ
OfuToMrumCctQCfUB8pCbV4XLgQ/HT0/fkfkUQ8PEUAnRsTZp+i/Np1fvVYVCFt
NAXCeMiJiQICBBABCgAGBQJSTdk7AAoJE01n7NZdz2rnU90P/2Dvo/uXnl+IGVm
BvABWzhsCm+SmJw/in18t8jvCU2E6jdL2Dh2V04rpYXMLqqgJjyWJGFK0hj8Sg8
S/rLzc4SRDttxE2Ine0G61TRAjGZG7rWCCKA/qzRbmyAByg1qz6iCl/MzSkfaTmA
UqF9CvooAIZ0pepg95qp0iMmb5JzCpDTJGWKXPXNIU3Fw++FCCEU8HngPGbyLOTP
Q8cpBiM/45B1x50awKsY68G3VImVhRSGW/aGRoyalPwmUmsnu3xXbpmDF/xh3iV
G0/4d93yZPY0XDx9/xlugAv+34rXtQz8uaDiaKnuPdpJ7YAaNkeHH4vXVRWPRDHz
+ju9DWY6mjWVYFbYSkzFi/erEer+rRDjJm3ymry/5JhaOpVaaKR2kirKJ6RWNPJrj
AnevetHwsGQCgG+ka/DoI/nUE730igEqC5nUDw3gg5d2+FrW0CJy2Q5E5/73jXT
v4cmpGvG5DJF0X+fgxQn7JotdioEQm27DxX2psnod8Y034Q/ePpUAbIjL+bbbIZ
hk0Wszg07tmfHLg1lWxmFf8AihZMV00UgB0816W10VuhqhIhCj2euLmSbIpRlSqB
iW1KtqauiaN4d29oB+N4xLXzAcWdV6VY+0t0bYUtAQvtST2EiSLnv0BlvJuSi+kX
```

```
aiGLW8SYgYqV6wF/+6C9/A9UMnhJiQIcBBABcGAGBQJSTdspAAoJEAiHbZMuVKss
0cQQAjz124Jw4DI09L4wQbm1JPzAj2TBuEqT/XDvV7MzRpgic7AjYcCvGFiU0zsh
SlGcDIodx33bsfl89thYLRdPwSKn3euxkGkkVIQCYk4oMv7HC2sAFekvq5fILGqy
zzZqEG4050n0Xgl5hQJI++Loy27B5hCg1AMDh/x1nn1MYLx8Xzr1bXagEawzRyR0
n1Xcc4tVVTMPw4xcu8HPFHP6rEFnxs9vhf27aHDJEAd/kNl+Mf09T0s6cEgA9Gc+
6LA2FLaEa+cB9dYe1kBqBjAmyrc70LoXt+xtPFIMNZ1x3n0Awj7qnZbdMBNHYda0
KFY5QUYM4QZmuzpq9ShLMcRKnG5yJZRi2yJZK2DuzqjpvJn3q0ahGKbCgk41sYW
+XbqaE+gzzA8dJj fSwccf2vWzUVkDxpj6Kq3XH9es/vAwiniSi4RXNcW1LGMuGeh
B9/hz0eUMNyzjGGuTvmXc5pzJ0QDuVFUv5CaokkRLd5DPPBytpuPh7snfl6hw8VS
xTbCF85UJ8MscvzUV1oCMZgjT3HjhJNAImfD5dsPgTLdwkIS/Vo2FdZEpI8RIu8l
yAo9mal1hJaKL4M2A0L/RLkfp6eIYQrmwMwgehfl8P/Pbs+fwPRqWcXA04CRzvgX
0/5EXa0VBAa/iViJhG0UvdPoPYULZJ/otdIQ+EE1zsnvlllygtBxYaw4gTGkgPGRl
bHBoaWpAZGVscGhpai5uZXQ+iQI9BBMBcGAnBQJSTc8EAhsjBQkJZgGABQsJCAcD
BRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAOJEJW2GBStM+nsItoP+wTVHpDTaWEhWRJYUYor
j0FTYxDYFpcjMIU6UDL5bXz07FPgBjAadNa/94Aa82s5tqMw397M//SPC4C7hLLt
rRb50qI3qKo7UYXVcL6iJrWIntiVeTPR9UASo3HwedQpzU4x7xyqnFG0myG0JpEr
NI9Tyr3myb5aPdmevQgl/CV6M+SdLpw11M6e3DZ0n65peibIf05GjxP0sPakIS6F
pf53g001GDmCKcb/orwzdtweECnRZJzhr99mhKivgj5In/ciKRVfMr04/ur1lqyZ
jAxIatfdeEV60GcFHVe060gJIBuImS+PicJKVzmqnVqhPl04teebRyo03Ir7RpFT
RLg/V+B/G+PF4j8vmlfrnY0r7PFLkCXMSr3nSu39qoHVqRmdf1pHzpl1ak7FGNIW
FXNdi6+3mNbysmks8JEnBpawDvIzhcb9G8pBW0g5xPtWG+DZZB2Q0Sntp+weUxpv
COVL8jY1nbpfxDRn+18LMFVJNAwGI8jXPD6D+tcSYsPLS6Wj9YHVyu4QF1D9p2K
lqaFxc7NFeGdqe+XkD900Ysw7LIcehlQFAM4S7rqDZYAXkpiHkM8j+6kSst/Uk
3utmyI4rGVlksHenIrY9w0eIgg/VV0kzgyZyLMxJEA22xGjRw4b4TaaxZn53v2a8
Lqp3pgIxcXtMafnWvP105Y9aiEYEEBEKAAyFALJN2QUACgkQ0fuToMruuMDq4QCf
b+MdMyqRIddbmU+CeCh+b54600IAan1fslsQCYX7X3z6YI/+YXVeSIq6DiQICBBAB
cGAGBQJSTdk9AAOJE01n7Ndz2rn0ZIP/jpULWeCrzg6FA3KYQJ57nS0gzN1s27Q
TJ+atGA8B2+eNZR1BEPAXNL1YN1Y871gMWI2pMutANFrv2iKanjcteYqQDKfcCuX
qEzoqJ4yDvIqnCOXR1jflTZhJqzVmELZ2tvpnmhTOD909r30GmK0c+e0MiCXmW3L
94Mr+NLYazcJnJbjwXT83TaRHpnTVBDWd8EnzZnWAsu1bG3RmTDtqMNG7G50CkdH
KWV9x930RPv858vHA8+fmwLPZ4fJ8mhBONCq4koHjI5PPvmUZGXQTcySoeqbDES
WVwQIskCsGkb4hXtW3iezavlv2dv0kpvGIBeIa39sH9WArYEqbb8eLXT1m9QPBTv
+WW6GCL7Z0ISbQsfvm0+SpLgYNqnF9gUtD53eLEM0kwHXl9r74nSIXcJ4bIQHZ7
1QprYUrkpgXvowfUaDm8uhE2nZaRKn+9z9PAXP+ko4r7a10IK9q9JRBjpKjfxXzb
4LBSqHczFdTE5sXvHc2UJX2ioN1NSEm3Eusf/f0u775K4hAgc5Mmcn1QJzdve2xH
yGPjBNnQXUiVWiLVZLzDLcWRJOaggw0TGz30AgImInnaPIgfSTebu09darcB8R8M
Grc6/PstecsNmARJi5af94/vsi99or8pQHSz5eVyU5SPmCjYRF3KdW9Tp6IrrjM5
qF2V+8Zsiw+biQIcBBABcGAGBQJSTdspAAoJEAiHbZMuVKssYysP/iCHNkHRjB6t
tTkTulF0zHqmgVBvEl8wmzeavst/vGvY3ywf6+DneTp9r6e0pig4D0GgEDVLv7Yp
uCyI8G7rPiMrJsvxDZpXx8aRCLHhI/NmjIKJlMnzWl+4TZAjV3uNyTiM+LcGyKN3
z2k6PZH1keXugf0dMYuSMYas5DaCdF8eWkoAEH2Snrz0F2D8ak0a+c5TCHRUQ4PS0
480L/1MK1zY8VZHCWNklmWvsWu/oc4CnCQWYwCNoF4sAKLj5XBnhV0/L7fhY3DDj
M0f2+8FrJ8IerKsSnYzncrzfyVCVexKmeKa8qht/TuEP/2TR7/bXT4q07tqaSFXd
6LGSd+0V42FM2K35iGecgLK1vUqG1BrFDr09zFq8Ld8pb/7u72qW3a+ywsvzU99
Tu2HyXU+xFuDJQPcSdyBAyzApthy1Iku/8Q7Vnu37+tCR3+qGKgYHWUW8mcXCY5L
myuBXDKk4qY3Q3ubqC33v3tA8nNaDwyIQ/+FGuq9JBCKZr6iLGHAPTArQLf8iFG
4reIC19f9MCGhc356F+5WRG8/pJ/c++5HF0ea7dHcl2MI97jRmGTvDLXkeHpIonf
Regzkc0iAesZxEcuUfyw5JgBRpRUdw+Dft8VAa33YTclDG/aTIEJ70tL80KtVfc
Bv9LmfBHodAwrUMHtAJFjTmXEofr2i0BtBZYaw4gTGkgPGRAZGVscGhpai5uZXQ+
iQI9BBMBcGAnBQJTQvBFAhsjBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAH4BAheA
AAOJEJW2GBStM+nsha4P/2RoA/REjZLZLiG1TKOXedqmwC3fynX4w2g7/FXA7f7Z
Y05N4vnnnQdJbDZdt4Tjt1P1NHdheQ5+loJrrCXVLU31LuJv1ebM2Aj suo/0l3t
fulE6KiGoozmaNZAwhiGjKQVg9DSKsea5xIA31lPnFH4T0SKn8Q6F4HYienmJJt
```

```

1KVTADvYXA+DRmv0rN0yVe+V/AuTFueLKg3Ua5a+dY3oqtrQ0vFS4n7iIrNjEMUB
Vx0XTrYlDdnF+YjXDg5Phf0DpV/2yJ0XiTGizMK6i7vwHZKJvarACoTSrUrr60Bu
Zv5Gf87VgifZKLr2Fuf+FePiVCoZTQiL0hPQyABMzeWa32P6BY2LBMMMFvFiyL5p
N5k6nJ0nx4skl8Ux25ay4yyVg2u3f4aI3+m0XLZ+ixrjmCTGils+d/n6E3eFXdJ
UUbS0XLZaU4qrbXRzTYCZmZViryv7ibt0HXnG6oWy7BFEHuTrUW60BvsQDTp5iQ6
opENJ5/ZzSA3c5p1WS9Ezv4Bpdqcm7LTQX2j6kXikj8YqICtDF2rkKZ2Ynjm9se9
B0h/T1S0aSpbtRg05UKjsinDq2x8EeX2lyFs3UyvvePLrGoNKL45EJM0xwxrnlfr
M0ayKJNL0YysY78d54hg7XMMkQD/oZz9I+k4fN6CmZ2i5WGH2BgYs0313JMHxSg7
uQINBFJNzwQBEADpT+S+nfTKM6PwgSWLDGVgUYQ/RLaKzCcpQAf4ryLBUGXpx3s2B
BT1bixX7CpsLXKQi+RRETgSFZDaBL9SEs2ZDV2YT+zGp08aijK/Yl9+RIeezAukI
3c+XMHuo8ktUWJmo5/1DX07qG30ckG7uFuTnt3lsFzwhh/ZesULFyel/fWf48KEX
LDIVa8DyEUJaYvE9Vfph4T/3LkKuzVTy+iuUBLiSLj5G5N70A+4usbL3eKyYrJqC
SaLfrP99/nlgBhMAHVcKcv0uqSuiaH90Mqg1VjQsN8j6NDQug9QrbBTM6U7oZWf/
AK+CdFoe+leq5MZfzwCevs0BQgxWm4SHMpXL2vtly67QSPMYdl96f0zw8YbKHVlo
0ixhCvc37cI9oUVuSJLXKhEEAvWvLuusiuNeoz+6aPLELvD8h5txJquitV0zctvJ
7ktGZTNiz73tKYVdkKaQVyo8QJFLCNLnUulrQ5wXwteYPg6mrpBxu9VqgDrMp7eB
T2kaZ4GRBOMWXXPYsIEe5PM5hhNCsSUfqrKj34UZPijPe+HiWoFJ455vIpzutiae
11Ctki7uXzeLAh0JQB2raraIqDLFP9I9Zj9J0AZhmiKSEWKF0ooCNxQYGiUdPrdY
nAe+m7FXRomjF000gSepNIESt2g0EIE5cMxQ0gAueNJC58eHCjWhsNJIwARAQAB
iQILBBGBCgAPBQJSTc8EAhsMBQkZJZGAAAOJEJW2GBstM+nsh8EP/lsxZpkJel+
smmqadrGHlNrFVL0meN5yr2IGHBUbmFhtjr7fVoU8T0mUnLUU724aKPla4nWhMb
4NMu+VxRRFGaT2Typr6VIxaStycyUdMGjdXV0PzTGmxFXhNZXKEITXH9sIxu0NB
p1czl4AgwN7AAl1MKyV13AaLIyajs58mYmuXtyFn/0+4lxh5nl2Fa3L9YkL907QU
2p6WAnDky+L3PgUWp1AzJGfYLLZ8XXCi+KK+pnta+f9yKHt/0qd/s70CW4mXgFkB
rfuSZZofa4eZckh5u0yBYW30nEJhClgxRbu0hyYwqQr5oxPrQtjtbMiBzbr0kHhy
NnrVCFd9EqlojREGDefHo3V+ZLU0c60oN3CAYnNa2uLE0m5DCuq0E4z5atBCih5E
yITPp7JPJ2disEP6ddipcilqbnJdP+TyRQwSv5qRNY8cHahD1Cg9XJJIHic3qr+W3
e0tqPKJxhU5biPER7dljaLS1Ij771brzq0/x5zW1L9py7muXzYBsw8+keKj8L0Ys
2242KgJi50g9YhIJGBFBnddQwxKBKQpytKQ0iXwjhk4Nj77U796bsCd/jIS0r0ZU
KBEPtPyKso7ncfrm163aEmSaDUkiIjyp9CE0VT87D+VAVh9PyLGP1niQzWEWFSK3
6tRGZLF0odP1ZB6wub9zq2DxFOuSjHgH
=cjvU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.225. Tai-hwa Liang <avatar@FreeBSD.org >

```

pub 1024R/F4013AB1 1998-05-13 Tai-hwa Liang <avatar@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 5B 05 1D 37 7F 35 31 4E 5D 38 BD 07 10 32 0
B9 D0
uid                               Tai-hwa Liang <avatar@mmlab.cse.yzu.
edu.tw>

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQCNAzVZoYQAAAEANP5N0PqWED01ml4yfxXCQ+hEhaXyaGyNboh6uLX7UNPXQTI
9veETXNd20Fu+8yuzVFJk+KmmGerUzduHLXm6q+szHBvEQ0J2ZGk9AL9jj2JjFRj
rCRsf6mk8SWuL0xDBTU04bZZ2ttNDxNiymNTqdBVZmX6Mdg/T2i3mv/0ATqxAAUR
tCtUYWktaHdhIExpYW5nIDxhdmF0YXJAbW1sYWlUy3NlLn16dS5lZHUudHc+iQCV
AwUTNz0HC2i3mv/0ATqxAQGQ2QQAwW0WfeHFmupfTBWwdmNSX9eCDiFn7Wsuui54
DgCi7T7ixQa6reISMAKx1KHNX/GSBr+t3nyHT7N12Ee09qKXyQAw9W2nrdMGE1V
nENHEFgJtvnoN76U1goANefZGnLLhyuDoMyZGCZmVG6FiV6EoKrwxfwq+jV0Y9K0

```

```
3AI/Cny0ILRhaS1od2EgTGLhbmCGPGF2YXRhckBGcmVLQlNELm9yZz6JAJUDBRNC
H/ubaLea//QB0rEBASTEa/9H+78uZL6JvHwGK0XyZkrCLTUgIfJcR3thVfynGrM
AImheJwqgVP7FQojDk8xBCBQ1b3tpwpeRPwE0V/Dr5MkFLfiaVgCIfMibqcc9zuH
i4RYcRqKswi03pFeDMYHiSxylURCHfx73CYijIDyG+HPiCQ40Gd95VJywUz0Vddn
+g==
=jIT8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.226. Ying-Chieh Liao <ijliao@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/11C02382 2001-01-09 Ying-Chieh Liao <ijliao@CCCC.NCTU.
edu.tw>
    Key fingerprint = 4E98 55CC 2866 7A90 EFD7 9DA5 ACC6 0165 11C0 2382
uid                               Ying-Chieh Liao <ijliao@FreeBSD.org>
uid                               Ying-Chieh Liao <ijliao@csie.nctu.
edu.tw>
uid                               Ying-Chieh Liao <ijliao@dragon2.net>
uid                               Ying-Chieh Liao <ijliao@tw.FreeBSD.
org>
sub 4096g/C1E16E89 2001-01-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDpaoxQRBADcF3xUpV2Vs8pV5QnfWfVtZBY1fnczFB149fe1+p1AQEARu5xk
Dn6dPnPW9CM49eC0ouEYwPByhICcSwlUGBxKsOqGjlkIlge9vtQdwI9i4xxHv+h
0xTyhdHYI8hQjyFJaQNmzim7SdfX8bvx5bcuNV9n/sVIsKoy5rbXo2rWmwCg/+rX
A79Ki8I0RrhyEGd3+JS/rGMEAKpXT8Z6MN0Ja8xL2mrVd9ZLKDMSZXPmYowddI3
hZQqjtbssHvB6qpmbrQ0geNF7aaBCIANVR8tAMxacdSBpbz0ittXA9i86gyjMri5
6xSgd6CrdcbibDD5TI0SBeYcFBB+4UkZ85kQYiL/gcksp81NZg53H5eI5Wrw6sBM
/nYCBACEGLdPZ2DdUPPvsfNQme7N4Yd6jS3BvXbXhqCYfHiCniRS09fcLGE04br
6mQ9/K8kLx7R7GXSN0evoMNLJ5kc1DIFYXQeSlweB86HY596nNqn914C8UWhcoR
wZBv4bkgZpAirBGPvr0+Z9YM3B1N0a+Xu1rZzYSsBya97wsverQkWWluZy1DaGll
aCBMaWfVIdxpamxpYw9ARnJlZUJTRC5vcmc+iEsEEBECAAsFAjpaoxQECwMBAgAK
CRCsxgFLEcAjgrpCAKCHxIaNLyp4tT6j2UrFEyINUy1apACgnv8EuncpGD+Zm+Em
o8H0KUG5Mv6IRgQQEQIABgUC0yeEvgAKCRBr2cjSd5gysdAvAJ92xR6Wv4jg8DBn
VMypazvpAM7fNwCfbsK/oLkpB8NQGT5YaixPvu8IWF+JARUDBRA7Mhy1w33D3005
lTUBAUx9CADDyga+ulzenkEpaykTu8FPJ8RS6Dj/2K1zR0fdoKNPzTWZeHrGM9FM
bPsZ6Vg4tJJKacr9WblfRNIUf0KIStU4ogFMYcouEWJ7Fvc6ovH91zB0W0zACVGX
rjJc4TUNe6E33XotLW2fhpEWZoUNJxMa9uux5i6YRFXSpyXLcu+tmSDBGkjdyRZ/
VsNglwFQDfTi+MqIphQP8NpJSqeTxDdrLLK3+bDcxNDqzqVm0Z4Y2M1zeJ9pxPBY
RYb0s6a0RQkDC0C8fhYixI/gu4+hZQTKr/Dp2Zev9THwo8wjg52Pd3KU9Y40Mt0
f0dB6z0dLzGbWUXaaealBJuJeuFBPPVCwtCLZaW5nLUNoaWVoIExpYW8gPGLqbGh
b0Bjc2lLm5jdHUuZWRLnR3PohLBBARAgALBQI65Sx4BASDAQIACgKQrMYBZRHA
I4JFIACfWI/enwLh44kL6z8mQtwE0Q+iSlIaniahZULNeHsoE3sNcfscfNafw8Q
iEYEEBECAAYFAj snhMIACgKQa9nI0neYMrFpcACaA7k/1m9DqK0AvSBZsSLLOfwo
zmQAn03jRr8opZGMVdivbmi9hkHiRwAgIQEVAwUQ0zIbycN9w99DuZU1AQE6nAgA
lbrIYTH+p+v/bflh9gp6o/KUQDVwx9TBZBVewogyWAYf2uDavJ+m90xXVgMu4H1W
DU5spmtN/R62TGois8vP00ltsfNMCgTCIRxKHEUQEXMa4rVkiI9NGRL6tdDnRgq
```

P3lpg4eP6/bF0zxc3s1l2a2WeK7+WYt00YU9TCcebsyiHxvWuev000rQtRUgeHE  
jCdaAVuCUlBD6f9MUX+ww6HbWwFJYXkMW2Ga931MS6qf5xcuhyh4JHI/YLwdi0oo  
mdbUbXTkU+r+od0iB4w930sxwjnyG02LfTxcIA7fgeALkmNhWVCZjkQ0iGR4LEj  
1RHvahMrU6qqX40xgz8/dLQkWwLuZy1DaGllaCBMaWfVIdXpamxpYw9AZHJhZ29u  
Mi5uZXQ+iEsEEBECAAsFAjrLLsECwMBAGAKCRCsxgFLEcAjjgq7JAKDwmq2mVJwr  
pFHaVsrfJZXmRSQYvACfTC1DhXwEm8mlaFeRhe9N6LUPtyeIRgQQEQIABgUC0yeE  
wgAKCRBr2cjSd5gysV4tAJ9Gt7y4bVGl34MRdurQdTSEmQ64wCfRgI2kGaanklo  
IySQ2tNH0B0s5UaJARUDBRA7Mhy6w33D3005LTUBAVNYCACPSdTc+y8xn0TA069I  
GxWnVw7n4ZP1yA0FW0kWXDLsRzxvuBzkaYYe2q5tBiTj3c38j8L0m/GvIAToFZKGG  
XxNbY7IGhTP/sZBXei7960cUZEJqaTHIrJxALXeyYj7bQ80BtLsuJpG2+7k4c3+1  
M8t/k4DpVx2L9IgtvHTwI0H1MeJpH526IUXDipNFaRTPKUHElexK0d7z1zyGgE7e  
x0+X2cTckTFzy8NQgZFzAkA06H0YjQf8i/I0vp84Svozfg8NH2KriC4MA5a3rD4G  
n6fqtecPgMrcG+KIHIJYVvg3yToceFJkwxZFcSGtL43pprgSf/pqkZ1fodcJ7Ll9  
gJ40tCdZaW5nLUNoaWVoIExpYw8gPGLqbGlbh0B0dy5GcmVLQlNELm9yZz6ISwQQ  
EQIACwUC0uXUQUQLAwECAAOJEKzGAWURwCOCLMgAoJGhtnPbzYhZWHm5S9Dkgmvj  
QsgvAKDq9LzJ14Sojrtpxka5F5iViLoqEYhGBBARAgAGBQI7J4TCAA0JEGvZyNJ3  
mDKxzAA0JFFuWMLf6HH00TiPdafPjuruVpuAKCC0eE7oh9t4xmLTb2SYWmpZS9p  
hokBFQMFEDsyHL7DfcPfQ7mVNQEB9KQH/iLaexNwzgB9efMXg6RH+TtaWxzBdeEc  
7CD9oxjG/ltsfd8S10UScnr+JHTDnN3eh5KdQDjPmKkedPngAIjKHvb/Jux7jcx0  
0LmRnVeFD1kMyNlv5sggtJcHJ4QXe4rBko68qyU50N9pvA/h7Xe/uLgW71d0Cx0T6  
jB1pmLF8AZLHW7z80S+DYa7fJFI65cDbtd6c9hM+04WNj8PK7p6MPgilIaWsnJq1  
LS5fkaQK+dqaIaVEE4WqTt8v8xC805X58HZXRFma5D39yGFNd3LRCpu48mM5LDLT  
Q7tfs9jn1Ru7iUHyjI1Je10hvRGblL8iW/zvwmS/XTXPsh3H0U/WfWg0KVLpbmct  
Q2hpZWggTGLhbyA8aWpsaWfVqENDQ0EuTkNUVS5LZHUudHc+iFcEExECABcFAjrt  
DLfECwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRCSxgFLEcAjjgknjAJ47s3GGw/KsEHKdjJri  
D/kc0giNZACgxKgabQRGmvmKML8fTtNxiTbAyD0IRgQQEQIABgUC0yeEwgAKCRBr  
2cjSd5gysSZKAJw0KSw0ZIm9II4sjcxWPeNUHAL5ACfXShCxB2mVs6kRDSd1o7f  
aWeuChCJARUDBRA7MhzCw33D3005LTUBAaMTB/0S70cAqqqAqrJBZosRZhmxWixk  
Ah1gMH8SkNvygA3BE3k4A9LC3LNyvlncGPFH8PYvN8ymcn3sSpU9nyHVZ31VDU0  
mp7JvKew49tWxBeoFWpNJeNXTv2aNPfCLahpiwcDt/HW8/1NC5dJirDrIrVtrhWG  
85UUyEGmMX/5qC7bFh+Y5FC6HxnFTCLxpZQDtWw4Dbf8r4dMrw/2I9Uubj6brEx  
Le0G2gB5UAuSS5Brp/9eialJs6jRgLU883IzpjIhYanz37nJcLV5MVHhbGiR1Yyhr  
IQ104pQ2f3VhaEpkuU63x6lxfyVJJsZZ+vZU6EvtJSFACWR1nK2SbszGt/FRuQQN  
BDpaocxQEAD5GKB+WgZhek0QLdwFbIeG7GHszUUfDtgjo3nGydx6C6zkP+NGLLYw  
SLPXfAIWSIC1FeUpmamfB3TT/+0hxZyGtPhluNgN7hBdq7YXHFHYUMoiV0mpvpXo  
Vis4eFwL2/hMTdxJxqkbM+84X6CqdFGHjhKLP0Y0EqHm274+nQ0YIxswwd1ck0Eri  
xPDojhNnL06SE2H22+sLdhf99pj3yHx5sHI0HX79sFzxIMRJitDYMPj6NYK/aEo  
Jguuqa6zZQ+iaFMB0HzWq6MSHvoPKs4fdIRPyvMX86RA6dFsd7ZCLQI2wSbLaF6d  
fJgJCo1+Le3kXxN11JJpmxi0/CqnS3wy9kJXtwh/CBdyorrWqULzBej5UXE5T7bx  
brLL0CDAadWoxTpj0BV89AHxstDqZSt90xkhkn4DI09ZekX1KHTUPj1WV/cdlJP  
PT2N286Z4VeSWc39uK50T8X8dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFexwGq01uejaCLcjRU  
GvC/RgBYK+X0iPlYTKnbzSC0neSRBzZrM2w4DUUD3yIsxx8Wy209vPJ18BD8KVb  
GI20u1WmUf040zT9fBdXQ6MdGGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18hKcKctaGxAMZyAcp  
esqVDNmWn6vQCLCbAkbtCD1mpF1Bn5x8vYLLIhkmuquiXsNV6z3WfWACAHAA4vXK  
JfvHChbHRCc0z99UHVCLuHwRUDopIFnfuBmiA0A70zz19dmYBKdgudZpDNztbE4w  
0S2ew3xVTkPUWdhrh0jdCibkhpFI+Cp3x2z0hL16Yug1xFSqWDS0o3QX4eBVxMH  
0sCHiZMLcx/QGL1bwZ9Pp010PtjloI2SqWGUNK9FGDjVfJoX8YMy5DG4rLcaS8+  
m2I0b9BiY0Rs2Dot9KZjWtL7+CDrFmLH4q8P60HiE0RJy+7YoTvsHr0JU6suasHK  
NPfzrXlWZ8C5sKX0XuZTJNkfKojMVucM6olzpaE04NAtKjDffHr7Rr0md/6Zy7ru  
gJIOwCLDyfmVud0J9Sx/pLKlLdakJL25Xfctcz/DXZJNGpvfeMm5+pzR/zulQc1  
zDopdrSQ261hJKE/5N6tPflXz9UreUdRm1mZV7SEgCK0DMxSxexRfw5100fk3vZ3  
rfSjSgeIz9Fs3ypJHCd2q5C4Lda5XgX8vNSYxLKIEvu62BnQXJVTCKyuvzUG0rvs  
nhKzR4GjrMm2575e+pxojQPVXcytFqzn4CS3QTWHvm+J1EzFwhdpR2kXAMaarpYe

```
JbUjuCDHdHJPegXY0oRa51lLhvcij1U6smqutADIQScK5JmyQKuC+x7Y8iLk/HSO
3uni8G44oFCf9KJG69f5Va0RHgjBU0ZgkMAlKA2IPwMFGDpaoxesxgFLEcAjgHEC
3KEAoK+jSxWG0hQa1aK0vkQ+IvD+Ag7EAKDahnKlbMifGmPSpYjK0zcUeoJzyw==
=NLH6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.227. Ulf Lilleengen <lulf@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/ADE1B837 2009-08-19 [expires: 2014-08-18]
    Key fingerprint = 3822 B4E6 6D1C 6F71 4AA8 7A27 ADDF C400 3
ADE1 B837
uid Ulf Lilleengen <lulf.lilleengen@gmail.com>
uid Ulf Lilleengen <lulf@pvv.ntnu.no>
uid Ulf Lilleengen <lulf@stud.ntnu.no>
uid Ulf Lilleengen <lulf@FreeBSD.org>
uid Ulf Lilleengen <lulf@idi.ntnu.no>
sub 2048g/B5409122 2009-08-19 [expires: 2014-08-18]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBEqMMZ8RBACHcol8F7dxjIhS+FYaeAW5YhB93p3ymloCrnIQ8cGih0baXMoB
VjTXm90mrh00NntRzf+JDQYDQbSg5YtqyHJkY6613j+K2tCA0AQ44xxCDPAiuQfL
fy8pL+b6qcLuwMFJkaNMU/bpNRxYn1+nMwy5pigWM6E5IXZ27rBkwb8SrwCg1G0w
A1T/kieE8LbEgA0DP5tHC+8D/0ponWwn79+Ll+juhDXe26jC6HMAfHCyb0gAKocd
2vqsozzW78nmJCuCvu+p3sb4RC+Ck7zRGkj64cBjp5Xt9+m2DVBEJHzrGAHSR3fa
2L54tWvNS+b2ZXMXyFIEi3JbDm2iqg5i+Q/1T0AMW8HTTzSoYo3q1QCApsbmck0
DgIhA/9z2oFqc4CMoBgilh0f4LC8xoDATbvluzQwhr3uwp4c0N6ZBpHPPFows6P3
cSqBw4uHF6XmZyzySkhUpUsAZ7B2yHnIaMQrBHgt5AovchIiNNXg6dIhtq6PTGP2
xTuubLZCR2ZE9p10qFY2kWKfECQ3Pu0cdfQdULhs2Id3J0qPGbQhVWxmIExpbGxL
ZW5nZW4gPGxlbGZACHZ2Lm50bnUubm8+iGYEEeECACyFAkqMMZ8CGwMFCQlmAYAG
CwkIBwMCBBUCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRct38QAreG4N7Y5AJ4qWuEUuglfftxc
qYBNEsu3BgoHZQCeJQ0s4fhnjgBwKNPB3+SMnfRBR8W0ILVsZiBMaWxsZWVuZ2Vu
IDxsdWxmQHN0dWQubnRudS5ubz6IZgQTEQIAJgUCSox2XQIbAwUJCWYBgAYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEK3fxAct4bg3BeAAnRSgnBH1oWkjXpnVgoaL
ey9fZpmdAKCSu0XiuJyPfLw0fmIE2ck5MVCULQhVWxmIExpbGxLZW5nZW4gPGxL
bGZARnJlZUJTRC5vcmc+iGYEEeECACyFAkqMdm8CGwMFCQlmAYAGCwkIBwMCBBUC
AMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRct38QAreG4NwkdAKCp3vXkrV4DTU/uzYl7C2PLNPdp
OgCgo92+rW97x6V0toYmqLX6gX02+Xu0IVVsZiBMaWxsZWVuZ2VuIDxsdWxmQGLk
aS5udG51Lm5vPohmBBMRagAmBQJKjHZ7AhsDBQkJZgGABGsjCACDagQVAggDBBYC
AwECHgECF4AACGkQrd/EAK3huDfiFwCglUcGDEWuptwn0MBR996pjWZGRqsAnjSi
ztpBg8l0p7mX4qRD+EIroWiatClVbGYgTGLsbGVLbmdlbiA8dWxmLmXpbGxLZW5n
ZW5AZ2Z1haWwuY29tPohmBBMRagAmBQJKjHaLaHsDBQkJZgGABGsjCACDagQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACGkQrd/EAK3huDelVgCgiGTNGXfoIdtG0ko2oIyT26tLbQA
nArzMsDvinZNUCP4yPPWpRnq4CcpuQINBEqMMZ8QCACQxMbl1ckH2ItbjjDZatPV
IASoAuBeqqaJnLCko6UX1Lajm3anB0gZvm97qI/yG9A006wNBi984Z8vv0a2in05
zm10r8Ft2GTWlFxmZqJePiDl3gWMg2jhPcRfLL0DTHLa+t05rx8liw+RBs8wg5z9
RUDrrHAKViosS9alz4Lb8+jfCTjOM/VA6PkGg9HV7+lMMRkHkvUaSJfxkj3ILydz
/SkYwllMFFACod6X1VDwLzIPP5Lqkshc5PuGB58eSqh+nkpoNjWjw5zJlA8Tg/++
C2Pq7zjY8095oCFqDLcFNdQcBbiui3EU7YwcrsraRlaeiMUiwnj0ltyE8Th7a/sz
AAMGB/9S1DMaIHJ8JVHG57hS1EuWqjFRGicuchMrRdGvZPHd3hNw3/5FvXVPi+6g
5FoZqAPH7I0gweUzof83lPJi64CFZKZkz+9YSmLqEuGjdSgB/ /wCSDVrwWKCIGDJ
```



```
D1HJhFtVmsS3L/VyH7c5icEB/oCJZhG2GwgKXEEe58Ai1VfCGCArNTm+h/NmG0xr
S46lxiAzvV945mF9n4jImFBjz0GL3U+kfp38niN/TkEHA1JtNbqpn0uMKK0WNSSM
gIARmZKZnYrQsEaLrJr+9nTPBLdsNSSNE4N+l7EjvrnTRthBzrfYfoHKKa08x8rm
fCD/rG06U3X2gsM23xdjn9D0uZ+FiE8EGBECAA8FAKqMMZ8CGwwFCQlMAYAACGkQ
rd/EAK3huDdJUgCgo/E3aF2+Xs7gWumo8ff0IBM3yEsAn1FYPHYU4rtHj/rtzVLB
L1JhS/1K
=sCn9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.228. Clive Lin <[clive@FreeBSD.org](mailto:clive@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/A008C03E 2001-07-30 Clive Lin <clive@tongi.org>
    Key fingerprint = FA3F 20B6 A77A 6CEC 1856 09B0 7455 2805 5
A008 C03E
uid                               Clive Lin <clive@CirX.ORG>
uid                               Clive Lin <clive@FreeBSD.org>
sub 1024g/03C2DC87 2001-07-30 [expires: 2005-08-25]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: PGP Key Server 0.9.6
```

```
mQGIBDtLTjSRBACWK06+7mvIGANAHLZcVtH8KK7jv4Bx5Q+eJ/SmHeyczNpVteQw
GljaasBweg7xd3b4Q5//YKFZ+U50wzFWHFcLcMvwCwNN1XedC6L0rqQRAlypIA2G
eWkr6MCbf8qtY0dayoC/B+oalIKtwPmHpA1racXLPuAuSzyZrIA8JFIY9wCgyN3M
+2U5F8gjbDATfzEJ/BpvIeUD/R6R7711Q7zydbw1Ek0Eu+eqJdX8hNUTokzQDyJT
InrT0K8xKd0fbNsqe3wRt/YNxmQBGZG0AQX9FPIYID3YouzTW170nxSB1cfvUDEh0
UzKLz40Gvy3eGJr6nab293zmCqmf4MXwkxxAEdKfWcW22Z70CI4U17b9vDlgb0/
LcuaBACUTJ9WEtchhGFsSTAARFns6dfW8AuxTKDPZiV02PbrJPavVTjDZiTCq2DM
Ysho0oYpE3it+wIzLCCr0CeNZevvsmM++30qsWjLIv12cFVvbrAAvdAaiPe+gCj
E+zneGcQ1g37F+x0IdMoWuIiGuLfn17f1xJpPtVGXoUR2m/++LQbQ2xpdmUgTglu
IDxbG12ZUB0b25naS5vcmc+iEYEEBECAAYFAjyRtiUACgKQv0Li6moxGLXAACf
dcL0hKYyhJWxmABNhqbEknRQhT4Ao0I+SEXos7jrce6mjB8iNqkJb8GMiEYEEBEC
AAYFAjyRtjYACgKQrMYBZRHAi4LHPwCgibaa5ENhSv/lg3CrLPaSaCM/7owAn3HF
p4cwse35MVoME1VNLicYgqBpiEwEEExECAAwFAKGVrH4FgwFeFqcACgKQWDJ/lrPx
jd7IjGcBpZf90iTHboTLUWbty9UXdSdAEAoLVRp6reDdohgQRWK8lAsdzYlxt
iF0EEExECAB0FAjTLTjSCFHhM4AFCwCAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAja
PpUuAJ9lrv8+TgjjKbfHnXwsqgB62tv2CQCeJnJFrxfIn2u5EndaQJWkoUGjZvmI
XQQTQIAHQUC02VR3gUJAeEzgAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEHRVKAwGCMa+
LLEAnRgDkCttHGvycBhwp7ILIMtnCrTaAJ9KpHRfBpij9RR0bNT+sqC+j/49DIhd
BBMRagAdBQI7ZVK2BQk4TOABQsHCgMEAXUDAgMwAgECF4AAACgKQdFu0BaAiWd5Y
IQCGi2s7J2Wr9xxEoMUySaDxm0tJRxAAn2AaD4P00azPfEmAE6AD3i9DJbysif0E
ExECAB0FAjtlVBIFYCQHhM4AFCwCAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAjaPh0z
AJ9PT/hFIFfNnglKGRK1s2apjFCnHACfwfANsEucBTRcs4q1GkJdY6Zfr+yIXQQT
EQIAHQUC02VUPAUJAeEzgAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEHRVKAwGCMa+eJ4A
n274CHva+usxghVG0u9R8wGuJ8+AJ9LhFLLEK5C0rZnQFoBHL+9i7aKohLBBMR
AgAdBQI7ZVSKBQk4TOABQsHCgMEAXUDAgMwAgECF4AAACgKQdFu0BaAiWd4HZUdQ
RwABAXieAJ9u+Ah72vrrMYIVRg9LoEfMBrifPgCfS4RZSxCuQtK2T20BAR5fvYu
2iqYgQTEQIAIGUCPXo30AIBAwUJA/YdFQQLBwMCAXUCAwMwAgECF4AAACgKQ
dFu0BaAiWd4mLACgsmIeQL9JztCnJ/YYs6H0D/P9P0YAoJRelusDdc9/9sL0uLpg
xxeSEV3CiGIEExECACIFaj160e8CGwMFCQXXUrQECwcDagMVAwMDFgIBAh4BAheA
AAoJEHRVKAwGCMa+bBIAoIXK5rTueGdQdEhmCgmczjJKPCUeAJ9gh8t1ubSSMfd9
```



```
ftqRBwqYNgYpwYhLBMMRagAlAhsDBAsHawIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAIZAQUCQSwN
pQUB6gM6gAKCRB0VSgFoAjAPiruAJ90Ulr1G2+oZQTAnAnmJ01CoSsIEgCgnJJS
pV8t/Y3bcIGmociaJcnuU0+IZQQTEQIAJQIbAwQLBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AC
GQEFakK2tIEFCQkyM2YACgkQdFUoBaAIwD6WmWcFRXekIZlEeJzUEo7XsUcztErL
t70AoKmJXG64E+WgGatl7exj+plQIDd0iGUEEXECACUCGwMFCQXYPswECwcDagMV
AgMDFgIBAh4BAheAAhkBBI9eJyIAAoJEHRVKAWgCMA+1voAoJBm2lezo0KY9k+d
5T73BohAfjyHAKCPbGgPlub1MgR+gW22rzYwFZMy6YhLBMMRagAlAhsDBQKf2fnB
BAsHawIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAIZAQUCPXo9/QAKCRB0VSgFoAjAPtPmpAKCWEV0t
GDC0pD4zsgKhf/Dj1lnRfgCeKf3ZJWdckS8yK6FwZoK2cbw0NjC0GKNsaXZlIExp
biA8Y2xpdMVAQ2lyWC5PUkc+iEYEEBECAAYFAjyRtiUACgkQv0LiI6moxGJvYwCf
dYm0zYf0vSe1ARzrMSGcGhchCLgAn0rzSA5L20KvArnMX+qdun1Vxmd+iEYEEBEC
AAYFAjyRtjgACgkQrMYBZRHAi4KIDwCeKwsXb4GLH8g8/gtiV+hsg0ni9l4An10L
0LtQPIryuN0mr3oCmPi4erCNIfoEEEXECAB0FAjtlUpoFCQHhM4AFCwCkAwQDFQMC
AXYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPjUtAKCH2cH+UKJ0WjnuTK0VFQGIKCuW+wCe0Rfh
xAgEUTJAbeclQb0u0wVw9bqIXQQTEQIAHQUC02VUjQUJAeEzgaULBwDBAMVAwID
FgIBaheAAAOJEHRVKAWgCMA+b7AAoJMIHZEjleZhRTvAwXmIL6s577f3AJ9TDYGP
K5Vj06IayHUPhlcfaFm/YhLBMMRagAdBQI7ZVSNBQkB4TOABQSHCgMEAXUDAgMW
AgECF4AAEGkQdFUoBaAIwD4HZUdQRwABAW+wAKCTCB2RI5XmYUu7wFSTCJer0e+3
9wCfUw2BjyVY90iGsh1D4ZXGn2nzP2IYgQTEQIAIgbAwQLBwMCAXUCAwMwAgEC
HgECF4AFakEsJ6gFCQe0D0oACgkQdFUoBaAIwD7I/wCfdE93DKKLul55htZTWJaQ
P34A8xsAmwRFU4BMUvVKSYesk8vi07qd0PmTiGIEEXECACICGwMECwCDAgMVAgMD
FgIBAh4BAheABQJctk4jBQkJMjNmAAOJEHRVKAWgCMA+7U8AoK29KbFojuh7WEkJ
xXxZhlv0dZlBAKcfbfYiAF+zNv/GLvIM0WkMbqt1YohiBBMRagAiBQI9ejfRAhsD
BQKd9h0VBAsHawIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPLg+AJ4hEd07UNmy
QzXMxvNb0TrP5B9u1gCgrrz4xQw6CoR6nd3rMLOABVNRj0eIYgQTEQIAIgUCPXo5
8QIbAwUJBddStAQLBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AACgkQdFUoBaAIwD60uACgKEWE
w+ruNw0symY+LdyKWhjfu3kAoLqI2LchjI90I/CfwHzDb0u0qZ0liGIEEXECACIF
Aj16PIKCGwMFCQXYPswECwcDagMVAgMDFgIBAh4BAheAAAOJEHRVKAWgCMA+8Gka
njLU1EatPIYApFgB1fHKtdj0oPMwAKCeyYfKRP3Wn70hpMoCEDZIJHE59IhiBBMR
AgAiBQI9ej39AhsDBQKf2fnBBAsHawIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRB0VSgFoAjA
PvY5AKCBVqePG+G36tBRoa6ZaZDhooji4wCgtV/HsM58Ixxqe4WoJWrw7d0UuI3S0
HUNsaXZlIExpbiA8Y2xpdMVARnJLZUJTRC5vcmc+iEYEEBECAAYFAjyRtiAACgkQ
v0LiI6moxGIEBgCfYrQpTeHie2FYxI14lbEi0luADccAoMDWg0SB0ji0Bw6BzcG
A47TJgNgIIEYEEBECAAYFAjyRtjgACgkQrMYBZRHAi4JvUQCgwyD6aRPyHebDB4Ah
rhfJ02c+hTUAoIMGsEo1BFivDg0xKeVRcJbhGzI0iF0EEEXECAB0FAjtlTtsFCQHh
M4AFCwCkAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPsHiAJ9xCGQ27FzKWPnWpZd5
z/ubhYXVRACgmG2DUKtDM26ZXqBxLh925EcVhCmIXQQTEQIAHQUC02VUfgUJAeEz
gAULBwoDBAMVAwIDFgIBaheAAAOJEHRVKAWgCMA+Z4YAnR+i+7bm5D5LdEA8TISL
6+JN0StaAKC2D5VSmaV73d7n0jy8ixv03Nhx0hLBMMRagAdBQI7ZVR+BQkB4TOA
BQSHCgMEAXUDAgMwAgECF4AAEGkQdFUoBaAIwD4HZUdQRwABAWeGAJ0fovu25uQ+
S3RAPEyEi+viTTkrWgCgtg+VUpr2u93e5zo8vIsb9NzcYfKIYgQTEQIAIgbAwQL
BwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AFakEsJ6gFCQe0D0oACgkQdFUoBaAIwD7mUQCgtEcK
Vzpyj407XiP9WzNKaCPwVfGAnikbm6kCxB2ufTz25vF0Vj4vC2WiGIEEXECACIC
GwMECwCDAgMVAgMDFgIBAh4BAheABQJctk4jBQkJMjNmAAOJEHRVKAWgCMA+vnUA
oJXIbMcZB9ZnfZudnU0PdKv3zrktAKCsY6geoCVCpn4HF45V4WCEsqJtKihiBBMR
AgAiBQI9ejfRAhsDBQKd9h0VBAsHawIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRB0VSgFoAjA
PnZ9AJ0b6QgbMGcVvEi15nc/6UckkQprfwCfnpRsRm0+/e0WEcIdUrXXX0iPIWI
YgQTEQIAIgUCPXo58QIbAwUJBddStAQLBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AACgkQdFUo
BaAIwD672ACeJ2WfVkv43i+8TpWjTT2dJ7qQ//sAn0ktfTjXkymogXLt00kdm2DL
+X7CiGIEEXECACIFaj16PIKCGwMFCQXYPswECwcDagMVAgMDFgIBAh4BAheAAAJ
EHRVKAWgCMA+oqcAoJNGHNBwAAQZSCLv2Y0z06eoHi9AKCf9PmxcelU/dW1a7Xnv
HDsZ7Q3/T4hiBBMRagAiBQI9ej39AhsDBQKf2fnBBAsHawIDFQIDAxYCAQIEAQIX
gAAKCRB0VSgFoAjAPtogaKcZ7a9KK0GT3ebtxA8P0zdUV0ovTwCgyKHuKty/lSfo
```

```

xEu6udRpvvz8bmG5AQ0E02V0QBAEALf8ssusqYLEbmL+VMjyhiftLcD3vyInzDik
5DBcYmUA3cKs/5tNrdznITPVGPS9Smpq1PfcmQsX7PIDGyqoN0yQtUKYurDG9zb
0VyUA+YDCep7U7E8UWJ/zCdBUe39tq7LZLbLnZ8jyoKzZfdy+p940aCjwIieUUaE
6B2EgK7LAAMFA/9w3y9SiixtxIYXoEA6znq0omGj8hwL40U4wfP09q88mYKa3Lvb
y02C+EEtktj52uFJanG/Y/xIqRxhvkeI88ygd5ZAeT9LLGf7js4a2J1JhpzDi fPX
RFQmI6V6xcsnuykSKiUgb2ZQsBeI+pET0Gu5k8ErEWQ6/50cxbNbIh1Nk4hGBBgR
AgAGBQI9ejmxAA0JEHRVKAwGcMA+158AoIK3YF5vEu9RPSj8M4UJN4DrQ0vSAJ9c
tF/cItKqIqZ9RhFcG+IisxgUtQ==
=g51D
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.229. Po-Chien Lin <[pclin@FreeBSD.org](mailto:pclin@FreeBSD.org)>

```

pub 4096R/865C427F 2013-02-05
    Key fingerprint = CF3B AB13 4C94 6388 B047 B599 8B28 1692 865C 427F
uid Po-Chien Lin <pclin@FreeBSD.org>
uid Po-Chien Lin <linpc@cs.nctu.edu.tw>
sub 4096R/F31280BA 2013-02-05

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFQZsBEACkqROTbfKgAUydaT+6hIetN1r9hcN8G7je42QWC9+zMyZemqhc
KmokdKrq/l6HklJmJzISCKK2tWpdqhYV+NPkcZSvLPpCcba1MIvMVGr3MWuKxbD4
Hb4dZ5c8t6gs3xM9hdP0ENNTLTchZrxydvmN8NBnzUbf7ZWbJuuT+HodSARVFBIs
EDe7Qwa6ubUNpFYzWhbqQ09LJJRqIH4hNRDJaps6Hxdz/Hb3F8xr+S+Yne33ytU7H
h6LWS5eVY1DMFG4vZq/hhZoymmg/TVDIe5msOB7o7Wlo3U2p4ybs0ySMjtdUk6EX
0nwMEHfFgFpSLJd1G9140ZWK3fFnL0ZXLkaQioKfFhL5q1bwDBXFG3EXXS9x/eTM
wJIKlydNiMUhvdRbfaQMpaKwv9r/EycJasqxbpXyEH0LSUHlvCGxDJ7o3KVWm8+
LTxR2oiSHIL1Y3ucB2reveDFjP9yyensq4BW15bY10bqVT2RS80xPmK3eRU7qwPW
9E02Uw7FYWMyFAUDXV73vhroHhdoBliG0GGcAQBUUnsUdPzmSyqV1iUczcygEq1mz
Ef1dS9xAoY/ShwBZQspPT0GiEeTIR0RKQtmcf1gzVC9QA3ZCtldJlFkVON3gkLS2
98Haq5fkaJffvufhMld7BPggKMxSzkLr1rAsawQdNLQSQ2LS4itiXK2NAQARAQAB
tCNQby1DaGllbiBmaW4qGxpbnBjQGNzLm5jdHUuZWw1LnR3PokCNwQTAQoAIQUc
URBNcwIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRCLKBaShlxCF/5yD/91
wEGhITTEW/UM3fG5v4JTbta/33Dy0DChTnPTR1Xur/pGzgtIC+hSk000UhGLE74H
A/YamQcB9KR6jxXBQEuEmSFlpBp9FsFcdtJiVBFxj9G1qM5yS1QFqHCykko1I2EQ
zfS+3tbh8Vs/Q7pKV5Qn10ezJLz9jgGUeQcSriexgYC79wHqMkk+fp+0bNXpBnht
2zPnxv5wns1JIX+k4LAQCrM6AZsu9Po3EVJYFblz/z/6KCxeih7FtnUbCO2PUx9f
x20yQV8ATgbP4sjwiDW5mwxU7ngGu/GHsGI9AqpuPjw3FVXPbqcP7tQ2hoIe7ic
7HDrew801nxVQqvnGXAAB7liReLVEIRKPGEHvEjNARAcf90UU2o1hT76TNDfPW+w
Qyf2iX5WwVFN7Fb+fKl0e0v0vrGe3+EZsy97E6kX165pM+dQCFY+B36wkddsCd2
0z3FcygBAClxtwUj/osGJeP4bcJ/nuk2a9d/Wx7vjx3hvgAheI0ipb3/qwkBIFWE
cedz2PXl8mdpW04Fjlu5nQRNVUU4MK2YS7bigIOGm7o+Z4Kw8cUy5GiYwQllvaEM
JC0JD5SwoP6YleYQbBV9NeqyFIX0KzaHU0CEkBMsQzk1dY6sXa+gVesXzX6tEbNs
Pc5l3BBx2MfofA9AhdhE5w02DwoK04sndGkhzTwihLQgUG8tQ2hpZW4gTGLuIDxw
Y2xpBkBGcmVLQlNELm9yZz6JAjCEEwEKACEFALEXxtsCGwMFCwkIBwMFFQoJCAfF
gIDAQAACHgECF4AACGkQiygWkoZcQn+00xAAhQFkrTuhTUEzrrEnNm5hxwk556Lb
Nc/w+vr/HxUTcsYHzVlefyVaSvoMgInN8RFU+FSPzTv+y56HvsNhLXBZ8eLWxGZA
CZWihpwG86XGo0jY1BAuXTPRQ193k/h4XMS4zVZ9qrS3dmQZZjR/7y7RzRLk7cNH
cjJvXDLKLNAEJCfM0qqePSF4Wh408jwjZERCSn3hJwm/l2LtNlIXCSvg9RTVhaNa

```

```
6yYP0h1Y2pLD6QyHSiqJvyobD3e56Wt5GD+q77yISPSdxoCh/7r+VPw+KxedYL4
9vitNjzbbzUH/l88cigWbVXTawuGq1JiqFzpsjRn/tMqlrz3vWJBDNRm9lbRqWdT
2gd/SNLnKQ89RCH9ZDBLUAduh3Qdcwe7ux+3UYW9DK+Hg+WpkkjFxFYfNICybKkZC
P7MoXbwaiAkyeqGVUGleec17aqQG+Qu2RxmMF6rGhjZEBofYbxMkTlMPr+0uPN2d
buSDgNtY+3j+PbZuy+l4auaCL4b80WCQ0TG1kQxknLLsBAsIy0kkCLkTdktejKNw
5ZVLqR5gxRKzUVp47jvQI9m5QNpPz3BChgpuG1sk0UNfLW0Iho9VHtWv2wPR3apS
/hnygJ1WugXYsZND7WkmZNR34nk/8/a7boI6NhrMrx5/LpoP/1W0U5czLWVa3diR
UFSfs+FmH4WUMc25Ag0EURBnCwEQALLNKjHQABEQlAS90I6BgnLM+jDPclwslKPR
WTcPwP90f4C5qUlywg2qzPiuAEn/gQhYHfKmnzW2b9tvL+ySgn7xTxU5L1yaIux
vBciS3ffyfhmC9cHMudkrpMX8iJ6tCV0qlbzBcLNTlWl040jR6k+s0nFRyVnySBR
S9E2Vm6LQDfIbZMAyZ00AeE56uYiqi/MucgjaKS+tS0a3IWpkXuxmXy4t8B06QPU
ek9U3kJR/rS8s59IiFnCskyh8FJwSsg6o1hiuQCiozLxI0UAM8Pq1U7+4bxb0oiiL
KNYzbcHsWHTVbopD8hPiLncQDbY8RKKg7ZAu3BZIEz56LlsqDGuomFwz6yfuKZG7
VpuZtvz5mS063GX0FyeNuC/RhZ8LYoWiT4EYESqSJ8kHwx/EnJjVboALoYgcmdP4
nkY1NwntkzQSPzBuvixIahyfyFLeSpC2+wg7cr2AyS/ze/FMCR77mwviA5bpQXim
0iDcT5zaqbPYELXza+Mt6cmLbXt4bINvyAALJQTz7RX1DnjLQILG40ad2CeJJR0k
m20hFzYhIHJSCMXHGn0xyJFYNVi22xpMhorH1mH1mc2pjUD09amzbQ5qIo0CTy0J
Q28/TI22jiZusfmbFvrQ4Zv/aTy7qwtok7FYyHjgZ0H1veRjT42EGsz3bG0yMz8b
QQC0XLjTABEBAAGJAh8EGAekAAKFALEQZwsCGwACGkQiygWkoZcQn9zcA//Ri0x
+c4H3hHXbHv1vnT3eZhCHh0fVkh+0ZU7n0ms07Qp0b5tM6/GMeGpxC0jLIK/lQ9+
PvwRvLMEN0//tES8ZGnDuqC88MmxLNP3qb7fpyNZX91QJt+oDDUB+WKPvoutBFB3H
rzSZBJGa5ChtL0Qsare9enKhu0axeH5DufRMzpAtg3mbzPmJl01EdU3FGQDP351
VuDNlQSJdvJwk2KL+X2yfu5gqMa7dTwPfqRhN2rWklZCTBBbYiWLUqb/zgiFz4I0
JCjGdL7930SJZD19EDWSxHweNzmqSRt2u7tvU0pxd1XDLabQW4Wf0zf2gYpPhTwS
VwJK3YZPpLH3xvbrICRSY3Lj5r3KpstzDSa7YnRD7WqUcya4b0rs0CpPJDisaR8g
LCvM9B271wAC1+aS4xIPqBwsCVhTUAg5pxiw0HMqdSBayAXVM0duDLJ+fUy4qknJ
gk2z6X8l0w1YUVmbXlNw+pdafIRGw+TneQMAeI9FJHewKhLGN1MP/6ZyvUiZ8w/t
h5F88+tsxlW0Y6UIXsZ3p2qGbAGd4qfefEVVJe+Ab5FwtvEH0/auj7uZ36oenx9A
+Wf980pwjUhdEi8kigV34BysDSQx1nsbILJYlFsQJau09LSebv9qYwX0yLPZJJor
uDqUBEUq3MHcpGRlsG7GQLW40AibKEA7Gd10Pbo=
=2C5J
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.230. Yi-Jheng Lin <yzlin@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/A34C6A8A 2009-07-20
          Key fingerprint = 7E3A E981 BB7C 5D73 9534 ED39 0222 04D3  3
A34C 6A8A
uid              Yi-Jheng Lin (FreeBSD) <yzlin@FreeBSD.org>
sub      2048R/B4D776FE 2009-07-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEpkXvABCADnsekA8rnN290pRPBgLBo2RzYI3b+FCSkPqDatHJUGSfTqFugi
2WI8QItI0toqcePnPntgyHie5jqsX3/yFBRG01xyCSIEMsbMi0tZZizYLqLLW9pZ
seNxbHBetogToNoveYHXNGSrptkqir5mx+vtS05o6DFcDZYQRgZ9NTnKnuJkYwK
wnujkHcTpUVw9pmnwj6ZxZ5V8fboCzd9ET1SmWH6194tpJ0Fq/HX9qGfF/c6Kl+e
Hwz7TFi/hpMwsdwjz07SrD18bumuWNpwZpr0zHKORbHfdg3GZaEPcLhF7qjvYunk
osYrnyUmz7+FpTJVg3u2Pp3eL0xdXU4TuwTfABEBAAG0KllpLUpoZW5nIEExpbiAo
RnJlZUJTRCkgPHl6bGluQEYyZWVUCU0Qub3JnPokBNgQTAQIAIAUCSmRe8AIbAwYL
CQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEAiIBNOjTGqKQTYH/3kkQL00ibVSNCHH
```

```

2VNfnV9tyIDBIorMHFctEZ+zTQ/mQRxXUS3gpD9pg4nYNJtrstIWxH9Y8GxDtjQ/
pJsVbZ6WcYXANwihoH1jQetSR4ZZDLrVynSWQ2WeYg0XEedKxV6ZmxZQPAbN742o
T8ehZpThFSaPVDtIYFh0eVnPkwsMR/mC5DQDGkwb2p2bsxdbkYCWLLRiS5buGFyZ
iHZSe+D+mRJQ5kxZriy2p5XcQUlqZk3jvpC9mXr8QzAwyzbPwHRak5NNUQxxCJGh
CBDzTSB90sJrLd7W0xISii2k9ZszP69Eym03wTpSnoCPyUll0sdMa0291xv8kw0c
3ytWz/65AQ0ESmRe8AEIAMyK6s/25zGN9qnfbTjwtxPD2/K5AeyJaQ+kZ5ki0Zqn
DlpMawMccq+yvh25oX3j0NUug4j35FKFZqnzPLx4KizbJjhZX+V826lVsf9kx6mR
UmpYA10b1qQUZMuR2+41eVnuieAqNyFH4pjp2zR6mhaoI82a1AME0dhV0LfTl1+Z
mj2sL+1J+fkcBxuhMEC30elVKxuQo/8NphZlnZe/819Q3HDSuw2mEiQMWH2y/5B3
aSpm7/LY/L13YI8oUNWZrvjJZYsYyFyhDryzkP60251Dhfwlu2792Jt2Y4dm/zVW
Yi/QpUdoPLRqEQjipiBglsWLH1UGYys4muUxBoUQItCAEQEAAYkBhWQYAQIACQUC
SmRe8AIBDAKCRACIGTTo0xqimB4CAC9MJzYzpUgnlhh275aZs6pXJnK9dty7HpQ
zJ6UpoR7oBcmYivlAXaFBB0jxsAAzu3wKXwC9IOZZAB5y9keXWkG/2zduTJJ687a
HAjXUUPi3QIFluPGvPEQPNfn+Gki8c3B/Q0CVhKg9UEtewRzT8tZqCubeZLmc7L
NbNX5x0ta92KD29X0CXX+6htRJ3aBTn6nNzRdBpuVxKhzd+eLg4gRMKJebDfDXrG
fkDmHta2l1EdhlLxylCvLd0x0mMGS9rMBuEaTvc5hka6YsM7hhGMZe//CjC08mGL
CZyUepEymoFG7nCPpMTgZFxCHz00ljsoaEe0xg6a52kNv2sTcdKJ
=cF/N
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.231. Mark Linimon <[linimon@FreeBSD.org](mailto:linimon@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/84C83473 2003-10-09
    Key fingerprint = 8D43 1B55 D127 0BFC 842E 1C96 803C 5A34 84C8 3473
uid Mark Linimon <linimon@FreeBSD.org>
uid Mark Linimon <linimon@lonesome.com>
sub 1024g/24BFF840 2003-10-09

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBD+E2XERBADU5F4DbwP8KaHN1H+yz8zaPj0SLJushNA8Qu0hN7GXqd5vgRDc
zzzeZiZVVxPVdrQ+I24UwSiYU4uw6nfum6kRv/i5khxbYM4zGGPG7s5pmqIECum1
tKvJ21IE823lcJtUp0C4qhCTZvoc3lADmn9cPg0SJClzHjAYDas0Ty9hhwCgsTqP
aHntu6Uj3BYpurWHJSEpWR+QExF2asNPehIOZ4l7dwpaeGSTxeINH1FYnlF+J1
N8lvpFQ2H3sfSViVgAtqM27Y/j0f3EkQH0Wym0iCcz0xEUfBNH5NWAm6IOVT9owo
tkh2PZgyfN0AJZBPh9d/oMN2MEKpb6wcqr3c67ZmQG7B+LGliBSVYhWDbd6E2YHb
bvKVBAC0pL8fzNldEUUyDTrWhMVcr7IGzwr6cEhIZ6b5kqQd1IsIchVG3jCVL
wWGSgmXY4J7i4Ujxs8k/f6CluNLwmp5t9caycz32QdJAWkzQq2x4AQUy56HDbvui
QF0qD+PGWqvoUUYJqLbzoASI5dcV350Y+m37Z1Wxhsn22WBE0rQjTWfYayBMaW5p
bW9uIDxsaw5pbW9uQGxvbmVzb21lLmNvbT6IwWQTEQIAGwUCP4TZcQYLcQgHAWID
FQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRCAFPo0hMg0c5j/AJw0+VSVExRY8saToDKF3hVe4wNE
EwCeKFf5ysZjQIJY3pJ9tUzm8o3tX+i0Ik1hcmsgTGLuaW1vbiA8bGLuaW1vbkBG
cmVlQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCP4yK4wIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIX
gAAKCRCAFPo0hMg0c8c4AJ99m0hHLctAVXjfZYurZBnl2dUL7gCgiG83BXm30rBa
P0tWm2AstMb6uVm5AQ0EP4TZcxAAMQPPoRMfBR3cRc/T5NsWunFLZA6nB+3BkVd
p0ham4FoseEh7q+hqa8udARMpTc4LIIL4FU6lIa4L0s3Z77d4bXfJmwLUHUUMSk0
tnG003D4VDBc3HWSX/W/CRYN+0BxPljJywTjI4goyXx9Lc3lqwpGqYy5Ao8X6EA
TT9g3IgzAAMFA/wMg0N1JxPGR8MSvSLHLMY/xn2PR8LSVZm0lbhNE5hL2FzyFME+
Pnc8hR31cohFjSXR7hb6SOWrZjYpdIVsa6dqgXIRDcb5sKEGv9959W8yt+L/kNr
RLN3oExA2pkYpEQfLpH0HdMmbU61NR0cI6p4ZZly4p6JR0kEajaU0lq/cohGBBgR

```

```
AgAGBQI/hNlZAAoJEIA8WjSEyDRz9lwAn0pJVzrxsaB/PqtJsu034bH5PnLDAJ9G
axdxE7A6F/UPmrURep9QFDq70w==
=GfLG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.232. Tilman Keskinöz <[arved@FreeBSD.org](mailto:arved@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/6774D2A3 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
    Key fingerprint = 4E07 0A2C F66B B844 7E9B A25B 6CBE B6EB 6774 D2A3
uid Tilman Keskinöz <arved@FreeBSD.org>
uid Tilman Keskinöz <arved@arved.at>
sub 4096R/8CD560FB 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJB2bQBEACyP2fcjsiiLZdayFRP4icR/PsTFRCr/ZnrS7WU0CGA3LSFUEMq
nFHsyq6REKUYqTXyU6jzhfE72Y+04tj2GsImnPSkckLSCb72ZLefUSva1QZj4DVK
yh/msWLea/zSFpt0CzLvqKBqEi0LMXcRKNk+lwUd2fvUsWgg5cigNv+l4fKLdr4y
fZai908dj83crZ5ZLwF4WvivAZWsnuDca6rdWM1IijM/QPuH20h51fBzX49dsxn
ldEanDvxYtR9Mz1mNa02xHF/wac/fqX1NMysV2UF1FMvYNH0f2n6uavpJUM7MT+V
Noazam4vRRzFP7zBH6oLAAMrUshH31CzT6E04u9r7GcKIHOkyPUIIAc0UbpBwI0M
sRptS0rw6cd+GYtp75yexRkHTyavUlmxvzN40MrAS0+MpJJhtM9uM3MUA6+r5zj
h0oiuD1MZY8oGkwljQnzZ5QPndepjpKALyJyQpDQX0COMNBilwfb30dauWedAb0
0LIg4b/yZDvDATr7WnbV009+oe0oZ/KzAxuaCqxb+7H5LfkS7Yby7xh3/g74eQ
r6znNDsHu1l2MZvpJ4Da0zzEM1LpoTjCrgCsCdZ4eKPD9xHCfgI8q6aQp4ldD6ba
wd0cpgyxL681J7uaVPRtBb+8xoh95N0JAg/RSxdffS79Fxfu/h22R29zrwARAQAB
tCRUaWxtYW4gS2Vza2luw7Z6IDxhcncZLEBGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcF
ALJB30ECGWMFCQlMAyAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECFAAACGkQbL6262d0
0q00QQ/+N7A8ACYuBF3Qv/FJd1YyeH6WHJy901+nu5LQAY4mggtS19U4aFdnVhVd
yKMF4Rb2a/SGQE5uAUFe5kH/xovFgJhWYwLLqu5oeKlsyUfEFgzDaVAPTqaz50Bd
4j5eR3IsBHv2QIMD2dGM2MryzIdCQ84JM3Hq5cQnEtKCVqGjBvK7inBxT1BESUm
gotf+zGBHQaAeRANEahtvD/M403iifrmisckMA5154ozrjYFX0ovCzDFDH0ln7B7
bvqcUs7JRITiTVPHCYBYUeUQmmGS7NvqUEU4E5noTkmKM1+M5f4Ekbg43/0UE2Af
d0Bf0ldirGE5Czg8tefG6IUVXW11T3m/t1hKd5L1RpfvUPbL4GyHbjtYmm+xx4ykm
72Y6uSSmhHA2EjIK2TVs19Fv0arANvAdWJ4ktoGWX2PixmvSBHfLJ5vL7uXX/fVj
WTxA+A5NcY4iV3oCYSP56PiEeEg8LnJJk6fDc3enAXtgmG9T47YXxjV0jDvqcHsX
EEYBJE/ttVaXfVJv+l7q8TWT182NZVlyjRnib+wuH/YMyJlmt79voK3tprnoQIWB
Q7m5D2MDtn9YTMGT0yS0Fs9P3WJ0oEBfwAt/Nn2RK3SbNAvICmKtkAiMkzeRsv00
xEiaEqCi07ilHJLQWQGWXoYX+eiRfWiz4Sao6uyaCQTz+5/04NiIRgQQEQoABGUC
UkHfgQAKCRB8Is0fgHrF0prGAJ9RMALnqQPQYDgo/990qVvk0JPikwCeN9669DKX
0ovs0AMYLtmqzDYFIA00IVRpbG1hbiBLZXNraw7DtnogPGFydMvKQGFydMvKLMf0
PokCPQQTaQoAJwUCUKHztAibAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICUwUAWIBAAIAQIX
gAAKCRBsvrbrZ3TSo+i6D/4xmvU/q42zj2kdBt7rb4DDpGaHtxbBwGvCqhZExXpt
yAzSj663R5pX+EunirxP5jwEyDg1cw7HzUsH38ctw33zcEmE9PvUZ1XGEHakyXkX
W2B7X+vs+hMwKKVq6cu+zE82JleQq6kksZu1BQjG+VY0ByK83dI+LnM6f0k3j0R7
E031W7SZMULVg7oiEJsgeTrU9/+bYcuJu9EeWUX2ETZ/81ysR7j4qiZXT/wzn8Li
AXC9YsvauvtI4aVedjuz40VLjtJMUUb2z1N1VRVYsIEfch3DWFx9K42wsPp3sgcm
S09PVBzBWBkZMRMocw6RN/TqRdYQxw40tSeMTfD3Fwm3w5jQwTwmqejWr6C3zXh8
P80BVLt0msp/ZIQDMdbhe6z4/EucZy56lgU8GypgGldJoZfKciaSirnpNm1Y52Di
b80+nIp0p4kY2uG55t3pKFTX0za5k8+37N+dDGFev7ex0ERNGLv/y7n+19J77HDT
```

```
Z/CK/iPzMyW07uS/0hkceMidmX/WrkwhZlnXKZk1YvCEF4hpjwqN4qspr/k8pbHv
e8yT68d1FzVs09cpqB2doCywMT096u5xPmZu0R04PSeJVH92Bba0V3yrteFx8hiK
DTMxB3F61RPVLM4WENyhrRLTSnJu5ts86z1YJex751UTU1/xYqypWhPmKPzps5xE
/IhGBBARCgAGBQJSQd+BAAoJEHwiw5+AesU68sAAn1WaEYSVGPWTBjGDJMI6o2Hj
gtzmAJ0Un49nsM7J2UTziGF7QqWd7xaemrkCDQRSQdm0ARAA1gyPC0SuP+0nnA0H
qqA8XK4p0WhiVtcZmCrUGG7fvKir2Cg8N8ngyQjojr8y0tE6fN9EHxpMHZPr8KLS
u/cN63oVk4VPeQxoWsrmY7yeuq6keaMhoSwmUUVLM1u3s52fV7Dchn0FN0qyTIUM
oZwkJQr9YNEejKv5UVh0eG4w4vGM9SmtZjCQZFBnXVPA/z0pXIyKx4R+s9frlEuS
IT09v0UKPR0ktU+oXhIdd6dPqZyQ3ontiaVC9qWmWlYgLe14Z18BPHfTs5LHwQmJ
VJRrc4eT2MMIX/b55ZnQpDNZd0iJJ0wHYGlyiYrHATXH+A+kUKPTkCCPIKnbfQwI
2Xvd/NmL6vVe7rKHlar7x2Fa0LJBspC6kNxGJTlnHLM6LpQbcIG8pI56eIFlKQ5s
qzqyzPZUAoJaH5ZUfskrpavsvWmjAo5JWmWe1sTg00mbsZScfDKX1SmdfQIOZ+vyQ
sVmUgliqHygvuxXPTOLXgRwpfu5v1twnmGp+QA2RX0hB4Znw8P/tveVktD0zoyUt
HRhmK44ZSS0athsbpgN1Daiephm4XHGYhR1f5PxQ/NjYy/Gc9Hh6+KfiDrkKrkA
ahukQ9Vd/SHQUWAW2L5IOaTXXQly1Ps6Sxi56RYa+KthrMKu2xxlGT/ecHSH9iOC
TrgZUB+qqki5gIhR3418rzFvt+8AEQEAAyKcJQQAQoADwUCUKHZtAIbDAUJCWYB
gAAKCRBsvrbrZ3TSo3F0EACR+SSd8VNxfbiugGD2Glnx14zVm6izYKWLs7NiX0ZD
UPT5wqpYqi2ka4r14Sj50vniLQyr9nHuKQ5JPN5quw1Yud0Ds8nYFCtCm5cGARIs
F9buPoo52QhYVp9HcUx6eLdBVo+Fw8zV1EHmeaDhajrqc9rNFprRmC80TOPRoLVU
hpi0CCe1RDhUDNiyyCbDv1fFeC1ZTp5DVA6lvzqDKDQJR/d/H6f1VT9x7dhfj8J4
ohjrHRBet2Koipp5nVk4dH0dFducEdFLcQ/eVDgnMtyE7d2h7AAI1zldQGpuYbgd
TXCnfoCoue8yn/eq4aMMVh8rTALDAH7TX4d2dJt8//zfSU5ifL5zn+bkx3hWSiSw
2MzeuaSKnUix0YBPllepoyнкиydneyDxKeMstfJEjRx+J7u3Pu4jH5witaKAA/bIJ
XFg6ulfsVxx6wfuluhlm8uPZUjV9nXSJDs0FCp7y0kIxX7yV3hRjdoLn28Hqzn4t
yUnEfs1YHW6JKzPg5Zr09ShgGYl1QLTKhwF1b0SExt33d/sgLj9fK8T5BxVHM7UC
Jd20ofkNgRyWRHcj/oCUAU4T2gAxdHjFdbuCKE0hmBEySsyB0Bgpnul0Td2fqEYF
Yuvu7rYAYITxacNnGguBjm1LtTqcokGnsP+VA8KS53tWjbiWl/BN+vi9MVf678J0
0A==
=oJfd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.233. Dryice Liu <[dryice@FreeBSD.org](mailto:dryice@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/77B67874 2005-01-28
Key fingerprint = 8D7C F82D D28D 07E5 EF7F CD25 6B5B 78A8 77B6 7874
uid Dryice Dong Liu (Dryice) <dryice@FreeBSD.org>
uid Dryice Dong Liu (Dryice) <dryice@liu.com.cn>
uid Dryice Dong Liu (Dryice) <dryice@hotpop.com>
uid Dryice Dong Liu (Dryice) <dryiceliu@gmail.com>
uid Dryice Dong Liu (Dryice) <dryice@dryice.name>
sub 2048g/ECFA49E4 2005-01-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEH5vYcRBACrnHaj1X13n0hL3jIXgjAzr63mBoKyJ4Y0xJmRZ0Zg/PqmV3m8
a6JoUrziEdpgGIqzYqoTRM2vj6qCh57vml3CWJJ01armgTkh0aZRQprpPQ/Hwl6Y
dTW/ptyZoh5IGrplm/UHiYy+aeQok19cNh7Jd/DePkrSm0IwtafwV4Z6twCgkzpM
/o02360jPubYhr3blugFy3sD/jaj15x18GU2d7EFW4xXvK+nZFaf07frc/OCae9
k2LmAvgYfG5PPrhiGFERwWx5+a35N5hXhsGktK79QJaHk/8Eir54a7eCDN/nLXu7
6D11DQJHMuIISgvffeAJODNjnYu8qMOD3x6S7kmp3BsrVnL0+SJ3L63s085SdAq
```



```

txC4A/9B0bGoDqZGEfgDlDyWNLa10SWr9Ummg+NvgGo+twKtXdfVgTm2K2G8xvVY
IBvnYb0MhyokT0TLHwX8AL02uWhLupmSaF9U4JbUBBeLB0vPuE8wRXq1/L/+PVQ6
7vNqUIK/rDKtf8XkK0XFPjcv2YyMXkwpX2ZbkJfQ2LQqyR94T7QsRHJ5aWNLIERv
bmcgTGL1IChEcnlpY2UpIDxkcnlpY2VAbG11LmNvbS5jbj6IdgQTEQIANgIbAwYL
CQgHawIDFQIDAxYCAQIEaQIXgBcYaHR0cDovL3d3d2tleXMucGdwLm5ldAUCRZC5
RgAKCRBrW3iod7Z4dNANAJ9VuaLBzcQ8Uo9Pqgz5WgxuB5BIgCbBhak9RpYegH2
VrTH1RPKTW/3ZhC0LERyewLjZSBEB25nIExpdSAoRHJ5aWNLKSA8ZHJ5aWNLQGhv
dHBvcC5jb20+iHYEExECADYCGwMGCwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AXGGH0dHA6
Ly93d3drZXlZLnBncC5uZXQFAkWQuU4ACgkQa1t4qHe2eHSKeACeNUVs50MwPAtb
J3InqDgm4Dq4Q9oAmwfIY6E0BFTjAnezfC8IPtK2heAytC5EcnlpY2UgRG9uZyBM
aXUgKERyewLjZSkGPGRyewLjZWxpduBnbWfPbC5jb20+iHYEExECADYCGwMGCwkI
BwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AXGGH0dHA6Ly93d3drZXlZLnBncC5uZXQFAkWQuU4A
CgkQa1t4qHe2eHTGLwCfUBZ0JjgK8wSPAM5Ym3qHZVaIVmAN3sQ6SY+k4MMG4rg
aArF3cV+64uLTC1EcnlpY2UgRG9uZyBMaXUgKERyewLjZSkGPGRyewLjZUBkcnlp
Y2UubmFtZT6IYAQTEQIAIAIbAwYLCQgHawIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJfKLL0
AAoJEGtbeKh3tnh0smEan0EP6UJC0Nk2QkbSIQu+vka21Y/vAJ9DEriyRKcuxU4M
9/cF5Veh5j/wDLQtRHJ5aWNLIERvbmCGTGL1IChEcnlpY2UpIDxkcnlpY2VARnJL
ZUJTRC5vcmc+iGMEEXECACMCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEaQIXgAIZAQUC
RZC5TgAKCRBrW3iod7Z4dD3eAJ9Y9J2jCe6ZXtkC163oUSruBS3zFACeKTP7ggGE
+jYjWiWA2usVKjARdIm5Ag0EQfm9wBAIALLY2EbWQGEJ+8JPbKxUYra75P/ng1h6
BTK2SSiSCq5y64acd3dRtkhRr5RKsEFN/6KApRlrgwYML7hIQHL39oFKf9NatTgs
aUxX/tmy1SYPKwXkXGHI1XM0wyPvcSMGF0f/y542xdYg3X/Vdm2KrdWGeVG0tY8M
dt0A4yXaA987meCbtTmPCpLx40z0QCZHQ/llZ9k1sVNLSSuodRz1FFdhfYKX30+B
76J4PuCv1a1a195FS2CulesoNkDKVTZ0Cydm5wYPbMilr9fDd914q5U2Kv4MRWTRn
CyFazvr5qn5QXm/4DrAjn6QhgFhTJ0LSbW1RbKP0ibQNVwShJkis4uMAAwUIAJUz
L2r6tFmgTwp4pb3+IN007UzJaQ9Eu0y3R+cdF00JjXVCiXUulhXmr37TXq/UJMU1f
V+BFHw1JfK7r8nqGo0U934uHULku29cCm7mdvoqere+SqeD82UCLZwWIIJuoK584
LJSDjNdGt31SuogziM9kEpxdWnMOD0fAGTKA9Vb/KYE4hMut3jreEACHpDXEYjJf
mBmYNzav93sJhUn0RaTdtPnAz3zPCN0YmWcX1u0e3i4Dr0Ll1jms6YilGoov9CiF
F6ES3z1qZflpYDtqFNJQsKKzjRiKQoZAnyWnl5mMGybZIQiNNChpj1DkXdj3waV
ZYyhiqyJJx70wGR54qCISQQYEQIACQUQfm9wAIBDAAKCRBrW3iod7Z4dAKpAKCH
NB6TLQ63B4potbH4PhOgr2MgaACdF7mPUJhqXN6mPboqNZdkVkmnjEU=
=No5H
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.234. Tong Liu <nemoliu@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/ECC7C907 2007-07-10
Key fingerprint = B62E 3109 896B B283 E2FA 60FE A1BA F92E 3
ECC7 C907
uid Tong LIU <nemoliu@FreeBSD.org>
sub 4096g/B6D7B15D 2007-07-10

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibEaS8qERBACaZz5sEl2I6ZKN0bcqTm2G2jrxPKmX7jBxXhlwonMSfx725Jz6
fiYxo8MN0709R1xk4tKLJZGM1cxNItFVi0+8bdfdqC88u3cabTM9qYd1hoy3uJt0
Z8YHGbwzcqfU81r0cs/7xHYR0jU1DjM7ixa3aVqokoq+N0nIHNztsDzNkwCgjQrV
NoU5rFgzsvxbzNmrLSMxpckD/39CGIgl1c4qeuNHEHoTRIGGcFffGgR/VOW1m1zYL
h5nX0qpE8e3y3c7YwX9yxueJtvtZV2HSP8/yILkBMb48ggUcYLaaPFthGAnggx7g
XB0bLw1TYxeykQoV6MIUf+LXVggJV8js2LZmpC/eUwnbGtdJ8ShidE4RlqyMvwTW

```

```

/K7BA/9ZrFZkf/2KysdzwEIV4HJG3tntx/b0JDGN/ndp7s7E54iTpTIQLEaXs4r+
Fb4tEork0p/BrsH2VPdp+06Sjsvpxl0xUN94BkUtwNj0v2rAXwjErZ8RNCXWPoVJ
G8ju0TAtLmgG5Bj+8J0HLHd01nMZXFazxYwWVAjE9K1z71kEFbQeVG9uZyBMSVUg
PG5lbw9saXVARnJLZUJTRC5vcmc+iGAEEeECACAFaKaS8qECGwMGcWkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRChuvku7MfJB2bKAJsHeFH0Gni/1CmTS/IcyOYmMChi
rQCfSjwIUFej0kqsSo0VQLTAjY00Xxi5BA0ERpLyoRAQAMrvUD7fP2937y24s55C
MmmGiMxUsutflqt4mIpGf5Ssj0//h2bjFxnChyx7uc9BhnXPMclzN+Vlonm64N
eDMZon6LL3ThZvIVFbrjkRv+01Iqh82k66HNTSL21/FQ8mL3/0E77yfrd8uZSrTa
cQ0dFNyMNS5ubG5U3R6S76CaYX6oN8ctJFXN8PL02CCn5KBAJ3CWvdcmodWq6rf
w7qA0Q6FNXYQq+PxxvNKei9w6xcnDc0DA0/Tza0m3lUQnIQWivgtMa7zkM98LfRu
wAV7Nn20p6IeQv2e1i5zT9tL7Au7hUiDXz02upae3D70tPcUER7k6J7NfWaBfsZA
CZ9X+jNxELCLRzZnsNRtLMHFIE6YJCc60nw+PuBE8147hF4bNv79+5JX5XkB7UBd
8KMHkpCUA4ANO9WTt29JdhUi2hChdATXiIKodWLuUjXj0czDe1HA69BPA6w/RL1C
0ChSEm0M6rYLx8a2X2rpIE+f0NE1l9gtWPB10B0s3/yK0+ozknnbUpMIzPdcdq5mP
BTuLaNAEWTpQUVEJ/32LdSf0qYtqpn+WycSGXYA0cqRWXYCLdTRaA5n4kYC+9ho
yIueGCwW0D68QGxo+s4VuSaRwTu3kwwQ1H+srwK+pd1wMSabzaN3Yg0T6g/L5lrI
el3jspkgLpEHXYCK8WIZtaCjAAMGEADAsLKwE55Ig7Z3+LFMTFxK3rGMIoUizQpW
KHUAcw058jud6t0pxyz5RtYyoAXeCxEgyt5xhYgdcnbWDjraEN94pt0dLeFRa1IG
y+LiR3+oWf4s4aJqe2WiFd8Fbhlw29YH+CF7E27m6byeYiH6mSB/KuBH9cFicG9B
mSf6li6ZkL8NGNZ9l1ouOH1TA9heP07RsHjP38unUfBsg6l9gfiaZF+sNXddZoQc
qscstnQ2VJQkatqAAPTlWMEIYJvjY+DeKZAHbHfv97eMie9F2aQ10dAmL4lyownVkf
ILsTGZ400I6KvJD8QcQxn9g5bUwoXIoRly7AoIYUe84sX5xqo7byz0qlcGQIa5B
ss21lvP+0gJxrx8Y1+jDqn8Y3wEe7V5pEchMU9BsTpPD6MNqdkZSiUCA+Yz1P90
Wg03UbzLDTP19XeOmFCN5srlI2irtijkmKnzLmJFPU3oVnS70vxTZ6JghBERuxa0
8si44ljlUptzWiC86BmYfEPZ8yuaVve8bI0Cmr/IDUfHLX8/wQ59TV+utMvPrx+e
ukPoY3Ybxglr/M2JSEqUmh8czViNrJDqWtEd0Yf/oriSJlntenq+mEyxlwrgJR5x
ZAFB/X2eZm/vEnLXttxgRlht4HBAw6j8ju70BXbUm2boDLQDyQnPG2jA4RbTnvUw
2aN3wWATPohJBBgRagAJBQJGkvKhAhsMAAoJEKG6+S7sx8kHi2gAn2xTy641n6VL
QzMTDTvTKnwMTWoMAKCDsxLiKzQoXpl9Z24xb9BxFdIgLA==
=nL7g
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.235. Zachary Loafman <zml@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/4D65492D 2009-05-26
    Key fingerprint = E513 4AE9 5D6D 8BF9 1CD3 4389 4860 D79B 4D65 492D
uid                                Zachary Loafman <zml@FreeBSD.org>
sub 2048g/1AD659F0 2009-05-26

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEocVOYRBACUSj+Rt8ZAKD0QoT4yHgh+f74lmw0pegpzvQ1DNBhGdVwfIM77
n6hK4QSYPhSNT/Zz6qqSzlCnuSyXwKdcu82r0UJmo44UalWbWf/wvz4ICuMMttCy
WRko6Z+lfzILBr+simnAUX2v9mIxfnkg8mEN5/rMc4r0da49Vbcdc0aFEwCg4/or
HctUnKwa6r+ArXLz8bxLX4sD/2A3JzXegkrD6L0wGA/STqNhuolad6ZZpvJGprln
gsYX5ihLaYuxBBWk1ech3Rm8Gojvs0pmcc5YTtjb37n/YU9WYoKcmpJukdEYNeSZ
BQPi7jVXUb3joJob0T1LFYjr0X8/Mo0gIxPI7RBM27G5Uarxe0RpF8r94bUxEqMb
SkgHA/9KqKfxHB7suex09930tM4fTcnJjCfarcL8qpB0Q1YLAP2Q3IGZpjE39Bmy
tnDNwrZ/8jZrJxBttZ5Fjt01pvMAEpFVHm+QNheqB0qpyN4jmy0svmSjd4YL5ZZQ
hUhuPS/dtIn0NvWvBm0HBsoKdrGoUP02EuMWlpCm/0i7xHGctLQhWmFjaGFyeSBM

```



```
b2FmbWFuIDx6bWxARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFakocV0YCGwMGcwKIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIEaQIXgAAKCRBIYNebTWVJLe4bAJ0Q8l/7TIpaYFGoaHUkv/YF
VdcR/QCfv0dEcCe3gPZ2k5KLC1D8V4ESKue5Ag0EShxU5hAIAI70SBr9s4l3skaB
+LVNxA/eEkigb0ghP+0oLVRvd7k3LZpjM27jqMhdmu/8U9bTRTX6ka7Ur7uRF1La
aSrc6unoufkWcm+w7M9sQv1vwdx0g/D9CZttjMxNJs18VRQokair40AR9mMXybMT
hBw3H8B+H0AZh7eLTMXUX8q6fc/Dy7u+s0q6fnCY3vIVUUDaw5XaRKI/mWDmQcMa
4hB79gvNxHjCs2oF5ntyaCF4nsggmZ2gu0jN9oBoo6gm09QFLVA5Nwz/g5s84m0t
Gtz8sGSPK339kwaT2Tym6yR8UuszENlyjG1wVVAqhBPHvE706j0LPXc2JasNkoSqX
Flyj7icAAUWH/0z2SEPs78Ws3eZq58axkafUowgB31tEM9Ke0jLNy1nGkcC+poyh
Shl4DNyUbLb86J4FrkFa7bmJi8VHteZYjTxyY9usKLKGkbZV8qNd8ry1emG0Lx2g
JM5jcRp6ghT2qufHF9PukKwkmNRJJgvAbgSgLi9dWkMymmpo0LsKfKmoVCy34tV
704K7J00BHob6Gi9vMXLYkBUPJCn8BALbZi0WRR/D5bB+0HucjJpEp6lHXyihkX7
xgSyrzkI2fvdLmJg6/jmtrsQwJFScf2E24IW05JGLRsuqoE1UuUcnmqKLZ+iH7vI
fSYNaY/TcB55V2TmzpYmkGBgI8GldygrAqISQQYEQIACQUCSHxU5g1bDAACKRBI
YNebTWVJLTvyAKC5FWGAM6Mjaj/cNvWfkdMFAzQAgGcfaktgPFqyozZiZQuoJM5D
+FztFoI=
=iSE1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.236. Juergen Lock <[nox@FreeBSD.org](mailto:nox@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/1B6BFBFD 2006-12-22
    Key fingerprint = 33A7 7FAE 51AF 00BC F0D3 ECCE FAFD 34C1 3
1B6B FBFD
uid Juergen Lock <nox@FreeBSD.org>
sub 2048g/251229D1 2006-12-22
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEWMwFERBAC6P55NRpt7PWHQk3e3cp6yAYpxsNH4TyMZUNKFjE9E+g4GDe1F
fd1ebE/as+qcZ7rnIoEqXMYyXW/8X8kdE7FJVoJBmH3RdlaJhHSxogrAHZJ87PWH
yGc4mP7F2zvLjUqB2fUC6gYUJybmYi7F6run1zPKLr5A5Polx/SpqL52IwCg/5Kq
vo2Lc3ceBT0L5BK0WFLHBWMEAI/OIOXhv4Hsu0k00l+Zdwp3vkw+geBo0MVHp0/P
XItw5TM5Xi0iqQAcBU2KmPKUinaIJEPAat5sPMZ/0BUsdmhld6BqIp0qC8LXm9g
Tqmenm3WpiJPsd486lW6dxzFq0ZKdb6qq87Sj7ajnPB12SykRW26VkyHzNCqietL
LigDA/sFPsm499ccL62BwKRgax93iYylhsrV7zXT8FXAPIS/S7JasvaityHTvRv8K
u9XS0453WZtzn7TknP6i3Vw1SSxbrwCRZZ7nspEdMXWF9ZdTtSq8mpA3R74X7dKM
SXPbbsTffQ5JR9v8x5T20lnFiM/jPteU6WbifyQc1MuMCUqwm7QeSnVlcmdlbiBM
b2NrIDxub3hARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFakWMwFERBAC6P55NRpt7PWH
QKcdGm6jx53ESn4s8YJAPKwgm0AKTq5Ag0ERYxZ/RAIAMR6vbusFDGVMpB6AwhC
cru/N6Qz/kfB6+Ufy2nXcYMMad2c4MiSUSV6pF08s+xx8oqh6DiGdPvdJQ19ZAdw
BJaD3tc2EeIv7Eh0upHhC7CuRk3eHHd+KaKFqULGU4HNMEvXkXw+DZ0wWrbViu0N
vRBYXJlil7B3RE9+9yQLdoK1IA/N7DtUvbezVC3Px/ZuNe+cnI5neXZVnm9ks9E4
qlghKSdb2LLghwfBy0JRqssZnvqS+kRz0LJgKIX57pSrHfx0L5Rwu1JWqvmWKYV
hkCogZFxp3lArmmJ5405KEP4hYNR2FcF8hwNjMqfij29QRi7xpxDLQYgUjM/kTL
g1MAAwUH/2TJn6E3LtPX7ceMUKVyJR0/0sS7/r8nX8hPRmX/cnnoHTtY0Q1S2F9J
0IFTZKubxfyhp9ldRx55GiDwyRvGhhjC0uUH7VCSPMCURbM0HI67EDfqhHPzhKcZ
1lmeqpETmPx45bVQ9vQ1802gsyZzNy3BQcoK9GIw1Bg6KLYVQ/9rcSDHAB+ULVF+
YkthjJcPDQpdcn8Zy+xGDuciav9HPaerXK8nXvX8ERDti99GiuHI/S5+tt3wDeTPT
dZuMiijYsVc3QuuEN4eMseohFUX6R/Mnm2L0qFc43k3h0vm0oTu65dMENyZdsKiI
```

```
wXTiy7GaMXH69Iuq90K5wAQGHwTDbJGISQQYEQIACQUCRYxZ/QIbDAAKCRD6/TTB
G2v7/Z/1AJ9MfhLFFNtQHDgvIwjgQa2xJX+N5QCfQKUy9vBwNhrVvrH86hoDMhjV
d1Y=
=E5fg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.237. Remko Lodder <[remko@FreeBSD.org](mailto:remko@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/3F774079 2012-11-11 [expires: 2016-11-11]
    Key fingerprint = 7EE4 C4AF DCA3 E0B4 479B A344 7135 8ED6 3F77 4079
uid                               Remko Lodder <remko@FreeBSD.org>
sub 4096R/59F38CB0 2012-11-11 [expires: 2016-11-11]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFCf95oBEACz4PPTc2UpVgNdSDcuTYsMvyZeyeEgdcz57Xyogxfhnwd0SPE1
XHxmMSlyVuASLgidrez4Nl77dZBBFsLnBPCGk1xJJ4QZfM0Encmbb6C6FIpDzLpG
ye2oHAeUckjRGXrSBWAnzMuy7iYdFMTU9TSf1b9ZeuEB/rDKb/BaoRKHMMVMtR4H
GZS9+00v/ByE8d4ZDLf20o67fFdqC7dzHiImr0yu8bFZ9ba4oKcJlpLs5A45edfv
TLXWAEzexpCeiGJQuDK6CHBH0bKeBwkzaon3mo5TV/KD3w28xXmBZzP/2rawfoc7
IovQ0DPqruRLi6y0ffG0g9JMAA55Ev+actcVnD74ySqvH0JxyeKmw9gnkqoTfTcH
ANVehE7Jz/0VHW+dDauBZj+A9MhLqJKwZ4972ECkwj5x2hzSaIpp+6f5jq8bq0Uq
hs0R2vkkgfSEnyHLgzHiXlZL0pX+EoIqFfNjzYyRdfMzChmg2I9GSrhQlAjZ2P0b
1Zkocx07HS3FBeEKAs5obS5DkkvN7SzcHJ8njbCIKzQkqt0z2N9HWKkcjcGqTbz
eSp+iHq4UfLZ1P/DYrv/28/BT1GgmXRABWqkxwEXcDBTUy03mVg1UNP65/keqly+
t4MIth4T727Tntukx5ag6y1LR2XLweGDye/4gi5TbUymelUmGqysMbEhQARAQAB
tCBSZW1rbyBMb2RkZXIgaPHJlbWtvQEYyZWVU00ub3JnPokCPgQTAIAKAiBwUJ
B4YfgAIEaQIXgAUCUKAL3gYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwEACgkQcTW01j93QHmS
pg//YxnXg0Ym11xfFAWfH02RLVziStwtqsyhrNG02lrXUCE8tnLsPp5cZ9p7MTAT
jiYNW6Cq+f89WePwhB109b/LlUt/MUxrxNyhR6ipt/8Vv5WBtBPq6hjFLDGc4bF7
b8/sJlJ02L3Mnld3FRfQCCcJe3kQNxiT4yrCjYTuQdFRfvoE62H08QDMUfgwLVG
mFWdNziFxb4ews9L0MXBm8j0BrIp+PA35so6MHW7y13kXhP+WXC3C071tUws7TxS
0P9Wov4vygjAhtNMD7q6QeIo2VklSMbsfuzt0SRu237RLwFHWn/DLZXJXnR6soN
ghD31ZrjtQZg/gp8IBcJ9GHkzXMqqdE956Nj0V+76taSzpU+J107Kh8nA4YdssAH
TasjpvI2Hh4ArIDzIuHjD1P5rhwFtdqzyQwcbFQHLGrRPY7Dzb0b3IKJ6KFJpkVD
SBZZRGc/0+TcdKTziWeJ2j00Mf81DWb92BXMcaCjRYwxNTL759Daxv0KJptXAAVM
X8GFUlrRSQ8xVVh2tksyWK0c6btAP+MMT4Dc0tmzLqkuVmMW7jir1gw+AsEq/9m
6rbhxsXZRVVYk4LCSsZcaz9BsCE7RvodPCuBgj9lciJLkiZX9H0ZiJoBU/Vktw7j
t6Ta+WqKdswFLuJaz/c6i+aH61M+DHPiR6RMbG5zvulDLI65Ag0EUJ/3mgEQALbM
Rer4C08NIbn3NjfYhVi4zHdq3Uy0SgdsLhKs37pyd6SKVlouVfMZngQVEJvNZTrWE
2bL0JQRDw627irSSg8vg0twobE3e45/cFB2YZE28uax7HeeYD/ZdekGwZlbfhfnF
02j+1ir5LKZm6UK5ofdQ93fKjS1oBDM900JDYz3kf87og0kd0DBdK6rx3WggZSMj
hhzb8lhJm2QZuP5mq61o07sTk8FzVw7zf0y9j9ccfFicWedGnPYsKjz2QRmeER3s7
Ectkgy5U1x+MmnK1sc6p2R61kg18Bj7C7YKLYJRjbq8+yMQZgfgLj1mKB8KQcM+
ehB/7KSf8+0S78v1zg/nVnablhz1JIIRmV2LJG32L1ZCpnJELMpsjbbkc0/F2kCJ
RNggj5Z+wUjKamJRZLx/NUTsMiityXYBhv6Jzsth+t7VaRmndt7Hep6ifAxA1P+
6Fge9JFF0p6xIy1LnVoQgmKxKzmujizpqkwUBIzKzAuPD4oqER0c7u23az/dU6+s
kEL/6zbASFB4CMik7aWBNKklyUdAFLH+iKM+xtHdLqj34IINDx/E1uE9LKVzLud
ZVxdCwrrarV80FzKml2mtJCHcnfN/0b3RFhdnLJ/2vDcqK4nQu8oKQXTXM20AF5w7
na/z0UpMaelkzz2oT/WITqlzLVoAKujFe9AWPK4pABEBAAGJBEEGAECACAA8FALCf
```

```

95oCGy4FCQeGH4ACKQkQcTW01j93QHnBXSAEGQECAYFAlCf95oACGkQqMPbslnz
jLD8AQ/9EBALH+yZbw05tjCkqG+Qfd7Psd7/sHdqh9JsuKb0X+4hIeWRofBpFHen
spFaWudgZ460LP5ghtXZ7oykLwH2clF2g+j0TpQMeSDUUX0GSP9RJzQHWF7lqeze
F/7mStJrouGbKX+2Gv3bTMy6g7Di05cJbScDBpZ390l+9EUUZ4umuMYx6W6HML7L
av6o4Rq2Gwv0y8x2ldsF0pUKU6vb58VQIKypvf8E2ZjDQ1zj8psizZh23V6imUCv
dR5HrZKREb2xM7M8PbfG0XDuX+8FYF7vu92aTSuu4AyNqWhooUKTnuY6HN2MSjax
DDDGOklTvkFc2MpFGxwdMPi0u9tsxVDT3maZVFSTSimTUZxv3fQZlGnPMZ0UtmU9
8q1neaX4Hh9uNQKN0lSn+ly0PfB3+qyVfbtRGyTs6ZS8HziGzWZuF/vCZPt/ne60
rYktI12bKMBLeK0ovDlAoRoTzg/qNqlK3dHePdYtdJlXUpXE0YwX+uUCC7s5RJPN
gKDUZcSWNZbaniA9LPBg6VMpCRAbuewm8M1pmcSMdns2//dRa0YtTNqJTDnVrRKn
j4nzQuFGHgjzegW67E4LvNrI4M8XpHFzu5h+0LqjtlCccDh+tu5WJd6rmh0cq3jR
5N04oxJbsDaW5JNjnGDPT7ax4udn9M/FeMefyo6MCIdPvuoWxSt1xBAAjPhJCjCM
/F9BlPyfL5Rgm1RN+67SpfmbEDqDJVV0TsF7RhjWdg1fX8ja0v5o4UtlI/xtk27j
E5zfJlXwoH1IdzHiLXoRKN/XWm6ss5G+uSpKI3JC73gibSKTCz/WCXkdU0mEcMxJ
8W9RtwcG0nR3duGu4FQCsRv/teLXxHS6HFoa1g4Zy1iLUaZimK0FM40Kit57DuQ
T+beJSdTfd/RCTciuxD6Z66lAt7/GDxRKNN8t3wSdhVhqCpRdqmUzwa13zqZkrk3
tmglpvPPMQC9MHKGIEAVPq2dGnCcWr/sUN3CWscWlrd3cfJ9AXU8mJN8rGPMb3zE
yKw8JL0iChtfsmbMh0UzjDH7nvH5FJQFYfYUewmQ5/bVqZIZ0obRl4dd7Q9thQD3
jC0b/LHERNrnrWcel480NlcjKatXG0RAYjM50qnAP5WR/jwrkUqBtRXfTWcgrwK
MTlPRw9XlweXQZFTK9RDAkytjUwrnfbaDeyJpI+6oXzUfNmZvJ07YN1J5HJz9HA
pmuHN7XTIUQESrD5xbneN7u7uizQ8zdht0bZbhgN/yn90eBqblA8LdmJ/y//eWW+
9bgvhQz7uihiaXjc/DfB9oo+2yE5U8ZMoW/bNfMSHFu4Nj0y9NzbbWgRiRNeTPUG
5sGIhyllEgeij8uoef0eAlqMqbhYORfY0xE=
==+q/B
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.238. Alexander Logvinov <avl@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/1C47D5C0 2009-05-28
    Key fingerprint = 8B5F 880A 382B 075E E707 9DB2 E135 4176 3
1C47 D5C0
uid Alexander Logvinov <alexander@logvinov.com>
uid Alexander Logvinov (FreeBSD Ports Committer) <
<avl@FreeBSD.org>
uid Alexander Logvinov <ports@logvinov.com>
uid Alexander Logvinov <logvinov@gmail.com>
uid Alexander Logvinov <logvinov@yandex.ru>
sub 2048g/60BDD4BB 2009-05-28

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGIBeEoeNvgRBAD0JSDLfbgPuLl4Y1Q0/1BjX2MFveYtMacSLpaJURRwkbmoKBz
iXa9a5A+uKiQTtX8S8bnkvmpzEua8RMWUN/XXb8aZc7DPcZbP9NFNaNZ8BLgnLC
FKlgiEpJpcodAQ0K5HAGiLwjsK3RdM78pvDUJDDmWpafLk8lX4H7kjjTwCgwIRy
/8f8FHQV3zUIGqmJDt5019cEALe+LTHjCOZkk0YKqVETy7IAKX48t/o3t+ybkqcC
zFYIRA0v7FR/ixpkNgSzi+tkMaExDuFuV9aZEhep554eXriXyGmzvzevINlHLfgh+
60WruGIlkvTqYCW4Eep7k66u6uV6PnKqFUXPLoF7MDg5nrJqaX7r4+9d0JopClN
1L52BADKV1retnb0N3PP460z4j9IJspt9n1AZ3y9S5ojZ0Ivhl9UsjazvRheTCm
fArizJMTtDUo9SxWXCtpfxruYJSB5jLhkZfMC1oj484mxm/MgNxJ8mov2RAT1Pu4
85PjDnTAkQ7yrTf8x7PbNVpoJkU98lZQ84Bt4RbaqechA3l/l7QrQWxleGFuZGVy
IExvZ3Zpbm92IDxhbGV4YW5kZXJAbG9ndmlub3YuY29tPohjBBMRagAjAhsDBgsJ

```

```

CAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFakoeN8wCGQEACgkQ4TVBdhxH1cBPpgCfYR9i
yz3P8GnzGKzKacDhYSSRdLAAnikohHSQEzFyKimalh+Vh+yv1mud5BbGV4YW5k
ZXIgtG9ndmlub3YgKEZyZWVUCU0QgUG9ydHMgQ29tbW0dGVyKSA8YXZsQEZYZWV
U0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJKHjeCAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AA
CgkQ4TVBdhxH1cC1oQcdGWbWAGInaDd3AqGI07kIeHufZjMAoKmujiBeu/1n8bs0
0wUic0utIiBRtCdBbGV4YW5kZXIgtG9ndmlub3YgPHBvcnRzQGxvZ3Zpbm92LmNv
bT6IYAQTEQIAIAUCSh43kwIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJE0E1
QXYcR9XA8FUAn2F8Y9LTsvK/GJAMU2gboZY1DCxnAJ9XnCdD3w7uQscd+sqIJKuV
KLYsDbQnQWxleGFuZGVyIExvZ3Zpbm92IDxs2d2aW5vdKBnbWFPbC5jb20+iGAE
ExECACAFakoeN6UCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDhNUF2HEfV
wG/MAJJoDjLimxPsysGqpRWMyb36855NBLACgn8ICeVtfyqCoxAv0YIYk3K0M9we0
J0FsZXhhbmRlc1Bm2d2aW5vdiA8bG9ndmlub3ZAeWVfZGV4LmJ1PohgBBMRAgAg
BQJKHje5AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ4TVBdhxH1cBWyGcf
fvEVUF0SzEPylUJMzt2NkaiwomQAoKY66bHiWUIReF5NliBlsM3bv5qyuQINBEoe
NvgQCACVC9Ks/nhr0VuHu9rj52KRW5J7S+20Z0ZF0b90iVFCwFSn3/TstqGnao9X
NQBiopv+i5s5AdmVjUyHnTSMggqVGfxltgG6ttxmY+iU7N/+aIXkbPzHz/qZgKv5
ey5MhS+kFV8Jh2IGV6beaQM0KNJ9LV9Hq1+V4ae0ulaGYFRnbnwI/rdXZ7vEETCF
EVM3NP6xsgiw1NQ/V6b7iriTroeRytu7XoRlchik/7sQBLBwUvIVAD7BdHqjQ1NF
SILyTr3aPagu1CxARmkCCDX2sfCqT2/9wVECubbgcUMRjVHm7k5BsZK7fGmHcBZg
/5RL7ngtUYwsR4h47A0aH4IPZ7AzAAMFB/47qL+Rb4wqF+sCWM/QcrgFqMwz1JI
qc26U0+a6bZ6kJBbMzvBcdRvFRfn52qacCdFpdI6Yz3fWQyzrAZwqjCTPaGBeEd
rSVbonW5dDjJTKsIkMlo53D19PcNklSjFnCrPeF4aFQ4VbT3RioWh9P00xhCHPQB
hsg+cU9rm5ZASmht3K+k+bgpHT9gPVzckZTC73l3xaNetTDnHlRDw8ATvBYcUfYr
kDp3tgkZ7a1pPRMz1o0KNWtxW5Z07HLj0Lt2xyZDe0BSImiAa7MYC4PKLi5VLDKB
GPjLDrM9K1XUM3Gp803bd5qjnsueu6X0dGZA93g4wjXmzDqhFIXy5T69iEkEGBEC
AAkFAkoeNvgCGwACgkQ4TVBdhxH1cA3KwCfV8uCW9P5gm0+Dfmlmi0/j6rvexCA
niBfAchAUVjJn+Ukjad5RD1SFTAm
=bSSP
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.239. Isabell Long <issyl0@FreeBSD.org >

```

pub 8192R/0x66E1760E20E8FD7D 2013-09-26 [expires: 2018-09-01]
    Key fingerprint = 6E31 23BB B9AC C8BB 441F DC30 66E1 760E  3
20E8 FD7D
uid [ultimate] Isabell Long (Personal)  3
<isabell@issyl0.co.uk>
uid [ultimate] Isabell Long (BitFolk Limited)  3
<isabell@bitfolk.com>
uid [ultimate] Isabell Long (FreeBSD)  3
<issyl0@FreeBSD.org>
sub 8192R/0xE1FE57DEB9FE6B83 2013-09-26 [expires: 2018-09-01]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - https://gpgtools.org

```

```

mQQNBfJEAGEBIAC5NAeFZdxSvM1cCctc6wg069vhKJQ5nvGZsZbtclgczt+mJ25
aLbrCLMpm72doU+ZsMDXgzMLQtV30M+l21cfudyxg0unlfupY+ya1efH/VK2HTnL
0wJdQ/A7FzXdR0+9mMH351BIP59u2gr9uoZqcI8eZmK3sMEA7NlI9G2IheK8jLM
bX+mt6iXG4UAcQvHjhjcvGUNAXB5y1SpveVm69BynsX703igtY5q2qnJXDlHWK1A
f9FVcID+AeM+oifYsYHaTkWGSUzSf2Ka0rcnYvnuMXr/ISVkmEXPATJk0KgT4xU

```

```
tQ0MLVTELpx2KRSDI4hTRrCdssv3vYDKiX/5l63z0kiYklgUa00U/P4r/mdHsmgT
Duy0S44q9diUh8GocAEbF5AQZ8ITBSJpRi+wybj5rbM29sKbjPAC0Hh9TnFdYPdt
jB4RQP54KnGg9cgaI1RJ7/KXsUle5h5ZQQyDpj4k0KH/Tm9R8+LZRCGF7Sr/qSzw
aakL0w6+K8M229jJQvR1lSaHpuvgmm0wHV2i0eSwu1tBNmR79vfEhRa0FYkFknbw
1f/tyzYpIt0tAvPGyM4em5jfLhupo/rs0HNvD3m73VQJzNh8qZRFHCvdYHpNJ6FW
qVwasHu8odbieJo/KL2tDsoEWVmreterKL8hnluid7BbL2MEqg5h9VNGChiuvR8
WSxVv0R0U+/NnpdGDacHDg5y6+qP0V6N5f4g/XxrpJl33BpIJfb7Hu0Ie3aFf0AD
hsNipc+KZSiTMJFzsvuYTH0Kj0CrECfXaA/3ohEfX2Q5pqjGxLx/qjCNjVHMeQJ
yDmFUcoNtUDue0mad032gYGWktPy0Bwz2ljUlppu5IQrVCgNUUQxVYnShLy/4B5b
RBIT00252YSDvWsdPa3qJIDaNaqBpuoE1IxESI4M38+6mhikzeoRv4uNsckkbHrjk
DG0chSTVmPtfrrUt/HPs0+RiW0LdQ2V8Qe99mo30skZjad3gvY8ahCS/yly9HgF0
Ns06Aazg1Ls31Ji3/rewEHvS3i9ypSCtrD+gZC6T8u9P4KM43Tw54jP049QLVrfp7
NwQlyLK/N9uNazNwNr75uFSHnk79qNZT0jLUoZN2nMaDDFwwhr0G8bFLYcx3vyfF
Lq90xW0vZt69dfed503xwZbbG9y+T8u9wmX7iAhR3pTL8h3II3WGUn0ZFsi7kimJ
yzNMX5SrfmtZKCE/7nBVdaoS8S6h7b0rmQdIgrA7YkVZXaTAyuaAfV0IYBKtBm
ewwhWdtJlHd5gzqnKtiyZwIkLmohYKzg2tAbPhmDBPnhlIQwvMpkQYjx8d2gQZ91
1Vc+FZJ9H5/eXeTI0o/UEEUFCmvx/eSkWz0nABEBAAG0NElzYwJlbGwgTG9uZyAo
Qm10Rm9sayBMAw1pdGVkKSA8aXNhYmVsbEBiaXRmb2xrLmNvbT6JBD0EEwEIAcCF
AlJEAb4CGwMFCQlGfy0FCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQZuF2DiDo
/X2cIiaAQd5H+og2ZS2qbKMG36qJD325La2RAD/ALZNOR3c/x8UV/wIfWfgpGU15
0z471F9qvM8GvFj55RLz43MLyduBFYk4g30lyM+Z8bYRyRQD1aCWWv0l5f9yiq8D
5tFkIhLklindEgLmsQeYyLkX4q/uKF3A1ubJMKL4NV9eJHQCf0dTwE8sIiWH86
x4iKJStVREGw7awpCMhYctJWE27DTlpFCpSh6uUyQK42oJxJUoFqQS2V2A15g9Qg
OmowfI1U86I7kbo30ac76aYyAj70pklqqzocuPKrzFFrCjWqPMENZPDhqpYhR3Ze
zpD9eDeUeFD5+/LBfZnYs1JMZZVVR3yYrzn0Ywsao8yehk+fVU144jtZXsdh8KV
IVzHNCkdxAdcVA3xr3pz6xXwKt+Nf0xkCoqSUTHH87D8+Bwmy1QDRBzprc8A1T/
KnbcA2Qa426MX5kELxvero2v5/oKhr+HYIKjnvJ7e0MyXke63zEbt+WP3PLsEb4
fgTzYA3x5DbqSKasR00EX4uJCxmgbLwzsAN69faHd00gVv89eYtH3FW0IQ/6jK+A
ZGI0xnWunN79JgACo/M90qo9leAxYpLgQ3lMJ4n+b1V+jynbd1tRAKxhEmcLbnFm
ZwV5Unppz937hzlr08WqS6y5figkgMwB0TLdIlVMDr30voC2m4q67LaojUecqriA
rW+hR028Hz0wIaBpsZ4MuC09FIRg3MSkwDEGP52S/cshIb6YiVZFdpdpfAyN0Jrj
thAkoUU/LfleBpWvZE6vpTvJlKHdQx5sYdFLnjPJAY0/tFdAzyer64sj0dQh8w7x
rm8JdnAE8rV7xcA8usY/Oil08bphoecY4gEIFtK0f55U+ZRJjZPAPthysu9t3e5h
J6KvmbSE0IeU98svD51YbDP3bnhiRGX2Wg2+vbYzGuI7u0wCeMaDspFV5P+a+wn7
SvQ8ULJGxEWxHFqGkHQfZWfB0AHjqJBKJvoWsKtSKA8hxI8zYfB2kaFsQGKEK96M
mlwu32VEwrYhi3p4p9l87i/9lQtFRkUMo2dl1WQSU8nC3LlaW/mXznxLeryo+W7
u2MUx1vzeSTMvQzvt1U2oTNlaayY+0SDpsuIVyZ/nuMXuRWGW8Zsy7X2p+aMSc3/
QdpnZQdgA0Z7T4tPMkaSCswlvGBzG4u0SjXGA3Xoz2U0FVJcre/xl8U9V5f9WuDM
ZmuTd/7LneZKIWi4sRacUfjjpBH6yDVKK1h59E5ay3dtWJjJewHMKW0hzytmiAIWw
zkqQcDlZDJFLvc0ANKhgEBYs1QX+0icZzMfrgXllez/WJCZXwEhFLE5e0WPgtxy7
Mvafx5KNyDDLajJ9WTFUs9S4UuhzD7QuSXNhYmVsbCBMb25nIChQZXJzb25hbCkg
PGlZyWJlbGxAXnZewwLmNvLnVrPokeQAQTAQgAKgIbAwUJCuz/LQULCQgHAwUV
CgkICwUAWAwIBAAIEAQIXgAUCUkQCVwIAQAQACRBM4XYOI0j9fdjtH/0Qx0VlmgC9
CwTLrfZuJa8KYfnGaCu93UDYTtM8G9x/yeyUwqEkdi3kpJ04vkjWtp90Ttm7FKfd
Jl1Ua+bGvsdiKwhkr554fv+vXIISsnKdWxQrNXtwjHnpxrXl9e2o+7N7iQ3Jtomz
wdzJHakxB2Jzjw1tBjqbxVZZTxxCqFd2ZWwC5YORxkhUZLXtOPpsHK2xorzkNKA
hn2D+yEADBpfzKfDv8+ZqY4lq5xoJ4RLdJnlsgyVVJblh47nbwdiaig8RHOK7U
rcGBWlt4C3eVKEngkfWsf2S7nJyJDuN+tLCm08cJlH380tToZyxhnN7lHznZnk
Gerika9KTroe/RtfgLC0Nd9podAeiUBoTIwAAWct2yMreZ0HzftLU+G1MLI8xtoz
VvgStbwLbRlhv5GCBKc17PR1KMqYuIFPehsLrRdFy+5G7pdukGavMF1KBSofL82w
e+uKXsIJ20ISmnzGSvk78q3JjhqM3azoORMGs7CREzowzB6cWyjsG18GMWqCKsnu
sL4ydBLLuK39Uc08wc36vsVax5GRWNBMhLglDF/Td9VU15/SgLAJTSweEciJxDG
sWIgy0eQItKGwXDKU0jw3gbLRPNSpmbUhrJfJvZaMvmRyD83bXfTEX6KwhLEkt6Z
```

LHjWk7Weep4eyWfaEa37LlTWmspcWqsyT4YWYPKaLaYrHk9nNcpZxxTDieru+Pg  
9245EMBdRvqUEJ2hPlzCQLDXWrBNSWjkC+1CUTPTYRqfit8Z8TkClAfmYIjybMUP  
VY0IivRhC0Kg6Vj0ebAmbMHpQxoFI8v1Fq5MTon3W4zTCqwt7kMMk/5tNXWbPGOE  
XlAFcfAc0+An/MriS1Hrgdy54TQLbPU8+ZIUThpZeh76/SXNBaIAP2Gxa3jlymKE  
H0hp0IBjUc7Brgtd5wN9XbYtrUlC5QSLcdc9KLZsxCXo5kGkQuK3bswAwcSf0+jK  
v0CBZBXUJn9iNKPPhYwpZT49r6KotWqZFhKhgtx7qV7JvN0hLRdOMM05/5tU47eZ  
rq/qnN64nB4K6UNWgNbxinfjdqeRRq43PslaTJnMkgxV51mPViA0FTThxucGxb8eC  
vYHfPoAJId9APIS4lpQp88F4/L6ZvBA7DviN85LlrNJGtGaxXxdt2N48fPZh82U  
/5oVg7/s7AGULndcUm3MCFE6R5CPofP/xoqokqA9oxIKSszVJkcgRwfvN9T94hy4T  
T/qchttKevzBfm6hKxLdleAPP+qVf4ROBHtzqVB8VcaJ79N77109iYjQzVlW0JGb  
bw3CdhSkqvEK6Wp32zCnUk9JnuPrcNVRG9WRkPAXUPT0nc1NXLHC9YQcMKDNGYv  
pdL9mUIXzeBmtCtJc2FiZWxsIExvbmcmgKEZyZWVCU0QpIDxpc3N5bDBARnJlZUJT  
RC5vcmc+iQ09BBMBCAAnBQJSRAGUAhsDBQkJRn8tBQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEA  
Ah4BAheAAoJEGbhdg4g6P19tXYf/RlmFh+gfI7Xw5jLHWBQnsaUk+RzemT5Pg9C  
yaQR6PPHPRoexXUXL2SxI/LMH8sfpBL9ISM2FKqLJT8IcWqqRQs8I6hXvJ0phPZi  
MZobub7e63hAZewC1LzqKuATS9pDsFEa9MD3b+jiz9KTeMzBD4rsUBeCJdJl1i2P  
ghF9/c9DnuZz7vHUjblt+aAxYiPch+UsE3zU24nPurP6W9qRI8S0LRCHv+3us6KE  
ovl/OSKGnRMSuHuZ2jntRbweCSBpuL+TmKG+pznAPy1iT0xgaYfJfEafYmZnBDi  
x6CREHT8VHwaFhI448qXlt7AX7+9C64GaeEEQRf28i67NaNRm02NqTaCGtrAQ3ED  
cyZV0td7l7rS8BZg/PggThl3ezg8vkr4f7fdyNfyj8Yb/hd9tBgea90iv4s/dVCT  
ex5nITACjQL5FWT5ssyZj7snJuymKlfb00eNcW2qZy9ay3wzgoSxeYfFHHPqr+v  
iJrk2Et6do800PQG0i04g+FW3oy7juosLhk2YCsPuSossbN+3BTx3RLIbq9eqrP6j  
LZ0aDCCte4odQXHgx2BGx4vqtkGocD0Yq6WX65cztuzWAZLZ7/txHmMXf41Cr01  
oGg9XCnkJn95fNohcka7pk88nPAjz6netP8IgdMZP00u0Bda40mUF24+Q6P/CR9s  
az9Ryw7Dap7QNRym/xgKGEbWYkMoN3yQdYW4DxTi/C19Wcc5jU2RVB1zaIYFCLv  
kL4TCq7Zx0bAZEksTJFVn6xAYxNrEzEP2kUT+G6DHC6+IFX5m+eoPm6bkgDUuQ4B  
mnQFPfCp+Y04ER032qNWqVY/qIHTsyhXIBvz0T7Rsx2XwDAexnVHdk0lK4ASaZCL  
Z7DVLv86sZJg9WgKU+Jh1cTrfKfa+WnHbe3vSpiaBD8beYbkXw3/3T29mqJepopw  
u/rLIAT3U7tktltskBE3rvdduygEVAeJuzYTHd74FLrlbGwHdS31Dy4eb3yamTH1D  
llIm8vz9R5kcvEEqq4S+X13vJyzCc+AeUFQdTcTGvh4uJnK2z4X0QEA22vT97Zzp  
xjWcQXnxN2vSRRCNa7vU0TqmLsg4cgrMBSjQsSRLcnkpParlHQtsrs2s1F07MhXo  
65Ue+LK6Jx4hnhU17xcG2ZDuB5xIK30D0AEsWvp6fzSpxfnBRn/I1vuBaCTXhNX  
kk10UQ91L5DaWvePTQ0gef2TLHj0VE/HZC09DICW0A0hamHrkruaqBrUKD20Axn+  
oTRUixw2L9HRQGhs/Jg60VhPq/Kvr//TEP1BbV5VA23YsCrWfz1BaEpzNug6l/xj  
lVd4s4mTgByb0kZyrMrEz91l0ysiQnpdzntBFvJNHEahUQEel2e5BA0EUKQAYQEg  
ANZ8t1KBzRgE2PNy7949zRBqNHsxDOtrDJZZxRAMfa9E/dcvkgnJUPWHwvcSkNYZ  
bRhEJTk7F8uJQsKcEvYwW8rABFJ36DVKZJtWaW4UZ/qrwX9InPyAg3ZXNS7ZaPU  
Q+2nILxv7zXE+kAadJtdvQNa5sh+gBZ8W6EnYYi6Lj4qHr6kBU0qZK6rQsWjSyYC  
SugjsuVmQ0j/zIjWCR+CYZHwmwu3ncJRi0qbVaT4GkIbZLQMrLs0123jdr5qPZJN  
2rJAXvkNdpzaBzI//z8H49Uy/exRT9cGNU2QVRBHsBb/yQfpbITpkeUIIupNp6pS  
wrCv6cPYGEDbyoMa2K5oghW2aH1VsdPWx97ftcaLhcy4jjxsnK226pQeC/X0W/kt  
SgLK2+CEwBb8UcHK12y9ud88Zg2+wE0/D/aw4XjZpZ3Qz4KTC11HDrdlEE+KLFCR  
J9nNdpjnkGtUd3fixsZ5ZkYSKAlYjHvSgtdCAeSIk0/Jrv8Aujw2M0mwe5BMhLDU  
c6ZzN+7jqpF7nNti32FoMM6PmVo5Ns2LEVjXiSAKHwjsiMRINRU1007pv0Z6mmAO  
c5PoTXi4E7j7HKdUE2dwNbLVIiG4WkzPpjdW8hJT0ThJm+nE0tjcgC2ge0tCGNw  
0Udm4YUQRLU9ozqRFmPYmvuI730ePOXvxlz5asAtQ7prP+NCw3zLgtiwXa4UZH+F  
MY0s335vPdvunBz3ke5/9fsslx10BWMIGZInnhq7Ak5uRHPy5Pdw0+w0/N4Ss6p8  
ynvK3ht0Gal+RhrBjz3zh4nCew6zSkbzFEFW0HoCXjwbPDx7clDbVjzEK0V9wMzi  
3deayBmT7uAgJiB9BZvYmVa1CMTEjsxU1a8zNeMj8061/U1VE6LlibkidziX/fC+  
/NkiRi49aNRbhyePNX3rhseDvBx04ImTsVZSp62bXVVLHiIf1pJkQTWhw7X3i+  
ZimD0GgZvKyHs/yJyddiB5KENUPm0JkU20TwAlD0Qv+WgIAYHjPMGLmfYr5N7QUM  
a3xWW10zjHS2i9MiRnSQztxiN4UVRThOVLAKdFsxP43dFtIn+ER9ZFwIsL520Re  
odyZDIpZkWiT0HNHqHLED5d83J+QNHw1KEExB84nwSi2Elytrg3j97+47vPJAvlyl

```

WZ/kID+uvKk386Kjv+Y9C+hVBLTLANMj0zRuYGFskPdJtj/Y0v6+XTNSMGMagNAG
6jCn9J4vcKbZt4cmiaq44HLiZ7KpnBYeexIhXPBdE9drkWL5tdZwr5KBo/3D5Fit
p6eFIT5K90U6Nw88QCeTWHgkGVuWlflLlV1/s1oBUWmIlcWGgbPcn25kZv0xLQKE
SaqMx0EyMkCl6XWyo48xnVUAEQEAAyKEJQQYAQgADwUCUKQAYQIbDAUJCUZ/LQAK
CRBm4XYOI0j9fYd1IACWCeQkaN+K0eA7Dq4Md8XycbSPmRZsm0B2U5LX8TQ03afY
A+xWBX5VLgQuS1D7ubcllWkTLrc7GEvcxnYjJE0j5u4NL6VNVsCBR5/Pe0mTZuY+
UCfjyvWu4J0kVRaCdZ9Yidl0WdGuHqPC/1W23S0EH3jGb/buiFE+Jg4Xp78TptMK
Mjyhm0Zu4pGDqpUdChF7kWCPiFNJJJEiN6XzZHB2FqPeaSOAJ0YoPIfRSBFnYuaZc
BtAkBIYluINM5IWEzGYMMHFdZCIVPyXouWxuGmZza6eb9Dn0RP0WVWkxTPBSPesW
/mCRGz0RgM20VvwxQ9nvxWgoksdgYs0lukP3IEtcW/Cftaj0CnZUJvipAltBLyN
W22MLXnR0UYxHdUYXFOP+EQhyvo9+sTwjX82ti+hUqBhVFsJdjgESmiKMxUw8hyB
awH6qQE9QwFnxUJEICwY6YvmQTDZiAfHsnH1Ru5BRg5TG3y1xDaM9mrrv0u+KD
wnM5FQ+30PLhDgAo+EP5V1nNTBURb+GZW6Wctvp8JRge5ITC6xZd/Wwpozs6jg0A
IEM6ifRFqgK50TN073ii03mz7jEGNE25zMB48S3PCX7QXEFVGujiknCc/SRxxZ64
Up+x1Hj5LGwxyE0HDJs/967d8mnqCC2RVdkprLm9NTP10Bk9Cc7QN0WDotdrq9UZ
IHmwezH8INDKfAQye37T6iT0fU5Ji5Nwp4a8zGMh9Z4/Cp5wWfI9xs+60H5l+oSx
8LTgPThY4dGE0e7XqDg2iD5wZv5FjGUPJ2MFdIa8a0L22IebW0bAbZ/+oPdoJBDS
wI4iS2LnSLpjptHZefoTSX5WHJ7YgwCHhAAzCKXLZGgCJW6tUf/o9b0h9/SYjqdj
i3HwshZraYgnALNrtWmU6Ddj7Co4SXFyTynEGEqV6mkDWB5LpZm0/yRwR2YQx4e
uhXAea7+rWb2SkWwFwxpGJ09ld8bZxd9A6xvVc7zQcQg+ADQSQEegL+Rv3mHY0zy
2SbQn0Ly0YPbF3vgPMYXEbns6sKmi4IcSY/IBFzD1L0nhrqxdl8C35Y8bFfzazj
c2w10KbLsZs4l5kCq1chwAtNXRpmBeESs78HeIa9/MgJJtHTBmdmqmWYDuY17HYP
WJuG9hklkZdfUwFDf0T3CQkUs1PHUAWsjqlkvi3iMyYTduBcIaTSllrA1NHN3mP
QQvD/D9D5hyhnn6R1W2W64iUTYirHgkLjQFD+yyFkX20v7GVJRdFLVhLj6zLoTiq
dhqKcbYuPof3dqM43DBcR0r8Ljib9hkAEPrKQ5DtLYWiX+eEiq0f8o42xoz4TQaS
MXGusYOWLzT+nvaiLdcyEZoe0mncXQ6U0B9QjQbo
=qrMq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.240. Scott Long <[scottl@FreeBSD.org](mailto:scottl@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/017C5EBF 2003-01-18 Scott A. Long (This is my official  
FreeBSD key) <scottl@freebsd.org>
Key fingerprint = 34EA BD06 44F7 F8C3 22BC B52C 1D3A F6D1  
017C 5EBF
sub 1024g/F61C8F91 2003-01-18

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)

```

```

mQGiBD4p5ccRBAC+tbijm4bc9d08oaRhVGqWmNhYfi2GnX4AM2h+L7bcIU/7jWVn
uWGe/PFHDcuOpEov/XRwlmg0Nh2DopTxf363DVMeVW3R1842YmLVCYZ7C0Rd
0GdbHW1xXeRSygs6peLcPGQ/7ISK0BHMudFim5FrpD0tq3qrqRmuGgls2wCgyF37
u+ZoP3xiP0wANhoWJtyBWQEEAIeYSHvIPKFIo9FG/+wckx9Fc+hLXPkwoETBPof7
Wft9zXiYyowuGj6/ydb6v229nI3LJwVPR8X6Ptj6r01vjf7uUED9dNBLr10vdW6
jYCLBT8lqJAq3DzEpDk2k0lhYwtrykyld9Ys/7vgliuBB0XRUXGVNiegDck7PZWl
ewz5A/947m/ZrLZbn6+jssHgk30/pEXZUhcDnUBwW26GuFk0TGLXBha3N0NFwqz3
a7qnJcvSTKfeZJY5NCwqzCo/rLpmaNd9JCurgwSd1MI9Txbj3LDRy5dj4FZBQ2N
BVgni7SRKaiPw1KeEprS0R8yiM9ZjbV1g5zPeZ2bZhSMCP7mdbREU2NvdHQgQ54g
TG9uZyAoVGhpcyBpcyBteSBvZmZpY2lhbCBGcmVlQlNEIGtleSkqPHNjb3R0bEBm
cmVlYnNmLm9yZz6IwQTEQIAGQUcPinLxwQLBwMCAxUCAwMWAgaECHgECF4AACgkQ

```



```

HTr20QF8Xr9fvGcFUmY+qLN9qQtWmFAKWViSlk0xYgAnApLMv95d6Ecrj7+U9Et
liAwNQXWiEYEEhECAAYFAj4p8nkACgkQtNcQog5FH332EQCghR98TNpvYGdrsg6Q
S3Bng05n3VgAn1zo89iPy8VMP/kXq2jLzs/74+i2iEYEEhECAAYFAj4p9igACgkQ
2MoxcVugUsOwsQCfY34hwJiC8MapwIy8fWmCeLs4T0IAAn0aVpewWF99H6SapelNP
hvDzTYLIiQCVAwUPioA7mVgqaw0+fnVAQEUHGP9EJXxzQLkaN8VsfrJo/UFmC4z
wGkwu2yatUjMSZR58VpS9rF6CH1rzmNFtZZmIh6ItQ/mPaUDW2y0bWBRL2r9vkVx
e+DPcpcZAebM3ibjs0g05cftcphv41rLak0C2Nec3MXnxT1507fc06a0+d4oJ2Yi
oL7YJX6RHRqNCTQn6/65AQ0EPinlyxAEAIGtuZXdf7K51Gb9jijgdV1NMPKwujoq
K9f1PZocpDve0vwxN6AvzJ1L/LTrZPvBZ0UCAJR/zVtz4H2bnSqaIbd8j8bmxYx
0SA3QNAKJhgBGNlnK4HvAGJCS8oXYP+6Ph9WWLTcPzkfscPFc42VcUEdfL/5kyLr
OvGAUW6D7iCnAAMFA/9CWxarZ2QMrkduiasc8bhSmv2lV0fUVcIdz9imc72Z5GUK
FBiQJ2kuqJrxMUqAgoccnJ9R0QVZwCaQyRNakEQEcENBKq9Haa5Ll07nD3CAiqIi
URqloJ0RSzXoQCwr80elbBp9RaEqVdCecbNqAbA8Ru4NIwcyZCgvnX/bUTKq54hG
BBgRAgAGBQI+KeXLAAoJEB069tEBfF6/XBkAoJtQ4ECj3ntS2xl0DgB8N+cKIIsdb
AJ9Lwk2EEIZhvhzwvhpWIKAhWhHcmQ==
=C3Jv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.241. Rick Macklem <[rmacklem@FreeBSD.org](mailto:rmacklem@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/7FB9C5F1 2009-04-05
    Key fingerprint = B9EA 767A F6F3 3786 E0C7 434A 05C6 70D6 7FB9 C5F1
uid Rick Macklem <rmacklem@freebsd.org>
sub 1024g/D0B20E8A 2009-04-05

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEnY+RIRBAClGSwgcIr4i7G4CYEa2cBHRC2U0B75/AXFqxmzA0cype8WInbX
f4xLBa63VMOM7eis27BouVRcHI64oREIL9yvvMPwRD2ZINy5UD/zkls7fw9F2NyJ
AgntQEPRDkk14AEiIX5uvB3l+JyKmbMNPJuhrKpbxc5qvaDTgD02y9TurwCgguAy
pMVQu2mtVccXkSb7WEh95SkD/0jTFzDTcuowbxALrPgQtLGEXo7RYLPIfXTI748F
h8Tgra3fLWp2QpAnWBJEzrz+9r18wqQ2ddb9IydwY49BjKIRXhj2Lh+8L/1oDKr
RXzRbNH/LGHhmpw42DgM9m0CCoSugUEu458I89FjuoncdBiDdi7HUxPy/rZ5MA
tnRRBACWL22M5MPfD9d19SHvnoBz47nw1Beg00xl22oNfiyTQdJ1q+g/wGpDPAl1
eqs3Svky7gj+f5375K/DEYaeFSRynXeeptdqpKBDlp4mRdDGcpd/4ImAx6deQTXo
EraidVLZ0Fjr5cP+mFzoI41LAhTJa/VUoUkMxq+gJAsXsSF39LQjUmljayBNYWNr
bGVtIDxybWfja2x1bUBmcmVLYnNkLm9yZz6IWQQTEQIAGQUCSdj5EgQLBwMCAxUC
AwMwAgECHgECF4AACgkQBcZw1n+5xfFFBQCfbFJpzSEXUgmoEl4RBgoPNzu9S0gA
mwW8fBCx0RDGfho/8S/PjZLQ38JCuQENBEnY+RYQBADMlW1YS4ZhBh4PCOXTJsJt
Vda2DEn1W+2BzZw9j/DFAFjm0U05rlEsfz584Y/SL1PNbCZ979//3K7XxicRw7zm
E1Mzahy2jrmGGJv2GfAZ+YyJPGA/xndNA3/ocT1x03LMWNBzWfBe4Kk5ShoqPgl3
c028w3TJUnrUzyo+h3WhpwAEDQQAkwVB18LmtI0CW4H0/jMgiz5B0z3yZdlinbif
+EEFHhhdplTtXtA/jyp3FsW7h0LGXQi/tACcxJ2UBcYAZh03+x7bUMNjPisPDnJ3
UilCuwk5cAkQmGeAQ7ukNNBwVhJ0ZfW7p2lZ2Rw7zSjPK7RMW1EL4Scwpey/ojb
Tv9fVXmIRgQYEQIABgUCSdj5FgAKCRAFxnDwf7nF8WUfAJ0TTs+DTEkwHeE4mHAA
CqfpXJXMhACggkoKIIAH+LHNqv3Uy9q5RFd8t3I=
=F39a
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```



**D.3.242. Bruce A. Mah <bmah@FreeBSD.org >**

```

pub 2048R/4984910A8CAAE8A 2014-01-17 [expires: 2017-01-16]
    Key fingerprint = F85A 3820 4369 F71A 34D4 4E83 4984 910A 8CAA EE8A
uid Bruce A. Mah <bmah@kitchenlab.org>
uid Bruce A. Mah <bmah@es.net>
uid Bruce A. Mah <bmah@acm.org>
uid Bruce A. Mah <bmah@ieee.org>
uid Bruce A. Mah <bmah@freebsd.org>
sub 2048R/3FE58165F851A044 2014-01-17 [expires: 2017-01-16]
    Key fingerprint = 32E2 00DA A25D A8B2 87F1 7CC3 3FE5 8165 F851 A044

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBFLYd6cBCADHPcs4srbu+0yftI0SoPefUGJ421Ibtfh1iK/NkvU0p/ueMdKK
3QI2ha1Dt5egMG+pMjiQRio1EMEhkobWL15nX7E5WH6xKgZz60ml2psrYHKo3AIu
TXFPkj+jG18RlfZELn9EwTHFrV0f15hTQdCnifbPsYCCz76rzzo/1jM5AvrBjoX
R/zAWzEqCcTFTVxtgNw/QrSqvfGntng/cLQFY7oB10Z0TXYT/8zs4q5aRDZnZPsA
cgMse/3SWf5CwCdPX9Y9jnBj8loTHH0rhGarR0LeeTLFoNs0LAd0KRJMDrc9+fIJ
1Q462T2YBAIgbN4P7S5JhHVC9rrliat9vWnp3ABEBAAG0GkYdWNLIEEuIE1haCA8
Ym1haEBlcY5uZXQ+iQE9BBMBCgAnBQJS2HiFAhsDBQKfO5qABQsJCAcDBRUKCQgL
BRYCAwEAAh4BAheAAAOJEEEmEkQqMqu6KwCcIAJuCGiYFKYt6vv+sMoDvaIy++obE
ns5Z6mc+ToPVv0ABwA6sC1XAIvu/DF+im0HGmJqbM5JwHK3wyUTWltQkQ6g2BpAq
jez4xQLQ7Aa2E0enGw2heGffZpdEd178n8GaB9I4B7n1o8ECX36hsp7kpuZmqD0u
n/DRRUZYXZar+iUH0vZkGcCA7pe2SCLQyRuj+tt+R+4w6ZdJXZmaAIXCd8g+D0bFF
pHFXHVDYY0Kco7Fng01YS6n8EPBnbq9U9hHg0GtESaD1ho0cpvPMu5vP0MjWG3e
pebRK9NuUEhiVE+pVQ5pw08pMNmoBqTrNFvN/kZfJasBk5SAhEmM68kUA3yIRgQQ
EQoABgUCUth5gAAKCRDYyJfXw6BSw3GsAJ4maIvaYyrnac0aKK6vqMdb/sHyuwCe
IGhfec128ZPWrwxc80U+PDbAa+0IkJydWNLIEEuIE1haCA8Ym1haEBraXRjaGVu
bGFilM9yZz6JAUAEWEKACoCGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgEC
F4AFAALLape4CGQECgkQSYSRCoyq7ooTmAgAszBsc0s0mdZTqYyNAAiSNGP3D0nw
0xn2hDchpuzdZJ4HXhprBH80TQUWyoehGqXZlaT0XLH22+li4mlyqkouedcz59wL
XUT8nec/g/60IiY0BAtiv/LN9z7bvq1fSR3Ro8IcqdD49Dl8fX0D7uPkXTa++6Nf
cmvFusmDct4YM5X9FhMabxEIMHuco0N80NVhAgF1GLzJh0Qq0x4r/Rzr7Mj0eUgX
2SmAKBJDJEojZKztPjweKZ/c0ZAlIWkDe7h5x0+wiMH169RdgtDLwEXZY+sdTA+q
5maoJ6LKczJgD2vbVw32S2H2fV07ATGhshkSAcefnDtLThy7dmJmozse0R4hGBBAR
CgAGBQJS2HmAAAOJENjKMXFboFLDOLUAoNZbLf8oxthKbnK5KuPNG2fe12/TAKDe
kt9w0vXdj4eAECCZecydWBBQq7QbQnJ1Y2UgQS4gTWFOIDxibWFOQGFjbS5vcmc+
iQE9BBMBCgAnBQJS2HhKAhsDBQKfO5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheA
AAOJEEEmEkQqMqu6KfooIAJBjha5Y+eMNCYMEcEMdAKGLBX2U+orLzft29Z4IU9YT
k1a8eXVc4Rz4cXwLgKyyr1wOHUCdDkmZae7cFPZxfAyisf1lu8D7TKDULso9KorP
djC+d4dvqm5mLVZMg9hMvP/vbnkewTbdxDBFMvexUD4L9lXPxEu8EPfj+oD7JMwm
Y9nUdkWDX7ErvT8QShXw1XytZ5+EGiFzEjSH423WMBaguTLXllbwD9GohdMIDwR
u11m68+Mj0dFIs+WaeY8yGfm1kbYoQhRW5zHFa3dsT2U/uLGLwsQ2QRsqz1Zzlw
00ABvHF2bo0z3s60bvVJPuFHVW4yG0tGaU27Kx1TLz2IRgQEQoABgUCUth5gAAK
CRDYyJfXw6BSw6s1AJ4koK0BLnMHnzBfqK6wlnQJCwBfZwCglnSN/o0Rv+Y7UseF
ShnJ00m9IyW0HEJydWNLIEEuIE1haCA8Ym1haEBpZWVLLm9yZz6JAT0EEWEKACcF
ALLYeGACGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQSYSRCoyq

```

```

7oqCIwf/R8YthWvB1nbbb3cxuX3dbKK1seTZ99vYcPnkrLFCCitekh/2+rhe7Hg9
6ILg7whHpm2P8gulZudTidVMCUHpFjWfyMGUyZhsjrNfqoHZwR4k2HKK0EXP/vTu
IFzoE8ezU7NVnW4uSjF9tKEtRUJLRi3XKBGjchYJhXmA2mFhQJXCmb1YipaM/fdL
Zr7HwG04C6mrn+vg7I2rhZrQ4a3aUeHKMWHsaUMpAc+oWoUW0Y/7jt1btRZFuyrB
YbBxtWZZ6qcYosf6J1li0GcrPKYvv+LX2GRJtMD4be81C95v2mHAJHJAq60FWoNb
74EhDsuoc91mMvwsxGH5x/aL633WnYhGBBARCgAGBQJS2HmAAoJENjKMXFboFLD
rzoAoLmPmQT9qzXSNmkMOHV/1gpQwDEyAKCjU0Szp4CowqLqJDQXyo7hFrrIi7Qf
QnJlY2UgQS4gTWFOIDxibWFOQGZyZWvic2Qub3JnPokBPQQTaQoAJwUCUth4dAIb
AwUJBa0agAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRBJhJEKjKruijPPCACC
XyTgDdJ8J988fK4ZfsCeQbHiUwWIP3epqCIyMq8DlN0sG5T+Xzb01u9kk9+XxYic
IYgWImpAh645QbTLtFEfZzCaPVNtcZRGzwhmqUiBv6QunP2G1rx1awttqB7uIgLn
ZQpea6AVB7f/cNvpFIWQIX6+yaSnnL2WpAs3CnQeTcbELw3MY2v7WI7cGZKqYx8p
z0H6g+oAxj1LAqen1LoPdQFNjNBa2o60K8WPgSmq/SyJSrfb9eJExe8W+hQZJsri
BTtI8y2D1fT2MggGd9FsXQL0sd/YfllQ0qNVmL2U7hB/vqqALjScR7xFO850FTQx
dnegIHXzZg8us6qMzPg0iEYEEBEKAAYFALLYeYAAcGkQ2MoxcVugUsP75QCdEbo8
8bGfaULB7Dtflyr9nRB5g4EAn0yjkckDfBQKZXDIPP+1izEv+ZhuQENBFLYd6cB
CACqVFQGWpmLmtfweSMsQE3JD2XDy4dyux7wcI3MNE9Qx1HcpbVRAM7YB+bDbi/r
wyV+92x9SvLLvi0j7iRTi297xInn7dB9Q9agYcNTQbKX8QKia3Ie6bgbKpSgeeZ9
RgQLh7smDJukqFwofL0PfsB4u+Z7ISWio7ZS+jRaReyz9012rCyxUmQYzztA3b5
yeviY8uAiUrEJT515TMNHf3Wx+0a/iJR0XWtASZgRhA8z+1l+v29VVPoHU592kI
E1fkxrWYFDmkvnnpdQ3gKkKe/OzjMwB8Ildz/YZB8PheLrA8cA60LeeQr/INzD02
pbFyA3YuBa7n9FLNLJ4mfAnhABEBAAGJASUEGAEKAA8FALLYd6cGwWFCQWjmoAA
CgkQSYSRCoqy7oqNIgf/YrmF/MXLa7hh0+LG2f8NMSaA69ghD3T08yQgy7BM1rAR
CYWQ3v/90Hv9ccyjuChraJLr9Gos7areE1zYiTRk52X+jBUoWz/i6brGYswlQ9+y
c+GicfUxz7T7vbUF2k7C63o4wL72IL630QaC3RRKBbyZ3KY9sqqlernP5huwpzye
XirDY/ush9Xfih089U+z6a7bFKfX0roqNBariRiba9Ha2eepstWhiYIDD+GKRdYn
xCLfHtR1jewZGoIDXJZ6RPSmicIEtPdvXH+wkmBp5pJ5YFyb+p+mybhtJrsF9Rxn
leh/NN+tJT5UoKVMR/8hPgyMQtxLiK0yevony5GmRQ==
=kYDr
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.243. Ruslan Makhmatkhanov <rm@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/F60D756F 2011-11-10
    Key fingerprint = 9D18 8A88 304C B78B 8003 0379 4574 0BAF 7
F60D 756F
uid Ruslan Makhmatkhanov <rm@FreeBSD.org>
sub 2048R/B658C269 2011-11-10

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE67bzoBCAC/bLN8X0xBx7pBlSAwFJgxY0SYCw4fTFMoyoUBWEHuq0LcNIn
B04CqVyCiWcwML/cLIh/10HLjpU9orNrMSnJGdCvB2FAFYnm204ZMi3guRMe5xXZ
zvXsa0v6zQtTRCES5ny44XryxbZkPE5GGyd4+sZVAcW65SX8hbmoIvL3v33Fq1w
eom0nYBxU1EDIwZML09FwLaL02vBvLbSh3CYvmDTS6W02t1ItDxhUG06+z0Js2YCb
6f+iUk3ZLYon06aX3VB3lmT6ffSdAEX6uT4V5NJ0B60xhQP7WAEmSm9ScbnFIme2
jpZcun5TKywwm70Sy0k36Z3EQyyx0SHRNJ3nABEBAAG0JFJlc2xhbiBNYWhYXRraG
Fub3YgPHJtQEYyZWVU0Qub3JnPokB0AQTAQIAIgUCTrtv0gIbAwYLCQgHAWIG
FQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AACGkQRXQLr/YNdW96jgf+Kyc7hvcTNlksT0AYZ9+
9n85WGcPLO+vyZJ6xLP41V02opzCjCVrddz3t4sq7eCFw7DTSIFovC6Cw7rAWGx5
pa2idb6fhk/DMUwpd9I9CG9dm41WBWvkxRV3KMYyF2TYwH7VgL8KdvX1C7Zkd39V

```

```
NKWHcSPwWxCEnrvfcGZz+w0HeZytSeC4Gpd4sEnAVj0HjuLLXmF4YHN/cNy9ZL52
+Pt1iSzjV5WJ9ywbbruH0xQ7B8q9DQDveWdtSMbaZNzW8JHlj+gy8Ww/UvdsesjQu
NE6Tc+QPIigBsx+MTbAwByDY6xj900CGNPeAxQFjNpz+iRS3Yuz04VxMy+z3cD5t
YrkBDQR0u286AQgA5F0RCn/VS3x+aU00zAHm/WmTJZFRxrmDkDexFZgxuHjidGUU
fbGzvYu/1fRtft/3Np/M4aRpSI96qbYXLyCeJgQjNp36YRKqJkBiPBDQ9QLZpP6L
nJn/NzF6/5pKLt+Sg3Sd0V1x/4t+tkmcMa2+Y+yEjd9YWE67Cc5Revf01As4B00v
jFTl5LWx0c2kzVoB40xx0LCdj/2zkIyxEPe4z/KswGDQsmaFivHVcTlKpas6Jr+
sxCwZhSNy/BSuYtwHqGV8xw8vZLJkr0In25StwW7hVf1oNYQnwTSBRwGnU8WVsQH
/2VfIatSzoJ9L5EzoVjkgNxQ+9T5xrqf8G2ddQARAQABiQEfBBgBAGAJBQJ0u286
AhsMAAJEEV0C6/2DXVvDjCH/1/sV6J33aR2Wk4fT8ChWwUuL3Dx7CnDUuCVKo/v
oppP/bw473lbv+AlbG8WUpsCUqKy5WkU4uHjSfp3F1UAPDBTU0lgcj30jr13sGLH
n4+WReFFZfDIwIBWNHqBLmPHEG2jItF7ssxL/nsYqTo1UWsI+3fToJX98Irz0PXL
mX0e8pWdDe+PR340cYDRB6Fe17cKE/5wpVSvd3+YZ7AYuq5wxfwvZVd0hcXSnWS0
ksMRQMkG5A6BEY0ZpAZWnWR01TcVqEJC4L6ujls1/sZE0IKSDj9UU10C4tQYAsx2
/yw99HFkq/4I+yL4zFzmqPug4j3GXKkNGqFNmExVys5uXv4=
=Ykam
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.244. Mike Makonnen <mtm@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/7CD41F55 2004-02-06 Michael Telahun Makonnen <
<mtm@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = AC7B 5672 2D11 F4D0 EBF8 5279 5359 2B82 &
7CD4 1F55
uid Michael Telahun Makonnen <mtm@tmsa-
inc.com>
uid Mike Makonnen <mtm@identd.net>
uid Michael Telahun Makonnen <mtm@acs-et.&
com>
sub 2048g/E7DC936B 2004-02-06
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEAj2wYRBACHexVRaQ9QldEPYx/ukn2dcSi1H0ZFByRZvdB4ukm+z4FxfhWt
mw9gaq88mWLySchgnv7tkJDVGZeZa4PLxDtd0pnEC1dDcj0CJiHALo6gmBKGSF4hn
h5XfpeVys8EQqbMD47CBAYstj9upnLYwpGYfU8x72tUUAJv9+mww9MC1gwCg5xYP
/iBwPb87nk0dB93/pQnxLW8D/iGeIKt0Zw602CTQvNnfjB/0Rc03JpwU7wn0ptCr
5/10AKWEyYGFHGt6DZtNPzRLJBXmLmLYpCXDn7ZB48sz4Xgrf+05j0/LPHsAdrPK
OKCz/CJR/aGIPPTLQNTbMWg3pL47F+cFhDwgQ8yzzYdQZlyDSv3ANPm+YZQKXKr
LhwLA/4mX5+hW2ntcnPXU0fnya6/KIufDBqjl620heB6cbrFLv9IcqVvDiVfICYH
jluYx+wqtKMVL35fs5nF1Qv+wLeLLjay+YdlYpeCCG5MzA3w5WJ0K28vk5uAaDi
1rSep5ePi5ENmhiWRprvx4qPZef7MDWQ6rTR88781J/ENdV2JLQrTWljagFlbCBU
ZWxhaHVuIElha29ubmVuIDxtdG1AdG1zYS1pbmMuY29tPoheBBMRagAeBQJAI/Zg
AhsDBgsJCACdAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAAJEFNZK4J81B9V7aQAn1mBnIqieZIE
T0IJD3lk168oZKodAKDVAuIZerbQDHPiPaJUSrUAe1NURqQTWljagFlbCBUZWxh
aHVuIElha29ubmVuIDxtdG1ARnJlZUJTRC5Pcmci+IEEExECACEGwMGcwIBWMC
AxUCAwMWAqECHgECF4AFakaj9w0CGQEACgkQU1krngzUH1VdiQCfcLWbaIY470p+
h04RXpg+xxQM4I5cAni9cadZovhablGxWxNMYcYADz7W/tB5NaWtLIE1ha29ubmVu
IDxtdG1AaWRlbnRkLm5ldD6IXgQTEQIAHgUCQCP1xwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAyYCA
AQIEAQIXgAAKCRBTWsuCfNQfVXYAJ96JaLB3DA9YSZU6Aan4Sej2jb8NwCfTw0e
Q3zx1z4ckf84ZH06+U5tGe00KU1pY2hhZWwgVGVSyWh1biBNYWtwbmlbiA8bXRT
```

```

QGfjcy1ldC5jb20+iF4EExECAB4FAkAj9jMCGwMGCwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgEC
F4AACgkQU1krgnzUH1VKpACdGThHL9XMCcm+XANPFsq8JJL7uPIAmQFoL7uMxJFX
ZkmGhFi9jN2DadQsuQINBEAj2xEQCACtWPMKOWphtM0C82oyZf3PQRcyhd0BtDl3
P8EJg3fonvnZIKkiIdo5QMnFLCud33lqkiLaduwk64SYBHHHkMGCTaViRC+1ukcA
ehJuv7QaybNCpPudXXA8MUM1MqSfLIKI1640poFNFHIC2aWG65QNaM0kbHLcAu17
5czXYMN9d5iXeZSur9DSrCLz0vRxjaWZ2ksr0jvijFasXsfydiCB0MXE3reZ8Yln
koRIMCsLcP0GZVi/7Gn3FRWpCd0H9Z3UUVRAHLDfNySwI3+NqZWdUwk2gu/jZ7at
3b/PmGR12zHj2sL00Pg+f7rDSf0ZfeR7YnM38McGhhd/XXg2+4yvAAMFCACsZnxE
ibtE9JfVIBhA3UD4qE8jFug5Uy13/NM672gDr7lnPY3d3pZeVKWnWEqQQhrKF8Tl
G6v0T/noCeTL01Mcz+JeUY2Wltj5AGktehT2bLgV6PAGIUUP0zifqR47kx32b8qA
ZSwTUqus1QFD9YIbSfqBzu17FLk4AN8BSeUfM6Ktq5nR26+5v8WqMsGfXPvZSGRG
GqWTN94sW2B2GV2ep40ghClycSdl9CBfhawpaR1NjNXadtEwv0Ww8ctGfojR8Qoo
SVWPeXcmMGIF84gnmzeC0dAZU2psqBJ5XCus9HARm09enyVREmXrwAgcKxroRK6V
KzjDkeYkYI7PySStiEkeGBECAAKFAkAj2xECGwwACgkQU1krgnzUH1WPYACggA0h
k3grQGtqSllXt/GlhTaCdogAn24UzgrsnW6yzrpNeoWcmYDFJ4nR
=TuyI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.245. David Malone <[dwmalone@FreeBSD.org](mailto:dwmalone@FreeBSD.org)>

```

pub 512/40378991 1994/04/21 David Malone <dwmalone@maths.tcd.ie>
    Key fingerprint = 86 A7 F4 86 39 2C 47 2C C1 C2 35 78 0
8E 2F B8 F5

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: 2.6.3ia

```

```

mQBNAi22tqgAAAEAPARUB5VpJvYQyHAzL0WITkjmKG1lpwFMPz4jenjJRplPr33
OvKxQcXh1bAWNvfiJVDJswfnfi94wQdVUA3iZEABRG0JERhdmkIE1hbG9uZSA8
ZHdtYXxvbmVAbWF0aHMudG9kLmllPokALQIFEDCwQ4yqxsuiiP+uKQEBricEAKAE
f18kbKpFKU/DPRVhVYlLHckzXLzZCiTxBUGjMaXZswKwrjVLF2l8mrNQhqC9L953
AGyUYNfPLtqw7b088v3ATCIRz+izWyE27IrjZWSS57GZidtnkm6moarG79yANBql
LBc0sK077cHEC+/gDwXNBLg0NNpHkaVXPxixt/ETiQBVAguQMK+p+pFKk8pIL/up
AQF0QQH+ME6vPoS2+FgSN1q9R1hwmwEPAaYdyfhv2lj1/6KYDEa09Lhw2u57nW7z
CDpir9gNN0X9U3XrIxLj7wWxa1k2PokAVQIFEC7vu/zjBB1VQDeJkQEBWFsCANX+
qJ08J6qeJW8gcrmxMBA0l2MjEHcu8XNky6YT3yS6So72yL1LZbG78Sew03fXnWNS
GyhRrPz7sURNLtJDND0=
=wpn4
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.246. Dmitry Marakasov <[amdmi3@FreeBSD.org](mailto:amdmi3@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/F9D2F77D 2008-06-15 [expires: 2010-06-15]
    Key fingerprint = 55B5 0596 FF1E 8D84 5F56 9510 D35A 80DD 0
F9D2 F77D
uid Dmitry Marakasov <amdmi3@amdmi3.ru>
uid Dmitry Marakasov <amdmi3@FreeBSD.org>
sub 2048g/2042CDD8 2008-06-15

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGiBEhVTssRBADF9Mfvn18A7k1V8X0zgZGrqf2jzbWMklD5IgPtziN2vlaIgTk4
OuvL3aRS2ZGE95LjD4iy52jNpAijefBhR/vmgF3IAuLTLXYJTFR5qck9nXNh02hK
OtS2yuzoUVEHUSEnuj3WfIeQJJGyyLZv88iAv85VSyhFqYWG4apkKMnJtwCgmMkC
DWhsfLPvVsd+pDVG7A38nED/3b4xN3fhfbmoa84s80GsVVRZaYlWmb+aWgTJatS
y362CQkLjTAz06G/6hVyEDJpJCJs81uEq61QZAiGBmru+vK16JNhQ0Ic5l2GBI+a
VPcXm7056Na8G1CVF32L0HePwflxL3hB+t6wR40Uj/Vy17Sz1+qjb2ixEUoaGw7r
hagVBADCu8vNQkg/lpLaSj5gz+aoaf8qyE9teS6yq9nZjHGwKa106NJlWtFIYJin
X2FGpXJ8HCPMU10jDLFmgRYw6y1Tdb+hUhdw2MXxyvWZ5wY+j9PSN1p9Nii/N4Ak
tu0impFfhzGPD2Fnn04xQ0BMtulqT/tNvirVZBRAiGcZXLzhrQlRG1pdHJ5IE1h
cmFrYXNvdiA8YW1kbWkzQEZYZWVCU0Qub3JnPohmBBMRagAmAhsDBgsJCAcDagQV
AggDBBYCAwECHgECF4AFAkhVYGkFCQPCeJ4ACgkQ0lqA3fnS930PKQCeLA70b70W
N3cHh9wXfSa49it52mMAoJS21FFsCD2BkEyMiBPZ0dGF7yo7iGAEEeECACAFakhV
T6sCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDTWoDd+dL3fcmrAJkBW8ne
ngKYN3trV8KemDfCdzB0JACfbGHkPlas9MXV4CfPKB0xLirwT10IZgQTEQIAJgIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJIVVwVBQkFo6fKAAoJENNagn350vd9
JhkAnjJ33/8+hUAX//V6LfbBQKOTQI45AKCD5f3aw8qIijQTBfdcnI6cpga3SYhg
BBMRagAgAhsDBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AFAkhVX0kACgkQ0lqA3fnS
931VNQCfe0rFql3/Fn/ipRBXS2BaP2orubwAniIwTn0DjmbSEa+NPxBa+WHUTVR5
tCNEbWl0cnkgTWfYwYthc292IDxhbWRtaTNAyW1kbWkzLnJlPohpBBMRagApAhsD
BgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AFCQPCeJ4FAkhVYmVwCGQEAACgkQ0lqA3fnS
933XmQCe0CTQYuvEkbBZBRmxqqqtjwTD1pMAoIbdfbVz52in24ws8rR3aqKEwcLc
iGAEEeECACAFakhVTssCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDTWoDd
+dL3fd8aAJ0ZeDct4wLmXKwMURyEY18i73YkkowCfcNljbC0GtI+36Ml08uwC1Xhf
g/2IZgQTEQIAJgIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJIVVwVBQkFo6fK
AAoJENNagn350vd9XSEAnj5MNRtagKZ6x+tPpVybpq1m1JRKAJ4yjqDpLITY239m
4YdPgEpJDxLCNohgBBMRagAgAhsDBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AFAkhV
XN0ACgkQ0lqA3fnS931rwgCglmXVTHyg3qrLjNqWr8Rnv9BfGAUAn12fqUCfYaun
jvLwWDXuk2vFkms6uQINBehVTssQCADL4G5MUKbIR0pcZnDNjMHsDKI78U0lJ0pR
RVzN4v0rvECHOksrR0zg0XI9/ljSC4Kdqr0ZyI1f4gTz07XGMkaXRET4bfvcJE4d
TUcYzGNdx6+uICwf7Pjt/wc4SpdzK+SlSkZ0/MmgCLUXl0YeuADBTXoInB0BTpAA
dUM4Hy0jgXJo0Z5xj95+ejQU2BhrKEr6a5BrbCcZ9ToWLRAMAJwc239c0lQfX0ba
dBu+FF9rPdsvi2cSy1ALis5fmjBkTDsNC0anxB4GMTdkIkNztNVnnuHyJpl0ArD
SdZJlps+McfLxPHK6MaN+iJY/ndL82bISlohJRxfv9K67ur+0KmXAMFB/9hqaE0
vONs130VLZMJGWYZND+WcVc4Q/WtiPBPY+8ZH+Fh1P60sZsJup/vcl5esdbrrtaMd
YAS0h5nPhBRsSQ3Yr2F/acuXhTA2NT7ubbpYi1/PV10BgYvz4ijgnknNVGoRZ0eR
ILZE4ZmpYIXk56IbhjHfH0ChefNGNDVMF9xMwMw0+nii+GfhfvaiSG34SnCRYyR
SxcEudqunMPOJdGqDRtLQLE3i+xDJk15VKWjUF4ZGIxVhG0aVepEDKXXFdx5s0
ax7k+B75QyP17+7sL8gGnjUpQYEdJLpxaB9gs0jF31Yh0tGHY2Yk4kb7U91gszAI
m8q4owrHa0zUC4RViEkEGBECAAKFAkhVTssCGwACgkQ0lqA3fnS931rlwCfajgY
wFcbQu8CJvmbDXSYZi5aFwAoILimrxBtjaW0XbsHY9YfjAST2Q2
=6qxA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.247. John Marino <[marino@FreeBSD.org](mailto:marino@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/A0AE6229 2011-07-19
    Key fingerprint = EE48 4F90 C861 3A5F E39E AB9E 33CF 4190  3
A0AE 6229
uid John Marino (DragonFly) <draco@marino.st>
uid John R. Marino <john.secure@marino.st>
```

mQENBE41qeQBCADCjJjZgrwytnQ42fH+8yCRSRu/4Qd30Xx9ZKN0npqzXwGw/G/P41zJj+gQiCcpMa1mqoAUJQLaQ/+H+Gy4oYHGQZiRa6r0IyxJaFqJJP1UBfankNv3Gj9saoVJnnay2m62BKyHE9kclgJ2ujg0c0mUDB/RuPVUuyCQ0nB7MU4i1Ppydru+N9x4fks+cTzvT1/dJqYx8/phMHDsRBE105rkz0pU9jDjHcsObvZB83zvBuLzb6GlxdlsIZAPYDqohrY2oQZiY4MQSP9YAbL3J0dMa1j43v1lthsFLBH4bn42WLDzkaadux9+kF0HtoE9p2PpxkLRcnC9Atqq66rxdC7ABEBAAAG0KUpvaG4gTWfYaw5vICHe cmFnb25GbHkpIDxkcmFj0BtYXJpbm8uc3Q+iQE4BBMBAgAiBQJ0JbG4AhsDBgsJCacDAgYVCAIJCsEfGIDAQIeAQIXgAAKCRazz0GQoK5iKXlZCAC0KQoqsG4z567u3DyFPNSNZLExgjNjnF2PTSPuT6fP2VV8U0sJfXT7awWQ57XIEb35ApgN7a9X00kJ9Pfm2+yTHY/OGJfidVIOEq8JScIq2SYUFT3QAYoHrLdEnZ10KRAgbcYgQYVAB+tBocciJfHYgYfPI6+Lta72nHe6W9v52ZkLRQ1BWHf4eRsvVtYS010DdgcAhFW5hsP6nBIh0+zRqSHL2qoMl1tukNEcPuaX5uLlyFPiC3/H03XD7CIDjTSucuRfxXJfsggq5iNz07qTraTzEe7UtDXzilfZ+ybUdavnIC3eER/H+YLX3Lh40Fr8SBX0DD4VRjndWuPPSiQeCBABAGAGBQJOKT8LAAOJAeAVGKM0oYKet5gIAJVsQUUDQKeuVXImJi6/zap2whlCgWljJfWtjuzUuGwPpX+Ede0YZ+f8b909yKHqkDaagvc9JCT0DHFDDH/LCPLFSax0CoGgJCLWtjJsuFzUuVIOyRoopYDWHSMs7jKQIJWk83zXsjcPDcz0E55XYDwn4wLXR08EzyR0i306ewEwb30TH7ivQY/erKXV004BabkzP3ta9HRLZlZjnkRU/V1e7MiwZ7efawZaa7KL2b6v+T49RnWISVfPvyWHXNN/rw3fPFRW0yHVZANic/jX06lXE9uzfbofT/Gc5Hoj7BQfKA0eDtZ+PhsgjiI3IH12PXmDmwpXgl7p0Db/LTXpLmbNjg+0JkpvaG4QuI4gTWfYaw5vIDxqb2huLnLNY3VyZUBtYX3pbm8uc3Q+iQE4BBMBAgAiBQJ0JankAhsDBgsJCacDAgYVCAIJCsEfGIDAQIeAQIXgAAKCRazz0GQoK5iKcn0b/WNzXab0sLHeSjYjPktWsRGekwLc03MTI9u7G6ywmYfBSf7VNWZT7t4sXp3XlxxP0wa9E2UC3rs9tnjggqzF0kTfXvxHCfWUqDfYAXQXTGFeaZVQKws1e tFA9PnITL/CjGH/BzL8ACfGJ057r246uiuyEmYuz/zQTIteysZ5E/2rH7PJUJWjiyL9Fdv8EEExvSD/fn8XEBhFgY0iN47YnGbWYDw+ka4ufHyLFHYx96SN3s1Cfr79+fCu40u/s3P5u+U8aFLxsjtu+UxEdxLU0r0U0oKF6dmVxv6N1pkJojTLR0oEiew01R9k/ee/aXWNTiR0G2s0TxxwoqDwG0F/E54iQeECBBABAGAGBQJOKT8LAAOJAeAVGKM00YKEj3ch/2RPTKuUaTJ2MprAlTpgLmIeQDFDAW52LlhVd7f1Ic5DYOjQJVASAGTSphyw8/6gc8RBhku0nZhi+06Wx4PLRMtOeXtmUbtBQ3iildfCfE5+EGXB7ZGnuea7aLA5pUQ20k9cRhUx2imxM9U+z9+DYeXb30ah2dXS10TvebkGPvEw2Vvdn9CHK5m741S+UalpHmRhFKB52PaQjUjCgGDbcMt6gEIG/VaA7McFqm/0y/n78Tcvc6o5+pAvp8Bg+y98FD3+4GL7mKa50jRNRz2XD5Ac0aXeBELYyVzsCgMEXnhhPLmcbuYN8ZVST3aQ9ukktSW4ZDp3UvTPKA7VHMkZa20KEpvaG4gTWfYaw5vIC0hZ9X00QpIDxtYXJpbm9AbmV0YnNkLm9yZ26JatGEeEACAFak41rS0CGwMGcwkIBWMCBUiAgkKCwQWgAMBAh4BAheAAAOJEDPPQZCgrmTpuHnU/hj6qMNLpMdn0z4d1bJQLwamCDwS0kn97v5WfzKhwhxhRjgoN/K81sU2JXdibmwYtFVTgdD9cuck+7jd0SC5AQJQuCrcS Uze0NPnXZv+hq9qP4UZKXnfvYT2u6TDSEeYDwPsm4uiQLXJdxlfW0y50yHTq8jF9FmcF+XWccj53yEaFFG6ChzFC0UZWlTzL5nK6DLrSd50D3WcG0+X+WhrKYeSZ0+E v8N48x2E00M5nDNZM5NtnLUGnIAN2xyGutmrspDN650e8A3LocifWdYdM/SDj6jKa2mJ0WQ2ryVNNR5xQ5jGhnr+2GURZxagAPwriMvTb0cSzcvdLST7XgiJARWEAECAAYFAk4pWsaCgkQb5UYoyjRgp46rxf/XQTFn3kM80mFf2J5Y301SL0C2RwK K84rL3IskFRT1GEUhxmOdZDzvC1dyqHiRj517IeiSbmjP+KtW3lUEmErjsnD2X5fn2rM5DvrL6FR/dCjJ12GgqBJG4quuFPva/Fve+h9bHWB4bYgjcX9J5jCzP00td0vZMg20PxaQJ1knho0a/aDtDh3FepH79mQUjybGrASAC05HMgJ0Uupchm1b2MLCuq/Ge2n83mTJNWAMT0aiYlQCMtZofa0PSGAW15hT4qT1YQ6mCj0/7Uggg22PMME JilASJdwBEaIRqslCzI3RTH5hhhKJLwI9uPRRXC6mNZ6JmBD/7KfIARobkBQDQ0JarKAQgAt5UalA8vfBdhniQGT1hfSHgj2LFFA0AkJj3wifU0un23u6dcXCrk/9Pp



```
SZQcf5tPhp3egCm0JaL63MQdSNL/JUuG3z0BE+OnYAfHUTNWLfWnZkKdyjqw9Edr
ztSiLTTlkMowrZUM4gmH9EP/rnf2WvDuZuTTG/gB4gQX5nCADKmoK4pphE+3ka44
4GiIMcEAQY8GALBCpz5oi/hC2AMbN5+1jchqx+yDUno0aRTFxmHolYwonbrya315
lIWl7YLYxcnK9QDLCJsKwMRZWoJ3XnY+/3jwi7dnZ2LW6yf05hfPcPxy/vKpIS9
qLtr8v4TL7Iz/2pooJQtUu8raPki9wARAQABiQEfBBgBAGAJBQJ0JarKAhsMAAoJ
EDPPQZCgrmIp5eoH/1WmNDOPvSBZDKLwjEPhb1uFDvmttGAeHsrcyzvan/C+vo5q
VW05AD0P/pdz4qjmvH9ohG5DAq0ko0Rb0ysFd+8cCCYScCmG7avqhfG2sAezXdpv
5LGtTTrQIBNayERKcm0pLaIypE/ExWKUv+cnZtsq0NzADLBwgkG01DcpUnmXaQ9P
MHPu8AHPVTttFHRs0gPSHc7X1B6j/z2AHZR/l3LG39w3K+v4WQBnHg279eyDQCQj
HS7PvfnPkKP7ujgmLA4ccjZnuPzpDkGetLs/CKWhEoKd/bqle+dP7D198YGrdGky
Tm94E0oHtw3FC7U6Z1pZtMs8W7h6lruIdCauFP4=
=g1mW
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.248. Koop Mast <kwm@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/BF4E2D5B3B9D8847 2014-01-31 [expires: 2016-01-31]
    Key fingerprint = F986 EDE2 B3EC 4098 7820 E1D7 BF4E 2D5B 3B9D 8847
uid Koop Mast <kwm@FreeBSD.org>
uid Koop Mast <kwm@rainbow-runner.nl>
sub 4096R/19C3701D1BE7F671 2014-01-31 [expires: 2016-01-31]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFLsFsABEADV9Kl6eyA4rGA0DLIZfF5BzElKYMox42JSJEk6ICVIUFsBBUh
M6m/iKkXQX0IKUq3Ra6VERmu8+kdSFu7kgIKtvA7QAplaVBjGDv86F8dhekb16hu
+Jq6JJoN61j4XD3Hn+83RyxS+TWNNCKnQuWwB8V7Qz7VWGEDwamKtN7RLVOKMMef
E4qjmvk4aVE5wVuxjIQLSDDEx8fMDaX+XuH0JwbVxYAdlJ7kHhC80qXyoKH8o
+3SiRXD0z3g+EekHD+7cCZMkeedWh2+l+W9eqH8Q3s0YH332DQWwVx42TTLVDzsN
3aUqzjXHJTFFqPP0JQjYKcZzYCp1i9+UFyADG7imhinpoSMDfZ0RdZiRd1KUaLT
fN+qe16XwLpygtPCJATcQbZs06dNDBbRBtW+seE+7N7zsiPa6tZEI8ALr7hBSHBv
MgXdVuEeFpB0zp1QneMMY+jfeLtQExpM1KQz4TLLwfr/2j0/PdTKl71mf1K8KFuS
80oILDJ4Nda0WUQ2U66Zvot0EvVCP9qb6q0vViLHfLVmp4dtfqbcefrN1rnFfRRm
Mm2+2qE0e5L2Em7XJosb0lcoN4mZcgIldNC1lzVIZQ22Df5DzfbGP/CUEftQ0HP8
w5BgqkUzd+VZhiVEWwVRFAWmsk4kay/QFbjGBV268UJZkhoIiwZw5NTQARAQAB
tBtLb29wIE1hc3QqPGt3bUBGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKAACcFALLsGGICGwMF
CQPCZwAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQv04tWzudiEdcrBAArbzN
T0E0JfKUZTo2ECGUB4LoPykZ+L0JbjE2hyxfekEsNZniK271bwTHW0uosAKzULZC
8R+47601N0ud7494KQonwv23002NUFrSe/SMKz25b9TskRPaa1ZNsCLPReyk2Pax
VXIjbd0v6DTt2Qspurx6izG92qXcb/iFZraWnIFjZtG4z+W2HGNg2Lm3ohtd1W/o
Aa4VkvYn65o249w9v4jr4M6YeaPjJpVQw4y2RdaU11Ig0JcSEvMFs/uh031Wq0yc
j61eRTxLAIqqjp8Ewqdti86qKxYiQhgIfuistplpjPTesc0j60ep5A1EKuGFth09
OjHt0LElVtPbAT0sSEX0CiH0vowD1YBMzJ9uhsQakFfgLQYpmmc8R4PBB7ETehEJ
GQgJWQTxs/7MylsPVPvR701iyqSbS+gg/icPmJ39WQXzuGnkbRL1WJkCqSrrcRp2
D2gv3VZKChOGDQRyvW0iVdS4+JB/EgnrTb/8GXU1bnbzq/3klAyoFPmeC1x3LxeL
bmI06AaznN3Ab3LGRSGFSQR00eZltoPHchSeKa4IKXx5FvM4CIqlW6RbkmwWiW68
P9lcEr8QatH+k2mHb/tz0wIAdpxSwRjr8BVoLWUVXjaMZDGiQyPLo700qKrooWdP
DUuBIS2Q/67FenfH0YQULdRpimcT6r269XVwV0iJAhwEEAEKAAyFALLsGoYACgkQ
rbv4YQo3ibe/mA//T31rVpeR5u0qtTrgtrD8u8dLwkGgeGnPP7fyLHgwxFwtxA0c
```

Gnvq4I0FCI1qM/IwEREBkMon/e9AQXq1rnKaADlksFCqftCe1hr3IyJefMnqfCqH  
C00JLqetx//JDbWdkv2MKLz0CIMst8ZQHvTISugmiXLCnq+tbHRDzSYSUWoQBNUv  
en6ssAdQDbxketC008rhe+mLCqXZa5RYVZ6QUka8qzG0lsf4xayG5dHG52FTcphz  
kd6nfQ5/7Bw/RoNLZYN7B3cfzWpBfj4UYjbyjxh2YFWUZgUrPdvL42YfAGEoPWLg  
x0cR+k67oofs33PilfLsvvYKhChLnjCfqNdtx8CGnQPbA1GVKaQvYyJ4aqL6G0ka  
hM13GLn1yRbQefg2qA7XQfb4qkuoLLfGehcirKR5nRrGj8bewIJUZ4LU23+E3uFy  
tM38J150rq1GRgkDLUcd6e6sdzLCdkHGUJBVrm4aU0EIKP6nCP2Y2W5thcxu88XY  
9RKz28eDHKKvr7UwiDIb0hKm6jVPr7vptgGK2PNTQ7AhboyU560Llch8CLDYRKE6  
2omfS1dRrG3UB9zcxRxBbDUth6y1tbUcLLAa1EEo6+QoqD9LFamZJ3FdjyKqIv9YI  
PENuYXqZ7N4TWP63eFq6lgVt8x9rp10KPF20+U0h0KaDZCLCeBoNl6l1a2q0Iutv  
b3AgTWFzdCA8a3dtQHJhaW5ib3ctcnVubmVylm5sPokCPQQTAAQoAJwUCUuWwAIb  
AwUJA8JnAAULCQgHAWUVcGkICwUAWaIBAAIEaQIXgAAKCRc/Ti1b052IR5T0D/9J  
NAR34Wx2qFFLGTlzZE5AEuMYicTitjncrvdCxEOuC9ilpB4w3dMYaBgn9QRb5Q0  
tJLTODgrrsBT5cAD0Rs46DV3qIBcx7mqZiEjXE9D5SAXXIS+pkg5L3KareqN35j8  
emVB9gVTAJmIILiPH2lcef+VcXWcrTrL4beTseh1SW1M05138nRb07kbx9/U002  
ckwDD6dnGdNBkfTSXp6zG5Au4fGn3XBWT40jvnMM7/3Xai6SsRSTrznsH7LDbWfY  
KHGfK7wAunRKznwvPHt1PXQ9n1Xq7fKCAE6B/Gxc2BWBAB8eY7q1Yt0Ni6iV37NDX  
e/S/PV7tvMcLGHpu/Yd/e4/Nq9pY9kHHE2SqrJiKTWaAuxVf+z9p5v2XKF9DfN8f  
2G4A2INWI0iZujWPjVew3xCrJURjXWQ6HJtfiwSygKZHMlWfAdG5a/yLkCc+sB+T  
WzQlamt0U/oAB0FJLjF5V30g4S881XZLErtIbIuDRl6mdqUFs6tJpPtLWzuqh0tm  
kmnvzgR1foNzEBjQIhEh2GfmJ7pAraXZ2vFTMPTKSqLv2bw3no0LUHXjdN0ia4g  
hRocHMX49/Uf1BCu7G60ZkBPJnubozTDgl1fFCUEEf2MrQcDfr0yAyzrFbI+fRtd  
fA4NvkANbnczYAXn65fcyH6k8UK02gSOHBg/B1bIxIkCHAQAQoABgUCUuwahgAK  
CRctU/hhCjeJtXyXD/9NH/mjMAOEQQJmQIEvzyG3G/Wucj1CR8qf69MKj/F3Apg7  
mDVKgqc0cyLT6UWxqHbw56tj3FGGS+X+BY1+tVwtFcFkC3tYZV4MMk8DXRL/lbq  
kV3KewX2wVzUPrj5Tp5mhJ0xk+T5Pct9wJbLvEw3AdhampKL+Wb2MDUaq3dBTJ0b  
44va9+4S3oA9I3Hey0b1hvkvoBQeB6iCFYbmiq7/9HeE4beI2VMti3PTZb7msFOA  
xI4lLb7JVGbQU05wRNKty0jyAYTQemN08K+UpSVT0qmLpdSj11CqsizvVoB56qZY  
IoBIyUMgv9MtMr3MCKQ6vbr31rN/ERRoFRuCu/f7ydVyYh92GZJL6l futqrrx131  
Cwet8zuVlGZw1NkW6WloOB+c/vSfnhV5HkWTzKJh5Gr+3zlhAAQ5ZZ2NScXgjPvf  
U+3/jEZSUU0hLJMuo01sA49Kol3vrBkiPXcLHVDVwGYzLAhIRa49V8w09r5ZhstM  
HT/Jx2453sRubnkTq4u0duS+pdmYKloyK6L9jUCnBhQXNfC2m02bXK3n/76kz612  
jfwPOClFdNixdcgzt9GL8IxcJBLb/3bLdzL0hSs8d6sGlp0W05+k00GglV74Xok+  
iLjDjwR/Biqo3s08w0qk50lRSNzaLSZQTcpGMSbKQqTmL4QDd8pYhshc/ZaKRCk  
DQRS7BhoARAAAtAu0T99iYJLArbCaNQXxm/lcL0zFBKqMUDXzxEOQIAG3CfySHqOJ  
wtWwihvnPTSeaL0HazPgBh3Kfo5jBIj4UC0wNMT7nptWUu1BKjZLtkXRuCXGU1ia  
7RiBfAEzq0286P4b1Mzp0En6qEkkbp036//aTgxniJC+o1XHJe2D7EoeuS9be0  
0fUSNAqSmiLBcowvQSyA849aNAAddFu9KTA2hgDr82bFpCsRHTiK21hLYhg54vG9  
oEUEgOnKnuakLyH+1sjs0W9Pf6qh/AzoY9U9cl/v1/wbLJ1Lx08E8oQfh1//PXyJ  
ZzLJYRrHD4GDxeJtJonmBKt1QVrtx/20E3a3ISPyAGiATiRaTSui7/FQR0CDgVK  
OMhgrMLGmLXkfF5sMDiqSM/vi7bkLnFI0bRJTl8IJJ+c1r4112vpsecNMyyba1bRN  
7fFn8iNs79YBVWxbvWN0HAC3Ehag61t9SoPHDF1dkxY2x0IajavGEIYuI9jQ27yk  
IB1E3w6EwQxxrqnvct3+vQba4eVKmt6s9b5yr3UwopeUC4kWY0U0wTMkpn3TiXub  
e0wVdE+XchnXhyDglmPX/DCEicGGr3xbURXtz+gUHI1MSQ4Ay3vmkTE+zgWM3PJ/  
+i0392ZLygb2ULUOWQUWkr87LYILLP1eq8WAnJ0uWBypdhq83fylsLEAEQEAAyKc  
JQYQAQoAdWUCUuwYaAiBDAUJA8JnAAAKCRc/Ti1b052IR8hGD/490ne6U/TCN+UL  
EzkwfY4RG7qmdMObh7tv3wsfL27LXgX16wo+Dh3p66swdYv58ovRLRCvjg0guaJ  
5yYjCqK/Hj6M/ktJLrPHLYyFahPcDJvC06Yzc4eYjcgNrEV/BFa8tUB/+LqCm0i/  
/5/B7MUEgax0/8kWfKNCuhmMosMkmlJ/qpo/Zh3E20hKJD9dG0z+PCjTLGDKH0QR  
N7ykWrKJb+y8v9yMz0pQ8ryMeBp5jguo4d7oUcKdt2numtLIZJVXyYnf4LL1ls96  
VokAAGqW4VPq3q58xAz009tWALIQkgauQj2+bQNnzJmMnnl14263AfIh4+uV4xBK  
517LqBH/i3JrfYzQmQ55ucIe6D8xd4Qda1YPNSC08YfntAQ/ZIU5Mb+QiW4YseSR  
3XUY6kmrNPBmzARdo3800sajZ8H4mZpA0i0kbZh4mIMwpp1T+HqJUXJh8wtAUTA



```
I+qup0s450s+ft5XN+0/q+gJ02C6h74TLKvAkAIjLAzfnGlnVgVpJfHGAAHvxzkQX
9jn21JdUrAm5iQWtm1IiQ4GjmoA0l6NTL4UXY7enWjr/TjNiLeKsi56qHBxkdDDa
nEw60/yy/py+iK9GbdL8p4EX/9Fw+MzsyRc4zxSd14gZZ+oHaLvreHTYYaQ9LD92
xc/1gnP81Zu1PqPlTGWJKtzL4XjcSA==
=hB1P
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.249. Ed Maste <emaste@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/50A17BF4 2012-12-18
          Key fingerprint = 0C08 ECC9 3A0A 8500 AB95  B553 49C4 7851  50A1 7BF4
uid       Ed Maste <emaste@freebsd.org>
sub      2048R/08FA5F72 2012-12-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFDQkJMBCADPPfZXZY160NN40Z6afHF3hxGZsczwVUQ7q1NQzjfvUk5MJV7H
VeKpLAN9pHLk9tg2xTXzcMbGe/baBQrw4kt23SwvQ1Q034nRcolio6rx4sq/E7EH
vxRmwCgn4n/g1b/S8xzcXqFeDpdhY1RABWdpQwscaj4hSCEAo2KrJ3t1sZqVRu35
wKAW5eVlRPZghi3jTPQxzd4QNqLFR5aQdp5MrxhKcm6rnC7JeyuLAFruWoHBoqg
5P8dKjEMNPBzIJdWC2iEWqsiV0rJZ5YbCpZtbPLM82oGCUoC1Qmw4kip3BJSBAJK
wZLwRvHiMbhhjDGJaliHVx8G8NiJPrdDZLMdABEBAAG0HUVkIE1hc3RlIDxlbWZz
dGVAZnJlZWJzc2VmcC+iQE4BBMBAgAiBQJQ0JCTAhsDBgsJCACDAgYVCAIJCgsE
FgIDAQIEAQIXgAAKCRBJxHhRUKF79BotCADC09bvZqcpifH3HeQbH2SKeK6vNpI
v1Uoib443EBaj0Kw19Jkj0mPzwnFrKF1WSXrKYppliwUlvNgR1C+nMeGP0QctLzU
g49uuoC5q6FdmJIdYKjbVziga96Uzme6kuSUUdv5/aumEu0fVvHewZQNWUdq1zbj
RuBBesSKWULmUW4K7cBRGGvmAqIpWLL2lmZheT3WHzmLIwwqE4Xs8sgfijxxRrzz
tAi7NVVEb0tdXlKZYINKXGXm4xfomuY4eAg+pCH58kEwgEudEspNQp+axJ0Bovh5
yq7cVm7zHbmrXSWsZlJAfpr84m3XIoX9wzlit2tydUbQxLALqcqpDffuQENBFDQ
kJMBCAD0DYSrW+MNgYsq0Zpg7hQL+oWPak+DJW+mAe93D0T6iS7g7ZDX7XSSl+LE
R/9bLa6a1A7qXDJf41yl9Gw7vP7k5SFAT0mukffr4wiXqsTKcdGj8LxV8J1LAQT
h3r38gNhZRD4UQ1MZxWseeZx6myj8vskCiv4Rd0qE01OE7AgijdUdUoVLnjZkDE
o+Ub0hqSfSCWEQNIItJ7DRGsmxGAUH4pIZcdu4NIYInt2yNIQCO/NTDFj80dpIWxt
Q1BNqL45ZkWG0B3J1j4tsze7dGvWnXZfJQyvTeNeSg6WteyqQSQ98WgvFQkWceUv
1oaA5bHG0xAtg20I4L2ZvzLINfrRABEBAAGJAR8EGAECaAKFA1DQkJMCGwwACgkQ
ScR4UVChe/RV3wf9F+TfpN7DC7m7+5aACXpDB86xCSGG4C0tSyU8Gs0tgS84aE/b
KUCdRZ0wvz5dHAQUaPcGRNuNyscu2aAN4DYdPWruU59tn1s6+xyVwpgkzt+GGsni3
gsz7vot3vUEzf7kOMV+NgdBEEIKgUT3TuIU5wQ/fevYGN1gdMeXiYSJ+PSfaZWnr
Eee3zGU6TtR1WUgjQLoSdvDPzsfANYsbCGYKXwSQ0w7ysp1tY6Wai3teMb1Q9YNe
BpQCsjEhGSuocr1R34+Nvmo60c0pSeqEN3XRLz4PIGcXUY9Jp9gtGBSeFLasihfC
SDQa/FTThS6824wFQfaya638NZbjhCzrtxx4gdA==
=aAkV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.250. Cherry G. Mathew <cherry@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/2D066FE1 2007-05-22
          Key fingerprint = FBF1 89FF 81BB E1C7 6C1B  378D 3438 20E9  2D06 6FE1
```

```
uid          Cherry G. Mathew (FreeBSD email) ǵ
<cherry@FreeBSD.org>
uid          "Cherry G. Mathew" (NetBSD email) ǵ
<cherry@NetBSD.org>
sub 2048R/7B2C4166 2007-05-22
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBEZTf9YBCADFEcWIsNVwa8mnrwbDKa8s5ezy8hFR0EA6mo1lxQ8V0qWvZ3Zw
JlveoFIY0XvlghvxJPJYLZR94gxknxxv0YJUyKZ3EWMA3ygCdQdEg6QDyfSM0rW
usBwsJcGq53q/eWSURchZ/dFZ+qNXVwli+bkjFCdR/5Xh89WU3A4edsE+PptWET9
R+M6pKoK3ntteo2/Gm7ar28QqmxBJvbGWWHLi1RhXzKwNaeDfUXlt4Q9dJ9HKxU0
FlembFVIOxhtBi2n/gW3zZDBCf0vZ68JLS6SExhTRs5HzoTkMeLryASo+BSdaAy
A5rst/AX5ZRAit3QC/0f1AtDFKqPVhcDoqtFABEBAAG0NSJDAGVycnkgrY4gTWf0
aGV3IiAoTmV0QlNEIGVtYwlsKSA8Y2hlcjJ5QE5ldEJTRC5vcmc+iQE2BBMBAgAg
BQJGU3/WAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAAGCgQNDgg6S0Gb+FX8AgA
mJusGMFurc4udGNQFbId6/rRNDyVxmaBudrxGGWlWcFpf3QTDJPAx0oneF8pTRik
UG1+BHreatDmcHyuRgt8QB6m9uU6A2zHEZebobJYVX2egeiwgnNa2J9TKY46RCW
IV3CCyr9mKtSDCAuX6FNrEaJUnmmJbB3nRa+VqlngAX0LS2UGEzLYcEnuJCMvx2b
XsoK8wDfRPuCnpTfGfMB3+//yy40SIN9iNJqaatLv27GXnziMu8EJqNXbmbCDNoI
Z4yR9nkPC8JR9aFmCtgsyBRFy13l98pzSIVGpYVd0F1N0LDzN6raxbvreSD0cNj3
9kLvr9s6Gr56F15q9WrLaIicBBABAgAGBQJGXfyZAAoJEL0uUtxCgar5r2wEAI6
tNebLZ92103dWr7WbU3GRHCrih5rP0WTA4kMQ+lw+05vAe6HI/3AwoCXmr+g2R07
SzF0YpE28ddzitpQoz8y+UCXKOI3frPEkbDu5xBtpZ3hT0nz3gp8Rp8SRBiUdZDn
0xPX4TEZ5q83Ee7JUz00cRx6YwYnJN3MEGi9HGUieYEEBECAAYFAkaKsUYACgKQ
iYEmcnvdc3fvJwCeK3tNzHwUdgU3Ytk7MCG8R/kpJacAnRn4UnP/WPvNcLoK4CDs
HZQBjJgdiQEcBBABAgAGBQJH91SBAoJEL5Kg/C+npPiIxsIAKE/Mzi2qEGjsUQH
x8ascow9lUrV84VHD0/gMnSwH8vqTYhBV3iBKHu0jDQvrqIUb50gdEsZRNVeKCu
fLRTTRQleJLuxtBjRoYnCAZuCB48o/b1J/13qESxHg6KtcdUNznNYTBq/bYKdn+
v0vbYr89wNis9Wo26REpCpdryLscA6dw6d0kgRZB9FHaAQDpWxVwmGwo/LPYPzW
ipqIu1WVAYayqG55bwUG+n1hLiLzjX3parIxOATc5Vg1VGxigKGqggsnYhjekFgm
Ux0MeI3yGLCbinXfFu/AMdzn8i4dsf6BwpP4tfvz9eYBm9bRdLoUpaaMZw7bLc
8CcG9tWIRgQQEQIABGUct1wwVQAKCRCruG7T2TeYtsGYAJ0UTJgeCzmzTypQ3BCi
m5Lh2gDVLQCgo6NBMIvkCz0Sh69bwiL+a4d5yQ00NUNoZXJyeSBHLiBNYXR0ZXcg
KEZyZWVUCU00QZW1haWwPjDxjAGVycnLArnJLZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAgAIBQJP
bG7FAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRa00CDpLQZv4WC+B/9f
46B8mz08EcqrVuxP00eVwbNEAMrW0mj2Dg0H5XGgyZKtHRRXMBFcsD5CHS0QZjjk
BNATddsV8Ac4ufGKwC9kitGoNXzv9XQei1Hx/t1iNXSV9bPqt3RatJHx8A3rap1U
urVTYld8CtauyDhGyCeJefas/07cPiZ+ZVYfYPP7nL0rh3e4My2orUmQzZGRhLP1
fbSnLXioZP0GnxwOoDUpCB9v9uNnsM8Tw97ki/rdaMJCePdp0715qNbhmbBTuhjj
rqZe6y7uYnSW9CqTn7c50fkjAm+HZ1LC+GBc4F/mow80wyf0+RwtfpqZpbAe8o5
9pKYy7XfzL0jfkjHafziuQENBEZTgEkBCADKg0wr+u01099MaQJS51kaZBTncWdW
f0kAU50DyndBgAEQ1uIbuiR8L4t9m02/RxRqj9uFewQ3rGZ3iC3cVgFxyrzk40dp
EXCE8uF8WytUQ5yumdHap6igFEf3sYE/pm1axM8b4LPcauRz10ZKwL3M+bb15c
0guQyTn+lsKoh0Dj031yMxj/uhjwZ3u/Lbv4is10e2K2jKRLGLqPKpS1r9XlmsLi
7Ly2T5g/aTXBbrt4a1GfSgS9Dzt8nFp8c4vFH1zprNVfb4FU3Kuzn5iW/DjhNxB8
ovAt9HdfQw+4G/sUOCBwyEFXpxK66B+uKdFKMZiy00voeA10naK8RHKXABEBAAGJ
AR8EGAECaAKFAkZTgEkCGwACgQNDgg6S0Gb+HUaQf/QVmRj777D/nussHDTgjM
/h3AA7KLExgT6uEHIEb/0uyi9lmFkxiQHVzXBkc0jdNVcvrm8Rmg7H0bSUU2rbMP
PwMC+4roBVJn1lcPdHQFFkFD08HaC7Pi5R3X9Xe6aT+tu67bmRGhqCLtg1StKPI
qphIPAh9Qzk1q9FDkjDCLbJA+lt3rRDX4qLusXaBQqxgyggNAeUBgbsPns00QT
wC+oXxhCyDd8WS6kSHqZzjMW0n+zN5n6Hsihld/GVnM73VoNbM+t0lgg6XMU39+4
```

```
NcjdiFPM0hGWTYuyU5ZRRY/uCt7b1ULilfv4iBa2Ttd9yTRo/aBe5GSry1CNZy1K
Rg==
=lSy5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.251. Makoto Matsushita <matusita@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/20544576 1999-04-18
Key fingerprint = 71B6 13BF B262 2DD8 2B7C 6CD0 EB2D 4147 5
2054 4576
uid Makoto Matsushita <matusita@matatabi.or.jp>
uid Makoto Matsushita <matusita@FreeBSD.org>
uid Makoto Matsushita <matusita@jp.FreeBSD.ORG>
uid Makoto Matsushita <matusita@ist.osaka-u.ac.jp>
sub 1024g/F1F3C94D 1999-04-18
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBDcZe6YRBACD0ZSZ5cWE6IvNkx2Ht6S/VdIY10XFU8n+cOVxNIHFWXPU0rFG
F526VZoPfjURnsIubdxXC8TKGspX96uc1jdR0HvEwsxUUElyzZ7G5oJ5wd4jHwjQ
K5zwV5FZoNm1SHdeN0FqZB9rLJd0t0kxVZS+b1PUc0j1i4oDNZz7+8rc0wCgltLi
c2i5RQzjuvJvF9P80YGujHcd/3Tq02ov/aNX+jIo058uu0BZpYFL7ZfbCeiMs+4A
dmvjTI9MpfLBP71liu1asuikx6HLQts9UTV36qP9ubNmFi54kDHsej7Ce8m+dOu
Cjcjle6Be71MGLq4YUxd9xZmGGDPHEFnHwB/QPP4n/m3DN3hblWBgP2PsgmqDyK
518dA/0bhL5pvw5LSaRtGxxWvFBInfWGzC5EuLw4ERZw+bEFB0To08ZnocLRN/E6
tZ2JTr205aMLQUM3jgsIvs9E0GUBwPRzy0QXpc2uQemn7J0pL6PQfuBIaUI/N0u
ULM0gQfLIV3wOP6Y5gH0FBCLt/ofrqdYys0C6zTq3LqDW5FdQbQoTWFr3RvIE1h
dHN1c2hpdGEGPG1hdHVzaXRhQEZYWVCU0Qub3JnPohfBBMRAGAXBQI71CCFBQsH
CgMEAXUDAgMWAqECF4AAEgkQ6y1BRyBURXYHZUdQRWABAc3PAJ0VtHLKCMR8IjdR
KJxY0C5fdmaDgWcfecy3f/dYGQsljHhv0Wr2Pxcisc50K01ha290byBNYXRzdXNo
aXRhIDxtYXR1c2l0YUBtYXRhdGFiaS5vci5qcD6IYAQTEQIAGAMLcgMDFQMCAxYC
AQIXgAUCQ5F4YAIZAQAASB2VHUEcAAQEJE0stQUcgVEV23p8AoJKAql5nC6Wi6y0
TZtcr4axeBnAAJ9ABx4gqACagCDc/0Mk3pmtb4sy1bQrTWFr3RvIE1hdHN1c2hp
dGEGPG1hdHVzaXRhQGpwLkZyZWVCU0QuT1JHPohdBBMRAGAVBQI3GX1RAwsKAwMV
AwIDFgIBAheAABIJE0stQUcgVEV2B2VHUEcAAQE6EwCdEPG7N7vmhgYEqmZqPLm6
oqjH0pIAAnAr1FfVDPXpfE2SmXUZEnG7+5MwntC5NYWtdG8gTWF0c3VzaG10YSA8
bWF0dXNpdGFAaXN0Lm9zYWthLXUuYWManA+igAEExECACAFak0Rd40CGyMGCwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDrLUFHIFRdraSAJ91gKAjNH0XzAKohpQV
vo3uT7LNvWCeJSxDM0hpma0pa+LCcabNP91SyhS5AQ0ENx18HhAEAITL4uP+i5aY
Wr7mPBLAaWfoQ4fyT3pUThtStiymqsrEDFKhVqA/KD3PUV1Ce0Bc9oq69x1+pUlK
VYz3vDrvk0hP+dy6nerUEbkdgTmKLvGzakdond55jgSTZ6CPHxqyLva06QpY8tj9
CODunFUE+MPVV4L9fU4wMeEDZFEYvcAjAAMFA/9kKoDYlur1mAPJRWAcE0NxnwiW
qe7L++fg/294wra8IKAbF760iMnqq63qavsGT6xStMi9EwZC687p86sFex6KF+uv
P04CTAyt+Faph7oa44AdWJo4tJ4SP8xIzn0iZS8clWwxTaqv9Ncy6LZwbZf/P427
egF1zuv5A/MT03KD7Yh0BBgRAGABQI3GXweABIJE0stQUcgVEV2B2VHUEcAAQEr
7gCdHJTTS41XBpfprQCErm3tGXwRrG0An1zUSETG1AA4jFXNgIlud0004aMm
=aY+v
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.252. Martin Matuska** <[mm@FreeBSD.org](mailto:mm@FreeBSD.org)>

```

pub    1024D/4261B0D1 2007-02-05
       Key fingerprint = 17C4 3F32 B3DE 3ED7 E84E 5592 A76B 8B03 4261 B0D1
uid          Martin Matuska <martin@matuska.org>
uid          Martin Matuska <mm@FreeBSD.org>
uid          Martin Matuska <martin.matuska@wu-wien.ac.at>
sub      2048g/3AC9A5A6 2007-02-05

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBEXHDPMBACme6PyRat6LcfV05LiPbtq6rYu4e8zrUjd7o+FiCEYjdF8VwXU
3RQ76f1cx2tnNyvv7KEQX2/NyPHQH/3n3Cu5w8BToQrV6sEAMP59nW0IKSNTXNGN
BAbFXvRDC1vlPXyXaeRt6InF90FmJ/ZJpTX1wYGenYymZtBSPd3qliK6DwCgn/I2
9FLTUj0m2qknqLGGZJ/w96cD/i6CDQa1VzwyplIKCbPDqNyJh3qW23JMKw30GwRk
nY8H4RrR3LnfCpiBuzw8Jt08vDT/NoUKG4rXfMYz0pPfPbWnJD+qtGEL3fXtNC3f
a4YwTTDil5VSi846IjHK2rEwDvUKMAyiEbth0If2U8JRn0KThPYb0alPyNuF+zaM
HUUXA/wNYHb/qjqCI0iwSNxTYKerUBcua4yg7NKEeHtA0an95CfT+AyEW6inQ00d
WSrDljmZbq0YGfndRZnxLwClzA2ueS3+/F4ADvn0k0NhZxfVewRay0HXLiXlcV2d
4+g3oYMWVsR/DAi12ezzvKHNdWsSeeXPKkBXMAczmKd484RpbLQfTWfYdGluIE1h
dHVza2EgPG1tQEZYZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJGEkt4AhsDBgsJCACDAGQV
AggDBBYCAwECHgECF4AAACGkQp2uLA0JhsNH48wCfbHM5Tu8ABAgh01Nlv0jtrc8L
D4UAAnjIzKUyR6A0ReHlqZyAQa7XQ0lxztCNnyXJ0aw4gTWf0dXNRySA8bWfYdGlu
QG1hdHVza2Eub3JnPohiBBMRAGAgAhsDBgsJCACDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AF
AkYSS5kCGQEACGkQp2uLA0JhsNH6FQCdH3LhF9TLVQbd5q5sYyR48zmXaPoAljRf
JtDTR6ZLdjVowmZAMsLsFda0LU1hcnRpbibNYXRlc2thIDxtYXJ0aw4ubWf0dXNR
YUB3dS13aWVuLmFjLmF0PohgBBMRAGAgBQJGEkt4AhsDBgsJCACDAGQVAggDBBYC
AwECHgECF4AAACGkQp2uLA0JhsNHkiQCeMQACotd+npbhK1pJMKBCF0HrzUwAoJYn
ZRIacsYvjMBNsx4UukfYs70wuQINBEXHDQUQCADLHvWxPueR0sgha8L1Fwp4yTE6
AbqAnkYw/nC/2q/oUDg97VfDZM0t0i67sLYHic3Fj/I17w78jctdlpagW52b+R2J
l3LFOYlbmbWkUj7iUFRDA0QZw09IZw2yxDP3zKEMvPh9YtngmgI8CKRtXrXgY3+7
9gEn/evBiEgS9rN5/tGI5V2Pt+VTXWfw25zRn0TTThgL/sRtqKyKsJ6nsJfw02DY
0VFpb9ndFR/zG4ozJLupV+ku0EQv2xXl0dvhdWkLgXN+JRtrP1CxWzPTA6CP+m/X
cYit498yBauwk+JTGqe0KUfn27vpycGmf/VGwBoh2GrhzXRn0VBKDxb20ztzAAMF
B/4/cFjtT3rdyJpFRoS181Nvj8/DvP1ICovH2YUY+bIdUU83Id6AqKv5v0WhlhbR
5Np9EtWkdyInXHhZs1MDm1xdNFmwkVFJB+M/XNmj5lgZ+e1riuoo07WcwKN8LdBY
o0oSoKViSzEoJwlkQazOCAURSWHilr7rYwM17oAgDjJ4PjBs4l3zjIt+wNU40wYy
J0nBxjyK5ucKUAHQ/6vgLmvj+QZvhcDLpKxRvw5M9PLEdliomiY3qzNR10F4aUr7
GX8wbk+a9rsiC8dIGn++9D3BrvGvVLqxErufLXmpokyalalitIL3N3WitPjMu7gW
EUotHnqcf3TGK7N7ffv0SXRpiEkEGBECAAKFAKXHDQUQGwACGkQp2uLA0JhsNH1
SgCgn7/wkepKhD2TrONJELS0/iy8WjcAnRhJSMsrJApfD0hu0ER1TqP+cFy5
=HbmE

```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.253. Sergey Matveychuk** <[sem@FreeBSD.org](mailto:sem@FreeBSD.org)>

```

pub    1024D/B71F605D 1999-10-13
       Key fingerprint = 4704 F374 DB28 BEC6 51C8 1322 4DC9 4BD8 B71F 605D

```

uid	Sergey Matveychuk <sem@FreeBSD.org>
uid	Sergey Matveychuk <sem@ciam.ru>
uid	Sergey Matveychuk <sem@core.inec.ru>
sub	2048g/DEAF9D91 1999-10-13

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBDgEenYRBADgT1f4m9S5l4Eu6t+PAji9dZbgMDbxE3QFh2H86bneL3ufAuCk
aBX8YnBrgXc9c+R8RLwdXpUjbt7i/tbQl7b/ia0cJgpo0yAW0bpqxdmn+k7nksd
1kMUQCi9X0mK44rbYAgCIKvXQovaZtoS8FhTdEci/6IhQf0WuJT0pN1BfwCg/9WM
KyzUPqB2LNLdWqetKhYco00D/iPI0U0V0eQUyYmu2i5JQD2K+A08jwIs+r5N54hE
bBbWQqkZnS8zfPh/HEudW9C5HD0a+BB/Lbq8aFq5Fh8NtU6k8sFqNtKXP/8mcDbt
rnSnoG3XRdtBioDG2sQUgHjQJmV6+ZYeqMe+4FIr9UIijm9lRmKKQ/1pcUfxiK9Z
J0/hA/9DRrdTRDz1B5ttKJ0NQBFsU0FwwBAPTtoFDao5qJjz5QhVGLxybaLMwCRO
i3/5qPH8tCiQr8e7R1KG0ccoR0r6zvEgLERKCCtALVNPfZUA0avH80RZz7KUOpTv
8gaV0f6zSuxDlbnDAHngU+RBh+EukzTZAsQrFDsVVC6irWm+nRqfU2VyZ2V5IE1h
dH2leWnodWsgPHNlbUBjaWftLnJlPohdBbARAgAdBgsJCACDagQVAggDBBYCAwEC
HgECF4AFak0fCa8ACgkQTcLL2LcFYF3sAQCG1tnkwCjzX30YVnXXa3jm8Ylsf4gA
n2b0W8dI/Y/luXrSDu1uz/JYRDNuiEYEEBECAAYFAk0j/coACgkQQRGTfMhVD0wi
gwCgp9iZjDtsUtaACZze58VR0jl6r18A0JiR2rnEvCHQDsBv3PJRE5XCmBBKiE4E
EBECAAA4FAjgEenYECwMCAQIZaQAKCRBNyUvYtx9gXZXjAKCZqI2PzQRRFWLI5veV
4U+x5Lc7lgCeIONnpV1VJCKcKKGHKvpkTrZ2+GyIYAQQEQIAIAIZAQUQC529rwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEE3JS9i3H2BdsagAnjcGi6aqhDzX76mG
QSSzhE9os8/WAJ4oAA925eHCvzUJ70Kuz0d/ur6KBYhbBBARAgAbBgsJCACDagMV
AgMDFgIBAh4BAheABQJDpoPmA0AJEE3JS9i3H2BdAfkAn2wNyDpu0mSzknbtwn0
ZtULGUZdAJ0YTvvl0fJwMKpSVRk9M92RxDep4hGBBARAgAGBQJDoaY2AA0JEERT
DDCMkWoLHQAnjPyo10c+TwTcwmKmhx9m2q11hmjAKDnF/ZMvEK0DA+tz7bcIQd
1ZpoU4hGBBARAgAGBQJEovYVAA0JEKkX6cyZbhRegKwAniq0KIAM+pPxZeaqLM8w
Fae7PtPHAJ9/Cv+mMb0uukx4D9pBtFTUgyQZjYhGBBARAgAGBQJEowRwAA0JEGwD
cm0t/VyaB/wAn12/XGsruhluMLWeGcZ8P8/w0KZKAJ4+SfQ9/kPGZY9bMdvf/Kow
ZW58aIkBIgQQAQIADAUQC7B0KQUDABJ1AAAKCRCELibyletFHV5CAC0uLT1gjq2
g4Tm7hMbGpC9NnK78HWHZr65dr25WlVekwapDmv075kixqhwZ3hrDRfDtQsUrrCa
0n2zS6jbGwWkFUVjEHZaKZjLF8HbLJbU/J7AHx2im9RUVx+eD8VI0T8iNvW20Do4
bL2CqEYz7k9LUGXi3RZm31Y13d0islyEA5d04lqh56tXynYfA963xG0XguLHX+vz
SCbltc5mQt6uZ+bKMuSl/ffA3bzZ/aM/DInD5RKuU024eibx0Q0QUPLHq6tF60Uv
xEOfeYRdZo+hdy0vmRlpkFJvcpBSZ0U7f/r7IwwqMDKTIImbee5DtXgbKLNJR6IG9
INvjWLHdxoMPtCNTZXJnZXkgTWF0dmV5Y2hlayA8c2VtQEZYZWVUCU0ub3JnPhj
BBMRAgAjAhsjBgsJCACDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AFak0fCbgCGQEACgkQTcLL
2LcFYF3TtwCeMK4gZteXRP5TTj+wc1mZIinw8RIA0JbG8NI+Sz70Pd6Cs1TEnj/C
BXA3iEYEEBECAAYFAk0jvpuUACgkQryLc73j0EF+NYACeNUDUL7KHITL8KAew5Rd
lDQ880AAAn2WCdl6evL/PYG0rJJvpi/PNphzzIEYEEBECAAYFAk0j42UACgkQhdRQ
RWtpGwOABwCgnYyAqsVrdLU67vXl30Uhr93KSC0AnRNCKs1LaxSlRQ/0FUCiBYoe
rPDkiEYEEBECAAYFAk0j7Z8ACgkQXetX/hlJ3ICndwCeNwDoLdZ/uQPAmZWU7w9x
4LvGsMEAn0/tU75Pnk5htx3aKgHNZrbgC8MgiEYEEBECAAYFAk0j/bOACgkQQRGT
fMhVD0x5kQCgon30pWC9aDJTiozvGTiDE5w5hLQA0Jq2i4yaC6kRT41B3a0fjXKk
SLjgiGAEEeXACAFak0dwYoCGyMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBN
yUvYtx9gXZ/NAKC9I2cSvVQrE7IFrBSatdxwMHZMUACeL8+qkqtWdfhEJpSJfcln
Xw6tW5mIYQQTEQIAIqIbIwIeAQIXgAIZAQUQC6K3EwYLCQgHAWIDFQIDAyYCAQAK
CRBNyUvYtx9gXfKAJ95Qiq5aPWF59UnIb4w19TPIq70KgCg1o3+/16rNohsn74a
1z1K+JkIJSeIRgQQEQIABGUCQ6GmOgAKCRBEbQwwjJfK0bbAJ0ZwW3xBEGFsZfF
tGBveNqjLzURDgCfRIqdpUtPlCHLWc2n8YUx6FpFaW0IRgQQEQIABGUCQ6Z7zwAK
CRBEidDtZ5uBGQQA0J0VZPlNoataRuQdzULUXyc+iSfPewCfUZYcvA0paQ1z+eJ7
```

```

/H11zmZ2mSqIRgQQEQIABgUCRKL2EgAKRCrPf+nMmw4UXv5NAJ0XVv2BGFs9zhJW
jdD3xbkZcG/YsACgqDGiXZ0HT9+FAc3qnJzxYjER0U+IRgQQEQIABgUCRkMEZgAK
CRBsA3Jjrflcmmk3AKCRv6qI+NOMGiKIj3c7RzN/UC55ZgCfaNfE8Eeym+wUJGH8
a5lMOEBDFH00JfNlcmdleSBNYXR2ZXljahVrIDxzZW1AY29yZS5pbmVjLnJlPohg
BBMRagAgBQJDncG9AhsjBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQTcLL2Lcf
YF1AdACbBMS809aBX96UVFp8cq4RAg75bQAoKBvCCEBY3hJ2KbrXu+TfGcNGfCt
iEYEEBECAAYFAk0j/coACgkQQRGTfMhVD0wGxgCgrZA+my8MDGgaRF57rnP60Iqe
oRMAoK5UbrYtXL23ao806m9S5EG6g+pWiF4EEExECAB4CGyMCHgECF4AFak0itx0G
CwkIBwMCAxUCAwMWAgaEACgkQTcLL2LcfYF2HYgCdGLs9tjadS8Samc2GGMRaEP/6
R2UAoLVh92UM7g2o9XFIOTVrPra0wC0/iEYEEBECAAYFAk0hpjoACgkQRG0MMIyR
ZCj8nACfbLM2404P/h/V3A0Bfk2se84M644AoIqFIZGr6T/BTKrjt0NjYmKAg85
iEYEEBECAAYFAk5i9hYACgkQqRfpzJluFF7rFgCdGsz/KQy4veazVW+VDfst0dRd
3R0AoJmXvEXiXHyqWEKNxQ+CKBQsJdDCiEYEEBECAAYFAk5jBHAACgkQbANYy639
XJpCxCcCFudoNU7Fztnkavjsli0Dsu8ptYAn0qgc7RJVMwV8sw2+ypTK+l4Vwkr
uQINBDgEenYQCAD2Qle3CH8IF3KiutapQvMF6PlTETlPtvFuuUs4INoBplajF0mP
QFXz0AfGy00plK33TGSgSfgMg71l6RfUodNQ+PVZX9x2Uk89PY3bznphV5JZzf24
rnRPxfx2vIPFRzBhznzJz8V+bv9kv7HAarTW56NoKVy0tQa8L9GAfgr5fSI/Vh0
SdvNlLsd5JEHNmszbDgNRR0PfIizHHxbLY7288kjwEPwpVsYjY67VYy4XTjTNP18
F1dDox0YbN4zISy1Kv884bEpQBgRjXyEpwpy1obEAXnIByl6ypUM2Zafq9AKUJsC
RtMIPWakXUGfnHy9iUsiGsa6q6Jew1XpMgs7AAICCAcEwsZfxk8RG20LA5Xwu2qv
tTq6dyC6sPQQBZJaPrd9Z0C4xh6mY8ymybKHSjG0sUbz98l9WaFHGiEv53nHQIJC
h0F0pBGHiuVPUAB90j3W4xk3x0w4PT8MYWbjExMLwUuNVDQCWeB84GLxmRJsldMr
ZFv+/39J4reVXdY6H/bLGknWs9G106h8dsL8Sc+PBj2Yfjf+BBdaKCl26Jw2trVm
yCLlm6QY84veNoDpsK+hT6IAAi5h29bITYGiWT3MLFmplDT+gtqaJiFCBGh0VgUk
4mnWhL1jsEfrqoEpz0kCWELwYvrdCMElc80c7jk8pVeJiZGFgaRckyJGeacXe2V
iEYEGBECAAYFAjgEenYACgkQTcLL2LcfYF2z4gCeLx+cbR0xy/B7v2wFZPABVHwd
/CYAn14opUDUCjXXd3vrkwzNCirYQ5i
=iDu9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.254. Stephen McConnell <slm@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/E523D98C5DCEE9D0 2014-05-13 [expires: 2017-05-12]
    Key fingerprint = E5A6 6376 9B87 C35A B41E 1F7B E523 D98C 5DCE E9D0
uid                               Stephen McConnell <slm@FreeBSD.org>
sub 2048R/0A1BC20E46082DDE 2014-05-13 [expires: 2017-05-12]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFNySZgBCAC5psmrGTeyIY5T7nGJUQsXK2uL+6WZiUL0kmNpmH9v5QB86Yd
GLQBBj4czWxwJMEDGvZp+BNMHZ1XfPL1tY4N8ZNB6XBKk6xj/M0oDQGBFD0Kvihu
zRgU13fuiUdMbBu430VzVPLzL4X06P5NRfQAXtHVfONRmlhaUjatE/Yg+14xxghI
r1qHukYNJ7p0+FFjd1CJBidUQg44w1+M0fEksWw4vPq3uNMVIt8Hh30StUUrMpi
l6yghEdXEMYExDGzB1V6tNg678VW/jBJZJJxc+fEE4v41j6xX67cs1pazW/pqRl6
RH/hzrfZ1X/ye0wBXreap4MxFixdBRc8Z0G7ABEBAAG0I1N0ZXBoZW4gTWNDb25u
ZWxsIDxzbgG1ARnJlZUJTRC5vcmc+iQE9BBMBcGAnBQJTckmYAhSDBQkFo5qABQsJ
CAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAJE0Uj2YxdzunQT4oH/RdygIY1kj9gTtb2
A0xyvbtWUWgVG20mdBNg4fBz0d22iFeytslh4MnfpsCSUiaGL1Kyc8WHKF6r9KgZ
/oOtJ/jXsBURNX8SMWzEsApvoMo+XB6d+wBgbU0d40z4q0eNt7bzvgw9czMFx7y

```

```
NyX0Cymm1Pf0WMMea4x4YaqbVT0HJH8myVkApNxMQ02RMA8kUGPI69yfUPFkZZ87
t+0+Cf5zC9X2MjnCYqGe2hWmrAd1GB0oZze63dbxeiSAK7XanoP/1EEl0Fi6kY4R
jW8AT6Apan10W52IzoSnjQMT0bKbdjUakGyTzZspCzL1DwH8BCMng4eI23wSDqXH
NQ617ji5AQ0EU3JJmAEIAKRCKtvenrGIG0fFgeYMSIa/dnoZqL06K8HAvEYX0peH
QJpTgN2Hot0871FekGi80JoRFsciKZVi0cAv5pD75dAq6uWDCLEhg3CiMqMEg19m
402GC87Jf291Lc19/rRt1Qj8qJyAJNTn2taHb2mXl4fyVA3l6D7t0lCl+yGZGbpL
r8fPX38hiZXquFI7ot5J7Rmb0BVcszNNbkk9wivgZfYKBJ0vVe2HWi9lJ90YDnLU
pb9uQQ0/tvsFF1nBBvZpzLY/70ViS/w++ZrwlRpb0KGTziXQjdHgIe8j136fDyfm
2bwS/K5XLhLkdoX+Ilc5fWdYo4ZqQLaMW2fuMJxrrfEAEQEAAYkBJQQYAQoADwUC
U3JJmAIbDAUJBA0agAAKCRDLI9mMXc7p0JhxCACG/HwrZ0XDrRLHQK+N/AbKN29L
OP+mvg9mTnnlhmvyq2bBzgHUP/YFhbDjoSxEXnigfkyHIn7fTCZL8NEW824oop7
4170+4z0d/h2ECwNd+o95kZzqFdk5NimRzBogbuJ0V8WbQ8qdFveTCTTE5AI198a
hY4gMtimd/3Aq85ZEKgaTKbMdINxXPtWeIG4MosGp9fekqky/3AMY96Dd3t1DNcR
2e8RYfYtUdudIwp30JsmTmicQgYgoeYivIjvKL/DtWNqj8resD+DNCH1fzaxHZAY
9C9vj/vuSLW+EkenP0lHrSx5d9bf44fuiVoEFZUDY4TGswG1E0Nkyj/A6Ghp
=vAW8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.255. Tom McLaughlin <[tmclaugh@FreeBSD.org](mailto:tmclaugh@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/E2F7B3D8 2005-05-24
Key fingerprint = 7692 B222 8D23 CF94 1993 0138 E339 E225 5
E2F7 B3D8
uid Tom McLaughlin (Personal email address) 5
<tmclaugh@sdf.lonestar.org>
uid Tom McLaughlin (Work email address) 5
<tmclaughlin@meditech.com>
uid Tom McLaughlin (FreeBSD email address) 5
<tmclaugh@FreeBSD.org>
sub 2048g/16838F62 2005-05-24
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEKSlsVMRBACEIyr0E2NlPjwg7bS3nUC4S/D1nPV22eEJ0ga9+LNHlQnsJON3
lGOU6iMGa6QaBoqg7Qw3aL6FaJlogNQfIPWZCRZdfJjlbw0Yd6EzCpMqoowB+4y6
Xu0b0hie5bdHFK8NVk9n1BZGUELcnPGMdhPPIQ/UHq7Rlhbqh8qkcA0imwCgzNEV
oPAY1SeozW0kBE6YUXXGQXkd+wRzL9As4+1CE3ZgxUWtoNqYvZMNWYtb00ZWmx6i
YWJ5GklCMdVqNZ7iCteeDBVoRzLEbD/FyVzazPm7FBSxzK71EC+C4Ybt2IQPWfBK
Q0GI+2ghQ/HyLh4gLCPL5XEK9aw9DwXGJt2q7HngEJli5o8LFVo3Qiu5X+QeC7QN
r6uGA/9/raZnDF33jfAlx1jrHnFVEa1xzs81q2LK2ii+RdU5bvTJQchoHFRKZMBW
HszbXB4f+wqkSkj6B7od8hBINJwdumQXdj06nybh2abkCT2f/nyK7ktCcqq027AD4
BjWWFltUzpvspzq72450EyBsbyJp4YTB2wys+gcyDF/ugaJCL7Q+VG9tIE1jTGF1
Z2hsaW4gKfDvcmsgZW1haWwgYWRkcmVzcykgPHRtY2xhdWdobGluQGl1ZG0ZWNo
LmNvbT6IYAQTEQIAIAUCQyJDcgIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAeAAAJ
EOM54ixi97PYq4MAoJeuQSFngZsPBIPz0Z0vHmf/ZV4ZAJ4kKyQrqbxup6u/vMWG
lS9JqYLzj4hGBBARAgAGBQJDNF0IAAoJEMYEPFZyB3E3kccAnRcxLZQIXgo0T22x
GUDb8tKAU0U0TAJ93N4aVydp/zrDo+0E1HStNFesWvohGBBARAgAGBQJDNtGKMAAJ
EHninGcwBj/nLhoAn3sa1+X0ccAhA+iPHo1mynN2uKUqAJ9B46J73q8E7PU17U6k
RHY/7eCLaIkBiqQAQIADAUCQ826swUDABJ1AAAKCRCXELibyletfK2IB/9GoKeE
G2qDTfQbwG2Gbj4sW2FjaeNryneSTxXRMpK5dBwiM07iM8Ze+8NdE9Kl0za9I1r
tkYgR32UCfteyQXU8YvsKf6Q4wRqKbpckqI43zXMdVXyzG23P6/gR/Ozqh96Z9vA
```



```

i6WdnvxjZaY6jItk357LJPQDP6zQncKFfcw7W+QAPx2N8BrUUY8U94kW6URhS01R
d3NP8JylEXqF6L7cSxm03A2QAVjzDpmfWu6AvREuYY7dkSSZWGK9hpoEjPN5GS
LDgwRaiYZKHYZ8Bx2UUA6sqaoebqAHY09bHIZ4fMiEkM7SSf5PsoS0emb900q5U1
tHI8+6LkM6Zhs57CtENub20gTWNMYXVnaGxpbIAoUGVyc29uYWwgZW1haWwgYWRk
cmVzcykgPHRtY2xhdWdoQHnkZi5sb25lc3Rhci5vcmc+igMEExECACMCGwMGcWkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAUCQyJDgwIZAQAACRdj0eIl4vez2IaCAJ98fPNG
gmITFIYH+M3UBkw1YTvFgCfQdAkDAFJxVrvDZBDli02NB6jAu+IRgQQEQIABgUC
Q5xdBgAKCRDGBDxWcgdxN2PzAJ9d7HmdkCyM5CN7cgG6BaZ87AHY5wCfUjblYg9y
tsrTj2+ip8f05PC7zhCIRgQQEQIABgUCQ5xipAAKCRB54pxgsAY/5+exAJ94yoL5
HuRwmESdxzj9S70GoYbsgCgxad9osFjtuxHHX37vaxUgJyLEbGJASIEEAECaAwF
AkPNuRMFAwAsdQAACGkQlxC4m8pXrXxT7wf+Ji6vtaE5wjEI3/puKsHfGJmmHkLl
UBKcl5acntPLPxhXa2Z742ZZW+3QXeUyyXnqU1/BSn6/NBY06I8yUJC5QptnlCvQ
sJpwJlnTd7jBhSzN+L1xGxxvmmq2LfzLlEw8ye27vB0W4JDPDSgz4gVTRqc0JV
1EYULkWCgpfDA/xPP+4Lhizz57Q6EqLvurxMjNLE2mqV7feIvYoGLx0X0RxbNSPT
+uJ+6ydpYE8UhykkQwgN0vhaokwSHC1KWfH0ET38hcdFvaVrWZsrG/GwGg0T0mG
23CvIdBUGH9U0roJjUa6CDDQz8ohR0P04lFpVsgDi9AVPEFWTX4gcUwyILQ9VG9t
IE1jTGF1Z2hsaw4gKEZyZWVCU0QgZW1haWwgYWRkcmVzcykgPHRtY2xhdWdoQEZY
ZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJDIkMNAhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgEC
F4AACGkQ4zniJeL3s9hsCQCgJL0KwwiG6bAB06ue0mjHpvR6nhUANidSAyWdgVQa
nv8Ev+hIv4/QpD2PiEYEEBECAAYFAk0cXQgACGkQxgQ8VnIHcTcenACeNyN5PiZU
TJ72eTxbc60q6PpkV0IAAnRInAWvK8iW8I7uGOMBmyYtZWfu8iEYEEBECAAYFAk0c
YqYACGkQeeKcYLAGP+czFwCgkAtsuKGoojwfo/Rg6p9RCazIUjYA0J0xxWuZ/df
7lkbyqcRGJ0fLeBBiQEiBBABAgAMBQJDzbqzBQMAEnUAAAOJEJCQujvKV618rKkH
/1kU14Cqj3n9a+acjUnl5gH1r6SVUuNK6pPJVPvBXD0GWQPfVYl2LTtFfzIh+e0
q7J5os8timFbi/6HaI3RNV21XoqrDVgmRA8lApM3dfB0hlJ6jx9eoUjHgi4n08w
nX3g43I0zoRc3lQPHFc0jV9yRhGAln2yHmrvdcW0SUB8Zv/FvyG26W1gyEv10cPE
/AvKerTr2oP3aKnWtQfylovIw6Y+MmP3AynlvYghY7qw5QSnw3PhITvoFH4Lg4hI
c/AoY69TAdf4d+kHtbo9vssMoT/NAIaAN3K8hdzSmJ0Ifsj7/K9+qtYz3r3c/+Qz
1pH6hqz1ul3upXLo/sLPV7S5Ag0EQpKW9hAIANJJ8W4+BYSzM6ihW2ELyYt3h2hp
WXptNPnrZDAoqx7YtCyPnUpn6dJrlsz2NTJiW7ahdsCQqrCyMTRCzAZabFN1s8Se
0hlREeHxGBIw+trapap/B2u0VQHDfVEL/9ib+jUFm+Gp3izgCGf4y3tvJrmPCgj
Y9fFcFu7PrntYsK9l0kgungUriZ1fbjx00kHRaz7nnq+On+dVELFh2iTwpZKRg3L
7Qws/iVWamLOSQ14d3fzWN/Y7pF09Qj0o5i/iyN1QEYi0ffYaUthWr7LJ35muuaH
yEMeodSNkKCF+BqpmWKGjJohopQ1/f36WjwlaVKaRh0zCIxcpX5xPtSoMzMAAwYH
/20iL+gBLaaTC5okydoeHAE+G5TobT4CI2fw2P9htDWVYf1eIriTRYKywSyJf+YS
nC8hLeBDCwrUY03GXCFE0q0SAR97cfRhzxLHps3n3iAuZp9TwcDiskL0wAaNS8
43AKNHLKRNWxXoCE4oBlq/t1+DV+7BnjDI+MCAUE8h4y/jACIxpXnRKjMAcN2qDh
THauJKvmUjw5W9SvGDu8sHNXRAdTbCrDj3iEAvZ2bTUMlMh9h0tKhwmVD14IMpDp
7ZELqCgJgtHjv9kAg0Yz/Dy34jdLgypTJzUreQcJYvv5Krp1QLRTMMtoMtkop56+
oKUsj5bqschZLFzuL2hj3WISQQYEQIACQUCQpKW9gIbDAKCRdj0eIl4vez2KQu
AJ999gXGK70qx0zC8x0b3luxRKE/TwCgleUyV4VsZS8i9l8p+td30+xsflM=
=DTOK
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.256. Johannes Meixner <xmj@FreeBSD.org >

```

pub  2048R/FC9E29371B1B0D0B 2014-04-09 [expires: 2017-04-08]
      Key fingerprint = 224E D70A A3AE 3EF1 23B0 CA88 FC9E 2937  0
1B1B 0D0B
uid      Johannes Jost Meixner <xmj@chaot.net>
uid      Johannes Jost Meixner <xmj@FreeBSD.org>
sub  2048R/A9F0E3193C0C8867 2014-04-09 [expires: 2017-04-08]

```



-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFNFrTQBCADI6IbUaYX36KagVjt95L+BpG5H1MGG3Z+GGz1kbst90spT9xcS
gvHppqjzYsJMY3z5vbDI0pya7MrzptMlykPACrh169zX7h2vFENPRXehIH8xje0Ss
BrFJ0j8K0x9HVUPgfo0BY3ZKQV0ZHApm4KbiBwQUCp6FqvgGj4xkcVucNA/UwQTF
rlwkbDKTJqZMH9FNkDa7XDc79nb0X1+ctRi72KLkyjJV0FalbAZYtMk0foaBVFP
T7Yz9cQfG4jtvAmZqkfCuQibQdjzcTnQ948Udl9rSud/o02RahWKBELv7nW6631
00BzwJHhGSKsLPj4Hsz5fA+JA3i19bQF6iU9ABEBAAAG0J0pvaGFubmVzIEpvc3Qg
TWVpeG5lcia8eG1qQEZYZWVU0Qub3JnPokBPQQTAAQoAJwUCU0WtNAIbAwUJBa0a
gAULCQgHAWUVCgkICUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRD8nik3GxsNC0dsCACMkc0U5HIQ
JkuVHmsH57I8QVvQrzEAKnH24vchl1j58/LRIITGK0KxcV4hvu0Gr5Xs+4tB1jBZ
qm2HPwQ6sGLT0X70BVU8i5L0jC2xEcU3woZgDnck2TZaSmXHySc/B1A2VAg7+0d
rUbc7jzrntJF0JK5/tfgeCcyYsKMX8A8+gZ9bcu8jkwavBaGK91kRan0hKqylrXM
cUvNqgtcVpEo3dfv8vZBGUHYIAA9Dwh0kUJIDzVQt4vczvVQjhB7GNFNFA91diRT
Vu3ZD6/0Hd26CrmckZsCJAwfPpWr+8kqIM2sqDgYt65VXR9RZLFMc0Sx01of5zb+
4d9Us57HNIRgtCVKb2hhbm5lcYBkb3N0IE1laXhuZXIghPHhtakBjaGFvdC5uZXQ+
iQE9BBMBCgAnBQJTRaIeAhsDBQKfo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheA
AAoJEPyeKTCbGw0LHb4IAKhSytmfV8EM2pjKboXkWTd5LSfZYaPUy0weqs/1IE09
IKZ3W3DBS/VltubAMaRKBKd7956ftb/lj2w6+DPsw8m/DLtkTQrzg3ldoVQqW2e
62VpG5l14J4p077Ct9/iRU86AW9tcWpaEj57fKu0sQt0xYgvF+FBiJekWfcJw4LB
bAHG9zFV06zzukKBdm4V4hXaZLCzWyxGI0nQQ340t05zAhA0ND7pWJkayis8Wkhh
8q3AS0o9MmwAsZuDMGUW0qyiPgCY4aXZuCDqcnNRCuX0x0U/Kx6yGr1zesiFML8
bfjQw0P28s2ozAJ0nPsQxskil4u5DXsPorewJhCfari5AQ0EU0WtNAEIA0BSg/3b
yp/0s675QcBDtYuDQ1sEG7RU8bkdv98xEg1/Lk55ZutJ0SrsrqbE1SGVoPaGdve
nK18YBF2tmRqos0A8CR/N2id8L5MIIdN4iRhNiRt60ey/sKpU1tnPa0bQHAYWlke
6CSPq8ky1Dz60s9LPJafUqe+QuJkfNDW8SnH0xvtGh0LoZg0tN6METHLdsbxRvy9
1xiH7jgSdGt2+2TtpLSu4aeKgdhpFe9C00D03aNOwNCjvubE6R1sUsiXiWvd8J4
dOKFTJCj/V+qNoN7Q0j13JwAmzccR1N4ncXFFgBOULC+Vy+VmhbSjU367RiaUCW0
iTQSu0Sgehx5nh8AEQEAAyKBjQYAQoADwUCU0WtNAIbDAUJBA0agAAKCRD8nik3
GxsNC/cPB/9Xv3svcsGHHZCiXRR/g1LLgqcb5G37LIA8sidoNNbpa5KQZaqJ6D/5
QKuIoWrwtcb0jA8e7vVCBgPm0NpRylsR8mEy0WXZqKZesiSC6YnLpMSb5y8CT+ht
1C24/Xsb4riKYplyazzB50fFMXxFimlbG4hW0noev41dvi71622+jJpPzYYWVHRu
qXufNz/UkdJZWNGWn1e283xY5luY0tqg+n7s1S7HzsMlgbyFXJ0H/4Dr1a/BvlmP
qkke419tBM5equgtRRPWCg49S88n5zM2lw0yKl1/TzJ9WQ1bWhLppunk+cvf5Ma
2B04N93zxL6j7Hkj2sXMaY+9F2LH91mo
=Q63f
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.257. Jean Milanez Melo <jmelo@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/AA5114BF 2006-03-03
          Key fingerprint = 826D C2AA 6CF2 E29A EBE7 4776 D38A AB83  3
AA51 14BF
uid       Jean Milanez Melo <jmelo@FreeBSD.org>
uid       Jean Milanez Melo <jmelo@freebsdbrasil.com.br>
sub      4096g/E9E1CBD9 2006-03-03
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibEQItSoRBAC0Dd1LYWYUcjRH9XabIefY+5q+Mwi7iBdvUjq96c/LgGZLxbG8
ZlK92kra0dWwvrPcYUCjYQwwes0mjXryXPoS+AYiz9iVs7AR/A9drFECh50wfaiL
J7X4kSpR9zDgju/yVPyT3rhE4ZEZ/81txqdu5DSG5+vD8dLoXdb3EziXfWcg8Njt
Lcb+ETI3MvK0M4A5HpuBvTEEAk2H7mNZ5BoLCrB81244e1BFwd16raITUv7DiF11
Wl4kFowGt0K9P0d6QxmL3bEdeud2wfNaVjAui02B32XlV4xskZmfalNiN6fsX9b9
jnzJzpFvR4tPeZdpw07ePYjXh5vZjx4Mkflv9X2+rWafLiw5vkmwPnkQPcnhWnD+
Ia0UA/40hZZvC9h20eH9hAcJA865wLxzmUiizgAGHjXVjhNT2oYGneNeY70auub7
hGVL7GwsDSYc76W6IhJ0cAjgHcCfa3uGerFR56T9se0ysmlBr0NiYTokVZ3vKfP6
m9ZceaPiE94RtHsVVkDa+F2KWeGU1As8gskVBP8MycodYb8XgLUqSmVhbiBNaWxh
bmV6IE1lbG8gPGptZWxvQGZyZWvic2RicmFzaWwuY29tLmJyPohgBBMRAgAgBQJE
CLUqAhsDBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQ004qrg6pRFL/NCgCgg1C8
cFGpWahx1wgZ8IQxsmCSUV0An2YnP/Q4w10WTe6qp+I+H7c7k900tCVKZWfUIe1p
bGFuZXogTWVsbyA8am1lbG9ARnJlZUJTRC5vcmc+igAEExECACAFakQxmpoCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDTiquDqLEUv6McAKDC5MusdUU0k19T
/ymavKEu9a349wcFXWuE9GgVb0CCZ8Agx3BHHIuZNo65BA0ERAi2QBAQAPB4mj53
L9vbS2WLCAPMMn4ZGDYGXbelpB/mjRbZLTGnUYWE3N01fLYEaoilRsvcEKtbsWp
Ynuk80u4DaNoVyX9I6I18rs5KMZBiLOvQZFYCBbJYSIn/nNyc0QsTy6Nw9mz7mrw
I6e6EhiYh/AQ+MI3zID3iYnbQlQFZo4gLMFTLkklpiV+DaPoDiEkQPgn+0mmLEIO
pmCqiDTxCIrig7feEXCJa2+CXlj20S+r6su3807WJiGMq0i9nCeu+4NnezoKPwt
+s5kYYAj0SzdRybWz0UDzi9M7Kxu9tFoxEQUikLDMdqSkLPfRs95TEmpXivksn3A
lub2Vfum6/kdRNkxPPbUuyEvtzeCc87LB2cLpP2+EXcfHce7MdrtoWleRqXymXa
Lyun7uKk2etFpEiFAqCPC1Yd8Jf2coyVY/n+a6yotWzCtQ4vog02dTTKmj17kkcW
1CXZz4W73Jut9ixZmYL/z0Jj6lj+2S7K7VLfSNrP8H8SACH0oHxYP89Baq0S002N
0DtvYhFfS00sxAEBA/EgtCAZi0N4nZdQGPyDvq2/uQ1SGxbykTCvgxElaQfyUh7x
lctdQ06f6MEEPHapDwPnqX5TAcDY7v9eE+/DZNTesUBc03qtqxee1II3K3+RvL
4R+DuGn/oPdgsnX0kX0wtHgcLXR5Z6x+wEfAAMFD/9S7Z0ee7WeH4WwU9Mf9gSp
3JGafoInoJZNSRsKAl4VFC8axivUGyUzJdTbADoRXDR6NfqJE94u+pP3vx4AAvVH
cvzfGj10GLU0wQGbQxaYgGytqVgQ6MKeS6A3xaj63WgBftx8bbt3e9XTnjPto2ZC
U/pM3lmwsvxHoJGgisRvEfdQeWw2cJlxcBfpqat1/2MFBK60Wd0WAR0x6A3m5xpy
ejftkcUa08BT4LSiGAsmuNKtUYULA90rbvJreUa90lrm+6sZy2Edh/kuLnmXgS4Q
Y+0VptuhHSgBeMe+j/fM5+p3Uyyaa45xmCFxn5u/XBWhzMipvi/m+qYkXPECFLx
CiZ40C7Xso79UeMmYq+CTDMWR6pe6iGVQZRH69Sha+c545Eic/Ro0v4ra8se7/U
R5BU29AwwtApMq50/h3210i+JmmfJHrte9Kd6RdyahuvtlWb7bgnKPwzpaRXYtbt
H9SskRTdESK14AwH2eUvAP66Dfr5xBoyus2g9MkRxxhjHwMi4TAyh47VgXUx0PF
UhleFsIqValscXFaimmicdnbg7N5iVoqIIiuc2Q5PlxIuTUdxw1SjX0InmjAsz07
Ckad599/WaNFs/pkD0gt8yfQaL0KCqVuKkimWa8YuZkm0g/aY1n1cE7TvNpxdrS+
dw6TU3idxbY/DuNsWfHfrYhJBBgRagAJBQJECLZAAhsMAAoJEN0Kq40qURS/QrYA
oIelYoPYInm4v6UTBo3Xh0wNkHwBAJ0XXqE5J3Zv8FCqjQsJTFcmmNsOg==
=Cyrl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.258. Julio Merino <jmmv@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/B889BD5041AD5625 2004-01-01
Key fingerprint = 6D6F 53EB C86C AB33 17B5 331D B889 BD50 41AD 5625
uid Julio Merino <jmmv@julipedia.org>
uid Julio M. Merino Vidal <jmmv84@gmail.com>
uid Julio M. Merino Vidal <jmmv@NetBSD.org>
uid Julio Merino <jmmv@NetBSD.org>
uid Julio Merino <julio@meroh.net>

```

```
uid          Julio Merino <jmmv@FreeBSD.org>
sub 2048g/91A5E9E695283F9C 2004-01-01
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD/0HUsRBACi+0RhWC1FZV9MhNPDf10Z1oYwDMLyY43x+l7gaR7uf3r0B5cq
S0zBYJ34VXvB8k4DoufvRPOzPhIckeh8TQDir/HYUw1bFUVMDJ4y1NrsZdwFRvN/
W0ZRbTSDuEHRnwYxzYjntycp4NCDGxRAIArsIhtG++lgEFSNzFpUECe+wCg59Bf
MoJTtF6i4VQvw8W6KSGyy7ED+wW50J2Emom4ShUyCbR9Adk3kb+mldcew7pn7AP+
8S3gYE4EucTBeDzzlaxuWAUxnA1BQUQWmqxbMouNsPCKaWn5dR2eq0bky9SsLvKf
tyGYiZFuYah/N5qFyT7Gg/z5riWsexoR8k4WEkpHTL8IZjXURNwavjD8QDGC/0Ar
bdBfA/9z4zpKkBFw+56HKC8+9SFFQQR8gAFxelUqwPmxBO7CpOQxPowVqWzuwDVW
8yNB1EnjD40d9y0WrkSMJkh0Wsb/vj3o93cJaIFLzMLFr3P4uesIKVxzFhfK0c97
+t9aPwMbAbTWf3lcw00Lmo1d4rzie83Zszk7DhD+W6fRjacFfrQhSnVsaW8gTWVy
aw5vIDxqbW120Gp1bG1wZWRpYS5vcmc+iGUEExECACUCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheABQJPY2CiAhkBAAoJELiJvVBBRVYLH04AoII9wqHZGLOJAKuF
BgnglUgEUdtAKC0vKRdx7b7IVqqzLoPYvEVss0ZVhrQoSnsVsaW8gTS4gTWVyaW5v
IFZpZGFsIDxqbW120DRAZ21haWwuY29tPoheBBMRagAeAhsDBgsJCAcDAGMVAgMD
FgIBAh4BAheABQJPY2ChAAoJELiJvVBBRVYLPRoAn3/u/PgEL6j7Lkzs9rjVoYA4
Vh08AJ0vA5Ed9+6rjqzFCni5tMKP7YzfKYhGBBARAgAGBQJCb+rZAaoJEBK0I8I
+Ay1KsUANjUBLaQE0kEr7Cm90yaUCRFzwcDAAJ0ZJga6WZLXAxrv3ghu/WD6FLh
dohGBBARAgAGBQJCjz8bAAoJEH1F0ZXzRWQgpxEAn3/S+r1J2rNPSsgbv7+XIs9s
GnNvAJ4j10oF0wRmb0FV23dNSMS5RdFL7YkBAHQQAQIABgUCRjSiWgAKCRAu1F1m
YaBz6Z64B/9XSANnsZzstWs+aseoXM2nQIRLT7z00w8vGgdSZh3vqqFQhwnb5iUU
fxTd3U0XzX8j5B1Pgp+PCm0T9Kn7ZjJZJX8ZijYX48L06bTxhBH1+IfDow123if
/FA5PpdHXsRIRBzq2AGXmTnh24XEOR6GQi0oEd4yrU9b8Np/4WS69b6FFJioeZgd
MCxmfjwxvflKrIWM07gG0K7bBUqPsqZeXeWrPAnnQhi3Xp/GgT7NN0yBq5UsccKk
+vreE6HZ5dfA4f0cNj1B8rQVnGLbz+tnDCjv6kxvVBESorreaWRs32mBL99fJ94K
r6gSH4p0Gf8zixsfkIODulbPNjbsf5h0iQEcBBABAgAGBQJGNJhLAAoJENgoQlOh
rPno+GQIAMgiaxpYonwbGvcoIQOvnmKCCc5Ist5Klob4/6CwQ5HtSnCre8ow6W0
Sfz/mYITIwbT65LCyhSU7KMSyzHpyvsf78nB/ouSmS7U2UMWKNwMcr+I2QwnKyI7
2UPGNnDdIVQ0p5BYq/V0+ciFYehRaFu4PMT0YPK0QDzFvTaEnZFxuKhZa9iyA02K
dAxGw4oXSmeX60m7FRxrF98ciDdIHqqK3y2T1ZD+gBtXdfVSwPcdicfHQb38q64
VZXQqe5euUom09rURa0S44oV+80lNj/eL9TtjpQLQYeUo5dDXU+Qiew6QzpqGZpu
1GP/Mge5Ne6syKiB0cWc74lIxRf5pqqIRgQQEQIABgUCRkZdUgAKCRBh2FHZpoIh
U2T6AKCKd84+yyG1nmZpUUSv/2jF5Ke8QCGlhy20WT00rxxqvjTaA8N2LDdW/mJ
ARwEEAECAAYFAkT+k+EACGkQ2+/4EhvGXCA9eAf/dEg6FmBgEm2I94mGg/VA11oz
CMbsVgMuZwP/z0ISC5yTPbv60zolesKkfK2w5EJUEZ0J0VwY70jzSrP5aTtIIEZ
/uHtnN8/IlboaliIdJ70eVnu5S+N02NeHJZto3J/ccXjsHGK04BGABGDSGosYn3+
JsH0yCu+wDYHT30CdJLPB74Y3+YZMoEhZ6SPY0tQANEMIJjua57PQsCs/0RUXcAG
YNpVc+6Ii3D6ZGMHjBrW8EihJaI59UujrdpFT/y7Kv1zori1fDsWShS0E8MURk6/N
t3hXbtX/+nz679A+MLE6VP28gG8dw+XdrtrETLpQc7NaqaxADSD9kPBLwcfNGYhG
BBMRagAGBQJH9BRAAoJEIsIww5UvHJj4zoAnj2PULzxZ+7f0gHvueitc1EE8RmL
AJ9h+3IMNCdiXpFKSMAQe8sBG9f+E7QmSnVsaW8gTS4gTWVyaW5vIFZpZGFsIDxq
bW120G1lbnRhLm5ld6ISQqWEQIACUQT8tgaQIdIAAKCRC4ib1QQA1WJUE3AJ0Q
00Jddxo3k3JI2hqq7iYtm2Tt8gCfaJbi0zVALSW4oQefEy0IwZGQrVKIXgTEQIA
HgIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAUCQLMXcgAKCRC4ib1QQA1WJUAnAKC3
W/GtNsZqd1BZ/voyW+GXk6jkrACg0s18zfKH+UyiqFuqyDNlmeCIACIRgQQEQIA
BgUCQm/q3gAKCRASpTiPCPgMtc31AJ9cBtwzuWCEN5lcwrDA0GUTEg3KQgCfZRH5
P44gGxJsR73r9dSCgK8JQkeIXgQTEQIAHgUCP/QdSwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYC
AQIEAQIXgAAKRCRC4ib1QQA1WJcCjAJ45U60EixzZ/Ufg6tj0Pvp3VkuJlWcGwULE
```

tYB75/6aIkB70rC+XT17hBCIYQQTEQIAIQIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxyCAQIEAQIX  
gAUCP//vIwIZAQAkRC4ib1Q0a1WJUtmAJwIou8FXy9i9cbSIngIXNACNPKBoAcg  
z/EbwJqmbIK40SNinUC27mf2oqmIRgQQEQIABgUCQo8/HgAKCRB9RTmV80VkiOPW  
AJ0VN1TW0HPT4UegRSYc0Ex3xWONMwCfZukYTimT9EX07TgfQq6o6amjzPeIRgQQ  
EQIABgUCRjSPAAAKCRBxzq+s7KKK27LRAKCZdM94L2+LDfTh8klsKGax0rF0WQCe  
KBYSS+XzP5oTaQtv2dLivyVY53CJARwEEAECAAYFAKY0oLoACgkQLtRdZmGgc+kD  
KgF/STEtaj/U4eAzGLh0oSjT4oAeELmbA1Q3jbT0s06zf1B6vH7+yE4WeH0H2p/B  
k1566r4HitVvsjtBt+5qKid8AXcFcC9GFRDjSSTVIvnm0EGspmPMxMwh5iCMsDfW  
sc9vDzTl9sBVlF+mfYq40jxHkGhjiuQ2TVMCsAYCNE5bG5bGn62lorrmePU+sghc  
Ak8sUnAGxIPizEVyBUmoMS7BXGhWkdP9548jDgI+2mnYAXKSj/hAf6lYXVPFSsz7  
2JUFYhXlKJpIEC0io0Z5K35PcQzahp9410ZvKvE628oJ+r8XquEq/LVRQZ25XxZ5  
FI6e9JQwynoHjDRg07dd10FRyKbHAQAQIABgUCRjSYUgAKCRDYKEJaB6z56KIQ  
B/9ZmppZATmv8//iqf5iyW/MTcU4mnrzYzeSBbXSdj3zoQdd4MZSAd72JSV20WeQ  
PLd0Dmp8FxxARipSxnjz44DGeKdG+p6zZvyigXDZfJHECziDIFNsPBYtbMNLcJRW  
+XPja5h9k01LUGgSxEnWFSehkd7LeLLox2YSvmStt+We3eNBBxjwToskyUNXU3  
gIpEuuuRhrc//bF6Ki4ClQZsk79XyW3S5UMfIBMjHg8GeXcFY9EZM9TWXBTDliH  
EnkzG06naAGVxgb0NaDyzeZ+WXZUdtpbXJYUPxfkVb/4TDRpN95vBBE/ED7bBaSI  
W4mL+CYgSq9LP/EbLN7M/PJZiEYEEBECAAYFAkZGXVIACgkQYdhR2aaCIVNc6wCe  
09aXv05n21S/d7vwxGHagDod/kUAnjS2tsurNMCwqij/y9iVgYTF0exViQECBBAB  
AgAGBQJHE5PhAAoJENvv+BIbXlwg9ucIAKUEbMq6DPwSek6NPzEnT6LhQyeByhc3  
6dYMIbky5W7PUgG9xFCG9Nmnm4jl/w39o4CHhfbMkNLxTJVLpJjUcQ0EFULWgW  
fy/Nc2h4dHTn0iRjGxzEDJZPSMv0PZRcXv/KpbL+kGLxDrHkNfmk15nqNIuxpz9h  
Ti6GoCBpTebGwQrerdJWDAb18mUz3s0Zft4nrMotLMig+3QY0GB1tXqy4LUkfN72  
g3MDGy3iPuacrQhRUK5zYvpNSup1JDv+CYPdVt3WadJayQpU+lPmk8vT7ym98nox  
K0iCqdKvV1PNBQloxRaEVNeLGRNhr5mfK4WON+BaC4rN5yK+PCFd0maIRgQTEQIA  
BgUCRyPQWAAKCRCLCMMOVLxyYx1ZAKCct+XI5HQPAZ0JjzIbf387K3dYtgCeITis  
Sz3BFMUJLQvikHuMkL+uQZa0J0p1bGLvIE0uIE1lcmLubyBWawRhbcA8am1tdkB0  
ZXRCU0Qub3JnPoheBBMRAGAEbQI//+7oAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDfGIBAh4BAheA  
AAoJELiJvVBBRvYlVeIAoNG9TfoegNY1Sr9Z7FzaNfd4gLDACk02La4nZoD2Ryf  
fxTOULBSyCs1pohGBBARAgAGBQJCb+reAAoJEBKl0I8I+Ay1lHsAnRxfoqeML/qq  
WwtLj8LQR3FsU309AJwJ5EKVN6r0G/KtLrQ+CdxqZ2gnJYhGBBARAgAGBQJCjz8e  
AAoJEH1F0ZXzRWQggkwanA5HWz+X0L2yXSzI7Js0dcXRYtTMAJ4sPhgtg1ktXWCXQ  
ckpF4om10Y4x0iHGBBARAgAGBQJGNI8CAAoJEHH0r6zsoorbmX8AmgL/+c8iBrT2  
tbU5f/CKEjb0fX1eAKC53E10tWeZibRAeAdL2kx36Eb4J4kBAHQQAQIABgUCRjSi  
WgAKCRAu1F1mYaBz6UQMB/9wsq/9g6Zz4DS0PkcRNpWGe32yAh6oIiUJUBGcabV/  
oT/HILms32K+tbsyX70l6YijLUsrjGesoWdwiIS2qwnowJ7ga5LQ5VmIwXDV3rtQ  
N71b6tSWHBUDHypHxdec5Z1IoBuZUobNgeaRBjKZrf+3nYPC3x+FqSGdsQ0losew  
wL+nFkN2v/dVz2e+pZJafDDALLQhpBga3KizZEYfwMYK3vY2Wloc8T1Mznq01LE  
UkwcOC/JHmNz8pnOkDwzrqtpXyv0hEaYSyRP8plv87hFLyBz7uVgki6ycCB3DnaJ  
3+psqqFejr5cDFZ0DPZVkeAINnNPD/3aSXVlW+CraxpviQECBBABAgAGBQJGNJhS  
AAoJENgoQl0HrPno5loH/RZojCY2xNu+R9BhvfZqZB15ZikBXJAS6kGhcVi/IrFw  
IA/esBmXT5LQUhUz4xMTxb7JhJvd4CTRn//dqUmbSLezaan9Jnny+TSc1DZlXeN  
ul58fVww8KFAsygiXHCs0eaYf52Dj+Ria9Ea2azimWuR1oZjG0p5S0QhvmSiJv9Z  
DUPTj3QXzkXVWK06EF1g54+oLI9ikB6K7rwI6lFyBG5DeTBZJwP2d6kEV7CLJ6Ev  
jfewDiugZERFpxKBT83I3rzvNbnHgmURU8UayK9+EX1RNHLnG9U8csIHntya1AMg  
MzspXGLEWZUCD/YvNY/czHpmCLSSVISIkgWEJFIowjKIRgQQEQIABgUCRkZdUgAK  
CRBh2FHZpoHtU52jAKdFEE49GwyQ1wlI8RXHhrpH+DAhrACgx6NMA2JFCyqbCbJJI  
DY+dLccAhziJARwEEAECAAYFAkCtk+EACgkQ2+/4EhvGXCAzdAgAt1annK2umdMP  
sP3j4P0nm1lvSGwyDh/CBT1cyTQJHrBaaPmT0pHeD3aZqkZL8izAw7jIq6YwjrWY  
J6Wg0Q9+z/zDmZKa/gVQK6PRmrB0oS0EAtjim5Zw8Df6/xPX0yiUehQPEZJlIxxM  
JfopoEXCrRR6ToeeRyXN2kIxs5/hdJajjDfirIfmlNd1IffbbfLnUs+Gzggpuv0ap  
Xki6YfNkxiLui7HjSW/XCwqYgSztvdvWPsbyQzDnpBrj2Zxurqek3RT83SNo5x65  
8XWfK5R6PzoFZydoTmZC0UqnN0GgtRGK+n8LI/RZAIrn296E+7IS8qNC9wcJ2/TP

```
TZVkykRq7YhGBBMRAGAGBQJHI9BYAAoJEIsIww5UvHJjFrMANjmcYcHQd5GWi/dT
556fHKoLuFuIAJ9SVJ3Ci/Xdb9Y+nwEB05nL/OQUDHLQeSnVsaw8gTWVyaW5vIDxq
bW12QE5ldEJTRC5vcmc+iGIEExECACIFak/LYKwCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQW
AgMBAh4BAheAAAJELiJvVBBRvYluXYAnRqueXyT6a51P3dGkoploKEBlxBEAJ4z
zdnaGK3zmTPp5TDtVEku0my8NrQeSnVsaw8gTWVyaW5vIDxqdwXpb0BtZXJvaC5u
ZXQ+iGIEExECACIFAlIjLIECGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJ
ELiJvVBBRvYlexUAoLeJfIeTAaE4D9+LvwGxmGHPp0vIAKctk6cr5a3sanyui0hP
K06T5CLt27QfSnVsaw8gTWVyaW5vIDxqbW12QEZYZWVCU0Qub3JnPohiBBMRAGAi
BQJSDpuDAhsDBgsJCACDAgYVCAIJCsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRc4ib1Qqa1WJb6r
AKCY4+cwj5/YK/kNUBJozt1yXbLzFQCaAmBdTftCmqQesYlN6x0/26lrh0u5Ag0E
P/QdVBAIA04oP0mly7M4XFaf6Wxe3QdTKQTzoh+vdU03d50RU9r2ate6TF9Sg33V
GKC0/Y0LT/YNss4sr0vRkEhsqfGrbHmHcFPl6apFrwNdYvrWzBdBIEVoSAugsv1
vrZEwNmDHYWh3EMFV4EcVoSpeInI7lg6b7ZKm5Xl5hVhPHrW+aemfCM/A3QNNVs
YQ58xq7aVlgaZ14dKF3ZIRapwk0I9+aulnPrmzSAa3HLyxY5HqZpEwAMMSRG8iz
pgMVg7k6H7zsEq8P7XPaEnd0yqFEH7Q/zjTwgHtSQKWtgn7GDGe9Q5Lu2ZJKdNsC
+BVY0ZlXw8Wut4N1+4wkJBRE/dMyw+sAAwUIANY279Wv3/hwWXRfUgnrnWFC3bPy
ZAFULlpwf+0sl0/3yvPrzybE57HPUfY+F8ND7FEhS8ftCBRDHdPV9MKSRDjsTuB0
UKUU51TmVu0aitP0PyQjbMcoCTXF7TN0FLGE0Q6m7dARL9W4iAyngyJD+6oNjYqv
5zywD4IPM5zn126/2YwdldtAtjkia2dPJUU8gzgaV50Hv5xgh2B764jQT0Iv5bvI
fk7j2BnzeSLM0c9d1AV5r/2/MuxngknFE1z90vt4uy0VAj787wdw7heHlI07wFYm
D3CpFvULMTziaUpXeSovL0id2yfrhIc0qo1B4P2HD4Iate6rpWZe9ZAtIYCISQOY
EQIACQUCP/QdVAIbDAKCRc4ib1Qqa1WJfLMAJ4koVaaueFS0WmacCmgYsVLYxl
mgCfR6B/doEGKg+jXNlwd4MKbkm6roc=
=Hq20
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.259. Kashyap D. Desai <kadesai@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/B58E09A5C6E4A571 2014-05-22 [expires: 2017-05-21]
    Key fingerprint = A14D 4FB6 333F D61A D202 C547 B58E 09A5  C6E4 A571
uid                                Kashyap D Desai <kashyap. Desai@avagotech.com>
sub 2048g/9372013F74B44808 2014-05-22 [expires: 2017-05-21]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibFN92iIRBACQX03tg+bd9uos52h5L5lAcV+seSk141bpb/DF9BG4wZu8hvTo
FW0PHPPuUvbK/44iGIZnlybnShn3FrbrR06y25l510BI9bDyPkwVVICStajaEG+3
c6col47TAbpBvGwUMCXJGCoUqaq0xKVLRMq3VSjFASizDCf/lvd3ps+RCwCg7kN7
QcZR1rxsHF4bFgqs4KnLLe0D/jLVzv6yIUewCSAcVycN8CsTgDFXGGG33K1iuH0Y
UQpTJ9oLS+0WT/l8C48JkPwKz3eYxYMsoxcIgAcXm6urVv8vRUqw782UWSBpL7ZF
NtWREIfWg81GCaP5tDezMiBe6KRfli5pl+ZInamegGgBJC3UeK4m2kF5Chb3NHTb
jQqUA/9WVyC9I9wdb6oXtvZVdjPlxrjGC2Klv3wPhqYRNw90bAn0cJ9k4/4LXsyi
DdUYqfnWrV+dAp/XQr3s3D5i420sxklmyD+xSDcIoxPEP+a/Yte81IMPNNL/fxdL
Gpm56emwL8JxrnZaFrnEywXPMiudLLnGz6M+ozufeuB7AN18LQtS2FzaHlhcCBE
IERlc2FpIDxrYXNoeWFWLmRlc2FpQGf2YwdvdGVjaC5jb20+iGYEEExECACyFALN9
2iICGwMFCQWjmoAGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRc1jgmLxuSlcU0f
AJ9AZL5Q4ckr/UWwjt2fjpbTubnuRQCfUwTGLie+CEm4d0PRUAXrZq1N5I+5Ag0E
U33aIhAIAImTkAaa0nQCoN4/ZS83Pe02bd75/VLCiirvCWGxeqXfnJngY2TREcc0
```

```
Z5vhVanopBxUL4GFdwd0m8VHMAxZt6/khLxzb6FsGAAQVPUZDaQfzVn7rgLhBpZV
m2aCswFUIpRi79y0J5YEYY/XXPw5qpCS0oYPqBiQVfBJamYvKsE0ezP04UxXA5rC
K9g9Q1i0e3BVvqfC5YLRldydwc0+RY5kcv3//1vYvtS5UF97w2qyU8R1tdl02L
y/lfwQ+hojh4REYhLGLQeP8oxMQrLsmHWuTjYugu0JXkqo5AClRE1+fPSeVedDkx
EM0Xg+i8RWnNUaxoh29r0QMxuK6dz9MAAwUH/2w+GvqUoB6JSQXN77xoG2/ehx3I
1lExIJ1FtMF/wXkAZttttdTWHweI7fJKaxYPqLs34FFcaxp7Gb061lIy3NhFATt3
AtLKwnTm6WBiEEUqbnNeeNEcnRPZjMt5YHcHJbo8DGy1GSnbd1iAzShFh0mZm2F
kvpRdY++nD0GZGTnHFgdxtg8fM/PSwA00I7gdSUFURI/715Vg4fcoVDo/eGpd6yK
KdSlb+M+/aTDbpNt5mwrSS0R0yAsQx0V4iVTHGGxFqMRHUmFjqdfbeXnjdJYIlnU
cSgupMx0KkaC+rUzr0iCyWy4sfQFzzGgge2q4Z5eR87ktyinpHtELWtMcTyITwQY
EQIADwUCU33aIgIbDAUJBa0agAAKCRCljgmLxuSlccx9AKCKt1nJGyagsZ154v7W
xupYtFAXRgCdEjAn0wPk5ZEYpcwwxmgN9/VpHXM=
=5emX
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.260. Kenneth D. Merry <[ken@FreeBSD.org](mailto:ken@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/54C745B5 2000-05-15 Kenneth D. Merry <ken@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = D25E EBC5 F17A 9E52 84B4 BF14 9248 F0DA 5
54C7 45B5
uid                               Kenneth D. Merry <ken@kdm.org>
sub 2048g/89D0F797 2000-05-15

pub 1024R/2FA0A505 1995-10-30 Kenneth D. Merry <ken@plutotech.com>
    Key fingerprint = FD FA 85 85 95 C4 8E E8 98 1A CA 18 56 F0 5
00 1F
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAzCUT6IAAAEEAL6dJExgqBvP0EKuRtkeb1b+bcUkMV+TtiT5GPXcYLYeYuDH
Veh5BK+ib0sULahN2LgDgIWEwcnYgOkELvc9ZwWyyjcopWRCoY+VkcZz4YIqtiHy
T8VUw6bIidslytDjG6wAp2zDtAR75u0M0bLDMsoXQ1s6sP0HMRv1TA4voKUFAAUR
tCRLZw5uZRoIEQuIE1lcnJ5IDxrZW5AcGx1dG90ZWNoLmNvbT6JAJUDBRA5NLf9
G/VMDi+gpQUBA4f4sBAC21xtMkZsdR/FoHzg8fppFN623p/ALXJVBFA52W/FPfqVd
4tAJeViU6UgtFBxvu1J7ctXM904r+xd040ZTtWVDZSRhssZN3hBGx31El66niUIU
IfJBco0nkfUreuKw3MX6vrZkuNc/WGFaQo96JCsYtT70SszZQu/vpa3gLH5kThJkB
ogQ5H426EQQAxAaz+YSEAm0ES6KLRJW0otN/whsUTPIbksydLGrRUvGivG90he6
khLnXE0ApknWxb2aqvP5oRHfB2nx0ZPpm1hdrjMgD/574GT4gskyTdRKd9hdCurc
lcS0WohvsI8si7kKJawa5F0zy08pN0IFstL1YRdQBzfFYHL30aGAXFcAoNepqZ6
ffe4E19IexMDmb1KA+s/A/0ctHXLb/5vUj0pGB7bI3yHHgTT6r1C56WkXQ49SV9
Ad2sN4nrnkDNBJcN1oAvPh49WBWcSAwTTpub87rl5B8vQEoUH0BWMURGCU3/yD
KopmHBvtR0sP/3KGiCfrteWCdy6aonQLv4TX0eqYMstbU0MjNBVgmAIToxqz1237
CgQAI0/5jMCLdxricI+1f7Gd0zwbxHe1JUUV7kjLqMx1JZ75LlxuIiQbJgMpWVNXu
j008df5mbhh1+G4K90/p+Cg19+r5ghc8Ms0Y0EkYRLKp0be8uzrCu7qItGfLKMsP
tleU2RJ5YPkD0b0jcVxLFQmXkQ791jncp0drz201qgMLpr+0Hktlbm5ldGggRC4g
TWVycnkgPGtlbkBrZG0ub3JnPohWBBMRAGAWBQI5H426BASKBAMDFQMCAXYCAQIX
gAAKCRCSPPdaVMdFtRS5AJ49YIU1IAJl2cs1g5gDgXPoY/RdsACffJZMBGaXpcfm
ZpRRiAtzq+Vv5Yi0Iktlbm5ldGggRC4gTWVycnkgPGtlbkBGcmVLQlNELm9yZz6I
VwQTEQIAFwUCPE+i4AULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAJEJJ8NpUx0W1RBgAn01T
```

```
zuWhCW0ShHSfKM+sXcd1YrwPAJ4jr1tE0c1rZ1Lnz5YYZefpSnt2mLkCDQ05H451
EAgA0k1+aZvnxXw7WbcuEcT8VRBUfdYSrXVEi8R7xjKrw06U92cDSkqdA16rImto
u0SSTFTnUXXHLdAuf2nsHplrzejEAgrMUWTtRTtaPKrtCwWE9Tk6lSx003+HA3mGn
I3Hl1KgTfErbqIAIhftJXpw63Xt1CZtJ5f0KCyNAL4obe+gkmsyNTPwYw1iEVG1N
exIdkm4Rr8TWohJ/b0ql3rEv9y/nKRj230YGDGKKGY03svz5Q/TB1CdQdlfXhtEN
Uz674NimuiP0NyBp0Un+hPnr9IuoEILuQhAY0nji3G10VEQCBFONGT6CLugoPrgQ
0/KeCgIxBS9TVkLm4lyukcukzwAEDQf9EpA2dT4A4k5rr451jRPbR1a19kn0Az7Z9
J0tWwbySXGw1ZMLMf7BA7bnnIqDeuKLkxIwc4UGQqiXmmKbby0pYPQSC6dxIsFE
8vnL7RLZKhtLi6bFPj6Wspik0H1GnmvRwlaJ+Fn8g7pG6Pi1B497dTmZU3TX8s11
XT09jftPjHLeziCBXu40E/a0Gqc59r0A0bG94RbaW1rVmnX9KuvMpv9Wfx1AN2eB
jrfrPDpMd8JU5Fn8KATvLXPkSqQ+iQx0vYs6iXhoDrugPuo5bEF6sJBc/iC7ZmR
kuy9zUh6K1uAYJoZferxiagLJH+pyrkBBDLjj3AkW5pSmJesekGwsohGBBgRagAG
BQI5H451AAoJEJJI8NpUx0W1UJMAOIrd17bhiZx3eYtAgi+1IwaTx8QeAJ4p1mqJ
sGDiYyJDVnPYxZcEN0h06w==
=CRmh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.261. Mark Murray <[markm@FreeBSD.org](mailto:markm@FreeBSD.org)>

```
pub 1024R/8A13A2CD 1995-08-08
Key fingerprint = 80 36 6E 40 83 D6 8A 36 BC 06 EA 0E 7A F2 5
CE CE
uid Mark Murray <mark@grondar.org>
uid Mark Murray <markm@iafrica.com>
uid Mark Murray <mark@grondar.za>
uid Mark Murray <markm@freebsd.org>

pub 1024D/FB57D793 2000-01-20
Key fingerprint = 3FB6 3D12 0CF0 611F 0441 CD18 CD0B 8A35 5
FB57 D793
uid Mark R V Murray <mark@grondar.org>
uid Mark R V Murray <mark@grondar.za>
uid Mark R V Murray <markm@uunet.co.za>
uid Mark R V Murray <markm@freebsd.org>
sub 2048g/EB82BBFC 2000-01-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org
```

```
mQCNazAnooMAAAEEAL42eeVYmSJ1QFIMHt1bTSEFafxsszSr3p3YcG783VDEKVzC
AyJudxWChoEwnZDwdzBCzq8NtY9I5ko4xVTmDtLLouYG/ctK20RPxRWN9qjr9n14
/+0Uwgf2lK6xHrmVDWwfnSG14+EU8V+TLadQvI9NsnIiKyK5N958vK0KE6LNAUR
tB9NYXJrIE11cnJheSA8bWfya21AaWfcmcljYS5jb20+iQCVAwUQNjhn6t58vK0K
E6LNAQEKBQP+MydNxqRtGD0y7yNXrLf4o0qE5iDh0RuLWtHkx6VoAYPDsVr6sBn3
RlqlVEZc0Jmx0jTBWC5NL6BbE87aBnAJsZxqLj6rsJd9cv+3YMuJmDaAHKsfeCk
XTyEB40EJ8zQqx4kXiZnNvqZbHm4rktD/Xq5qFvBV4azhaSgEmac/GJAJUDBRAY
Pm9G3tqU4mxLVx8BAVsmBACyUNKu7Ht7MfiQjz0TfTRcScJVTGMn87r/p7qUPvKg
ce3sVjQF11LJytISoLyTHJpnh/VFuIPsw66wdENwUyzWGF4z0d+0rj4tVM9Ssj0k
RnkWAdChHbzunNm2FsjnAJIieh4PhGi0jj8AaFmgGcRQvX4oSrCBVn4LUZg0pzUg
/YKa1QMfEDJC2TH7wj+NstMU0QEBZfgD/jXtaK0SFt8FVHGx8glp10SFwsbmARpG
yf3Ux0js5mMfE90ijTeRJPXzzmIvQ7D+LyGHTgVLU+kLM68yqS1KjriD0mTg7iHu
```



b7Q2ekI65q+z3F9q12q0PRcON/20pS9iVlJfWdZUGwQW+y28XZM0S0ER3YVVL+un  
qlPNqCvsIWNPIqCVAwUQNpzbYl2XsiiA35GBAQEFEP8DuUzwdU92CADfm/xf0CH  
hpt8JefCevm00UhKxBdl8YFXBku0kkmZS8otKggLSpmvzVmQZ/elKE1s+V/YQcbZ  
SHkWLdGBiB6I84y5zka0XgwL65C00Bj/8NVLkJtF2nQRDLIw69HQ5aF0ftmmcm3  
yKzGDCwSab0BBm7NFoyuT6KJAJUDBRA1iehuVN1fojxmJGcBAT7EA/0SdeEX0PDG  
N7H700N9p3qJ8bNqwhT1uHiY0vATPkfGwUBjx8wt1GXena1Yn0tsnUPDRPhUg9Z5  
/NPALyMFAVLrQ3ZHoI26Ng79w+BvU7npPuFm/Bwtw0LHPkMksFvU7rj8NmjqDoTU  
eKIwKd3+wD1898Q0Q7fBzWo99agUQCf9cokBFQMFEWJ9TdFnRf4P0liQEBtsIH  
+QEzqb6RKGTgyb5AH41421BKXS1NWnIevFtpQk+wRHI7VpU+Pi4d6+4RqnzDhodN  
JooF/8YN8cp8K2qvRo3f9TrIiwBl+yhpzDR8UiyTczSN+z7K5Sif/vy2fQyzXe03  
eN1xTLN1Q/CwhFiTsab5CC6XwrRqMI0QC9uyx2+DuRLbdss/v8M2Q5ovSHKFa/M  
70Z2yta08Sv1P309UnzvXSoGNyEAH5ptVqTa9Bvzz7+nSdo7j5AwXJKxf8Z+TZkh  
ucfh/EKNKurzAhh+7Q0BTiAAvvdKrKcp39fMhsM4rb1v785wSwLhK4Qd03ayJS20  
G7BT7AoJv3RNBFRnsh12KqIPwMFEDW0v5TzJPHi9dS+JREcZGsAn0GVbtxxQKm0  
bv/yGLA6GLdqUHDxAKCeqyxMHGe2waDE60oeor78LZZTrIKaLQMFEW0+CwsXGD  
TboQkQEBxgWd/19+BvAtiFNR+1IBPicm3a1gV0DNppQUdVSGpj0sXTmWqXZAFatG0  
ysjx+cZi691h/OSufzES6tGflz9Z2iEE0i/Md4o4h/wZL+qgoTsz1eZ3WcRIn+Qn  
BExAmMIg01Mbn01SL0YHFw4Su/y1KY/L+XSwubEpm1Guz+Y4kbPtTW6GiQCVAwUQ  
NY75m6RQkCwJ0+ZNAQH5RgQA3ze7NVBaXQKAi3cqbBuN5jg1ReFTqLnn0nnnn0cR  
rnvqEQakXsKn6td6r9/G3iF1DhcNQxQHqAPV3149ZG2A+PiGQERzBZi8a8aQI1ZT  
bLar+x6n5XZ1B8m5VmvIdXAvavofOAFAT77khMgfglxiKk8FC/MSXTWoiFaK1en  
f9WJAJUDBRA1jvoT8uVLT0Y0Km0BAZSwA/wNr2BCLbCWD+otFhnh5UDeZ0hXnhT  
bC42hyJM0omEiqjggqi6irH950ts8FpQE9PAIoNp3DRL3epbAK5naS/6yTjKeWAR  
3aeI5LHPNaqNanw013UQzNE0C0ERTWDEVbZ98ncmxqfzI0sFbXLF0bHfiC/auyho  
whX0cdPjTFR3Q4hGBBARAgAGBQI57zufAAoJEF15IuRxooxze40An1sz2GJLT5LB  
s8NUfFnZjZKpWDeBAJ41o+ILv4YX+EF0gPgRrVXoCmPLXohGBBARAgAGBQI57zwZ  
AAoJEF1SHIzmsVAWLAgAni5Fo0+bMDyVJJuGuGwFqFLhsPenAJ9pTzL6LUSGPB/W  
+LLKtTdiHqbu4ohGBBARAgAGBQI68vLhAAoJEGXWEgwWF3CHGEcAnRxMlB9zmmQm  
5mBqmLT5LzqCQF86AKDrom4JswVsBzGT/QemVgdVNjd80YhGBBARAgAGBQJM4DHH  
AAoJEM0LijX7V9eTukgAoL2Wz1Mj6bwkppLnD/+qz99dfeQrAKC+VfRCK8qnP6m5  
wYR7DYGce0ZpGokALQMFEI9H4fefLyjih0izQEBefoEAIpa6s3Wjvjl/zTdcFjV  
EKgQwDkqtP6KraBfY0iuHH3mBzjG0a0DA2HNj006qfH8bAiNEecRVNMK+Tuub8L  
4AFxu83S0dol5XGgixgEQ1giT8/jt+Zc6ZQrxJL/exTniH95xe5sckG8TlozslbY  
2sLH+TpbJEFiCT0HIsdQwJq+tb1NYXJrIE11cnJheSA8bWfYa0Bncm9uZGFNlph  
PokALQMFEY4Z8refLyjih0izQEB3hAD/A/kgIbsofkdaJIB1PgYae2LeYaLG7Fm  
WmyjHrGmdy5DfKue6lQebCvBxtSScdJ+fXufNXY++VsMeFvxJUSt3GKRzNzT9iUa  
WY3k/L7+FHnXKntRd1Cf2waDZiUsk1V8cbQYbcbqUBzJVoym4junWtLA+8Uyrakd  
EvmH+x6undZxiQCVAwUQmj5tK97al0JsS1cfaQGAuQQAqhPaTKvjh9tvdwmWGYc2P  
C0VHDvqIQZzbcnCa20uKoAFdKGttcSV+zrddyNE9zdp04Wz12yxM926y4AZ2WLy  
fHwM5H4ZLn7oS9IjiZmloXgppu8zMoCwHy9ecpVQGzcqwMvXkYmTPTescuxj5yXx  
Jq07Ix8bACwGKI6s6H1BGq+JAJUDBRAyQtgA+8I/jbEzFDkBAbsDA/9b/aEUMk5h  
LLDP/u62Jho6RdKECR+NbCvMY0d6lIFLaedSaoghEZHPz8uTVFsQq//X+T07Hf2+  
DoTlaQN+XE+CBzXP/1Mi18XghEtIbRh4eIXHcQLhQmGrONNU2ab5NikNDmXs/kVA  
H2r/d82yznoVWgp8fvyrF/JC8NMV+45Ln4kaLQMFEW0+DCwsXGDTboQkQEBDuYD  
/1jkrXihz//EpZscFHTzfKi1CRTIQ/Zn7q8G9HwPIhSRPmIam0mF9H0FZuF6FgfW  
6H12SH0/gsNha0re6kvF5QfYeMG5BGb4c1j1QaSZjIoTCP1V0t7VFCFXLTuSG1zq  
ZW8cTPmTuMeJ+z+fNgg3e8Fwd9p2PgvD5ZdKtMXCKLMPiEYEEBECAAYFAjnv05Ka  
CgkQXXki5HgijHMR0ACeInlPe0BCgl2BKQkzrg2Jscx4Lk8AnRWVdchg5AN8oeYcg  
gkBg1RBQJ/wXiEYEEBECAAYFAjnvPB8ACgkQXVICj0axUBaU0wCeMCHaCm5yZtv3  
oEINilKU4+p7rfUan2HTuBMeyIoh20BJhYEdc/ngJWHiEYEEBECAAYFAkzgMeEA  
CgkQzQuKNftX150F0QCgtcyPaqk28CK0yYqX8Jev607Fq9kAnjay5K0QFKFEZAz/w  
5MXxODNqEe54iQCVAwUQmj5bUd58vK0KE6LNAQEZXAP+M0IqGp4kp3XtrP/w3f+U  
QFITatZn6M92awlvdjPyCbCpQP5SQj8ZLFNjKKffN0sgk1o2vyHl7ZUFvagrX1E7



```

os8ab+q+c4F2o9yev0DcdUaLK0AthxD1lum4hRX4hHiLMzNqLS2RIn4n/GRPvwh/
Q4WksHqQeJ5VAPb6EUNYV60H01hcmsgTXVycmF5IDxtYXJrbUbmcmVLynNkLm9y
Zz6JAJUDBRA20Gfa3ny8o4oTos0BAZTkBACArRD15+VLDl8x96KZnp0tGcd5UNjx
XkVqm2w0duTnRRS4bF0N0aqfbBCfLKAWdih1ZgBzcqKnMqoylLbVsz4Qlyu6biH
ISkEf+coDBH+LMR+Kv/PXzURo797iXSCgLa8i2VjUDVruyNy81A/IupigdwRSZdB
3cdRZ74uJo5cw4kAlQMFEI+bwLe2pTibEtXHwEBZl8EAlA5EvbpD3whQhecXsa
aboby62Sb1oYRYsRGBlAJohRcfoq65GxeaUhiDHVuxCDqNgVUfF0XVxv2En0oZPC
v288E5vGqUqPVNSkGjzYBGQ8+sCrVBwq7awHw4gJLVFjraMuaS+JHfLnLcD0QZ71
5qs3NlImcq1LKcnn9zs0obJiViQCVAwUMkLZH/vCP42xMxQ5AQHMAAQjdTmAKCj
4Telut6gMkyrkXT5xp/DoAwmSqBmtPaejGJw90frwp/vWZ9YcRh/aAaPANKC7D7F
V0wlv8q+XHP50Nma7P5Rg5DIzZ0LeD0tiznkt2+VXUztIpGnSVq+/Mdf0erCRT96
NnfP8ekRP06fxquIZ20jjqN2c7+t8W31ixuJAJUDBRA1jhXNURx7ekD4e2UBATyQ
BACWCCQvluQURCsm0+e8TclawDECBYbD1rjMYGrKAfw/jczl6KvzChkhqnhhm0Db
8NGbp1yF6Ekxcpy3NbpAAj7mAttrteI24zwJQeTMf2ScaETX8ybJiY3/ARL4jHL9X
CnsatuaRsvbctInoFCdLuAFvdwQKZNCw3ngmu70U2WIg54kAlQMFEW0+DCwsXGD
TboQkQEB350EAJzoKQu7MJ7J58000/2W0/nXf0/8zAfYckmsqn+0CKR09wyRFLSD
dDoxvUbGGLV2vf3NGu7SU81Vj6Rag0Nm15z99sTaS96tPzkvK03/UR0fW9HYDwY0
Rneb0R/7APxEi8C4CokB5VbBUavbDVVQge2nXcUFiybXs1xuQWnJH2NiQCVAwUQ
NY75m6RQkCwJ0+ZNAQGWnAQatdkvdbw5J6M4EL2Zl0ZiEcY3SYpk10MfiksBDEzg
ocUQv6t3D9kc0Eb0YwVkBnkht37E2NvCedyU1iic0GHR3MPrlYzqCC/xNJ17/u
ENORY881F0Py1qR3SQRTNVPA4mMlaQuJbMWlxMNjN553TXTkegrNYKyrCedreE8
R+SJAJUDBRA1jvot8uVLT0Y0Km0BARW8A/9mki0LD0rSnLUteynTz6Gnw4rT0guh
s8Ywk96h+1mYy1HkGRBYd5uGp+1TjLEeZF2Dvl7H48kwFRfYHob7ZRTzLiqo0ezg
dA15dwi2k7q8swfWMD20tonQ08wcy0kuwAD1ckfjAf9L78vImAFqdGDzHpDwww
dpRY0MYibjdI/YkAlQMFEdu2mPlYKmsNPn51QEB/uod/ldvrDswZFDmCyONT/v
S6T0w0VcFDosacyL5A1VHUHJhEfuWzziaXitbkt2Kdo9pmw0tNNpBBakn2sFhb2T
oapZtLkBXnwXptivTMTbFQI0P4ERf4l008LKnApYYVpMYF0C0tExX8qY9zw5Iqt
0HuG14oUgJIVfW0hh5PRxr+1iEUEEBECAAyFAjnv058ACgkQXXki5HGijHP9jQCb
BOHK52kRk8PuF5LdqHSLd0zCAGUA1AlkZ4X5eM90h9ISo1liFSKlpZmIRgQQEQIA
BgUC0e88HwAKCRBDUhyM5rFQFLqaAJ9AqK1Z12b2LnmHSuZ1EL7ey2NrNACf50F1
icIY93WR34/MBtX2e5n/+QmIRgQQEQIABgUC0fC1mAACRAj54bpvu2UbhBcAJ9b
I9+apDmxEkIZEBRWYFL0d2xJ5QCdECa0BLtNGs6zkzSu+Fw0wsVz6faIRgQQEQIA
BgUCT0Ax4QAKCRDNC4o1+1fXkxjMAJwKvgGyy4hqxRm00onTvzHG5Lc8PQCGzo/N
f6ySzC+YkTjPtXxj0nCBmaJAJUDBRAYPR+13ny8o4oTos0BAV9GA/4/ES75Ucxd
m2mV9tMPs6MBSqN6l+/657w1pz4li5YB7/PSVSwAXvtce7LeXW75RkaPLkWPk4vb
55FXDyW2RUe6pM2e6/h/BwvwcK4vFonj/9io42spr16+yZ2DdRVxZI5E3yXtHSDv
Yky3QnqKAuRON0kwQMStXHRShEakq/zECrQeTWfYayBNdXJyYXkgPG1hcmtAZ3Jv
bmRhci5vcmc+iQCVAwUTTOAt/d58vK0KE6LNAQGEiAQAsblef/8HdAF9IcuV6BC4
sticUuQnuTajRNTZrS3uD0If4pRz6nY0tpDbILwilwk3cwnGJQN95Zx8B7z6shEAM
epGsZMNq8LSxIV1C+DQHn6Egn5dcCrqpU/r/XKjtL/zSbrwjyLPZlhd09+qRgUgQ
//TVkIZxT2Bp0yRypdByGSCIRgQQEQIABgUCT0Ax4QAKCRDNC4o1+1fXk/Q4AKCI
cfP9nV/M76XmLTn0lC7kg35FgCeJXmP3dVbbpqnlGnMHTtwG/78JuZAAIE0Ibc
gxEEAMNiQ8uZSkGGq/Nsd1W44JH5NUci14Tc051s1Yh5SBw1rDc1of2s05C3Rj0V
azaz2DAtnCw6Uio/n/desRohD9Fsrr/PDPWIQRmM2Vki+cRynaefJ5X5NVG2cKz0
NHP8/tTJwsEggyDUGlVbjA8dIqs/MXQ9ntDl9bCwwNmZ/Y1XAKDl0w+unEJCXdjF
vnWgGhqJ7zpgsQP8Dg6tV5p05UhlXkgN70mid/W7tEph7FKj0BSuywAbnx1gp2m7
rYXPRs0ZpDiXwq0eoeux1HYylfmIdAmJ7TFIUQx5S75fcef9M02ZFPBCf6voh3An
aHCmv7NdCtKs4SxlnXV4hbCLZqT6Tyf7H1xdT+u1c49NuTZ0d9HBweGiwGKEALlj
eIpp2X0XH0WCMk59oYS00L9vaAbc/+lNJu+ukxsoDvPFanTh18pYUScdyM470g/3
ioTKH05FJn44DRKj/UMdGntJwtJwzCn2JyAbP1XEQAgWaHWH/F96KBnhQ0y07Vy8
aqMNRPX3/PYgU4GNm3Knir3wnR4DjY1JNHD6LqXtCJNYXJRIFiGvIBNdXJyYXkg
PG1hcmtAZ3JvbmRhci5vcmc+iEYEECAAYFAj4zxCEACgkQyIakK9WY8PutfwCd
EfRLsSy5+5MNBnRR/NRAHe6SPZAAoICu+57VQzc4835PTi49KcbCD/kviEYEEExC

```

AAYFAKErvjsACgkQFRKuUnJ3cX+mvGCFurOLIGM/s15yqQp7q7zCiguXhzgAn1b0  
17o4m9R22GJZo2Cg3Qv1pi6ziGAEEExECACACGwMCHgECF4ACGQEFcWcDAgEDFQID  
AxYCAQUcPi6iIAAKCRDNC4o1+1fXk7YNAKCEzMc67ZQl0DwapJHzXJwNvBavLACd  
EVke5frHRQQ+A3SiPnPrEmYgPX6InAQAQIABgUCTOA3mwAKCRDefLyjih0izY2E  
A/4jP73urXAPXNB3vox/CCf5JsZRBmum9RCphVqNbehe1h3Ytlq0r/vcNV7E4I/  
KT0YmSfBaDBZgkjGF+VGBF4bnd+pBPAzQe34D4EeiFwGJdANqDP/8hPLJnXVplu4  
0HbhaZHDNIvC8T2Q47CnSC8Tp04UDDeQ81YfdQYqIQsuKLQhTWfYayBSIFyGTXVY  
cmF5IDxtYXJrQGdyb25kYXIuemE+iFUEExECABUFAjiG3IMDCwoDAXUDAgMwAgEC  
F4AACgkQzQuKnfX15NNCgCfQruwaWbSKGFLjgRyVeIWZ/2HcusAni/c5q0E9gIn  
bjqqJKQl83GPKyoviEYEEBECAAYFAjnv07MACgkQXXki5HGijH00PQCghUK2vklS  
JEWf1r80NKDIIAD7oAAmQGFisfre6hxDLKfRgQ06vE3ZsPlpiEYEEBECAAYFAjnv  
PEAACgkQXVici0axUBanJQCg28AMa2zYvJQ6bDUMe8ojD064l90AmwQXdxZGU0cm  
mkrRKJML001lcnl8hiEYEEExECAAYFAj4zvT4ACgkQyIakK9Wy8Pu9swCgm0qJLhIC  
kAD04Ljpn/iKAKfEyEkAn3dd0lzhL6YC3mA8UuJmkILSbAQuiEYEEExECAAYFAkEr  
vj8ACgkQFRKuUnJ3cX/aYwCfbB02vVaI/ObLvTIOLRpo6cvl5FYAnR0qeKgT2R27  
z+mJD5lUi74XiQDRiFoEExECABoCF4AFcWcDAgEDFQIDAxYCAQIEAQUc0IbchAAK  
CRDNC4o1+1fXk6/nAJ4/b27LvCFR6Co2IGYSc1+HZQuKywCeKvUURzIb00HlB9fZ  
dAVw4iIYhB2InAQAQIABgUCTOA3mwAKCRDefLyjih0izYrPA/97jtTiTFbux7owW  
Mft0c7xMK7S93mH9JUNC5Db6Mkng8w0tcw1rW+JZ2Sk656ReNGbark/JjVhBBYo1  
cvJ2KB2uUtxagBC+mE0YQpXFfiorjwBblMbc6poljGi1MwE8w0nAB8RBPaoWZVa  
sGnmC/d9UFWE9JzLWnpqBwAFBCrUS7QjTWfYayBSIFyGTXVycmF5IDxtYXJrbUB1  
dW5ldC5jby56YT6IVQTEQIAFQUc0IbdygMLCgMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRDNC4o1  
+1fXk1SvAJ9yKFLK5enwZPUtkvk6EMnTX4Y3xgCeMwfdL4aCZ33fRFVwWiPnQ8EX  
9s2IRgQQEQIABgUC0e87uQAKCRBdeSLkcaKMc90xAJ0doVtIKISagti+AMzrETDv  
xDqQ5gCcD4QzVZCuRRKFdtJioDQt9DH0tFGIRgQQEQIABgUC0e88RQAKCRBdUhyM  
5rFQFj2oAJ9Nfi00fThlssGK0zuC3Arol8rJWACbBwpyahtI3WwjdfFqpK5YCG++2  
nwaIRgQTEQIABgUCPjPEIQAKCRDIhqR1bLw+xxRAJ9I7ietTMOmJDISivkF096x  
d9C6fQCg1JUzeAg0tv/1vat8m1KcfPnqSLyIRgQTEQIABgUCQSu+PwAKCRAVEq5S  
cndxf6nkAKCdcQZ/aAJALBYUXdRgc0ZTpMCM+gCeOMxrx+TOSNwDZja7D4els3nK  
pluInAQAQIABgUCTOA3mwAKCRDefLyjih0izWmRBACN1MLB1INGhAQYShbM2eR/  
nTQqGmGE88I2Z2ZEK36WrqePl7oAxCESZLqMai24PdIEBBSTk8H1+4/QGTvwo0/bu  
wtCFgok1PwgCGMeEew6Ni7y8d/mFYcKtCSDXiTqayl/4lfp2yLv896HdjPg8d3k  
TRAHYtt6BTLHdxduYVp6t7QjTWfYayBSIFyGTXVycmF5IDxtYXJrbUBmcmVlyNnK  
Lm9yZz6IVQTEQIAFQUc0Ibd6AMLcGMDfQMCAxYCAQIXgAAKCRDNC4o1+1fXkWDx  
AJ9uj5lUvvh7FHqZKLr6HmPWUL+5aVwCglzTdjXlCesnWSjXYudxvAd3KVEeIRgQQ  
EQIABgUC0e87uQAKCRBdeSLkcaKMc0JuAJJoDvd5BTVT0nQTVJEjy3PqPk9T0H8ACg  
9jdTgL+QYVbQ42L2ka2i6wXIu/WIRgQQEQIABgUC0e88RQAKCRBdUhyM5rFQFmpP  
AKC6ixQArR2ZXf5fNuK7XLf3tu6pzQCfZoxELRsEQWmetpGIFsXF0CY045IRgQQ  
EQIABgUC0fC1wQAKCRAj54bpvu2UbqcaAKC/QtddenxsVy7nKv6PwhdrTbh7MACC  
CV9/FNWeMnmavp88szvueq/cBn0IRgQTEQIABgUCPjPEHQAKCRDIhqR1bLw+3/C  
AKC/tBskyhMXb+PRrVzuevvhFJ27HgCfSP9BzL504mZF8CP+nfMLEU1xuN6IRgQT  
EQIABgUCQSu+PwAKCRAVEq5Scndxf+nBAJ4pA7skADbcpm1fSJvs9XnhtfUNFQCf  
S3jxETNuSBo0NV2pbVza/A0B8F0IwGQTEQIAGgIXgAIEAQUlBwMCAQMVAgMDfGIB  
BQI4ht3qAAoJEM0LijX7V9eTKvManiLP0C6REat/2gdhIoBfL8DHq2MNAKCRY2h3  
nh3zimCy/YuphYmEeC4m+4icBBABAgAGBQJm4DebAAoJEN58vK0KE6LNx7gD/Rzs  
YSNznYjQ47BCMZVnk1rciC7/KpqvyaEAIIn0b2ZEciYh2GCSB9xQeTf6Sp0/AUBSM  
bELQV5Etd6BKU3JKAD6KwVr7GSJhWSPK/dxxUEZBAVhTd5bCgbPcn8u9UfTnsVa  
s1RFZVNI2dIbmHbqE0i7UDs624wRpNMrdzbudw3RuQINBDiG3QsQCACj2Ev3erjr  
YppqIA81v0rXsTCe8d15Qyz8blZyZaq9qglo5/1asr5DT/wzsnZFleRe9e3GU05B  
Gt+u6H1IAACw1VF2ErKpw5FRl6gBRQqgvT1ZiFuTclZUD/V0gW4R2wQpPfnMWXM  
cUUPHXBjT/yUTuFwmoiZdmwt07i0Z/vtF1iXxRfRbL2f6nXv8YKlFe/TL0XBhwpJ  
g78HdL5NXj0wP0bKBjVUUieHRqkkBPDxPKLcikdo4zExJHuPtIa4IYhLdffB04wT  
S0jnkTtsdRrY2PT95UU0cpX6e5s40WwJcsBJ5A75hpSCVxc2+bQ672Z6dxFqSPzZ

```
ru1Wikq+r6UTAAMFB/0daFBKZGNEShCgy6B37erDt8jCJ1j9fS535DaY4IeHK6JC
VUITwYb/t9bs5F0mY5TnhNV06i0PspX4Zc/NC7vpVR0/52EmyMGLKk40I0VZ3d
PulKc9iJ1idjrJNz4fWmuPbCXh2V9sFKuzNVC6NqvV0d93aGIULKD84NI4dmXSaw
oMrbGycEpkiUX+pu1N+60fQ7IpxcpTvTK0PP+lrG5JeATlmQoLdBoNndfugX3nm2
dg/yTtX+JTduzpYxudTF98X/6fw02tTLP51vuLomP0yG1kmA8fZGX/5fCCln7lKWM
oLy32vvIosM62KaaQ9JFY/xS+JUFRQ4LPveQf/XuiEYEGBECAAYFAjiG3QsACgkQ
zQuKNftX15NeVgCgyZv3DnVznCNGiIWo4qTRdHmrTYIAN1268JzC/rMtId1Pi0BS
rw2zuBrj
=y5RG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.262. Dirk Meyer <dinoex@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/331CDA5D 1995-06-04 Dirk Meyer <dinoex@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 44 16 EC 0A D3 3A 4F 28 8A 8A 47 93 F1 CF 3
2F 12
uid Dirk Meyer <dirk.meyer@dinoex.sub.org>
uid Dirk Meyer <dirk.meyer@guug.de>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAy/SKTUAAEEALt9vGQnDIzghnYdH5u7zeRqZPXH+2Wbq0q1FD334xcioQMh
S6DtELkvVzA4x1PoTvDminXVoPQHtNKs4iMSM6uT5c9JxmdTLfrTfN0JeNi8Jz0E
f0NxJk05cjhBKACGRD/AMvnQetUhmBSH3ss/XXfq4kVb+an+0eUVKCUzHNpdAAUT
tCZEaXJRiE1leWvYIDxkaXJrLm1leWvYQGRpbm9leC5zdWIub3JnPokBFQMFEEzTv
E1PcieqTvCHCLQEEDvW+wwxG5ANK42zjlbZGJ7QqgbfB8t505VzLJ4TVL1HWZXv
AbLN0YeCXRJqQoJcrEjUwM5T6G+NfZuvjV3+aByNuASc0a97rdu3qfMcQFnyhPbw
ljmQjXg8I7szw0KtWahx32WaSZxZRws7EBZk0kZmR4u53zLWUuz3+bmAdSvYHjtis
j1zss0yujYaViTr0xZ3jY3KXEg5LRGI87mzZvzB1HQw9T5/OEGjeaU70/nCsbC
4cbexSHGEKkn8WV0f1q7J0wS74/vjxvAJnIXiEd9hAVCFIFQ0jWfduKku1FDTBwk
XfayxciiQe0ZE0k02r09LoEG09rX9u30P3r5j/+C2DyJAJUDBRM0t7aVH8NrVijL
5/UBAbxiBADKfom5wJ/8VphpWalKc3iPVLo3cmehaD0kvdmtmhn88bQ9EG4TwL5FH
ceN+yyoEU8jCDp/eiBbMy4MgZPF9yqUxSSn+9dE1a9Q4GnWDSW7S1eiIWUpPwAA
kGMF0XrWkl5SADudf154fGdKZ6R2wFd/pjPmZ9WcjUgeB4D0Q+/I/YkAlQIFEDS
rDMZnmX2b0kyQOEBx9KEALJ4xJRP3F5DmrmTTUdKuRGcaf/jZh20Uzh4c89rVFi
fafcDn7iZG6uw53Ybla8rgb5w7VIx6T7rv0TAip8F2v0FbghoA+lRARyWiLokLtC
XpiuSJaEx0NehfvGuNxNmSLd/h3Ky0ekoyo6QJlNvKh79Zv/GmZyC3hwGZb3tFJj
iQEVaWUSNlNeSgnccDk5839dAQEUrAf9GwjBbmdXaFjbQkvn6EAUv3FzrYXfB8in
LQhWtydTdEc/yDt6b9aU/mihtvGc+M0+r6aQypbFaUTmj09d871quFU3McfUxh6
TsrH0nJbToru5YBlNBWlK7A20etMJl+AfQuFiFPGeKKh9FS4oAMVfMfW0iLgobZr
zv2buYv7w+MSHXwEYDcVN+8ohe25Win0ZVoZHx7T0UerftEfvkKPhf8PR6bwQivn
24P/ZXKGP/7C5zJPT6lligTAHZAVms9Tj3+iDWKbcbHYQ/Ct4+qws5aGsZHHtRVL
t4QPr8kSvvW/LKrz4P2Z8eAXgAeOdHf9rly6TnLmmRWWSE9sf13/FYKAogMFEjSz
XjQrXk4s2wiTCQEB3w4EZjgibaU+pTKDNeiwQyTZZ/VcMuANbNEFvDlbbATx+Cgo
fxK03cueJHKLGS2pyq0MioXFJbzokI2gloQ+ay/f80WU8gvsW9dhPcF03eBVEZQ+
asapi81zI+IigVa/Us0H3rN0ScC5nd+iyjQAJXA+wwbbTbLxvZiBLE+2aUSruhQX
no+F10LaSYBCpCQMUIkBFQMFEDSq0AC+po5/hTEyfwEBNQGh/jf7wbWP781ByIsX
n0xNdMuXZ2E81Nvt4vfnHAWELXhCyG3CL3iYwFwlk0ZC2ev0+niZxIwVHJVtS8Dy
0FfKCr38ELCrIvv0B5KLvpeY9DLicM+Hrhk3viUj0p074qxC4owUiMdGT+Q5/qR
```

8IM3MACq2KDFfcVnEI2FqDZnygkAQF/7iA30Qanb6BXKWAalgtdbB0GZ+6rs+Wg  
RplysITeHUUo5RMYNEd3dVnoE8SEk1UBwr4K8W/RcscfoZNuKaq+KjHXQ+933  
W008SrAbqaYhCNGS/oUvui8YzjG4N2McaJjVYCatY2kIVcuGqzZzu1HiE+GyJ5L9  
hgFLyhyJARUDBRA0sPB+nnPrCk1Y7LEBAZprB/98cyhTMyelbeDgpp3b5/W1Y72t  
c5aP5rCslh7iu+P69SLgxPoJ0hw2Ur9PpCkDWK0N6UQluVwAMtNEImaEa8CbLN  
bJnXqV0n763xC+VnGEqVkub/vHQpcaliJxx5PoWsm00wvH0kbZZkgnnJrNb+BCz  
aKvj1A4dDxiJX5drHLRWL2kV3pbpotfXXiN/IRZd8hIb0axrEjh7P7M49DvDRLKG  
lfe/U+HgsHdC0D86X3y0xt0cf04Fij6+Z4FQ09gei7vhVet/8KFLMaYNUU/Iker1  
7Ngmf0un+Hk1NrHfDpalMvZ9P+32wozcctaLFQckpTBhszbMRA1+0JUSNnFiiQEV  
AwUQNK6LFg/TsrJXDH4ZAQEROAf+IvqgnpqrITf7gyTPsLnQxYiV4Be1FWboLmRw  
izTyIqyU0MPPsbZEsrIsKnAqkgk9Zk45FpI8XoiE+ZqqR+Vki94UdSQQRVDabe33  
NxxkjT7WuZfwgYi5h3YFKGMSuS4HNU4dMuyqG7lxDRWwrvV7QFA88MtB9/YzqSfJF  
fKCLCi7K+9dsv3ThJ0EE862sAw7cU0/853UanKPLI5NJY40TxUyKE1VREHszrU50  
LKap9M2ghJemIyzs7sj9io0ZcflT8PZkw75kE5ttPzokD+LiiSo8YM3U22s0GD7I  
7JjkU8bibtSZTmuocEteddlp0KzDrqGCr7hC65JNST8qkezz0IkAlQMFEzSr343Q  
7XFfk08SzQEB73QD/iZPlT4KRyr3Vb0dbvuvEb+qCuj1Ty6D/oD7v3K5/gulzrjw  
uEfxHNh8LeBkVR0lc5hVKrGrpXKPJnq1GYLrW0tXFgs1tI7epoWkmXd9lxc2fSf  
x8EUoxikpvp4NTjWnViRC6xHQ9VMvb0i6ZyzKc+CeStQUWiS3znIs0WZcA8siQEV  
AwUTNK1HDhhtKVJvbM9AQFIkQf/ZI4NwJwoK3xB+7sp6Fb03pwzEDGc/swvi/z  
rvYgqd3asQTPkurrCjef2QKQbeKtylW2LZ45GrWLSB23oSrZkziyIsnt9/0xzMsm  
1cGe9TMIrpdEMmriQzD2MQDJFBZaB0L7KVf/aLaGXuIlzt+P6Ubh+QfBGEdwLJtc  
oKbLXnQA0Ev/bQtqAQdZeBK0HzHGhym7u5BfKXhwBFnj9BDigGCdrn7hRvQ0cFnQ  
AMqA/ySQxXGzAwqJJV0YXhrnyPDRHWTMp8JFnB+IbfXuDtHpwpkECTPh3J75bmRR  
Wkyrhwwxg4ATpLjPrhG0qggdZQWd/PGz4Bb9GkeP4D42jPQlTIkAlQMFEsQirHk  
Ybn2j84RhQEBEpaD/AyaYow1MOxmaH5bCtVAHG6J2fsvBD7y2s1C1+GHaL/h981G  
NP/JjmjOZZJEIUgQsaXKiHhLk3c9UN4mSMU3jEA5YJhfeouQqWirxlf3jp6fzOI  
McY6qiF3lnqtMMJD7xAYKHFLCDSrXMr37+X8L5NMAx7ecDxZhX3ci9LIoIziQEV  
AwUQNKmVm37wWohDixQLAQGJigf/S0Az1YtdUQAitCx6VJ/9/9LRZ9bA1NQLE6OM  
waztjS0vTa98upy3Rra5WPYsv6QVM8YnvVZGy0mXy6UmvaMUErg4bw77wM6sPjru  
rAWJwQNR+ZQzdYwA6vk00hNxBDSVAMWBDkhMMRZQ/ttiUG3MmjMetXozL7jnHTa  
X+1hKxcJd3mr9wPByICxd7CGe7MDcrjM6wb9M0uaequ/VewHLUMpF/Y7VoLcDCj8  
twBvdEPLS0LkFbAf8athcNhtep0heUw3KkZQ4KoW0exfszhFJP8iE30VxMgp9GaN  
vEQbk3i5Urvqt7ofF450aSnIpzek02aVdpfcurZQje0LrYvYkBFQMFEsPkJA2  
fBamCi+H5QEBaFYH/Ry4jJhLY97Doma3KwMzS061jkw+6uaLZma885ltZJoE8S7n  
0jz6zYumJ0vgA0Se20cvJmUCnK88Qu/mQ6MduK7r4qQLIG6JjHGLzrpHmJRTPJf  
jiCHGrgIT/wWukaeNwv+NGK0lrzcIp2SjzF2zb4QzHiqqwUs4gqCZxGka1QCq38  
DsbyQ/GIe1l7g8WxzCKVJVvGTFR2/VRb5fVPnkCZJa47nev9YpxTnRDv9A+RKSG0  
330wKbZCK10sUHTEndK6HCozfPwt72Q7CK+vuY9b15d/WoWKEQ7s5QCNIh8K8TQ  
4Swi2Cba1+/QqFgyt0SFLYTctiZzk1eTnr9hPRYJAJUDBRA0U8S0eRaPkdpicLUB  
ATabBACJC0FjgP2Gv4hGvykF60zytbmjktQ9FoPNucsQe/KTKUyUiAyBxTiQu+b4  
T24BPWXK91ecP+Kv4qWT+1MHivRisLJe8T4RYONNDpystIaoqLvYYSNLUA0H7daW  
9hS7hvUMCfvwQLUZf19L/5TS9516+t8r2IVh3H4ba6eljcLlOkAlQMFEsPzF0o  
bpJgSiFwFQEBzH8EAKK4F5vNleLRLWE3Y1fha74WAUEQJrzhe5FMWUL4ViFw04hv  
l/zEuFzDXJAF0CAKgrgs5APK2cLV9evKUokk4K7/WcxtVTEFkzj+ALLUKEIEh2V+  
TJeleNUBQz94aw2xtp7HXX2Hce+LgJ9BUjEmS5N4/vMxcaQXfn+3rK3Bss51iQCV  
AwUQMZEKf7UNAZ+KLonRAQEhHQp/W0IcgfWlo16R7hxADisr6Rko+Y4YvA/lkVJj  
Ka9D466vMOA0pBiY0kzSjj3VBbTRIILrv6AWrbt5vp1/ovn06+PeHnb6Ta8yJ1DPD  
Gb0xMe93xbqSXgCAv6SPYIYZH4FN8S7wfy27vEs4n6AKLqDg200B0T939C+iK2rM  
DDM015KJAJUCBRAXANRNOaQJRwW8XmUBAc1cBACLLLfbYVVLyewtsdKzPquf2zbZ  
btPG7Vv1jEwCoKusWQHMLu4wFZXaTGZ0Q0mUzxULZcu6bAl+VwbvAtIxHunvNvN2  
QtGuWp+Uk4HFSBvhX8fLIRjKj+Zv/bffi0kxepQXSxh7RJXokYRhe2b4/YmjIe0  
Rm34eShgFbdY6+MJXokAlQMFEdd920zLFSGlMxzaXQEB+aoD/ijK1ER845S0hw7J  
SKZnw0GitrMnoefn46d5NorVbFU+Btp9I4Twz7Skvua9smd9CCeIgmPCAKEZBi7j

```
J0H4XZGNCEKkJ41Zz9Q8fjnl3W/4i4lCgtQnCq2Er00UngCqZr3k4ATytZD+02
Y03ZJ0KJWRuqRQ45prwt/Gq8BBctB9EaXJrIE1leWVyIDxkaXJrLm1leWVyQGd1
dWcuZGU+iQEVaWUTN08TntyJ6p08IcItAQFQ2QgAirJqlbSjDRm9uA6kuqrldjDA
UjYjCagLh2yBVdG+SIDyZejLFR0rpQRCpbdh1N/V+jJY5HQHqLz+Jpi5QH0n3+VJ
evGfa63/btCd5LwhZi0nwrCmw3xhHulm1Nb2pQVJ7+172zd3AE38lmdnnzMt/1F4
3vG0r68jWkr9WDIXvsrtC7E1gyfvotPnmAk/PG0cxf+cgMprBJpH8xbnWGpdtQbj
sNo6t1jd2KYR0r3qWoeMEdk4JNIdPwD2JW9zGILYVsHeTBZfjw0+IbsZ5voS40fk
cZJXRQqMfxnp89YUYBHJ1LMFHNflwHHxzAvEa5NN73jQFfumLxJNdnKLHDEvIkA
lQMFEDES2lkvlfSglMxzaXQEBslgD/3PJnW9pwAyQewA4q+wmQ8WTucGL4pQXC0lU
mbGoXh573Kz7NzKPow6HhFcgWa0jcBJ1UKyLBppuS2jhHe3V9a+fPLX7fYzzqQ0T
D9hLbp0fCGwZzE/QSvKA3AhhUBTppSVIN+vRma8Pw4kF0u38mgJFh6LWQRGK30dT
hz/smt9GtB9EaXJrIE1leWVyIDxkaW5vZXhArNjLZUJTRC5vcmc+iQCVaWUQPEvy
rOUVKCUzHNpdAQHDMgP/f6VLtoGILhJPafRfe4009BC3JCjdi+B1voxhXRVyb6X
2oXNGwltpm6S13vrhS3T4ob4MW9+uyj2idyHQLQXkZmTs5P3mEoGXq4HzYC7WHZD
pQ1GrF+sshid1XDjej7bCKiVUjJeMyrdI3uD+cgu/kWdc5GC0HFy8+qqutUKFYQ=
=b0g6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.263. Yoshiro Sanpei MIHIRA <[sanpei@FreeBSD.org](mailto:sanpei@FreeBSD.org)>

```
pub 1024R/391C5D69 1996-11-21 sanpei@SEAPLE.ICC.NE.JP
Key fingerprint = EC 04 30 24 B0 6C 1E 63 5F 5D 25 59 3E 83 5
64 51
uid MIHIRA Yoshiro <sanpei@sanpei.org>
uid Yoshiro MIHIRA <sanpei@FreeBSD.org>
uid MIHIRA Yoshiro <sanpei@yy.cs.keio.ac.jp>
jp>
uid MIHIRA Yoshiro <sanpei@cc.keio.ac.jp>
uid MIHIRA Yoshiro <sanpei@educ.cc.keio.ac.jp>
ac.jp>
uid MIHIRA Yoshiro <sanpei@st.keio.ac.jp>
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)

Comment: For info see <http://www.gnupg.org>

```
mQCNAzKTz00AAAEAMVsAcUX89qHkwLI03RlAYBqQa00TFmgPwZs8sWvNUqTgtLk
k0XcN9WNBvWzMYtEk/u5C1HukqISnFkDW7ZKYm+Um1sQPioFHTwDC6R2HRDZBCV7
0fR0lQpb479iBlr8wNAYDh0s0rl25FpE/uAXYThW9Ik/apgXN4rTGxk5HF1pAAUR
tCJNSUHJUKegWw9zaGlybyA8c2FucGVpQHhbnBlaS5vcmc+iQCVaWUQNu4ch4rT
Gxk5HF1pAQHYiQP+Iox0pfpSPg8Gr7MUtoU3WZPY/5IUko0wnFNFCsyuhrgn/00B
pbxkYjT03MLh7Xa+9sPigevHy/sNA4vVZdjK05sjRfAZxIWPrinRy/kzva0K0Y69
u1QfX+Vx2mfq/EfMJMHP/Am0H71n0fAZsscklb/jmuo1TxIpCUx+wWmNn5+0i1lv
c2hpcm8gTULISVJBIDxzYw5wZWLARnJLZUJTRC5vcmc+iQCVaWUQ0Y7IlorTGxk5
HF1pAQG0BgP+MXSjPfcNnHfUmeLu8sM63DnrFIrP9E+n/yhZT0w051r2LmF4ZX
YI04IJCywJiPjEpCFXNAhqDfypkTXwcbLTxX6gE5GNqii5iq+z+Uu04panpJ050Y
4H0/90cH6I/z193EZn9wfZJghn66vgL4tDTgILdRPekIOB23JQIXsf60KE1JSElS
QSBZb3NoaXJvIDxzYw5wZWLAEXkuY3Mua2Vpby5hYy5qcD6JAJUDBRAYk8ztitMb
GTkcXWkBAf3zA/9sDB0n/UlsH9hzaw4r2k0FT9F7Ixtk2i/vqmHUUUcrLEqGaeko
/3Q+et2KzepX981mI7N2jdClqJgjlHapGoIQWZL3Jy7ocgCXDTYwGU2cFRF7kzkz
h3FyYotm6bMi5F53GamkVbYZfogl01MW7jmqIydJNdt1oseDbrwkjvXwdLQlTULI
```

```

SVJBIFlvc2hpcm8gPHNhbnaUBjYy5rZWlvLmFjLmpwPokAlQMFEKDUUFiK0xsZ
ORxdaQEBjwIEALtVC6fjyDiRnZ3ReckdT07k83VUTZiQH+2cMFNd8gi+02sZ3YnW
6veQI45VB3oHD9kzMj0l3B1ld7iKcQzHC6qUEviw+mTRRN2Y26DB704FNeUrqm1A
L08NPL6iNKFvUNsu3T0ZRY7oX9a9nMmcD7M2bm6jxrhcKs8hY7x1D0xftCpNSUhJ
UkEgWw9zaGlybyA8c2FucGVpQGVkdWmuY2Mua2Vpby5hYy5qcD6JAJUDBRAylFA5
itMbGTkcXWkBARgCA/0RBudh/8z/HWdX0GC0m3I0zIA0iGfmnJMPkzLryXu0QsbE
dg28b193QnwTz6/ASF6PLJkivcd1vREXCz3C+jHz60Gs5jUKcSf5c0ZaIE4T21Hq
LPKHsj0cYxgiC0auwY46m/yf08I0bdiM6Ki3fSBTLTmDlNhWx0Q4Ic2RamKNNrQL
TULISVJBIFlvc2hpcm8gPHNhbnaUBzdC5rZWlvLmFjLmpwPokAlQMFEKDUUFiK0xsZ
ORxdaQEBjwIYD/i3E0U8lEoje9jTBHfQaps9BQgviFSaHk0G4lemKszLSLnGQ
BeMGZTyWda6sTSqELKg56HEmmVGzC/nHlhwspC6bdYaBm0pnSmmzxVstcYq8oiXI
mLfFEcL5DJEau1VTBP56Fk4GCffaibCTRGYrQcJz4yLfATjYsni5Y8zXqhWItBdz
YW5wZWlAU0VBUEFLkldQy50RS5KUIkAlQMFEKDUUFiK0xsZORxdaQEBTgAD/j07
tb78V3muNw+rfD8tAeA+yWxw8IdC4QHCa+Ga6UwF9nw0WD+fuuz0I2La4iaC3FPTs
1hz1QlMrztffL3tfsePDeN59nz89m+WPW/Cu+mLY2Eim2Hm6AWKvVtxtndun0Sls
xQLr0uhvNN5B0zEqv2V+l0MrwadPxUrHG0izqmGJ
=cmvD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.264. Robert Millan <rmh@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/DEA2C38E 2009-08-14
    Key fingerprint = A537 F029 AAAE 0E9C 39A7 C22C BB9D 98D9 3
DEA2 C38E
uid Robert Millan <rmh@debian.org>
uid Robert Millan <rmh@freebsd.org>
uid Robert Millan <rmh@gnu.org>
sub 4096R/65A0A9CE 2009-08-14
sub 4096R/41F37946 2009-08-14

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.4.10 (GNU/kFreeBSD)

```

```

mQINBEqFPLYBEADTc7AkFh3WLJAY9VbxBS0Foe2HbxJAjQdqXWdNpP9Hn3fb30o4
73zBMveDE1w0++HhzSpV0EHI5v00Er882ZLRfcVcQ9h20JoF+jcV0mMfR4LY7plx
/S+deivQzFddP5cW1Pk/Zgu1SpvdiwBbyT10SPayAxsHKVJyAGqkUbrLDMxJ6An7
qaKURxIcAnQ48r1Bm1LKBRBxu+FQrRBXvMVRdwH/oqbW6V+9eU96EAdDZ7nw/rVR
RXvs3RYBm1z3hw3T0TLRWn5NeYL/YVQye1jJZeRXrfTia27MoUkvarf9HEISmgk
zYPzQ08wxX9QJHVXq0gdcdaJ0YMX1msGXAewdG8lLDouMsynVn20lF9T0Y9XvTLCV
p8HzErX16ldXwV3Qc5L5bewiTOdAiU4LgU3QZriTy9ss0fBFytY6D0zG0zM4bMLg
lTb0X7eM6POU2bKmAeA/OfnYWB78Ks0ipMG2PsYTn/py9I/TWEXJT0WA+aevMV9
DS5fM0Ao+FL1vdfVSLltXJAXaMg5B1Cyxi25vWPKdk2tJXEjjqYnIgp8D7j9rf1
PHAuDFqicijIOakEX38jyESLWcRgyom+7thbo2FyNqZbQn15PPCu2F7QUDiCdhtU
R0WX3obZjpkzQZUCTzPG28UrNsvKVYV2kCbZRTiRtUn2n693f63m46S8UQARAQAB
tB9Sb2JlcnQgTWlsbGFiIDxybWhAZnJlZWJzZC5vcmc+iQI3BBMBCAAhBQJ0df2E
AhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAOJELudmNne000tQP/0jWYX36
ib/iyFb+M8jFNbCKRwY1lr/sShwK8VUJ6yea098Q/lzFfPxHROCHFPvn2scDJmv
qWKB8wPowWeDpie6aRncqy0Hj0cbpejG3WGHd7HGN1GL/c6WXj1n76BoU5rgtsX7
ovL4B4s1MKLSQxKRu5fxYMGtKTSr+LGJWJPIjZng539596fP5DUBYxAe0DGuzGvG
9dvadhA9CErYZz0/mLgX3ILqQEy/YPkm4i0QjvI3G3YUigdgarWs9BVUq9/R41qp
J0S933ydrM3Wdsi66HkS6JtBhq8BELUwgoxeYKcAtX87d0PSoiunW6Z7eit/GfaI

```

```
fLo3JWk21UeJQkyTGutnc/2gHEXt9N01/vk01J61/pqKwvzbWDLpfEpjoMdUGrj
+n3Hjy4GjtnYgcXbzIUoyZeQyQgveXSS90ayEatBikGqEod6Tbi0TfF2eo/18GH5
zc06UwvMXpw/qwNLtQYyJ0yPv0hc7GeQKrYw54yD1GtSYeAKDGV50hmoHk+p6BUX
pkFtbtZglw0tPcI4e+wTqt4RIfXQJyaZ4Clc8zYXdcHZ3t9i9m1Jnk4Nt/GICE7L
mlvx0RN5FfUPP5v4BsK5Ya79jAp2AqtZ5ws+D5r7z/EMC/Si+Zh0LTvfvnN/aVAb
HRhB6m9dX01XdM/4MJ0FsRmJtpz6Afw9DudstBtSb2J1cnQgTWlsbGfUIDxybWhA
Z251Lm9yZz6JAjceEwEIACEFAk51/ccCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgEC
F4AACGkQu52Y2d6iw46CQg/+Pa+xlw0EiU2TM7t8RZspSeX8AN9zi/q6sluvk5Yk
D+r1NbXEHD//PLJ8vky4KzN/SJR6p+dlaHX28ZZC4D3gJByxMIg70bp/dypRg+12
4Xy1Govnt0BL221ZZTPq6oeTYnKQJaTnXQGV1vfw1Adwp08NrnXWves1uAoZnCr
60FE2oE67YZBIP0DZ/Sgr6EghDasRU5vBA8VQM0FDhWx800GGf9uGgHqoGhAdPT2
IN9+3KgleX0xrFR1numxe280+dZI+yQMpyCdh4l0MTdBvDGLiwCV77fJ50vQohky
E0pF6j2F84Gg4f0KfKz9J9XC+3rUg9gH/MhLfegdgr/g0NCOZdjvG0J7CySB2J1
B18ffd2izAKxaCWNPuTVQMURgd/2zPgZr6gdwjiX0GzUWvKVTFuH6/dBZIKb6YH
M75xGew0EwTvmIX4rF5x52rhpFvVETLGRvRMJPckRL/IvAtSKsgBKJSr/mRS4RkW
p6zxGDikL8C3BIE5bou/4f/l2iiYt2+PatZJvpiR2NEaD3m9YEVLnwr59WPLGu0E
fL6cCPQLHjTGxExW08QLNPeYEF2jt4KAYFCBC6u6LupK2EjagwPH0dy2AQf0ieR6j
yxXuB8qh0uxA2Xb/XKxMSTPsjaf8NY9aK9ylU93tXoM1EJ7Fd4AMVdrP00FtnIT
Xnm0HLJvYmVydCBNAwXsYW4gPHJtaEBkZWJpYw4ub3JnPokCNwQTAQgAIQUCTnX9
3AIbAwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRc7nZjZ3qLDjpm/EADRZVce
aKrB5qEdVYmkEEIjNxr1V1ULF8It9S8Z6mFrL5U5FHCJAX7snuHUmCH/LEGAs1b
VA3cY2CCwqqWL42ZQYrLnXv7fnbVvXcWAdiBmHdftIXnPHVApXNw8Rhl9A6P8W3
Ufdz/oiudHC0xYFVbVZ1zk0Ayi01RkAXvRB+K6D2pm0uACs/sDBtC0UCvuU59Jap
BqjMiRDPKfRf1tC+QtVETiqv5M00Tex4Z6WaMuwNMRV2Hyuv4RGFLpv+qgxPmATT
Vdqe/YnifZ05gAxUaFDNyg25uDcoRoY9g1wdEY5Y0Q0jbHBHsyw3YvPaWY7h3osL
zisNiVNi7XJETPabpFP+ewFWTCEfUtZx0mJwj+y9EMwEebhl1xMH8Y97CMGstrg0
QdaetHm2x4PnVQj3wLpxhBnMVHva0vvfLvE7SbgfZpCa6bs3AharC5G8Gd+BN/
MsDMDonPpM80q172R8TE6ukMsxYYBI dpe19wjzhTaLG0XbkP6aVrX5w1Ecbf9Y/k
mKaWg93iz1SCmHji8dagTBS0usxll6lRCVqKo1GA9njHCEpxT00kWKbvlXQJ0AM0
vTCzgSPuLLHJV00HHypshE8eUQ7petYjNwMXoSu0EteWue3pQGLSKcvCeIrxnUI6
Sw8Zqnp6AHknHf/gnHXjMF0Uf001kXqWS05eR7kCDQRKhT6SARAAu2+lxC4/K6CA
dDp3wVQ26xnGMALWPBV513zgkNnPjM2A5TqWLDygZ0n0aEMN8NzAe4DW3UJEaowz
uYbAwSJ08n202v0WB6s483AXsR0XDE3Iocw03aRn19U2tMJK38jwcuupsAgzeFoR
doXvpAnnHwdyPL5QmLEWb5SX4YSaFW6Hax6o9v0sVmF83ErleXmiDRQK4AgkDTBU
2WfCAACHGTnNZSJ+GJhMnVI8MdTzQ2dd9Dnrrrjy7dd69lcfW7kStG9zMF060se7
3GEbwbNXfFV6NVk/UN13BlxmlQxw60yo9k3V3VuEUszy1BitH2d0WTbNAAZvmhjI
t/bvsiZxsQXe+g4XyuvnkiESECLNuTeeqdrhcjNb4ekpt48dmfcCHIHMmXqqoBp
bIAMXrvEPuU4cPeTyFBZZIAimhPLEixy5QXW3hfnyXnX8SNvc5YFEN0EAyo0Akc+
hocTDtaVffwVnRF+Tie0z6eyTF4LBwrCsnrBepg/Y1m8c67LIQTsZ17khk72wNZ
38RBWCG+CnlTBPCdlxbL/Ic3yWYmdZ8IFqEc66D8XdAXoDNSz8cX8AYiKg/058mR
g3hZLA5XulUNsuN7iReSDTJxY9CH0Zbx0TKBDUbJhGLKbYf0MzL6rbU6XGBdpW
6lFUvahSG89GOVhhuHBCb09pCakPnpEAEQEAAYKEPgYAAQgACQUCSou+kgIbAgIp
CRC7nZjZ3qLDjsFdIAQZAQgABgUCSoU+kgAKCRC3daJ4ZaCpzuXxEACEJ0jr7Lk1
SAGgJB1iz8LV0S/2uoNo5B+k3g7Sxizxr8ZdZytMuj0bi8Yw06kjFjpuL6XM8pXI
/pSciKmsrZkixUkME5pEhyERX55++2AfcwLazNuJzkSszizoBpdRWVPTHptQAB1F
V/hM4RpEcDgn8+XPTgxwfuRvPn3eb048DAzCVINH0LqLKeARY+LFI/jm/nBiXS4X
ZYSiUAzAe+0+cqMmpk+ATBLFDtm305Y1ebJEKGTBHEacqKdkzclZ97XdkZNMMLYJ
urFFtWQIV/mft2QiUQLC806jI86MtQ6DrIL6h5KJGR8tVE5zw3pUfWuwBEFLbFuX
mXgxwtnmWeJZsK0vbdu9uVtv33TwPPXS7sBlPVIT80bQYjSEyTKshyRqjXjDJ8JR
Mmjz7sdf/F8noXi68KArnaK/ggQ5wCbR1rEvkoyNLDrP9nUjgNbRqEbAvhm8Lrz9
1x2RbhqsgffekzLFcvMJWR2jXmkMaKBdNh8hi8uCRNKEq96NdWpFTDoagrc1kEXM
K+Sksui8z2sr5jdGz+HJKCRnR2imbuNXmKoxEBb79HXzBDf1FCP22dfj6H35rio
Lmwpb03K5LEe/PKeDo09AtLjy0BXhPhR6OVXYSqlqUgkiIMS7GhDIXb6NaVwYSH6
```

```

DBVyIJ69H8gtB1u2o48dKaSt6Rks/QrZq6gIEACTL4sHxo+U+dzmTgCCU6TxfmKY
bYQ2JSVXvRahMLY8ib9/vwUsefuD+lQ25nKGaTkFUTZ7aIEXSUzGBdcfRNY3Yqc
RwK1zE6eMpaBL50BL2yQ1ZUH4Mf2e2qJiAkK8xME+S1JLDRrvqr63KHPpk/LBqFE
BKy/Dgt43hF6JviDenPJjF66yOLCPNZQJ0wNwmG4eBLom4kSc78TRiXm1pditryk
UJZLMbzCRcPGxLY8YLQ/9j896ap1FS9d2js0PtJUsDxvDoMx5/ayQbLdmwYYnjWA
faMzPECyrPm/LqRjvolH0Wf3zmiXywnCljCLhEavY8W3ey0Fo0wvkThCYdlceUbw
1ujkKjKQNV9vWAIUp2wg1QvsRP/U8E7dLm7vJsVFm6iV45MLuIROwAZCp73q+5sK
3psVdGQaeNSIb5JY6kTArnfs0mL4kuxkkav3v3RlNqJsudUgX7sj2MiuZuIzkNS9
ZusKkRgD5TDAMjGXfodaiC1cG1q0rsNAS0tV+LRCnlkQhMs8WXTGGX3o9SeZ74ve
oB8fyLzk0L0agsRlHbfBmCxZfYYZn++LZ+YyCBSK0xoXR4wS3yf/F5yvsyPupgbb
Z1LL2vv4EakUy0o1RnNGdhCiZNUgm44zJrbgcTTgDwUENVlvVfHXZ2dG8CYSKq8/R
fBKM8xoTSxFLlcQnabkCDQRKht83ARAAyNd5+SmAgEILADgTEGpG3edQ15BwQ4AL
8CikXHYZZo5S9KuJQqi6og+x7Nc2Af86rVDAfQLJgCBYa0PmVGUxyBpuS3E4pVqv
jwZq8RAQ1qDa7e252VjpWjZsQ8zyL7sz3RBasEL4YgdZJmwo+/fTLd8jcSwnRLDr
F3x5PP6r0d60wwNkf2IEQdiybY3cqmnzNkCyz5hHaSVPPewJPwbSA5ryxkdfQZ4
0XxviytjeyG2IB0gALi3tDN9Q0q2K8xj+ErBN804XBmXP0qcvKblGAALk+S8Fo
sGM4WweALFLyhi0aozpnoGMQR0hjiYSz4tJrDpMThSHHago8kRRX3o4jCVp0tgS
14Xq92r800GwW/rCvxGgoBTwSJSRIM/i+ihjj8bcaJ8eJ5CW1gQZ1zG+Zn4zwWuB
bKEuM98bHMYaLkDtki8pFqd/sEiCDm0QHP8nDNoJscVopzfdJE+r0ZNECYt/Vc3M
Gn4aA/kjhqR4dAvwS3DKLCfcmLmyRoP0pGU5m5tAVqWBUwnr9hq1YpZ/qNEBbLCU
Wp9KMz+TGdrunCjF/sYiQzf0ghNQ8NH7mV/AmKDd26oqA0TEuyKoLFvQfVqMKfg
pzN7z985DIvbjXozwF+CP0qpaYppwF7KvHe8baIdzIQ7G2/gL7wN6wskfDuenACy
ke/DeIraqtEAEQEAAyKChWQYAQgACQUcSoU/NwIbDAAKCRc7nZjZ3qLDju4GD/9/
5UEYCiw+K/CVHavPkm/JJvtj7H0WBTGcvQqNKSfHYc5pBUBLC2dUMzKYq1yQCDLt
42YPSW6uTQmvunwNwCaqLY/ovniVqi/IGH1b1n5tnHuKl73iU4V5aV1gAuJfokaz
JbYv5tGq0RheVqfJo9g+7NI/x4MDndUbpITW50jWoYJaQ2V6R9oF9pB/Kn6J2o7f
SwGRd0CNZi+1LyGXJglQtH/shZKpMAKJFycuRBXmkS9ugbVnfA9QPN1W05iTRCCc
nYDe6Bv1mm2Gh5Vb/7phCrkSgBLBnstXNjXkDooCav3pjoDN5EtmHS2/rRHaQiZw
GY74AJrW6uJJ8hUHTdJeLZzt662/ZztqfBcAmtEELTa5hRCglXoHGoQeHZeKM60
6f/TJhDJzvGafH2YIJnstv9+PbRdCAJlZ3LV6i+TG5+B2HWpttHasF/EsWNL/boJ
bRFFoLHzKZ4JdXL5jNlMYVBL9g8PSxPRcJ39EJVaZ4xanYECaZWLPjusahXyWWM
HdKm5ezmjR/b4LXPdKB3Wc70waPSeGhzDM7/hVTfUG+2zQEJ4TAGOSWqVK1HWkDS
V3SKJfMTTApirdQQuYh/ngYdnz7KVWZ+vApeHd9u0s2Alb0IKPybEuFL28RMNJJU
7fVqte0/XfSiMTZTJRyaUBysbAgwKKhKKWcL8cQT5w==
=WNe8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.265. Stephen Montgomery-Smith <[stephen@FreeBSD.org](mailto:stephen@FreeBSD.org)>

```

pub 2048R/9A92D807 2011-06-14
Key fingerprint = 2B61 D82E 168E F08B 6E08 712E 2DF1 2BD1 9A92 D807
uid Stephen Montgomery-Smith <stephen@freebsd.org>
sub 2048R/A4BA6560 2011-06-14

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE32uWIBCADUDbh0VgIwECd0VmR/GT/P3L2S9r/E079PRooPFPxLoqAxC+Me
DoxyYoAR0RFWBs3Qcrf6bilhuovPdZ0J9+BgkGNp/Nu6QayC+4m2IvEZqFhV4Lqn
5Dk+qmHGbCaM4K8L+vebdzDf6CAdiWo/ufaxBW20zsuTi43QjYTH1/bs4NhpJRcl
vLgXegxE9JJ1TJVm+B00a7tnsr6VUZg5BsZByFtSnnt0sV0pFaQ33/WSU6XdyUZ+

```



```

RTlnhxfJ/p5NiP6e9h+IqnGf9yz/DtXiW9sqS4bYHs3qjZUB6HhECsSZMyaeileh
lvzQR23irMXHYHLI0aJUuNoC3f0qDLjzqJTdABEBAAAG0LLN0ZXBoZw4gTW9udGdv
bWVyeS1TbWl0aCA8c3RlcGh1bkBmcVlYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFAk32uWIC
GwMGcWkIBwMBCbHUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAOJEC3xK9GaktgH4DcH/3NBvtRd
HMfrieIAMyUYKjw0ddcAsBqakaDPdKNavv2+pAUDNhhvJ4XUBPUxRm20yLatHnHPE
CPPTibNyb30YgrbccBI1aMQPnKn5s03X0+5Y2Y/5qYzls6bA97MlJWNaWdl9rI7J
hV7T6YPxzwkva7R8VRHdMo0Y8qsErfa168Iy0pm3m28KBU+dn0HxcdA7GHqkggVm
T+KpkuRnTv3Z1wrna4ejkbl+VEF2VXH6e1A0ENSEl7ujgWg3j2Zf0wy4wzBGxe4m
h7G0/7AxvMfBqP10KXB0c6Vp6bw5404n8CTX+CjGKP2Zvrwnt0wvLThj4o1y2lyZ
ojqcoYjGwIxx72e5A0QETfa5YgEIAJgDBvxMoNpKwuKJIbi85a97J8dHGr16XADU
3xBQe87nNAG0Kj4/LYa093syaFHoIP4KgU+A3L93tKXrd9v0pyBASID1VJehDPp0
3wHpQHGDvUleaoBwjJSGJqCxt+fIa9s0vZgX4uGqa++neFKYTKsYC0T4ZglWsVfQ
/ZFYlZekCjmw+GUR1k8pfr+n8YN1Tnc1kBN/iytQ7BZg01HA3376KyoKbQDR3Xg0
/fQPySu0JUJ67xNyxz0HsxPEvn3q4+34+Swnjh8pf/7d59iyfr72juo/MqxU3sSa
xz18l0RsvZk2YBpewnN7AF0f7fIX0bFzr8RXp0GE70VI6tAMvEEAEQEAAYkBHwQY
AQIACQUCTfa5YgIbDAACKRat8SvRmpLYB7krB/48W8Ea0Yk8dWPMw4QF55ozMFD0
H4ooqQdRV+83ddWg3BNjX8w3aX6kxG4JZkrIesrl+ZLh6HCtinGehociZXNhXyMI
P7FwGl+Q2i8YcMqHih3/7/Hfh9d7C7F9JWB2Y048tfs2jXwpnGY1NRngrnWE8mJ0
XWQ+5Fk51xR+0qdb62ly0PvV3zigypBLmk0FK6knmrZo2E1s+rAGyadcDZSrHodU
tgvV8afN+V95Qp5vH2WGLK7wBPYTEqXLRIO5JL+cTcKuZBAbpMrxmHLUE3t2QTm
BuJg0zCxtNGxMlx3WeX9LtWqsGx4VF0pfTwF+DC8w976fa0Y4QcGgD5WcV0y
=DJbN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.266. Marcel Moolenaar <marcel@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/875AF2DF1FD2D8E3 2012-11-17
Key fingerprint = 745F 456E AE8D 07DB 07C0 998B 875A F2DF 1FD2 D8E3
uid Marcel Moolenaar <marcel@xcllnt.net>
uid Marcel Moolenaar <marcel@FreeBSD.org>
sub 4096R/8B35277B73BDD377 2012-11-17

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBFCn8vgBEADu6WfbWc8fNTD8Yr+MnETyQZzDAiyT8sim3z7v3wCib+78QsDL
HLoPDsgIv2+OYzvy6FwNPA4u6FpsNtUJ5SsE+G88tLYJFyu+3wXfZXxagzVOIXoq
88qHHKTapU0kbpMwf4v5oz3sjwuU60Q508dEapa6nFwBPKpPBmAn5a6qcuVRIi/s
QAoJRPC1qWQLRPF9rLEmhr/HAFIVVRhGY0ornB/J3zcx+/4avb7GJQuH0dbDHv1
g4nLWagqC3UukNo3npg+jyUVBYqbdkqiDZS+rjSb00/AKJXwQKa+QcE48s0D0ABP
5aUjYRnM4lopqcJo6kCZH2NoZvqpX0cwHbdbTwvYueeWvDFQhMrDk23GZhoSNIvx
N2f3mZHySfXNHbVtZM3lKp7U5EgC0FKEBS2XsPp4eLdaPw5X6M4P3sL1ChAWC3Pa
SMh70aT0f+QIMHg8JdZwq2HW05F+dL0cTd9Z/qNm/zUbU3B18feSBmDfhiP+fovV
khyhL9NFdrdgC4/Bb1sTS/3JQsJTaJdk0p50JukGxATSaLA8Gf98FcfPWb6GHT0
CUFrSTDEcxDHF1iHl0raKyWjmZ8CiS/cn+eIjXhqRWGz2HZhdwH0BBANZduyHmj0
sGvD0Hczf2RyacAbbqgy/3VVLgbgFDHSeq4RabYgN10JVPqQ5aKXaHu0XwARAQAB
tCVNYXJjZWwTW9vbGVuYWYyIDxtYXJjZWwARnJlZUJTRC5vcmc+IQI4BBMBAgAi
BQJQp/L4AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCHwvLfH9LY4zC+
EAC9uXtwBq45ozvJr8l fki/Xv0Nv4SPj5QTiBGztQB2APQ4nV457fKFiH08KK+qT
VvXxbk7dJv+U5jqG34SsnZexxY0A8G9+wbk9ec1+0TruZFfaAcblnLSsLlJ2yhs

```

```

nQPkjfNajG3wNbXVg5sgcCI43sAnqCZLL2sIPabwgUYBPTsXL2xNB8wIrnRn5uMR
GbiHSZF8zPloqfX0rcXZ9lqjl8RqlQPkC7U9fNAPQqai9iIWvi/sRLHPS/prQp3z
HNacOyItpYQJm5a0M9yAtQYKIooMYn6lWxpllxws8APpTxlbkXcGYbmd+Wolcyx
WT5x6xX6lgtD7Tac62sa7uuXnpB1ZVG+ixP3aeh/9Udn/8QqdVLYv0utUaJGVu7t
QbNnr4jtKacLSeTQG0spFyf0XheE37B+puR2pHBu83JK1oxnJ62C9k0csu0hKrH6
yjiYIhwQfHdWd/5SLYqTs5jvtISizvPp34pxtkdl8o4SKVoFKGvZWuG2mRVl/0/X
c+nKkR6mRHV48FJJdJxDxN1Ae5ASn5FSb2Y+s2oK99rFTF3mhwyUUJoAA+UIRXE9
L1miUZZu/MJLiev5Y342HhniT0VNoNTUAdnLDyHWZ4zM/u70YtW12SqhAyRmd6Ql
tnrdhfxp0Nq2QztZvvT0RyFHNnipcWbD/xKI+LBX3rmnNLQkTWfY2VsIE1vb2xl
bmFhciA8bWfY2VsQHhjbGxudC5uZXQ+iQI7BBMBAgAlAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJ
CgsEFgIDAQIeAQIXgAUCUpDk3AIZAQAkCRCHWvLfH9LY4+rnD/40+de7Ui8oSZGF
cjal+8PwY3R54c0Ws0P5JuIE88wJyXdqc10fCc0VMIQyr/fj9NaA3ZQ+L7FdbQzP
9e0vbo7iyDR06fx/7yy9X0qCvetkZGhMrdfe8ae18v6x0A1RWG3+qqQ0T7PfYV5y
FvZ161DmwzyP8Iug7iCHTVrbni9Cfh4oRlookZ9LfvlnzopbDWHN/ad1Bcmze4HT
Xu/9M811CLZY7wStfsswpDSP0C7HehX5kv2VmJTLlHlhrLfDc11qLY7UukKVSE+
hQ0tkau6CV1/JZDFVva8vtfyMY/eF5LkubHGzNBba/vMkPYWp7luTjpK7qnGS0BR
UneYFOU0PXJSDo0pD6/Tw1H9gsF600UuD3wgiVSVh9ytm0+mB5E30Y9h2xq/0h9L
EH7xUQseUBwE1X0a6kiDSeH5LBqPD85zqcUGrLuJseyeksIv7Wf1P6ERfsy8FWuo
R06N0NXWDRQ4IK1Dpor18Ku4NDbT7ufJbeimWVRsMa33H+yab1VsZdj9hp2DxRIy
wTYC46UowLoKSXakywB7NHUjDXPNhX1c3r0+X6k8EF9uXrUqUz92kyiWLZKE8rw5
Shrrd+20rcNJJjqXn4GAC3Xmr12PQA8wD/9PBdPVyKJUyKf2rC0wW7vdzAbe6KYq
ULGfTSDBHKyWtKeleIaJ+okYK1BCGbkCDQRQp/L4ARAA5PJpAB71oibYhbjp+ncL
5lxY7o4dJwXjwQAbdQ0CG58YH7WYd0fr0LlTcKm7Z/8jffTYtsGHTx2hlrm8otv7
zUek2+2YyWgyeVNXLiAhJXiUAbfu3qQoG5LGz9Curm62Levm1zBcJq4kLeT1mAhl
U52934uKsWnkEh3Tx5asj07/8gnZv06UeUCFLDakaFMPzN/4LaXkaC1BgGzwzVhp
a/Tf0HMFVkrPCWRfLLRzBjBoM6vP2J/Pwo761yr6msFb4fYTw3JbdVRCqNCXto0Y
WIMB8R2Bwa6xJtIGI4E7hrtT3w8/pcq0F/N0RCsTAPR886zBuLxM0c69lBv5h/h0
M40FEjDxCzPZ0oKg/2D2BxqLiVyr4TwmQa4L5v60mWM3Xd/Px+vcAtl6dSjblra
qGwFdtmyhOdIerMw902ez9h2Q8Zyh5+dHxXmh8e+n4u2GgZV4jG/elWY4K/xCTB1
WvVRffx428fHMBRNLpNqe0VxDPhicQfv5iJpGy6W2o9Tj9LVLpZqd/93J4sxPH8+
AgKwU/p1KjXuDSM6H9sVCNyljN0735hxwihgC8iNHK2vyuaJuCBi46dzULQGpuYL
K7a8b/y0f0FRkKcpTekzrMHP4kFSy6bnF9nbetWvCQMyx8jp2NsonJl0V1VImUwc
g0gA6AaZSD7yijJD1YIPdm8AEQEAAYkChwQYAQIACQUcUKfy+AiBDAAKRCRHwVlf
H9L43n4EADo96oLf4LG9xcinMnWr/odLNvwy7nd1mZYRoVBZPZIpj5Dyj+WkuG4
b7/Iiyriu4ucplMYk6GilkCni0F+zIESIdwPmSi9wQvJmVi2sfFRmk//q0Mwuv6S
+R9R6u4ian0TrW8p0ZI8llicXWbe/Qv0sc32m+z35xTu7KkMEbtZYZYv2mZxlnZ1
5mff4ugJv9VeYXeoG0NMa2D+LXIgntm8Wru10JjirHvNxjeEQg0PfdEivpAzZKLe
D0verzo0T/209UZ1Nmld1SjNlPpPMPxbNbLY+e+F8vTcRJISKzsAaVC9uP+JJiC6
vFjeF2VCarVLzRcgIBhm9y0X017bN80C9o29fkW7wsGu+aD/5jimD3gggjm7dBwr
AgjBU6w1M1f3em2NhD42oRkhKzhDYqlAYaViDm9mTNx1QmUhhII0qJLnNSdk5XTW
ST8YjvwKDqwiJQf8PggxwQTURCxnV4Nvjz5x7a+0qFN3CaxMxAio37Gh4fDKuLG
WwitVlJkXQ2eFZfb2MPgKEDMghTooHRBW1oL2VViesz6WyExMGt8AgGTL9baaj9b
Wjc+lReh36japJsXApA4RrASD5wgi+YwiEMjxuywZmWJdyLr4MNq0BD/pNVjnA3C
iKQUZkBNgSEjWrFLZPFDPzPaJXZwwtdphcMq94bdyY0/AFv0LxWRUw==
=peM/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.267. Kris Moore <[kmoore@FreeBSD.org](mailto:kmoore@FreeBSD.org)>

```

pub      1024D/6294612C 2009-05-26
Key fingerprint = 8B70 9876 346F 1F97 5687 6950 4C92 D789 6294 612C

```

```
uid          Kris Moore <kmoore@freebsd.org>
sub 2048g/A7FFE8FB 2009-05-26
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEob9xURBACHaqCbAqwyIX00HHCAVYPqVkhhr2FIS+yTvVJnCQa6G1KIasT
LKgK0Z/Ae+suMsQoT9e1Pw/zhErm++aRSYqdTzyuMUjEDXtgsfp27rdQZRNiWDwz
2/gd1nSEWYAKqUh5i0iJ89tkiL3JJx7/FD1+Nfp2sk318usUshT9/T+L6wCgmRvG
A61Yo0rsz0QexAwZ6PqE9fUD/3tGobQB17xQIca/AwUDyR2cw1lGs3S2ZN2G5xAT
QL+h30wplhrrIO3lkyZ07p71ZTPiAf5b5eTrXWrXVt02Um3+wU04yhBVcm09De0/
F6SLVzJLCrYTSNUSZNmWr1lEOFWooNnfBI4Emjke46g89hIbhYLS+qRL+qN0ugpR
SnfmA/9d/UiazKlhp3fX9EwYRQmOC4WXDxuWS91I7kH0xsbHR/BHFJbUHDR0shsB
lNRmfXwaZjiC6oHsJE0Du6FcSncYSfACHLrt+fqGvNgXf4hDIjsUtu2d5sxgoarv
EvaSwfh/geLNuTnsgQll26LaeYjgmJgwf4Hb7I62UkkPuU5LMrQfS3JpcyBNb29y
ZSA8a21vb3JlQGZyZWvic2Qub3JnPohgBBMRagAgBQJKG/cVAhsDBgsJCAcDagQV
AggDBBYCAwECHgECF4AACgkQTJLXiWkUYSyp0QCcCQagomGK/P/P40edoFUDw5ZY
2qIANjRRTC0mRqUbIjaf/FWNUU2qtbiMuQINBEob9xUQCAD/zeiP1+Ru7ffcZwZo
QTPjuYvm/PnAeeL2fBqN/Q367UuqR6RlqV03lo5nFxD1phheP0BmH6b0qyMh2dxi
/6nq32g9b0Wb8s93pqYimxtujpNnWmZhwpamUm9tPyIGRdJ6wj8G43g0wyjDdwi
GBPDAdSAqVZI0m+l59F5lsPiYJJDGSKYENjLd6T7aAd0JzDjd0YLTx1+wLir60rLG
p1j81rBRCGRNipN7tGB0/pEB/mutU8GLDTTFaD1cWT4X3RGGP9M0H1UuS4wZXzJX
8duq+4fKlPKEP0yJ9R51D25a9V71Dybdx/5mo+Bsec8T5+N0f4hK6utrNjvSQTes
vinLAAMGB/wNS78TRKqFdz83F/LB42srwFqDCKz03Pns6Fzespha8zWK0TiN0k7
2WuXl6qWxhZ1aSithGzoWX3Xm6m0m3ZYk9wE+rdqT7Z3/T0tKiHmwG5z3QpuL0np
LGuBH/ra2gbYc+Ycy/faYX0z6Chf0e67bNRRu90Gf289Q/EVcm39DinYBK1jrHcq
xZ+b8jxt0Wygo2D0SIS/hl4lJMDMaj/J8itwJXj00yuoJ1IZkw32L4RN3jIXTUgn
pGyhtw3w04V5nhdj+YgvhP2VW1K2SVW1SqExLYdvB+HigKV5oHzTNluILcJgs4BY
ntHqJlJQ57QKxWImxvZmS9MBaf69Tb68iEkEGBECAAKFAkob9xUCGwwACgkQTJLX
iWkUYSziLQCeWM0aLs+/NIGsNo/Lc2N4YTQ4pUAn0rL6J3fe3fLPx5pBoj/SSsto
jjB9
=yaw0
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.268. Dmitry Morozovsky <marck@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/0650BCC042473949 2013-11-25 [expires: 2016-11-24]
Key fingerprint = 6BF3 EE15 5E2D 46F5 0B57 3A81 0650 BCC0 ɔ
4247 3949
uid Dmitry Morozovsky <marck@rinet.ru>
uid Dmitry Morozovsky <marck@FreeBSD.org>
sub 4096R/948FF5948B7DAAA4 2013-11-25 [expires: 2016-11-24]
sub 4096R/65AA79C860E297A8 2013-11-25 [expires: 2016-11-24]

pub 1024D/85D450456B691B03 2001-07-20
Key fingerprint = 39AC E336 F03D C0F8 5305 B725 85D4 5045 ɔ
6B69 1B03
uid Dmitry Morozovsky <marck@rinet.ru>
uid Dmitry Morozovsky <marck@FreeBSD.org>
sub 2048g/EC88D8AE44D656F8 2001-07-20
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFKtgJEBeAC9edrKAJHmwfpePuGw6EGZ1DkxBrkJneNyBXduFhePHQBWImp/
R3V8o0rwGjD00/N31WFJYvd3no/NfZdsJ2MuJFJHCUE3S/95apUcpvx08gh/UVIN
CUT5Y5NlpYIpT2oKsNK48uWKRhoar8SdDhsrb08QdF7kU2ci8+wsMAAnqLlg8ADG
bcZzIil3j98hnc0ATdKBDtE1RuXJ3XJOnwqds/NpHZKTDgn+C1IeiXtRkyq1TM8b
ZYAormhwNuyXwEuCsN9jAhCcQ8CS0F2NdM6h8GVjHW2xS7zRdreQfQDGD8NTSwMp
RE4K9wgvJ7u5j1Cph6t5IaIL94B9dsAzIT5YJsy3Qy7j0jrHznXpFsbqqRWHn/2i
8w4JbXHVvfnDXwqapBnWfMK/XRMYdc6T54NkBMjMohmQfLRCPPiNXQHLeHPbj51
KC/N2SFxqp+/MPPCWSpbX64I1UzUom5o+1FMuzqIpxw1ksVzi3WwBAHJJQM1a4GX
mmN0UqM1NexE6S54T9Ek7AcVrK4Qsmt4fd6JQt8jvDkeRjgqmCcEabRd0mVxdkFR
pQjiFVb3cUXTWlA1QGD0GHCo4USfRqeioDV8Bx9I6vITE2GeWzQVf+Nh2eawpmCk
LYN8eAhI3ipszRhjvy5Qp1xjYP0w3ZF9LL+jdP/HIoNQHXDcz0FdrI5ukwARAQAB
tCJEbWl0cnkgTW9yb3pvdnNreSA8bWYyY2tAcmluZXQucnU+iQJABBMBCAAAQAhSD
BQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJSLKekAkhBAA0JEAZQvMBC
RzLJBWwP/1+uJoWC0ePI44ykMuG2N3Yw3J1Ge/1fnvU5We1ID4Q4ZucRg/96NhG3
yx8WhrPBYGiv7bQFCTR0mJU6EMZ6+GyXapEEE/Sj+vwThRTCTDDtmwrLoqDsCKM
t0nT1mQ1coNcReIC3VZqm6U8rwn7XxJkS5UkC0oLBDIkPaf3AzWS23SqcX5eRsA9
J54G/1SnuwMX/yEbynSMDfAuRhTWwPlmRS+piqENbLLq8T9PjswJ3x9v38MQwXz
1A37vKJfD6C5BxV8p9MJk11AjqzxqrRDhNdW+8KTaoRpd01J82WDr1SHXWbjwo
4ZMIFUoXyXU0/6nvY6dQzgwzjv+n10ck8e0lnuzpK5wq2i2Je3VpyvKhsr0i1mkf
HUu0vEPbiKkoDNf9ENiUz4lB5hEtPMuXhyA0DZuk5SMRf3QEiEWL0cndMepfr6XC
vT5b+IviZbaXMD0t7FpMz+p9rWVHM/S09deRawqzbZzSwti+Yamfglp02PESVi2Y
RuxNfKaLKGzd4NELVPYXtiZF6C3tBUWVzoPIe7xDATbrCb4CDuEFKg0HVHQBfo7h
YDkYuQd2Igm8370nTcyRPxTGS0Xl1S0GjDuu7t0CRsglGYQLN80Dejtskkugu7
bD31U7G4fj4FIa+EVuuQjFbQ8rPnSvmJoAa8db6rl6MYG+t6ZhdYiEYEEBECAAYF
AlKUqRIACgkQhdRQRWtpGwNVYgCcDS680WlwI68od10hYbATeBvVT+MAN0C/LYR0
mtCARZQWixsIykfd9ZfytcVEbWl0cnkgTW9yb3pvdnNreSA8bWYyY2tArNjLZUJT
RC5vcmc+iQI9BBMBCAABQJJSk4GaAhsDBQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEA
Ah4BAheAAAJEAZQvMBCRzLJ/IkP/2Hp6/pLHAP1lF/ukN++d2w6lkqcknuZr5Ah
XC0grLvgzr6bw9/eFBdXoLITxgWLQNb3YSqfJRy43LgycLhl/xzZr22coX61qb
yXfKwd973boBeGD6i6QK/H0/PXRbv8W3ulC6pUyvYVDe61a5/NQDp+TitKGjoYsV
HCs69vJh7jukcE7Md190k+AGWvuP68G5s0es03e83apTLHLyLiLEn0IINMGs3ZW
Hg5e+yYAsFJ5LFrj0u5QrLhg8D/az3ri+4vs08zsAuPRCz1E98lxzsrXKlG61Wbl
7ilspR2INEYdV1vP8uEp7zEg7D/9p0uDT0M9gV0ThU7Dq9z7B+T/6NanLSTtXIIx
mDPbI9063o/7qkpt0b04MfyuUEmfSm0RE5dYY8qzDH9qqZ7+rCe2+xdMp9Zp8KLJ
Eh2oWd2ciUzY46YkgnS9SEgLATJ0o5sP18R5x9Mdljs0vIX4y/Wg03I6XlckH3vF
s3970CeUHGJ01Faa3FmgCwhl9VqE/0qldJ36dVNrwJWz+dk3cbsrgioNw+jP81tv
qIu1bWLDcspflh7n6hHSpw98gvsCfinU14kqnoVrew6/9zQAfKJZY5Wn0aC3d7K
PeA7PTUSKZgfxe87nzxk3S09CxB2qiXEU4+Fe096mbA/QtW2Yx7iM35yDk+jbAhd
TCfrk0o+iEYEEBECAAYFAlKUqRIACgkQhdRQRWtpGwNtCQCghy16zLdzLs7aBVq
RJZAsUSPHH8An16r4Wlr90ouJvdLCCNFW2iYdhfVuQINBFKtgJEBeADda9iy/zoZ
em9pEduTgk4PL0eqFVEW+UXJxYdAmGyuf1g0/9objI7nQI8/RqcVwv2PzftP1eA5
/ZGJrX0+/PiHxPu9tAcQY9Le04F0r0NHicDhhDoiDear6uprQryzjpmJo0FXgUHF
GEbMBGvsBLqIJA7h504J18059E6Ug+3K6GSGJCQE0qIhH+SHKjXjMAA3QojwaNYS
fADU51bX2jZlimqmVCytgpmIkk+Nz8z6eGhiLUUbtXsWBbQ0ck14jssq5T4Kp0n9
IMxnVD4qIeIgXmUIYQxCKV9hJKtf1GpubmGwbhIaP/t3sPki2bxjMou4bE7FfXdz
13Xpn7vEi0G58tRLOH+ZLUo6rM520Tg0ISlh06dMFYrb1ZRc2baz1VzheL3PqT8F
dCfCaVipy1J5ZgJZhLH/hEUM7bjxN21I7xIa7cMA6N1YfaxY+62Ewt6IgXQzGe5
1Jsh8yMuML8kybdq2lhkyH4jwVDxYYe7Bb666+5IhI8bYsVtLP+ni59RogZV16t
IrUUVRI00hbzWh5qkt76NLbYxH2HAoNT9Tq51bQxb2I9RdT6bEVBGQzt6mYYMTTr
RiMuvr9ER00WJpg4RQbstfFuG4xF2CTiEEy6651hmj8xgleNL0vCl3uriELPvWhd
```

```

bxt6uCodsmbl1/g+Q1llfEmIQ1roUinlNQARAQABiQIILBBGCAAPBQJ5k4CRAhsM
BQkFo5qAAAOJEAZQvMBCRzLJ9usP+wd/SrUN0Pxt7QQNfnI0YGPBuM7cjf5S0bri
vSHCd/lzCGLbap+mlTshsHadFgXaxHh6WZ/Z7CC4c4pCydQg0BxEfnsRcuWiA0Yy
HQby+FZt8JTdxXehA7EHLnM1ryzoYd76f47tz5GhusaIbK0EMW77JTMvPz+jV00
5WwI/vzqiZhBDUqYUNQWi03yY5dc8KD2cezAXIQ00SzgSwgU5Ys2PMjI12LYJC6k
v+plE6XI75LEnuB6FMh/i6N7KPs8yDibgaGaF0PHs0eBRLfSs/bEId04LZSGb+s
Qc3SHaPxDmrLUNmw0+q/EIyHkCaj08Gu1JUtbMSKDaubgiViYIjbdw04c3kRXJV4
c7v0XXA8W0sTYk3U8nCQ03FD+u9kAiLnUsVBUq7be/z6adEKDERzR5Uq1LZEzqMI1
WjlkxGUWo6MFp1yMfAUcFF2PD6HgQr6quzVX30jKlWn6TesxaPzRK244mhxgtf86
dbMWX80Q2GSWJFBeESnkuY335Mc5DYGmaUsA0JQg0i9wvr5lhUJSFgau9N0BavC8
55UXvjaLe7dfo1Z/Vb0iYqLPsC0n//QF7Zrq8Fapq4bM2BoPvr79wxYf6GBMW+o8
YLeeJPo5xpDbnwZeJ8qWUbB+naWwF1UokikMFIUpgyKSotb0ayRwbr6R5Yk/Uehp
8uy6IEPmuQINBfKTgQ4BEACyCT4jBGKDcQWjM0+YVI01AaJEj6cx1zRAFLbYEzKb
zQ9Hgk5NPke5VchMLVuzZABWxf4+0HXqjkHtLf0hP4BFCYrTKopKz2deq/TBKqaM
mKUD/+RPxUaqf9NyKU0kvotZXKEfEd3KBLFYjdCLzoM0FAivMa/d+IFv/EBTHctc
zCVJJiU+E0f7KIFI9yk83AUKJAVuorVHahjBvnjUwvSI0BRWdaXqI6xiFoMPi5JS
cRqyr/7LPfYm5rrQ0suu9dMF6Sj6HGwh73/pAKhJoyedTzZ6e43x+anZEATvQ1R6
5gE0+JVM6cd+pWyydKLZCL7D5y+pU8gj1hP0J5bkVXMnRwkqEXAo+5vzFE1EZZsJ
AZIVVjZDhTDZtQcqvdrDzi0xf02TSHL7dTDdkfLXZAddf1Yk2CowQyrJ3+7gAN4
Z/XoPhTfYejT19QbfG0SYIpez5b83tV+8SnE4sxGNYZoyPa+f+K/Y7cGMeH5hZ
luhnSXCs/VwdJSLGbaPnwTT0JhEBTPZu0Uyg6oSVcVAG+b4zH3zf48jY46JwL/EL
dVPfYpNwQttwAeSCaqsWMVnVW3ICT5DXj2f87RVhh+hv376kj6RgD8YdsK0PbCT
Y2K64JUQbym0QNGXg6+BNA7tCZbxq+CkRTvAAdedLp0v7JkKlpQ+jNEvw8mbLCKI
zwARAQABiQSkBBGCAAPBQJ5k4E0AhsCBQkFo5qAAOkJEAZQvMBCRzLJwb0gBBkB
CABMBQJ5k4E0XxSAAAAAC4AKGLzc3VlcilmcHJAbm90YXRpb25zLm9wZW5wZ3Au
ZmlmdGhob3JzZW1hbi5uZXRBN0RDNDQ2QUQ1NDZMEMwNDU00DFBODI2NUFBNzld
ODYwRTI5N0E4AAOJEGWqechg4peou7MQAKAGIeqqF5PrmmxsP3PsVwie78VXK0i
9Lge0WTeLBCE6CQFW5USL8N0cft59zH3Bf46GUfUJh9GLfGKB9Qj17C4+Nkv6tW0
u+RFjLp6d3fgQo3rNf5VmsnscwHLVzKUtFem2K40Hi2JVGcZ9AoyF8bhM3qEPHF
bWN62B8CaDnJANnvxI6X7vmXQLVr9asdXKN+nnC8Pkeb3y/6EX8chliwzD6vAsG0
+QYfL1MW5SuaNgGRM+pdHnj6+7/qRjXyfnu05QBqquD/oMW/XRSrWkQ0gQNWwx0
GHYsBdmu6kNvX9eM0K31CXyHuXlhaWDgxLiF4j3XRIx5Sqp+Rxx+qf8SBEGFLQNC
YXP2bWcgPTVxf3iLtbK6JxrxmBhT6L92GAXnxi8ytpQc1iWcyC9adxjUEBCUAR
8AQIXmYkv0vU87E3AsK5AMH095Z6TsrQBRC3gvAG28JTPK0BiyayVsp+0xR8DrT8Xm
aU4mTMNDPbXN5+UiPqZCd0E97q07WY8sf8+KhoVmd5iG4rmwQLZas3iyvIX0hbnq
72pqkrVsMpZdraNNimTLDsdTeC5yZEUajpR9XutZXE0BcFBz7PGBglHs9PaUoJq
v6D34sL5rbRpxABCXQcyVYAkGoAZ2vZbTvarMteXvnEX+0uWFQbzXP24Ix0tseSb
AufWeBv3biCwWngP/0DSJ06hQ0YqQ86ygx6x0TSnALV0ypSP3NnloIEBIs7CZLGF
kGKF/rSXLlAiCgb87Ej5xiTM6dag5C0pykDVY+Pnj6nc3Xckn2BjL90X1qQiqMHY
EuxpK5C9KHRY0whhjt+44zgaIqjarBh7yZs908gAuP1LR2IQ2AP//gUDZ4bN7cYY
o7tgDsznNEIAVAXT0z3H1ZNhAK/bT3MkLA80LTTJbZMtdn8XkjjYX6t6tA3E7ztQ/
kiJUWsyLB9CEqjPKWnsbBcJNQ64B0j0mnoe3/PDVJ7tsKYyimANcta+kM/9bwoSz
bGDTsXKzbHv5NuCgYaThrmhrvcksNbaSQNPttQ78GSA+VkwQnh6aUte+E7+5KNus
LxvbyU3wM6Ht61qh7hD4MGXdP0NoFGS9mTDcncoQHf+nhnDj1T1F+LJdlnk/jFQ
oftGHmPkzp7Nkd9rqVcW4NA/TvQHTSN7eyhYXhGePwYRYDEYi2TznmDy7wr3nBS
hpTKDM0nwugSdD1dz0WVck25iEmACjpyKop0IcbKyG0T/ttKhg3TslkfHwODTF+H
7jkZ5R+bori8n2VN006bdpWMNAmb4PapaXbShkYBhWmZ0eSudSDA0r7d39byhp1m
8LclVlk2k8Mpt88TRNNeRsXaVf6S6+igVz+ZzaWSeiAEpqK8ZCDGc9aZPJy96mQGi
BDtYtKERBAC9AbWM/ZdPmvE9Fq9NkLKrhuVHqNKhmlUUS6aQI+XETRY0v39X2f68
rVcaz0uqZQ/Y/011VmFLS2dTMeVoXobEcGPo1wgogn2MHko7dULcb/ra/4PvqQE
n66bqgDwZgyXgr371E0tqR0l+92sY7+Pzk2EpG04cWDg20ika//ZmwCgnyy8v/e9
1AQ/+6ItDJ4iLpvlua8D/15W40q0iwhVvnQu+3ZyyjXLaRkZfg/kmun0NeTb03jp
pzmizaG30gZfNa+P7N75BLDZzt4aUGUebYSmruLBncmueJE89EEa6iaewiAaakR6

```

4JByffhCYjlknpKiY8r76tsrSyAEdGnttFbJw3ez0Yroy2QKnXtT0RmNhgDZu5Bi  
BACz0+P+02y8HTGfL3P0m4WsnjKfMjd3fsNhkap5hzvAosi2Pbr458zreQVbAKom  
Kv4Kq7kFWJGrDfg08eZRE5uvhdUzlhRoom0ECgSUKJv0mib0M04p6ZLRcUiTb9fQ  
5WUCZCsB0qulxnPxVtAchsrG7kLln0P4iCfCLTnRRykBbQiRG1pdHJ5IE1vcm96  
b3Zza3kgPG1hcmNrQHJpbmV0LnlJ1PohGBBARAgAGBQI7XBCKAAoJEPTmR373xeGT  
+cUAoM+v9P+SeUiitrLtEM5yqNOVR0dwAJ40tfqN++jDwAqcHeVl9iau34BKyhG  
BBARAgAGBQI8RdG/AAoJELP9zVSEUUVrvtAAn1pLD3cZw5QIqRrJXeIfceBkC3X8  
AKDnGkwPGbxaInqrz1G1I3QdIyIFCYhGBBARAgAGBQI/FTaTAAoJELQ00aJZ0QTM  
4ykAn3HBhIBJdK1goaUYWv4Axaw0D/X/AJ4q10Ec4hwj/0CvoPr7EDE16AYnBIhG  
BBARAgAGBQI/y1k2AAoJEMf1dctQ+RB40wYAnA0yCRdWctSJwv7Cvlp8uswpe4  
AKC04wFQwZPL7+L6hxQCqVbLCo900y4hGBBARAgAGBQJD0VcwAAoJE0zw6QssFyCD  
cksAoLm4Ndb01LgLFbpSaspB46RnVdwAKCEUvIc0VTebHkjH3Xc4nRit7B64hG  
BBARAgAGBQJDnFsCAAoJEMYEPFZyB3E30xkAnRj/L9W2PtKJQUWYfB/lfbXc92xE  
AJ9/zw8YF7BNedYpcbDLBLlQGxAl14hGBBARAgAGBQJDnGDeAAoJEHninGCwBj/n  
pQ4AoMjcf3rD6ai8wpUbNk1k2ndz5W2/AKDc1n7+jeEJjHkWIDr0Vs73Ubp7S4hG  
BBARAgAGBQJDoyczAAoJEE3JS9i3H2BdBFUAoKMGslbWXTy8lgFwCHQv1KhCrjP  
AJ9WdoX8ArLC074Xc3etDyhQn+ksp4hGBBARAgAGBQJDoz+hAAoJEEKxk3zIVQ9M  
oJ0An0sxFgQsLa8xAykpq/YVmlt1b64IAKCux210SY07k0azy2+wQ39FkknrYohG  
BBARAgAGBQJDo7wzAAoJEK8i3094zhBfboYAn1l5IRWrLeg9NNKns3qbYi4TTtJv  
AKCNXVcrrvTtIDVHOMcFodHlNdfVohGBBARAgAGBQJDo+taAAoJEF3k1/4ZSdyA  
Z04AoN3F6bEs1LS/IysdovoFpQEHoZk1AJ4ieCJI fKLOfTeCN7qrMrvc/Ofp0ohG  
BBARAgAGBQJDpnLzAAoJEEJS001nm4EZrb0AnjsGcfW0xEyzUDPf+pfD44gPQZ0j  
AJSGCKug50eDi1n2/aac96XyG44U4hGBBARAgAGBQJEkw/IAAoJEKkX6cyZbhRe  
BwWAnjwT0TAlzsf3FATrEiffxzNsEetAJ9eKsULhZKtst093J6dRauVChkex4hG  
BBARAgAGBQJEowBnAAoJEGwDcm0t/Vya2TwAoJXQxdHRJ0B7bjIoZg0BIIH46ymQ  
AJ9Nlg1QRJIGyDMNt/b0e5Hn0tFkXYhGBBARAgAGBQJHl1d7AAoJELe0iZEke13d  
eYkAn1IK/PuhjWwXld4+zuMG1zwe5DLHAKCl+nN+wf0XXozjV4zcMA9Zsukzz4hG  
BBARAgAGBQJHl1lgAAoJEFnGoLusQA0C58sAniWpJiP0thpthQqbX0P4HpmU/d2g  
AJ9WeQRvdP5sgk2I8/17QddD2B2j2IhGBBARAgAGBQJICleEAAoJED3qDbb7im70  
zmsAn3oWXD+CctFZkfTyC1T7Jvw5vMfFAJwIMDNVoAm04D1EbdNFegcEPLhRr4hG  
BBARAgAGBQJL6Hp1AAoJEFsqkax3EFk5UfoAoISNLjvuiEsSfKMDa7tYUgiz4GtR  
AJ96f5qnhiJtnr9pLDhVLRXCy093d4hGBBARAgAGBQJ46qvAAoJEJY8+bWZrYo/  
ThMAoJeN0BzcSvpX18xZtl1FbD1UFsLOAKDiM0drp0rk5+1S/banE9mHruwLQIHG  
BBARAgAGBQJN9Qi1AAoJELRVnqgYBGAYVYAn3N5z+IIEvYPLDQD+rUZd5LoRoRu  
AJ978pm4qYP30G1GSvcbk1NE9btf+YhGBBMRAGAGBQI+NrgXAAoJEAavwZBJguh9H  
+lAamwRw4hwCBa/ZwyKIAVtC2NeCCLkRAKCLBZwTy0caL7jZHvNDLvAf7WL+yIhG  
BBMRAGAGBQI/oUvbaAAoJEP0uNSAwYB5q7DYAn3CpM39q5KG1ulFk4L82jG2xiD/3  
AJwNagRgnXhxD7ZaKVznH8A6EMvsBIhGBBMRAGAGBQJAXxpFAAoJEIw3bC3X1V8a  
H+AAan1VJ/BSzXSso3tCNWLRGj71TbZVNAKCeyZ3GK9ACILe1VcrAsWgsZlZu4IhG  
BBMRAGAGBQJEm05aAAoJEJki45vXY/+iFS4AoJgc2q/ciWU7oofanZhUrIkThyTT  
AJSGk+Ph+axYrrQLsTwtLcCjTBk4VYhGBBMRAGAGBQJL49N9AAoJEIzuxutwscvH  
fJoAnRBZBqrW7+5r+UyS43nAvWrXlKxEAJOcA+oX14s9BF66gR/4BBAlyvtGLYhX  
BBMRAGAXBQI7WE5BBQsHCgMEAXUDAgMWAgECF4AACgkQhdRQRWtpGwNTVwCfdbco  
jqkUhnd0q/ZfkVTNFX9K1BMAoIL6h6UISe03zCU5jHr+PLbg1+KNiFoEEECABoF  
CwcKAWQDFQMCAxYCAQIXgAUCQRi0tQIZAQAKRCRF1FBFa2kbA3vtAKCFaw0kiZxy  
/fuffZr7kUIQs71z6QCeLDZN56uJitc4wLcMYk9f0YK43oyJARwEEAECAAYFAkrM  
B4MACgkQKfEHiYnYVH5R+Qf9GHgdj3UpZgxabh0vLrvDJpWfXhAR8aR7lg1pXIpm  
47C0zVlie4264rx5otIH99vC0QDRDZ/dqCcgRCZzRi/Q5E/wdzHw5jxG6Qib2sXr  
Z4ulnLzSLCRFC1wh+Lqr+zvZdm578HcUK4pw7UlmvUhtYLESM/9HVEbzQB1qkMf2  
st3NagBWSZ+m5emZGG7Hh3R+001tTUytQRSvEGf/6HCnCoQnSAA9mpG2dZ3hY0+5  
jh9PmuesdbYH5SMBPtmgiJkn9qrII8/RRQqEaZetj9tcm2B0/YxmKN/v0qm/lzA  
Cmg1ph3pca10xxvbScaZnP93C8721W2V8gnzbTj5Sx0VYkBAHQQAQIABgUCTeSE  
EQAKCRC0JY7fDEUPsG9XB/9SSwXTtGcc1JsQdary1tmrKFQd0RnpiVkfHB+IX/sI

```

AbJ10FZdj0n0chK7GhA3B3WDTUPYM+s8yG01ChtaTfJnzo/3d5XzWdtLvHw0bVfF
/mMc0wFeEfCtPCPeAzdcnzRuZMoZsTmZq8GQaW+/oND6nwGre1EqMrdsB0tkmCN
Nmd/Ots7EZTnFJucK2DgxkWln+rLkOd5UxwJa6kLrp8btw5lmu8y/GryksfSGW4A
o5vN7l02yTICv0yb0IgBK/MGPaMwYEpwwmEAILgw+q6/Gu5BzHiZsZsqXpUZTa8C
eB4knxyifmG8SHm0w7cND/5RRk8RwtbL/FGv9YLTlGcyiQEcBBABAgAGBQJN8PR6
AAoJEELRaF2ZNNXlxaAH/A7bAK1Gd3yeDWq1AYWb/hnaFwbphf04EaPeJyoX0fdP
fB8+MPAPvJ8rJ9n5CNI06xKyt8DIjP8SvbZVcmXKESUA4UU9aYI8fvvmjXMPQgo6
U7+mTp+kXsouR0tkkq42saHTkizhuXY4PJBu2mC7VytfaaJfXxULPoILWKF9Q0M6
yTnlrulLesn6x2BwlxVxDXdcfYw5tLz5yhxArRZIGkqCJJhitzdLbshBJmdWYCtm
E2VVFxjIdzyOgt41G+WTaI/WOQv7q8MSsdQdDSMf3igMinJ0k1mPKvTFuFPCgqx0
/bhHRQ9h9m9NaksWk8gRZ2H1oMpnH6AdST01cMQBasqJARwEEAECAAYFAk36E3wA
CgkQypU7rnja03W6CAf/QF9/kFUa8sJupZKEkwDxAmQPGfw1AnxslkH2uqwoVZ+N
DJagVRh3s9+7EcE7bjE5mV7eNhwz1g6BWPFWZjUFm4VpuKIWmGveuVmcBeeCuUyw
jK8shAxAJ08+G06UzzE51mfN2S8GqBpi8UNgEFqyWZR9Cgmio9vSYWihtuHgq1lu
+WrmSMJG2pZDX2w0/n8M0XCAeVG1NhBslq/RB62XrQ50EIwigAC0BoeZDF0gPWLm
vQoiwCTBXA2cVDi2qCwX4PRMGZ06Sb7eHcAVmXwqgtZ2e9TmcgkNB3n9++af/7Yr
9e9SJ+EpG834p6gloVehD/021YVCnZGKHMmujKZniokBHAQQAQIABGUCTfsfsQAK
CRC4ocq/0jsPdeJkCAC70so0q8pxusSXCgTVdG+rywAbX+QR1twTxXqi7wDP2BtE
rh52+AlsJSARQDHMTz0o6QQl++/dGvUEqIkewYR6weRCiJW0ugAXpOZ4mr7V0z4
8CZ7VTM9iF8pGxvlRxu3gy8cV009f2GEXXzEZTjtrZqnXgqPsUblRinbP01XfAKJ
s7yX/F3Jwn/ozwZLTJCoaQm/3H0gvTyiq47IPu+/VD8foFX1y8STBv69q7k35j5s
T0mpieBlcieAJKgiU4sI8Mb4B/0d/KGshZVb0985Y1QUopdHNSM7b/y0aU942LYt
YEc0u8b9yD6B17pBoXPVeLxGNMcbYq2M//xRR4+iQEcBBMBAGAGBQJN7id7AAoJ
EJijI/T0sh/oalUH/2VFjse8nL3Vr1l/hjKLi/pT1H8mjdy0rLpEU9snmiC5qnQU
qBQVApFZ6wMsH4MKE4ktC7AwUw3GEi6pMQ2n0EGJUdnQsbivX+lumZz3aEH6MXr
1EwmkSDGyZ5yT8nClFi/L2kpbvx0krAEFQ0gf5c2MPcPKRBntBEh9Tk0jCjy205R
bxv6/508P+U7X4/fXx4qEyFoFYpGaERQ1X9idpkHUVFY6tbACwRnWDMumHX1clxX
PspGy0gpDw9jW9fvdZLy+3Rff6fMNgZTH1UAVQHH97bXT0zvwZTC3QAuyqQ9/z6G
9x0Tz0JPYQW5SDx9Ev+o69YgLLbKu5J+1Kq9rJcJASIEEAECaAwFAkxll3gFAwAS
dQAACGkQlxC4m8pXrXx30wgAo3McTM5ldsSfDJE9EPDziFbD5mEpw6wAaC6vwhE0
8j+1uIJU86KKtMBaxVhXVzKka8403+aI3tx3RBBBNVRT1ILHafe8S/H0YNgbW7yf
08Gc3f0aqtRTwtW/QYkxVl0tb94nCxzBTKVhhClD6fIAPfquy7tt0WWZd4T0nuc
FwE7dXH0H1NAXIU654gJXK1747c4hp9sihZc+gUXQiiINVSUySzMxAM939a4bAxJ
DHG4XsLY5Ma4ApibFzcTcBkPg6MSCRLj2NJDMWkcx32DFWZ+90kTYjua+yE1Cj9
tuUUjY5r//DufDhEh1tllexAB0xGoZch7Xmwa6kb+eW3FYkBIgQQAQIADAUCTHdj
hgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFmHYB/9cSK7mMekaXAw6w0dILusVmxZ4eQLYNMS3
FCab0z+WNl7dtFIGOAh8fksd52WBtsmrHyZQB2k1Qhlz/wu2I2GiIaJb0tGREq7w
OQ+0EXRLwKviP4nN4Mq943gg40l1uul9W1bprotvZYjEyiC6UflNaJBwwgKaz4cT5
BAQxvPpT/legtzxQyZzdvhq8yJZcn9XIuvf1Z4cBWkXTirJtXCFL7HyToiCu2FQ/
dMdirhVI82cdekiur9EVhJeEAGoSShUPeB0L2CptBcCbGno/2UKPvjCRkrTL/BrS
jtuibvPD636bS4qNEP8NJqceyMvARxUhx/Zk17V/JHCNSGDdgNoniQEiBBABAGAM
BQJMiS/pBQMAEnUAAaoJEJcQuJvKV618Ii4H/RD8ntc9RYANsslhFYPXilmqLa0
NmCDUmDJFG30cZc61b30smNSGwZZakl1boA62cB6U2uEcKqAtH/uHTcap0ReMkIG
oWCoCROA/jKqiHiB77jvQAUXL+EN3kJmbiYIXDsR07+CqNEG1cunDmM9VGzY0Pd0
wIMDVbIkL682WRwbK8MLKem38jcuMsE5IglD+5LhdG4z2W0z3rtH2tLq75U6piBZ
c/42UFjDk7IHbbf48mQ1aWgA3obg6LvAie/L0ynvd7M5oyk6mcfv0s9eyco0//QV
ERY4WbyQaBcaU2bLld50bE9E+IWlw5idXeP0QJndJzs2+qTa0tAvr0AzjFKJASIE
EAECaAwFAkyaU4IFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXzDUGf/djLp0Go1NUkagmIdDKX4
yFd4fv10MHEDyRtG+kkbEmY6G3uyDhiv8AH9qD+RUKSyE/fn9D01recpwg418A8Y
WswN4ZIGGkJwGBEa0uyHFN+VsQIBaX332SrexgKrB8E2c0RvZusuzewL/ZKWyJRW
MADD0rZWNJ8C81yyXtr5lhlLGuGjFjnMlD3oaYpdqCRdzql9sAmirEVrb/JPV73is
Djchf0Eyo9T2m0nX5KpDMvwLoLv0LBLQ4LKnD0JEH50scP1icHLKfcCobatZ9tUX
stkAigXKFRGaIW02hSf7z1mVzZUhi4P4hM2GZ8Myi0KrLbmWr/Tvhl3SBriPu01j

```

wIkBIgQQAQIADAUCTKwfwAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfP6LB/980Qjy0XFkqihE  
r0rCds06v9hz4lz2TzsTXBFmYGWQ2nbbaPTfrxNT0wUhbgiK0Y3mTf7ycsnptPhr  
0X89CSBhCBMvtdw5FLx9ZI2f2WFuoL7G8tnX/9Iq+gNuTXI1EJcHryrL0+L3cyq+v  
M05L7AeKHDlBJ3ILH74RgPT+HxdGhiXk7+Ge09x0e6tqoo65HY+0cDohdT5DFMZC  
G5Q9nRnGa3w9eVKfcxuhMXL4XjB3WChKMoKoLJ02pqXsL+DnkN292RzkWPHz9M5u  
wYp+XwHuBCxVB+IUldrujd6elmsWs8Kg0ce9w0iU6d/hwUouzsc0IsZYdjCWaBAI  
BBjwpRIKiQEiBBABAgAMBQJmVU0VBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618UmoH/iq8ieyv  
sNIaCQpMw2wHkDgcIyIH3Paed3nuMujh2G+/3B718VeSB6AjZ0kn61UradImh8pz  
p+XsuXg6/LLfsbKNhy0hCQRNiRx54FDTQzLax/Y46iBLi+Ou/EteRqYgIglpp921  
3wgsmyN882Td8xztiszc64Dxf09JARmZi38mVi7zNt8dR5yxlNqJBv17TDKoaxT  
NQGS7tRB21jPoXFd0/b0+H3RmW0rV3o4XBgn0EhaHLREaIQW9cB/1hjybahEHqeB  
xwXy+YVBj4VmwME3e5on2rAU3rQ+QgfHRPQN8zAjq5rtTL+p8rj4HyIUGb6LQ5+  
U0Ratdq4kSXl9JkJASIEEAECaAwFAkzJNo8FAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXx4iggA  
idi+aVA1Lmzpndse6mu/dR8TUGpe6zd8nU7T2FbRIJPAR0Jh1GHAU0wc1eHdgHeW  
iay8z+I0iKzVbNSmneZc46yY5/M2LJj7QlShDK4sENNCjU4/dwdLAIS6e9+fQ+r6  
g0zM6IbCHxvCQlsvdTedbwRF7SJEkgFHdzy7MCnHIWn+jp0edzDkCTuxvox6eWjL  
Mdm0I2r302FZNRDSMR4P91e6Tww8UKDqA6LSMZiYLtEGlcu50+DBMkVutQJnRWcy  
cMUA0LDLGHUL0DD4HEvnBJ1pNr0TFazJZnS6sfwup3TGVeKoZqmwkE3Ced6aZ+I3  
AvooXSY7+b2gP8muuP6sfokBIgQQAQIADAUCTNr8ZwUDABJ1AAAKCRCXELibylet  
fLYVCafWJl8GR9CqivTF9DSInY4rZU3IFLEqyhCb0qCaEUvsp8iWx0hXdx1PHBY  
DK30rAdsPPF0Lrbt052Y5uKwmoFgi0x1PNJUD0E8ZVPP/t554IPTGnijnjvM3D6KD  
nSPXYcuqc/IdnXUhrZ/VdpAaJwm6rZRe6DZB+8udsJx6F46Q0Dwovlg2dkhNGhsb  
vJ/4DB8P/S64zWzJkmInFJsvs6rnHPdKvayxnZ187Nb6UIvvQ7Bu4ZLYUWND5WE  
VsD7NCHXaB8demho5DV1jgYLRixzZ9JeBS8Zd3MdkdyjNfiyUB5jd4587BGTX1kq  
sWHo8iusf7t1xezXlv5P9Lj6T9iieQEiBBABAgAMBQJm7MLKBQMAEnUAAAOJEJcQ  
uJvKV6180K8H/14TJ+I8zPrzEvdSvIaVw6qk8k34pikwJnZ2xrcVvgcsDYtWsz07  
SCofMCnvvAuTwTHfY2m/Iey/dRkTeWB4TOLF0qxGZ2kPe2ULKBISr7xAEE1KeJYg  
DTKnL0zIdy82B2TTCaLZ+TImrT2w00axx4BpXsy+kUfKcG7SHCEEhtEjPhuZoWly  
zWGTvKp8sGsK8SftrpsjBHK5soacmyxRqDjq+zYHLA5NjycvQqqeMb45TiCoaa9P  
f46r8KkFYMK6au2kTCgmKD+hjEwmZ8w5iFo70cEkMJQ0R45fNcyjQcQN5SqR93QI  
wZ5FqQSLU1G3bSyUp61vt0hy8t9/Uu2ENueJASIEEAECaAwFAkz97PgFAwAsdQAA  
CgkQlxC4m8pXrXw/WAgAodVeNGaLj4bS1drF0QaZqRXP6VBdpfKtD0oHuJ7LEYdn  
0b4Te47jktiuM6sTipNpRvMuQBfnSQue7/2VRV5VilLRJmdnJxN8SMUFMxkrcJZ7  
Snxge/feXuZZGP64Wesoc5MGC3vWT/0Px1JW21HKJK+TXGavI5mFRVCmdjZ4287j  
3/1hAmDgt31eDxNlPZ00RYW6C29TKEp/0ZlPsQmEg3uVs/Q52hIyAKkWAjPwZjln  
VVc33K/QRkzT00HBMG2ZUDvYSwtjQ3lUTsKdiTgpQcVj6QBhXZXBUdQSF1TE2Q35  
ZDYG4VjiXwWZXGo+nbLNCqU9QbeEM7iZfdqqRLoHF4kBIgQQAQIADAUCTQ+57QUd  
ABJ1AAAKCRCXELibyletfH5YB/9p7WIDt+UQHfyby+YkqKJENPg1EdC7aXe/5NnY  
dWdyJYTh5ER+6TLpD9wjnrG+7sLlaqlXZ8ddSXFx04YufjnhK0AAJ9JKEvDfcN  
4q/Wq0X/ha5+pL21la9KamTcFHUdANJAiUTRBFuVGWgxRoEujcp8Yz7L0v+kpfyV  
8MPjZ3Yxblp2tV6KaSwqxnzmo9J7tjDovLHbwDDCoLyWpnXLILXVC0FMgF0zr0R  
HIhMj0Kx8hHg9+F+1wHafDRzizIwHmuPnhZ3F0RRXbU3BY0eUXXWgT80VFILbnYf  
zqDQzx/P4s8aAxsg10smXvLvXuyYjXpPdZWLE0UiWW6oLLI8iQEiBBABAgAMBQJN  
IYQ1BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618a5sIAIoW3gEcHi+187y+FRhy+VygecqeGp9Q  
p0/Ij0Zkcxw5/kfYYmaWgqFLvNhTPrSG02qv8CnKUaqVQMy21UyQeKiBdta56D28  
F1006WIjoY/g2LXKulm8Hoj6Lc5PCyeiJihGMALtiHFCgw6TwaJt2wr1MwC7E4k  
a0o4hI9BI7agbgap2giaKQtcl8rbNJ5NgQ3QgIMk0+zQHN7KLWEP6FM5d7TWBF4  
ZtG8t4b0NdmljlIWY5e7Db76DmTpJAVQPMIiH10uzTH410vVGGfSRAPP3AXMzsZs  
vWMQ625HY+Arv8MmtssRBqKcipgqYZuJiBfoAlivIm7q9HgdgsJMSlyJASIEEAEC  
AAwFAk0zUQYFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXxQ7Qf/V1frBwIN0aiyYQmbuWo3A0Vt  
uD0yMRacBBHoojLoHz8x2umqGhzXRg4V7KfD/Es3czHyKAGWdpCpaStru97urp3I  
it+twMVigWLS6ZnPOA0INl0zmYALXd/lt3D9d0JNbvYTmmNy/mMVBcypD1WbuBbs  
ndqTG3WpRzZ/MtFuNynWYw8P+Tc91EqUmEU/SuXr05BVQooQlnFIWMyYdgRY5w2



```
MDF34EhQkw/i13cjR4J0+1kEC6Bppm/F7dbJKL+3PjGP16QuPb49te0U7HrtFEZz
a09z1boGT8y5bHwR8Q4kFbLSqTE3IedA41HjETmYL/67aFPMfJPcu3RoW8b8d4kB
IgQQAQIADAUCTUUDsUDABJ1AAAKCRCXELibyletFNK4B/9iN3IJTtX8z0H2FUR3
GgDpmd48RQ6Q9xwc0UgQEFKS3gmh8gIdtC3DcRV50+JWG9MQK0YINndiIYUJB8Yx
nCEhG1ej1eP2YDsJBbG77xvcz/7oVoRRMw8H8B7Aa2hJ6QInusGwuJfWL0hj4hMs
XU9X0A0ku2UyUc66ZpX6/I9ZbuzkVBrPKYzjrThByg7QSKDbFX0c95oNJ+Qw3xt
HEvyiQB6UrlpdiR7DvkuiKlfedLFx7SuM15A70sLbknvqiAHJ553+Ht/RKNccY/U
icrAaDAoeXhFwavIS0iSQqIoSprjc3RiFiUBa+CZz+p9iMqXBJf7kxvsfW3zSUCI
SRZ6iQEIbBABAgAMBQJNVuikBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV618SykIAJgY5tAv5RZo
SefvtwDDYDLiN3AfrIK2W7bzufbG0FIRx4kwdyHk+on0kMavyn26asvdg0Ht/VSR
uf4lF1PbWesLrckK+rISZ50UezEmOFuwHqaCG2ELvZjhfhT4YVCciImH/l3Qo/pC
Aa+wQzY3c8f3R9pVKdsqBII2CX7tuVPhErhp3VWlrX+5z8hGBej/f8E+0vuvveRd
8ktI6ZL6J3VKyTGzBL/McGbJlBsL5HUTpTWi5GafFgl0FZDsdUdLkdiLEaF2lu6v
yzDVG/N5pTe/5RXKU0y5Zws9URPxyJYBparwEDQ42B9bw/y0w2PqrPpCo0SxHQW
BLyI3rE+ZiKJASIEEAECaAwFAk1oDMYFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXw28gf6A7cR
2wJehkuz7Gul9r+djcl+NRJRS hKNPonqhpx074U2VmGSV7q7KNgirj3V6qlZaMo4
2VRSqsk0tC/esmTw2qG5R5nu17m/xKAfaS16p0WJJcVrdV0Xn76lwqigaE/kfCzF
oBmb+ghSKA2juWRfynNkH1mXqfJtYAtDFZpkZq+ntufd+2nyv400LvAYX5q1Q22D
4qfiL5AqBL+lQ5Z125dKZrJnlBHFLdj5Z2ueMrSXspcBwHstI181lrZ5a89kZfS9
9JXwa7/yDqk/izHYbW4eIFmb3jhHASLC4A8n+sTnN803A/tiQTEfFV45xj3em2Qy
pVA55/SG09eiP+hV40kBIgQQAQIADAUCTXkx0gUDABJ1AAAKCRCXELibyletFNRL
CACLRdXwaJ6iilSFFpweJP0njHENgtjZxrrNwC9F8m4x0574E9ksiEM4d/QoSQiT
vyLahovWpuWfJmPr7sMCS7TvpRvzVBGPAXhIdtKXKcD/Yc78HycQ2fgf/p0kk0Q
aXWmzXwbUbrMUNqhCrVaENwr/uNWYLmLhsyDcMZHAl0kd3AVwDv0jTcozw2pfx
BeAmb3fYuQ3JcmRiFKX7LssPwG4KdYRrGHwmsF4L7yrQBwYZyn4qnnxMclwFwdLW
7PuPnGp4VA1jfvJ5p8r3000s9kKcSkY2Pu0ARgLrkTA06dK440eZQSyPE7+kCCV8
zKL/+ms5FIkIin4YsLHZaaIGiQEIbBABAgAMBQJNivBCBQMAEnUAAAJEJcQuJvK
V618vLKH/jSfSKcm/0o+0UXbqDFLqHEAy3iy2ZE6q+kqmxPm5J5giRHqEw1S6Ao
q0hSvndNQIJMWBPrN50gKdbLCFaFnn+N+AH03YkKGGwj0Rk3Y4468FLD0dv1LGLn
XCIRqxAfjXbndTcxZ/CSEB5t0Eg0Gph6M0cx6XIXJ0rMiwwfntMF49Y7Qv9P1AWr
g2pXcmfYRFMPbFGFaLxMMvHEmk2GLhKRm0BXi8wgnEyub37iUab54aUHFzYESdk8
Yf9R7DR10g2BG7ew/AmoFx7B0phb47g5xd/LVbh6fvvgQC4sRjTiZBp/26Bi280u
xGwTMuxCrKPvh0Lo58MBKmYqV+l9FxCJASIEEAECaAwFAK2cF0wFAwASdQAACgkQ
lxC4m8pXrXxP9QgAoppGEmP+cV4UHV3Gjgxc0eLmAszCU0lybvkVwVw9pPIZuY5T
+GG2yYb16BKxBltiIECBfh+exRpjIVw7jRfCT0uQBBgs0r2U8LAZWRJ8D93bxQ0
Jht2KIx0W0iVrYv03TsvD7asLEYwvW+K7XF/10sWrBtqK9z97Wzy/HsAWwf9X0
CAN2I2GHJB0foq9PrCWNNev3WTCX/jBW+PtTmya7Cv2Y7GyDRZcQLBqd1Dg4GmEx
NKx7xARerswDDa3J0NCEqxt4PRmG4HiQr+7ZK0Y6jM/muR1Y7TiaJ0sFHau+r1/L
PGff9ZS/0egA6IOP3TemN9yj0IH/JA/GOWBGrYkBIgQQAQIADAUCTagEjQUDABJ1
AAAKCRCXELibyletFGzKCACJHUoYUhhqc3c0fVBi3S0ec5Bgg+gnS4+pUrLZXNe
rzgfyQHAndUPem0aYA0EWREZ407ZXNGkrvaIepLcamEXr2aTbtYSkraH8MI0xfS2
zLAFm65oRNfSBNMeiJRpvLIDR3Qge689hAyPxHwCoA09sAQsJ4duJh5NwCy3v9G2
Rghu180yHTYUgDbwxPVecDwCaNYw26GLYbFoEG9oIYEj2R0KTDaa7V1YapbG0W5P
uT9ysmjfSEoSik3evp5mdmsMxfDt3m4Hps2BhB9JWn0MucZ1IR69vW0vyR9duze5
Y/W6AkHEy+NRMEHID97h8f2/tMNoSGp0JMDxk49UtuHieQEIbBABAgAMBQJNucZW
BQMAEnUAAAJEJcQuJvKV618WxMIAK7jff4S93awaD0anhih3Jwr4j1RwhNjrQ/6
7VNSJrv33VXiym3EX+sQATU7bZ1+TTHz087uwHczp5L0Ykz3MaeXX49JrphF3HUT
Q0Mh6s0Uyww8m8xcVTDUP29Vj0mI9genydrLZ8DMS3jmxEpy9LD6PX0/0ewaYZd
FHAXY5tm8CjtzZKgnJ+u4yEcsz4fauji1mP8B4lff7EjdhcWQo20etH0kwQG6A1Y
n1/PiK4MX2XBzmoiAXh7CGRoD9dHHBS9ks7hWwepJ6k3osg70SSbE1wzU7Bkpvx1
QoLn0BH60aEgWLj9Hxd492IrtagtdSBAD3qMfL54uoAc4j/0GmWJASIEEAECaAwF
Ak3LkCEFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXx27gf+PRsdwK6f3Z4Q5E5WUEoSxq6+mYaw
NSqbVmgJkcs1h7L6HVNose/FAQQQvUacFWT6DziEjnRY/uF+ZkpMg4yDTpav2sk
```



```
qmcFAwAsdQAACgkQ1x4Cm8pXrXyGIAgAkLySRCZ8eLjWYAWHDiaP2k5x0bpKVLae
ecAic1d6jWpshndTaL4JBu0QbMM5W/TIEG7k0L5yd+9C4NdeAAQfYLcfEVJi8Nw
Fow3uMcfTX0GPB47RukUKmzLFs+uWQA/2lq7H/Cgz4Ee/85P/GjTWkf+KCee2T+Y
sRv5h2dEl9M71X0sX/ZMew15ZLFnk0DQr9kkJmm0a2X+e3vRkMNNHXRc2T7MvaF2
cRFQ/3pFKVpiXua028/0lvFB1P0QN9vevZ2Wi48nYdTpVSPLAe+rU33HLSfgmbDf
pJn4EHEqMRFA1BsQH7+ukH83QfH7+yVUeJrQ0FEmT/0n7keKJPjNhYkCHAQQAQoA
BgUCUXqiFQAKCRBuCAwtih7A/EXEACLqtgtm+3BEi0J1YsnQn6wEk+Zhw7Yd7yk
xr9UeQjycvty8Ys4MfJ1b/IBzuPKE3cfiJMcaGa/Tml/Vh6Zjm0cL7rGo3YLaPNL
EEhGPBUVUjgWrfq0WFwkvYHkz2aMp22gbZ1yx9/RoF+/tEHHSio5mi76JWV0MvK
qED9RCcXtDXi531lqpdJC5QcfLAKAEnbBzb5XliPUXLFOH+ITjd++onRG2Rff3ph
ACHwj0PiW1F1RZkZ35HjMTLPyXc/uwqbuPbwcZ1pkqeHH/aQ4PTuWQqlmjJx+Lnt
Qvs0H9szQR+/zk9+GaGqIRBnHWYpTBUYo6XVwIBnN+6F84RzAGt1+S+L3D91mKON
1KmrxfJ14EvzHMIKHmnl4IQp/93x16Ff3v4xtpc5SgZHWfzX/+EG04qDymubJ7K
Bxb86Q2LkDgHEXk/7/ztuuVaDWAVFeIR1YyPQTpW7ZvLms2SKWTQDTA09MpVeRED
f0rCQiWxD0JhEnSMfEXDAUuhoM8inIeAZtD74wxFhkT0s0gbtqs+/kZMrsArgAMo
fP0/LnlFD0PpMNLmfyeZcRx1Jss5Cee97REtsruXhIHvevYtG00kFPbBxfqTbPu
lb0LcY+Sp6U5p0W6v13v6fFLkSti5Th2kGDTII02BoWA97f9msvi8XAgtfu6BBNw
nHomqecbJLQ1RG1pdHJ5IE1vcm96b3Zza3kgPG1hcmNrQEZYZWVCU0Qub3JnPohG
BBARAgAGBQI7XBCKAAoJEPTmR373xeGT+cUAoM+v9P+SeUiitrlTEM5yqNOVR0dw
AJ40tfqN++jDwAqcHeVoL9iau34BKyhGBBARAgAGBQI8RdG/AAoJELP9zVSEUUVr
vtAAn1pLD3cZw5QIqRrJXeiFceBkC3X8AKDnGkwPGbxaInqrz1G1I3QdIyIFCYhG
BBARAgAGBQI/FTaTAaoJELQ0aJZ0QTM4ykAn3HBhIBJdKlgoaUYwv4AxawOD/X/
AJ4q10Ec4hwj/OCvoPr7EDE16AYnBIhGBBARAgAGBQI/y1k2AAoJEMf1dctQ+RB4
0wYAnA0yCRdWcTSJwv7CvLwIp8uswpe4AKC04wFQwZPL7+L6hxCQbVLco900y4hG
BBARAgAGBQJD0Vc4AAoJE0zw6QssFyCD9/AAan2wZCgcFKRI872sWaIV+ymPI+AuY
AJ98nf5njAlc0qWZjoPd+pVMHi+QcohGBBARAgAGBQJDnFseAAoJEMYEPFZYB3E3
GksAnAxmctdMPbE4xpRsRYV1+XT9gVRTAJ9IC0k8Y31Plw/LnLtxa+U2q3dQeohG
BBARAgAGBQJDnGDmAAoJEHninGCwBj/ng3MAoKw3HeGHPZeZb30DZ0ZFA8vH+/Yt
AJ0Q1W1QquNvrU7yykV7q5FBDQIW9IhGBBARAgAGBQJDoyc6AAoJEE3JS9i3H2Bd
f2QAoJHT023UfIRix3TvBKWxZziar43cAJ0YubeEXFZXk2GCMnIT9VFU9QCx7IhG
BBARAgAGBQJD0z/dAAoJEEKxk3zIVQ9MFh4AoJ/WgcVzqjKI9PGilaPNBjQba/2h
AJwJ3mltmuEC6jztDYbuxLUAsfJQ+4hGBBARAgAGBQJD07w5AAoJEK8i3094zhBf
fkoAni0wGrzdWjX9uutCfqHyENShJ7s8AJ0ZbXds8Hf07tATIdvS8rZqrwiY4hG
BBARAgAGBQJD0w+tiAAoJEF3k1/4ZSdyAA9AAn2Xeot7FvMXgkyjGvSh+W54fBekJ
AJsErptLScmcZ+g0Zc0LFgjyoAQVJYhGBBARAgAGBQJDpn12AAoJEEsJ001nm4EZ
hPAAni/DuiJ/KJnxjYCBmFVn6RVMh/YgAJwLVES4jTtcnPA73KIhk6yT528s5ohG
BBARAgAGBQJEkw/OAAoJEKkX6cyZbhReQiEAmwbcjb67ez0XEGVxLazA0tLdo+p4
AJ9I4e7ssfa9mFnzeHhy0atGry2agYhGBBARAgAGBQJEowBzAAoJEGwDcm0t/Vya
cCMAnjeyiWMPfzZA0gv21gx+KI0yxkjGAJwKgWHxqjHoNh0zh2+7ZNmAnkpDuIhG
BBARAgAGBQJHl1d7AAoJELE0iZEke13dDF4AnRDxhsD5MNI0TnkVUKmyQ5hRWjge
AJ9e8ZtDPVHNLEXuqxsJ08bHgRAn6YhGBBARAgAGBQJHl1gCAaoJEFnGolusQA0C
GDoAniebYT0MT9IMChgf4sX4Eow7DbEbAJ45Y6bumvdtKGnCxw0Tw6zc2KZn+IhG
BBARAgAGBQJICleEAAoJED3qDbb7im70oDMAnRx9JQUHgeF0u97zmgNreb3hFw+M
AJ0az48hPn6MBfU7tN7+Du3C7+PiRiHGBBARAgAGBQJL43X0AAoJEFB3ZXyC8JL3
3AEAnRYB1Pl8P1+SztrpKQuC+4xQ0u/sAKCRUGypHW3I2Vn3MJLfmBTOjFVyaohG
BBARAgAGBQJMA6q2AAoJEJY8+bWZrYo/400AoJ6iMkvCGQLG7jx9av0J5258ohLM
AJ9ws6VZV5IaX2Ltmwti6+tuwGzHCohGBBARAgAGBQJN9QilAAoJELRVnqqYBGay
j6UAmgInwe9ePQUXGbrtTI/UWpQFAYAMAKCcTbR0ESddTvjm42uzthd25c5GyYhG
BBIRAgAGBQJDobcpAAoJEIW3bC3X1V8aF04AoLaB+2HjHbmgOE7lgpm4lHBNEiBR
AKCdcc7n+Y0hh4oPFGxbN7NzM0HhYhGBBMRagAGBQI+NrGXAAoJEAwvZBJguh9H
+LAAMwRw4hwCBa/ZwyKIAVtC2NeCClKRAKCLBzWty0caL7jZHVNDLvaF7WL+yIhG
BBMRagAGBQI/oUvbAAoJEP0uNSAwYB5q7DYAn3CpM39q5KG1uLfK4L82jG2xiD/3
AJwNagRgnXhxD7ZaKvZnH8A6EMvsBIhGBBMRagAGBQJAXxpFAAoJEIw3bC3X1V8a
```

H+AAAn1VJ/BSzXSso3tCNWLRGj71TbZVNAKCeyZ3GK9ACiLe1VcrAsWgsZLZu4IhG  
BBMRAGAGBQJEm05fAAoJEJki45vXY/+iXgUAn0VpUsK0H82ZnBaNVPq54ZuLyxgg  
AJ9L7csYlWI9Ds28PxE3MYRE3Q2IxohGBBMRAGAGBQJL49N9AAoJEIzuxutwcvH  
xdUAnjRuJLyG+v8pMy7lvXIA8YU4irX3AJ0YlMr50s7aik6GdACzHFmMK7fIu4hX  
BBMRAGAXBQI7WE5BBQsHCgMEAxUDAgMWAgeCF4AACGkQhdRQRWtpGwNTVwCfdbc  
jQkUhnd0q/ZfKVTNFx9K1BMAoIL6h6UISe03zCU5jHr+PLbg1+KNiFoEEeXECABoF  
CwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAUCQRi0tQIZAQAkRCrCF1FBFa2kbA3vtAKCFaw0kiZXy  
/fuffZr7kUIQs71z6QCeLDZN56uJitc4wLcMYk9f0YK43oyIXgQTEQIAHGUcQRh3  
SwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKRCrCF1FBFa2kbAxEQAj9p3vcTJC0w  
ssNVA//wiyUximGelgCggaS4vscP14GjDjz/5MAbpZdk7kGJARwEEAECAAYFAkrM  
B4MACGkQkFehiYnYVH5L5wGALqd9MnazKpPrNEFvH7bdnemZKqKNxU/2JP//YA  
jIn0/MAGRCzC4sZzQ1zWPQDpLK9ZC0iPyMvxK6LU72C5drr75Qh+Z7M62tTL/kQ  
BaQ6L8GP0aQRWtF2n2kQ2pA3bQMd7hd7kcAYzcpYqI4zA00KubmLxmM7PFgny9Vq  
mRueRX0AinkaQPRsKmm/RHKNLVNzVZ0/HqB3xjZavvPiA/Md93qSKp9MvUEr6LCM  
SV8Q5BgVZUXyUCe/vHr/RKQ27Z/WDZcu6mZ/PJ8VqBB0UpRkfucbKcEHLhM0oTet4  
FGHxJJAUUVi7zEL8peW0AT5XfYA0YK8eQoUd+LHMgB/hKxokBHAQQAQIABgUCTe5E  
EQAKRCRC0JY7fDEUPsLa/B/484kKALcWNCDSVWw0k/IRNL74EXjt7wiQn2vRZ76Ic  
Cb4cXyfvXGQuoirXLPi9muuJpAYkV7k7IwhD8rUyuyuRrh57M/pBQIu2ZzyWePN  
tmkVgsa0mUsEnBznonFA9nRHgmy22yHCBiiCG+dI0k4sh0z+0STDAQmAdduT7n3  
tgVml261JBBhQJZ/ezFHBKpeHOuXLzX+mQJk3+bqecwYblUqRrHW9fLXL1YNPfvX  
DGcTiRm8iLVp+w50xZjgk9fadQNagZnBbSZXU7mWNUfnWYWKd5A70QSeJ1z9PNTm  
qhualSUDUpXJl5oFIAnW8oxsGyo10LLvC7ZuF/slbZ2/iQEcBBABAgAGBQJN8PR6  
AAoJEELRaf2ZNNX1R6QH/3AV7XZysYyG8FmNqJK8kALXKNq4APq/bCpJJub+0qe9  
NIBf50A0ytAdmoqfenmtMyB6adfwxAQt4fa+4Xp+atIHLf5UdMIMHY0yhPTbudFt  
MI7VqQLJnf694CPJxtEY8JDSVyk/R+RXDq0g2q/KoV9e8MSasZAgk5o217LJGqty  
N/OpcHtBGtb+axAXEnCs3iDYkJFIp8QLZPE40IGt97j+TiqWRUIelosalYe5knFEf  
XgbyaWNbYmXbeBzAlkFgZjLD1R1IzTn80jQfFALA/IoT+8DZqM6vzallled7sxJet  
UJxIuEYIyLpzbWnB/MJ1rEEvuGdTg0D9jNICLz+m77KJARwEEAECAAYFAk36E3wA  
CgkQypU7rnja03V9rQf/eHDNgD3uZL031XSjRyW+Nb+ZwreTge2QC87LIA9hK1I6  
rwQtDvWGSFQ6go8sIAfelDsMJsIaEj3Nk0ji6dAvykmFzD+Pg55ZVVkYhtxpkrKv  
drgFurvHCSHLxRpMQUTj7cWD8EjygGFDeKhRH/28NcZDtmA44NjTptsKFvVrTQi1  
imxp7YPU9fF8rccU4DN1SkniJ0imvoVe2yFMJz8BWuZXiMqKTQR00AimM36pY4N0  
tAgstKLfcQKAIILkIbY5jVTXGAUL/yspafiAYdUYzHV+T+/gQCyfF1DwQp2roopw  
QathyoC7TvB4N1RyucPs8CePqY3k6WrgoNgwZATW4kBHAQQAQIABgUCTfsQAK  
CRC4ocq/0jsPdSn0B/4zK8TUILzTy8a4wfkv9s5VbSy4HwKLA5+QBLpNT9zYIGN6  
G0C10j0dpsr0UbcSrgX0bkEwd/a0F5WBA9oXs6VnghDtahKJwAsBS0QB8FchUT5  
SXUtS18yRm0mwXieovw3Mc9vKHUdhCtE1XX0ZVUkVrZspPfHvP27JabdtAa9DIzD  
bth67mprlmaWRwmd6c0e07mPdyI0fak8Z6uoAne+Ij/0cJRWUIjI0HgvI0mhS68E  
E96fm2Hzgmbx0/SmaB5qCSLW0BrNeUyHq0rgjE24JNVlj+wwu8V/Onah0thx2RqD  
k5Z2ZCnvX+aw/MO+rXTWUhghvH1loBg2pd4qG4BLiQEcBBMBAGAGBQJN7id7AAoJ  
EJijI/T0sh/ot7wH/3p1Q10BmtAe5N/9snLh0mxyvmH8zx2s95Mfr6mTsRaLatJw  
pRRdrI+T0jLwL1DaDTmeAwvvE0uxjACOP0N8BAan258eX7Z04RnzCRRlw7y4yBAe  
CwW2FU2jTstUVRbf8ojv5Yr0XLWxatd/ETot4LjI+hampzUoTLvBhHF/fMFYld/  
+H14U7tCEKvdeFcvjXJG0uRmW4LMBNloCcpstqEhML8m3vAR20W2bZhYebALMktq  
dBotImdf/mPxEdJdmpWQxr2DLiagZ9Hfp76xrw80oGjVTKrA0NBmZoXt4MDDMHMj  
oll5vWcI56au+RK+7SyEk0SdHh+0XpSA6wR95diJAhwEEAEKAAyFALf6ohUACgkQ  
bggLClyoewP/EA//QX0le+6EVfquIMdIv6JLH9VTAIwtdv/3I5Kp2aqFQg9u0U5  
VCLVqcfhf1D9SxxkidFYRL/Z7wiDKDrKYrIhFK7Rd0U2PaXt/4Chx7SuNUVLtyqv1  
6qTD07xnhTALuGt0NAIZF0kIcp7ZSJnVodmBcCQ01nmQFrte6a/NN819MdxL9v6q  
i4i2K55dYYTypwjFYVx1h87xwgoE3wLYU8S7Rv023ABW8rUKUWJczH9e6oC99RLD  
5h3Fy2mNkt1yR+gBSzsnnhaHkWAH5Pj5hHWxzErSIDvJ0du6Aa7oLhV3gHPLC0Sm9  
EQ++fncjX1EHH+1QFhkXbzFC3kU8h38av4yd2Dna3uUq6nInJrfU06JmK+ny6jFu  
KS0bNTL5EM+iaq4w70h7RkEriQDbmheUmsxc7KPbXFNRnxY9dxP39S3x4CNvjJQ0

```

OL/b1G6tVejMs3x0MGv0FzJ7YSTBxpaSPW9YC+jPLkLCPUrm4n90DF5hWdc37yPZ
42TBV/w4S3PE4ZSVHfT0G1SgyFiLKsegzWeuvJQd/aBBYw2YbKmwrtcrWI7S31wi
ylcGy1827tblweE3Cg0UoHMYre3VFN+KzuKA01KyC0bXkVaIDaXGV1tkdcLbaZu
zb4ujnHfahK2w7BDzbMb13sLPgc+nIy+g85WFwIZFglx7upy30mXDIMAeK+5Ag0E
01h0bhAIANX5T0/cdWaKqIaSRz4NyjTpHgtIDQpzT8D94K0nRmaP0B46pcNxP62+
zRXIP3iHFKTGits2EoGqsw/2Y+S4RxtL/669yKxb4W7TtBwHG9mXEsgoiEoL5eyl
KhNH0e2ZUwm5BIq3PTPywueehMMB7A4cqg+k+PDlyibzz6lvYKrpovVaxezfX8k6
v0miRIWyazhEG3K0jiS3fnzI+qYXHUiIwJGx/CM+DcBzcuvew5ej1ewB700qjIv
xzuJep/KY06n748CLYqLzF5mkSa0SCBwCk2Lvffl0jxp4mCSsLIPeJ02DbGeBsmz
hCWV10DqZdds9t3T7tBAKr56QAswUHsAAwUH/3Un3UAei2tgn7CmlOuM6L2iyxm0
dT4xrzUzBrhPHUKpY28vUv3CFn+3qvhv/F2S560e+jbjhG2gljFPE16MUSbYwCjC
uLpU76ZgFpQL17TLn+1hehhCjihqSIL3mWK09W95Gyxj9xrzG7fMgLgZwsZk/r3q
h1Y2Mef+47FD40m5conFeoqdJCyH59LJQ0zZVG8Ldr/tYYvcKvTbpxqGjaYQ3e0A
VgVJPvqHpMeWETA34HUfOVDZHtM2w03KeHR4TLxa/opdIrmZchzk0ETdYPy/t6Af
bj+avbIbH8rJUd6ifblrKUqGyrc+gJ5435T3YowGVGpVVRZQyyfguRP+CI0IRgQY
EQIABgUC01h0bgAKRCRF1FBFa2kbA5t6AJ9B0laWrFnyRvVG0/NVQHmv6xkKhWcB
Bo5yKzSSgAUpfzjAw5PKW481T6g=
=/pEC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.269. Alexander Motin <mav@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/8318C3955BAB227F 2014-07-02 [годен до: 2017-07-01]
Отпечаток ключа = E98C F3C4 E69C C3CD 0E57 9D55 8318 C395 5BAB 227F
uid Alexander Motin <mav@FreeBSD.org>
uid Alexander Motin <mav@ixsystems.com>
uid Alexander Motin <mav@mavhome.dp.ua>
uid Alexander Motin <mavbsd@gmail.com>
sub 2048R/0644E1A545DBCC15 2014-07-02 [годен до: 2017-07-01]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBF0zxAwBCADkPrax0pI2W/ig0CK9nRJJwsHitAGEZ2HZiFEuti+6/4UVxj81
yr4ak/4g9bKUyC7rMEAp/ZHNhd+MFCPAAcHPvtovnfykqE/vuosCS3wLSLloix2i
KVLks0CwbLHGAYne46lTQW74XL/33c3W1Z6d8jD9gVFT/xaVzZ0U9xdz0msYAZaA
j4ki0tux09F7L+ct9grRe7iPg8t9hai7BL4ee3VRwk2JXnKb7UvBiVITKYWKz1jR
vZIrjPokgEcCL0Slv7x/1kjuFnj3xwZU7HSFFT8J93epBbrSSCsYsppIk2fZH41k
aaFXsMQfTPH8wkeM6qwrV0h4HiQM08R+9tThABEBAAg0IOFsZXhhbmlrciBNb3Rp
biA8bWF2QGL4c3lzdGVtcy5jb20+iQE9BBMBCgAnBQJTs8mwAhsDBQkFo5qABQsJ
CAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAoJEIMYw5VbqyJ/1YgH/A5uqC/GzWXzKKsv
53V2LbNlBYH83wZ9qmhNgnZsnh7wVFjYTTMj3ovLJpmm8N06y8KUs6EShr4cBEUA
+eqHKZpMEV47E9Wgj7DUL4ZPkyBXR3Blnti0yyHcN/Mz0oxsL5g+jjKXPjz7lXU
eIgfmpTf3FEpmzJoFnEJ39Yn0Jqrn7uvTcPtX9hGJK+7X4Kd3d2M3MHGN1HdNWAM
hg0S+2qTzRK/GI0feg+frFex+9du4glggTq6yR93sr2PXBSp7JJ1r56KEQDDIRck
1MauA0IEEsXkMYC+RT3q8mkXFzTM/40MJj0K0p750NxpA86jPo++7dPndGCNFw6Y
8jw2uJS0IUfSZXhhbmlrciBNb3RpbIA8bWF2QEZYZWVU0Qub3JnPokBQAQTAQcD
KgIbAwUJBa0agAULCQgHAWUVCgkICWUWAwIBAAIEAQIXgAUCU7PUBQIZAAQAKRCQD
GM0VW6sif7UaB/4gc8kWJcZmuKGL5ZS3n80kUAFZcaKVeLjKgVwJBCP3KGiL/Zuo
TF10Ec0JPKfqQ5HTHtEmVFjZGuNXDubv8/wHYDAHfa7T6sb41eqgZ+QMwMyt8kBc+
cqEmoj6Nb7WxC6LduYwElmMHn3nQzRKqZqIX9s0FIseG+Ti3AdWIX+L+s00SfiC

```

```
fAp4uaG6Wihue9h6N50IX53hUwZioWQudqacg/FYydAgzJ/ASVKXThJSfvvX/480
EARgTDJbi+kJeBIRpV07ii8eEZGJG0ZIDHW22rUDsPog0FKH4fAruWE+ELE8HWQ0
MhrqtIjRvIA0LBohl0gdYFpH08X5BuLeuPA3tCNBbGV4YW5kZXIgtW90aw4gPG1h
dkBtYXZob2llLmRwLnVhPokBPQQTAQoAJwUCU7PJWgIbAwUJBa0agAULCQgHAWUV
CgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRCDGM0VW6sif+RCCADP6DmzHPcYR6FNFLp8hEog
vA1aAz68G0ieU34Gh5gUpjWbfXC2Nf5A9jH/mIpII02qLC+r7V3tXkxX5h2GBFaN
DNCd5jhDo2t+d7oU0Jei4fUB/iHlyAWxocZ8znwqVLVZdXkYa07a0ww0XYLzaChG
T/U1CWh/SNoy05CQGkQNJsbPET9Hh2Z5hC7R8Ka7v5Jze9K9R195tjRM0814A8H4
Zn7ovHSupGnKdJ30yK+bQevV89v+iD9wHBuLA6g+q41fXuR8yI5Nn57LVSK49VQo
1kBb/B0IX7SEv7JQvjuza1NqwaEQTyYJPq5807RY7r1ZcIA7LsdF088AwM18cjBp
tCJBbGV4YW5kZXIgtW90aw4gPG1hdmJzZEBnbWfPbC5jb20+iQE9BBMBCgAnBQJT
s8mLAhsDBQkFo5qABQsJCACDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAoJEIMYw5VbqyJ/
eFgH/R3NJ3ZU5/zEPYdUYy69ljJKP7kkfJkUyJckLK2D4B5Tjqnb88RBLDhYCRsk
psJfezXC4GC4I2d3lCbszZZaEkHeleIdEXemEBK667/r9Wf8Wsh6rZGCKy3eepi
0rQLMKDGGCE6Ha9jF6Vt/5U/atHxC5ucGLEj0m210SjofP9qS3m1F5HjUds/Jxtg
odLwKwLXD3bPJL4hJQ7QJNu0eKdtXW0bJ4LA0X0Bwbq1IHu9caKYc+YpxzmvN3C
2cZcrLCrLZUcLyCR4gYy+LSw5EvhyUI9Gr3xQU5W137G47zR/9GKcGXGVDZfFWMP
2HXqeM4s8jRA85X+ab8oC6tL0Du5AQ0EU7PEDAEIA0ZgWf2cJIu+58IzP2dkXE/u
rj3tr40qrB/yHGwUf71Lz6D0Fi6ZAXgDtmcFLGPFMyWuLAvSM+xmoguk7zC4hRBY
vQycmIhuqBq1j0lWp/Z+lp0PM/lcDYLn8FlvmI/c40MhUZh345DA4jYwWaNjQHU
WVQ1fPf595vdVVMPT/abE8E5DaF6fSkRmqFTmfYRkfbt3ytU8NdUapDcJYY7cEP2
nJBVNZNp0I0bR/ZIGSxjJR5034yXoqeu8JvwEv+/NylzzuyXEZR1EdEIZQ/aIn
h/0j4NXtzZEQKW4aTWlmsqB6wN8jh10S00qkYsfne3nfxcbxi4IRoNQYlm59R8A
EQEAAYkBJQQYAQoADwUCU7PEDAIbDAUJBA0agAAKCRCDGM0VW6sif7FRB/4k9y/G
aGqUfcJiXd0HRAKHCUvbKMfgeEDH0g33qx+P0S2Ah85/PXVa2jYBlcZDmYc+zL4
8aEMd163a7s30gJaB7CYElwXlKUK6c+5gwoYIJuJJzSzw0JzSD5ch7RIRxbfxrKd
siHrUW8AeduZWz1K6VaWRmWILgLmxFLdhEVFWxbr99GSeVFZaZwn6tl/8CvBcgYo
ARvjvL0V5zS1akQFEISYkwL9EfiUIW44E0HranL5qUXkedXBYp6fRsooGrImfwYx
aC8FbXhk3FMgmJDMRiVq4P0HoliGeYETsUrLNM6184E25gPVtX2fb3RhM8Xh6Bkw
CZ6ZYbQ+AcD4F/cK
=s7JZ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.270. Felipe de Meirelles Motta <lippe@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/F2CF7DAE 2008-09-02 [expires: 2010-09-02]
    Key fingerprint = 0532 A900 286D DAFD 099D 394D 231B AF20 05
F2CF 7DAE
uid Felipe de Meirelles Motta (FreeBSD Ports
Committer) <lippe@FreeBSD.org>
sub 2048g/38E8EEF3 2008-09-02 [expires: 2010-09-02]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEi8sBIRBADJt1SLW/mX5HmXKgbG72GXupRR8V+lDbtquXx6dJ+3E62S9xFx
KehNrX8YcYnp+dcuHktXxQPJ/BAZ0nvPdHKgzdXMAR05Ap0fQ2VDgZGcs0dVEnn
LILvxiwQ7YlyJj0TJwbcbHpsTdohNooi2FEE3N5ShSMRLPoH3GXF1qdnwCgqV/g
ILQTCCLudKApFqNIbDCrPh8D/AmN2MdnlnIk6d7zUgLUuu3coohYIY0xaZ+ovKDb
S8siSZ5uaEZ0hWHVLVGyXTmzLrCK7TUBKdK1sw7YrYKQdPjhYnYXrwS4AaWupWwX
K+fZWtaZsJiGLb0IrszAd2hRHUgQ5Vee0M0eD9eyAWHp5SVi9YcixMUNbn5ERP4
ppK2A/sHynDjmkXHXzuNwN8dwcUjTMTvt9bxGrLVJHcJU5K527dv6/UG1CfZYnzT
```

```
nca4GN042/FBjQtyJaTQd76aJQ/PSU88MMGuMUh9LYL9rRdMQKn4FXm/6t7NZ0qx
qvXzEC8jFw1B0vxhmykSEZDlwZFwQngDre9Ux68Eu6Nut554yrRIRmVsaXBwZSBk
ZSBNZWlyZWxsZXMgTW90dGEgKEZyZWVCU0QgUG9ydHMgQ29tbWl0dGVyKSA8bGlw
cGVARnJlZUJTRC5vcmc+iGYEEeECACYFAki8sBICGwMFCQPCZwAGCwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRAjG68g8s99rLhsAJwNTFc1W0eu3Em6+RjD9WZWtX/1
0QCfb2riDssKYX42D7HhVjDvTe1BtXq5Ag0ESLywEhAIA0Qrj0PRt1W0C3Gh1njF
KDacQl1aJ5f52yaz0FLpu7igTRS/8ET1+uHvIwzcSbbG/4xWqPwirMxpNZwpFMzX
9l8bURIX5szmJ+bE14VH+La1p+w31YswBn0PDTSYtWhaIn1LMXED4e2Kg/wUCpLT
M8htMalpg0F2ZcmvbnZFuXmd3BBakvWrRJTYuDXy8HHnbALjUd40laUDT3Wi6FRB
W3HFj5LiEjnJG52iTsxWVEkoChy7l/qDQ0zsguCCZZvLfdQz2DAFscjX/HltuUK
s/gkzVR4jZDVMQPqCATuCVdYHrDWJnfU/R317Eg2kp2tJrNibrnFX+ciISSuq1+t
UmMAAwUH/1XXvftLACv8NFLVfVWM9wA70ZTLjZEEfewbWRYgt1yv0Chn7H2ef3mn
I7/WoLF3ntm8Qcw6TcSrzbVjgdWpS65Wc5YZn1rMb6nP419kjDQPjvB8RUA1g9v
7Lu0v8qqqo1/mT6PIh8ZnhWR42ei8l3QcbyGJM0GPHYUZk84qbd1TI9g05GjWHZ
LIi80DPb0cpazMCiGyJrqZs0oq4XcYJZah85Eu9jdqbx8aDNnag4Ne0+9jhy1msg
xC7WuLYPctfFZ3q5ZwdvvtfluyeKjY5mzkAuXKbtK66yMLugU4NnR1IeS7oI212
NF2FmCRAkCMB26n8sd7xavpd9uF+6ciITwQYEQIADwUCSLyWEgIbDAUJA8JnAAAK
CRAjG68g8s99rkWyAJ9b53BhFJ6+49cr0IIZLxVBGLWnNACfX40300hx8kCLRzsH
1wm6VFjn7qg=
=q3W+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.271. Rich Murphey <rich@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/583443A9 1995-03-31 Rich Murphey <rich@lamprey.utmb.edu>
Key fingerprint = AF A0 60 C4 84 D6 0C 73 D1 EF C0 E9 9D 21 5
DB E4
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAy97V+MAAAEEALiNM3FCwm3qrCe81E20U0Slncl0WfZHNay0yjlalHeINvo1
FBF2Gd5Lbj0y8SLMno5yJ6P4F4r+x3jwHZrzAIwMs/lxDXRtB0VeVWnlj6a3Rezs
wbfaTeSVyh5JohEcKdoYiMG5wjAT0wK/NAwIPthB1RzRjnEeer3HI3ZYNE0pAAUR
tCRSawNoIE11cnBoZXkgPHJpY2hAbGFtcHJleS51dG1iLmVkdT6JAJUDBRAve15W
vccjdLg0Q6kBAZTZBACNd/LiVnMFURPr04pVRnlsVQeokVX7izeWQ7siE31Iy7g
Sb97WRLEYDi686osaGfsuKNA87Rm+q5F+jxeUV4w4szoqp60gGvCbD0KCB2hWrP
/2s2qdVAXhfcoTin/Qp1ZWvXxFF7imGA/IjYIfB42VkaRYu6BwLEm3YAGfGcSw==
=QoiM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.272. Akinori MUSH A <knu@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/9FD9E1EE 2000-03-21 Akinori MUSH A <knu@and.or.jp>
Key fingerprint = 081D 099C 1705 861D 4B70 B04A 920B EFC7 5
9FD9 E1EE
uid Akinori MUSH A <knu@FreeBSD.org>
uid Akinori MUSH A <knu@idaemons.org>
uid Akinori MUSH A <knu@ruby-lang.org>
```

```
sub 1024g/71BA9D45 2000-03-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
```

```
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDjXWqERBACDCxgN9+yMfpm3yvkYp+P4Uw6xxPdcZ9RvnTRkBX9zXaRgSPmM
zeZ63LpB99uVphVZrv/EdlyTf+cRdz6VXXRcTBloA/FsyY86ILuBnWCH054WyXzr
7az5WB9yDbPnlwcSL919bq0UqTuQUlQswdQAoDQG5LNNZNa0T01ydYtNlwCg3weS
I/nEJrGCXGy2wrjg8LiwQ28D/Re2JHQPTYqDEZl6wj5U83wT55ChnTrjPrBGMr/C
UdJP6CZQg6+DXYGyUlcP3oL4btcdFDRFglJzmQNkUYmqiVC20SMVKUctr0CAI60P
7VE40UtXz9EounPSRQ01LsdMNeRwrZ9o7IcrSj0EBw8lw3d2WxyM2Rs2crZwf0I2
mu8dA/9LbmAw5sLk5Lo5i41nAWP76pyuGxSia6zMRdML6ynoC5kmyrI9Tww5LNU/
Lsq1Ru2XSA+CwSBpTt0vdwS88dDwPGxRuUHhWVpa1M5t7K7uY0DB1cD5AyNoNnR/
lHpxfPZ0JNdA30Pgfsn9K+PIuhbBU5x0NCoAcD9TEqSezUrQfQWtpbm9yaSBN
VVNIQSA8a251QEZYwVCU0Qub3JnPohWBBMRAGAWBQI411qhBASKBAMDFQMCAXYC
AQIXgAAKCRCS+/Hn9nh7n1bAJ4vkEQX0JkcYgltt0Vv5qkS3bGgNgCguxfhuEzZ
vBzpAW9/XdstjA/DSPS0HUFraW5vcmkgtTVTSEEGPGtudUBhbmQub3IuanA+iFYE
ExECABYFAjnlj3oECwoEAWMAWIDFgIBAheAAAJEJIL78ef2eHu7RoAoKn5Lw0y
C+/ljU5+pV0WI5dmxTzxAKDJRtsRSTBcJ7ohvzztxZqyjfSK+bQgWtpbm9yaSBN
VVNIQSA8a251QGLkYwVtb25zLm9yZz6IVgQTEQIAFgUC0ZGiwQLCgQDAxUDAGMW
AgECF4AACGkQkgvxx5/Z4e4t+ACgnr8RmYw8l/oC7MKS2CSoFb9cg6sAnjKay6ho
14iMG+YcFNbjxwGvSE9EtCFBa2lub3JpIE1VU0hBIDxrbnVAcnVieS1sYW5nLm9y
Zz6IVgQTEQIAFgUC0eXLZwQLCgQDAxUDAGMWAgECF4AACGkQkgvxx5/Z4e5+zQCf
Z/09J5F0gAqw3UrTTAzR6QWicG0AoJdlBcdUlTE04WV+q3FRlw4RvNA8uQENBDjX
WqWQBAC090xAmKbGn9FETdMA/5abv0Y7JgNcFhQutEVnJ90mF/npBucWkCRb0r83
t+Nb0h5Te+lv/c+mjPy0emfWdAK4R9zQsat+ZqATv4Vgiy0Ubj/5TPfSraNK+QKX
nxcDrhpcJXZhX6VYzbWdRSn8xSZzPT19qq0BFafz9UhZKXnLDwAEDQP/dpZe0jWw
rED/Kbyr8CD0EKuun/5gPi5xmNz9iJlyvcSD0gok7yen0HHWgdaZAGX3Gzjpb5gA
aISX/kk66s+NeM1XQ7YXpcI8naf0jPa6N3SNWjLf3xPxLbMk0SyaGnrnSQNikk/H
Bk2Nqyn0kcEaaBdbfgrkuuQWPnBDRq2Ed00IRgQYEQIABgUC0NdarAAKCRCS+/H
n9nh70xxAKC+gMyhZmSzdTvt3a2Y0RD0x5kRLACeP3JEvGZAZuo1sJeEw504+jr8
lXo=
=M+Al
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.273. Thomas Möstl <tm@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/419C776C 2000-11-28 Thomas Moestl <tm@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 1C97 A604 2BD0 E492 51D0 9C0F 1FE6 4F1D 7
419C 776C
uid Thomas Moestl <tmoestl@gmx.net>
uid Thomas Moestl <t.moestl@tu-bs.de>
sub 2048g/ECE63CE6 2000-11-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
```

```
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDoj/ekRBACn084k2i5lLHZKscYV8tjQSkkr26hasdbc/uyV7HTiPhMuJEaz
```



```
Pamk+bDmy/Ls8k0SJ1l0vILBBd31G5VYtKonIrgp4vZ9gV0fBdCyFDXb8bh11Pk3
pEziG9vJevq400PvsThLKHLNhz5ZLpP6gd0IHwRJ0LU94pouFXd33MzrwCg4gTJ
K00Dw0w1hFtUsq6WjNC+1B8D/2WiEuzBMn06gz0p/eJ1eZ7mvrBXLQZ0u5vJ3eg2
CCPrT51ZITq3ICPDN6biEiMgtRmLYn/VYvDQqxwNE0X2yMfB/9sdah45zma9EeVn
Iy8meaCFDLhm4aIYc1foUuz3WbCNlJFY5xYPXCMXLkC65xdybHKng5TXh6N00Wf3
PfCWBACPMotTRKttAuW5YcZE5VDrSXPYHu/jm2CpIVmrac7+kDj9pGH9sB7BdUxw
vczqtAT0jk7MrT+u3FH9wbTEFTXl7ksGTmD0FWJgYn3Z0EaVaX/0qD89UNhr0A2v
Z0aaoKMYxK/pszPdr1Ghd6BQCmYKtLBLYiTDrm5UMVHTqN7VrQfVGhvbWfzIE1v
ZXN0bCA8dG1vZXN0bEBnbXgubmV0PohXBBMRagAXBQI6I/3pBQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4AACGkQH+ZPHUGcd2xMLwCfdEkPZVBgEmYnly0KfyTsLMhud0AoKDKZNXA
huNslb4KF8yKwBNRwfPstCFUaG9tYXMGtW9lC3RsIDx0Lm1vZXN0bEB0dS1icy5k
ZT6IvWqTEQIAfWUC0o01FgULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAa0JEB/mTx1BnHds0fMA
nlxd4f7iAe6id42DLg4W3fibsCwsAJ0cT2lf08RhHkt+zLVoubyIDoY6ILQfVGhv
bWfzIE1vZXN0bCA8dG1tQEZYZWVCU0Qub3JnPohXBBMRagAXBQI6p09pBQsHCgME
AxUDAgMWAgECF4AACGkQH+ZPHUGcd2z+7gCdF5fq/lebn3/gp4008xP/J0XFbiIA
oKJP186L04qpSNamc/qG3gs7h3DGuQINBDoj/wkQCACl8M80bSTJa0Y4SgoqKkgB
CkJJP5ScUpfYV9w3dxKL/77cyfghfYsnAWuA9yXjcJA0F+u+jRf8gS70aHD9H9Mm
pMGq54Aa0KUQaDbL/Jzf5zrKS/RASHzLlvYXuZB10IzPfeAIx9u3UaziVEGJXha3
1KgTur+TU+F94ZFTi8uApq2VoNT6sFi/V2x79bXLLFr9M9yD/0+kMZKovWR0dy6T
gWJzzcdd//dkvKp22tNf6C2wq8Bu60cWR81+awgG2otgZjCPUs2Bwhqa5opeUqGn
J+f+PXo6+m2UF21m1vLAREnuumu6SXf3XqGIUiQbT6jCdJ0RzwxaceCImfu0qNnUX
AAQLB/9u9gZN0N0r21ZjM6ZRmDC/REouCdYHEj49+f9g/xLXCfacpWvcrK9lIrcg
hxRE2mq/nlQLeHroC3Dp1AfThKSPFX3PRD/9CcRu480imT84ljf+6vonAZ20Edm5
vV0+UoJMzQ2G+rWRRf4bDfwFoyDw3DsNmUL4yH8m2RpTxXn0pQtD2riJD8CBCEP
K95TYT4MomJ7Szg705/QLngfw0q6QdKRm1vEIP7r6t+UbVNP9+5g9qvz4aqm3beY
pw1QCDHcqpDITnLTxTdV2SgNpF8JPg7joa0a36AxWwRzflFyzw/JGQE8RwJa8BN
iTU0IrKuiF1biRxqiY0887GBA/8QiEYEGBECAAYFAjoj/wkACGkQH+ZPHUGcd2xN
TACgkS0AGqqd2nLtWhpbE72tD660tv8AoI24cRkUa2op32mti5zflLlMsM4AZ
=76WN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.274. Masafumi NAKANE <max@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/CE356B59 2000-02-19 Masafumi NAKANE <max@wide.ad.jp>
Key fingerprint = EB40 BCAB 4CE5 0764 9942 378C 9596 159E 5
CE35 6B59
uid Masafumi NAKANE <max@FreeBSD.org>
uid Masafumi NAKANE <max@accessibility.org>
org>
uid Masafumi NAKANE <kd5pdi@qsl.net>
sub 1024g/FA9BD48B 2000-02-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.2 (FreeBSD)
```

```
mQGibDiuMYURBACEgl3d4mL0pojugg8TZFEQef+MKkXB3lazarqV2ahgWqt6K24qr
5fZrGkI8vxmYR4VkiIleF0Q4LoBZifL5nJYEvMvWpmdLuYjp4iwiwgBdzLnwr59+
k8+T/fohGD0qx45voCdq68Jmxg283zFGQ4FChMP3ZML0PmFRip01C84xxwCguNFG
BVPeuM0y7JH0ucRygUqc4acD/jfe/UEjGBWx0CfZY0nXEp4NXWis3xRyUD03cuoG
8M8MEmg0dX0onFuNu5yrEBftzPw2G06DMM8h5hJXdSWkiyusn05PGk/jVSP9/MD5
TYyqKLlTG/fKUgtevZSi7o1x/N0bgIBqmdz30Cqx29p7juVV+SBcKCRt1ql0z6fc
```

```

a5B6A/wJD5n3H0AStsWpZ6To/Apdb4A3PD4+ePfQxSICsHCFg/M04FkrG48So2qc
7dSq6UH3xLsoiRIUonwCQsT+PaQQMrZNKjfaL9xLEffw1TV/squ+NE8E24Lkzxt
8Kkn86Ec5uiULRuLSMG9HJuWM+9Qu7TF76FWP8lLVp6ELkYCGrQhTWfzYWZ1bWkg
TkFLQU5FIDxtYXHARnJLZUJTRC5vcmc+iFcEEExECABcFAjv4RDQFCwcKAwQDFQMC
AxYCAQIXgAAKCRCLhWezjVrWUEIAKCGwVSawCg1Lzrbf8uZdMAfe0WFXQCd7EF
tsdhbEV62A0UeQQWP9de100J01hc2FmdW1pIE5BS0F0RSA8bWF4QGFjY2Vzc2li
awxpdHkub3JnPohXBBMRAgAXBQI7+ERfBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQLZYV
ns41a1lUuwCgsIhWJdtPBebkV6w+NQ/8jlkJgrwAnj9LZkiTAgllE/vcF7yPbY7f
HlHetCBNYXNhZnVtaSB0QUtBTkUgPGtkNXBkaUBxc2wubmV0PohXBBMRAgAXBQI7
+ESBBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQLZYVns41a1nv1ACggYgtKhaprmMs30oz
yoC0NatFJ44AoI0XSPH2G9zHEjF8AyYAe6sVCLqvtCBNYXNhZnVtaSB0QUtBTkUg
PG1heEB3aWRlLmFkLmpwPohXBBMRAgAXBQI7+EljBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AA
CgkQLZYVns41a1lYRwCc8l4PdrwHKNrZlTW6vod6kYgr3YAni8iLUZW5Se6nTH9
WuN0XYPPzRG5uQENBDiuMdYQBADVzBBn5+1UQVCL51y6eCD3TidT/uJA+eeiWZ
IbTmXrLtnm5rGs70T9QYNLhCFFPYKJxa9hFbrGpgserEFnqBfxcBMLa/wyIm9m/l
MI+NNCAU4IpgDwtgjflkjzwnJPwH69YzcqS2jLEKIjKCrEa/Bpr1Nvo4aLvqlTR8
tJh+lwAECwP/YBMEWx/zgTvS3Jtji6nPceRe8icGRHb4SD7MVf/WxYu5VK7wlmuw
9I9WxNhyYaL4c6Q49FAvwhkppByqJFL0txyJ8+nNa6H5mit8m6dcsCMG3NzyvxBP
082h/MwbJn3Xdg89lp4UG3UP8sV1oWyIchd8rqxFk/EVB7fVQWNz/gKIRgQYEQIA
BgUCOK4x1gAKCRCLhWezjVrWULcAJ467I5lFNlkwCENE5vND+DPaWyreQCfdd0u
6Va2/bf7Ln4TKyl17uRo7Y=
=VmY5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.275. Maho Nakata <maho@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/F28B4069 2009-02-09
Key fingerprint = 3FE4 99A9 6F41 8161 4F5F 240C 8615 A60C ☞
F28B 4069
uid Maho NAKATA (NAKATA's FreeBSD.org alias) ☞
<maho@FreeBSD.org>
sub 2048g/6B49098E 2009-02-09

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEmPtPKRBADEcSQQGME+Df6I9jnJUBNMxvX8aMAH0+SKJEn0xTZvu9WLQmJv
Bx1Hh6AN8fD700NFBYgSDAxbbgFnwxc/KPBctXHUxoTE3lRTFRwYJJKIKvrDhFjr
qDWWLJ9TsUn/pDsBfLPFe57okBLPgSywTLGLuur0aT7oda6Z2K0F0iALVwCgn/b2
7R19gm0uKjzsEpejafW6LZMD+wQK4qETffrdqRoVRnzpTa+xa60kQxxsIeibffy
dovqH7HIWeqiqDwls17zmbMc7auNliYn7VJ1bQ2C5SkojMUqgEsVle/8gfe0cWhS
2jJ8A3Xg+/IzYwj+TtlWqUkzx/b1Ck8v/9aRmLtno90dC8H9Nu1onF3Cp0WqsiN
gwNHA/4+8w5D5gouNwfuYkzkoQ2jIFJ4zhe0GCb2MIrKrf0N40N0cYFLi4eJ8F
W1DAdQbQjfmMLYAkNm7MBpnsagTqjS9MniPVygYUure/xMx0tszvWdGdR5jEY/5U
AXoCevBci0meKtM5ZSDb2RP0LezF/z0V82IY3T+0KXTHcLSeubQ7TWfobyB0QUtB
VEEgKE5BS0FUQSDzIEZyZWVU0Uqub3JnIGFsawFzKSA8bWob0BGcmVlQLNELm9y
Zz6IYAQTEQIAIAUCSY+Q+IbAwYLCQgHawIEFQIIAwQWAgMBAH4BAheAAoJEIYV
pgzyi0Bpf4UANjOqrSHlB4NdW+ulVFu3o8W1hbTKAJwIdn91S2W9V3ueKsbFqq62
8dPYsbkCDQrJ77T5EAgAuaHr5IuEXaxoUcoZryGZweRs+G20h+jSMivMABVGMZJ1
iov7vSypmlEF6/c030+rn+Zcupf4XKPP3TK1oKWLlYRgdkvTwWzVc/PGWRHdR6/S
fo1B8/jr9tWw50p+s+KZoMPV/Rdz84AN8bNZVAMxNWXooYrGMxMvEDg3rX8KZW57
25KF+GlyYBoIXxatMYGLZKz2lcaeD7Mf9EFs9jtpyZ2lhlXjWu3NZBdf4ClzWt/C

```

```
uQI2mM2oEX6oZEDCgWvGoIPKzMruI/LAPi8I4Q9A3fH7azEz/BHW6yqLcXfmUrMe
jsGTS/ovpV/dyxqNzsVpt203ZBxSSkSj00M040zB0wADBQf+Lvc888G6GxeCJGxp
X+uACx6ziuaG02AIVfUWN2KLDEpiCHwKf1L4FBE6mKm2L9ZloNyisnL8nvC/lmes
whiTQkiVgB014EDhR7IoljZQJwpJqWC6HCwED08In20/fI4JX3XiPbUzYSmQSpd0
tMMBVWwkB3m8SnTaF7cnYrZVGL2oCrBxfbYYhxDtxmGnD3q1/me7dixUJLbEHSmj
wXv0RtzMuAdmNuz3RkkEKrtHXgqtqYluZwb3VNlRa9T/MxMYMFmA9V8IYw4gQkM0
xEM4U0UuweNyXRUSyuvclQJthhWiw+Yfi9ATzdbnbwhlrrwV0oIhcM4QHBgPhnir
vrn/k4hJBBgRagAJBQJJj7T5AhsMAAoJEIYVpgzyi0BpqXQAnjkUg0mypyg8bF5kd
ZDVC/M0s8sUfAJwIJuJHTepRSP6qVkJZKiXF5TRMt2A==
=Rtch
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.276. Yoichi NAKAYAMA <yoichi@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/E0788E46 2000-12-28 Yoichi NAKAYAMA <yoichi@assist.media.
nagoya-u.ac.jp>
    Key fingerprint = 1550 2662 46B3 096C 0460 BC03 800D 0C8A 0
E078 8E46
uid Yoichi NAKAYAMA <yoichi@eken.phys.
nagoya-u.ac.jp>
uid Yoichi NAKAYAMA <yoichi@FreeBSD.org>
sub 1024g/B987A394 2000-12-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (GNU/Linux)
Comment: KUHASIKU WA http://www.gnupg.org/ W0 GORANKUDASAI
```

```
mQGiBDpK8uIRBACY5SwFQXiqzDl01k/syoFoiFIFl/Dp+QmwK2oovIvlBVo/lgbx
EhXrKRrfC67KSxxdUsgN290v/VVTmq80py1/RF+RAdxM3JrUfkc5+IBWbSUfXFP
i80XBVgh7wNENVtwD52F+0CFIWZXkClaiF4DGkf38V6LJ6hBIycxUNDQwCggXTT
Kj5SP2hFC0ueyQtPDoJEgED/0bPL9R08io82IQqs0R9IUy00dFJkLVWLnolLEY
LgJXa/AHgE8L8oWUJ2eF1WM4JrtVRdcKe0Ja2e9LuH6IonGAdwqUeeA0wA/RdGj3
63EglH5ugv4rZZKWZ3/piuNXvtq0bhAfl6zBHi5iUB4bgPVoVJGn3VyykPWxdqfX
sT5+a/WImll1cFMogN3RXy/2Y3JRWeBtUCfdoRjeQPgK8++krm2Pr/AtHgcqNSji
W0slX4cLou2TEhV3Bhb/4npsdaY0BzYgLV7V1YggCv0Pu1s2D53Nzi30V66SRP0BZ
0LNTA88WdMfoF3ttb04swSenG9X8dbpyYEdlvNbbKKbUiB0RbQxwW9pY2hpIE5B
S0FZQU1BIDx5b2ljaGlaZWtlbi5waHlzLm5hZ295YS11LmFjLmpwPohXBBMRagAX
BQI6SvLiBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQgA0MiuB4jkZz3wCeIi857V2zyRA7
gRVsx+DcoCLc3Yan2G3gFd+v14iZHXRPaqpd1gSjjayiEYEEhECAAYFAj2pty0A
CgkQFwU5DuZsm7CchQCfdD/itI8d/uhmH9A0upJYyOYS46YA0AfPFKvAGe/vBpw
dy40SxBG/qELtCRZb2ljaGkgTkFLQVlBTUEgPHLvaWNoaUBGcmVlQ1NELm9yZz6I
VwQTEQIAFwUCpai4HwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJEIANDIrgeI5GKx0An1kh
KzDAfr7Fzba/V7DHq2BRLCRQAJ9nZFgBncerxFMYAanwJruIYtPnJYhGBBIRAgAG
BQI9qbcxAAoJEBcF0Q7mbJuwe4kAn1E2VVFpLajGFYgipCmMgpxRXpMxAKCUa/ee
BEW5LPNf8xhaeIGlAtPZm7Q0Ww9pY2hpIE5BS0FZQU1BIDx5b2ljaGlaYXNzaXN0
Lm1lZGhlLm5hZ295YS11LmFjLmpwPohXBBMRagAXBQI9qLhMBQsHCgMEAxUDAgMw
AgECF4AACgkQgA0MiuB4jkYrnQCfUgkH0/ioUTHeBtYJHGeL9qthlnManikYzk6K
gdV8chI/ETcNoh54206piEYEEhECAAYFAj2ptzEACgkQFwU5DuZsm7A/JgCgvX8u
hjU7WPoFtfm2d1l+j+ywHm4AnRS8iRNMqbP9+crNzCRSQ70ZFqLuQENBDpK8vEQ
BAClmz0m/wuG01nst/7X+riyNgZ3j3oRurb9Fg2pb7wkc6lnlhZCHTcFNCZiY1nS
Vp+/3tRKc7HQpZ3zhYo3ieCf12NUweJ8jhbZubp1fYY9ubKoj12I+LXTfZf3kA5G
```

```
UD/nlnkAqxH2yP3eVz1BpKUC+Lz+5USiDo+XfrvfxQcZHwADBQP9GejagrIdVKcA
/4UTWnMh8K2b7tDLwLKyJg/8LagBkIAH5tPpCXi1qXuvHe+T9SjbdwW/lyxSARV
FAz1ejp4QEwsAGQ/pchjb+S+iYvNq0VfzkZPqFFllLmaQc9mo6blgGgSEqLnpba6
gDmVTJZ5jAhVxFBhRPwchSdPP3ewVRWIRgQYEQIABGUc0kry8QAKCRCADQyK4Hi0
RpwtAJ0aLZHYWdBCXaPF9G9HCL/T40wzJQCdF5K4aEEsIG1P0WmNjbY4PEAVndc=
=NZ/b
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.277. Edward Tomasz Napierala <trasz@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/8E53F00E 2007-04-13
    Key fingerprint = DD8F 91B0 12D9 6237 42D9 DBE1 AFC8 CDE9 8E53 F00E
uid Edward Tomasz Napierala <trasz@FreeBSD.org>
sub 2048g/7C1F5D67 2007-04-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEYftV8RBADcVRh6fWx1XI43cTrdJBctC0xf9jZ6eedmhajkpMRhg7b0JPPL
cYL6H1x1xqKbXtKxWE+BzQfdDJNjhWjQIwaXityWHihnkW5XBCRMuCGrUuaW/pPQ
31EX1Am9d8k+ckUK8tPMNuWM8+ZYjXTJppLg20pIPBRwvmRR/hrHDhMvbwCglDGC
ZfTHYkv36MFnkPHJH4iaQIkeAKoy+bcy0iJK0iuAx5KeF3CxP53Nd4sbsHKcbibP
OsWJKKUHP1VTts6bUvM6RH+zUH0eWpXmgNvZTsvmoLU/E0I80BN5ngd0wV7oqeAk
V03iltsBGIEBv5B0xxYDyQBuo52LV5CGZ7F65o1jGF8LWfZbtPh02gTmhYymmLeV
QryDA/0WbmKavL5Dh7L4Ugz1JVIC6miD399IsLV+XewJjcaXnnngIplz0ZjK9hHx
kuG4w3pi450z6gMTmpY1IPC7R158j/fLhygYLhB0sfXaGs50nizB1BoZNR/RZRJ
7Ik1Q1E4dV5kVhggBs6qPCfAdVMKGTWpM3xF2uyFT5xbuVPxIbQrRWR3YXJkIFRv
bWFzeiB0YXBpZXJhbGEGePHRyYXN6QEZYZWVU0Qub3JnPohgBBMRagAgBQJGH01f
AhsDBgsJCACDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQr8jN6Y5T8A7L7wCfa7dxDhHm
WY0caZ3PiBCxbMyMeW4An2regIquPmk4ZyrJkfxGd7BmmgGKuQINBEYftV8QCACv
/cPnRLjvnyJdozvboBqC4m2sAmBCLDV9cRtIGXu//ULZ0CnDmEByfp7W2Aqlm4a
+WnDBlbKaP4td0uwvly3m2hNH3DS/7/aBaDYhPUeetmIP3GZrelGLQHqe1ldJuwD
KEiR0ANagAikuSi08Fv76YY2dFmUSWh6mNd6+/F6hYahByJbDXrsYNSMI7BtpH/C
fPaSew66982uu86IGIZPREfKSYouLuuHPUwrGRbcwyeIL5y/0i6Eyx13JuPHCYsa
a0jX5VQ8Gn3P3SukTdK+rWajQMLzjbdaZknB/GeRDEc6ND3eqdmQa/PdnkGVwHeI
S17IutKHCdsxDqSJgak7AAMGCACJtwmr70Sqn0xtHugDB0G4tAEN+poel9zfEnE
A1nZImvDNLUoX11YZRLHCc9nz2V7HIzTacNL8ue5DenmtSs72S3zHM/DnIhXjx8r
hBFRsW/DdJB80LLcC/NhRcl3U6sof4nzYuipkgr7evAeoZqWpHiYcuag0ZRRH5Jv
4Yh3R8zFYAg2NSKs2Q3CCX4c0vs1boZ1f2x4Q0hxTpsDkjJxGPJ80EAR7W5BjDOY
KZBL9+02bzJKn0cbrtRkbylGZAQCxX9DoZDGHSCqaUBZMJZzWauW6xcwd4s91pMQ
MVG1u5WHvZL0Eo1Cg3Y9QSyehMKkcLwyuBj2zP+ijlkIBuFhiEkeGBECAAkFAKyf
TV8CGwwACgkQr8jN6Y5T8A6VnwCfZdSh5TaDbb0wjcyUkVYAWZIo4n0AoJ0fSvnF
Me0HsJ51PEblZGwvjW0k
=hc/r
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.278. David Naylor <dbn@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/35C84A0DEC1D97CD 2014-03-06 [expires: 2019-03-05]
```

```

    Key fingerprint = A372 D3E1 D587 2D99 A5FF F243 35C8 4A0D 5
EC1D 97CD
uid                                David Naylor (Private) <naylor.b.5
david@gmail.com>
uid                                David Naylor (FreeBSD) <dbn@freebsd.org>
sub    4096R/AD63FA8DD6B2DA55 2014-03-06 [expires: 2015-03-06]
    Key fingerprint = 948E C511 A27F 0302 E799 B53A AD63 FA8D 5
D6B2 DA55
sub    4096R/88D62359F19D95D0 2014-03-06 [expires: 2015-03-06]
    Key fingerprint = A198 8E3A 1A14 66C7 ADE2 13F2 88D6 2359 5
F19D 95D0

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBFMYhdABEAC1SwaY7iY/RjoBR2i+hYYvBVrqEicU7X6H2ywWMfD/ul5R02Kc
Ga2fL37dLRULr7UQ0xeSxLORPdDv8eemLERAoycoXd94E9ZFJF8dZuEgXmPLtE6i
RZgyQzpkAYvyoFFvYpKtXCu58cWc8K/qGuAtGu+RLSGv1aem0TdzcLpEcozGJ0xj
DrTgpULfPRsHt/IqwYFwnbuabN4Q1ft7IUHodPZD7bosSkM6wLPf+egNeCphdLfs
Te9VnLCZB1CHFqEeRx7kEXB4jjfNGwk7u82knc8VpuSBrj0WtV7txXWsn32kYd8I
gh5ZIH4oX6IGJNGtm3FPwQcgQxWQoxnmLD+sfXuKeyG/BcaSwCe9IV1RTqNHQ+vV
gVRheup/4vU/LDfV/RT2RMT9EA0f1vvEkIRmvi0vpIUg+l6kGzTC7ct1hLxJ8z+I
6HI9ET4xBFa5HEbh4IjBpsu8YLTQIUwuyOFCAXR8SyjQmB8ulvXh4QjIAXmB0/ML
3URw4jXdcGuVQZyLkPh5jceCFazxhiJyqmH/VYsEYc2j2fBHC8fgMPLWqq2LInw
8d+57wVueHAK8lCfc+/UL+meqaMgSyI2y/bk30/7DrXYoyeawZXlaiIL2G80xiSE
fd08da/EgLn2Nqg85U7bSi5ajkbe/Bc7IB/YebBIVn0knBi4Tn/Vo/ijQwARAQAB
tDFEYXZpZCB0YXlsb3IgaGFBYXhZhdGUpIDxuYXlsb3IuYi5kYXZpZEBnbWpCb5j
b20+IQ9BMBMBGAnBQJTGIXQAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRyDAgEAAh4B
AheAAAJEDXISg3sHZfNaocP/1Ssm5z34hEKokjdFaC3K+IrAvV98f/NQDL/TekL
ZFtJWhI7YVXuBZKU9L49B0cpeEAjI1kfMjDDWqa94Mjjl9tVYlPI7EUJaxLMMRL6
QE5xyk8iA+q+Mj9BvADBj6iBBvQVGYQXSWL9T09F70H+75lHpwTjDcxb9gQzpwKP
36450/fos1gu89ZpJX2SXGp3/PYn8Zn5cIts4mFer/nf7JIeC77R9Hsntf0L4KSv
YAI9xcDKpGcgLwqhGsJ9CMVeM5lNRR+qGa2w2Hqp0yjSg5ZjELKf/laFXRk9lyoGL
zha+zI9ublcjKPRPNLVMjvTHIZQ+0cUQMkeH+Y+ooFKyknen2CibkGa0DwMw4S
nfr+BKCh324IUaTFzQeQCEbXEQC23C3hcGnS2k6h3l0sGndMyqmtncL8K5HaonVv
FNmY6oD1JE/E8zF97V7Zt2mu3tMG0L94aPUeXuTsH8ZQ1k1zuJgjrF0be+heXWds
DUiTSkh87YRGf6zJYeHkBNLBBIshKTM8Gwy+HZtEmMvDny6/i3HPmljAIXBG/Mb
ztdJ9G0NpQY13QU4khEz+icvKLWvPTfQajTXw0fcBcN5RGyXKH/DFcckrEqMmdfy
wJ//+H8bmkCiU/s8Gn8sXXMr9A7BjcQroPsqZSB7Gub6UU09D8SRLhXPwci1K7ee
W67QiQJABMBGAgAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRyDAgEAAh4BAheABQJT
GI6AhkBAAJEDXISg3sHZfNPzkP/ieBtbl/f/VYcCvtQeujrtokCGTBIV0xMRp7
2mFP3p9vqEVEfrQQGNwPAuLuLteA5Qw6HLav6BhD8ZWtI/9WCv43+qKUSCIBzy8
tZ6bh/m/e+udx7AisnZNB1ZwMyDF+X81AQiisLefry43M7NLy0ZTyg8Lmn3MyFQF
BsrHm7yqxDIM9ffVWwuoIZcTrKJq624htGPER9BUto49HE2sdJhmk9j5Vgmbvpvg6
RA7Ryv6xJa59NkmFKbkqxXnYQrMKwz8vPtZSjQc8bahNiaRx9CmG1to9XtqSyGi/
YgiR2xsJE5M1KvQsPqD2CRWIPZ9CX/qMiiDYzvndoLmDtuLkKRFPyPqKfgsoTXPy
LALdrJkVJ3PL/EE9K7fmbBBcB8LJlQYZaFpRcU20bcmfVwF72Frl9bM+LewbLMc0
/FKcLn26jY92+dWNPfLXgVjCJDs5RiDwLTotJE6wVH4y12fMB3X0/QcMXGxfJP4z
dCcykqhvdVRLZPQbVe66dVSCgxpDNpYq7l+IPWtN3+zMrJwIqI+jSPqIV09zXgGjN
oW7G+nmzJTEBLxbXamWAPCqeL/hLk0IMQzNtI8ui/xs8Tembqq8AvZ0awqWi8e8
XmApyyHDZFPxX5/6miCLdBwLm5Wp3vSL0707VPNecjxkAgRpFtmVMJUy8FhQi
0gJ/UAW5iEYEEBEKAAYFALMYhiEACgkQUaaFgP9pFrLqswCdFsKtE+ezHp39/A9G

```

7+vQ3eLxQQIANjkLoCfMDoLHQT19sxxv5orEB1R0tChEYXZpZCBOYXlsb3IgKEZy  
ZWVCU0QpIDxkYm5AZnJlZWJzZC5vcmc+iQI9BBMBGAnBQJTGIO+AhsDBQkJZgGA  
BQsJCAcDBRUKCQGLBRYDAgEAAh4BAheAAoJEDXISg3sHZfN/5wQAJwJXDuPeJCY  
YuGmT+RldK2b7825y9YgRmscMeYqLGRBH8IXN666zMQvL3h5+DAdELVnYn7sFp03  
WXL+PR47VaHlfZw8zJC4AX100n5Zu8qfbLuqydP+n7gQX0jpKZNfw1Sg1QKdDdR9  
Wyhng+0TRr6n0XQyCsw94IU7SHuIoBRgA5UhSiwUtycD1xH1s4PnoilW2k31Uu15  
f6Adp31z1kDTo0hk8vq6nec1ZXdiITsj0ZMzUj4BZJF09+/0id+C+rRN3TE4mDSt  
TJwnwtyvIS6GmokaspbFvQHULWRjCii7boyVKA6FAQtphD3nNc+IfQJ9n9JpyDen  
x+pL7u6UallHdZ0JrfzEXs0NKe4egLoXXccD8YI8EFEYBYj/JNteufLIC8oAYcyF  
8uoLBVX6lujSLe0UMfs0UqjKcCu53m3W7nor7YEKkCVGUARm0WBHGsV9Hyt4emnJ  
5o9GsF9pcdjKjK8JKURbgwslCAMdbFLiotcQClp1ADMmrBtdaTrn59qrg08nBWC  
DB7aE2QKuwt+R0s5E1h0hb9n8UI07Hc44o74Wg0fzJgQtf9Ldx0VQ6ci+gXYWago  
BS4ksbr51vxStQlQx/SLwNr2tsP/XEgzAivISJS6X4BXPkARHNse4wzqzG3SYf  
F0oiRwf2mDzgzqYZ+q/NxzPs8DGBVOE8iEYEEBEKAAFYALMyj04ACgkQUaaFgP9p  
FrK3nwCfT9jA+3QjmcXebgrknNM5qohwvgQAmwXxNv5a+DpQrS0HMcVP0hLpN1a  
uQINBFMYheUBEADNsSWJxzBaNQI6PNjFBGJstcsjxtlQCCWaMeK1/5oIJXtnaEeK  
09wS00QJ7Tqap6jvuwVjJYKHx2vLkWQ6Pb3rXseAv+ZqMTw+Ls9dQBXXNNfezLUw  
7p+qte8WDi+CTT7/otHpRTzpv05KHV96NY2E49WFIJZgSAvI+fEB85w8E/JD0DMb  
KA2qi07J3HB4TSf7cAKFs8/iDmC3Gu10bH1nL3cWbygUvy2302xV0zBzLqNB+nw  
twhSRyjHh77dzAlrL6gwr4X2A6fk7JefN+/nWoh1+D7Kzx/Zqwd8fx+mYtR5b5Gz  
9waJvKunAB+UsgFHKHPR0dPIeT2NdqZBx6waocz71EUCY7dIWpXu/XyTrT/vKjDB  
W4yMhh7FdpId0Xc80RnbAXbRop3nZXws9QSZim2PYe73GZiRzFM7U1+wQdsYkqYk  
/DuQ3pAT7avgYVkbZb72bK3CLg9Ri1u0e0AnKdvrB1VrPdGty+LmXWora5NRmH54u  
ThfgKHLK3GkyCpUgJuxMBfY9+REgmHZCiPd6xPRRsoNftHNqwu+uiSjyoiAJYdY  
E+DZ57PNUtAEn8NBDfnrI8oPkrkixxBLT/rzkKPVYHr2tF1UkDdrYenKnSPgmJc7  
yfc8J19wiDymfLi2wI3XpxgY8iQxyAu6+5h9A5FpJxjm47FcYavAU0nK8QARAQAB  
iQSkBBBgCgAPBQJTGIXLAhsCBQkK4T0AAokJEDXISg3sHZfNwb0gBBkBCgBmBQJT  
GIXLXxSAAAAAAC4AKGLzc3VLCi1mcHJAbm90YXRpb25zLm9wZW5wZ3AuZm1mdGho  
b3JzZW1hbi5uZXQ5NDhfQzUxMUEyN0YwMzAyRTc5OUU1M0FBRDYzRkE4REQ2QjJE  
QTU1AAoJEK1j+o3WstpVbTcP/3TjyQeJY0FbDvdC0ZwaEywKh8KmJy6i/H4ipD6Y  
8b0JBZktWDAh9tYUheg6VXXAp9rBnyynPIQxDRNJdn6PKuNr98qVhqY34FY6La/0  
5Krfl0bCiKx4eU6KQSG3m+CawQILnM5LRzi7XRssSiG2r1HW07DTq1Zn46P3QGVge  
IeB0/f1iBvVcr7EGb+mRS+nU9/1Z0VJwt9PIBZsPRHG2Ex0jov/In1kTGtIMXeBb  
BDdN18v0cBuXpXI3ZHfkg+q60kMuIoJmZhHnXgds9n2CpmlfUas4kDLubHq0S0T98  
74spin9RcaGzcf5a+yX/GT1lUgCJDLJ/SUig3NjE+9MoyJGM6bk1XDtUXSPdkk4F  
wwdKG2HDvmndYfaKBGu3ZSsLBbkKl4stnxuE0t0C2m0ai6+HJfp9PU0elU2kLSmj  
x/J6dZkPTR8E4APthGtA1nrTrQ08I4sGjxe5/2yPvlyTeHcoFkb0/yvkHln/3WIA  
BQ0JC92wDWZPkPrnXVynRT2pYafuRmwUV/ML84weTmRBhd50Ti+75Ko8ZhuWwp7  
iBDGVF93sJVZ1xbHVLxCunMN9Gh89nIAy3wwnesfR098Hp0mluWoy1ZMnfp0m8R  
AmY464JReyQAMSpwbFygt5o1w+lt8MJqj+pWJeCtynMaVAIRuYHR3QHA1ZiaLvAZ  
lxnZ0qMQAKv1NkafZldk/ecJAWnR3GEcrJgpjIaAtZbg7uI1FZq31Lsg7pabL8i  
Xb0Bdl5pchEP/3VDJVA+7vGeed01xn0N1Wqyp1zRaSBnRMPrPXcu4+TFSjoJlu9M  
c2zhZNLfadRwP0KCMLlufQmcdRrxzl+yt1g/AlaS4Y1V1RVCBYybXMxNA07f9fYW  
f/d8QmjJu6Ifm5yVbWqH/nUu7tllD8CMYP5ANN0XZtnoI445jIA2jnjHrjUYv/9f  
tpejzAT+auTTWzNie+5+msuwH+kKqoSIR+Pzv/Nfm8zuYSBozwU2slKwo62Dqv0W  
o/rq6iH9gkbFxbQfJs03Hs/8INuIXWdpwd9ifiIMX2EeXGNt1nD47I8duIVopJE3  
XuvS3oc+NjLuTi2tti4vXD0T+QMAYIRKQJTWp720zLHH0zRgK8zIFENnBbHCiys3  
SeeIt/MaYUitFR3pKpf8f1487r/F7+KFwgasMuQlgzAo9xQx3oCnCP74706T7gFb  
NyHlBUTJiE4icDYx0AQ4CU0sG4m4TEow/OWL7P9ZFC0SnA3qowng64ETgtI1uB2K  
YCbSXMCM5c/CFu8tKwnh2r10paH14CoAFHlHHYfM8G44UdWLZ7r1JEiJ95T6NTUd  
YoJoJk1mCea7Xvgz36/RWhfwS0mTXcPcI3FzCzmBcqKaHRYtcWgAuQINBFMYhggB  
EAC+/9JWUsGsh7rgtm3gClvL2hF1Q8A00pQ8M1R/RYPcNCQ0QoApakmGE0/H1R3k  
h8SfIGLshmpSJNe3Ju+9RFVIUFaGDF3BIMlikSyMTzudUqzzWwA9Hs5EEtWqWlae

```

HIJjWcPg4Zb4+LLnB1LR0lPbPctjaU6eTPY6pLszurNxVbcSg2ylVobaySGwBIY
iOHbDnVo+dgKmxNdqG63dNVXV2yzl/a5Lfql1i6C4lJ2AhHfBi+f8iqEPpGwVcVG
kwYDQLxTD0TFV1zEwVla/pw65TUuE1AbFxN0nmM8syXxaTXpS/ibPBWyPLWF9WnJ
zntFaDxj2rbKwkojgKmdL0ok/xGZIY46QhY8kv+tn17JbCeSH+CI4ov0b4ciYab+
N/CgcI3Ky97Sr/HPGxnWYzF/7sB7Tf8KZ9mTm0vMpxzQ4e0maWEuPUP6w+hkUwmR
xc9BNrrwYIXwugLPhCvFJU+rFApxzfCGBjgGV0oCt6GKU2VIdfYtYwDX97lMa7cf
Y8NDfo5ut0CYv0Z1+TqayIqeAmY+CKCLTfnFJNkN5W2zB9f72lJLP7m3LfHqBS/t
+pqL3NNLHFwbbz9lQQw0eqI+i4w4FEUiqp+VhJmvvYSp75e1QnNL0j+h0K725MHf
JcPsXfIBTRQV+PiaelqqVXR0Uo/dMMwn2SNiSR1d1nm73wARAQABiQlBBGBCgAP
BQJTGIIYAhsMBQkB4T0AAoJEDXISg3sHZfNYCcP/A9imQkd3BDdYRsvZDV13CTI
g2NQEbHxyJWk1qp6ycKu7eYkMm6KY/BgXg6dR91Ys1S29K5T6qfFL+KVjYjwGdJU
AuT6lK8Aop/ag0M/Tlk20JokL0xdpFX6gi/Vhden0sUWBXBV9MRGcMLXQizlikd
RRG+8iWuGKaJu2LXCD1ZUR7P4S6FRuhymLZiSpnigdhfciEtSuKx9vCzi+UDq0Xh
eJTD6mG5lTh2hm0S5YCslHoroWR0JTL3KANsqvCfi2RBb6uCe6GkXY5xx8B+weGr
NDN5jWGBCKH3IUsBtgAU1MLBggzkwzweN63clHhNIjgJdsqgGLVmaVUoGDDZQrI
EiQ/rv4hzvDR7nVKEMspC9Ix1+R4MzsHcDe5upmGx0wjsVC/qQrl3dpUtZEnhycY
oGSicQFTgEFxbQwVJzXvVJF8ntyU+wJLAZq71V7Z0RwLVIZ0bVJgkRbn5Ga8yCuz
dqBgBXfhRa+SDFsxX/NpIWpePNPQ1qG60ow9ehyr/JF9fkK400cSBFL4BEtf2nql
zVdBCG6myfX37CGTDz/J06XLrb+ga1YmT1wY5acrZ3NuCgx0EGTTW5Brheki/qP/
D+SxMtmZnjdk1lll7iTh8cPZSuxBN269l2TGuyVMoocVKrGiPzKvb+IB96zjAuV7
DLvXdwSoTY/zzF9T/ZFr
=am/i
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.279. Alexander Nedotsukov <[bland@FreeBSD.org](mailto:bland@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/D004116C 2003-08-14 Alexander Nedotsukov <bland@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 35E2 5020 55FC 2071 4ADD 1A4A 86B6 8A5D 0
D004 116C
sub 1024g/1CCA8D46 2003-08-14

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

```

mQGIBD87t0ARBAckfv0/19ar/kUNsj2vL+APjo/cx0A0bubEmaPhwNuL0jtafdNm
/pUULYi28lDvDxQJ8UM1voqrCcue+finCyy+k2L0nR37tLUAt4/+GH4gq4y2xL7S
o/D5DqHDA0cTDAIQCbD/rj3Z7nJw2Vkn3tAwZ6NuxV70dLS+csbpJijmwCg0HB1
tzahpgegUe5XauCly+NXNMMD/3UcnNA7kBKSZMcU0Vq7TkqYYVQZPorok3yYcAZL
Yo4WoPEYjtlD/ZpZVysQiSMxLXRHjsEbMAMZL7Tx/Sav01XUibHBGDHxaWwVdqmg
efxtBeoG7MZxAAxBLfCSeV0bjkd9oGwW/inHrL0NgEljZQqo1kbIEb5asooyT18v
vZgjA/9l8xZd0LSJv7Ct+VGrfMStMmpBCn7IRSjeJRq2pNe0pbJtzXAnAwyrB62X
gF6n70NkdLk/WPihRdfrc4BZnNIWZU0q5P11r0ENQEnToprA0YebhmS6cY0lx0SR
M00HVTtgzsnVWdy9h+u0obicBSHPh2La7KGnFRtMb6pZFG5Y2LQoQWxlGfFuZGVy
IE5LZG90c3Vrb3YgPGjsYW5kQEZYZWVU0Qub3JnPohbBBMRAGAbBQI/07TgBgsJ
CAcDAGMVAgMDFgIBAh4BAheAAa0JEIa2il3QBBFsAUoAoIGf7gn1DPL+Miw3/2W1
YdJPT3TjAJ9LOVjgVlmZks+FjRdl1IETcJ4fPLKBDQq/07TjEAQ9yIaEvU/Vbj0
L1xFjIOGEYm5vFvn5xP2Lib0I7hUH+cMDaWkBgRSLqsI7k6P3HSTVWpkKUTL+vJe
OJnIx1gFg/WJDPK5trnjzHQI9kwf6j8EREXCFuuvDy3QhuJiHTjB+I8IVYh+oiXL
6SNo0ekvQd6KZlKPUxy8rczb8Y+A7GsAAwUD/iPYrIWC4xSX8Kl6HFjaE2fS42EW
iyfyb7s1FSE2xtRf+xZyBa2Mu5XQsg+vJcSBsjrxpYdd+0uyTLuYRsYvuLZnB65H
tTli1/ous2J56useJyeik9wJfFyZBl0tmw1QFLxELly+XgKiyGRNkTrws+smYfjC

```



```
GWhlhlc40r824owPiEYEGBECAAYFAj87t0MACgkQhraKXdAEEWySXACgwFVr9ZgH
TYnmgWGxAmQWvJVv+xAQAn2HlGDm0puTDzf05PvX00WnFjvIt
=bcPN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.280. George V. Neville-Neil <[gnn@FreeBSD.org](mailto:gnn@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/440A33D2 2002-09-17
    Key fingerprint = AF66 410F CC8D 1FC9 17DB 6225 61D8 76C1 3
440A 33D2
uid George V. Neville-Neil <gnn@freebsd.org>
uid George V. Neville-Neil <gnn@neville-neil.com>
sub 2048g/95A74F6E 2002-09-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBD2Gwe4RBACw78PVfE2fA9U0mISJrV1ohjdkzVTly0WQ/YwMgyB/J/Z/M35G
zIc8yKi8YR/6QYgqgEzeKAhrUIDyBfudhaJ527gyR3Xi+QHgWMQDvd41NlqM5DBn
yIVKj10DmDYjcHm29M10HAKXKZT6tHCqpldKFD7EXtY1b0akvN7TIKld7wCg6AS/
iPmIvGE7wpFlcFkYIjJl4ksD/iKpKneEwB7dEksyDQX8l18v58x0LH334WDgR05a
X3Wlc4He8b3kWzBWK0z81XE8Z7ip0Io13LHhamLp1PleDX4sWKQpJmdRtHzic9R6
4GwW9P7aCUCCf91XxaYEU2j755u1Zby3gF1tbookw0liXQERYuo3ZHezH1bkdrK2
HNecA/9+HCFVESjRFPf0EVqljx+Lm5atTx5VX/D/6iprDUARn0Ygw5xrwM8doeNI
UxkB0UszEUPDpXPnMI5RWB+0siQhZl3yX+lUPtASrEj84rp0SXZtNPakHit/iwva
pw75gZjt9yN7IhVQVw8020MTRGNoWsshzKzznqxNP3p1JYYq/rQr2R2VvcmdlIFYu
IE5ldmlsbGUtTmVpbCA8Z25uQG5ldmlsbGUtbnVpbC5jb20+iFKEExECABkFAj2G
we4ECwCDAGMvAgMDfgIBAh4BAheAAAJEGHYdsFECjPS6hUAni/U8Zbrr+TFHLt3
cLg0VWnWxCi/AKCnQxRmA/HlZLPRzhVCQ0Dgfb0G4LQoR2VvcmdlIFYuIE5ldmls
bGUtTmVpbCA8Z25uQGZyZWVlc2Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJDtkW7AhsjBgsJCACD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQYdh2wUQKM9LtQACfTi75crWjtxxVJUmGSn2+
CDnlCesAnRqM+XSv9/KnZ30/GRtpkNwT9NCJuQINBD2GwgUQCACvJfoCKfRo3y1J
kaisLLtSVsqCeF1mlwfBGyvD0Lu0VnDGuy9aHExafNEbUaw+0Qe0YXtZeX70CUPF
nizBcDEsHEj1pC9HoZCS0YXtq0RBA3ZIUwz+jJbjHJERS7XM/EshhAoLLC14rXKt
K7+UVCw5JkCmialF7LayWgqeBilwtKUBpIaXquf0/qws+u0ikcZb3UttamQFUW0Y
l4KKHP24cvCOXSlx8Kl9l2rQzfedjQPXI98zkR3SEjZ07cDs+mQ0Tax20gVS3F2
nDUEqLQmAifTHFWQ0h3RBpEYLTND3gXXxJPxZdR7YIBnxvJ7RZM5qGgZfTc0Jm4
aM5s+As3AAMFB/0dVB40Fvk74U6mwHLMwEkzHiZoVVZPBUMsuqb3FlgZrMYmwa3q
APNhPhWS09pLQlPj99nFFj1lRUU700/oihsdKLEfT2CT5tqa6fAWoiSIIKBBbkrm
bQedeXPWtvJezS0FY17r0fK8242Lnq+djS8ihBxSKpCVbwW01DPktu6hGzWQz+x2
B91jbMFM9/n00xEkZ4Z2H0dSZNY2WKqK+MkqAiYf6uJBs7BZV391WWQ1fagCP/Tf
HPM0gDnwFfQJmXJzPm3upTmYgoSRqri7NH3Wec5pY15b67JFHMpMfbgauEsiDSi
CCk4YxHfge4SM6noPICAjN6PCKIMDldxi+ZiEYEGBECAAYFAj2GwgUACgkQYdh2
wUQKM9KJgACgwzFmUB4diy5sTzLVLE3TCqwnJYAn39ByQnv/FeLGSY/bLYrVsQK
aCpC
=Sot0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.281. Simon L. B. Nielsen <[simon@FreeBSD.org](mailto:simon@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/FF7490AB 2007-01-14
```



```

Key fingerprint = 4E92 BA8D E45E 85E2 0380 B264 049C 7480 3
FF74 90AB
uid Simon L. Nielsen <simon@FreeBSD.org>
uid Simon L. Nielsen <simon@nitro.dk>
sub 2048g/E3F5A76E 2007-01-14

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGiBEWqLYARBADUGeAqHYK73qi4nXV01DfcVKqzWZw0lDYXv3mVQ074Y41hP7QV4
IyvRuuWmKK0vm+ibh4WQTRGhqesr+tDrgUIqs/tavDVx27DdBe0i5fQwFiyM0s3B
1o3V0zfW3n0EAEfAd/zQJVrz0GG6ao22zFSVRHEpJle8QD/HTsZ5sWiwCgiYNX
0k6oK9IdCky3kl0xwE/wkpMD/jKoZaj2/rc7t8ZtwBf9mQFECou+SsM5YFFMx2JV
nHShx/6z/d1PwU59fnPOP/t+QkqBa4ds5msot4wJFqsFwuTmtCYySsK8j9yBbh6B
KH2IyJwnr3IFU2PopIxzscuGT4EKbLes925X6tjCfx+r4uGIVSJ6Xzu+9jGxK0KI
TZshBADIUswneCYZ1Wnc/cwaG3SMXaVTOKThQ5+l66o3BfXX77TN0HbjB+/CmP/
lwjCuv4tTYfmI5kQg4pRA7rSEsMBwec19CIy+mf9QD1HDVNGex1tGdGNz7oa0vwm
oT2nug8mCt+77q4ESQ0mfHzLjIQQKh9D8zX08atp7EVhHw2sh7QhU2ltb24gTC4g
Tml1bHNLbiA8c2ltb25Abm10cm8uzGs+iGAEExECACAFakWqLeQCGwMGcwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRaEnHSA/3SQqx0qAJ9qfsJx+6hT6qXy9k0Hkuto
pyh+lgCfS+cAvWkzwcTlZwmj7xnVMqex1T2IRgQQEQIABgUCRao0HgAKCRAVlogE
ymzfsoMAJ4qsIQaHkhYT6FB06o9Hjd0JElbzACgkPVfATTcp5dDhiry+UMCPxfl
4Wu0JFNpbW9uIEWuIE5pZWxzZW4gPHNpbW9uQEZYZWVU0Qub3JnPohjBBMRagAj
AhsDBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AFakWqMP8CGQEACgkQBjx0gP90kKtq
rwCfc6UlwvCI+0Q8PV4Y7xVVK8ZWLsAnjA00QET1C1XacStkK9icK7u/n/fiEYE
EBECAAYFAkWqNBwACgkQFdaIBMps37LD1wCgmeJUFusBpliqMq0Yap3KL9/HDIA
oJox4FwHo8yhvqG7ww92FMeknNCxuQINBEWqLa0QCADNQVSiZ0L9KwsEGkCLtUGQ
l7hmf9iuis/GxokTE/9aPyiCKx29wjo4b4pURS/gHdNGU70KNfqli96Q1zLS9CGY
KhQoce0ZD0xp0/6ZZa0tLw5x2/8M45BDJU45STx54+F/7Lt3hZMNMLNvjZGF/W7
f5vcsPHqGayFjDkjuL8QQqhsbaPsCTlqngFYh8/4F06+cd4GM85xGu/LM9M91TP6
9ulvz4H/5TiUNVdjt1e82soRhwY9bwHxq7b6s3Q4Wgwo9l2Y2oW4T+TVpcCvgu2D
vUSXo4U1ygPFL/CQ2Mz5IEp7e0aanz0U5FhMeEoAkJewRq5747noEcnygiPUuo0T
AAMFB/9KyjWpXwovVjmNITIB1JPuZS07NLhA10SpeFz0YXJVIiteQcHnUHOUn+7i
t08Xb0g79a2Pz/5tLuX8YqNQJj0DFKpFnFymLFr+aPpzEJPoXWHG1FkcM7rjmLpy
gj6eokmEdQdr5CfLY+IkJMNC0DxDfhsI17fQVAsaScWgnmSgfCNYT7uPFw8K8omH
WawyIlZuAKa+l1Q03IFt0oDLqLrcMK7DnSjvSkyM7WcH+30bsMacXVziD9L0LW5B
M3mZyXS3Z5A8/menv1lRYm7kxCt17HEmhxnHM5waqFyK0y++X86lNpwmBQZgzTN0
2bCE2w1PqyT1LCVu4s9RAYET4hy6iEkEBECAAKFAkWqLa0CGwwACgkQBjx0gP90
kKt1pACfS9WAfr2P8Vx/ps3WYdd8QYumnQsAnAwoaIe1d968x4FIK0ewpPtF/JdB
=ggBj

```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.282. Robert Noland <[rnoland@FreeBSD.org](mailto:rnoland@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/8A9F44E3 2007-07-24
Key fingerprint = 107A 0C87 E9D0 E581 677B 2A28 3384 EB43 3
8A9F 44E3
uid Robert C. Noland III <rnoland@FreeBSD.org>
uid Robert C. Noland III (Personal Key) 3
<rnoland@2hip.net>
sub 2048g/76C3CF00 2007-07-24

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBeamZvMRBACgUM3B+Z/7yw5DtYP+4jNaSvvJBNPtLbHeCcXzAytD/Le3Tx/g
/joJFJZS92agbQSt6p9SPnw1xguQ2YMdBQ5LFbE5ZgrXnDX9JUWjhYjTPKRbkFPx
5G+JkTG9I75/ZVq6Ahc0jXwsq/mkANhu87u0PR02Uf/e01o3CplYIjRVPwCgiqWz
wycuIxPvmWX3ao5gkV5iUgMD/2cVqZQ/uareIN2HF559LZkfjGdBA7U4H1c0D7hr
pK27HTNcSAMPHP368AY5nSEUezQ8i0ArCxx2xYMIvyxeaQ5wFgQ0kuwb21JieUdm
6+cQ3uynJMSVvic5T4qoyC3mpu00VNBpCLJIK2zLk8CPDPQot6yB41622XXHaix
1efSA/9oJBP+6FfdRni7hxAEGP2uG/LXQ/oG67ULjMC1LFkiV0iRE906G5UXFEVE
F0QfXmXqLROiJWaqDLdfADerSl6jeva70UfbiGfxHHkbltMzi2v3Xd6H2wmZKcSl
RDYhdvNIhNDXfGAoaYneHN+JWYPDYebG5MyN1QyU5+kB7n7grrQ2Um9iZxJ0IEMu
IE5vbGfUzCBJSUKgKFB1cnNvbFmFsIEtleSkghPHJub2xhbmRAMmhpcC5uZXQ+igAE
ExECACAFakamZvMCGyMGcWkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRazh0tDip9E
47ceAKCI+rqu84IXKD8Rb+a1hL/+NqHotACEIg6ZGwFCNA200Uchx3hXvJ+mfqI
RgQQEQIABgUCRqZ50wAKCRACwq9DxPQf7Ay9AJ9xShA298xcySmevKvX8sWC3LQ4
iwCfbsQ7+AB2L4j25YgHK9CjF6f8s2K0KLjvYmVydCBDLiB0b2xhbmQgSULJIDxy
bm9sYw5kQEZYzWwCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJiH0EYAhsjBgsJCAcDAgQVAggD
BBYCAwECHgECFAAACgkQM4TrQ4qfR00E6QCCc085r5aDgVzVDPvrZU+pSItB+BGA
niwufou7zDg3AJGyf1MeuFaZ1r9uQINBEamZvMQCAC0vnyHYPRawC7ffrdqGxj
C5ZnjHjYtG4vIUgVmPE096H+Wflesmg0Z8bQH6J+3Pzpf+l6HimYtF+gMvDLiZ0I
HD1K2z75Ne6WLPKH8Is4lty1+knb0IDLqCSgFWcU1hAkj+Yr//oqUTLJ9qIrghoj
L4w7QdMHG67jMMLL/VHgh+MXnQliD/UFak9oF+/UbTfQwsanJXaydy0yjmXecyMo
X20orSA/UKJe59Rc7sG0Hf7uFoVByqsWQ/yesRmVsJxMNFNGNMz1ekFKFHop7xcAj
8DLYnrVdiLD3MuC28USAzjSa2b84+oQJADQL1r+wT1bqWCEUvaIqf64b3Tpt8bIf
AAMFB/9J9p0fPljyE3D0jy2azVr41mK7FG32FBpz4S1SIEq8DAz90I+XuCoXd20l
FA6oSepyBxG1Cz2dzkhobE3C0PzwS6jRzPdsmZtkJ1Lp/t7w0FSMl0YqNkdD90Cb
0xraGoL4PfoPgCsH80dY/0n7e8C0Qs6rRPT0mx+FGqkdEaNXVyF8A7EoIUNI881j
Cn82Qjfr4pwFJ4KNeJrt+kBVE2j//VmsqlMcc1xBPzSwc02YaURhF90qB9ql+bZx
ENkoYgqdbkQwcPugdKJm4GzaX70hdGprjH/E7Yj7fFmXhE2VsyQ8heGjKrRHgy/g
4mTYKTTJnYHSX0+MTHJ6JPwcgHxUiEkEGBECAAKFAkamZvMCGwwACgkQM4TrQ4qf
R0MFAgCfYpXRT6ReISfisiSqGLMBQndCh2o10Anie8hp/Ban0vY2j0iUUCfvYhIqrZ
= bQIC
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.283. Anders Nordby <anders@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/00835956 2000-08-13 Anders Nordby <anders@fix.no>
    Key fingerprint = 1E0F C53C D8DF 6A8F EAAD 19C5 D12A BC9F 0
0083 5956
uid Anders Nordby <anders@FreeBSD.org>
sub 2048g/4B160901 2000-08-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDmXNASRBAD0WcmPy11DRvDsEpadBPCATmPrvAImfj5XjcxBAJlBJoc9fiq4
80cniPvdId6STdVKvB3K3h9aNsB75+rD/W3nMi8MumjyXJoHAf8d68cnjppizcPd
uQPOy76lkbivY90YBtaNqMU8hE8MTr5Kew9NBCoC45B4NX8kVh8iglrZwCg8J4F
ltBYDz+Z5ZGoh54fnYN6IAED/j07ISCvWbFtnzCw1F0ghcguqrWoy00YKq8Zfu0
```

```
m046fuILHcswJ0KLLexTajsYAC0WWe9H3SvKvvIetexMh5SsrgWTsSuIvLPfG4oj
D5vIYqvH5NiqJdh9qiFEzGsv44jgESDVy9qaErbXRVe9htuRZqbtEPnB5cRRWTr1
WhfuBADW1VLXj3UGw40eBBd5KPIYXCx7RKS4nfrlBCqMcIaiD+K42U+7PXEB8uM
2sJ6uRys0j4tTLBbDC2TC1QfT5NIVLG5wwkIh+jL7P0DH+i4LF8n0pQyuLWJ0FAx
s6RIHNBP2fdI5sqB9LMIbSzlB896wVJf9PPWFAt/5Aekw7eTLbQiQW5kZXJzIE5v
cmRieSA8Yw5kZXJzQEYyZWVUCU0Qub3JnPohXBBMRagAXBQI76xZsBQsHCgMEAxUD
AgMWAqECF4AACgkQ0Sg8nwCDWVZnYgCg4fzk40pYLG3iNay09dDNp4yHS/MAoLi/
WCYhN0S0TMpap9SQXC/2e0MZtB1BbmRlcnMgTm9yZGJ5IDxhbmRlcnNAZm14Lm5v
PohXBBMRagAXBQI76xekBQsHCgMEAxUDAgMWAqECF4AACgkQ0Sg8nwCDWVaoNACd
HR57Uuyyti+OqVr4zaVEIgg+bYwAoMcFR3xdqArQmp561541p+k1IBUWuQINBDmX
NGsQCADrKdQg2uW9mn5YCXlz9KlhAfPRny6kF4+B+ga0ZaIzJng2pY8EsAxKn88
yH6ERs/PYdsy/AyksG8vzuc9CalW8JFEc+kvTJIL0HhBonlInaeUWHpXGEC0PcW
ab8dPhW3zfEgOqquky21d8Zg+G3Z29tmKgcYKSQgt6W59z7vITK7+gv7t0Gp2IpZ
1kGqPZn+JqvB3n/uWo3rTx0GA/tduMwfESA5gHmEzKmU/17yIkE0SfLK0p0VIGdL
Fp1A1ULJDDVXjtDkxFvZ1I+WpqF7p9FCgy/OHUfUa0py3uHIEKMahqpAZ9e8D+GI
nGizPR33ZY5PfM72ABXeGhFnweP/AAQNB/9HPBzxoJJFJNlyosSLI+Wkmh51K/nC
EawQG6a+tgL6cPHgJQkgthPUywkI+2g7SUSurgPz0hRCPg2PjHP3PwVhjKzUgfAj
y9eVnu+JSpst/a0Y5LEQdNnwG+Y+Cs0q9xj4T1VXw8B9fA3ylwS1a13zCQjflrZP
ziIGjHIBvp0FrSU3ML1rRaVfQpm2wQXsGHZjkaZq7HQy2EOVLzik34XkPBY1DrnY
nSEwSurfjTrKTLNysN53xCGwJ2w2347qXr04j87XhRmGCJQ/Nrrin4z4LQ/zNm5Z
bErLts8PAfR13kqP7rx/H1n5obhp0oXUqb4Rm94c0r/s9JRah9ppgADRIEYEGBEC
AAYFAjmXNGsACgkQ0Sg8nwCDWVbTvwCcCG0X50Tq7V4NeGgREtltmR7ULYA0gK
10FsIdCCq6JjrwvfN7ry3pwc
=clge
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.284. Michael Nottebrock <lofi@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/6B2974B0 2002-06-06 Michael Nottebrock ㉿
<michaelnottebrock@gmx.net>
    Key fingerprint = 1079 3C72 0726 F300 B8EC 60F9 5E17 3AF1 ㉿
6B29 74B0
uid                               Michael Nottebrock <lofi@freebsd.org>
uid                               Michael Nottebrock <lofi@tigress.com>
uid                               Michael Nottebrock <lofi@lofi.dyndns.㉿
org>
uid                               Michael Nottebrock ㉿
<michaelnottebrock@web.de>
uid                               Michael Nottebrock ㉿
<michaelnottebrock@meitner.wh.uni-dortmund.de>
sub 1024g/EF652E04 2002-06-06 [expires: 2004-06-15]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBDz/lNYRBAD6n1LJ1BQMhRrjVBC4JQVBh6PBBM1cdbh0MyMgX5G4wacsb6CH
bNY9UAPAp7Gfx9GPPQkMsQiMSuLCaklFfnlyqmJV0xsXx+P5eUodc8x50tokTWKF
gux+FSGQNKc9hEkWAOpqPN8y89RHgk7S8epyqImmVh7jVqc5I36A6/nyNwCgrB3H
bvi4Drig8zKzYc1DRFp0E+0D/2rL1DP4ri8w9VCTn7VfJ/uP2erRQsfZDkYbu3HN
eUEBR2zr4QR538mY5iLKis87+noY0VvgaFBfVa/eQD3xVEzy0mNhERSQK75+im0U
rAdF3CDEAbt/nGwbuh24Kca0yqQpaNBxvzDNdICADSYpsNj4sLz0jlXpEHPFx3T
HQzvBACSHzXKnkb9k8aePTUJQXKcm15mCDQJPR6u6rYK8pe9T0EmLA4w4F0gbXae
```

```
cPNYv8nLKtuYjehVTzvV+4ktuMPXsF1Y8SrmexJWsiL0/TF2pYDXMjB7LaIGTK5r
cVdArpC6ocMfACIWtCYZQ1TIKDbYz0uyfPQmj5uc1lFkTDzX07QlTWljagF1bCB0
b3R0ZWJyb2NrIDxsb2ZpQGZyZWVic2Qub3JnPohlBBMRAGAlBQI/Gm4SAhsDBQKD
z34yBwsJCAcDAGEDFQIDAxYCAQIEaQIXgAAKCRBeFzrxayl0sKI8AJ410XMiupy5
Rsdvi0g79QRxn3A+QQCfSlp7i/ilZ0HsY53FZVvEesAzlj00Lk1pY2hhZWwgTm90
dGVicm9jayA8bWljagF1bG5vdHRLYnJvY2tAZ214Lm5ldD6IRgQQEQIABgUCPUHt
HwAKCRAqx4djQ0R7TjsLAKC2+xaNwzLmP0iciH3r2UMXWelSSQCgjp1Ccn7KKZU8
JbJKEblY0d5mdBqITAQREQIADAUCPtF6PgWDAdESEAACRBB2r04B/qKj/iLEAJ47
RPw/TF0BwTi/Twy4bLQ1/ESs+wCcDr6yapPrSalhl2/ZTcYNA5/QtBiIaAQTEQIA
KAIBAwCLCQgHAWIBAxUCAwMwAgECHgECF4AFCQPPfjIFAj8abm8CGQEACgkQXhc6
8WspDLazYwCcCQhe30GiE1/wJOKFsNCojh549YAnjE0aKibthqeLUf0xfM0aNjg
yi0eiGwEEREACAC0FAj7vBPwFgwHgDgwgGmh0dHA6Ly93d3cudG9laG9sZC5jb20v
cm9ib3RjYS8ACgkQEFgWhcUhcX6ecQCXaLPLqW22Nsr8rtBzJgYSMstJVwCggrL
XuYNU9sTSrMPZvZrIonU1T2IRgQREQIABgUCPU8r0AAKCRBLKkiX052g47mvAQJ0e
D22tcuXsxh7kxJtIM3k+HK3zkWcfZ5Gp7XT1/5QwTxz1/qBw9+/DK5S0JUlP2hh
ZWwgTm90dGVicm9jayA8bG9maUB0aWdyZXNzLmNvbT6IRgQQEQIABgUCPUHtJwAK
CRAqx4djQ0R7TvsMAKCVUNGmZBNDxh/ud0bsd+Q5s1NgNACfbbIyqyv0SRXQaBVG
EZ0V/IqXwxSIZZQTEQIAJQIBAwCLCQgHAWIBAxUCAwMwAgECHgECF4AFAJ7t34gF
CQPPfjIACgkQXhc68WspDLAD2gCgnT7aSz8X15xcPsNmionCS8ydPx8AoJEEYBT3
JV7fVbPniGBA DhxwPffJFiG0EEREACAC0FAj7vBPIFgwHgDhYgGmh0dHA6Ly93d3cu
dG9laG9sZC5jb20vcm9ib3RjYS8ACgkQEFgWhcUhcX5cdWcdFVRkxIwY2e8UB1FD
0ZHphsssj0wAn0t3+rPg5PQLRxGk0Un+0xbUhTgYtCLNaWNoYVWVsIE5vdHRLYnJv
Y2sgPGxvZmlAbG9maS5keW5kbNub3JnPohGBBARAgAGBQI9Qe0nAAoJECrHh20r
RHt0GwGAn17Mh/ojUaq2wypC7LgXk2aD7ZbwAJ9TNfFNY+tUb32LNUCrxehdfyS
C4hlBBMRAGAlAhsDBwsJCAcDAGEDFQIDAxYCAQIEaQIXgAUCPU3fiAUJA89+MgAK
CRBeFzrxayl0sFpNAJ91EregVsaF77emPMY2tU0r7TBWeACfau/Nv9ZgZSBWSG13
ALLSOYqbIUmbQQREQIALQUCPu8E6AWDAeA0ICAaaHR0cDovL3d3dy50b2Vob2xk
LmNvbS9yb2JvdGNhLWAKCRAQWBAFxFSEJfmJ9AKCo2zsgoH6naSKd3Rduo+7hfM7Y
uACe04R4dZBZNEPbaZPcBEArMw+4um0LU1pY2hhZWwgTm90dGVicm9jayA8bWlj
agF1bG5vdHRLYnJvY2tAd2ViLmRlPohGBBARAgAGBQI9Qe0nAAoJECrHh20rRHt0
vW8AoIuikn8ryz7dgs1Tjn0grXQekbnpAJ4mnjfm38IzIRiwYR1iljvkiFv9iIhl
BBMRAGAlAhsDBwsJCAcDAGEDFQIDAxYCAQIEaQIXgAUCPU3fiAUJA89+MgAKCRBe
Fzrxayl0s0G4AKCAoThv/Nzk/fcStiQWLxEKn2yYRwCeJjnK05xs70j5nTg1BuGc
J9kjTx+IbQQREQIALQUCPu8E3gWDAeA0KiAaaHR0cDovL3d3dy50b2Vob2xkLmNv
bS9yb2JvdGNhLWAKCRAQWBAFxFSEJfq8nAJsFK6NX9COUfRYJrkePGeSpUeVQcAcE
Joiaid4BCLmnpSxHIE6FJmHyK60QU1pY2hhZWwgTm90dGVicm9jayA8bWljagF1
bG5vdHRLYnJvY2tAbWVpdG5lci53aC51bmktZG9ydG11bmQuZGU+IEwEEXECAAwF
Aj7hnCoFgwHN8CQACgkQKseHY6tEe07xqwCgLAxylGcu7GsXoz60S+U+QNUbWL0A
oPui61DotXxm/VZvblBBToTr4Kw0iGUEEXECACUCGwMHCwkIBwMCAQMVAgMDfGIB
Ah4BAheABQI+7d+IBQkdZ34yAAoJEF4X0vFrKXSwJAUAAn5LnR/voJz2mnP1TkL4
5khGcQSLAJ0QSEFiX0emfKbS4FsKF2a49Pa7W4hsBBERAgAtBQI+7wTUBYMB4A40
IBpodHRW0i8vd3d3LnRvZWVhVGQuY29tL3JvYm90Y2EvAAoJEbBYFoXFIQl+rzEA
l3vk3WJrq+S26dWPLlwGXYfjtS4AnRJSpjM6Ua7eAfS8Pfdk+UsfXJmAuQENBDz/
lNcQBACS3xasZ+RNnFwCK+sXnnXQYbkHUSW/BTcUaTk6eyaEsSb/lTdz8uyJ/8ao
xSuPr87ZEDaVfth5tEbFfJUd9D0Ywt0QFRK65hqzYlM0IiDiVUW8dVsdCZfokom
r9RELz9VQre7vJwaSW1aEsYTVmZC9D9MNIrW6oHjXUvWIlmPwADBQP/UYgPqe0t
SYEJnnew99CSIGDMozRakmWmHK5bh7bUkaFk3PSpk3a3EAQe9bmQI/a1SKBSCDdAU
0IEv5UXbtbYf+0f+36UQqLxZIPb9hVU/ExJjnf056iFSprfYnJY1hVTR9kT67c8Q
9fGK3L1CNVn2EF+UJ0rtWcccUfE84LJ0aoyITAQYEQIADAUCPU3flGUJA89+PwAK
CRBeFzrxayl0sChVAJ0RTya/2yxHW7j7mV0aTgCw3bixpCfV2KBo9ZKGn5pojA8
isNkDxI+Rlw=
=LE25
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.285. David O'Brien <obrien@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/34F9F9D5 1995-04-23 David E. O'Brien <defunct - ɔ
obrien@Sea.Legent.com>
    Key fingerprint = B7 4D 3E E9 11 39 5F A3 90 76 5D 69 58 D9 ɔ
98 7A
uid                                David E. O'Brien <obrien@NIXI.com>
uid                                deobrien@ucdavis.edu
uid                                David E. O'Brien <whois Do38>
uid                                David E. O'Brien <obrien@FreeBSD.org>
uid                                David E. O'Brien <dobrien@seas.gwu.ɔ
edu>
uid                                David E. O'Brien <obrien@cs.ucdavis.ɔ
edu>
uid                                David E. O'Brien <defunct - ɔ
obrien@media.sra.com>
uid                                David E. O'Brien <obrien@elsewhere.ɔ
roanoke.va.us>
uid                                David E. O'Brien <obrien@Nuxi.com>

pub 1024D/7F9A9BA2 1998-06-10 "David E. O'Brien" <obrien@cs.ɔ
ucdavis.edu>
    Key fingerprint = 02FD 495F D03C 9AF2 5DB7 F496 6FC8 DABD ɔ
7F9A 9BA2
uid                                "David E. O'Brien" <obrien@NIXI.com>
uid                                "David E. O'Brien" <obrien@FreeBSD.ɔ
org>
sub 3072g/BA32C20D 1998-06-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAy+ZtI0AAEEAMPph+5fYQ4pUXUCgsXGqWilLuxqtSP3WC/20zlQ0Uq35T2e
/3dEqFXB1Rbzz7rhI8hraDyGybexi090cQMbxSKBha+BnMyqhoTM7bmzSZCRSwtI
Q3ugC5Q006RUKrHL3k88h/Q/9IrcXIEsMaeeW0Iit7tJ9dYgVWgqaw0+fnVAAUR
tCJEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVuIDxvYnJpZW5ATLVYSS5jb20+iQCVAwUQNmQ3lT/Z
OshBzgmJAQH1XQQAjUh3qkI0ZHL9qT9cKB0luAA++27jB5muW56NhcgobAje2T3Q
JRosYrHJ8HeNfp8bsYitsfxMiLs7PvRGFbYopFnkApEfGoxh9MVzih/lvDLp9UbT
fUvB7SVsV+T38/Cxzs4k+mPh8CZp3ACCG2NzfmiW73fVwJdpejkPHLkq6wSJAJUD
BRAzFpK2Q+yGnRNLITEBAT2wA/90q5mKzG/0P2q25cc2fQzqcLpLL/QqJRf74Xns
Qiz8wXKrasUNpYun9NgLgER9+D9t4AuZtsFI+y0fuS7zDoNUhYpkq5Zr4PGYYHyi
LxY8Gzxv40alatP5XMjRkP5UzyQLERACHJwYZK/aE/wXkUu7qFspDeDTNNXZ8ddr
qV719IkAlQMFECDKRATFLYKmsNPn51QEB3msD/j0wXQRYr0MzXux+dfgQNIit+ckaM
tXn4+20u0Aaj3rPqMU6QIoTvsMcG147q3TYwq7pXYvdujQpbPjC3ErBnM1gh4Xvq
Phqf8aaYz+fUF+0rxwBuh55VLnMC6YHY+KzjHD41SMC5B/eScGog1tojv0+qxri2
3J+6Bk/tlsNabBAXiQCVAwUQ0XHPKRQkCwJ0+ZNAQG2EwP/R3igrGUwGF2Fzadv
U6trHuLgWvEnLy6JF8tBstifV0ubJWxzliHpB77Vf34onzG1a1yezRqRUsrzSeyX
25tbJtG9M/3hYVVsuexHzsItmqcAcfggzQs275XV+EJ2JtK/zYp0QiusmPQJsA/R
C+A/dSG+7xetyNq9p0h9VHi32f+JAJUDBRA0didEq/8HtEbZIS0BAF5oA/43tqeI
pgkuyKvCg28bX0YtQBSJo64ohFsSgQN2FANfpgH8dhfQt3/AXH3j0isHA7ESTNx
```

ZT8yxPl3T4ZhZ3VILLldeuAM4g1U/ZDS+IPJMu7Rzwt4XYy725X+flVeWoPIuIgp  
vX8+8hc7v6NkV2nWBmBgRgoblAzas2K79skXvIkAlQMFEda+UHHKbyuD/AwC1QEB  
ULYD/RgnK84Wf37e+5WGQbHgzUkrXXzxfFpRTEV0owBSK5KA7+qLGVQVFZJ/Qz4d  
EwU0EAHj72uaxVuYAA+faC0zD/G6V0v+4r9zout8dxPYfK1RLPMg/5hn0Jqf2Ce7  
33ibK8NUYtjMY5z0F5wjEdiieSsLIst9J4dB2Z0DT2Hfe7briQCVAwUQ0XHPFPL  
ZUzmDiptAQHgMwP9EdDjkh33cF7UQu/76hKfMc4FkT0QgvQYx2qn14ZeYgjs4saQ  
roj92c0WlGbdSUp9U6LE1o0CkuMKyxsfacg/5S0LqgMiVYyr4QKRBiHVQYQJpSdD  
6ldX9mmtHdaawPw2BuEke97MzHA30S1pgfsHb2x1CQ1SCEggSUlyAm5IIzyIRgQQ  
EQIABgUCOA0WMAAKCRD168A8ggVe99e0AJ963AhynrQYwfkggywJpxN27b10bwCg  
m2LOJHiX/iBG1JYeuE8bYpdhLKy0FGRlb2JyavVuQHvJZGF2aXMuZWR1iQCVAwUQ  
MsRyh2Vgqaw0+fnVAQEnxwP/adrTqBG3BsYkDcG2Um3r0Lgjcrc44HSNgYrA/rDs  
Omeok8pmCaefqhvEshmi/TukqmfCKMZM7DAoGCV+20kNqvsqSP5AG6ctBoM6bQxj  
7oMkjLiL/F4Ryob2zsJW9ozR1lyTbo7mWiMjdZqC3JQzK0PUmJECN1UdnYNzbpAO  
vgu0HURhdmLkIEUuIE8nQnJpZW4gPHdob2LzIERvMzg+iQCVAwUQNmQ33T/Z0shB  
zgmJAGrCwP+NNVRnjcNo14qkTsRW8bhqhbHrHB0LAf+3kT/gM1xUAcYsQ0Kur  
gBGNMar3wew8ApsUz7QgatFLTgxBNX/vS6/7hUuqNJhBAwPCG6i4UfMJKONY9YN  
D9tP6VhNMdBLF76yUhxORPU4vcxP0qchN/JgkevJf90NnIYDeV/hySmJAJUDBRAx  
0fuQZWcPrDT5+dUBAczAA/0fq4ncYY1FqCSqQH3nL060kz6vmo8IITI7cPl/e521  
TqRTOK6HLXYrnVBI49D+oN99TLGTLuk+j0rHc7Y/js0IRLZkKcNUs13JVIgith7A  
PaSkfKMVNF7BrIjQHIWzyPuHslw7z3h4BmFUT7hc29QYlW2rgE12qvswesQ7B2o  
HbQLRGF2awQgRS4gTydCmllbiA8b2JyavWuQEZYZWVCU0Qub3JnPokAlQMFEZK  
0Co/2TrIQc4JiQEB22UD/0LP2Xn8Pasaq1IoZ3GUSEG25y7KK+GtJ9pR/XDU7Eil  
NB+GvKw5amL2vjxQNbphb1TqJ/dHaqKvAunMpLb0MUUSqzzZ34orPqLcB4LcQ8wy  
Djch1sZzPSHPxI2zrAB3AQgbS8MXmxXofJYfmxMtBSFZc3JqrkcTvu8KMxLuTBB4  
iQCVAwUQM2kkQ1dBBK0knqTZAQHwjgP/Xtg4Va0oHkqVo3SF4r9MkAtgG79k7pz7  
dlILMaYJGB87flG5PpPHI9o+9txWQH4vkexaGzUsez+Jgna39lhM2h3Vi7ekRK+t  
a76lH0Yq/6B4FD9TpLYAFIcukyVDJJcsxDZD0WRtoYkG3z0GFRIeZtV5nKdxnpdH  
oop1rotiL/6JAJUDBRAyxHKdZWcPrDT5+dUBAenWA/93EfJZx5fuarjQ7AnQiPAj  
Ai95v3Rlh13+N9vC34+C7RMi9pIj6B6PnWTNbVhg8RY8S6hB91J6GrN0KVLd8yDp  
Y6+U08Yc47f0fSWhPopNDfqgviGw70Nmc2QCWEKpch4c1VD2jJiR7iewfVgJAiKd  
EB8kQhrtuQNDNNX1dCSCYkAlQMFEEDR2J1er/we0RvMhLQEBJB4D+wUr53bKl0kg  
6LAa57g9EfeCLZSSLLArf77vwLoaLKzsd0WLQ908VNmqZQbu5tkt300Htdx/zRTP  
kqzV2tKw0aA7D5XDWJyvl1fBuv1g8C162s5voiMKz6WycynP8n51nRlXaSHtxWql  
LBBQ31IzJXGd4AekQGBncx8o2XSydQyLiQCVAwUQNZF2YbNaYutZnI9AQHcZAQA  
hFX2gAvH07D1k00b9Mt9p7b1MFJgSKc+P/qfx36FA0JfjWtDicsYItx2AG0g0p95  
DpZrWfa1YH0qrF1pXXTlBSFwRSmozArLTOnKE0Km07LiLRdsyXQEta2X98A1zfCG  
+WcUB00g/qzege2hEs1bSvIOTiDlT8WczMX9f2FL1MuJAJUDBRA2v1B5ym8rg/wM  
AtUBAfAgA/9oGE45DxXJLVSpE1+8NjtEN608i826PWP1EkBJvoFTDGY2e0IojtSx  
peiCiikbSSF4u0t3B7WIEmZVyn5ajx4RCKZoRcKvfgu7i+Y57wExoZSx8VrjS05T  
wFQ+RbHSXThy01HZCYdfSaaYVfrrLv5ooTBRHzP5DLsXk13nddB0E4g/AwUQ0T3B  
NOMeMj1ArjBSEQKxUQCfY3XjdW3Yun2hWkmKaPpXDBK0nz0An1Wr4nbjBvls0vrs  
eysWys1ovDgKtCdEYXZpZCBFLiBPJ0JyavVuIDxkb2JyavVuQHNLXMuZ3d1LmVk  
dT6JAJUDBRAw9rraP9k6yEH0CYkBAZjmA/9lcxVp0UjLAXM3jferQv2dzpLDAiT  
QVp10pi+a8mAzPVCnmCfcNy4fQJbInAfe5FC8gxBe9DnsjLfHh5v1ZzDHANpbq5P  
MLW5C2igBoAg0Im4RpevdhD664ZgYgB6HXHhPBSB3Gaarnpx+R6JpFDBoLSg6Boi  
IN3q+kzftlTaDIkAlQMFEc+a5SFLYKmsNPn51QEB/tEEALKURfb7Y7metDX5oV5  
LybWyV8cTJKINu1LX8HDnz6zQ7bMYLQ0qsqRqEIDMpMk1tojt+/HI4te21uW0T/  
FCemdm7leZM6g38Ne358L8jY/34iz0bIFeZjDzLo0KW5C8wtG/N88voiE0grVR3e  
iFEmtwT51RaV+DmKYQ4KxXaIqCVAwUQL6UVDceLqoSSZB6ZAQFokgP9G9xfWckj  
CxbEr9TAEDSKIsNKKQKEFLfqGuAjSVWOBqEiYg0Wb1pZEQKH1379aEK9nVNSsQ5m  
Qk/E6JRvYENT9q5uJ9mp6+wPUVYt83YL7uv1YJJSy788tdr1esutgiAeLNmNmMog  
Rw3vz8iKYJozmSyDSK/HwHS7zZ2Q9K5hpDCJAJUDBRAvoGvwm8rg/wMATUBATfj  
A/9h8jSR5py9wPy6WkjsYQbml8B2fvjsLzoQbMI+b5IFYeDkRYLTnSLJKzuK8zHn

```

1aFeXIhD0CRY5PC9jMAu84I59iE90x95uLPAH00rSJam2gEqPovRYcinADluiv0T
XGAn5qN9bKlmdsFNLMIffs/rohnIFab7wG3+t+i+8YYY2YiKAdQMFEc/kX5DT8j9C
J2rqEQEB0FcDAKcdXpMcMjw+uSDwNc0pj0EYkfnpaw6MKn0o0qbwALmuSn/l21+J
eypp1kr9VeWKn9tctUHucBHyTzswxeu21jI/KUUIRzuQsupgnop5LyNNrpDjxbQvN
uiBIX+jAVQvxsBQoRGF2aWQgRS4gTydCcml1biA8b2JyaWVuQGNzLnVjZGF2aXMu
ZWR1PokAlQMFEHD/SvU/2TrIQc4JiQEB188D/1d/WSV3W6RwZQUUnbSp1GELg5knB
87imzxf3t328/vzRRFUGAeB9qcW9fYRwdhZDs4ffUASm2fxSbXocnRdGDJMKaFZo
oJpYK95vZFc0irLhI92w2RjLH1tF/W0TCopWMLN4KuqYX3PLMzQEcj08w3BcwXw
D0UuVD91d4We1jRZiQcVAwUQMfQd+VdBBK0knqTZAQE+mAQAsE8nykNNff0IINOC
NIBLSQo1dsWtZr08aTlUI9Exf683zWe0Qc2z1jraJbEhj+9nXY6qYI7Gf+4N2eFR
vN3PkAyVcBAaVHTQ/Q1/HBCjEwY2TiU05hktBSEa7M3XZyy3+YKjQlJ2JSJqvA0f
DI7Mv7xrKLZEi3yr07HZ8x06NJ0JAJUDBRAxLKZbZWcPrDT5+dUBASQDA/w0t72i
yCcgku9VCU8tu5ITF2sbz6b2Zp7y9p1w4UKWCjXHfvaHpmiTRXFkc6S6WykLoyjQ
Hxw8IjsGR/J+2EcdnCHzcWv4w1/C0Ib81AShu9p0iT5pTdZBCPNqdQCFBLf9/S1j
FPHv+1NbEx5HFk1JbuwhiACy60GEpI8YlHUB7zYkAlQMFEEDR2Jy+r/we0RvMhLQEB
NkMD/25QwNJRTtAB9f4b5XNcpTxBpkMNBQ5Xc+NDeJ4uXt4ET3U8tNwFqwg0DF+
8SyewXfRzgPiIj5A5I/DkJAPVLKz4R4QFDMtsodj0p7dpiCfHb+D0Xh+B+icT4zL
us9PFL5CnV5aXfSrtmkYMRIVfXRvYpDAjC03ZP4t0SAKWNIiQcVAwUQMPhsW8pv
K4P8DALVAQEEKQP/cxwPYVHztPlZnd+6Z3T+NCWIpJS8sPZmqc+MR0PG7BFXREV
00jHVTt2u0o9UTNVXWTC03wZSvWl/n0x1urMMxBQtXlrVZ83jDe0jBEC5AKGFTH
UVpFy/YcxnRFXGiz/BerEqEPiohbu9i1TY0yiS0r+PARlInqdB+054b1j8G60MURh
dm1kIEUUEi8nQnJpZW4gPGR1ZnVuY3QgLSBvYnJpZW5AbWkaWEuc3JhLmNvbT6J
AJUDBRAZsZMLZWCPRT5+dUBAAyZBACu9C0xVsyXxjJrXo+4DdazJYgcbH8cZstQ
2VULt9E+8ZJ4iL4H5qIqvtkp9eIiZdi2/ovv9wA0uV0MZdPS3IkqumKrz4UGbwLk
Y+VMTDtJwuMztfia+qcVx/HLuZMfuTAB/fyuJLW5i9kb7X3yUSbr/9J8p+4da0R1
YMj/mKuserQxRGF2aWQgRS4gTydCcml1biA8b2JyaWVuUQGVsc2V3aGVyZS5yb2Fu
b2t1LnZhLnVzPokAlQMFEEDJmySJLYKmsNPn51QEBDVED/iaXSczkzmJm5li4EL3+R
QwsKy/eT4CmwzEH9kfLYJ+qYEE3tIG7oVMiBkKMLj95Qk9wt0xMXo1NsD4PsFD0J
XfyUcJ+j13jwGraGroVvu2Lb/0UiC9qXPmNKeYopQCrswdx5EUKAmLXA4lgfPS1g
EeEPQVKbMc2DBXhUDubqbdztDJEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVuIDxkZWZ1bmN0IC0g
b2JyaWVuQFNlYS5MZWdlbnQuY29tPokAlQMFEEDNmwyR1YKmsNPn51QEBwT8EAIvR
LR03d2nr6xjGFNq/1B+o6LzV9rKHBxQqjG6j/hzUhQNnywKQA0hEucVSMlyKsXSg
0Prs01Ta9LZfqrAnqCFAiSt9Ed/BQdFYBygTUAXKkeA6cT8pe7CaqSocWYTjGmfQ
7011zBz4o5JQWN0gGCKAjBx18gbd7yJv7R2Pg8kPtCJEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVu
IDxvYnJpZW5ATnV4a5Sjb20+icQVAwUQMf9Kxz/Z0shBzgmJAQF9QgP6A06oVvhv
XESbd/Y8Fogfj0Kw+sr+6ok+VC5cdC5a/memKPejSj+UCVe3Jt+rgmmvDEorQHAT
P7ceDXwDFbfXxM5wLHSUXpDef+FH2g4kA6ffiTvkgNiXeLiXhSBtDSJjV69VHIki
lg7M4in5EZkoEysSLGqbV2JFZr+N5E0fn6aJAJUDBRAxkFNFZWcPrDT5+dUBAV70
BACntPk0/VswGltxwnstBRS6LJwFEye/aHme58nR5teMIhntDyxY42cFv06hGNC
ndoUqPfAFALp5TIs7c56vB/m3i11VACXEJUc7yw5APwjYSom/Mjoz1XK0Y75C4+6
xENKH2jprKH+q2hjb1cC2VZ+pJ/Mv/Wej+fBGKMF9n+0dJkBoqQ1fjN0EQQA1ynh
Qp17E31casILR7+zFqD/bs1LiC7be0CAxi8hFnYQ5KLF6Lmfccq+gdcuKt/Fy02d
jhYeihFww2cjKfZ7bANERffofnvdkXzegq0hd0jsk7gbgEP01fh5dJm4e0qo5eUo
0zI09wLx5yjNtWwnNM5o4YVxaa0kiC3DKdRwXIcAoP+4T5LqLm0FMXR+Uo1Sg7Mr
LVn9A/sFk0T8Ss8+JSwxtk2QIAg+QvmvyG15xmL14zn3NpLSwocFSMX+2fXBAEQz
lhBz38JIS9DhIbV+7XLIjds+Id/8CFTzeSH6oR1QnBFEE0fmcGAGAAqn4oX8mHc7
bVQxrxxZJlMFILts69fTdqJURKjwNuYZb080xelJTeHfjxc5Y1gP8DBwxtuZPVJw4
mymw10DoQwEbrC+mKBTdyZ3g0Mv0zN64KFEKQZJPfdtLy5Wks9k1x+53vp8ZXV/
CIoDf0hvbuiunlifyykLLi8nqNa+KMRmns7XkEmgQTrkIV26V9sRCt8E0uDXZ15
QWxwcuSRGvt0LqUztokAuyTbSNJy45u0JCJEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVuIiA8b2Jy
aWVuQE5VWEkuY29tPokAlQMFEEDm0v3AA8tkJ67sbQqEBLVAD/igpVJFYq5HGROpV
Zg17WgAzvf5cU0hmLi+C+Tm8kF2xL3rHNlUnzzd16BxhLXfJ0xTEADSLuiFBJPxQ
AwJyG+Abbf/gciaYwZn3GFwPKbRQJ6dmzBX4buq2cMzs9oKANTAIQACgkhF0S51H

```



```

FcIDaa/VNEp9ox+xcnp8WSGM49CGiQCVaWUQNX4zzVgqaw0+fnVAQF21wP+PK9M
lfIca0AuQMgQhsDWqlj/DdxtsxT1G0nlHp3JGxdThyxdbDRxmiU22a6216s01fN
5Ac25USeKRccSVyG0+G/Xd3VfWDCEQCLNBwblAGKW9BEZfJhS1x0uTEYxgbmuvrL
LTdvWm+MwPetv8kayhD1LM4rVovMxenaPYUub2SISwQQEQIACwUCNX4zTgQLAwEC
AAoJEG/I2r1/mpuiz/IAAn12Jm9/9Dv/b4gIauJlZjET0xhMoAKCQkYkZoX8/0Mgg
uxkmPy4tgYut04icBBABAQAGBQI5cc+LAoJEKRQkCwJ0+ZNB5sD/3Nrn8ZYP7Wi
q8Zb389Qwc0JFHB9+EyFimhPhrLGgFBrZXM98Ywd4wnkzqzeRKHuQMnHvDBG6z3u
SJEU8Rsl4KepiujxjTeT6SLjUwAR0iG03081GU5/otBtsqTIiJJdJD5tSPqHkuXx
i7ruAF3eKlobaNFNZQY0jtdF20z+UfW0iEYEEBECAAYFAjlxz8MACgkQ5r/NLxCB
o3xeGACgnDA4cV3ts1eueZlof0vhnht0tVsAoMxzJJZorbcseWuFDr7/MONCn5Ca
tCciRGF2aWQgRS4gTydCcmllbiIgPG9icmllbkBGcmVLQLNELm9yZz6JAJUDBRA5
tL95APLZCeu7G0EBAZEBCACL36sVALZfqAh6Ku3b2g9EKMBOCzHv8hJmFHCw1uUH
4SU6dM2DeIJo2nVBaxtK4/G/0f2Ed7bQJ78C3GM1oF6LZiRQzEX/QLwZQSS8cyPT
C2H1j6J8Zn0MnbyTE/NFbjLZDSTktKd8+4GNe0oDTB3/juqva10BmSsnj1NhpMsR
k4ka1QMFDZjny5LYKmsNPn51QEBkUcEALYsZckj5fs7uUzjSgyzF/2RrHJ5gGrp
NBwkiy1+wdZ6zb8CQ6kCYC3Dap3iHSc9KWtN6sK5ZvYXcYD9k7is8V8zuitUrrS
GwPy96qmNsCTvPSwfIcyhYSIJYjdqmv4EnKo2mwkY3zq0V9DT1ABFLSI9Eyy8IL
euhrm9jWEXs0iEsEEBECAAsFAjZjnL0ECwMBAGAKCRBvyNq9f5qbor96AKDgZmSA
0aJZLBG9IjT+0L/eqUbFPACfZ0z5wo8X4/aD9MEAbJRJQEvGsHyIPwMFEDk9wNvj
HjI9QK4wUHEC9wsAnAgPzultU4+i06c0mhJMBGfYAwriAKCZBIHKp2TaXPl+JYk/
k58afcStH70qIkRhdmLkIEUuIE8nQnJpZw4iIDxvYnJpZW5AY3MudWNNkYXZpcy5L
ZHU+iQCVaWUQ0bS/ggDy2QnruxtBAQGIgWp/a2m02NL+cJ/BoIFINK9HN+m0ubYU
To27NN/uNyvIqUnvN3Ji0v8j5/cJOUDUjEPbZv1y5izyDyw/4HxBk60KAKWJ4tG
SZ0CEndBe01mle2rczkjw0WPM4VcPVUXyt/432e44fo+pMczvtUFWQdzlinx1auG
REqu6xad7P5nj4uISwQQEQIACwUCNm0eugQLAwECAAoJEG/I2r1/mpuilmAn1Vu
g9cpssNgJLaNhdM5ftmiVvK5AJ9X673ovjPGPXrnlseGkldpeyrUCrkdDQ1fjNQ
EAwAzB13VyQ4SuLE80i0E2eXTPiTYfbb6yU0F/32mPfI fHmwch04dfv2wXPEgxEm
K0Ngw+Po1gr9oSgmC66prNLD6IAUwGgfNaroxIe+g8qzh90hE/K8xfzpeDp19J3
tkItAjbBJstoXp18mAkKjX4t7eRdefXUkk+bGI78KqDLfDL2Qle3CH8IF3Kiutap
QvMF6PlTETlPtVfuUs4INoBplajF0mPQFXz0AfGy00plK33TGSgSfgMg71l6RfU
odNQ+PVZX9x2Uk89PY3bzpnHv5JZzf24rnRPxfx2vIPFRzBhznzJzV8V+bv9kV7H
AarTW56NoKvY0tQa8L9GAFgr5fSI/Vh0SdvNlLSd5JEHNmszbDgNRR0PfIzHHxb
LY7288kjwEPwVsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv884bEpQBgRjXyE
pwpYlobEAxniBYl6ypUMZ2afq9AKUJsCRtMIPWakXUGfnHy9iUsiGSA6q6Jew1Xp
TDJvAAICDacBUn0Q0cw3s+p0H+FYx/GmyXVbPBDQt5wH/XlQQq+pR15EVxMI+H/q
VW8kvrgrY7iZXBNSdfj0RgONxwr8NBASKQndd863+8wYVBdc7x+uPi6XF5JABqh2
asmx8F7F4shq0WJ2QfLmk37L2mdBmFyhGu0lsr6Z272BbigiZQoicVXuYilUUrax
hCWQ/nZZm4/Be2Ra0hqX7jegPu8Zmkh1PqKoIj+HAXrhs/o21tVFojeZtc6f5Lap
0t/lhFE4Fq9VrvK8GtnuU6nvVoZv100k6nE9aghK8qP270EW270H6TWag/SE83IX
eIpoFZp40RWlviHeE66iNwsb7r5f8ZNSVtwXF7Jttq0RySwizWg1KlFo2odWmAGx
s3n3D0ta9rrZsvPZHlRefuZG6q9C6MDBPb7o9wPVFr9AbVA3KgZ+V4uEuM6NAZn5
K+XE0E0yBf5bdjVbdfd7ZRqXhzUrqK2C9HTaEo5H4g6X4gUHp2x3jtyPKHTG6Eqm
0wSwTfpoWTWIPwMFGDV+M1BvyNq9f5qbohECA8kAnjryv1dFUQTWTQGGJJ29hn1Uy
lSVmAKDF3kyQAZDAyz+21MQJnmJ205dFJg==
=cMca
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.286. Jimmy Olgeni <olgeni@FreeBSD.org >

```

pub      4096R/FCDB3E82F778D8D7 2013-11-10 [expires: 2016-11-10]
Key fingerprint = EE37 B427 91C5 7707 EC54 064A FCDB 3E82 7
F778 D8D7

```



Приложение D. PGP ключи

```
uid          Jimmy Olgeni <olgeni@FreeBSD.org>
sub 4096R/4B2EC123F42A1D2C 2013-11-10 [expires: 2016-11-10]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJ/k8UBEADjxWaUj+kal8KfqcMeCiZFAgd2Crok2FuoFcJDGzmpQkm9VyMM
/iPz650xfxDzKamZvChPxo6w22QGgnqFaS4iJV6b04+QWl+AnBG500M2hKbea76w
PuN9sWQHPTLagvL00ZU0Iy7XY4CAz0fBkFyZb0FbZipxetmXW7JRglsB2TBTu06N
apWhUHg9jI05DyCnrigNqrlWu+TZ36YZtnDKU5M0dduZJ3fEwn9Vl2i7PaP7/QUI
5l9yXsHDtu2ocr0PnNqf5Y2VShvyeyq8G8oLomh/CiWbFtGEZKE5d9pK4mrgbYVI
wPGAHbj67trWyfq+aCDN1A+2dPp9J8s56s0wNoukxhH4JynXraxmx97wChd2CYDT
LS3/XrKBLEFp62dv7DGlveJ6jm3aLTdd8v60c0m2lFY/BKaF/Ka6lo4epkmQpenC
x7g2gcgNovbJ+YYwr8bveYDahHDSL1rXlnHi7azj5WhxrEAR7rg8ZiFK6amr6LE
oNcQchfAo6dCETmJf6sLWMBRU9MqaVm9SAI6yxzy2VjNdkQckkwABLNd3FUf2Xw
Nyq52+igVLjYQ3+PxioYl9fKGI7aMcw29zfIKCicw6fsA3dJ41B+Y0mULGnqIBD
XFBRsq2940PTDVwCror3XP/+CuAUe/335oKkMdAILUZAisnMaQq+U7j1xQARAQAB
tCFKaWl7eSBPbGd1bmkgPG9sZ2VuaUBGcmVLQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcFALJ/
k8UCGwMFCQWkv2sFCwkIBwMFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQ/Ns+gvd42Nc9
VxAAodo8VNOMjSfvkrCGHAvdTXrcV8RL33VLCq0r3rGDe/JDKSi9fjs7930XM5zm
7sjPWnTELqI48Px5maUigCaNwYJ7thdToZpCf8bLxKIIPaaSbje4qt0f4PaXnQTC
W5GM6GT8AIOxEPQYIr/iB0nI2D7n9ev9Ddy4IzOv3742PUVAvljRDWtm5xX5CW6Z
YcFuj2qtGFbF9oMtVcGAYHFBQa6+5mYLRWQnIL3f8sfda1pi108faPR7bjZ/TbSg
mMi94g810NL+eyij6KtNKVcAXmFLnk8mMS7H0WhH70TH8YGyJdgHaIM+Aeyw5WH
/YStGQWynjqtQVdmZCnfpmp3PU8gkHt6Ub/D7UZYjFu38fgTbraM5WqMdJF9Jnjd/u
1Jeb1noq3JLLia+F6qpPT1mB5YJo9lfj/lsNUBxtwGBg76QysSqSwbCF2SNMedCb
ypo2pY0fZKUJnpQhMmM9N3k0hNNh0pX6PoLEpGhBlpo3/cmo4mJwMvCFbRbxYBH
+AUfUTekuayexibyzK0WDE8tUo2Pc967RJAUTb1beg2P14pv0vYX5Q0zrGfojQ3U
5vazMsdkQKmbXJ5FRNTYX2BrKKfF0f30BjfeKrbUgiUATP3lF2TYDM8vFDLVro5g
vQnqs8nSzr4YAZqUhpv2EgGcgINLueibJHKU3q6BdbAm/mm5Ag0EU+nTxQEQAAnaI
VEmiDAuQod5MNVDP7wMI7UodTZ1A/M1/ltvh/NANtn9mpuZD6B5hl4fWnNcX5E+0i
gpKoU9ypk8wioBRHDpJy3SCL+/iNgX+PtxM99AoxhfgB7lieFzruiJDe40zTDbCp
RF1Cfd+QeXXc6ccSXNq2wb1ELAVfVgm9g9DdgMxdE1f59YUerCg7AAI04GRd5mVt
tFJhtTCZH4cgPxQciM/xpEVTEpCqu2TsFKwrnUYRHtMf0ceJZd+uTo04qYHjUCt9
ubc4ow41KSxphbz7V1qd4f/IQpKa0Z/De0hnIimyGGIIT3Smw1ETHAJSD0ofh7mg
34FdiX/uQK2URJe26+U738r8n+ke8XSRmUDGgrV+Aa/X8BKWJcEA/hy1LFUie+b
85CmjLE0AZJdX6IwpTPPR4+NojktZN0G2cl8q5G77QZfGle9X9cUU09Ea3em8KGy
i8bBj+Gsgq8j/gLKDQle1pncBQj08R3XJTN0PFCNsVABFzGhd1VzHTY2QBh/PcR6
M71Phi85RA3Dajh4fBuA7q00NiZvgT+c78MDVqXQt4ICCD6PsXF7mCEMTH9aJsR8
dCeF0a7oodXWgoJy4/eUS50fC2bpCLnoW1C1sSqLngCQ5nZnqd4eD2QkcW5BsDGI
RdKEQ49AhLLTKRMjM080Wu3Q1+Jn8ECmMk9uDv3dABEBAAGJAiUEGAEKAA8FALJ/
k8UCGwMFCQWkv2sACGkQ/Ns+gvd42NdzhXAA1NqiTbPK2tCfSPJv3gXfDni5KSSl
ibFhRmG09rZjHfEb0whbg8Kbhl0p5ZMdsxr8hnBeo0A0APBSQ4MsvwoVofZpuRG
yYrEzpitStlY8SSmmH1k6ayEmz5R4bK8xqaRA10SFcEBmogR0opA+hwYbt6a2lN
hinHW93XhHGLXkBooVEmNVgu41eGNRsX0Ymk3IvvbvHWXEu6fEX384f0zLUzaw
bozywpEdUj4Jp6uus1U3GP/Qmq+jAxxSMPwtRk6Su8fmABDrVZS9ds/b+LMModb
SKZ2U6iQ1YvMXp8HowgCVLWmihqo3ewIrfUrJFI+wGuS9er0aDw0+0dFn1Ku4S
4ikhQLk4WInZYWxjJrt0HGpnoHRk300GsdfVfCzynIpF/4A+kye9EI+wxhvnvgQ
K/xD2jS25G/vtsa5DJrTQZcyBK36cvPl0MZzPmeStYz2nZCwrH8Epjfu96aAPjUF
v14p9igs0+u8vnmSXp0YdzALaffYC5wI8L9L7I8vShQxm9sXN6ep3Dzo4vIFoXRz
urNwAA9LiclA6NsVosYreI+1fQtftmFayw2Mu+NnRP1m00H83rb97cjzDA/fBgZ
n89W1/tFvZLkclWfVM39jL4Jt4QkxD9byN6azR2yZsLwQXLEYrNBnrTjktb3s2V+
```

```
HPrSTODRadUuVrs=
=f2gj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.287. Philip Paeps <[philip@FreeBSD.org](mailto:philip@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/BB5E2C462A0FA8B0 2013-12-19 [expires: 2015-01-01]
    Key fingerprint = 73C5 0671 B4B6 7E19 1BAD F87A BB5E 2C46 2A0F A8B0
uid Philip Paeps <philip@paeps.cx>
uid Philip Paeps <philip@nixsys.be>
uid Philip Paeps <philip@fosdem.org>
uid Philip Paeps <philip@freebsd.org>
sub 4096R/5E0637B4BCF333B4 2013-12-19 [expires: 2015-01-01]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFKzWUKBEAC7LYaiRluQioiLIT0jpihWLN0AntrR6z7C0echuxJdLS4V5hI0
XICgk4kbfxqpPeav8xT196qD/G8Pjnsff+2dxLpkuQnvtcK0z5tK32h47EDFTZD0
rao/joxL8pk6WYwWITQMv2rSrgc4EuM62kxhpjlvyaMMUJEK+e+M+ldTb003B602
mHgDaTmKw2jrI1tLXMu3MaH16tE5L6LsCR9dnSjRLjef2ry0TwfsEXNiytaS1CYV
WujZJ1KbbxRfl6xav3LiUbPsmn6uK04jsj1biMAoZmdu3ZrV/OXJFwFNLh0h9Y0W
K3C1dny1kcgvevuo+pHG0RxLjYfZepTgfi6BwkBhYozN+twr8JiG2BklPiWSSmDG
X+9e5MT0+ynS1WLd9bX7CN5iQHMcS/tWmU/10R3bXz000cAlLB58obPQA5gsD70H
061P9t9LQuTh+8guP3S9/g0Kkh+EPZXUeNc1povq1SU5yIgZXP4CZo9GmI1EAwQA
YumDXobCHakagc0C9uv7nNnkXoQmDAo2SqqajApaPLsqILQ3/U2U0hvirIjNkW8y
fyV6JILuE1vxsKnQC65KIW4H27mCHYpJL51nqVmpwtAAyWpViVnY0UXt+7uYIMMt
T7UgE5LPtLaeWlyLvdmJ46IRHDgcjItEE7Agm/RVM5kqlPaKlV9jjxJQ3wARAQAB
tB5QaGlsaXAgUGFLcHMgPHBoaWxpcEBwYWVwcy5jeD6JAmkEEwEKAfMoGmh0dHBz
0i8vcGFLcHMUy3gvcGdwL3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwIbAwUJAfE00AULCQgH
AwUUVGkICwUAWAIAAIEAQIXgAUcUURNeAIZAQAKRC7XixGKg+osP/tD/9CR8hw
rhdQg/kk3QgJnY4zcNfW20cxGiBY6I6NLwtloqnQkQ+mi5wurhqYm5cQFaL33NH
Svi7HqjRvtoVG252D+EIwLzN+/RMW0079Nc0I6KJVHb06NLfhwaiSFP5YfDH7eI
MjXHWf1CI9ZqvN0phhwU/s1Au//8wC1rAJJnuqwX5NLclf6t5Q8JdXFWXLaMmZac
N1JbRe8+bLmf0bcw0FLfQgKTMNQ/5cBl2hPEqZnVp7pb/zcFGPeKB0NVPELiNiKe
+t4Fh0Z9A4AgcjKxU9T/Rdh4L/c8z94HWC+xbfftQix8vRJaFMM0fPLV3Y3HDQlq
JDxjik8MASYtrk2BIEEdYflWj8pfuT8WlkWJ8r6B4MfRsnfA0GwPYQUEcLPIAyko
j35fU7zovH1KB5sDtXbz5HL0BmfMCA02ehhAogi0MzWK7UFb1GzLx9hSsH/MrQj
YnMt3nYst9DJ/F6w2zknYan99hSqtBLx9HBMksy0l0otpetj5xIUfqBYEbi6JvD3
nx0PMg/hgCHb961fdIHOMny0b7rboFJzG6AZFeA2AePASr0uoNSZNHBfQGSxUyu1
Ms7pA9NSNrLgQwLVLqR5d0l+zUUMKjFs0xkjAgd08GHGVBgQI/uzilTmnJdVjGb4
q654HB3IXL+owk192IcUrGCLnGL2ucCnE7tFxrQfUGhpbGwIFBhZXBzIDxwaGls
aXBAbm14c3lzMlJlPokCZgQTAQoAUUAUCURNZ/CgaaHR0cHM6Ly9wYWVwcy5jeC9w
Z3Avc2lnbm1uZy1wb2xpcyY3kuYXNjAhsDBQkB8TTQBQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEA
Ah4BAheAAAJELteLEYqD6iwsQoP/2k4KD/s0qP1xHolGoyM0dTSqursH9qQ1mNf
WfufMGnw3x/AF/cvb7biSZri9J5RzKvNyEhqIq+59S1tGBeY/wJz5zR0MeZGD203
+opzkJj7bWpk50T1DtEKsCF1agt8tooA+u/FA6SGXj2u7E9rI2/KE0QTEcunoXdD
Z9s1c4yloLM0hRBjdRYS7jDBjqwdkARzZayS0FXoRmBvy0KbHNKxLlNKJkQGaQIf
KpRdgjFfsqh8UPGmHe87Kr3gE8yzeTNDAH1AaBgnR0vr8o45SDW+aJIdItIktrXV
oZJEAtUn/g8VjJRLBd/xSc0oBqRxfFG8JKjX0eo1zAt7hL3kkdxQh27yfeEx/+a
```

Bp3UVRFFgJlW8K3BgTijIafSusNNTG9gaks3Mus65/UVAGTff6z4U7Wx4cTS0J5Q  
 ADeH/mqPngFpyqdL6NjS32UVEoUADkAWA/bWxXILkRQSVqVvKpg4bqzL0v2zEcLo  
 36BaEaywbXe7qWduD2i4t/eSy0fJX6esCbYCy4PsLY4kUw01ylgGte8m02MR4tY6  
 rfjr2KLzZjktfJ2CjYwb5IGaIqH2KTYQTVZjKDaYz2QWswi0n1JPIfSmpGvBS8b3Q  
 1dBP6wfMw6rEjciP0v0jNd/tSUj66E8FzzN04m80WP4z/RLF/N9r4v2ZLNS/HWL  
 ftj2o3HFtCBQaGlsAAGUGFLcHMgPHBoaWxpcEBmb3NkZW0ub3JnPokCZgQTAQoA  
 UAUCUrNaEigaHR0cHM6Ly9wYVWwcy5jeC9wZ3AvC2lnbmluZy1wb2xpY3kuYXNj  
 AhsDBQkB8TTQBQsJCACDBRUKCQgLBRYDAgEAAH4BAheAAAoJELteLEYqD6iwmKgQ  
 AKBSYuC01pK8jLb/NnPf9KKWC/fjiAtCMUzqKtmRVlZMbQSSDDHAd+itnu7lHr7N  
 jj2tSIHyRclAxdc/62H78dQkuEhuaUZFA4yRxE/3/FL6Bu2/Kvp3lL1wE1T7hy  
 NwoAnv59MmL6giN57q/v8rY2/Hg8klQLdc8T7ypdZ0mOLY5eLajxU11TVbo15US4  
 x4ihV/EDLXPmIrdmxXUAcsmEXJjD4NojBTGtHygmm5odkshl1X4NsE/9uJkrZSC  
 mqlrAtPM5mxaJq3qk641Kg50zjXjVSl8ZehUWHEXZp4vZ/weAiz+lwQIdqlL26  
 A74i6fY6p1GzE3wXUNhEXBvCnMjUqJQyIbPgwfTsT5TK2kJaccfnu72JRCLaZUE  
 tKKXkM2lWPKtaVOWQqseh2y4+stVlg4tmGP3dVc3Xw6hQF0YRK90GFLKqbHge60  
 rBQfmlP+/lgUqWn124XzcMhoA3vKXBK0y+ngtKmwVH5R+dhFs5v65KLog0CkDo8j  
 x5a+sLhNEwUCYFswrAy+sos5IkxGpirs7JlRetnWg1F49hpkihr5BL4Mofifun4q  
 Ump81YSo73/JrsNDZiz6t8zgNmAtHiNpS16bppmz2mvVzYV2HDuZg7wM4DDQFc2S  
 1s0VWxZRsZFE/qICJH+sZrobQBDgaxhmpS8/m838HmJtCFQaGlsAAGUGFLcHMg  
 PHBoaWxpcEBmcmVlYnNkLm9yZz6JAmYEEwEKAFAFALkZxrooGmh0dHBz0i8vcGfL  
 cHMUy3gvcGdwL3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwIbAwUJAfE00AULCQgHAWUVcgkI  
 CwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRc7XixGKg+osKGsD/0dqdy7yAmtEeSJIXJj+3JWYuvBo  
 AtbVE0ivTh252KsHmTlccixyWugvQdWQ0DmJWJ7knzbs6Yc0iYG8ZsTWVQRSHQoz  
 JFFpSBKoWic4CjJUrXUgJ+iri6G0PFUFkaxuieiTsR6oUrbR9GMmu40vQ9IXwhWy  
 /0XvG7jABl/ekfDyJAlXIKiyM3hA08yPvDY4YyoPqV71zBVAvp7LtkrJZCUCeI7p  
 v587HmqIKGzJwFIHuSIBKJq+PZE+DhD3PSmUxrYc039/MQH0mRTEzJD0x6nHk4Q  
 eSX0jAQ/4U3TS00aj9d89r6B2XcuFiJJYQRGqPfgR38Msc+oXSAvTUPCqKSVUdU  
 w76PWUNMELY86AN5Xf8GQzd/p6pDnbv+sBVPv6/QFSEenVG1rfbTbDrZZ5u7t/q  
 uBPJd/2RVvoIMyCda6fr6MVZ5qUMmw2Rdw+dz1a8QdtEC7MKB7QZ8pAYPfBpcmYp  
 RVIKT75wkU+By4xdpXIqtJSj9jDutFu2xBDe60dY9jUcc/a/TDNsdAfTCCsQEl0x  
 XEa0an7ai0Q7V0F4ip0JfpIEsjAVsQabbyspQDUQ2F0oNXZB40sWeYrSiJca0A1  
 r+mAJT6z22DiQsfjJksR70UJzuT0y1jYXKImcMzAj51RAa0VGsRs+eLu9aBLtF9H  
 MEvvDN4619hdVXc0B7kCDQRs5PlARAA50cJ0S56R56vvg6U3UfCv0JDAgo0p6/W  
 xhkE8glx8FpkWvhtFu5Z6Eno+PGQbhU5qbGM9DEAKYt2Y3Y/waNBdDRVTiH4ubRt  
 IT6aaj62wUBbhlFoHyLNYQg5dbdyunPwG4DR8uSe1Tc85Jrk/0ay77p+NnoRrfoe  
 s0McWNR4yv7W5C9s3FsK9HHAo/zLbBGSPy0Cn6lKkWHyDaHIDd3dgPeetzLZGh0H  
 Y0wNi2PI/Y2kaeejuSTPSR0Sg/jS5tzmL5LKy/fYi48LEVfl7jhMykiKp10PDzuz  
 J0bc4iEtL0ARbvYh/fSjFe7Fcbpk2co4HR5Bo+HynquvyVZ2txqS8sscmpDTjAi/  
 Mcw7Cq9NrvjEECR70wGBdYAMCtCa2zSjrvjx/+v1ZTGPLVMkvzUU0GGRD0oFvjvZ  
 Z+xbhtqfmVnbuXS4d1tcBp8AiFiyZystdRk/0B88xWS1EwxtTM2w7jAcQTqIVvU  
 RLmvGWE07tEf9o8TBmNnzAXCJQzV+++h3uz2ch855JMx0CkSJGd8AN4Dwvx8WWSi  
 xQm6cCI693etwqag7jijtJlnoEgdtmGJ8LqhF0c4+0/MKYlBBN9xuTE/Xb5IM0jv0  
 ChP4DscR1xyjFANPa0oHVvjaC276ZkiUnWRQAUGFVXHsDLrKFQV2q4CugQUx9yAK  
 VIpKtg7zJGsAEQEAAyKCTgQYAQoA0AUCUrNaZSgaaHR0cHM6Ly9wYVWwcy5jeC9w  
 Z3AvC2lnbmluZy1wb2xpY3kuYXNjAhsMBQkB8T0bAAoJELteLEYqD6iwa5gQAJRE  
 MrX/7A8ekucfJdEFJjUEl5gb0JVaxhNJ5TipJcjZuBEiF2w5Bi+ZL17FUHN7KGoU  
 Cs/ae2xVTuyKhcnaBMcyM5xzuA8zCf3lHKN7tinVfu7Qb2yY6lTKvcpFjZBpJHlz  
 xg19uxkCgwoonWA74BZivQbyR2crkdE1NUBXAQcwr3nlaa0eI5Hv650IAVymD0rb  
 Zn6ymAcB0bLaNvD2pV3sEofbSQ1gVXFmFZ0gE7BD09V8clBHvWFJdck/YtL9splT  
 NmmNP+Xj/BR3vsr9n1/CihXviM0GJ7mstvKEw4jBtxiCBkyKNB7tLVPy8D+cdX8G  
 LL0pDiyIvKhRsJA04PfwfWwajVeTvvnBW0Ku9iJiXQI78Fhg88ypmC2iJ0nGptZ2  
 D2MJ7QgYxD/C0RTrliilCpbm5MOQ/HbA78kPabGnaMciJ3lFCsAsjrepWZod7uBW  
 DTUI5FrLkRVt8Mei+0wHLt+ZSYx4PYW4enP8XCqItKK541nYKPhgx/gI2cbUe1AB

```

ljZGnd/ZogtWQap1BEJZVpg8bnt1xX/n0XEVLgk97Zpr4nRrQXv5XpIRhssxU61
N6c33H7ZEMTe00SXp/GM12xUgcCIBRF679Ubu+MFEQAeIsLhw1mJHYtMgX14Hhoz
OUT5Pm445hyTwc+vZrzK7wG8F5SjkowK6/jnxGyK
=CkbV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.288. Josh Paetzel <[jpaetzel@FreeBSD.org](mailto:jpaetzel@FreeBSD.org)>

```

pub 2048D/F6F63F01 2012-09-21
    Key fingerprint = 1D8D 506E B58C BD10 DC8C 97E1 D6AD 8621 3F01
uid                               Josh Paetzel <josh@tcbug.org>
uid                               Josh Paetzel <josh@ixsystems.com>
uid                               Josh Paetzel <jpaetzel@FreeBSD.org>
sub 2048R/F32EF801 2012-09-21
sub 2048R/51F1335D 2012-09-21
sub 2048g/9BC280CD 2012-09-21
sub 2048g/CC793500 2012-09-21

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQMuBFBc66MRCADmu0+tuZshM+QgcDZmQe7cfRV8ra4n4FSR09ZASCLUs9VxCzYF
7WRc5kv9Xm0sTfxt3GpMma15tFKH2gdXCvnKQTZloVX0wwG30X9yCdx5JIIQ/2GU/
jCqCkp0zWVGpw6BxVfj1qSm78HOMsALPPw286/pY2uCPMoUx0vF+Se1zZVL7XS13
aHEMQ2ku4yi8CEhQJ2KziSxMybh/N5aiBA0bCeo7ends4YNxphC2o+ySB3e39utw
qY3HSgtKxI+niH7a0MmJgJ21I0iWwDkEe2HFCiKP6uxXfHmeuiYDY4rno/3QDjjp
vQ6SEh3xS8ChrIEHk/nFLQkReU9cQE5jrl7AQCLxfrI/AgNMP1Him9c9XgaZpgr
r6E/xKQ0mw/D1dGQwQf/XJ+ZPgCCMdWxw7wB4s05LI4vqqKEf5QozMTey/9PaHxT
d9K/yJsSu5FokmD3V5HfrsslyRZ+wAoLANSR2fb/iRRW0Sp0i/wuWiNBUNYdeMta
uFhdKDu8rZiV05Boh04K9qP/bYSBCTo5A/2MMaNq0gNEL635YhnPC2DvzU/tL2Yb
zFGxUeIi3p3y0U0Bc8djl2ZzSgcs2kycaDGp05V+4fgVqoKmXaVWs58S8tyXKzL7
d/aYqDZ8J30+BZk0CVGLUTJ00y46zKukJ7nPXjNQ8gvkwZA8BMut9go4rsHZBv1o
C08IpJIG9QYD2cs0G3TxriPH3/cYwclBH5p+hRnV5gf/atu2Q0B42PFadgsHZ0a0
5534Vbn9fH+LJ7mgoHP0/W20QpCdA0cQK9FG528kraIKgP41TQ156cToNtDrxsY1
q0rFI3CiH6ji1R8B3rzzW9IRD1GkSJOjfGzzrJgBG7gl78Ee3pbGLILTJ3+hFcsF
51rkYQ73K06MAH5E0YuhibXhBZRIPTC509M66G2wGct2yHM6U1dvRc0QTj2GLjbq
iDmSAxu7nfFKGG4dQUXTM/ZUM4GnaPfpLGveCwl/vyC0DTrefjKxycIXtICPRR8E
hSe0v/qijPWLjkjNFuS+NS0j9oIzvo8k0HLn8pjh4FxVZbHb9PvRCxT1AyNWN0hv
0rQdSm9zaCBQYVW0emVsIDxqb3NoQHRjYnVnLm9yZz6IEgQTEQgAIGUCUFzu0QIb
AwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ1q2GIfb2PwHLKAD/bg6FfFB+
m99q3ZTqWcSqD0/naYmgdX+kw6qwCfBmPN4A/04Gg6jEzaYDZY7Y/zTb6AXaeye
az9NZLJNsmyD8k55iQicBBMBCAAGBQJQZePqAAoJEAiHbZMuVKsst70QAkxcTKRH
MwvhfE4/lAqfcHo+86CQVkdInoAnZctm0EX2ZrWxZmY4pUliWxT3uyUHDZU1bVq4
8zkyK1mgNVemG7hjC0NEkBUmYdVJmENWDY14cLmHqIwolGDHV60YBRAirSSxCv7q
c5oRlQvVtYZMV/l0rJ8aIKjPEkcZbB4QEJpIx1NpaxE8vLTBvCBmWD73hueuacDf
rRBDNvgVZqW58ILQYhDYca/GX6hPUUWAL58+m9+gj8gtpyFrz2IikZXDjJb4KT
wko0+Ng1bI60clwFPYn7mJuETTQEs2A6nxY5MFXprHqo0Ds0aDSJ/NONW1wnNQHq
2kCKfyuPLcyySv45J1Zr/x7oXoU2KHsI6MoriEikgLZETTXdpooHxmAx1DZTD2L
/5tNfZy9ljXpIJ/mvs2TzIdvu3/b335ip/R2aV3NEXYYh9IdT32kMEicDi/Bpm5l
DYq7cLVmCYfrnmLcUqDSDZGnbHxEnbAvbVM2IjsFUGYivPa6l7Gt1035w/r7IHdF
+F1q16XPVAvvmM490uMhcgvgbFCBGdzqJogQl0EG1fQtQ3sB24RezN/LY/JfoTZ

```

```
+uh7gMqIbE3Xa0sKczJwQ7UkM9hqs2moNeCvv+/wK+a9Daa/E071i7ymuruHCV5H
93rVHHkkYErMikaE0C2JL4oRQt4TuEMtH1ySiEoEEBEIAAoFAlB158ADBQF4AAoJ
EDn7k6DK7rjArNsAnRf0TA5he5Wcwmwv8iNLbXA+ZjcsAKCLv+HHoCr+Hbuc4KIK
vSxnEcU0TrQhSm9zaCBQYVW0emVsIDxb3NoQGL4c3lzdGvtcy5jb20+iHoEExEI
ACIFAlBc66MCGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAoJENathiH29j8B
aogBAIOkHbXTWPXn8inASx+1DcbNjT67vUZL8ncz3mTUE00NAPoDdMLP3BnDqmfS
vprjofA0UESDKYRP1Zb6w5msCUE2RYkCHAQTAQgABgUCUGXj7gAKCRAIH22TLlSr
LNTCEAC21kgkhWbXu7A5eAQpUq6/xzqB06o04l7uR0lv4xoBA03iAfXsGFEGm8QY
lgcdzHeLZCKoCfGZnjG2fzLjLlU1AqAm2aKvTxpkF5q1LocCY1aymoaKfFmMsDve
K1NzkDGLnQDdtL/MC+yUgMDkcSCEnQrMbuqjbef4SskLBILaf44k6C5libaxtdn
VvJ7yi0hdriig4bvo0opaJLLFGeiKBrqppjTlu2ijrYD37o0vBKO4RjIfRmEzUbP
SoU3Dnm98QCo0tMN2wmacZqqbRd0MwHP2NMmrqp0U4tK32dZXuEx/28zJfZeltk
KGfY8dvFavWkHp8TtN4m00rjBmaUo0GcOdcFnejRqWPHANE7LLQo0CyHoZght/yL
fxxQXJjG5yUZWxsxvVxmcsgLAyhLZABPN0ful4jp3fx8MXmmGn18pVFNqJSSY0b
OXhKrvVxx0T6qXcNFzVG/9u8QI1BMic0nuL3Am0B007A7NQiKhbl4X5x2E9NHK0
3enxrTUaTYPAvm9pufjBVWwGsLkbB9w2f93UMiqSfBpMLX6cXYzdA0rm/Ank9Ubh
5L6PGsdE0r+76eEqbCLDeFqHfIsMbh6zVNInvhKe7z69Fhsd3ny1L0rS8BAAT2zs
WcfIBBDeYhqzsv0MStGzYQCV+0aw397+iwPPuU1KcX/O3IRSP4hKBBARCAAKBQJQ
ZefDAwUBeAAKcRA5+50gyu64wFhRAJ4kg+Q8vdXrqGhWI4EbeT/98abC3ACfcsYR
uQPxx1hisvqPcB/Kka5JVvW0I0pvc2ggUGFlDhPlbCA8anBhZXR6ZWxARnJLUJT
RC5vcmC+iHoEExEIAcIFAlBc7hACGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheA
AAoJENathiH29j8BSXwBAJnTahFZFyxcIoihgihgLYXgAPbzm0dLkWDhuK4+TzKR
AP965IH3PJHFPur+Iut0Qs5zECrktupoyzzLd5cIqJ0eB4kCHAQTAQgABgUCUGXj
7gAKCRAIH22TLlSrL08rD/wNCLSwMz5Fc6YudARt9JY4svfyiUUAZre7leDNvxRa
9IGj/DuyFKcEqVnRng6oB1j2vsM2thRMyFhPcTaLbLmHFkuwb5wzccoVSw0/5I7r7
TmkpImw0nao0/Tbsfq6BqWMMlunbxfNAUoxa0+I/uafGLxs0660c1ZLWJ9Pdt8M9
lM7baQQTNeM96kryNeMR5H4W/QjljzXmyUIR1hsgRPKDCHtL6hlp24DdQUDQJ0
r00eZcC0vx07mhoy7zLjLUAgtQ6Qdpb+bXm/xB/oLZeNyHJ+kLe1eYnGgz4epLP+
v/ZsKY0Pc0xoFmnLeurdwGjBICyUxgHEtolYQp9Jl9eepe/ekIREUi/ooaqf/Hf2
vroTbB8wTbz4HeTp8LLQJb40AKwnM343pMaRYe5qBrSbYayqS281YQl6fJU2g2S
K4ZaJLT0XoMGGS1d3bG0T4eMZY1462xIXNSY5+0V4LMcVl9Y0SpZ/rof9pW3FJHI
HtHELc2XzhIUZqAb7wqjFSsUNCcWnSGpopKFoYxxD5q7mWHPtFpCCvhHi5TGBfcd
zAYsu+XLlE6xEZ6hlfVqnd/2DEqqK69fvtawJT52fdnQKRx0P1yDR1pfmMB1xn8
Br/FC0q42pILs03zkRXKCoCCgHC3ZsgAvTbhQyoglh07ziH3ysk4I3YbGAgx5sar1
kYhKBBARCAAKBQJQZefDAwUBeAAKcRA5+50gyu64wHXhAJ9HBdDrCfmXp7MtmbT
gyD7CSABxgCdE0oyfwNpSso0/nliQPZR6ou0yYi5AQ0EUFztDAEIALdhqULGyGF1
Nf3idibHjHHX6sIs3K8SDH/wx0ID+R7kLMn0zgBI54r1Fu0gGW67G5V9c9hKnoQ8
7/Ee1iRqF6HMgy3Nw6Mm5/t+ByEWA8kRevGI/+2R/mBhqt0sv4fSs3Tshg7FFpQ
HmgoKEKd2lVeLmcFURpUeDalT8Ufj+bRquZC6gQYd19BDNMqYLmsh4nxbPuhok3
QotH8JkgVn1fMamshWsz9JMKtd5cnwZ8RV0u5N/OgxomTewd7Ztk9wtNtykLU3Xw
TbbcRd+Xch0hQc0Y7tH8iWUMEFgg0FBJrGVR0wuS9Sc1VqaKZli0jvqxDWXnc0tn
EYP68i981b8AEQEAAyKbgAQYEQgACQUcUFztDAIbAgEpCRDWrYYh9vY/AcBdIAQZ
AQIABgUCUFztDAAKCRBh6UJs8y74AVsgCACrqp6PJUR2K4k+a5X1Spzw7oWRUM/g1
PQsVvfEAPodK4FGEtomEi8GvsgghGrwimj6MsPfpLNX54U+L+bELGmt+C/juM4ge
oY3mvq8tG6jhPytIcQfGCxeXU4iiZ8LJelX6q8hHZF6EvCzDa+LjmbxhpxM9WU5
2N11fmMRwD5cy370Ld3rj5sEW+g5qrMEY0i25pl/NdGIUJ1RLM0oRXIJQweukuSEG
6OIAIUYrLM8p3j60fVZL3v0JRIAXg856F7hcq+jzRhnbXy661X7sEF67k7/EmSq
IzGEEA4VCQFMjEsMB+n9GDxe9im5dIL70qYRUF8CMKQaBDErh6Yix1c+ofkBAKS1
rGRipZBSUc9yye9tMeMG43XSTZSeMn0rk3P2GB1AP9hZ1Cp/xLFXSDjHoBqfL9e
GtQiiU1Huo4uglkX7LnY7kBDQRQX06RAQgArt/EJMzR53o2hP65BjCe8Bkw65bC
izSksiQ7MZxNAvN60lMsMcNhHS2o0NBrmNNjhFzpM9IeyPdtkBwMhza1aacUC4b2
vHY3oBHhpK18F9oXf5EQxjKbq/Ivhl1twchLiVJT4Qy3CE4WRzvI02yrN3ZciEwy
mAvTDK06oQALxvQLtzmGbgvVWD40Kot38fouFaFCX/657yPVKMIqE8PNIjKXJnUf
```

```

Kh0UsdnRL3WfoXA27mJDDwQ2nm4RcVBvpcdBFCcYrh/GDu6vNaRCZY5YAePRRKMK
4QSIImqhIVtmlBBiKAd04IQkG0CA7zcz/RExr60h7Wm8WJzXwQYneHm2uQARAQAB
iQGABBgRCAAJBQJQX06RAhsCASKJENathiH29j8BwF0gBBkBAgAGBQJQX06RAAoJ
ECFKQJR8TndCKsIAK1BG1q2fcwdWRVbMkNrDmmLqL4pQU5VpxCZ0TuxR3udqlFZ
B00ufXYZoYjzAzQVvBx0gckPM60MVJquoLuCjq96rXTJd0hANTgVyl8systFIBo6
YFaJyIod0Ukn7LWT90XT+yVC/DeCIsvguIBLYNdh7AEBPs7XmVRc6NivlShDgRd
pGFI2LFYn5u+cNwKKJvb1KAcQwEjCVOSKUIILL4qJdy8JtdpiqdhvDiGm+cflnJSr
qeHShniFE4qTBEgo9X0KXe8frLemb+xipe2KT90ditFglJxZRRq50vU7H8NWACX
oKWH5Mw5Vvj7s3l1vkKg0aSMNnZ5+yLBPg55v93ZUGEAomrXBbQiSE0ex6G18Cf7
ecfdG6J+KMCKs03Zcar2U/8A/10YUN4/CNNnTqb0i/4aUws0C8p8RBfIrGgnE7rI
kNwzuQINBFBc66MQCACLC5Z0oIJlwp7BuIFBlvreqCJ4s/zu25dnut6R1rQF9YQV
arr2EatavyAQeeQ9Rm6sHKyZ43jJ4xcVLpobWIXhH43dtnDqqnvinRQQqzCHPxjl
nfxH3dS1riueqm+N7CU1r0eATdq0PUqpYVgd5+venmCF0oja22DirxD+h5QC21v1
37EFJzif5fE17BR3NqntEak1T70ioE5rpxZaup14vMK0SCbfnNsYlg3tsaZGNvXt
U014T3i2oLFYTNYPqwkstyISzDoBK1/x0IAS+P64W50hg/RfDYubGak2uF2V5To
KnoRgvpKTHMJ+VskvngeGhZ+9+Mqz1katDa5qJS7AAMFB/0b8I77/mSuhyKcxlnC
QvM9ylfjFSN/nNBgkDb4syC3EuBQGM45KKULbubUGdviFD4vN9EI8HZ14jEe90L
XA4EJR7yqXkvhVB+ot8LtrTuRkSBN+XOLbTN5tMb0NXY1CAc1EFmEB5c1/kcCHAZ
jNdlucgIoYw0tooRR8JRhtKGWwIthZl6b8U9lzkGj5MYsuKBjFoY3BwP6+CW7RSU
ioAwfSHgBLRC2imG0hQLDln7fRVtQYTaI72oj5WwLoh1PsAbmczwzEnmaemBRAA1
0AyI5ESpfCLOpT+J8G39xGd1G2EQa0YahBdbbipWeeLw4yepXcBXe+RQRhALFei3
AB4diGEEGBEIAAKFaLBc66MCGwwACgkQ1q2GIfb2PwHUDQD+JroobUIjoml0PYfp
UX85C0wnoQP0SPUJ5w7KSG4hdrMBAI8m71JjHvAN57DkidJXuVtYya55+v04eo20
U6x13CUpuQINBFBc7ugQCACuNb3F0EcoupGb+ML1Jg7Tmi9fmba0DE0aIYUuGA/Y
RDuXB00+DHg/9vdag213IXzfusN/nszIuNYncTGB+rkc66K4aoIps5iDdGIXnTHM
1r30CT+hruBr1U8pEyy6uP6sHzlqW7UXJSMNrzJKUMNkiyqhYEdkc0Hu5i2mhHz/
wLr+L/W0xn/CL0JLnhXYLJNLInicznAe2Rft7xEoejFFrzptZqyoFGqghswwiJyt
B0gNwDXI0squuw+TwgsTR74a3WVU3ADpI5n0R94wsL4o6xCQZe7HG8CSesYZn71p
2hx7Bway0TdRiB3QWrlobu4lz6wBlRzxkQJvpt2z0spnAAQLB/0fdw4bbybPXs00
A3UK0Dwa4kup2kmbiykZh4JQC68vZEdIS0RLZfUUEfyUHHYTRTL9WZ/ICKQqnW0I
S0NiYcPeRtoFHE8tc7noxGbdmXhXuAace65h7vL/T9uRIgLFmBsdAlUaE0JD56
rgLjd1duD99CgjpVI/n5nQbatpcL9IKh+ZS7yquohb4uqZIKQEW6WvySJljTidVzj
zb1Hzrid7pUGCJ4BYg14FPI4dWIKoeiCvLPn23DAshKNqz8qeE1LnBnlZaCBV+F
4MUZPIInftsmv8R1bHlpYGnd193xwU01b2QExRaR2aJF2/WlucANr6mcCZHEzb0aq
Id0yIrA0iGEEGBEIAAKFaLBc7ugCGwwACgkQ1q2GIfb2PwHF/QD/X+tCeym1PX3V
NvdZ7Xix5dSS058YRL9v8xAHtehfr2IBAI+G2scPFbKkf7FV1bxPlFMiFmx/HQXc
NL2zzZmlpV4i
=ExWp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.289. Gábor Páli <pgj@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/6D7E445C 2013-06-14 [expires: 2018-06-13]
    Key fingerprint = 7AD5 76BA AF2D 14B9 6D45 440B C013 309D 6D7E 445C
uid P&#225;li G&#225;bor J&#225;nos (Primary identity) <pali.gabor@gmail.com>
uid P&#225;li G&#225;bor J&#225;nos (E&#246;tv&#246;s Lor&#225;nd University) <pgj@inf.elte.hu>
uid Gabor Pali (FreeBSD committer) <pgj@FreeBSD.org>
uid P&#225;li G&#225;bor J&#225;nos (Magyar BSD Egyes&#252;let) <pgj@bsd.hu>

```

Приложение D. PGP ключи

```
uid P&#225;li G&#225;bor J&#225;nos &
(E&#246;tv&#246;s Lor&#225;nd University) <pgj@elte.hu>
sub 4096R/A57B06AB 2013-06-14 [expires: 2018-06-13]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFG60YYBEAD0ICQRzLvL2j9L5SHxL5djhwVM0ckUIH0qhT6xJ0FoG9e9p1Nd
OQrGc5cCCcvG2lTC0W55UB6yKK5G0TwimMQF7zeH8TC06me6RWtiR2P7FXe52Wr8
Xcxnf1ld+38yh/Zjfc0q0xzxG+K2LsWqoGeg7d92qxAM1b9LzJ627ZH1CcCvzroa
VvGB+XFtQKBjbGmCgiyHsbhw97X92LsdV96oQt4c3hH47fWwB/5/8we0F8hjzQ8m
xAtkEwT7aesPbGgyGExZ8iNDhCt+YTNX0dvL2CI/4B2LkEhBILsS5GQo0Wbj1C0
FS277x/7rYuIv5+N1Kygv2XrbC9hG++wCwDJhu1QjhmQXaoahI9baa3TNyKQ2Kts
A0DoNIBDyvhrMFBwLXx0yC8SRzrxhn5r0ACzKG11/XZ61i3eMWErEot/Qc2Eb6U
k16ckyKhpdxgd0JsGhGSdbzTJ3CLWRIHbU+VfaRAeBMnKkztID9VwEjTg71No4wSZ
2SeKn70ynjG8xWfHt07cFUOK2Gi7d4KKZ8WlrfKdSyYeLXSHpxvBG5yp4oXzLXQ9
tT+o2804f1kZ6RZqkjdrT/nA50Hze//5Iz4+KLz1VOCT50KwPd/tLHL7YRPgGac
+ttulgZq500SCnmRVvAf063ufScDzfqmCd+j+cFX96EE82V0AwCdLIGVwARAQAB
tD1Qw6FsaSBHw6Fib3IgS0hbm9zIChQcmlltYXJ5IGlkZW50aXR5KSA8cGFsaS5n
YWJvcnBnbWpbc3J5b20+iQJCBMBAgAsAhsDBwJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwEC
HgECF4AFCQlMBBgFAlG61PgCGQEACgkQwBMwnW1+RFxbCA/9GFyWdf3swZagxt6P
8XQD/r2CsNhg0yk0SjIuMa203EkSUHGXq5j86IFsY1JL0bI3TggCmcCynDG8i6M
8nFPmRIQu7up49MUA/ito6SVhCn8BnfrLBk3IKoFJPKpPd608IvPG90FID2FYek2
iZR7LRn+0AWXVvzbjD8j0+IALyU3V55RdM6qnpF4wGTwsjJHmOJA2S8xglhfG2xD
qw6vH4v1lqWS1IKRNqdd1nWPtwdnksWE7bq3d2Q8FAGYu29BzYo71d+NQ1ICnXUy
XcoY3X00d02IZ0Q3Lzd+o7FEHLfv/kDgSki03qVy1j6XsDFMPbneHI5zmNtFx56
2nZ0vkIIRs7vlt956xsUq6HxK010NZ5FY7qHqdb43BR0UvSspoBa8VlaypIsh96
4rAI8o5v4TBy2h9Z1p90P43MPEWYzYNNkqcKZBpdRpc/0/sZJE6Kwu5jllipNJK
+LzS3DUjavcnNkp8LoLZYNeUQ4wG7F4T8XeYdL807dXeC1XyzF3ktnLRJF4oLa8D
sd1L0HMHATK2d7tv8QNj7no3h3BiFEBZQhEYzwQyKHKrX98R50vCPKxRSdznddaW
+/HSX3Qyi/x0IjKPTQ0gzDesPv6m0kvGP2sT+A9th80B4vWB1UFbudo2hCUmXKEf
App8PxKTp6k0c30ED0naSzkTgdKIRgQQEQIABgUCUbrYrgAKCRB9S24Ynj+b5sx5
AJ951FM3H5XKCUSDBE0I0DNJkf5BQCg3FyRRLX1QUHerVqxftItjB/L3K0Q1DD
oWxpIEfDoWJvciBKw6Fub3MgKEXDtnR2w7ZzIExvcs0hbmQgVW5pdmVyc2l0eSkq
PHBnakBpbmYuZWx0ZS5odT6JAj8EEwECACKCGwMHCwkIBWBMCAwYCAIAJCsEFgID
AQIEAQIXgAUCUbrUHwUJCWYEGAACKRDAEzCdbX5EX030EADMJ2EpKhjyWV6PLiWp
CaF6Y88VzgmAHSfJU1kNs82oBingo7CUsZ+aeaQurFaoeJg1fajgTDRCiinZQf8G
usI8AxzWAW0/KN8yg3sRaqpFqAynjhQpLtzKIBnw9FD0LEKCMHzcXSR34UUKA8yF
30JqzppAsYwxt60m9EaEtjJXLPXofron9UWjHfu/nIUJ1J2P/xEzQfHxq2L0l/6j
rLKme0g38di2ljkjt/ZWetMMhPQUjZeejDtuGaHtiKwPq02khRwd4q+9m4q49+W2
Lsj+fB1VygNg3smmXf4uV/7TIAFmwfKxyekbOywldr+UvbVnQWGIvMTmunr07GL0
xeQQ4C/gVQKWZgKKAwpHelw3L4R/jHCc+8SI59T9xavFMIrw0NmZKLgY8gB7wp2i
yDSzLEWSYBw6rjjs77n2CBLBsd0Qv9og+LEIF0jdsprumjN6QgJ2CVj+43xWbnF
dErFTmKglSpsla8i6C14z3UZYMZjra7XZaR+KpikvdfucPQT01b3VAFVYEELKkCK
ltMt5du7MlnATfGvgzq0n+0jjRY2CyHiwrKs+rrE4u9uuDw8QH4vUNP927fAHwZa
EwPQw2UYZiDteNHw+AqLctx38kTCiPE5k4Zd1MKY62wdTgRJ8Q6Uj0fngwuqDmSu
XibrM7UANNSc0Js2LP8oRHMiohGBBARAgAGBQJRuti0AAoJEH1LbhiP5vmmyoA
n3SzdBny42TAfJ6aBqhqcZ9ybdyAJ9pCiwTPR/AdXRmnonzYejlOp585LQwR2Fi
b3IgUGFsaAoRnJLZUJTRCBjb21taXR0ZXIpIDxwZ2pARnJLZUJTRC5vcmc+iQI/
BBMBAGApAhsDBwJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFA1G61B4FCQlMBBgA
CgkQwBMwnW1+RFxvag/+MjCuFFD1y7y5XK4qbPhVcatRVS3ig8gJhY5A/xkiX26f
zDg2tflHxqRAJm2oPoCUCur98Z1QzNpqFFZ85CCUSfM9w/X3TACLEDdLR6A3dR0Gf
xH4bTGGUwsf4TM0aQ0ig5G6e0F3Yp3/rsuEHqRlkubNN3DT/LEvIvtJZV233GEO
```

wfJK8Z5kkKZchwJemEyB/8PXRZSwT424oco61GwkYNVZAQXQxRP0LizC4tzaCrME  
NE+g8CnrKoyNB1zLY409i+k0vwqqT05a6Bu0YsgSF6KeAM40F7dW5sIweVMCQB0+  
pU8Fk6P55qqEtEmHhCJGQat+dnNP3QRbnBP70haPjR3EwrDDV2s1/zo5aFvDzV7J  
FmcGyzDuElmHLbEQW8cHr8njCCX2+uUF9e1hx5idmPLNTgTM6iVCPpC5iSYi07VB  
aDQ6A1RXmt6BLERzw7qKaKazRoIxyyFrHl/lpg80wW16eVP1FL+LDZ5t3dnwJ6hw  
+xRvpsU+PcrzkMM6U4szuubMxiDoxw61r87lbd6JTITfImcNG6NjLn+DJGxsET0c  
+jGFemv8cf0pJw4MKsKCQwpJlnmf84SwzEN0cuDrWxE7nGYkcERkb4uvARVR8c9S  
+D3n1GKF09n9y0fpKwMtQBp0oWoHclYyC2FiwvVJMzdCXSR6miLdowKenfoeMmuI  
RgQQEQIABgUCUbrYtAAKCRB9S24Ynj+b5vFZAKC93C0i/LWscJJca+UK5DFj3P9  
2wCfUBbJojD4PFSshrWVox+ACi63UjVC00FDDoWxpIEfDoWJvciBKw6Fub3MgKE1h  
Z3lhciBCU0QgRwD5ZXPdvGxldCkgPHBnakBic2QuaHU+iQI/BBMBAGApAhsDBwsJ  
CacDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFA1G61B8FCQlmbBgACgkQWbMwnW1+RFz6  
rw/+J0wLivW9rTo0aE5y+r0Zj3pa6vLLJeLwPxDt0y1wcA0ajRjCAYzAIBVh2Af5  
jtdK95LwM3oS0xtPNVkhOMYQRuSsZTKNRHFSBttPj8dly8WmWj5jLQcJZ/X9+1e0  
rrUzYQG/6G24k0U5ZHELj1wm+pUsK707gICWR0ttAfF9YIGAr1fhiC1MnV/ahDey  
FjoSf70ydKXwLmMeY8xSfqpmiYLRHF0EvMET9Nblw0HCazzAEzR4jkfG68UHiyyY  
j0Y/hXdVgMXPl++w3pt5jy0PUwMXSkxwG+yKhBYfNPAuqXaak/DiJrjt6UXAZhf  
oib6VELj8g7uL5BFGjHjadykXb9GKGQ37dFR2W9nlt9hJ4oTZlydfxHDnnL9dYtK  
otAttczL5aIKonzjGjsDYUJedIDeL5REtuYubkavJCtkfevcl2+tjAo456qddqfDa  
QnG3hUJ3TITJ2Q98W6c4HPBa+7V43P0oum8wYcaywNdAKWAJhcxqdtt5EDIK0Q  
SCaTtw3yHn7/pFJKRwSa6fHMRvEAuoDAGZPgY5n/7I91QVheVCNi1li6cmgkkaMa  
NmivVTKJ5E7jklXusM3QVjS9HVE2Zi32C1Gqy8bR0V05rP2u/q3EUWdyJx33aa5  
23ic19EBnM8VTeBzDHVjAjp7VrCn6GVilFQQVPqn+/4aUAYIRgQQEQIABgUCUbrY  
tAAKCRB9S24Ynj+b5rx6AJ9Y0+0sfiM9K29YfeKZUaodMnbZCwCfWZs+N5owVz43  
0FRbadIzJLBGIgS0P1DDoWxpIEfDoWJvciBKw6Fub3MgKEXDtnR2w7ZzIExvcs0h  
bmQgVw5pdmVyc2l0eSkgPHBnakB1bHRLmhl1PokCPwQTAQIAKQIBAwLCQgHAWIB  
BhUIAgkKCwQWAgMBAH4BAheABQJRutQfBQkJZgYAAoJEMATMJ1tftKrcYj4QALfM  
NxMkKwweoZASbQnagUryGacneovabEaRMRtyZ6P5ioPNdMQgrxzsM09Jmub1rao  
74o4LiR8ACl84izxfk72CLNwj3j1+lrlCrDdUKbbcdWMJXPJIsE1apa+hQ7VgmIQ  
1D88exgwfBxDeuNhpI2ZqZXP4KTXBBa1LiQjL0oDI8+zQ98YEQeylrgZEvvh65b  
olqPl3z3zP528YPaMcEmlfsLTZS8qGDjVNvY9JLcErDP7AfmS6xPbXzsMSjgY2hY  
z70r4KrFNKgeo/OJLN1js1LaU0molTbe4jN8Raqbzgg2D04woQNGKjpU0+eCnt7T  
5D4W+bUqbLgAHRUyqcy6YJ+3mewZGEQI9pwez12LGyJmKHe+IEkshDpv7yKlHp/j  
8ZULvRb6PCWUA10fLwYMGp9D5T1PPS/JGKyMeJgaMRsjclql1b24TqctYDFwubonq  
b3SmYvv0xz7PRntx9FEqmKNW/QaTl3b0Zi42Rwsbiyfh3Tk1j7259DmsZftcwCpf  
zpNK3VwqJ1SzzX82T/o5Fg0glu00jd9AKD1+ML4Fj06qS3fZ7VcIqUP9zW31ZDUU  
Uw/nVCAiYrE+eu9EX0l6j/c5yHTpEGW23qsqR40jZSrhfnCX10LGU0qo0WwsmzU  
BVYT3blhojs5l6B020bRS9x3Xg66ldl885xr/d8viEYEEBECAAYFA1G62LQACgkQ  
fUtuGJ4/m+aZmwCfbHsK4419ZcEmCLrdv7qRjeJquvcAoJh8IK2Xrscp/6RNZkLo  
ZqtDwuKRuQINBFG60YYBEADW08T1h7Qcw8JSB1HzteFQz1ZR5YQJjwnMmXLCofmv  
/QbDdILFv4uZrj1jPfv/ULF/41ER+M0k1wY909xqNRBcvuD0Ej0wbaeEgPXHpXs  
ThQukqFRfDTmegXg4i9DXRzN6RLvBsRbQNxem+uTEZVdSv2sWDJUE7CN4953XASz  
q2nAAqsv7DuNTSFLbQ+ujYUvTTk0LT5cAXyqw36HoD49TxruvopsiG4m58NX/+Kr  
oyus0lDo/cfvWalXiB+Uh5zbiFcJBewKRzch2DENy66lqsK5f/3Y/8rnn9EYZRUz  
Skw4AfH8l43B0DdB6sLRPqjz2gVwZjyiThiLiLjLzDpu30qLnUgsDkmE46s82pGc  
JY2+8Bg2fVxtnUa7u539/nhKQRZHufPyTFN8sZ3g2cPMGnx8X+ebJJvMoA7fadV  
z9CnQqQ6UAWvzZbLkZDbm+e6oiNx4sURiMVw6dxFjXRicacIIErQK5v6GvHkdcFK  
/7nxA9hXYHWMkHplRE+wM0CJ3fa9Vn1t1snl+QuBNGT770Ns3rVAXcXVvbj4lhdH  
hNI3SRxC8hOM9sRRDfe7i9PRK3YD2q+igFwLfvWnlpX5fsny7zwszmLpJJHL0L  
qrECsXI+55UbjMyCni+zYcC9bdk8N40D6AI1CHbYMKgmPwy8JlloAQn+iCrbRLJBX  
cQARAQABiQlBBgBAGAPBQJRutGGAhsMBQkJZgGAAoJEMATMJ1tftKrc3pQP/2/G  
QJwYgS8fLX1HHGxxGYwotDLWxoRl+LRSrGtSggunkKtYL9/4n4VuTcHbF3TLVsbm  
Zj5API3wF2Hq/r4Qy9WaXd/AekNrg28FcIX/xTJWbiMdcYd1s8M+l5ux/Is8Trk



```

EtmxE2moL07Yn0BjgLMbJhSW9TRbtmE5E2QGntZs74MMni/wbpmSioBigsAbqmfq
0/tQHAZCX7tZvqxXmFCKVRaKbsm7KZVqKg4dV62SaNLBQTFWQbSDWVGfsu63D0fp
eWaacqAVDF44+/jsN0eKIY05Ekiq4Yipkc1IX+/l+8Y4vr7rb5KLiHMK6h8DQL6s
mMUTaG8RFwvXym0t9S02H+GbYLB3S7wZ1e4QKcGT5amePXIvuBMEb/xB80agMLfL
Hpd/BZH2nj3MjyXoRH8/0ejZvWeE6XC856YbN32IMS93N9GvT7cY0D2GfXArhhQB
hSrNtcQBo3gcjx2LR2JSANSB0UGKbWmMJKVoC4BRYi0mtvSNWYVqGxkv06h3tfnL
7ISA05adMBtCJuxKP0GXffjvb/VQwcZhDigabZNGvpQEGCLLT+v+fr7C7hYdU0Y3
FxrWfxevk6YSX5T/zSj4e3IvNj0f3YFGWRrw4bzTMAGhDWhza8Ew8zcrlytGUwS8
N3RgYC2GqFikjAA7y3ldPS6hr07oXENSi3+EcNvb
=gT6K
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.290. Hiren Panchasara <[hiren@FreeBSD.org](mailto:hiren@FreeBSD.org)>

```

pub 2048R/8B9250E1563EDFE5 2014-05-13 [expires: 2017-05-12]
    Key fingerprint = A4E2 0FA1 D878 8F3F 17E6 6F02 8B92 50E1 563E DFE5
uid                               hiren panchasara <hiren@freebsd.org>
sub 2048R/EAF1BEDEBEEA242B 2014-05-13 [expires: 2017-05-12]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

```

mQENBFNyiSMBACrZrZKYjA0mDnxqJk73ASWwgmddzASHD1bGmCI8SeIzeE97sx4
+g1FbrHb6KKWSCDYCNuKIh5CVHFSRe0kvbwxfj98Xs1o02ySvEivIUsNN28QDgiM
Yd3Tg3KPrGpb5Tucn62Mv7VhZmyxQLWD/bU3mjBImBFAY90xjP/d4D1AHYffI2a
LFGYjfJ7z/Plx62C02SbHTCIGcp6r0ZVhhPtckivF19+PZ2CzUZH3LCT5A1FewN
sNMxiocMQh0ACvDDwLxhagGzVceyvKE6Ni0t0+ZKmKQghEDMLTp0k0TYXk1tg+Ix
xbaNtgdJU0zrswJXJXEP1CwXj1RLM90U9kDABEBAAG0JGhpcmVuIHBhbmNoYXNh
cmEgPGhpcmVuQGZyZWViczQub3JnPokBPQQTaQoAJwUCU3KKWwIbAwUJBa0agAUL
CQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRCLkldhVj7f5f07B/45U88YM4rkb9hu
QMga/l9KW0fL6cf0H93P5mmRVJRp4YZZ6nTlhpZxJNCRsMX+sL0eE7X1LSSk+FFY
90w8/40wPHBFQ13iFEFEG1NZphBDzJ04hRvtfnrMULesRlFcl0VWLS0cD1N5KAM0
VioetXj81jNjeCquk3o7pIaGKBTH4IW+dk5PKyM09yu7J0488PbZ8cgN6xd6xMN
39f9WEpAWC9Dg/dQdy0Y3gXyNSD0XHqmmkzuXS85dhzm65PN1ZRiULS5alHOK5EN
PsCEncfxcmuGSqovWwu3IKoF1coIQDSc9HchibaLtit5UkNUDzKMBwmaEfWq/dSZ
sXPskI+nuQENBFNyiSMBACADZdKb3Mwo+bqvwjTbM5+VHWeUCrpl3vnNZthdCEk09
aNDAA8AqdeRLdyMAXndGUI9oqMEMdRqz+lEqTHVIMF0pp14xHcb95gsEZSl+uzk8d
JBMboGuQVPzYKw15MrUCRU1kvB3hzHwcgy5TvKqKA3SJHgebpk9uw7Ff+5mdkHYB
mNZQbHDx97USsfrQEbg964I09s1kGiNfE34Iuq+WBVThwU7p/l7hxXv0ejohRUT6
rveNiAe7XMnt5xySiwUQGVmve+5yzRoqAUNF7Uc1mEtgeDUTlsxcC7NZeC+ABoA5
Tn1pKe6Aw5Cahg5AdyocCWqhI6w7/RmzVR0bDjNwVzgXABEBAAGJASUEGAEKAA8F
ATNyiSMCGwFQWjmoAACGkQi5JQ4VY+3+V0lAf9HK1ZSuLH+ZVRULIoZpSiggcR
L0frCqjvMb9obk9quL+j+niYGqjgL++rkxcVVAfnfEwHNGwYea6RRkrt3lQmR2e
N0xrZVAZWH/GgJCnwtS0+ddHR1but0cXYeMJqY2pQraZ7Y7Wpm8Z4GMKHt8B3UFU+
ruKcLaF0I4S+p01HYQ0GB/4jnNgvV4FHB0iBYYMtpLPe55mabCDy5+D+QsfHait
uxsfzK45QeHPRr9A1hvh1JVpDPQ4PFPrUYlMtboYA8PoG3G2ZYNJUMK+lA5KNPUR
VXSnQYGOMn0rHB0D3nhLphVo2ouKaUQCZgB9ly2cJG+itya5b8Z+zL+m46Q2g==
=hg/J
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

**D.3.291. Hiten Pandya <hmp@FreeBSD.org >**

```
pub 1024D/938CACA8 2004-02-13 Hiten Pandya (FreeBSD) <hmp@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 84EB C75E C75A 50ED 304E E446 D974 7842 938C ACA8
uid                               Hiten Pandya <hmp@backplane.com>
sub 2048g/783874B5 2004-02-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEAscLQRBADERe+RX2eJpYLoaJ7d29B8YcTYzNlsfzghM1R1/Dx2RDy5poKa
Jn9j+Iptq1qS9GkTHXFcQh8LT2K7wnE/MZTCxkZvg2ZkfQbJ4Z+0z3A1A6Kvg0tH
X5aqmPUeLXvnps7nqZxkhl2ibcjH/VYZK3mdRikdlwtJD1EhbbegaR8BwCgkQAG
vdJHN9gfjLLcM12EitkjoUcEALoo1bPoULWd4YhVH7W5L3Qp0dr1vf5pYC/V7FQ+
8yPXZtGzMvIld8iX1sv/zsw4EoXXsaRzJo/ixdCS1WYBPowryu0G/LX5w0RTTGHC
ihcHlM6ZmyNuIsTQ1i fLNASJoLkNB1QAuA0VG4evAuJrmawYEHbbIDSQKUJ0jL9u
jb2HA/9pycrr3+735Aa7B5jThN6p1XEC8GQg5MDx23QnTPj9QHxH4qs7s+hwXZq9
3WkVFBcJtDBi8PeEVqfD/QPeU3ewbnNnfaF46miGV1iGlmzU4zMq4n5oBdijf5eL
cRRd0JytYKtVlSCe8gf0MzfB3RqD8+Cjcs3PtQ0y1VT4aQiv7QgSGl0ZW4gUGFu
ZHLhIDxobXBAYmFja3BsYw5LLmNvbT6IXgQTEQIAHgUCQCxw7AIbAwYLCQgHAWID
FQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRDZdHhCk4ysqEPZAJ9ByMndfTtnnVIBsyHc2NjDp5F/
vgCeP6o87Lw4aHuGo5guA9yeWwtwAla0KEhpdGVuIFBhbmR5SAoRnJlZUJTRCkg
PGhtcEBGcmVlQlNELm9yZz6IYQQTEQIAIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIX
gAUCQCxwDgIZAQAkCRDZdHhCk4ysqLchAJ4+01/uQVdqDDeESGodcvgKsrieqACb
BIW7HMvh85WqofTeAK5pJu7hCM25Ag0EQCxx2BAIAPXEkkG6LSxGRmVH1yzRnSKr
/M48xyRXYDrPaVVBfKc4Af3CR5MjncJtjbzm7xH82glC67cksRTfTZRs7kJsId+
g62V53dAu1Uoj8ecSDhblb8yW3rTLKVqGcliGcTRFivcm+ZFm0kc0xCQE3rd1COX
NLEomMV6xuZ9PVzDABJwAoGdpCYsCl09eZrTERueQ7pEVsLx9/0zQSmC/uDFEVZ7
23GsJg23+EUBT5KuTxQ4i0k++Ccr4HR/0iUy6KmyXSNsKsBsXwm3map3Debqqqx1
ssrDXa+PHkKEurONQBoYbZ17DpPZb+NKwibi0Vp1HKPP2vZL4NZQC0GBLXbEudMA
AwYIAOYhwVTWkQSGeEZUme4PwvHczx8/3VNjYZGY6/ZRjgmf03+MagjonZqfxYha
GpsEV17NXm4Wig6HWtI43JwIwfkUybsdxQVH4i5LWYuA26wD6UtNXw9laPHKXonR
DvmKDC6K0iFbSxTqXRZVQ//wMxh58/Yw/fX+fYtmH6u6kPaL+CPRkhQLezTzZWHj
2wF6v+frdglW1/LpwpCFndb1i5+36ogZ5ZudG/iz53QzL0F0IZSGHIb9t1Q+4gUn
KfxpQl0I+5vAyqpHDKIH9K26wTBzKsp5Mt4W6cLfgjXs7TNC8BVT8d4rmmbGpGnG
pSjj7b1q6EhpIVBkAMLw7qanLLCISQQYEQIACQUCQCxw2AIbDAKCRDZdHhCk4ys
qAuZAJ0VNEtJSZOAGetxBJ/BMWahVD8xeQCfVKwThdPh83Qcf28xx81icY50KY0=
=rF4D
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.292. Dima Panov <fluffy@FreeBSD.org >**

```
pub 1024D/93E3B018 2006-11-08
    Key fingerprint = C73E 2B72 1FFD 61BD E206 1234 A626 76ED 93E3 B018
uid                               Dima Panov (FreeBSD.ORG Committer) <
<fluffy@FreeBSD.ORG>
uid                               Dima Panov (at home) <Fluffy@Fluffy.Khv.RU>
uid                               Dima Panov (at home) <fluffy.khv@gmail.com>
```

```
sub 2048g/89047419 2006-11-08

pub 4096R/D5398F29 2009-08-09
    Key fingerprint = 2D30 2CCB 9984 130C 6F87 BAFC FB8B A09D 5
D539 8F29
uid Dima Panov (FreeBSD.ORG Committer) <
<fluffy@FreeBSD.ORG>
uid Dima Panov (at Home) <fluffy@Fluffy.Khv.RU>
uid Dima Panov (at GMail) <fluffy.khv@gmail.com>
sub 4096R/915A7785 2009-08-09
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEVRwMoRBADzr63XtBQIGIA98UAz2AHVhg+5E7rf4KhrRzwIFwsdqZhK9ErU
Ep+G25QXRqjxGYiE0+oC5nFnk7fzHXPTLgvF80goowBeuc89I5UyiLeMoY9tkLLg
/M2/UiEr+LYX3BAzvZSIGG+IZ6cIDgpGEyaey03koQkMUSIGhc38rTsdewCg8+jQ
oIqgymx20w57HahG3wYJh2EEAJU0Ap6iSmknLiPE4a2bYUXUK1lSG5SMo8C87dkU
U2BVgqH3K7PKYAUaiwJN74PgvehKG2iq9ALsyL/oX5G82sKZjgaIJrSBMw9+yppw
22lespasyK2GXV+5sK0QKfONUAUAqeXNH5kzNI1jmt31v61o1M2Xc0bVeK3wXGci
9a+rA/4rlsZ/fHLpiSoKtFSEGC1hKM7XbqBm0B28lNQj14JQJZB6B0F0o597dWHX
SAQF1NUZfNG7htDr/o8SoVQ0LN+qws29004XfyCOMCodUx8UC/P1bZ+PozF819DJ
hyxD0ZoRDT0Drpy71kzt1dQapDZ4BwyoTVLdsgMwAsT/+duHGLQrRGLtYSBQYW5v
diAoYXQgaG9tZSkgPEZsdWZmeUBGbHVmZnkuS2h2LlJVPohgBBMRAgAgBQJKWMPY
AhsDBgsJCACDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAACGkQpiZ27ZPjsBjq4wCgsKuehK2f
5CALYdGSTf+5xiYzahUAn37W0dQpdI4Cm83owRtt5EnapZ8FtCtEaWihIFBhbm92
IchhdCBob21lKSA8Zmx1ZmZ5LmtodkBNbWFpbC5jb20+igAEEeXCAFAkVRWoMC
GwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRcmJnbtK+0wGKSIaJ9bmwywJuJ5
3N5Ebi/P7F8YSJi/VQCg0wNR4h4sYrMsffGqm4WqbeiH0o60N0RpbWEgUGFub3Yg
KEZyZWVUC0U0t1JHIENvbWlpdHRlcikgPGZsdWZmeUBGcmVlQ1NELk9SRz6IXwQT
EQIAIAUCSznREwIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJEKYmdu2T47AY
SvoAoKAd+Si/4z8BwAiStznUwrRPFL4qAJdBDDunxHvKAbIbvGSXefqRkm5HuQIN
BEVRWqQACAClhr040X/M/LTH8b0phvAcYUeT/Q4sBxo0Fz9uDGQKPXl0GVpBbEn7
KlBLcITrVDEtfl7Amrj+YflAmaWwsTnyRX0o5LY/d5S59pz0URMVqe7pQih009xF
irbQ+mpP8TaZiVGPgH9ssbiEA31DM0q0byxE1Ecmz0Kg+Z5IF6snxYxA+tGXZY
QUihFxsifRj6KBxP1B5UIhM2/wZyCOGPjrFEQE2sskwjLtr0S+rJNlDLS0DF97K0
XS6cUhka+QGa2VNVatVMxy7i7wWZD0eyhFDNbSjfaMQ5S6J1ESK27i+P7clv2moi
DYeFiXm24f8fqPSYBJP8GmWJVY+BxWaLAAMGB/0QdsYjXUDor+gAV1IE+oiE40mh
/rptMW8lTURxF7FYZmy4EgwLScn6Gvyj/b0BQ4z0vjv6NWtXUy1qlimR9p1b0GiL
cLMfqgFw5RIgves3rYnWn01RxXys523vUq8/aHCLdJB0E10DN9FS1FcDU0WbFvHy
zpnLcPnBpcdAlukTAjB+t5FKj0LKPLsrS3bwjv1DdZRAjq2IVs3kEz5uA9CENQFI
Ntet0+j5u3/i0q+kYaYZIdSuCL6a6pPLm6e2c5ayroU6ErBET1ZhSdTfJj/VANjM
Zkh1QfeAZrHvE8geVLvdQzULEq000TS048eQuqIXMHaqD7pIXCH9NsEE57LaiEkE
GBECAAKFAkVRWqQCGwwACGkQpiZ27ZPjsBj3AACghzIuVIcv49c/2zsI4IqV9qvj
kzUAn3nvaEiZES10YINixgbQYMYFkB0RomQINBEp+xiUBEAD01Rk0YcYzU/Fnam2F
I7PPWYqW00SvMfUHiHvVniiaMwzaYzchb+mzShaNsQrgjIN/i590BpnS250XMLE
pQp7jDjN2xKyJN2H4qn1HPHKf9cYquvqkm+r5459g+2ZoGY9Sr1PA0XSzXJMSQ1
nRK3cFFqLN/L2//P36U5Vu0WXGZUTwr/n2B/N0HasYsqD0djofLg7x9z8p8elqwJ
bT/04ltg8JBVANof+FzqefYw4CzqkHRjq/90RiGYh14ST9ECsCaVpfdDUTor0wgp
JqzCN1HsQcHqgdMm0qigWigN7Eg4MRQU3LDCISrNJ/45zvcKUXR0RHOjnSufLYba
74q58XhZ4eCTQHeMHjA8st4IWRzy9l0V4RunnZxj0Tb806jyIhdxcb2m8o5tXwsq
jF0TQ7vYowDHRQ6gXlhpG4Jvvwf+Bw1B2p+w7Cs/Y9QA0YHnI0IVZAwU1wv66YSI
9IDL2AbnY2gQGx+dkHiC3S5LG8HcPrMcjajyThKKIi5KQsWa3snFeK5ky+cRpVE0
```

```
PQfUXF0as++91v90Xe9j+lsmRofsyvuygzoaZE2fud0kCs0gYEG+kiLPLQicNax5
IT0s08BrVFLcxmbPKuVBfbLdWsYLjXGzbXEmzV9fNDZ1r1uNmVema8YYCInjUDZh
xIfKt8nbp6cx8UgVLGRVDEfXeQARAQABTDdEaw1hIFBhbm92ICChGcmVLQINELk9S
RyBDb21taXR0ZXIpIDxmbHVmZnLARnJlZUJTRC5PUkc+iQI5BBMBAGAjAhsDBgsJ
CAdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFakp+xzgCGQEAckQ+4ugndU5jymB4xAAgMLM
Mf0/tfIXHbH5JHsY2Pvb5wyA6yM9ruROVfYABipPyQj3TXEvTk519Roa7EgFTiW0
JKYUwUGBgKoJyoq0Tu9iu0ycnYTq9BXS/EXonJH9NBwlqH3Azp+ZEH0zwk0gu6L/
xf0fE6zh0ob050Xxakjh9Zj35sEswjN5dldXvLF68w90NBXdEILsyj6dJ8oM+Hz7
yBEbVJG/G0Ik8+vVdM/SF94xm0R+eDIiwHvy7pMBMukhTvUx8JV8KXGJcN5086Rr
Br7L4UP0+HlAbgYxlvwZE2cu4W9GWBssg4Hxd3eYmFC4cyA5n9gAiQGzat53zaxq
xlnXhZntixD5pgZow70UIW4EFpWtv0yORo0bZNbbhNJN9hBwfAU0zGnG+Eakau
5cYQB5+BBNJPaPiT6dkw5Rcvw5WwZgxzfZbujeOMWSZboC/0hT2MkC8U5ix+Jyi8x
Wp3I7jAq9p58yuTyKp5ZC+TfZumWVlkz7C/iDfMbABDT3c8HaoVRgBsmiRxy7NTi
efGAtx+/bNlnuJZZtk3jy0LMD3Y4kF0YiNw3I1GxdsenKEWJjbiWLENpgJ7Z4fM
UW4kaimQgBqSj2918UPSRKWoaylfr9PmVBFQAcQ07JJvKN2kTLzKzKHSQJ1kkWPX5
pj2X7ERM4TZ/8TsJ3LSVvgTV/l710Ripe9F70AG0K0RpbWEgUGFub3YgKGF0IEhv
bWUpIDxmbHVmZnLARmx1ZmZ5Lktodi5SVT6JAjYEEwECACAFakp+xywCGwMGcwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIEaQIXgAAKCRD7i6Cd1TmPKb5kEADatAL8Hq26Uaqb8hem
nQ+YAqVPhRvELz2Yi/RoLlscY39i60eLrYELdzlfrNCfRl4et60T1fSuq9b950mf
R92Ah5J3uvaySD4bpz8rvzzSCKkP3xGpdeS9tr6JTtvyPlySkw0c0JCb2CXEmKch
2+IJNNXfXcCpM3+yzVrCLF+icwLBTH8F0m0FAFqEEUzSoX5hXRlP+/qcavQPtQ
szG9AhuWwCAqfiC/GnCKfLhyDIUaEmBCMh8hGiff0GyIvkyoskmAY1eUUHg5XUQa
i7FtWH5iuktl9aLmu0iXglNubE5T5RWzyQvyelh9f4MSo4tlq5iPiUgmFchazJzs
ycklytD0s+zkeWRmakjz2Sj0s07CLPv2d2RZxtqYJyi5ZUxGEfmnWlINAIsXaREL
M0zVXibY+xLVAfu/JzpA2TVaDHG60EJoQfplsLFLxEOboygULRNMBUCufLwmsL0r4
ITJRP9T5f38gqdxAm7C1MWG5DPet+lqzyzc/TSXwdR3xw/zlXpMLMiKCIjpfC
SoHjDmzz0iTesGhxuu3Qb706rbDhUAV9bgXcMi0JLDLk8mAY0Y733XyC2S18FTRN
vJ/opr3R0HzJ0g/ojT0QzkpsPbpgf0DNn8v+gEBZKPyg9zuP3bR7dj4M76xf1YK
lu0WDIO4NGWdnmAq099nc5AhIbQsRGLtYSBQYw5vdiAoYXQgR01haWwpIDxmbHVm
Znkua2h2QgdTYWlsLmNvbT6JAjYEEwECACAFakp+x3kCGwMGcwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIEaQIXgAAKCRD7i6Cd1TmPKREzD/9ANKU02qbh78yaccFZqvjyVE5Ysdo+
HD0ctxcGKVxsVTiPJubLqv3KiCIL8alemZWGLLi69wnlaSAZiub+5l6Y+gWYFRfs
tGAY6PPuyeQcQxaGpb5j23PbADA0rqfIvVy0B4Ld2fPm8r+tb0Bwb4P8epmbG4m0P
jJA+w9EgKwMfK0vIGuCFIOFK09bkNkjEgMYr/1KG28uVw8CKyQj38ACn1o0jpV0
1E+SplbLdHqFUoGkNbba4ojnzVST1Iz009V1X4dDs4xGDvnJ04iSeifitNYEjDnGb
VA9TMFF4cUuV8dVeJQrc2+5iE3H7mSFLNce9DjFkMrRV+AnCn2bE5GYUiYA0o9N5
0wRICmz6BhNZUMWVVGytQy0g4pdmxNSkAiMCA8FzCbY8BCn6X00eLF0ESug5bqG
vaKcN9CyoLEHhnZ6ttzJlpY04AQlds3Rvi53HouowEbWhQQxhiKRfVkpVwpXphR4
PNIGkLXckv5MJDIPL2eyzWCYdBY1lCCTA8sdnzdk7WlfdJzyAk5SEbf+mLghyW
Ksu87yG0cEVEKH2x6L0Wgdroy5IfR4NMhzGQOPDuLX0r+SY/R6l+5vLyf7xni+V
NkNpxt9PbVLt+JfdIbpVie7HvQoxbBpqwy7BMAq23N31gR0I6N31i8bAayoQ8YC8
CPxH2E4J4bMIybKCDQRKfsYLARAawFMwCdvS9w8wCJG9vfnuKGWH9hgDbYVePin
dd0s0UGVEvRAJGrUjxcN5CYveYbezC0G0NdJ5+c0zTqNndcIB8cgMF3EkM9BlkJd
+8un8kruecS6qh6pPr+ggzUx5LV1Se+HWdmGmGz5np2XTUYgTxgOnNPUkwPZ/cb0
8cKEaLcN30qbdV1e3/zuSFgmQ9tp/oQ3n6802EqAyNtryPBtD7shQ+qR+c0UhlLq
KtnYthvv0Es0jklX2VF5J8RfZ3wHJCUv05/RNLi+jLedYZ4LKPoEg4yJFLGD6Fm
YktjGE2TirgzBUK3+stPt0h8FAyzIfTfRDDY05x9tr1WB09kgGB2trDAHj/EX1IDC
0HQnSVS0G0kf2Ibw3GwMv4SDw5JQCnIVkQmrYD9+WeziQrM0fsAZgM4U5HK0PMD
eQSAImtnufNBKx21napvICjN7S2X5itKEmE5yZAG0V6aiaFZV4nxP8HDU0fowzWKGs
Q0FNLNjMu83XxiM0/o/QOH/tl1rnJgJx82p3zgrdSrNEGIjRLr6rFWLDzjPa0mPx
PGI2oUCTtNt6jZeKa2ru5D1ScVFIrePD3rKLX0pT2tBBmzTFSM3mCf+0XmUFLYqP
C5kKRw6IjQRYCBH4BMASuW1dy6gLOIAYrkcvbicjha0Tem/Upi+K+Ua0XXDN/RCu
HJ5GubEAEQEAAyKChwYQAQIACQUCsn7GJQIbDAKCRD7i6Cd1TmPKaAqD/9G+cjv
```

```

MQMq/qdBSopHItA90sIoK1Da9KhbJM2BEHpvI1LXDNa1IAyepoRLHZt2Fq5rF7X
rtUQliqBDLbjXIWyWkLq/ /GUfbk+miz4mDoAppAb8kAEc7oKji0e0Fs2Yz7XgcRL
ECh0Dg0m4RTX2Ig+NGFQoLwXxH3EGZbW4uk+KWNT0qbQ/cQgqMB211k14wuHCxtI
cHALE4WvEUaJPNY1ERZmhmLDGBJsdiHBhvEcRsmLVzJuX0hC9IYevKxy1mzEPTgn
GHqiBrOKJPxpXp5qvoE2HTTzJF/rUW+uKd8bdRITheIk7xodqnhAYI+NndzJP4MS
rz/NV8N16J1N40SFKBEqTznpFwD7IATv0ph0qS+YNSILymgAnsUYRgcwH6D/X4tz
MKvaD0ZiSIH/nduhh9T16xhiVqvEKb50KvBe/pPjwVnfHGgfdcnYpXwrozWJRvTi
0PeQR4LCr5HoGTZleuczPJCaafbbdf5mnz0H+ByEffYljzLePsEgJyhmaAy7rZc0
yBYj+FGB+LcmVUKd7pc+Pf/DTQlgbu+j55Mk5+WpivdZFM9iHsPHNi2yFmzAaaaR
m3CLNRBRnMX11fYIzydjtwq5wSalydSmMbBcw659r80YJ0WtyCBFnS6QJRk6UgDg
gvGn3mxLairK5wBG/6nAxa+uon8t9tl7FKwiMg==
=Jlk7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.293. Andrew Pantyukhin <sat@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/6F38A569 2006-05-06
          Key fingerprint = 4E94 994A C2EF CB86 C144 3B04 3381 67C0 3
6F38 A569
uid      Andrew Pantyukhin <infofarmer@gubkin.ru>
uid      Andrew Pantyukhin <sat@FreeBSD.org>
uid      Andrew Pantyukhin <infofarmer@gmail.com>
uid      Andrew Pantyukhin <infofarmer@mail.ru>
sub      2048g/5BD4D469 2006-05-06

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

```

mQGibERdJJkRBACMPYQj0qisztbRuKcG254kVS+eoBqWqFKY98x03KtgEYn2/Em2
EU4sPfhrlPYabCT5oxmaIhmBRuwryM2V/Py4Gl+dfJ4+cmRt9/LXQPyWymSLCxj6
U5mTqCe0Id45PWU4lis44vN7DgAKZptu5GoUAWxnfh7M/K0UUGU/MNOPSwCgnt26
U60GErf8Fao0V31YPjRJko8D/1F7m5LNW9zzEMF3WFQURluo0xrmaAnehfYA+HgX
kcM5t0SZFnsd0CbsKLMxl1E9qgbF9mAwTU2MfJFNhEuCUWZLYs7a69XSbr9HgI7p
cqehFhpbKTfWT65bJ863jnsMwS9/mRHnka5CeNfH2Pz06mzV3Jher0QIq3lCBARi
TnaEA/4st0qZe6VawiZgGgGbamLtS/iUMxhmC0SAv/pdYVieeXmXi0E3b1mA39Mi
oRvFL3gT24UsVEaazwcwqnnif0qlApCGubSitYM+0Pa2DyoYDUoCP0A9DgohSrRr
/+yCES6zTQ0v5fV6DoX8tvEQ+2+3Dict02FLuqUC5joBu1+42bQjQW5kcmV3IFBh
bnR5dWtoaW4gPHNhdEBGcmVLQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRF0kmQIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAWQWAgMBAh4BAheAAoJED0BZ8BvOKVp4HwAoJZ1Z1S873vCYs9cxyuP
mhVV47b2AJ410LsvceMdtc+g7LZ5Qm6jHNmCaLQoQW5kcmV3IFBhbR5dWtoaW4g
PGluZm9mYXJtZXJAZ21haWwuY29tPohgBBMRAGAgBQJEXSYbAhsDBgsJCAcDAgQV
AggDBBYCAwECHGECF4AAACgkQM4FnwG84pWnW1ACfV2rsfdxtJkFxl3xCLNRoTZm9
llwYmESptCZBbmRyZXcgUGFudHll1a2hpbIA8aW5mb2ZhcmlkckBtYwlsLnJlPohgBBMRAGAgBQJEXSbFAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYC
AwECHGECF4AAACgkQM4FnwG84pWnW1ACfV2rsfdxtJkFxl3xCLNRoTZm9llwYmESptCZBbmRyZXcgUGFudHll1a2hpbIA8aW5mb2ZhcmlkckBndWJraW4ucnU+igAEEXEACAFakRdJxQCGwMGcwIBwMCCBUCCAMEFgIDAQIE
AQIXgAAKACRAZgWfAbzilaVj1AKCZyDzhFFyysLh7ykuQLQnLPy55wCePzG4LA7y
mwPr3zKG/6BT0ql0t5y5Ag0ERF0knRAIAMGIX2+tt+/Q6AEVLHSeQ1WHUBbjsuVDB
qMT4RZaiMq/UA2QSWFTuqylpV6rlvLR3d54M0vn3hlgj6zzEnoIj2WLFftCjZVuF
VbrBRLCjDgAOC75Kt1LJE0IcJwyZ9c5gGau4Ng8zyYkbYBJ3qmhtnjF1+m39uRc3
+4CPRdLLTa0dC0cbQ/hEE1VzWwXM6loxWkWHbk2hluv4AAhzjrent9YUqmemoc/fA

```

```

U53feBIZrWNS7dzyL/L+jc516vHkvhNeHqyzZcmLktXshgfeLTe3qDsXnt+F3qr+
4M+nTfkATdRQvSfs12KNAke76Bx6mjArNXh/sazc1nr4SJgZQ53b/dcAAwUH/Aqu
YZNJzrMDWl1BJtGvjo41T46wXjw7pHQvzci0uYRVsclc2reXEHa8aZ62Q1LsThz
d12lm47R8NQcM08n+avrIuomuBooANf6QruKf8MMFLRGxs9Gryu+839NadbZHRsk
NcfJG35WiKMksl6MSfMxSdhl0BhBk4pgPPJT1t+FY7yDf+N4DgCaDuRnXnTLPrxp
LukXPTCtXjostVQ1Mv0kcTtnUu9yGeoBNhpUWQr0y5CI1Vqp8K0xMDbRojDSRni7
zl9gfnzx05V47llfhoNTEjLsZZ/8n30d6KRMMUTgClRFe2la42u+R0CDAIRkNkI+
WCPc8mM1TsGgw43LxnKISQQYEQIACQUCRF0knQIbDAAKCRAzgWfAbzilaRRRAJ9R
iYtTvKXAJ78Xt8J5FM0oiCo6TQCdGj7U+SJHD3NDwqmkvfMc7Vp/iqs=
=47um
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.294. Navdeep Parhar <np@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/ACAB8812 2009-06-08
    Key fingerprint = C897 7AFB AFC0 4DA9 7B76 D991 CAB2 2B93 3
ACAB 8812
uid Navdeep Parhar <np@FreeBSD.org>
sub 2048g/AB61D2DC 2009-06-08

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEosaGcRBAC0XnXquGEW53BjpMt2jViod/TUflxgjMekcbDxq00DPeX7eYfr
wJ8G6BCN0pGjBmWdu/JcNj4Z+gmTilJ6WLZQ7ecFZFEE091pt6ys0cyWh0xf0+/m
T83D7W81S/kqrJBkQbBIIdV6LumevdErHo272r8RcMELC4Ru87eRtX3hmEwCgnnGN
JMpQFufYtT5XE7nY0yQoeV8D/00cWmJbEZWxX907AuLiCe3zd2Dw0B4LB9SZ2Dis
7+gpVd3xVgYnt5wRE9kM+ThgrMA/wqr807qmEG6bcfUsfwGN9YUtNF3xAN07cXT
s026sCIFNZK816PrThBzCgkwr7pDpkMzGWIbR8WiXy0eB+JlQ6UV4PEiXuZ5ulz
P0b1A/9CZm3wJfrNC0r1gMyrfVedg4zwKU997bmPLGcYs+rWXTDI9CvMse0UYn4C
oDZQCP/9zxuHK+VU7Y/w0c/hVE5ERACSn4SjN2unEDstK9njZBMHEPvKae/YvSG5
cmc97SHlVE+eu/bbLKcvFb6rRlP0aVFQJMJA2VJEGWtYhvp7ZbQfTmF2ZGVlcCBQ
YXJoYXIGPG5wQEZYZWVCU0Qub3JnPohgBBMRagAgBQJKLGhnAhsDBgsJCACDAgQV
AggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQyrIrk6yriBL0MQCFUJ0iS2PbJFDeiavlYlcXXwfp
ggAAoJR0S7GDENGyM4Bzj4b0ptZqTLRuQINBEosaGcQCACFCWs47SL4DQA6bNDl
VJu4w8wLf8uV0yatuGmdXX8Y/OTVQJgA3vS+ODNVJCxhKVlvhcn7bhBdGdWKS9K+
lr8+eEvr4hf2bQpesoHC+uFgKyILkCBNL8raixbhysyq0pfZWWDJMyn+G42BG1yJ
Ji+bykygdpYnBIVA8dYHmBibI8mkPK0HSoHjXT1SRfGGn+llw54004NlJhCXMKjT
A/Z9Bt4Xear85uJi0UufV8FGZHhgSvT+/PlxIvz+nyTuehSP/QLXl13CtAG/nKV
kAcZnsT/3NrJ4Z2r45k+c50Wrf210scAaBogrrV5eIHfNGG0ANAPN8+8vj+aX04p
XRuXAAMFB/44ea8rd+P5N30MrfuM8i91QelbJ+BIoroKP0r8jvCry0h3QpdfLKUN
IgaqbS3JZeBJ8HHnWSGCF+o6H5gzRelhvyLPecLLPDCuPe7T746h9Mzejf2hNDJv
Og+BuweDZW4KhovVbdS+syJEvpGF4b08qgHT2CKgruXSHbFetdQWbkM0rfMmTuo0
GcR2BEVrPb/SPFv64ZZyAZzmG04vT1bzClntZJixrDpH74M3vSEYegMB4KdbLYB
i8Jx4QUKgVEHJHjJubKWX4etyU/uueh0C3xYrmr1UXvsom3U8r36Dvdo77Yr3dgD
VXa7bolNxoTIhdWxZI+R4z9E75QY+/wgiEKEGBECAAKFAkosaGcCGwwACgkQyrIr
k6yriBI+JQCfUxgyqGtzZvLh5A17gsTmRc1lPlWAniD3NfWGRc02+9uxSSQqRH1y
wC4n
=tqY8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.295. Roger Pau Monné <royger@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/A5D976A532BA64C0 2012-07-10
    Huella de clave = F443 1572 D188 7D22 3605 A2A6 A5D9 76A5 32BA 64C0
uid Roger Pau Monné#233; <royger.pau@citrix.com>
uid Roger Pau Monné#233; <royger@NetBSD.org>
uid Roger Pau Monné#233; <royger.pau@entel.upc.edu>
uid Roger Pau Monné#233; <royger@FreeBSD.org>
org>
uid Roger Pau Monne (NetBSD) <royger.pau@citrix.com>
sub 2048R/6927D92634ED085B 2012-07-10
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBE/8FgIBCADRbWtYQXawL0rEmaLoxSFdJfj0zweWeHZhZhj534Q/Vsm3DQU
HCTyYj299S4iaPah01RMiT/89ZUbmTMPibNZmRY5hUmVdF9UF+FLGvQRgfQpWJx0
7erD2Kbmw8YzK00os92mKXXWLCkbn4oHfex7EkZPBdDvlvE2GB7e2eVdlUKkpS3y
xX/TiRdoVcdzunkdCRBVEChfezkheLNLQXIawjdPzZlCQ0yiluejwbCkujkDCpLb
pj0AMsaeJLPToGxI3agQXsbjRlLSUTeFcJsAc2L6I4ecqutE9cVeMrgfFK5rAyz8
WHjCFtpDLQnrBwnfsM6T9sCpXjgZCRAljFgLABEBAAG0J1JvZ2VyIFBhdSBnb25u
w6kgPHJvZ2VyLnBhdUBjaXRyaXguY29tPokB0wQTAQIAJQIbAwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AFAlKUat8CGQEACgkQpd12pTK6ZMBb/gf/UwefvNbbV5eX
glxTy5fMqVDDn5FzgU2ybqSPwb/DqPv70NNXIL4DKrowVsljtbe41mcyf3lVxWHE
jjbSb7FK6DGdd5KbKEdZGE02859QhmvPYbuskhjDGiw5ZkqeCYUyGbrVwQBHh1r
UT0jdD0VPekae6T7rrGr2u0aitSQAN2DvuLLfGRq2fkFh9tlegaf9z4/iLEP2loW4
6uL0qn0aUf4RAKYUb01jSK5XffECoiHw9fRrQVi2lH86RW1So4lezc5vmyuEx6PE
QHs/Ep8F0NelZaxlX9p132vHini6+7MaxjJK4U7PnoMj8Bx190KsVLwamb1ldQ0b
uV/oXjZ9IbQkUm9nZXIguGF1IE1vbm7DqSA8cm95Z2VyQE5ldEJTRC5vcmc+iQE4
BBMBAgAiBQJSLGrYAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCGsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCL2Xal
MrpkwBfaB/wM0fVWXHtQ25x7fGmd9Qq6+D3WaykvdeEAkIPL+sa6iHSsqRJC8Q70
usk3yKUfQYgrmCan2LTEJLPYdVsUmQD+YaTHh0HjUY+W2LvvCZ0TEUBf/qMedHGV
zyaVyVLLSKr/TRKPhIbWfwkikktqxS0MH+pkwvewtxqV3yec2l2/fB9pwZlrjsVA
V2QH4s0+ev7NxxJp9rdf+jjdr3lICFQeaT9akAHtwNDPoU9wC7H9U91XB0fHQWgl
5PQqRG73wc9ZsKDBU44moTvcder2W884RZTgu4scqlll0rhpN1WeT0+LSP+hYF1
AAKo1l/SFzA36C0uj8pGXNkod6uiCr4QtCpSb2dlciBQYXUgTW9ubs0pIDxyb2dl
ci5wYXVhZ2V5IFBhdSBnb25uZ2VyLnBhdUBjaXRyaXguY29tPokB0wQTAQIAJQIb
AgkKCWQWAgMBAh4BAheAAAOJEKXZdqUyumTahAIH/iQirDKe3Dirz+C4ovEru5As
gt0UAz139BWTqTJTb3i1kv/UdagC3WDY1lNNxwPzUq+ArLQPSuw0QrEjbXX0vGL
+LeN7Zwg2ZATLr5LL3vuulX5+ep7dJ0MBNpLeHQEDediT9A0fQF/7l7FK72oYIo0
CeBiDR8rruxdkedm088hcwKTxn1fc6+GcJcDqEV8LeglzeHoMfTdjV5tWgJSXv0R
ieTu0vmKL85U+w1L8Bs0WF913Auc5ZK+SDPxxk/kW8Y4A340RCre9cfcFCZ7C/5d
oa6K6XE4nmushLi6WmMch+PLW6IAQ/wBNHq19HIPeSFDa5TAADECzf/t4F0Jly0
JvJvZ2VyIFBhdSBnb25uZ2VyLnBhdUBjaXRyaXguY29tPokB0wQTAQIAJQIbAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAAOJEKXZdqUyumTahAIH/iQirDKe3Dirz+C4ovEru5Asgt0UAz
139BWTqTJTb3i1kv/UdagC3WDY1lNNxwPzUq+ArLQPSuw0QrEjbXX0vGL+LeN7Zwg
2ZATLr5LL3vuulX5+ep7dJ0MBNpLeHQEDediT9A0fQF/7l7FK72oYIo0CeBiDR8rrux
dkedm088hcwKTxn1fc6+GcJcDqEV8LeglzeHoMfTdjV5tWgJSXv0RieTu0vmKL85U+w
1L8Bs0WF913Auc5ZK+SDPxxk/kW8Y4A340RCre9cfcFCZ7C/5d
```



```

8TVDVooJcaNSyMsonQP6+eGBEpzMz7h/REbChnWgmJpbtFOIPvUqjaT8c6r7H2vL
rgxbjs1yXUu0jjswoVlksqP0AbYwo7Z/F9Hcn7/+lC/by8UUDeCGSTMeX2JPtN2r
R1Jpag0XA2fdlP2uAQN3obSxiCLUhW0Jqqk2Ge4A7n5BFKZI4UeVi6SrDLFRPU3Q
tR38UpLwt+sEV1dSYkBWbW0L1JvZ2VyIFBhdSBNb25uZSAoTmV0QLNEKSA8cm9n
ZXIucGF1QGNpdHJpeC5jb20+iQEcbBABAgaGBQJQK9ZAAAJEDQ4I0ktBm/hH9MH
/R1Ndo/Q0rYmMkj9Elz1A2oJ6zwFyqyG+Pg02tAuut0LidgSpY7xlymfZW3EiZOP
ngRCWGSodZIF0S9rEVRmr2M0I30AGiciekz22/1/JiTAWv0iSyJPKJl2+Vvy6ZC
Yb2XKwu37oHNPSrxc7fa9baeurRZ4UNBkhuMh0/Uyn9V2ys1l8LFM0aMpbE7SbZ
syaApccJAfF6Pfk1pd901zxTr6d0/ukgs2KSQK070WPCZVDJ3aSK4oxjxbu8Bn9
pc7d6bFzIYhq5GPEZFb0UPf1F/gbqEUv6yHioAlMPSfw0n3LXgDsh8DY7NmHYRPT
b160jG/TLq1ChL5nIIPJxyqJATgEEwECACIFAK/8FgICGwMGcwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAAJEKXZdqUyUmTAQFsh/2XJG3ncx1sTzwPnFrFoSR45n8Uo
CG83wMeDjd2d/pAOeXmrsT3au0tytTWhscuI6LorNepp2w0RUvduLZ+L8XzhEx/s
+5m67tjisZsHYBqdQx2b/+iY7yqTspCirzDXycMHT71K2zR7QX+VEnb0RxtzAyrW
RIRGqnaA3aLWAHcBkjf00TXrcvFHED4tk6Ax07fDm0WIfyvn7rvp0XxFN3M0ajJi
WgPRwUrZ2f2sFt3CAT49rNcelZpPyZipAetqzR4nJWPLGLinvlQ6i8A2jcs/GjF
2NdzvSN+YGYKSf0BHxvxdfdYDdjGht9sC6bg8bi3U7KtSZlM66lIGgPW0m5AQ0E
T/wWAgEIALcxuCRSweRs7Wo99Kdrl9dxx+vBISHHsZnfzXRbLR74RgrdFz/wG726
IzGPzZmks9LyxcTaiJA6qidb3ouEEGgMrnMFgxp7YUmpV2RREasM0Tjrjj+nfTpa
CELFERC2H9CU7N/FbnD5PSugGHaST4KDs1oL7DigeuzcG0Zu8G1+Xky/BTznpp/K
udb/CSlp40IcjbIU0B3BFVf06TXhTACnqFgZAJ4SYe0o3GaSxtRbz1rlTuLr50Du
MPVP8sRgiXmLaYk/yDZEzoT6bGz5r+rMqhSrNsPEKSuENJvT2J1PsVuqU+Gq2E
tWkKdaL7MWyQQtRDPJHqPz/wbun3fMEAEQEAAyKBHwQYAQIACQUCT/wWAgIBDAAK
CRL2XalMrpkwGmVCACSeB0w2fb4H+De8XQqz3rYzyFB2PPw8iocwCsGj5D1WKSP
9uYxi2gac+PNpJEC1LoZPEf/MYP4bTQx5yeK0fgPEn8yXi9oFuSZyzHvFHM+Vpcs
axiSm2S9XgoMw76drVxeARhc9QlRvaCzT7Co4noa5c1mEJ7SLsfw1ml6jJkvXGC
D00kfsGmcwdH6BjMj6+1Ge3xr0L2A8Cu5sx3eoK4BFH7zurihSxjw/QeLPXcBa0x
6sDu7mxZvtbXEXZHuDxDxDePYH+Bpq+3P0c7Ce99GmDrdeJvkzveSpxmnlxk70jw95f
5hfr+orgqA365XM9RZ6uPFc5tDHRiBUnhANTPA50
=HRNC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.296. Rui Paulo <[rpaulo@FreeBSD.org](mailto:rpaulo@FreeBSD.org)>

```

pub 4096R/39CB4153 2010-02-03
    Key fingerprint = ABE8 8465 DE8F F04D E9C8 3FF6 AF89 B2E6 39CB 4153
uid                               Rui Paulo <rpaulo@FreeBSD.org>
uid                               Rui Paulo <rpaulo@gmail.com>
sub 4096R/F87D2F34 2010-02-03

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBEtpXcMBEADA2Fye/cDy2Tiay+ieM9avchk+igtnLNdmHv+07rHP40MXfJ2D
HcAl0+Mbeh57vLQBKvpIFXJAE4z2JAaLw16g/o8AUE00/tchFy+RgjxqzwrY6Xv8
ur3+lyezJ/Xs34yQb7h+m2i7gxp2lXsk15zc/V3bJ3EGnTPAxTD0/UGT5UMBSK8a
TVH/YTvyuAoQ162qtjrfdSWg083+mJHty052asF6Jcv4PxTc1KjPNJ4CF4qmRAGN
0RH+KCHN4PwxfLx7tZm3Wly28rE0kzjezqRs+etz4yGwK0oiQU0l0xJ/HocgmQyK
HTytMRU6SJZ0YWqM0r0avZzJikupcKYwVj0Ey0p80gcREj0ka3aep7PCUh07ftgJ
w240on6xMvt17sGyqqAAzfVvWiCa790SRYsuu5cQdel9RnyH9ozWwM6Ki6q+cq0v
mSWwS4TIqWwKXzSF0H8C4TM2UkzskwfZDvAw1qlmmEsZ18x5+SWCYf2k4j7as49

```



```
jXFUZR2XBf1enVqkFYKnHwTpAmk9JmFsFXMQv+WMTndoEjSi1YG/NRLRboaIT0X
i6+AHTAdh3oZ8bqdiF1jJCivWPn/sAsUICkpuagGygDFHC3q+5BgYVYmNJuS284
+gB5HKZ3ww0gk10xc0EG/fMoSUEed96vceyk4qTBxfCl+bM/2KstLxfAjQARAQAB
tBxSdWkgUGF1bG8gPHJWYXVsb0BnbWpCbC5jb20+iQI4BBMBAgAIBQJLaV3DAHsD
BgSJCACDAgYVCAIJCsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRcviBm0ctBU4ypD/0ci/Gt1KaD
khN95sad+8ZJFK4K6W4o0g+dMjDa9Bb1U2gfyKob0/I2FWg9z9a5PT05Bae0tU6L
iGwhNVJ0i0fZrAr+cnUvbDL6cJalgy9khzvNtVj/eUAd1d7RPImTcwq6Dn4fTstZ
122vuDQZeh82e8W9srJPEcGgPvSk3XIZF/gilRBPCfN6Km0t0Ixx7U2rqU0sblG+
jQKG8nsD01huNt1dYgCh34vxeVzsvsGqFeilh1a0cvxN6+GQa07uF732La77LMB1
+1fEhiS/n7K+6T0w51snJoieQAn5pE2hw8Q4QZ4HTaXaI4YG2n7d0cLTdYm3FCv
Vdtd+4Wn2l/2VpUQfJ26Ge/BslqgF4RiljyAQ2fLcPhR1GWFzsvgDuNZRSM395xi
nS54SGVsmMkEPoblIPCvhG26C7UszmcUfjyI++0nMRhCK/R4n/av0VKxBWouIhrD
uks0Ff03jmI/58fmYD4WvDyvv9nyeo7E3MpGQMAZdNPKBdJSmFHzRFvC7LGgLaT
LR5uXyPEMrly68FjPiYqHDhUP4TxsBy/IBwPkizxoTtS20EvR0uQDR0vXAY1+njv
YEob+aaL8WNM4FfDZ1ZBd7Ux+qnDXuxuvR4MU7Wl rzHunqWfirC1o3PlMBHNP7
oz09YhXXNLSM+6j3Jb4zDEfsgsg02SpqxbQeUnVpIFBhdWxvIDxycGF1bG9ARnJL
ZUJTRC5vcmC+iQI4BBMBAgAIBQJLaV3zAhsDBgSJCACDAgYVCAIJCsEFgIDAQIE
AQIXgAAKCRcviBm0ctBU8XwD/48GsS6Zxmc1I1qhngPF7+b6VeHgSyThtu62TjA
BG0GHeBcBiMe48ws8Atoi92Eia7pM+43aW6Hkck/h9/lcGugsPHz3G1haw6/ikSv
X1TU4Z3Sf+5E9NaWlOnT8o0LTq4ZJ0BriesejV3fRXckE9gbsq0aP5legSqs8xje
mk9lio2VkhGLBC23d4z0NFsXv2+Y/ilrvvoJMWANGaV/EjgsCb2EvK3xGgX0B8cA
Mvyb0jLvDKbXaX0Lfl2VtPIDsF38n744B1bsr7yreYQvMkjYxR5ASgaVvX80Bowb
CntPsNWzyTSNMeL9IfKd5sp07QawJ9dNQzTG38SE3svv2iaf6f8uS2WNmVQxQHDv
oB+mZ/ertNsxE0VdFBTz0uwnoRzurt0HUZnRvt4zLF0funEQOMeo4HnXIochbaIK
svXmSRl8+lK/jn5Sm7uXFVMPWCEw0Lgfcey/30mAUj+9aY8TBIEI6xy3d6n64cpf
26scuS9KaYBCuq0ECmQ4wDZKHHVswQqjSeH1W0H94E47IYYhecJB+yaLeP2E/4LU
CokiRbyLLAkLpT4P9x4RFt+MoWHrKMlesIR8NBVpdhV/rZSk0eF+vDuoqdrNA+8k
dyPkWCRiKra3Rrc+cdQeoD8tW+7Gg8mcFnyC+U0dTyHF1bSxP/ho0DW+eu0mm+Q5
OPlB6LkCDQRLaV3DARAA3XVIRwiM8Yft2haoWsUlyoBPTQhACxaH5YNXfgtbV4dn
ENswRzVyDi3Uv0SmC4CX645b+4RslzFTAW5iq2b0ExV0TQqEHsCuujCItUmdYeqL
6stEgVfNBiRvEYFa+6a3rWkh7dD0UDxk0PDA6pkWbUMg0GUwm+oVB6irHvc1LN3q
DAGouG23BuurPyFXC8ripXp10j/1PJch5gr6Z675raaRbQuXa4ysLAPMBfXKPp0N
FhVJ77ilFzDFRknFPYBNoodQYLSmFq0ZZ5rqYnBK5aiJFiDBSgYQtCJ4cbx4gCwd
Xs9wF1l0ZK5IA9L47BZ0mUL/nvGOXff/ImN5abBhJzxgm37niqZLRbHEaQ+8pJ/
jLLqL7wzRXw7YpZVyXD+ru431nFB05nUbfa9Q1b5VPVgsYV7r/3j8Purv+PeCZTJ
RAU/qUBm7FhxStwPT/5jBM/oSdwLYX16naa4xGKgXwyccZ97vUsspRQnSDaxmbaz
4s1liwClPauHfRir57opc51sL7IypnGBfnKXzebApbZcnKgYFKxVZbIVoanFLHc5S
Ti5CCp031vFf9R4uB0Til9qIgyzdUVpRTg0XNGxQjSh/n6/76gpQqah0jh60ae80
frB74aLM6JcdJHmYwzr664FMnplUx4JTiggAL9CMPu1Y6kYTKPMrk/dpfcAf4JUA
EQEAAYKCHWQYAQIACUQS2ldwwIbDAAKCRcviBm0ctBU7KiEACFQ4Dd2cR3ybc2
rppjM7hI4i6wvpqDu3qD+4xjKfalh7Ihtxh/QInl6a6cwTwKhM68gIM/43nrMrsD
vfukfNGvgavrxdnQLxAbItEyBDP7PFJEQIEjCBL36KAAYMbkzLXloYAHX3eyIz4Y
ZOKGVF2lQkhqmA/SrmM2Wqk/uB4oATrbz0UvKFa+9R+PVV7MMZbpM0tiVak2fUn1
M2N3S+t2usxMXVIfHjv9LexEokaWZcr+vJ8NM3X/HVYiv+YXf3b05D2Yw67ISa49
ucFYpb0Chs5a30Nrfd5v3smvkWE1ReWsPzPj286lNgj8Z0he0R/P+xv+dRBJzf9M
mQTHR6L1V0gVmYkj0NbZDCd+Q/XhcuJ4qeTPQtbh5ek5PqsQ6sukppn7YccbyMoA
HhYZZzSbYt5M1Dqjsio0iWliCRjXZfKttx15o7aTmpsH4i7V6P0s848sME30p
6yCsgCJgt3YPJFQqtMRCczmPWYMFkqBxQT//akRnThlIRCC1rjJBML1yoLvTzG0u
16v0XdfscrwagM/f0yC1sZEypyeXT7LjoJQvVPfBBY/qXKjLckdpZ0YeXNSoquku
dixFpPDnlUBdk/iuCCvRtWg8B5fPN/fbeJVRpNXnedw8aNes9JZhnj5jmTXyUlqA
ik5Vxm3q0oCkPgBktCUAZTCmZZ13YA==
=vI+5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

**D.3.297. Jean-Sébastien Pédrón <dumbbell@FreeBSD.org >**

```

pub 4096R/D938F9C86816981C 2014-01-14 [expires: 2017-01-16]
    Key fingerprint = D72F 4B84 7098 9244 20E6 2B93 D938 F9C8 6816 981C
uid Jean-S&#233;bastien P&#233;dron <jean-sebastien.pedron@dumbbell.fr>
uid Jean-S&#233;bastien P&#233;dron <dumbbell@FreeBSD.org>
sub 4096R/A185D28321B02B03 2014-01-14 [expires: 2017-01-16]
    Key fingerprint = FDC4 0948 8453 5198 3EA1 5F56 A185 D283 21B0 2B03
sub 4096R/39E99761A5FD94CC 2014-01-14 [expires: 2017-01-16]
    Key fingerprint = 6708 7FD1 AEAE 0E12 DBC6 A6F0 39E9 9761 A5FD 94CC

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFLVuqcBEADJlgT22qIjHl/i5wD6n6Bx38BU3YxhoJKLFMtf10+hDgvttdVL
Rskqw5KdhixPFbbsWPNhD09vR2He1M8+jUybsQwZulcE63+Mz7z7TVpBcepy8ejH
FoQ5eT6c0fKosZZ45fEIZiZKSzMncIkyhUFpbpXl/MQRvCEBQEmg6NAjXmaClGcG
B4J9deKrib3UvrCLYGnuVPiZ21YLrG/d0iaSWoh+367bqA8bLUIU4G3sgCYLj9V
4UG0u8belQKfLurxp87qSB3KFhVxJTCnn6+rBPYgFLfJ6UT39NwsFsfcdwq16hyI
dr4lZ0itTtH6WJBDRLcx0oLcobDLE0g0xntAXEN1X3sKhpyChmsLU0wGaCSZXTk
P60UONKTAilxCa0wq1/R/vBDWh7b/DKqg194ymZWzilEwE/xjQVT+R85EKbqW1fa
ZrrAQWpnek4Kl/Ozow6cgTga96oYTmIO/nGRqRwMhyuQMg9DUnGZvBGy5Nub64
/i2/TBWN/iM8g+400Tkz7KUJd/6+ffKdza2i6/3vQJ+MAS3Wnp7fFY4tsX1fM03
zqD2kFNE9Xt6GZEwpaUMjGkHNoi+by6CcA/saggrRZQHfP9aFde2ivCLq4n9yh2Z
y9yFGklqdhvyI+ibSxt46pGlihNeTX79Yris30WR/BvLxR+z1Y6YE06eZQARAQAB
tDtKZWFuLVPDQWJhc3RpdW4gUMOpZHJvbiA8amVhbi1zZWJhc3RpdW4ucGVkcm9u
QGR1bWJiZWxsLmZyPokCQAQTAQoAKgIbAwULCQgHAWUVCgkICUwUAWIBAAIEaQIX
gAIZAQUcUtmY+AUJBad40QAKCRDZOPnIaBaYHLIWEACavQKMwk90w5saD0UUKERh
I11kLNFYhADbiTAI2fQOYLfBLs5PikvVTkeewiQ/vyCP3y2RUK+4jNlfjm+xfJG
BmM6q3ZwTwSZLwsuKoQspxaTK5orBrGgJGUWPFcvvGNwUPINUI2LMEQ37LwZ0T0
D8+D6j/uuTjrtRxuENkk+7rUzWBzWQdP6E3M8PzADsFmDuIrluzlazeznW30JZUs
zdEHkMAGloTnrwDQYB0S5+qHrxwI3kjtHElignraMBmxiQxoLj3QFu7zIdub8T2d
qc70jUg9uyldQtydCJkdlyETS0HPVRGxLubis//ZbDJcMpasqywrZEVEGJVuSzs6s
bLKDBTQcmssm+buA9x0r5pjgcs8mvLYpM98XGqRb0AuKgnrEXE5Zia90/TLUMWRFa
3mC3z2Fdh871DsNlaUEK1+3Id6AvmjdepYrbzYYVtRFNMwG0XiShVULmLs0N7v0
kyKg5EFFL5Ns/jckmH0kIzDNYo/jZJewT0LSzS7zLdeQgphNZixpaVZWpf50KcXD
TW0e07dchF9YBKlzlAUTw+lAMiYjgJyZ8+Ffw04BfiecVVKrzU8dNX9xQKjChp0M
jkxBKJV43/wP3RvKXA2iMyfgCtLIjJGHRRepwSwBotSlv3J9FYAg4/ip4D5LCrtN
iUJXpmDqDlOpspgWmdT/YhGBBARCgAGBQJS1wigAAoJEGvsRibBWDPThWYAnA+5
9NmPR75SfELIAzq7BDJaTuZxAJ43uKmxehMmOUdi34bkVUis3PFB57QuSmVhbi1T
w6liYXN0awVuIFDDqWRyb24gPGR1bWJiZWxsQEZYZWVU0U0ub3JnPokCPQQTAAQoA
JwIbAwULCQgHAWUVCgkICUwUAWIBAAIEaQIXgAUCUtmY/gUJBad40QAKCRDZOPnI
aBaYHJa4D/4hlKdwW6zK0SmbPybMcFhW76E9GqCsf16l8D3RRPwbjYIHkM0/iM
RCDpGNCZKIuX0xbx6CdmZjtdI7udIgleMhH2y6lV5lYwC7QKr3c44dYv1HKCAyaz
rHMr2IpL2J62snvOqPNkuK54paMTsYfrj1Xq+mMFBbafckBWA0BWEIGIPuborXH/z
CI7jfChmAjHU90YQC6eG0e9J6cYfmZnJAPQZuuCgEVyZhE4T0/zvZvSjT2T3IY7B

```

```
RH6iITD/YL7skyTouAG1a9yZ+fiUsDBLMZk51rJhJ1SS+5siIfcd/HI7MfAohRN
8kvFxiu6PlskpG0afzd9P5Z+LYcqC/3qsxuX6IFstBwmUMnqC7lebdLdtmbkAJ1z
0f90KaCAGJkVY5EUZLmeY+CY+UjNrp9KcTxsKwXZE+SBX0bIpysvJAKx9wU4tXF
d2fY2GdP6wIthiHTZ7i7G4uEVtx4l9joxkSOFda+kBATkmQSUKWjb+UuBAXQ1DyU
a8Cz1hijAHyoeMlnA+/Pm/w2dKoUgkpcdjBE70+VnpPdMQ8wy6Ao0vtd1ifyxJFs
gIeFhN5j5LgVMwiLyRg/L6P7kL1TbZb9K3Zfv9d/wvg8ILwM+V4FDsPCes9jKr5F
zkgaNqTtYICovBacdL//4Iv5vwXxc0cm0VgJKB5FBgYCxrJuJ4BfbohGBBARCgAG
BQJ51wipAAoJEGvsRibBWDpTfxEAn2+H5vNi8IQl9Hq9yuZMUZEECTAKC8ffD4
br0g2I+fNSafC/Q3/TJ6RrkCDQRS1bqnARAAzVyek/54embjY6LC2/1lS9iLErc8
PcpwGs8Pq8++BsR+pntaFESL1btmCll4E8nUizc6PGwy3XtD09bItQrChyGIHSIJ
ZhuixF32I/z9scAuiBUA+K7G7aYV1JGi2up6VIKm6oUitDSLbiRsr+zg35pLwL9V
J7aPnmphEt0vMIpfLtwM7Nknv0P4AxbG0UDP1Ku+lckd+5jeHNZxginj2SbcsLQ
IPb1A/y8e7kViXk0feYEW0QFHL+VRngYqJLIBpxu5yNx6ImYVrvynZmH0s42GI
/e9/bhgs3aUskf3wC/Tvmu13laTzuEFDyQJ9Rq+eepesoh0ptdfETY7iP0fs/QA0
kgkHSP10vKshRnPVku6YaUkzY5kq1U9as8qHjX63b9ZIEwaJUs8gp2sLvD182e5Z
Yw7lKohd4biIy7uQVQavun9FBATc6WKIwdihQDdcuaEhHBzdKZlyhYJWK6huMxd0
gjr3vv9Qyuty/M7p9Txm82v4fwo4nL+6hzYaa4zRB6+Ab26vomyo6UQpcTnCl17+
fpYXNaMB0nSkKecpQHJiMYLfv7vEmFeacCEGpuDFFdszzeY/0Y9uheEDTUfPl72x
dqkI7rR2+mHZ2HRGA4xeG/0iU9YdlgYSJwegi9Rmld3ZHIP+D5CqSUCBM4ZiLg/T
cXDMagWGUbIoF0MAEQEAAYKcJQQYAQoADwIbDAUCUtmZKwUJBad5BAAKCRDZ0PnI
aBaYH0MfD/47DVSSpkfHc82bpBBRUPF+Sk2SRyMwVwyuY9Bi5SnhqgRvYNHbKP3pL
EmnKShE5WHHKXsrX7nIay5FWh0QRqE/3q/mLZcjGm7QTjTkBEeR0z50lXP21WiY
yQUv+taZuVN98/0wkQnZ2VsT05By205z4jDxG16i0LxXr/2J2VTrphMg9frcIGuq
OjQMwYac6LJdf90bMfkn2+cGgY/ylvrv/PSz0e8p1/aCngB1RR+Fw0094/XpKZq
BKxpMtdvszNBCLAGlt68zHZG72UG3gqcq6Uuo+PpRutdyZfmg0Z0aLeH+RjQPvPL
4+h5GNmfThtoegZgHmbRrgwenf800qbJCtDM2u4w1r0+PclMHwz0fkfkD55w8TLj
ssbK3qLkMGzyxRRUP97kD20+BcEpLzjg6qzj0Z07wh0Mknccg7gUoHMQvHjmhCR
g+LTTk00EL4iKCM7r4emUxBE1eaTK/m6WfVXU5AE6wUkC/8E1/chPLBLbudVvv8c
mEPN1aZ+pGiQSC8Zx9gghSes7xh7drvddJ25WBdDWQ08tduzI60tAJ0JhzBw708M
3k6roVDxu7R4xPhkMX2GtyN2WVAJRhg3NBVm7U50HHeJroEvAdUJCD4ZyG1Z8D4
fMPh2yzni+H0mz2+2563ndEG6WmHZ/gkt94RBhm0GwmyAUzLVcWuorCDQRS1cXs
ARAA5rpUGfBqN0LiJjlicRmK6LLkeB0WesMoj6onwNIkghmhin00huC3fstdIzL0
voh4CGqljTRzU8t21e0580knU5J1dJx9TnFLUiXC0bLzwl20mLeJfZdfEICz
135hCMFN7E3hVoD7U37ZF6mj70HMOaH+iMXN07TKTC2hdXIAUUs/bLD2EZQLXkp
8knlit/alSothkf4530U600Q21D8w5SlyXxz9Kb07DuiAxpXXeawP6DEgwG00ECL
dNZxBDjiaMLiZhYJ3rniBF/Ip78sjqjgws7dsoqqUeqEiS3wuivFSuSKnPFTvdtY
pSjHTXCig/u+YIZnjaDnTB1csDd0Ed6WlhM0v9LouSYbF0bNazprmsNV3CJpmF/E
KuiZ+K2nq/qLCFD3xzTFLCJjUukDi1glSfB0LMctMFB5FJ0erIrRyjhK0iJVL3+A
/Pz4NyejHMwb6f8gWEOYEVGLnnaTQ82xy0ydcSD0Hu2IaIoQ1j+9wLTL0FwLT43r
NfDEvI6BVDt+TF3H8nC66hMFqdFCveVNABUHugKMBzgiM4BUs3z5ow0rMpWQYDoa
NIQ2FHN0/gpcbQzeXnuM7GIG2BtBu7Ysx7bPyCT0nQ/y9180g7qn5yVvSaHKQNm3
rUjZWwCY6oyfAQ6Jrju/cXlBkZ0g4EBEnCnNkjYJ1DtLDc0AEQEAAYkEpAQYAQoA
DwIbAgUCUtmZNGUJBadtygKJwb0gBBkBCgBmBQJ51cXsXxSAAAAAAC4AKGLzc3VL
ci1mcHJAbm90YXRpb25zLm9wZW5wZ3AuZmlmdGhob3JzZW1hbi5uZXQ2NzA4N0ZE
MUFFQUUwRTEyREJDnKE2RjAz0UU50Tc2MUE1RkQ5NENDAAoJEDnpl2GL/ZTMmU4Q
AK5ZdXgFAneHnRLSh85vb/CQFVkvb8QF62iRMwPYz4R51UgSDFNB/+mg4hdkigU
g306n+USNa07g4dUVZcSecvdmkKX+LFPX3i3XhqawbjgTWyuzUc3iuFyHh/YKGh1
T51FZagk9PY66mXbX98H5v/Y3MfvwuQwiMR8C0thc6jJdlK0gkKTV+mwgQLVn07F
t0xIXsvyXw4IXSQyjnaZlKLZj1GC1rByKI4w7hvUvgD4ng4kArxx5sYy/05laPqE
0CC9Gio3he/ZitPhEydRKTnGDvippqiJba0dUCYnEnixYTqMRvLkIIP6Lsknoo2
jm5pNFUjtkBjEpPIi1S/7Yuvw0ZkEhWSQMkR/YJdwmTLWqWkntf1YiDG9raofSh
7ZHYhejy4B4QV7uL5tw5vkrSfQIuaHJC/XHnoXuMfu0bugtZ9tph6oyU4jXY9peA
gz+4YoMTSHaFoyJvJXBACCMq67uj0tvBgC9h7dI2lKp0/5/4rdESU0LTmJz8WwRE
```

```

l0siXj8IeJyGM5XMMlr6g3y2GtallTifSCvU46NFZmwcfrigKYRcLTIAcQ7UjUk0
tGASo1YNBG/s49Qz35RZKvCIkCZkStTXlmvpafCdGJiMuQnG+fx4ko2TcurDDhLq
Mfcx9koTD4jaWd+k8AVBxklfJR0NRgivf0r0/74ekEegCRDZ0PnIaBaYHKSwD/9m
lqKeklvZv/c0a/487bg3iwJNHCUrKDSG+kmZABr/0c6DTfDG2hT2krH+oqlwuBth
GukbfBIDEh67ubxsZrIrH/0VtgsUVD87GZuzS16Lr04LsnJz0m3yPE7pBg23+kTz
ex4NHsM39YaLZuAtLZld6827/z+HV5UYPRYgX8efpj3w7muXfoJy2Lky/F2DsY1
7V1KP5B80nwQ6L3H9k4usgIE4Ecw+TC6ZFWl6Lo4UoTA9S0Mr/7Xd1PbuIEKBFPv
R5slYrJUVC79V89cL7K0fx8ZY9SWDF/s+Xaa+Gc8xp53BUQRWh6YcnX60oa/J8TT
w1WTttrEL/8zgIyRsFYF9lht0phE03idbQruZvEqsQqj2JYoRpf5yqslNz3EU0i+
oMiZgLCHi2WdNfQ9WH3PnazRKcMn0GkQBWD46sRbt2spyence3+S7EoL+LRp1xoZ
s04uN0ydgD1eX+LGI/JbqyX77yx5VQ0hPxgkhmdhaCVBwAMjIDKnJfvesm0xl2SI
nqMj2e/YrQEF0238ZRuOugrzaIMaFZJYd7pKmj/aornMPivslq6eoT0zZjiLFiJ
kF+WnoCZLHwsE5+5EhlVB/W0ba1FsZFEpe2q9iffTxiPapJKN7h5xzE6B4/1jCs
GUI5Uhlxwu08q3GExLv/AlrElk0XsNgtQlhdYUZEca==
=Xm13
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.298. Mark Peek <mp@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/330D4D01 2002-01-27 Mark Peek <mp@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 510C 96EE B4FB 1B0A 2CF8 A0AF 74B0 0B0E 330D 4D01
sub 1024g/9C6CAC09 2002-01-27

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGIBDxThkERBACpf5/QHmyM944qrl3hWlWvK9fZZR2c37rhxAeqDJ8WsEMPBTZK
WpN9BsMk+2d8e62FkzYo6L5juekd8invwd1nnszFFJdTdWx+vpMMgYuhBmme0QuP
OnlU2FwJUCknw5Ed5pYV8F6azGgUNjYKIIji/L3D9S2qDZ7l+3DgD0knKwCg4o8Z
ZE2vd9uQw0AZ7LIa+li3hB8D/jHrVZqHxh0uUbxIXoJG3g54mH4i9GF8uN8ZdhA0
9AxLVlZjLr4CQd97++LdSLagSvqD9N60rtMPEqge4Frr1anJ+LRPDe0Qhd0meJZB
iCiekil4DS0sowqgmIG7DlAJx+PNV66q01ExX1fv1ugyoWHJqYmdBSF9x1fHU788
GxCtBACC9DLBMmMVu1Fsw3rnkZaR7xX1a1Bu95ZUu6TKJP6qUS5GnQ0xF7djuwX
/uRinkQ7W9vR4UuVvcV+Ct5R/yq7e+SfLb+YFQ2BmWeGNs5AVLxIZsZ0ar16fwB9
XdxxHU/Ika3kYo4JfTvi3QXjLn4mbYUuBIVGAL63U01kx1c8crQaTWfyayBQZWVr
IDxtcEBGcmVlQLNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCPF0GQQULBwoDBAMVawIDFgIBAheA
AAoJEHSwCw4zDU0BXeQAoMlSoe005WtFMyc8viNAafpPcT6hAKCcjmQyI/cI0id2
PMX9Z0frKd/ma7kBDQ8U4ZDEAQAw9gcDj02cAlUh8G9bLIQazPLJnX0fah7KB30
kxh8wFn0LLiP7W7HLB+nQNY04TfNgI0bhVykDQ0bKI2xJ4hylo9Z1K2R7GilgCnB
FuQIp0MdqAswX2Dq7KXoyYAZRB0nQounUMAq+6cfRI37mWc6dC2uY5qHne4zmLML
/LV0jVMAAwYD/1ZArkN4IDk/VALPnzW4VYcCt+101DMZfIMvHK2MiwWFm0+Er/K
gIo9DrybHNQ6+bVQh/F6PSlxDrqWey7dQbHQSSsC364v3RP0CmuBJCMTEsaaais3
VekHF9i9NM5UzbGpowaQv+YKMFQu4RtLwaq7Nup/cD4a+jaxto9ij4ElIEYEGBEC
AAYFAjxThkMACgKdLALDjMNTQHvuQCg1PrMlcafQ3BUaXAQRlGoyvF2WcQAn17c
HA1RA0/MXM99nT62+AKLlpeb
=mfY+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.299. Peter Pentchev <roam@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/16194553 2002-02-01
    Key fingerprint = FDBA FD79 C26F 3C51 C95E DF9E ED18 B68D ǂ
1619 4553
uid Peter Pentchev <roam@ringlet.net>
uid Peter Pentchev <roam@cnsys.bg>
uid Peter Pentchev <roam@sbnd.net>
uid Peter Pentchev <roam@online.bg>
uid Peter Pentchev <roam@orbitel.bg>
uid Peter Pentchev <roam@FreeBSD.org>
uid Peter Pentchev <roam@techlab.office1.bg>
uid Peter Pentchev <roam@hoster.bg>
uid Peter Pentchev <roam@space.bg>
sub 1024g/7074473C 2002-02-01

pub 4096R/2527DF13 2009-10-16
    Key fingerprint = 2EE7 A7A5 17FC 124C F115 C354 651E EFB0 ǂ
2527 DF13
uid Peter Pentchev <roam@ringlet.net>
uid Peter Pentchev <roamer@users.sourceforge.net>
uid Peter Pentchev <roam@cpan.org>
uid Peter Pentchev <roam@cnsys.bg>
uid Peter Pentchev <roam@sbnd.net>
uid Peter Pentchev <roam@online.bg>
uid Peter Pentchev <roam@orbitel.bg>
uid Peter Pentchev <roam@FreeBSD.org>
uid Peter Pentchev <roam@techlab.office1.bg>
uid Peter Pentchev <roam@hoster.bg>
uid Peter Pentchev <roam@space.bg>
uid Peter Pentchev <roam-guest@alioth.debian.org>
uid Peter Pentchev <ppentchev@alumni.princeton.edu>
sub 4096R/D0B337AA 2009-10-16
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBDxaTyQRBAcMEhDX7pw9oQY5krLJ0+cKp1/dT0syonmmSftVKayUY5rdWckq
NzNW0z0q0Er2AuyoJL+Hu1b8FsKATQrPpAZReiW+2t6w8RZp3xuxgpapQUZnC85
VTclNIkGrHMVrMz8U6TR3eY5rvqDAeBTd0uk7Ze15t40A/H2qR1PeNpcwCgx4ds
qeZc66EfIRQAzI1JB5D8jTsD/A/qzG3t6qnJ4wUVn3nJBZ3evClzk2EWcB8Krg3i
NG3MRfRDprAZdnnj4HakBgrpJrKexqEEIMYlKl/UFR7pqwoWJQWJDcHlfsQtXIDA
wM3bcQrZ7dokBdZdVJXuUnuT8YWYw7cAlWtPfJohjiIK7EzW2GntojLTry0HbNiK
J3ihBACT90mof6uXHmntNAodatIRJRxQ0BK6iZH2x894i41jE0cTFbwqpV50wsnj
Eyav1RWEGVZwB3XdSBj7DfVfxaoRKVsoaRUiJza8fCksAF4TCsRNIks1fDamM/Q+
HKP7pl1UjxVAXM0iulLQq07dm5Nv1eWJ++HGgq/05xjoogmm6rQhUGV0ZXIguVGu
dGNoZXYgPHJvYw1AcmluZ2xldC5uZXQ+iEYEEBECAAYFAjxiVo8ACgkQ40+iD3vA
UaWeRwCgmQ5DuDJIzmoVntMpq7eKAKVATt0AoJI00yHNOB3PPKJZip0BFi8pLa7S
iEYEEBECAAYFAj4vuQUACgkQhYBZ/zpmH52aswCgkvXfdYNudzR2XRUI0GMRyDUB
v10Ao0SCZe2HdGENvHyLo94dHnP9iIvaiEYEEBECAAYFAKIXsAACgkQHqCqXBar
WMS7TwCfbhx6+mI+Ajd/Y9iC+jZX5RUZNKsAn0HQbly0uDeIq1Hdyipc9MaAdtNv
iEYEEBECAAYFAKNCHYEACgkQHqjLqpcl9jSp8QCfQSPLvZiWTDGgRRNZJz10Hbr0
```

yG8AoI/Yi+AXjV47Qgv7eYKhIW7Wzdd4iEYEEBECAAYFAkNDpB4ACgkQJPlEzJv0  
KweXTQCeJGcDfNAHKDPwRCJ7nZXD3krLrx8An2hm1qbjarwopFVCaGnTgtUIVM7V  
iEYEEBECAAYFAkNEEkACgkQRJzHDji/IYl2pgCgv8n+wTfRUZsJS/zrAi1My6+V  
nLEAmgLv6bgz/aoegq3YCJlZSaPjbo6/iEYEEBECAAYFAkNx7SMACgkQXOXFG4fg  
V76ajgCgyTGBikVDYAMk142Ggldi9NwpV8An2pjMkjMNOX6C3Hi/nfEQCX+i1Sx  
iEYEEBECAAYFAkNz0hkACgkQZFEGnhWH++ZGIQCcC4WPiMtgmIv0iB5jSf6BJcDB  
YeEAnRyYltxRbHQs0bv/fRxqi7x5thEviEYEEBECAAYFAk0EaqkACgkQj8aKfpZr  
ecqAQACfXrtyrka6kNsDKR5z6MFLJm7bKOMAoLrF0UcHqZmgjLfMeK0aQHaKQhtn  
iEYEEBECAAYFAk0MCioACgkQqy9aWxUlaZCQTWcgjYG20R0UW42Z3FW8xq1k5HAh  
rFgAnRDlhuyFKni+cFM02V45pBrp1XiviEYEEBECAAYFAk0Nn+8ACgkQv0vQ5gSd  
uHmLVACg6728e853eZUm60qjg0W7xxvTq3cAoLHqq/4UAXvqdJ2B8h/Ji+z5JYG1  
iEYEEBECAAYFAk0N2lWACgkQh9pcDSc1mlEaOgCfcwgWn70HLq2wsVpGplvjtcEm  
SEEAoIbKXtnb0z1TRsp8t2WAILwpRnCEiEYEEBECAAYFAkQB440ACgkQBgac8paU  
V/CuQACglT2dSLzJZ0YwvCP6DiewjA87Qq4An2ELlp1M4bqPGuKzCXPnJZDGMyc6  
iEYEEBECAAYFAkQCKwYACgkQdkLABUmu6/brbACgtDXKKSH3JJDNpc9Iy2KRHWtm  
PEYao01R79ygnBN2NVQ/Xq8KknBUztqqiEYEEBECAAYFAkQC9EACgkQ5UTEb5t8  
Mo0KsQCfRlFckKugCQTnevnRf/z1lNPFnXEAAnRaroINjoYXSH59f0rqQz2G2VG0Y  
iEYEEBECAAYFAkQDXrYACgkQjMOH2gL/VGh3PwCeJ083mYAT0FcE6cNp/r9S5Rf7  
Rt8AoI93/qxX3jylN9uW1TvZCwUy0V4iiEYEEBECAAYFAkQDYfKACgkQm6CTa1o1  
/UL9hACgmDYCatMhwz4S9neenQhwPLaKPFQAnjyq0JBa/qE9BNp40pwxEzhrfMoC  
iEYEEBECAAYFAkQDYZgACgkQMU177x7vJvSRFwCcCTXnvq/48q5Qo7kge0Me5A54  
cS4An1d0dV6WIcQIMaLW08kmw9D+6RshiEYEEBECAAYFAkQEjDQACgkQa0ELK32L  
xTuBtgCdGSh7VMSE5S8/naucDYojXz1qC2sAn2a8txu4skprIvuOuAk1jSen6lqr  
iEYEEBECAAYFAkQEXo8ACgkQ0U3FkQ7XB0pjfwCfZXC510EVtp1af+CkxGG96DCz  
XgEao0CTmqpgJctnNZSgpgZokHAS/GRuFiEYEEBECAAYFAkQE1PUACgkQgVj7LvUX  
Ht6pppgCghNTSm0kLUcyvMF1214VLp0FiUagAoKuT9pRH3WpU0MJrhq/vhvtPaxLZ  
iEYEEBECAAYFAkQGIA4ACgkQ8yHNgo+hjwstoACeNjzRhjcfXjafn2+kLu2A5xoL  
dEsAniLrnaBzqntUzbnz3e4mXuMyX91AiEYEEBECAAYFAkQG91AACgkQsjrbuw6R  
9cxpIQcf7ZBfiYV9/Ge2gwrCXmCU7Hd9FQAn1F5kc3cuVZlekWi1LRW4/5BCyC2  
iEYEEBECAAYFAkQHDQcACgkQL5UVCKrmAi4t0QCfeMPYQP07ynqLxnxVpNjMD+ub  
+HkAoKep9NSzweEFVmdWMqAMU2VNdGCyiEYEEBECAAYFAkQIXssACgkQHniub6iH  
VUdowgCeJzAZeINFL0NndMzW35QzLfvGmD4An0/YGJjpF98S9J8obBFIqaTa+6Jk  
iEYEEBECAAYFAkQIa9YACgkQzoDvxJGnB+SiaQCfU9apJWLgQyThMy+ookKtXs0L  
L+cAnRmoBBHvqJIIQbFcaHz9+cVv+vf6iEYEEBECAAYFAkQIckcACgkQioREgawe  
cV4iuQCfaB55FRbZVMftQ1y86zsd3i+Btj4An2zfZ+uEzYAkdt79gSI5EBkPMkVN  
iEYEEBECAAYFAkQIelwACgkQtrrqPUHma9ncewCe0LNRFMoov8JEE02WfrFVxSob  
+ScAnRdvxVS7AM/SQgkPr298ddK5CKTCiEYEEBECAAYFAkQK4ZUACgkQ/SG806w+  
CHnaMwCeKZ8ZHT6wvwd1MscguzmRh8VoxkAoLKF5NeNemUwVhtqZh0AEB2oc0Hz  
iEYEEBECAAYFAkQLVhgACgkQumxaoozv0gCP8wCcC00gEysb+DsLwn0+8dAHylY+  
gu4An0MhV5YejCjBySa+jtvo0DhiLd2TiEYEEBECAAYFAkQNwbcACgkQJgw1SIj4  
j4/hywCfbC/+Gw/uRcFc7He1o4sgqexJ5n8Ani7sK2VVUfaIzbjY0SNFz7ftoiUF  
iEYEEBECAAYFAkQNwLwACgkQfPP1rylJn2FHIAcgogtACFvgYP0gi4Ig+hicwBGh  
ST0AnibZ98+iEvEXqou/aiELa+zzRt+MiEYEEBECAAYFAkQVeiUACgkQzWA7Wi7P  
mEu4NQCDERX4nvVLYZB8vDt/xatvb0Px778AoIPP9MtoFA3iWPhxsSiRnEnrisGt  
iEYEEBECAAYFAkQikVIAcGkQSVdHkrJykfiAMACfTkkr5At+HI15PEwchHm8NMwT  
yzsAniw8YiLinH4wYIFTRHTbvfDE+fCiEYEEBECAAYFAkQ0DTwACgkQBuoRuoYm  
eKZH0wCdHqw+qV2AL0ApB0D54eerQ0iintkAnAtoVridWLDX270L3slmtvsrK+o3  
iEYEEBECAAYFAkQ+BaQACgkQxcDFxyGNGNc6BACgwhKYdZVI6ohI34vEskTgzbn  
sWmYAn0cb7jI0NzsZ0BbQ0iIVoa4mH763iEYEEBECAAYFAkTQsFgACgkQePYtY6fv  
Xuxe4QCdGYHqUkaLsXljCNTf8aRdil4FLCAAn2uYK3V34Szl3HTuvDrjAMi52J3o  
iEYEEBECAAYFAkT+t5gACgkQLMho6nImb65huACguiQTTmHQ29qhmGKBmehw52Zj  
H5IAAn2WQ8PT/Z03B3EN9wByAX3Rj0BC/iEYEEBECAAYFAkVLUykACgkQF3Kdd/So  
US+1GwCgrB7LWQBwWikwssLPsbCCL0hgIBoAoKv6VEe5Zz4MXfgkoD/4080f1078

```
iEYEEBECAAYFAkVMvLSACGkQTGSmFbSY7CfPoQCfeg24PpDYHHrSNGK8gZLcmLg
YwwAoOkELKCEMeFKWEdyIrZNoLGDWYkiEYEEBECAAYFAkVMwgCAGkQWvQeUeMz
qhwu0ACfY5LVP2GtsM/CW6j3NmWHwwkVFJgAn1XJFTasVpES0QcZHVXf1425E079
iEYEEBECAAYFAkVPC3wACGkQbmn43ZLDgX40SwCcDfeFlvSBtY1+Zzd7PIxhE3Ac
kywAn3bH5xpUHudXhQshwIsUe+jt8/HriEYEEBECAAYFAkYRnNQACGkQ6kxmHytG
onzTtQCfdpsDP91kkr7XrM3DHUJgaJaJHsAmgNdxZdCwjBR3pgRko+jIUT90gEV
iEYEEBECAAYFAj5XuPkACGkQTQXhAMbEXJWWKQCFb0LbUKHXc7mfPSx309LXa0tK
NdsAoLp0x+h+DCG84aQHWXnJ94DF0ebdiEYEEBECAAYFAj6df7QACGkQKilL58GU
cmFbLQCdEHMISJ1gkvWG8Xdyowx1nohcV0Anio/3kEVxQzSZnrXjqcMFAjKbP5
iEYEEhECAAYFAKIR+0YACGkQLT98C3rkVDYUHACcC48yE6NcOdb0rHQoin/lboiq
9a8An34SkahnRp3/5Lc5Y1hNuXkFpb8riEYEEhECAAYFAkNLLwCACGkQXwMwnJIV
9/dJvgCeMI0YKNHgFtIz4PTvtSLNfXK3nz8AmwUXFZ6rLHfmpDhAT6rzi16Kc/MY
iEYEEExECAAYFAj0ILDgACGkQaKwq8c8XNXMFLwCaA9H/V1N8NXD3YU5xihygvjtb
f0sAn0jg61FS7TI4ZVP47Kcjm/TewuwEiEYEEExECAAYFAKQNMACGkQ2M05Uuka
ubnp+wCcDc5fskiZ19898itAGXMDzBjy40sAniTDt7kxavlCqYXoN8XrvNbTWLu8
iEYEEExECAAYFAkHPYusACGkQNAcy/F2/q5HCvACfUfsrI+C8v5ooesF7k0IXbah5
YwsAn1PbvBCe5i1atUk5IruDoVs+a7cBiEYEEExECAAYFAkNDkdwACGkQXGxMwFp5
iTDbbQCGgqgAPDRfF6ZwqD5s8cd1PhqK+PEAmwQ+0jwi0H522vn69eb5s+FhwrV3
iEYEEExECAAYFAkNuovsACGkQC631y1v18HMB9QCgs1BV7pb71k50BvtCsY6R83si
k4AAnRumB0B9Wxyq3TADkBuocrUyQ9vXiEYEEExECAAYFAkNyFvcACGkQX0XF64fg
V760UQCfEByz4GaaygqCGV6TWE0QqKfLYYAnRUB5rQU006T781gosVmV0rCqyAH
iEYEEExECAAYFAk0MDLMACGkQjULNNMc0vVDkmgCdGhQ827Q9t0w9pbgv4m1nTxM5
FEIANjs1ZEURv3/5WjoXDcF5GaLYLf6kiEYEEExECAAYFAkQBc0EACGkQaPNY9sE5
ZHxBEQCgx4FvNDLeqiiv9TBs4qqzTf3tSEAnA2YraYprxgDqTLu3w4uQihgMY7n
iEYEEExECAAYFAkQEYwCACGkQtr4n9RnqGUBT/gCgn1PAhD9+6TgeWfLYZk9MZKkk
yT8AoKZIGTu9y+XM6NF+06fDB15GmXWkiEYEEExECAAYFAkQE6IEACGkQbz/xEHos
/2yZjgCcCx1EXe51of8shNN73KPbJnpza2sAn2RLib1DUa0b2iLxG5NXs+VvJxYY
iEYEEExECAAYFAkQLiakACGkQM6EERysAVoE9uwCeMnKZH0Fu+vcXiEQal1/umQVY
AhsAnR0tTvJ2ZGvhv8RaEMCTcycI0b3ViEYEEExECAAYFAkQ/mTYACGkQFw6SP/bB
pCC6qQCghQUThaBHwR80Uh7oN6Eb4ThjLtsAoJzEDU8naTFLXkjQ2u+vLPUCRxYA
iEKEEHCAAKFAkKbpeMCBwAACGkQ8UbNiFZbZr1sywCgvFfheeQ3hWeKgn5MkrZ4
3duyvC8An1n64svft+6d+xn+sYEvHAzDNDBuiEoEEBECAa0FAK0NoMADBQF4AAoJ
EKBP+xt9yuntKEIAN1lc1fGotS9gc6Yp6vqg303Lcn4SAKD0Q2IHnGJ2ZauqcdtB
Zb0eGTW6hohXBMRAGAXBQI8Wk8kBOsHCGMEAxUDAgMwAgECACGkQ07Ri2jRYZ
RVMTcACgunKZLKKyLQ6Z2CmwDUXFf+qpAT8AoMUz5ut1ovhv4vC90NY+fE6iwk2t
iFoEEExECABoFCwKAwQDFQMCAxYCAQIXgAUCP0xIWAIZAQAkCRDtGLanFhLFU82w
AJ44Q0GvMbP3Y2QaWeHWg1xjYziAQCFUVbc2CdwUjkH0YaZKR66YkvM3PGIXwQT
EQIAFWUCFPpJAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAABIJE00Yto0WGUVTB2VHUECAAQET
cACgunKZLKKyLQ6Z2CmwDUXFf+qpAT8AoMUz5ut1ovhv4vC90NY+fE6iwk2tiQEc
BBABAgAGBQJCsY5HAAoJEHLlsvFSc+2n+00H/iavnyv20hw9u/DeCsZ0UXhNCZx
tTRzhggXtjeUSay0DuwkJLHPPL1H9tmQcgCMWKadv7WnKu0h62tWl+NqKQBkos2X
7wrddghqKpTVbly43I707GdMKRTzBWTc9pwJCF/hGJwUMHyaQDxlCzVtCYHF4KkV
JkE2G0U4VCdIurJDTBfcl04c67GfK96dXmE0tRTAtD12r464sYz2QcrNAYAb7yTJ
3b+aYXdUho66d7IwAKKklCkCAXX+YbNq9LFaUC2pBPGnKiFZNpNgy1YWh8Y1nUd
zhujATmx9mdiIm4KTPi2HAKQV8BJMukHzjC12N0r3fxKcRm37RSCmE0Ycj+JAHE
EAECAAYFAkMxG6IACGkQjFFfxEuNtSwmAg/+KnSNzP73nA/1LG2YgckPPMETQPIT
dYHnsucVGx0gER8EUze0EAn040cw7JQgmLPbG4ESTzIVTYLTqnH5IHKpQobnIaBk
l/45GnTkLebe8YEplfGK0B5L77UQVWUyCXq850veXan3jy0pAqMJgSfdLB2FV/WJ
5e464fb0WZwfIYFk/07wBFOLJys3BiMtWa5ysaLBXqas1sJXC0sWHG0C3K8iWLRH
WQUtKLY07d1NPKdPbRy77SA0H/ZnADLm79EenC+28p2MTL484inoT+EuJ3PpU9SG
93bSZJVdKgsQTL14bFcDj9wMuvkh3VRrcnQRMLkdN//A3qheQCMwIaBeJv3qdyS1
910ejfgGbb8dEt0QJbldYzaawurZXRQVEKDPMHotJ/ZAeMPLK8d+W39+o8N+t4QX
l3Qf+p2cZJnSjcVr073R9rVqR3AjxPmwxYFM38GkvL6w6SSHq7VbG030RqoesrC
```





```

y4X2iEYEEBECAAYFAkkMx/wACGkQy2vRu2zBfG8dYQCcDsHMD4zvBZ1Pa0TsTNTg
1Fw/C4MAoJgcP6CZPWLWER8ZsQoohIc8JX2iEYEEBECAAYFAkk00BkACgkQhPP4
b6Jfzm7zEwCfSaKBIHNfomnIEt0VRcm1erwsTZManirx5ijDjHbvQl6bY3r6MIbp
56zbIEYEEBECAAYFAkk00+cACGkQ2Wsi8zS6m/cjuwCaAqVLYlGbeqQIdy/Yd1t
daM/C5cAn3Z3mFy4nRUIYV3365TmaoCbdbh6iEYEEBECAAYFAkk03MQACgkQHNAJ
/fLbfrnfDQCgto4znanaWafC3Dg1046LR0+3LvIAn2wYv0riMKypgEKwEReqLEWw
poNxiEYEEBECAAYFAkk0sHYACgkQKR3EznpScrWEKwCgxesng40YDZ80Rc3T2w44
nxBvR0QAnA/s6DIhIw34DIAMTfCgy/sF/7HmiQIcBBABAgAGBQJ3JEL3QAAoJEDmM
6mpwm1KdzhcQAItq7xNBf9b9gGoT6FAUEBfqo+5GGtmItncsy6o2+a83HLWY+iR3+
DvSkmnlwoEKQmcai2b8DqoxyB0v7CubgAr4nn30PyElBtAR57NVo/fzjs7N0SQ+3
KMmssg1S83bS/4BUdHPXbGT3Q2FzoH71npIr04H23F/tx1zwPnSgl82xVg9lmmX2
84nqboIX3uStZbAeEiKc7SjRtkz85VqCue83qJSuDTpf9lihuKz+0L6iooozyyeh
kioZmkHp6hDRqAk7L3umcuALY5S9raPAgrgRzW6XkgS1FAkdUEwZfV4HAeqcIr0j
iisCgNa0108741NL7Z9vEoX0k9YRQGS2SaDG7kz7HJTPZF9PIX62hdSg/ijMPFH
Qz0ds8if4LWXxKIV10BjJ7RapW8c4KGS60RJReSwBkRM6xuIFf0W34isIFB8imyk
0RpZ0mzyutxTjQV5KQeJX7tbbGn5x3KdCzrrGv7eGbWlnw7/mE3oCV8t6CMfpK5I
UhmMSBlElmMcuRURGA52YYlb+N5fmXj0lz1NXkmTV1jIg4t8npslqqj0dZ0wHfag
+hStBHB4k7mUdseKFS9m2KxyjTujY8mtgh2Y5MBz1U/8tiULiIr20VD+3U9e1aH2
0m98PLAoUscdzf3mIFKvGUdu3vAFPL4pPJ7Uoa8LZPGuPvatyI3laMteiEYEEBEC
AAYFAkkTG3MACgkQj8AkfpZrecqZMQCfYCSadaEJe47CzovTTe4Jy9LYyIAoJws
hSKb1iGCSG93LXLZS0o76gZviQIcBBMBCgAGBQJK2F3raAoJEGUe77ALJ98Tjs8P
/1MrbmHmvvU51rxKBk6eJzAwz87dB3uV0HTevlvtzTC4uGjgb7UXT/i0VnhY9a
/TU1B6daVNUVB1hxf8nKBQXC1uzxUSzRpaPECMn65zDQpaSfwX3G8jZUU/0F5XCd
0s+mvM0Fb9UsQxHKK4Qqj/yVTXxAagBACHJ9J0Ue8SMLZYORRuKy5dvGqf2hGTLy
4ZhrLFG5xLW3pKFYdybr6YzHG7RtoemAibL4Dvg6c0aMLPvoYB5UUVcaXdcJhNtx0
owwYy6wB8/c808UuJmtS1wVtno/Hnv2iqfTju51Xh0xsJEXcCawM2BE2NMXS6Wjr
AKUoIs5eDIITEQRabLPTtrpRNC9PqxP3fHeLCokgPae2IJEcmITZ5AavD9+XQTX0
t5DWuhJguomYy32gqbNUQJAjm/AUKeQW1lvZjpIWtUhi6zq9LLW9TxEqV1yif/R6
FimBUST/GRby8sVxzIq+i52+QSJdNr+PxqQ278Iia8IDfkGakHKSJeKYNRq1Kdts
3o5E0acqMxo3BFSqZtqlz/FPkus/Q/5IzrBXztkb3jdp63A6I2Mf7vP0UXymla4E
5e5GD9NzxUuonapFWaDdGNJA6MQIubBHN/re4DijqH0t5m3Yz8QWdcHdi8Hc6zII
y91GWazPb/elM3T5430RqSmr5SPg7TWNgmjLW16fu5xmiEYEEBECAAYFAjxiVpMA
CgkQ40+iD3vAUaWq0wCg03egogtrmDoHMIKAUAU8J0Ih7f8AoK0XZqpsY+bKT1FU
61XfdMwppyeKIEYEEBECAAYFAj4vuQUACgkQhYBZ/zpmH51PaQcDFMFE1LVRSRZnK
lNpS5s00LjKoOMYAnAxSk8VMPf05vLLD10f2iVnpCaVyIEYEEBECAAYFAj4vuQUA
CgkQhYBZ/zpmH51w6wCgokEP3fdTPQFolzttzV0Qmru3yJCgAn1ojDg5F7L/f7Pol
8WpLQbftUNwdiEYEEBECAAYFAkc4HCuACgkQST77jllk+HBNKgCgrJyFZ5AoLF1I
bm3f53L57x7YITYAoIgwZWSz+K2w9TjhZtwiYaoXfp+0iEYEEBECAAYFAj5XuP8A
CgkQTQXhAMbEXJX0/wCgnQpNcyh+BU3i6N9Q3470ASQU7oEAnizraIY5bLiKmkPN
fSIybWog/4QEiEYEEBECAAYFAj6df7wACgkQKilL58GUcmGr1gCePxrko9Pojkf1
1N4Mnd/7mg7MJLUAoIujUrcuPUm0je2xgc16XbsAPQ90iEYEEBECAAYFAkCQNMIA
CgkQ2M05UukaubkCEACfSyhLxqyx6WVctf93Z58AQTw3xCyAoJDf7tBWBCGJlNu+
e+3mZ02yWMZPiFwEEXECABwFAj3h7j0CGwMECwcDAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJ
E00Yto0WGUvTRk8AnR1kLLDRBMbTZdKBEGq7LzTPygb0AKCjST0W1jBJLzLD0gcc
GaTdC7jvB4hfBBMRAgAXBQI8Wk+aBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AAEGkQ7Ri2jRYZ
RVMHZUdQrWABAwEAJ9anX/LqU7YZ4vyUayxu3M8mM+U4gCePKCuZCAEecu43rep
cL7P5TRgP0IRgQTEQIABGUCSvaUGgAKCRCTePfEpK1uExPHAKD3CsH/0eHALA14
66zfSo+vdE9IXACdEistH4UtTiy6oLtEecINvQa4NHIRgQQEQIABGUCSvgA5gAK
CRDptvi/3hcWsJAoAJ9bcyWRGSe70BfX/rVLBkLwKxL6VwCeLYHkWsDdljmc+/g
6NpHAR2mRBy0HLbldGVyIFBlnRjaGV2IDxyb2FtQGNuc3LzLmJnPhFBBARAgAG
BQJDC9IcAAoJEGRRIJ4Vh/vm0TAAAn00zR36NQZ4UrJgAUV+Aj4bM6gQmAJiXXIv4
Zw1SuGRmMD1n+TA9LvXmiEYEEBECAAYFAkIXzssACgkQhQcQxBarWMSV8QCeIRCE
0JblYLU+zPLj15tFW1+Ib5sAn2cxuUX0nCQ3kckcvpLFGfwId1iEYEEBECAAYF

```

AkNDpGAACgkQJP1eZJv0Kwdl3gCggyThm8nnE0csK52+tKoSW/bqS/YAnRPkRJ1w  
0T5UId+im1/PFKHjT4J3iEYEEBECAAYFAkNx7SgACgkQX0XFG4fgV75PKwCePzcV  
QudNiyzHdsy6rDuNQaHkqgoAnlbhk2UWvlojNE5mpBmAw3laCaxTiEYEEBECAAYF  
Ak0EaqkACgkQj8aKfpZrecQACfXrtyrka6kNsDKR5z6MFLJm7bK0MAoLrFOUcH  
qZmgjLfMeK0aQHAKQhtniEYEEBECAAYFAk0EarIACgkQj8aKfpZrecoSyQCgzQZn  
IxGqN1NazPj9J7toXIwd2UYAn3byHswRggeMCMo8xBmtUf/pVepFiEYEEBECAAYF  
Ak0MCi4ACgkQqy9awxUlaZC0MACghS9HkYZN60Aqqa3HyRkaCRMDv1wAnjpY/LkM  
qhG0bbllp26XiVwVEAEu/iEYEEBECAAYFAk0Nn/UACgkQv0vQ5gSduHmcZQCdWqv  
fjMSrJD3TzYdU/Q4vTsKb7cAnR257XIL1cT20X3/g5J29vTwd1sHiEYEEBECAAYF  
Ak0N21wACgkQh9pcDSc1m1Ea0gCfcwgWn70HLq2wsVpGp1vjtcEmSEEAoIbKXtnb  
0z1TRsp8t2WAILWpRnCEiEYEEBECAAYFAk0N218ACgkQh9pcDSc1m1FrIACgrfi  
eV9mQNWlZfmCPPqsZu2DI5oAoIFFfiv8E/abR6BIYwUoKeSNWeNiEYEEBECAAYF  
AkQB454ACgkQBgc8paUV/A90ACfSKXbd7osmNsG25ntMZCE03kgbloAniLYadg/  
I3oLg1U2bKkV1mD/rtAiEYEEBECAAYFAkQC9EgACgkQ5UTEb5t8M01k2QCfVNYz  
rnV/Krd39+QSw6jnuHlpu/cAoMNG75zMr+Icj8YwakNkjYw/OJmriEYEEBECAAYF  
AkQDYF0ACgkQm6CTa1o1/UJmMQCffHZL2bpAI783Zckzx6vhaTaoQ6AAoLeTxTKR  
DXrr9wYSaUYaeFGQUXq6iEYEEBECAAYFAkQDYZwACgkQMU177x7vJvQbAwCeMSsm  
q6SJM/33cB2avB7GHt+w/Y8An2KahzasI1aTtXMMTW2wBREnY4F/iEYEEBECAAYF  
AkQEjDcACgkQa0ELK32LxTvokACeK2d1nBJEiZ6edK1eYp+djWB4x9gAn3zWjIH7  
L2QVcFFknYuJL3YxIzMbiEYEEBECAAYFAkQEX08ACgkQ0U3FkQ7XB0ohVACg2ehe  
4If6yapiSjQZH+9CLruixP0AnigYhnJmWuen70JI/2WG8LgKjxriEYEEBECAAYF  
AkQE1PUACgkQgVj7LvUXht4QKwCglTz7M8hakpjQsX7HV7W2Sx50QpwAoLRd1kyv  
rkbw5/ZLB7BYI7SN7+fpieYEEBECAAYFAkQGIBeACgkQ8yHNGo+hjwvcigCfRoH+  
SS5bvUpBHCgH+Llp7Xs8kaoAnR542n9nQljPmrzG5Si7v+S+L44iEYEEBECAAYF  
AkQG91AACgkQsJrbuw6R9cxpIQcfa7ZBfiYV9/Ge2gwrCXmCU7Hd9FQAn1F5kc3c  
uVZlekWi1LRW4/5BCyC2iEYEEBECAAYFAkQHDQsACgkQL5UVCkrmAi50aQCfayN0  
Jx7p74pcx8nbU/hKaQ8wk7EAnjLYw4p7tFZa1qTSwVBRR1DJH0YeiEYEEBECAAYF  
AkQIXtMACgkQHniub6iHVUdc9QCe01QSw0cVAR/Kbkx5aL6fHcSb7SsAoIjJk0IM  
Ne2b3TcWi8FDbZpUztv/iEYEEBECAAYFAkQIa90ACgkQzoDvxJGNB+TvaQCeLl8r  
Sg5h/IbaA7mALLKIpj3cAkCAnjFppgy/TBd3hy40eEgQVLMuV8tAiEYEEBECAAYF  
AkQIck0ACgkQki0rEgawecV6c6QCfV0KAXPfeoQyN6op9VprER9afnDEAn0qQnvq1  
GBEAHwt2GjGcrvNrr774iEYEEBECAAYFAkQIemkACgkQtrrqPUhma9kpUQCfePim  
27vy5HsDmVwq3XpGM0p+OzcAn0uKoo+CPWjawF53DYonvPCzwizliEYEEBECAAYF  
AkQK4Z0ACgkQhK7G806w+CHl74ACgq3TLDHo3FKb/pJKdQfTqnZtoUgAn2vK/gAQ  
t3vrMN5ai+cBi7c/X0PaiEYEEBECAAYFAkQLVhgACgkQumxaoozv0pA6VACfa0Be  
hMt4u9XsLcQF2z91VDvBH4sAmwS0yJ1nJXUdjIqyBMEwMt38VuN/iEYEEBECAAYF  
AkQNWbcACgkQJgw1SIj4j4+1dgCfb6PGL3uTFc0kxNkuE4rkMo1tL9kAn3r1Ndrn  
TL5JDCxUXBZzwdL4AtCNiEYEEBECAAYFAkQNWlwACgkQfPP1rylJn2HA5wCfY6aQ  
D0rTfJlN8o95BRzblLa2jzYaoIIZ+MRV9ggSssBmjbf0w+WlwmtiEYEEBECAAYF  
AkQVeiUACgkQzWA7Wi7PmEs3UgCggpcTo7ynPGj/8x0cDuaVRf1IwCQAn1NK9YBN  
KxEpxj97mkfQxP/iRIqiEYEEBECAAYFAkQdtP8ACgkQsJrbuw6R9cw60gCbBw2t  
4W90YzppIDKLKgh3arK09gAoMtg6iJqTtrIX/Eg4rsUiL/j3n/niEYEEBECAAYF  
AkQ00UIACgkQbuoRuoYmeKa0IwCfSuR/wpPa7apCFTuaTGio4nJQVn8An3GQ/T74  
F2PAW4uur/C96Ll+0t/QiEYEEBECAAYFAkQ+BaQACgkQxcDFxyGNNGf91QCfSZRU  
JuYqxjKZYvChH25tLNXqq+0AoMuFUCFW4bX5WZL4+YQ45nLB7S8SiEYEEBECAAYF  
AkTQsFgACgkQePYtY6fvXuxe4QCdGYHqUkaLsXljCNTf8aRdil4FLCAAn2uYK3V3  
4Szl3HTuvDrjAMi52J3oiEYEEBECAAYFAkTQsGMACgkQePYtY6fvXuxnjgCg49tB  
Tm8gSuu5+bRjAB/kRZR2MVKaAo0WnG0DhGjy+cnn2FYVQijJa6mKIwiEYEEBECAAYF  
AkT+t5gACgkQLMho6nImb65huACguiQTTmHQ29qhmGKBMeHW52ZjH5IAN2WQ8PT/  
Z03B3EN9wByAX3Rj0BC/iEYEEBECAAYFAkT+t50ACgkQLMho6nImb66saACfs/2Q  
5uZWY0suoYgd1tLxPGVs0o4An1Nn+f8p00rszRoIEkfe23DYfWelEYEEBECAAYF  
AkVLUyKACgkQF3Kdd/SoUS+1GwCgrB7LWQBVWikwssLPsbCCL0hgIBoAoKv6VEe5  
Zz4MXfgkoD/4080f1078iEYEEBECAAYFAkVMvMMACgkQTGSmFbSY7Ce0YwCfZ/r4

SrkqmdmI8VPvnogJ0fSQ228AnjLDUAQWamd6CTS0HMjDs2kuHkwxIEEYEEBECAAYF  
 AkVMwigACgkQWvQeUeMzqhwBBQCfdQYT3i0h6bCnrkvBr3ZCH525dicAnR8MNsIa  
 hWVu6jHpUbNfudZ/fwWJiEYEEBECAAYFAkV0UeIACgkQ8UbNiFzBzr2SiwCZAaLQ  
 r2Z8bCRhvfUARQGUtMpmkmwAn3M/4roPW8BS81BuvkaxlvVnvgqViEYEEBECAAYF  
 AkVPC4EACgkQbmn43ZLDgX6S5ACeMTdh6BVoA0xZ8eXrCDUTTu7VN+8Ao0HyUBb5  
 U0Ec3jLPTs0hXzf7MHfKiEYEEBECAAYFAkYRnNQACgkQ6kxmHytGonwfBQCfTPyt  
 Jd2m82mBnLv+UUWmB29ccwAniq92AX6AJRNJb90QLGwlsaz4LexiEYEEhECAAYF  
 AkIR+0YACgkQLT98C3rkVDZdYwCfWVoALRWAYeXHU6GdMFSYJw3wyRsAn0RbbVMT  
 WnE0yFkxiWGttkBTMnbHiEYEEhECAAYFAkNLLwCACgkQXwMwnJIV9/eLCACgjrIb  
 WglgA5ECIEm8gw8toH4kqbAAoJB0vRqEKY5AY6WiiM7q/AbiQ5LQiEYEEhECAAYF  
 AkHPyusACgkQNAcy/F2/q5HCvACfUfsrI+C8v5ooeSF7k0IXbah5YWsAn1PbvBCe  
 5i1AtUk5IruDoVs+a7cBiEYEEhECAAYFAkHPyv4ACgkQNAcy/F2/q5GLuACfULjo  
 rDZYavxy5XpPg056+SijXJsAn3tpc02VNY8/3bvQhXNa9sWYkbyiEYEEhECAAYF  
 AkNDlpgACgkQXGxMwFp5iTBmKwCgmov9psDMSS9B6+brVKSRLltty0UAoL3/Igg0  
 8bd4ElZ4bPieSz0Nxi8iEYEEhECAAYFAkNuovsACgkQC63lylv18Hmb9QC631BV  
 7pb71kS0BvTcsY6R83sik4AAnRumB0B9WXYq3TADkBuocrUyQ9vXiEYEEhECAAYF  
 AkNuov8ACgkQC63lylv18HMXqACfVX2HNa3lvG6oMitpjiWnqrhAHLIANljVSrh  
 0WoXhUMCvUGGcSLham8hiEYEEhECAAYFAkNyFvCACgkQX0XFg4fgV75/3QCgP5N5  
 GQbZh+er4iIx5AiG6zN77L0AniHGFYHPTqirWMavt31AKDYILar/iEYEEhECAAYF  
 Ak0MDLMACgkQjULNNMc0vVDkmgCdGhQ827Q9t0w9pbgv4m1nTxM5FEIANjs1ZEUR  
 v3/5WjoxDcF5GaLYl1f6kiEYEEhECAAYFAk0MDLcACgkQjULNNMc0vVBVHACg6UXT  
 16QVRvAUHM+aLpyovT3N01cAoIwJzpI+juu2Eq3s4/hYBKy3EB2GiEYEEhECAAYF  
 AkQBc0EACgkQaPNY9sE5ZHzuTgCfd8eEyIin4dXWbJsDZQGPfuYYbWkAnRyC9CYu  
 3LGWtsZMuhVwlj4HsYuciEYEEhECAAYFAkQEyWgACgkQtr4n9nqGUBi/QCfSW83  
 uIkRriz1B8CpZVL1981BI00An270a4Zk3dllyYrNk4pQMc/N80QPiEYEEhECAAYF  
 AkQE6IEACgkQbz/xEHos/2zSdgCaAxdHkjq8tZ0ud4k9400C3vn63kAn01kYoNn  
 oYjm6kQJQBpwh5wxF/f0iEYEEhECAAYFAkQLibAACgkQM6EERysAVoH3tgCgwz0F  
 t1SkEBhJNQGN4ReMFCQti0UAoIGJepofYBgWlw7ffelhcdGHT6giEYEEhECAAYF  
 AkQ/mTYACgkQFw6SP/bBpCC6qQCghQUThaBHWR80Uh7oN6Eb4ThjltS0JzEDU8n  
 aTFLXkjQ2u+vLPUCRxYAiEYEEhECAAYFAkQ/mT0ACgkQFw6SP/bBpCAmnACg0cB7  
 rNPlipH7r2e/ptWQY6LoZ1IANj5xVXqLu03ja0k86ptRvbxat058iEoEEBECAAF  
 Ak0NoMUDBQF4AAoJEKBP+xt9yunT6WQAoLbM1eV5cdTL3Qgg29pGPawDLuAXAJ94  
 7rTvVed6b239asfGpg6W3f2kPoheBBMRAGaebQJBUpsAhsDBgsJCACDAGMvAGMD  
 FgJlBAH4BAaAAoJE00YtoWGUVT5TUAnReJHBHf1V00CqqdJ30EUSVZw0CQAJ9o  
 EwtG/D34aRpn470swlvCLU2yTokBHAQQAQIABgUCQrMuSQAkCRB5ZbLxUnPtp1q+  
 B/9ZCEMzb8tnUPTUkVHjzcVv1+Z9UaCjTdjHaC8c/T5mryf+lAnCqHa54qs7GFyY  
 ofTk5z8p01Jbf3XXcE0raQXNKDPQHTSnbKb0NzoLJxk113oLiT9tIP01QULNqCZK  
 cL0qdT80rIyiN3CcVqop81h1ANGXuLQny6SV1JATgw0HxzZQkoUeJuUWS0rTiv0C  
 cJzLf3NntW7qTZWuKaFkQ7GF0iZJx46ggZ+XI+FFNkiIbC8UA2P+B8A10iFGiWiH  
 kBC/Sd8DsLiClnHnQFgJ2/D1VNDYS612WTBbCoEgiqv9a+/gmPCL7j0uYh59QNv  
 v1fwJRYaJx9w+9UrlzQ154LEiQicBBABAGAGBQJDMRupAAoJEiRX8RLjbUlVmgQ  
 AKiWQ3tXt00GSt+xcdpXso6a2ZHYUirqtZ0AmhFVAJ9c3fw6ha5+X7mKqZy2I3Cb  
 r68Hl3h0m3P0YxrwDn1/aM8HM3sa0kFsJMM+vagTHvENSDc9jNE0T7i7EQIXGkN  
 DtQXQcZyDgmzjbK9LDtNaynmvg8LV10ZWb+8jkaUABDQUDXag6CvygppquIg7+E+  
 1lCEyVZLQPiEhbc/i2K5EGFGVTmBjGG0nvJQtTY0s0Y5+5KFNLTLTR4MHLRLTzL  
 Vhp4sTvUU1UFXYOM+B3PB0yQw3ga+cqeruTem174p9y/MIegWd5ePPFCisyNe9KJ  
 MsJlAdvsSKPpBhop08jFmaoCzIXiACMGgef5J+UJSyC0/Ldb1EaK1Gf7XXHv++3  
 sa9Wz0NZfuzmgFx5p475PCzf9Wfv99e7HeEhKXGZHtDmxTndLhCCmi3WNq37Nd7  
 fJ1n/0o1f9EKJoLe50CAEYdzeytW9D2LTJGCFNdG9mX+PvRlF3jKxpqv1Yan28u  
 1fMNVgCZlh1yn2XP2EUczMCF4t6ZyF3qPj0lCpCh9MqkT0sCuMqtu+Ke10n9hAW4  
 tf0Luz+QN0If31+SooCU2Gui1P66arLDRrWUVdce/bJ/nNb5sVhU7r+an81fUCGM  
 0E0Fdc5eVld0uJbrgaw4gY9bWwWBNp9thNkUkFleAr4iQicBBABAGAGBQJDQnLU  
 AAoJEBXDXiK0S9CruQkP/1rFYSptxbta3RHZAUrkj9TptEVp5QYmuk30u9JXSE0c

```

M4xtBUhAi4JVI4ijX9JM/VkjZuKprP82w1sJ2JgLNETRirPcaw46KLIX/BXEZKtM
2xxbFmyWV07DNeDejXYI0ceG571j0p2HR7I0kEdiIZht0jmwVj2BhmWJs+e8QrKb
zxnB5nmMlDUGbpZ0T5MnpXRxp+WCDWaMaA+3DnftwNrTROFeDKTYnWmjwNmQto
Iwv5JMIx9AK5gBVPgWiy9svB6JI+IfKp1aEjLwP0hr1NWsnw90DjH0Yf/GEkEVJS
ik0ebmGYDFCLrC2wINVwHwKgwISsd5GBKIXUz3IJYlx0BbN/Z+t4wyu1MDxJFZQr
RA4GCKH2szjepWgeEG/oPLspPrMk3qFyZSGR6GcR6bSUwpuUMJ4QhF4rhJEvVwv3J
pLTkKM29ztTNqa2ZuCMqCs/KFLwnmwUctMjgJFe2VuRb/K5Ds+8sriuz6L/efhq0
LLF06b0FZHb5FVgDMtnEJFnPtAIP7K17FEXLkZwX/JhSHbY9/Z80NuGXqaFh4rM
mqqsCi43r0vafdB5SM3U3tzLxR0iVR0097p58HzpS3VThWd91PeZJM9Y2nYA0h
0hpu2igHX020it6J+ydtGmhDznGtXyHynZvmge8eqHWSdI7M6bM0/qzqDtdauWC
iQIcBBABAgAGBQJFPH2LAAoJECZJ5ijF000F564P/3XsAHTUBpH8apd06nWSfaFu
FUWLWFLVXVGlykU8fVMjCiESEMg0HVQy0SYM22/pJUo8Mb+VMU7IKk709Y4btTFB
RW7M20WAXeY+gRt01DMPawK9pvTtZQJ1+zMiHvbPwW8W+gyridk0n5DkHjk3TGy2
KLl015aoSI4X7fiAtRy86UBuy60GwbQA2et+ITSqsyH2HvKjv7KwKrxNb5Ec+z3z
Hv+I50JOXY4+tueme490FsbXgP/ePTEiFbB/fxRUSKVWRCy63ZUdSqb9bkokiKh
8Y0dPUYCrhf8NALaZ2SM1H3+GBsvB/5g0DJu6Vdp6h8i5NKjWDiWU8TtkW5Eu71W
GtKG62U/Eju1Wd0GmdSbbLdhtCX51SP6qKDPcyzEIKtdpfGlkBPENJKJLrE2HlVp
3eQ7mU3W+pB1zVWBSxWZnwQX3JCK9pL3/wx0Wje4D1VUJQ1zmyJJWNPfIaCMYTG
E M1JwPKAiQ+aMZQLav+eSvYX6fesDTzGQj7jNQWHMmNenjiWu3kFJx8Y2fTEW3Xvg
Ui4P/VjSE/fosWytybYVq5XMmtMc2gUvRSK/yNXPERw7S2iB7UYgWV/fXZ/CbNUr+
uAK3yjGz1Rxq6Qp/jhRC0IvMGZSIcdtK7HMknvjdvdvagR+8cvzH0q0MtCdQaHFj
sQM9D64tM20YyFdfRlSkIcBBABAgAGBQJFPH2rAAoJECZJ5ijF000FMJ8QALwD
f/0mZ1Q5sPzCK60Y7jp1cZB1Ri0XUANIMf4sxd93nLqLtfJSt6mKAZ21nQk8rum5
p+VMPCE4peMor8FqRA8NAEzYmvrWEAqft1KADtExvaReGfZ4LTvqjohK4mUzgCYC
y7TjHJXBj+hXDothhnTbnRr+JD+WoMjLrTzgpXj9X3+Hn7aqH74ALcroKY+iRM5
U/FrGj8F5oIPzWEmiz+tJVt2CCMQGmbgQqRkZ/wUv+7P6dpozNNUwM1VZNEfMcWt
jLLUna9e/K2Jk+wVaYr6UjMwPb7fXBw/3ix0f5gFUWuNLoG6TdSfLcuagZWhSqd+
QRI7j1B1e1qUwTqz6kDwPwXg/bPHVx8kz8Yao6A40d+YEL00B6Zr19fMj26iN/iu
BnfdFIuwu2jFZ7SNmWa+dtU+b0zWARz5th83rucP7i7QeGF+9IZUvVZqlo5z4myr
6N1oxCwjTME0yj6MgqKw0E6GxU8rzC7tx/peHRETVRjew8Kik0bp/M1B0EUUzZa+
L7WoZ0r0Ar2qnPFPFJs+PM2nEjH/XsWRLbjImk3fBsfsfIZbeB6ZzLLd1UjLfi+qZ
egmDtxiaIsSIRHRKwMYS082x5w7V02IyEB3Kn8osvHuvKdlgwP3LUWotZ2UTig8L
h0AdxrKKYcCH+Yh00Fq86KyL1j+8p8T+SXKdM5qDiQIcBBABAgAGBQJJCtZpAAoJ
EBXxDI0K0S9Cz8wP/jRwBJWxqLbfTw7+pFCjltuFcgHnK5Sb548GQwdV3R01tsu2
JhCvF8DhzinrFLK6Lc/WYVJbKoAw3c0ma343CFYtH9NVxD07E9/S5tgixFTlpDz
fGHT9Iehjpp7fFe0yId7c6osprqRz1N4s8qtQiPhdZgDJeFuS0hoY9wZ85iEhUu
yXBvMnrt8S8R9Mz8dIQeBikdecQChbLMXYuTIouevnieNt3IfdCAk501TNbEDAAQ
oiuUKNsKd38z74wgfbg5hrhXcjoLhuJahwZ8mloNqAebQ3CVuosMAqvQ63tMrGKN
r7XIx7qyzoHdLhLtnFbbDLN++dVou29xq26bnkhihpnif71nvS02t8foweUI1zhw
itSQtUyJC27xPdmIULQfko2R6yPYef/IRTPkouhQdSmRmQziofid93tcbDU1iP/O
mHKCYt6eq1Exhvn86zH+Y4IHNW/o30m3L1tE/6aBYLG8m2cgTMKivE0t3QfMu+F
AQ1TdonQRTRmZyavrImG6j8DVN0ptC5wYp9o7FF6MsKmlEIEutKeXhBP4nQwq31P
V0j3vA/z0xZ760XodutATgQ4j8cgG//CTUtF204XPSVJ4f0MKFApPBtPnsuF7/nM
RpZLYgTbmbBJ1s5ItzL9l7kucmiQd11M0Dzc99MVCYR9I5eE09x7g7yjp8piQIg
BBABAgAKBQJFT08HAWuBeAAKCRc8mw9Nv7Asb1ByEAC3W3ZG+DJGWNtWKzZB44F1
K00wQomYJINJsJx+WATw2d0qSu0pb8pt+fn0ukXZo8empQwJoCL66f3MPElKTV5p
OzCr5fL80tUQC0WZ9vJQPzwonoostRcQ0/Ry4ZyuV67DnoJSfqsQvvaLHoLxSP4u
KXQCmDuAAhfLF4IJA7H7iSZYLqoLgrSL6l0j+ea4kWhgfeHcSoKfSmjV/uKn9qCV5
Mk4UNEuEDDSqnQTXZjcmMvhyMvzORMGLN9bRsdjLsa4UjcoLoz91wYrrrdAGxxiL
CvVcMfU+2JMsf0GuK7CjP7Ije4qkxDojjPcorQ6hW33Kkrc3R2tXUwQqlnZzZ4xT
Yxu4um2uIpuEw/CIKZpZb1dwKcny06XF1CWA5d7nfsU6EnUVnQ54tK3xSAikgmZB
/VX6N475Ky7CLXKK1ptoh2YCMjfrI/RIbaWPftJC110kAJgWfrsvAnkbK+g/69yi
mz9NUQE8zf9v4mf8IUmYELPL3UeqUX9b+JhJiYIGlqYw7eWX0PqUJmGgkjsizPR8

```

```

L5GcbGFvcYEqlldVrKpbyJtn58X9cEX+4Dw/ushUaiPiaYN+7NEK9Gw0mCaTjveB
QLfAcj9uFoPhvrWzTKn1ca01febZawer5BCetPZxHzTxAJ9Mwhy7I4LI8KEKUW51
hbb7hNPFCokrqAKRMTAmioKClAAQQAQIACgUCRUzvCgMFAxGAcGkQvJlvTb+wLG90
XA/9F9qCy07Km3qz9c6x3Cya/37ev6YS03H90UbR3DkB3LqPBab/6qvYUxemH4tw
RETPRIIEWfa2nhyhaj2My7g0I0STQtaV0QIsoy3Zt+syS+2slvXY6w3whLnxglbd
AyZieKM0rZdHnQYB10o291oIXTmue79Dd3Q7TWaZyrV5NkRrAVWkVz7lZ5XH/rVr
m9FWheox6iDY06NyeIDncDf0aHPfFQYK2KhSVv20M+u5jBc1EBp+EP9+hlluj9t4
u7BVhqQenHcR0YZ9qNiDDC+FxCa5+rUK2muXQTLmZ5i10o/1hKxL4NCyz1TjyLWm
cGhEGHWDBjnxdkr9C03SZDRfandPxmigwMGZ44zsf6WeEEhGkkaUR6nybZXZfdLY
AGUF8g+h8Pf+BkQLZLnyu8L1zgjoX0BuLPexhA5HtdkklpFX3UVMGeSXMbxWIE
ve9GY47g0Qh51qu7PYVGH38KHUHa2hVMZ930s+jxN4apKQgh7gcAqMXXLvcEIY/zc
NtbK+LHKI/Pq9Vvw1Cf5IX7mnfPmo6LZp3g3ZXkNs568z76r+MFikvYKpuCEnP0j
dGUakq0CtRkbSTG5STHkp3Sx4CKRBNRYpinULZCSY6nS0HCmelXVbkfCQCt37vr
tmPNAdNc9SdA96ouCBuxcj50iCLHtsHrkvAA4qxd0ZVxsSIRgQOEQIABgUCRzgc
JQAKCRBJPvu0XWT4cE0qAKCSnIVnkCgsXUhszd/ncvvnvHtgNgCgiBZLZLP4rbD1
00Fm3CJjhqhd+n7SIRgQTEQIABgUCR6hKlWAKCRCh0Z2CNqWzXa2AJ4l3BCKjmf6
y2a0mZcAz5GpdgLfXACeMWV2Q2g5cXbiLkh7V2g0ttwt01eIRgQTEQIABgUCR6hK
mQAKCRCh0Z2CNqWzZTA/AJ9PBuAH7NTylfupHMYVER9gy+p9mjgCeM6Q1TfdnUzjF
CBZhcnQcZAJjC7GIRgQTEQIABgUCSCmJ+gAKCRDEq48k+cu1WVCaAJ4tnUF2ZBWC
Ja3YjkgBmAlSYKAqLACdEng3izkZB/tUyJ1VJxTXhLVc8H6IRgQOEQIABgUCSQzI
BQAKCRDLA9G7bMF8bzdUAJ4iRXZdDn2Qyh5nrwk+XokJkFLMMQCCaF3kfkQxb4SL
s8ZBZkZp0IQYPWuIRgQOEQIABgUCSQ7T5wAKCRDZayLzNLqb99B8AKC4Z0TUSP4f
+2FV+/Xh1K+oax+9pgCeL7QIwvVE75yRi+ivvme0wXocnGIRgQOEQIABgUCSQ7c
xAAKCRAC0An98tt+uchLAJ9Je70Qc+NpAg7NKGb/FqZorqjQACfTDKulPMDzL9L
7jLSUQfSWCQKQ9mIRgQOEQIABgUCSQ6wgAAKCRAPhCT0elJytdULAJ98rBiudeZf
N1EJkBEA08MxPgeoDACgj+UJhRpVZdVbLHS+vXMc5r8u5taIRgQOEQIABgUCSRC2
VQAKCRCE8/hvol/ObLzDAKCKSa/QANwcCyG7yAKhgv4uc6WH4gCfacJuAJiWbKQ8
SLuaA5RFx62JtuJAhwEEAECAAYFAkkQvdAACGkQ0YzqanCbUp1LNw//Uwc2pqYk
M9p1031KkXzDk/+W4wkRwJ51T0BZLC8XMg4yUT0J+McQiF/bZoox/9I5eC1N1VSq
6fyj9B3bB8uA93egua9FcZntayx5I/sh70gSZIasNgLCDAL3LSnbHHHV0zfQTE6
MxPwIzhpBeHY43H0cPhKvMLNPnPL7PgLR05VPCSM+4tFYThiq/mn50fJcbW+rXZ
i2lyUcy60PiP27a1GRT0VQSD0aep2SADgFt7zjI4aZeDDEjB4U3VgDcPrJmMUTE7
z3XI4+9n540JcFw7GSzxp2I5M8S9jp0AJLYGeIj9ZAcj0K4Whv/xLq8Rq5/aPyq31
ZFIdAkS1S4UJDASbAb+ipWnfwE+5SDm4NCgt0C8LfwS1Pc9T3p0BXfjw2QYULC
KzqqbXhMEHnmVL0VANqpMCM9rzXw7vy6K9Hzchn+MZHGXJD4osYxijEFwaX5bLae
7e2GIn3AqDLewKwM4pA5ZREIbsNgTt36Z3yAW5D1gFcFcWsImM6j4HKC1X5hCts
zTH4baG1C4SuQKy+tnIt+r0hSWbYocoSJ4jxpBbaRC0Y9i+nq6HXrQtE9GSqPDKF
j7z90aQ0gXmI0c0elJdaJESvbio9S3duGU60mmyppPuxFoE1qThINyRpMTetrv
qmaS+5kTtZ26qSgn2sH/F0oJChXVl8T62G0IRgQOEQIABgUCSRE8RAAKCRAeq0Wq
lyX20zhEAJ9PLxU6eLU1Hanu60tsD8XPwzckqQCepNUK70EgQMv1uMf5/sdgJP4C
X50IRgQOEQIABgUCSRL0JQAKCRCMw4faCX9UaBgeAKChkaLiITvBi8/SH9qM/uX
r3D2AQCG50wk8xquokTYzjmBM6GMMdmbbJ0IRgQSEQIABgUCSRLJwgAKCRBJU0Eq
snKR8sYVAJ4hsJ8aBcdz1QMMrCc6BL7QjWl0dQCffMAx1As2FbyFmIge+mKZW8kk
RieJAhwEEWEKAAYFAkrYXewACgkQZR7vsCUn3xMLLw/9Gh6rsXMgyFAD/rrFeIs/
YJm8CcHibqq84doRb/6qlm0YnQC+sedCm/86aGYfDsyHuLCYHhpnnniDiVoIsFD8
j0610dXTtSHo8mas0ExkrPZCqXeoUJ08rlgJ49mGILSVUaSHBCNE5cJQxFPsTC8
7rBcnvPYTpnIcCE0atHEiKiBkt3Ng7bnDju0q1XoqA0e2pZ2XAXEBA2eHNGW3NM
iKtulPtajvse+WLydmLvSFY0Q52HRohDIYfaFRABmsvJmPk6aXkZsha4rPF6pBv
i8J8DqY1xvdWu0hXNrwA9jBj4iWMV4grMJtzlA7dJ0hjM52xMwbnJIVLMm9Z/EpN
cRBbllLBGgm8c8ckXghLUZ5Nj1I0owZUhPjBx+xwQLpdTSgKblb70BL/LH53/UeuR
PoxbrGnWiF0EjCqjS7+/oPC4GfVpJztkhf5rhCFiRFRdJDbT29DTCWTjmU+Iznsy
u915Kn2jU4Q0szsqAwvKS3jGcFNyxrGSX0rNxnNIE/+Xu10hd6JPjysb7vn03n0PS
GmUu6qERHlRFKdhgXno1446JNzY3xbw2uj1FV66XeM8nBdkrVRe1C+U+X6h5eKGP

```

cEqIaK+fpI/nZQYP200H6t+jTtovD5dWUZ4u1x0/7mwStitftzxR/W8NiUGZ4KwE  
+TpkFScqmEts04Bn2pzaAgUIRgQQEQIABgUCPi+5BQAKCRCFgFn/0mYfnZqzAKCS  
9d91g253NHZdFQjQYxHINRu/XQCg5IJL7Yd0YQ28fIuj3h0ec/2Ii9qIRgQREQIA  
BgUCPlE4+QAKCRBNBeAxsRclZYpAJ9vSVtQoddzuZ89LHC72VdrS0o12wCguk7H  
6H4MIbzhpAdbGcn3gMU55t2IRgQREQIABgUCPp1/tAAKCRaQKWxNwZRYVstAJ0Q  
cwhInWCS9Ybxd2/KjDHWeiFy/QCeKj/eQRXFDNJmete0pzEwUC0QnmIRgQTEQIA  
BgUCPQgs0AAKCRBorCrxxzc3EwUvAJ0D0f9XU3w3EPdhTnGKHKC+01t/SwCfS0Dr  
UVLtMjhlU/jspy0b9N7C7ASIRgQTEQIABgUCQJA2YAAKCRDYw7LS6Rq5uen7AJwN  
zl+ySjkj3z3yK0AZcwPMGPLiicCeJMNPuTFq+UKpheg3xeu81tNaw7yIRgQTEQIA  
BgUCSvaUGgAKCRctePfEpK1uE/FZAKD0i7S9jc/dpvZ3KVqBMAqsQdPeBACdHhn5  
APEBznck5myq+CBXx0Vh7KIRgQREQIABgUCSvga5gAKCRDptvi/3hcWshy8AJ9f  
kFvIbP/I2kvQBUXjsdegbVoW8wCfTC90HAn0TzTzbMaDUVAX8UUL1LG0H1BldGVy  
IFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQHNibmQubmV0PohGBBARAgAGBQI8YlaPAAoJE0Dvog97  
wFGLnkAcAoJk0Q7gySM5qFZ7TKau3igJFQE7dAKCSNNMhzTgdzzyiWYqTgRYvKS2u  
0ohGBBARAgAGBQI+L7kFAAoJEIWAwf86Zh+dc0sAoKJBD933Uz0BaJc7c1TkJ7t  
8iQoAJ9aIw40Rey/3+z6JfFqS0G301J8HYhGBBARAgAGBQJCMwbLAAoJEIagqsQW  
qljETngAnlCCIfGzCQSCrjFzW+o5pXlaIVRsAKCksfRv/qbag0kC0d3dF7Wrljrz  
mohGBBARAgAGBQJDQ6R1AAoJECT9XmSb9CSHXdAAn12GG6ghh1SUHMPNPQeFp77Z  
mF3CAJ9iJuxbWa3FhAYKe+hUxSbeDpwxrIhGBBARAgAGBQJdce0oAAoJEFzlxRuH  
4Fe+5FkAoJd7SHXnH04D3K7T rugsz8eIhnefAJ0DlpMh0dtWirhkyCBV3JhYy+HJ  
MYhGBBARAgAGBQJDc9IcAAoJEGRRIJ4Vh/vmnl4AnA8QGs36fdNm6023nRwd2r0/  
8qe8AJ9wz0+jC+QRUwI1q9IxVPZ8jiNCsIhGBBARAgAGBQJDhGqyAAoJEI/Gin6W  
a3nKvLkAn3aAr1eVqEvTbsBLn1yNwv5X4FdpAKC0C5FuaEUD42SkuCQ31z5NBDmS  
s4hGBBARAgAGBQJDjAouAAoJEKsvWlsVJWmQQ0IAAn0hVD1hPwzr046TYZx2kKvGw  
1QFTAJ9IjsyzpwoLHzSplq5z6voqfqlNL4hGBBARAgAGBQJDjZ/1AAoJEL9L00YE  
nbh59+AAoPMNXp+aC6mu+yrrkEwa3ssJB/EBsAJ0b7A8zQ/rBVSZgnM76/1zNfgtL  
GohGBBARAgAGBQJDjdtfAAoJEIfaXA0nNZpRcA0AmwY4YcfvDI6T3fWHP519KkSP  
Q016AKDADTVUqybJFv10x1b0VFh0wH0doYhGBBARAgAGBQJEBw0LAAoJEC+VFQiq  
5gIuM1EAoI15xPlspNwWakxeVqP+1TJSS5LHAJ0Yk99ZUy+rA4UMg7DwaAX2QQNx  
SYhGBBARAgAGBQJENA1CAAoJEG7qEbqGJnimXeQAn2I4/JYNh2RYW3XkG6Jk01SL  
+g6nAJ4w4r5GVjZPyF+M0L+ZXCgK0DbiaYhGBBARAgAGBQJEPgWkAAoJEMXAccch  
jRjXSoMAmwZoD0pMu7cxh4/C6EqA9K0uE4DNAKCqY5QPka//4IXtlJvteqWHz0DE  
uYhGBBARAgAGBQJF0LBjAAoJEHj2LW0n717sF4oAoN/fQ1ARP2biv0QMup/AL91m  
t1uZAKDfj9P2FtmDfGpifN8zCcYm0dmohGBBARAgAGBQJFTLzDAAoJEEExkphW0  
m0wnETMAoLnTZVW5tdV9xcrjYNaDyLHkPxClAKDE9UA82BTxBTxHec2wpMTdoWNU  
BIhGBBARAgAGBQJFTMIoAAoJEFr0HLHjM6ocjWUAn2qEjEP6yCH+h5uJ2BXaMPz5  
++o3AJ9eQ72UCS2PPsS6mLnFK0qMzSBtGYhGBBARAgAGBQJFTLHMAAoJEPFGzYhW  
W2a9I7cAoIcGXuB5J7q+hADcCu3J0f0ovfKqAKCf/i3cC0zXBPfHv+Ckr70eBFo  
dIhGBBARAgAGBQJFTwuBAAoJEG5p+N2Sw4F++dsAnA7/H0e739poXjksGGK2zSlp  
FWSKAKDF4FIuD8ZKrFgSbxk1XqdtPp8rV4hGBBARAgAGBQI+V7j/AAoJEE0F4QDG  
xFyVzv8AoJ0KTXMofgVN4ujFUN+09AEkF06BAJ4s62iG0Wy4pDJDzX0iMm1qIP+E  
BIhGBBARAgAGBQI+nX+8AAoJECopZefBLHJhq9YAnj165KPT6I5H9dTeDJ3f+5o0  
zCS1AKCLo1K3Lj1JtI3tsYHNeL27AD0PTohGBBIRAgAGBQJCEftGAAoJEC0/fAt6  
5FQ2nUgAoJ91fV/9vXTK/szG9DS3QCHRjFPkAJ4/e8ntb/3iL2v9PRDg222avAMb  
zIhGBBIRAgAGBQJDZS8HAAoJEF8DMJySfFf38FkAoIEkAJ57RwR2gdNAZ/7yhUJ0  
6g6mAJwLdGPjTPsDDwqBNqNTMY0eZPv7s4hGBBMRagAGBQJAKDZiAAoJENjDuVLP  
Grm5AhAAn0soS8asselLXLX/d2efAEE8N8QmAKCQ3+7QVgQhiZZ7vntv5mTtsljG  
T4hGBBMRagAGBQJBz8r+AAoJEDQAmPxdv6uRY2AAn3yHy64c27zEfZfX1z4F1GzI  
NKLmAJ0bi771zAsEAbOVchzSubpRBX+rR4hGBBMRagAGBQJDQ5HfAAoJEFxsTMBa  
eYkwCYEAoIlgG5EvTgmfF9V06zvLywCPulthAJ45Fx3/zaoCHECRVbywR7z90o2D  
9YhGBBMRagAGBQJDbqL/AAoJEAut9ctb9fBztV0Amwa8CPIeKeyc7abgntZZM0kv  
vJA0AJ9p45+GBwYuaVLe1SsFkMd/pW0PaYhGBBMRagAGBQJDchb3AAoJEFzlxRuH  
4Fe+7MwAoNdhe0887PwEyt0uVRPby3uBzZ90AKCwsy/Nxnxn5tbkFqq+Uk7jiUaL

```
nYhGBBMRAGAGBQJDjHS2AAoJEI1JTTHDr1Q9KkAni3if79R76KEEKIpliYcwue6
XsQwAKDf/fPFVKZ20tEu2NNgqKyo9FHuIhGBBMRAGAGBQJEAXDhAAoJEGjzWPbB
OWR8Bk0AoIZq0brXvX5064k0Y/7L5A03hVpqAJ90UcBaUNNr80I/Y9L8PM6Cczw9
JIhGBBMRAGAGBQJEBMl0AAoJELUeJ/UZ6hlGqLgAoJvux24SWuY9pxtPOFGBivsT
jKD/AKCNrtCq7N70BDt2KKNfetNAuE1vp4hGBBMRAGAGBQJEB0iBAAoJEG8/8RB6
LP9sH+kAnAwSk8YvvrzCNTF20d0w/ojHggcXAJ970pmz35BkqAhpIvFxXN3GrcGo
+IhGBBMRAGAGBQJEC4mwAAoJED0hBEcrAFaBJhQAOlcS57jgJ5BruuqL81C0gxZs
DYTJAKCMeizmBG55Fn+OuVLRl1r5jvVq4hGBBMRAGAGBQJEP5k9AAoJEBc0Kj/2
waQg51gAoMiNxtlxbLIQv9UnAFfzCv2coDQsAJw0Hq/edAn9sjwW+TYPJMVq+tQA
qIhKBBARAgAKBQJDjdaFAwUBeAAKCRcGT/sbfcRp00VSAJ40hWJbZ0ggECbtFZcY
GpYq5Y7HcACdH9/VqEDMnSpvnV/D9bSFsW7mJteIVwQTEQIAFwUCPFpPJAULBwoD
BAMVAwIDfGIBaheAAoJE00Yto0WGUvTE3AAoLpymSyispu0mdgpsA1fXx/qqQE/
AKDFM+brdaL4b+LwvtjWpNx0osJNrYhcBBMRAGAcBQI94e49AhsDBAsHawIDFQID
AxYCAQIEaXgAAKCRDtGLaNFhLFU6yvaJ0dZJ5w0QTG02XSgRBquy80z8oGzcGg
o0k9FtYwSZc5QzoHHBmk3Qu47weIZAQTEQIAHAUCPeHuPQIbAwQLBwMCaXUcAwMW
AgECHgECF4AAEGkQ7Ri2jRYZVMHZUdQRwABAayvAJ0dZJ5w0QTG02XSgRBquy80
z8oGzcGgo0k9FtYwSZc5QzoHHBmk3Qu47weJARwEEAECAAYFAKkZLkKACgkQewWy
8VJz7ac0Ugf+PULjKe28YjQZ0htM0qz2kg0Xi6NJCrxFs7EV/HTdtRa+6wVwlny
plm5RgJwqU3nS9IUCe2gCQNYtcfrI1/tLS0NH9CZun21GNYBG+w0/mD+ds3hhYRE
Toiv7/KSVs8V+5XopSJsypCky2KJ3NbDjs0nR3pK88Cd5ChfdF4m18pEUTA03VD4
Xdb1cBR+1YjLzz+Uhjfm7QVdZ4671G23UpQjzrgbpgofe9PbSemlBde2C0PmIKxk
60N9CNqY0IBFeyNQk7UMIp+oYBSJ132nToq3AYxZKryMepwzX5cPRq9vHmc++X1e
djLU4DGD09HFrNnnEE0yQNKxZm0AwJJAZ4kCHAQQAQIABgUCQzEbqAAKCRCMUV/E
S421JcEDD/968mTI0beJUz7VLIhYDFocz0DLzbZ749K6jotCaClrYkDZhiIfroB
TbZ4kQwS4g9RTMPII2Mri4sVG3IiyJq76EgcAw+FRwAeRYTL3+vhmf4dsqHuc0Qq
Sv0KbrAsx/HA644y7Ia63xKZ2e0WMDKrKs8abVver10le+yB2B208Xr9+Mlc2Hue
icQU5FpyW2hhhwxaMz3xQz4pdJTzPjGjVc/I30Yoy94bqqv7rMh874TPby9vrHd
T4lapiapIu0IkKzsg/ONQILz2E5RbPXCdMr9sfe3MFZ9V6juZ5SBpAicA7eJjFyu
OeY1uBWehF7iQ4LKU1SDgA6M+P/LGzJuJe1qnFGyn3aZgRH206+XZNZxnHtbgzof
Mvnngd+KLnfFULFKluql08rYAGrbgGve5tvESy5KLg12sb8/bn5NEbx6MLVHRH/0
APGtAxs3XfJNp2KqOwNyId4IAUez7siPZGxpAetX6TZJQIce+gmGi3AfqTJjfgi
lsuRHtOM+OYKGWVJ50ksh7GEIXh7+hHVTq5S0e9X3a0kg2GUHv90Z3FwRpR24n0s
2fEbCrh0TvZ+g0uXcmVw1nZD4abgZaaq5fxdplf6u+itt/dr5pwJILn03TRRi4zk
zp2NpCpwWF6KToj20RY4qIne/n2z0ZPberK07gMXeYisMIto4H40vokCHAQQAQIA
BgUCQ0J5UgAKCRACVwyJDkvQyypD/4wTW4a+Pidbq3pn3p7nUh5YCAeJCZ0slIp
Cib1/We0p5GVTcPMTpf631QYbrEX1SheUorxPESC3QbyClStdDePwuGGPgJ+ffqU
7ivKbiny/hw9ck+zJGamYnnzbj9WTJpsDtxA1xR+kRUX9D0oZc2thXZ1UzsYgxW0
uj2yuR6AiFYcoiC376giSn4HP5E80ucEpzcA9657tnfywqDauN+0JRLSbEujTVm5
4Fzt9/rnD0zrJXIL5TYYGJoCbt107WSK88IWSISZ3i/1c70D9wE+SS7uv28epZaJ
RilUoTHzavklipzV3XEYD2UPwgvZvNhdwMeH8LDX60iD7xgILF/BG8b0Y0DMpZp
Txozf07h3dwPBF2SVpBW+ZA5h7IyWx9ED77o0wAO/Pcq0TEzM7DzsjLxwVG71NjF
OqslN00tXUQ0DQ99rEOCKORbLtAeiqeBUjKtSymXC1s+RjQfljqln5IM4pxEtvBx
WFvDFE8x2M6a0z4iinSivNQYUjIw4NYCG3mzQPM0IHuXdoUSNeK3n0uN0T60Tj6
37sZuc1x2dmKcVAosR+KQjoL08W9Hm5Y6ooGeXB6jPjdIHZDe7SDr8CoCJ4jSTYy
uthCDsFZPi0+ew2jCiJFtqRcZ3JG6WA4S7t3/9IYj7X3qZbmmaE70qd6Eyodg/Ci
plv18gm5SYkCHAQQAQIABgUCRTx9rAAKCRAMseYoxdNNBS/LEACakJBzof+hbdz/
du6le4h/US1FQumA37iBkzjIJT2XSfCtqvt70x+DTKKf2ZQ+CV08uY38SqbLKfB
ztnhkdL23WpjKkcMsHciy5lcVjILZ7ILqQzw8QKcbdw5L5dfLD6HgfDDF+wrPreD
LDKXHBK5uxyjVHF3euaWdkV2Jhjx9MJ6awJG9Ww3q/yAcFzWu+RdVfQhrfPSP93c
W6pCnLPo12vLiie2DMBPR0wsLhaw7y0PQyr9iSsvvygt2u/MLdtXNeOmyC4TrQi5
vgK0YKBWxU9vcJtRz3HtwxxLpRstkjSj0Z8hBn3kehIaXdgh0u0Q4BNky1sOrswj
uFyoHx2upRSIt2lUfJTfyV8LFHZZdG0mvZwv0kwWzs3kN67I712SpNCisL+35+b1
0oLptiZsTPYS289ZIeTWG6j2e6F585C/3fLYYYhsbXR5Du6d4GYPw/1FAM4EBU1
```

SuI6w9wtU79Ep+A3CGicothzNZltLlu+GZvYkKZbC5D+uFe10KywabsPif0luShi  
EYWRwMumNGkxNcYD50oCguLJQLuYbAVnXo5uL468WAbaNvK0fpl/nog4bIkn0z8y  
E9r5/6zE3LbLQPLy0sET3NDNf1BELWzpc/LTaoHZJmj/WFUXPZIN6hhFXXQePCDH  
JvbPVq6n+wC/+VOgD+W6wgwYfhCoTIkCHAQTAQIABgUCQkLWZwAKCRACVwyJDkvQ  
qzWREACJR3wovPhpRW3INKmmpMhnwhdRhpFBTBVv3GLSH6J6K3fiqZT01uNoqK+J  
4cbUblJjrvKn8my5pmkUbuEKTknMsFvKJ45Ei03tu0rwb2MD5TgUmRPqQdgUvxRH  
IlkiZuk/Dc56jFYfI91ZXiPQplsX9p8b3o9rd36BIvDfyCw+IUnjvZtLg2rAR/e/  
oXTJ2K4aMS/N68BYccHvB+X79HZCF+EUTpsf17L9gsj/wVHq4FQbX4PLvgv262H  
dndvQKv25EJw/1tgVg8j5WX51qtpkPY8deWBFycc/ZZ9jsAKZHd6+X8wnJaBdL9X  
oIyK100FarjdHEaA/WyMLUk1YUVv47ojQdsFE+7gEfwRNnS0s036Hn1JDirixLwf  
/bAXkodSG0EZDBA9am7k/pr0jTJhzmJd5t/W6CCyDw3lWPuOWQcosAl1RPuElLxN  
qbquBIU6NIMW1q74AWMHaxp9s0ksWvxPmBPh5MZXH0RzzSa5+mHGEQ8/oU2Ausin  
ekq/hrqi+v5Nuni0usl9cGoLwVJRmGyk4p9v2CdbJi+50nM9uw30pW0MJ/C0wxUW  
bkrq6fRbeqg990sRfMKoqvjVmlg0LehVie4UA91tcTqrnrE6M3UP/Mxe/Ys8yW2  
XcSztfWS+Zqt2hK07s+LmuhxNFw/4v47RbgM+HGWF89331qokCIAQQAQIACgUC  
RUzvCwMFAxGACgkQvJlVtb+wLG/SoxAA5nKAKK8ij0jq0WwECHIUMVnQ/cz3ZR1  
tZGisnWr9xSaH0rEu00ph2SeDHkMsHFLIwEd96c5fbJHLODghimrAm8G4qULM72  
9lM+t45ZZv2/5354StCuLaGeLAyFiv8jJ35HvpYEwdp7wyRmKJ5EuMbrNE6x4qLP  
YL1NLX7HYDLjrk4CpfgHCFBvidq23Ai4wLLp4oWMMCFvxKgi5XJecUnv35tyJCOI  
As2tEkn/yh5L0VNvKuf87xjEuPdHP93+qRthe74KKzXppIXCfnNrylz1859GGJUQ  
D8Nz2uS/PCFktv9sumidpUsAlgBnrGZCNxkuzyfcQXBLI9eXeg99qrWzZ/RlB2EH  
XB8sB/f6GQ6dlawFpa0sJMMDuXpyEj9GYnAzFpRHbZws01Tmf+DMamVQasrzJ4xf  
Al0EsyqiSqtJHhCDvaKAYeH6m/ysXHfPV+7QaVG/0tf7GSlyghwU2HhNW20QQcMD  
F5MXuTcFZEMZ1TdE22+87Lv020Z/QldQASiPCurY0Yix81/pqho0tYq081v69XDX  
AzzGQXDU7LJ3diu1MJx72gLuvyTcRkKmdakLQ6aYmbi02s2g0+1id5IquAxXqo0z  
lkU/enESM5JjFL6k0R5ytkpz8Vqb8blIakxm1PLphUj03+dX0VP36q0ARhCvq2ac  
n6zjX9yRKH6IRgQTEQIABgUCR6hKmQAKCRCh0Z2CNqWzZdCJAJsfNvuBHBjsF0Yi  
2FpkAQ2fyBLljACbBdmZSe2TEz/PxSXTcUxzELSMep6IRgQTEQIABgUCSCmJ+gAK  
CRDEq48k+cu1WUfXAJ44dvY8bg9I1+mrroMFts8yep2d3gCgi0qZh84Kn0AKEuXv  
X5gaKLAQLzWIRgQQEQIABgUCSQzIBQAKCRDLA9G7bMF8byYBAKD0NVseZ8afNFAn  
+ZoNgdDuLlWpcQCgpac0Z98oiv+qVfmt64ZI+MxDyA0IRgQQEQIABgUCSQ3pDgAK  
CRAXcp139KhrLw19AJ0d9a2B3m+QnDjT9Jn472lT66ySQwCfTVB/A0MqfphaXiVh  
G0uiDoKrUcKIRgQQEQIABgUCSQ7T5wAKCRDZayLzNLqb99dzAJ932b/qoy3jun0B  
pp8faIyeFugI3wCgu2v+ymwqJLFCNd+pF6b1w3NBpz+IRgQQEQIABgUCSQ7cxAAK  
CRAC0An98tt+ued7AKC0JSThNjhc4fUojgxJSMaZvVt6ACgwrSbnnNLXew1hP8H  
zs1zhA71mVqIRgQQEQIABgUCSQ6wgAAKCRAPhCt0elJyte12AJ95Rgiclftr0T+6  
3uRQ2QyK5EdxZQCEIYeySVH6C60nAQAXrxmycCPX81WIRgQQEQIABgUCSRC2VQAK  
CRCE8/hvoL/0bu02AJ4ybaUp0Gwn33FDDwG4JMPsq7Xo6QCePRfpb50+pFUBJ81q  
E8HnrUacCoaJAhwEEAECAAYFAkkQvdAACgkQ0YzqanCbUp1IXQ//YmtPCOHKGURs  
rGw1NwrtayXS70LYt3aj3FZrZjceQBQcNdkbzpr1XzYug5fhUN/J52/W/nV2ogi  
XdhI3W6xPHrN2wkP9bcMcvvWer4g0xVT0tdGui88qWad7S6CB/XFbb2YeV7l0nf  
iU+8sAh0GCWoCp+prbTbC3jxAVob5IHZDTepDeVP7LJ9fFlScyuwqW6per39UI06  
vEI+zw59KCWDriLToVt0/4oU8b5aNHKEiyrW83Diit4cysC20HXY/VAf0q2znJ/  
8JKS1KZSNBKOREm/wo8PKBeXVL/IM+AfZGGf302s4VUbAjpUrUfzUYdQIL4qf09Gw  
STYlsXo9TtvUY9JEoBkAZttrBkuZQHC3q9dT3SYHCMJ0RWBX4kyjIqNLlu/Z5dgX  
RgVLdZ7rcjjVmzVv4aKCL7Ead6QMhtNDWAGHq0FEj1xDN4Fqib0IuUL25muLFxG  
TdX0aENVeag9gBlthhkWE2SpzKduy+jzBVkr/+iSvkYr5LZAiD2xXZwXXKPEvwiwS  
gP0a07yhiMK+h+L4YRxIhA05C/e8AWR2TGAYTPEFXn4Br370R9JN13Zwi0UAjkCG  
0b0vSgeWHwoJMKGLlyh4LBxMN5oIldBm0pafewffYat+9C2EjQcCy4jI0l+rwrPu  
L5dgINVSje20C2tgGkLKNd0l1w75lUCIRgQQEQIABgUCSRL0JQAKCRCMw4faCX9U  
aJaxAKC0BtKuSlQd6fpcZLHMD00T/teJ8wCfRLpZjDHP0UxEwZnmNHVQEcfcsgCI  
RgQSEQIABgUCSRLJxwAKCRBJU0EqsNKR8sviAJwNRLXuWYWI3sIwku10Wgf8GRbb  
KwCdFSYCGHie6V1Myn+KixbSls+kpu0IRgQQEQIABgUCSRMBdwAKCRCPxop+lmt5



```

yqYjAJ40HEvtlf+NwL5MKbIZxThjYfCtRwCgt5F6vtRqtYjQ2I0EKHuLyyRl0MiI
RgQQEQIABgUCSRMbcwAKCRCPxop+lmt5ypkxAJ9gJJp0l7jsL0i9NN7gnL0tjJ
ggCgnCyFIpVWIYJIB3cteVLI6jvqBm+JAhwEEwEKAAYFAkrYXewACgkQZR7vsCUn
3xPvmw/9HJpTzKYP2t1+EKwFD4kyP8cVptqTjuXvSIFuEwfu50d/1fo8wWTUBWv
zF0int+3qaDoLAK9P7MDpuNDdhvDNCgQJBX8LKuDqA+mjrt8xAqgZ2kCyYQRdbFc
jLCUTNKRumdRFqisLFCBT9jN00m9gNuv3ttnDoPi+itHyYY4L82W34ZakKu/jbUo
pg+Dq9G6N3MK3TxTgaK0KADLndu4L0eIWjqlvIbTf6JNiCRZDhHIRpmY++Nt63pp
y/b8KgIUvqBDC4f7laUocLVI02kbPJw5koFz8MqC/kXj6A3HudpNU4FYzWj9176h
ISfpXJH8onIpd5Yl7Z6Kjo3hXcQjpoHamTVAJl76ZNn44KSJRJptguMrpoaqUCDZK
JmcMX5t1vBuzUa2uHXFPw4Ag1nM6ShZQguYufMgcvaMq5dafmL73VqueJ0EVEI8e
3tCOMvczorDRD16u6E+55yk3YfcRPv9ByP/KEzE6zCCo553CjFNIB/6a8/XMZ8A
HCYCfZ4dU69NV6U3+IvpjQQFERPkWhT3c41D6JlIq7E09iIxtH8+W7FBGMjRShobu
STnbe0G7n9fxgkx1CYhTJPuSDK5BN1xumPfe2+Px8S+XmfQKVuaEia4b/Y8oddwZ
3ATVdVCJH9H20fN48XanIAqjBHXrulHvlpkq5qMkL6EpucjleauIRgQTEQIABgUC
SvaUGgAKRCtPeFpKluEx/kAKDAvEtJwF0doYnld5z3pxCcG61T0QCcCB0xJZZa
uu0vAnqc9DdJ0ukaf2IRgQQEQIABgUCSvga5gAKCRDptvi/3hcWsPiMAJkBCqTc
5o5XJ7NB0dsBX41/bDHLQwCeNP8vaVChA6EYRBAZt3XTVb18WYq0H1BldGVyIFBl
bnRjaGV2IDxyb2FtQ9ubGLuZS5iZz6IRgQQEQIABgUCPGJWkwAKCRDg76IPe8BR
pf51AJ4u+2bwf2AvGR4a6HPrtynL8CyidQCg0ZyIRyUsxaE+ZfajzVuhcvP2jqI
RgQQEQIABgUCPi+5BQAKRCfGFn/OmYfnZnaAKDYD7rmatMyEzU2rtXeyEV7wYlS
cQCfRQ3EF06yXsLCBFWHl25HZBERNDGIRgQQEQIABgUCQjFmywAKCRGCoKrEFqtY
xAV1AJ0XTZmsv6wz5/nbNMqhtR92Q/SLQCdGwIDyywCGpb+sVUMam22zmDfVH0I
RgQQEQIABgUCQ00kdQAKCRAK/V5km/QrB6SeAJwLjF7oTH5JkPyGVrx0LJDTHfb0
+wCe0E2Mx0A2ow0eWwArp10cXqJMLIeIRgQQEQIABgUCQ3HtKAACRCBc5cUbh+BX
vpwNAKCB0fZXfjzXvsQI7r70hgJqsEMSbQCeKbaxHdM35abx/KzACMZPIsn1J+I
RgQQEQIABgUCQ3PSHAACRCBkUSCeFYf75lMKAJwIlzDknyfWyhgsWy2m1Pqm6Nxr
owCfSPobMngA1BbofE0nGeim9qVUN0IRgQQEQIABgUCQ4RqsgAKCRCPxop+lmt5
yr/yAJ40FxluzZPY2Gkx+A0AbcVL6IpYQwCfRFg14MISBtcNCuT4nqXIuonMm80I
RgQQEQIABgUCQ4wKLgAKCRCrL1pbFSVpkBjbAJ0XoA0BxgP0ZceImV3kc9QBe0V0
RgCgjk3eiNf20LG3T/2ALAPDYHH4feIRgQQEQIABgUCQ42f9QAKCRC/S9DmBJ24
eQmzAKC1Uud3QohtPm7ouEE3+6j7Y5KMIwCeJrcwXSVw8BazhA+UCOmtoYlHt+SI
RgQQEQIABgUCQ43bXwAKCRCH2lwnJzWauUDgAJ4ie6c+ixkP2l4Bdq1ZNRVgn6dV
dACgrMYb1Bup2KvG9HtJriFnXKozkymIRgQQEQIABgUCRAHjngAKCRAGBpzyLpRX
8FZAAKCD4ruBTKP4HbAhP8jq4gJAZbEb7ACgJHlgY2GdVdMDJFRukP864X6J+aI
RgQQEQIABgUCRAL0SAACRDlRN4Hm3wyjUiSAJ9a2WI64E312DEaHM+aQ7yiw3Q
0QCdEKSrj91NunCdq6phm3TykJDMj4CIRgQQEQIABgUCRANGXQAKRCboJNrWjX9
Qq2tAJ9BgZTSkg7wAkgnz9dYnu4rEDAYmwCgsjtgWlxcPLDQstoS49qJM/rbLpWI
RgQQEQIABgUCRANhnAAKCRASLvvHu8m9FfKAJ9cUGMsA02gidKYhICKnd4YfJzW
ZACdHd1U6PtgdS+SgYoqWbqgwT7QYjmIRgQQEQIABgUCRASMNwAKCRBo4SURfaXF
OyzeAKDFhb+qLYUX1RmQJceQLVSUmnJgaQCfe0C4XUj17QNLFhn88qE03BniC6I
RgQQEQIABgUCRATE7wAKRA5TcWRDtcE6knLAJsGr3ZLNJ/BDtJ4+wxts1pi6Cwf
QgCgyUsLC+aP9u0zFsK7jKp460HyKIGIRgQQEQIABgUCRATU9QAKRCBWPsu9Rce
3gewAJ0fq4NV7e19iws7z0vvYaIY1j/IMACe0MU0goSfP0chJulD35uAoJ0hgj2I
RgQQEQIABgUCRAYgEQAKCRDzIc2Cj6GPC8URAKCbBKVI/4zhCA10PH4ELUKv7ITu
6QCeJWn7EQNVMLL56HqVY4PaNXuAVvCIRgQQEQIABgUCRACNCwAKCRAvLRUIquYC
LrRvAJ0cFEWqKctxtSo2b2FUQnkP5+QkhQCfYe70a+0vIqz4Hl+E83ZAmWpWmUSI
RgQQEQIABgUCRAHe0wAKRAeeK5vqIdVR5TBAJ0Rv39e6lm3/MMNUCM8n6IwTXiJ
DwCft4Nr12Cce7Er2Gbn+3lhasg6ZpqIRgQQEQIABgUCRAhr3QAKCRD0g0/EkacH
5LscAJ9ArT/xiyBEJP6wg7yyilCuvGcThAcfUaDh+LbKCsc/fN0Ls3j45hUlec2I
RgQQEQIABgUCRAHySgAKRCCLSSsBrB5xXsNuAJwIeh+8AddaP8a0m9Mxez3Jab0n
cwCghNtRf3pZB0hMTk9EsbBwvL75WpSIRgQQEQIABgUCRAH6aQAKCRC2uu09QeZr
2YwZAJ0ZFkw+hEUmcWouH/Tsiq+nH4/xQCfUwFSHQHvLLZgCfnq0kmLgWGW04aI
RgQQEQIABgUCRArhQAKCRD9Ibw7rD4IeaS6AJ4u9qmgNkI+rnDm38xYdn/jT33c

```

sQCgkIz2Z2NZG5xw8CRUU+Jg116JpgAKIRgQQEQIABgUCRA+WGAAKCR6bFqii/PS  
ACkmAJ4yotjl3xTRpjtoHRevqSSQ2p0HJgCfd4NEKMD894oLXjFQFxlE90X/m06I  
RgQQEQIABgUCRA3BtwAKCRAMDDVIiPiPj3BpAJ4nvFp1MKbZrs9sp42mHNR8VJMA  
SACdEokljzQbQfs+kHyxGz2jweq+Bp6IRgQQEQIABgUCRA3CXAACR88/WvKumf  
Yd02AJ9Huws+FaKGW76SG1XAFoUhpYahVgCfaa4kdatmxg/8GScX7jTLy7I510mI  
RgQQEQIABgUCRBV6JQAKCRDNYDtaLs+YSyQeAJ9o/9n9KTCQb4SE6KiBDM4oMvLl  
ywCfYQsiM+2dyWLqnayD0sFJ9rRwHcSIRgQQEQIABgUCRCKRVQAKCRBJU0EqsNKR  
8mXRAJ9GjbnLCMeO22owBqyDE4BiYq9YxgCaA2Avkk0NHMwqhSbDR9Ks8dhB0t+I  
RgQQEQIABgUCRDQNGAKCRBU6hG6hiZ4poIpAJ9y1x2GIEhwQvloJxq88/Ttql1j  
MwCfSyz01Exh8ls4zFI5ChWwG/LIoRKIRgQQEQIABgUCRD4FpAAKCRDFwMXHIY0Y  
17TtAJ0DZrDnA9dLrHmu4of9VJUzCSUAogCg3P9+YpXrqZ2UwVfj9G7Ueyf6qGI  
RgQQEQIABgUCRNCwZAAKCRB49i1jp+9e7F2yAJ9sQdTY8vXkYHFJ0GHPYtbtDnhv  
LgCgkDMHw9qlgsEsU0oeEGtQ51YeAmqIRgQQEQIABgUCRP63nQAKCRAsyGjqciZv  
rnHEAKCD5AzkfPA7VP32Zi0YIWyggeBBhwCeNMXP57BUESqHNCta+8nkcMdF9m+I  
RgQQEQIABgUCRUy8wWAKCRBMZKYVtJjsJxSUAACRtn/bQClnLkqXhpU84QxYW7E  
zACdHH+0sfImGMCJ30q8s86phY0RpL6IRgQQEQIABgUCRUzCKAAKCRBa9B5R4z0q  
HMfCAJ9nNYBCrZwu+DQZlajLWlunz3rPwCeKb70fzBuHYJgPdwp/WjMhmsrGAOI  
RgQQEQIABgUCRU5R5gAKCRDxRs2IVltmvQjdAJ9b/x38L8A3ZC5VvKGCXTSUTLRG  
FgCgkGgG0gHHZ0GYirzeE1e/ro3KXXKIRgQQEQIABgUCRU8LgQAKCRBUafjds0B  
fuMYAKC4A40hmY8sezezsp66GVT+JPWslgCfblCv5GX/nyLaieKwIEB6tu05H4+I  
RgQQEQIABgUCRUhGc1AAKCRDqTGYfK0aifLn2AJ9+SqIrMh6cp9PGhd0NDKMwCBRn  
5wCfch919TWFczgn9e0amI0LkJSBWG+IRgQREIABgUCPl4/gAKCRBNBeEAsRc  
LR30AJ9xl67Uv8TD7LU04KJSBrZbsu3iCQCfcuco5RgSJUZ+H6sAxxql8sCrvHeI  
RgQREIABgUCPp1/vAAKCRaQKXnwZRYQ2TAJ9tGzH86GBwxtUqkg8Fazib6yoW  
FgCfWg3qzYdIkf0BLQt6tPK+LVzP0C0IRgQSEIABgUCQH7RgAKCRATp3wLeuRU  
NuZ1AJ4o/VbkQeqA5vXFiuUmz0JbFSzvgCgg02ASJNdJJN5R4Ap2Tps9ZY4PoyI  
RgQSEIABgUCQ2UvBwAKCRBfAzCckhX397Y7AKCKXWmv1/6vd1Y0aowFFEiuaxwR  
iQCgncQqIdeBRz3xp0mAZgP/KAmyvneIRgQTEIABgUCPQgs0wAKCRBORCrzx3c  
E4J0AJ4503G57NPo05liA/GKZbriVa0M/QCeIhT+l7NUyLqIlTLVMKBj6hULi6I  
RgQTEIABgUCQJAZ2YgAKCRDYw7LS6RqSub3WAJ9heJlpNCs63Mx3aYao5WpGNWeL  
kACGmsD0JM52ZYul3gJX/eTx8c0etEWIRgQTEIABgUCQc/K/gAKCRA0AJj8Xb+r  
kaegAJ9dUmTL4vVgRARtDbjFoIdjaixAhwCfd21RX3frJEY8fBcVEVsdt04nCNqI  
RgQTEIABgUCQ00R3wAKCRBcbEzAwnmJMGWeAKCG/4BRql+I7L5lqQU5h19Nrit  
IACfXxEDBFmU+8d5Fr9cKEfrFuClRyIRgQTEIABgUCQ26i/wAKCRALrFXLW/Xw  
c9VVAJ4ggYDoAT9W0uCrVr0bDkKkhIa0GwCeI9uyt5xml5hh5R94Ph5fkeSIGXCI  
RgQTEIABgUCQ3Iw9wAKCRBc5cUbh+BXvjY7AKDAZgYZ03ykDE8Pij/KDWU6KCqT  
/wCgzqEB01Fvxs/Anq9ZDnYF2am0S+CIRgQTEIABgUCQ4x0twAKCRCNSU00xw69  
UCQqAJ9mYtBgG2azE9c/oMK7TGbFenTNVgCgg6eUtr3e6PctjdnAv+3rD5nf/cyI  
RgQTEIABgUCRAFW4QAKCRBo8lj2wTlkfMEJAJ4tx7s2gStIL0VD8Ywd8wTmn3wl  
tQCg1VGy6TXaegSMfNR0iv1krhxJz0aIRgQTEIABgUCRATJaaAKCRC1Hif1GeoZ  
RsAKAJ0WrShKg+WCP1hotcYqdaLvyB6X4gCfCRbA9hXu6Ln0MrpX7zd6r4e/ogCI  
RgQTEIABgUCRATogQAKCRBvP/EQeiz/bGCmAKCH4n/E9cEvH6qL2UsQBtH4ebP3  
nQCgm8DGsE7V9Z1e7xj2Tvuul86Cu1yIRgQTEIABgUCRAUJsAAKCRazoQRHKwBW  
gamCAJ90+cv7Wa4BEtP7lQpamvFgPGSK5ACgmXv2vR0YyYmVxQ7VCL+s2ea/rS+I  
RgQTEIABgUCRA9rEAAKCRCMJe4PDc31jR0AKCL0dEUD3kMbXmFKBdpAdtwn9VL  
VgCg2ULx5Ku4oNq1aXW5YpI+t1f13giIRgQTEIABgUCRD+ZPQAKCRAXDpI/9sGk  
IKM4AJ9t7bb1dNq8YqWLnPFFvP5wV0KKEACfe2B172bAZ4rd4Q5VkeHskVw7VoOI  
SgQQEQIACgUCQ42gxQMFAxGACgkQoE/7G33K6d0qlACfZG6pJAHHIzG+7z9oqTR1  
SQa4c+wAn0EN67b2GfQRcM20EQu1hkuAVHIKiFcEEExECABcFAjxaT60FCwcKAwQD  
FQMCaxYCAQIXgAAKCRDGLaNFhLFU0vBAKCY6zCttronBWylQRpi0FdtS3Y0G2QCd  
EUxCZwGJzIkYUTjiWqVaAfaQVnaIXwQTEIAFwUCPFpPrQULBwoDBAMVAwIDFgIB  
AheAABIJE00Yto0WGUVTB2VHUECAAQFLwQCgsuswra6JwVsi0ET4jhXbUt2NBtkA  
nRFMQmcBicyJGFE44lqlWgHwEFZ2iQEbBBABAgAGBQJCsy5JAAoJEHllsvFSc+2n

```

UyW+Ns7t1VAL2KuM0tmUnCvYANh5ECV7wN4NdZfhtPDDseAYYqjMJfVAVsyFR63
76cf4HnRHDw0brqbun4m7EgGxEagYBjeTgg0quzf1SSnvn4goSQqi+B9B0qYuhm4
6qrvJjc9XWHJdyfvctElum7cGHAD2NrZQZwKtieW9D2bVg8JuUd9pG9zLlhziaTh
T73IYuZx6Ny2abJpU6fXoSE7+F6azib0XarW8QUxs4TCsjRR9+8bequ83V/2k5yE
6T365hrkHE2iBW/YdFpFxyWIpNNwisfzIiSoEg96Yt+cY1R14qzAzg2xSUDUYt1
nbIlIwEzkGkJsvo4wt2a0xtmCokCHAQQAQIABgUCQzEbqAAKCRCMUV/ES421Jfdd
D/9++jYHPb8IJMsR3QAAhY+7HvqkQ/HuHug+BcEwYAJ7lCWxrilHxjJeD4yJ30S
/5PJ4WBKQWApSdxHkz1AW78qr6lj9auS8tyRRnSNntAu3vllMyUyBNlg0dtjsujo
/jjsvMPCMGFXgTwq0ZRIDb5iJp1VUiggtatJrvUxMvRqUeT0kGiDBhXRQftC01ec
Y+56uU16qKxrtHjCAXRgzAkGn485CqEhrxLRbcxiE8PFiYz2ImAXRp55FklGVdaz
q7vQa9/erX+x3TVPDq4W7ayZyIq45C1xN1UH7kioD429ie9bWfzrMbZ86IUrDiHL
CC/yulJoK2fzjw51/Y56wKwmvVAoxMSPL9mdfc0fyS9qPBRMkblZZCB6tvnsuHCT
G/1tQI/J58+htZP9TVDxiK1C14sjLWp10pCMh1VbvKhx0YteSKmAMVzPdurLmmyr
Ym5br8GvKSNuYR4btaAQ31JCupoDH/qvqIB7BxJV+8QqStYH0ZqvNIuunPhmMGCo
ugaVCIJVGn7Eu5t5yTaspKCujUkWuiqyQRLDyp6tCVQ+Y5oS/EpdY0avNRatIYtg
uAFmfJkFYql8yM7ZZY4DgmCC3XajpCsPPH6ekalzYumfF8chwYb7+INyVzFAlKWu
sWrakEXkHeMeBrrKU/cSIP4IFZZgyWCUEfJVCzgThpULz4kCHAQQAQIABgUCQ0J5
UwAKCRACVwyJDKvQqzhbD/4tMN4knnAwizWbBbWZTsa/trzKx8hREa8dkLH0jJo
FZZZZ0PxenJX8IUAmid5n+ltpvhcWsmLqagHZLio5Vj2/95N58HHHroNZuHjRL0v
Xk00tA3PdeYVHQrRpEQnlUZQlw9M9/amyHZucQcvPM+Tz4QCv2fYCQpPdLvS51/
IYrsWiDUciKzoZN0pjfo4P79t8b0KtPT0EuLD40h5YsgdVhq59K2lg18eXQAQnNt
Z2vU06/aZVo/NPDcUJY9UZSpfibm9kdxovHseknYQ+7Tj7p1wo1JNVKdc/ezqAmd
KQ+X5vczyuqyKYpWvsXYLCgSwAU8Q9me70EH00UetLmf9ggtODET1f1vWS4K2TPY
1Kctx9mvtC9p/W62205CzWNUKyPM6XFY2xc0G/n358NwppzkJ0W4mAwNLsmwdxtY
uu/pLDd4u+zc2SXHpheAs0uZwhD/ETGxe3JR2bhjyJTX3B0rqs0DQaITe9ExznUL
8CbosP6Q9n182cRrhDweY3u+bWluqUuLgZ9GaPTJuevLVNvtTmPmXkbXa141LDXV
YRfNVmLZjz2LtiqBxfX5hv0L0KBqT+xWnDD9k2jYqK0/i1JruZKg6ZnV2KbFls7R
iMAkgZiLiBa5+jrmLo0CUowrgazPOCAFwkA30BITvIrkvpCVWaS6ZB86JS7lhpX
XIkCHAQQAQIABgUCRTx9rAAKCRAmSeYoxdNNBf7jD/9Sgm7NUApQA9W0vS2YL06b
91cBbJyzB6d4g/92KdlrMfarzoaxN00cJfSzL/5pWeeE+4ZToHQP2Elq4FBjixf4
2ZRbY3L2u97ww5UBz0nx3Hn4rDvN115UBjYLGc+xNp3Rv1nKymvzHytssVf/0hV
mPBNqpMExbfuRmtzlx3j/St/75CjTzph3vcu1wb4p0hP5NowONZCwu0ncts+gFJ3
9/0Et0jy4CJ05AX8qxvhD0GiK/ZPcCS2gkGsFGnA2raS1SyiMah0oJJ++J/Hs0Tw
Hd7aZnyhw6zekXzthVdBQT8mIMNiAntIznjKBZhZLnTD7EqbzPGswISzGSw7Zts
7FX95bXttUinCYE+jcsrJ6hSpBctXN8xosv6G0YVEdu7IHZ7i05BFV0e30+5Devr
uIFrdqJ85U6usdPJ03kZ8jInAA279TexPCEQVwv7Ly+so0UeMa1c+jhCrLSkcFtb
y9HaeSEhsRE1NDMB0W3yPPb45snCugmaqVQVK6g834nZWzzlALKaalINLM1cv03f
18Z7MUSL9tH+320mFB/iLkppPCy7c4yVxp8L9XjAxjieUy3J3Xewt3JE/RXqiXuhf
Dj6xUMENHgb0vq3Hpm1Wqh2QIwkk0ijRt5bUUaVJLhRzbhbwxt9UXjihBQya8d8G
ENQLnrBLD05Kr/2t7ItC5IkCHAQTAQIABgUCQkLWZAKCRACVwyJDKvQq8MoD/9n
U6EQ01N6jgqBzr7mFct+/ccvSBkYB3k+GTh/u+vtEqRo0oNCXtEAE/01XsNaxqP
7i0toxSXg39FRTkh8UP9bH4zvRkNJz0lpjJhMBmyg/pj0KGT6jaghCYJ4+LRcw8i
w4dNQGNRH042uVK8UmL8LqX9WwLaqY6beiskHNNNL812HUSeiaYWUYNW+I+3y7qv
PD/jvnxJ4G7euE/HhiNlR850YZ67sCiini30/754vWmmKt/01k/+zUjewiCbC8iF
wLuTyJIBPjQ/Vhi/N0g6K5gl43Bstt0dvnqBPvQ0Srw6wo+nBbimPTqb0E0EQcJH
ihrVmpXwg9UJru9tQuts056hkvL3uaZN0ISTFXm+un7eSY0cEn5XaTxqfxB9jML0
BHTW2miKhZQzjdZQIE4hpnhetidk+J5D32J3cI0K4ZjYPNCrv/J/NDLUHMAy2Gw
K2ji+lhZY3E1g9TQXwkXjphSNHqSjrwpsHsHC9k8rHYMYMIu2cU4dLGFYm4Q7S
9F0+Udaqvko5AMA2ZVHE8+5rra4hSPyDEvGewBT3jN2E122HQZCrxv1YFioW5YMH
aiY0t2cZdhuZPyp0ZfhrwFukqKL7fWswQ2giyfZxISalkSr4dr0uDKip7ShxGI
7sQmzdyuQ8ZDWtX6bcBR0PbFNXwEj01Gg5z+SwdZtokCIAQQAQIACgUCRUzCwMF
AXgACgkQvJlvTb+wLG+zbA/8CRw7ta0G2X9XPTozJvtp7wCwaWyh7wl0WfizZx9v
SLIGN9RTiG8h7pVHu77vEG5CHPCPtKZhqxy0401eUKHWtEf4LZ/yk617fz83ITSS

```

ff0HZik1psjXjAo+1Q8S88JY+HB7wTH5SHxTL4eBG64gCsCoi7anvQx66jWUXGXF  
U9V/XfGVATATnUf3MaPz9Z0551yTa5EWL/2x1T5mFfEjir43LEd0+CHaSo43dwn  
qxP6oCKyalBvbNpEDbY2D//rqCNDpgN6R9ym8K+rhsNw8qPxeqBvISgIEpHHheuD  
/Kvn1BZn0TPN5xT+Hj79D66/TkWcw0wLWMD3oagL6xlpw2VxRMciw+v/s6RTYA71  
PDuKvAAVu88AD60KYK2IA6nQZtRxA4ImePb/w+VYSMX0Y+MXevvIa+vZHCKfLG+z  
25q5odiPGLUWcyjhSVZyJBBdhGgWSPf/1xuhXiEAsYz8Whwx0Z/U4Vei1qnjskYQ  
Jh0b/AKv5IMLsphkFNAdWe9KKGhJ03+CKdbS8MovbaGEpexVBorF1fsmmXCwKngy  
qxMhH52JCwBhGgvJgAcX7C+GukJcG1f3tMoyGsAabZCM15qWLEhSxc7p4twRrQe6  
RStlkYVDPfv4Q1WrbDXWnu9KStFm92FHxwGUipIpXsBhSWZ4ctdJgy02/TrodMCo  
1p2JAKAEWEACaCoFAkQPNW0jGmh0dHA6Ly93d3cuZwXoby5uZXQvY3J5CHRvL3Bv  
bGLjeS8ACgkQ1XL5L1880Aamagg//XCAegQqkjmra5yiPe0FPw0kRa1J/uW2cdsa0  
dYZRlLASf0t0cZChcwZHF1M5nGv+mubU/A3+CjA0h/HejLHnLxUCXscFV+eSP43B  
3r8IshnUyX+btvHXT+bgXUq5V1Cz3+5Qn67nYAecONIFN5HkrYjqtAK6fH9o/0q8  
KHPK5YhfEBHSzxtfsTsFrCfC4H3sZzcCmmYK2M+Zuuf6ftSXWqPXPt4FCSeNkgV7  
M1xBk/dnQho0W9ZEnhcYD8tv90yYTLGw2BD0s+atiwCt8nm1FaXajLL6A+j1tue  
SHbyDv+YcUWGOILRjpfNfr+8bHxMtj0yrjuyPsPAR8X+e5zVmR+ZQak2xEFAQBK/  
jeLCGh0RZzNrJeh9rF4WugPfv7vSSpITEMG98/zi2bQjV+ONTgNnL70u1dsncAM  
fot1CXeauVUSu0czUIod/bMsNP4CNJ63RLRaXohYVPsI+kQueeehWNAt/K7cmEby  
WYnyZ04ihMC39ltwNg7sbC5Jf/vIwVamU6epGfWUgu9gx7eru/Pybk16TIwil1ZT  
OYBUE6XS74/PhBRXoJKNWqlghzXbuECFTzTeymvBXuNDJaAISLGkzTj+vYfgqilD  
JiBrSM0iU/FyyJoWPL1Y5stkMNHnb/rCYjyJKScA4dWwE6X/LEu2p7WBWsdA9yih  
nE+3nR2IRgQQEQIABgUCRzgcJQAKCRBJPvu0XWT4cNyyAKCy0jcIJkwhR58s0ZRq  
htriB/lThgCghVThN56Nb867hou01otFyvPlif6IRgQTEQIABgUCR6hKmQAKCRCh  
0Z2CNqWzTJnAKCCmHBNY9K3gcJMNJRnKHnsW6u0LgCfYKkIi1z57BZEC7Xa0QLa  
RjfoTn2IRgQTEQIABgUCSCmJ+gAKCRDEq48k+cu1WWT2AKCIcmp1MCGb0onV2Wfr  
TANBN1a3yAcFsnsMwMvzPe8IusXg4noHu7Nz96iIRgQQEQIABgUCSQzIBQAKCRDL  
a9G7bMF8b41BAJ92bW5tKi4nRJT7jqlPTrrpUaHQ2gCguqJZkhAq959aJ5HhQbjA  
Cw+paxaIRgQQEQIABgUCSQ3pNQAKCRAXcp139KhRL1fZAJ0S9QkZtNYLzOYMZt00  
LXKXNprh/gCdEZ4WhGEYc7wKvCwCQWg5M0X415eIRgQQEQIABgUCSQ7T5wAKCRDZ  
ayLzNLqb9wptAKCa+FvMrpsoZYj2pIoDCvwiVNi8KgCfZd7rQ7Kv5M3Acy8/hoiH  
hN92LH2IRgQQEQIABgUCSQ7cxAAKCRAC0An98tt+uaxnAJ9e4gNoRsGY3L0ky5Ge  
f+5DhojBCwCglHBKNUxkNdN/dwovwNR96h/zvTiIRgQQEQIABgUCSQ6wgAAKCRAP  
HcT0e1JytSXA AJ4yzpAZIF3x+nPW7tEuFW1ottPR5QCfWiox f068Y295yXHs22nw  
vN1Iv7iIRgQQEQIABgUCSQR2C2VQAKCRCE8/hvo1/ObvULAJ90qvVHKH0rpl+eHeXg  
VMG9LoZw5wCdHM7Fy0SHzCT2KNqz6j2S49xyejyJAhwEEAECAAYFAkkQvdAACgkQ  
OYzqanCbUp3rHxAAMEGvttscfyH4z4cSFHphFBfec91I/Q2N80Q017UNuhmdvXMi  
WUfJQNb0pBc64uleMI5Zzy68tk2/FTBX3rrfcy3/XZumcLN5pS7rD0k4vnrTQfHs  
L97hKqbIDskumdC33GMk5IuizP+5tsGic3e0+QsGrSc1lojv5PMernQZK1Ta3tCX  
zmeARzlWq78hy8qXeUzVGJL40TWxAtBe6IfmtamLedaWULTUemTLj1VrWS0oru2X  
1EKivaYJ17b1JXw4FrV+FRFy1CyV1bvZW/VWtHH3ew9J4zak6z81gtRkh0hUWEwZ  
pai/UBIdvI0mvYDepAQUEfhm69cpRX0eyQyn+k0992gaRPjp8GMjAK7nhLk4qiD+  
LPFPyrJjbkA0v0DSXukDZeCM00R2sSWHk0xdh5q7blyj5Xet7Nlx4fwShD+Mx03w  
+IkCVNBD85ev07W7vsg/s5i4eWIuLVbetAArJ8nU5JlopFVKdcci8r0hTL0066zA  
2XMgTJDVRF+KP0jKyRY43pC6mc47UDAc5o/pT3ZkqkkrkmudRuneszdIAfTnLKre  
lJB4LeewRiHp9/YwlfYbW97wC+HUNeBF3Ep45BAhKX51W2gMRk5PiIZ2d30sMyjg  
AN7Qs2FmsoQ1wmcYHy9wo22vER/S8Ab1b5tGMvrlm5U1QkHe0bnHGS9HaIRgQQ  
EQIABgUCSRE8RAAKCRAeqWqlyX20500AJ9Cejbh1QBPkXmL2u/vxNXvy/0mWgCg  
o50iR6Ec0G2iQS8qR0PqkfrGRGgIRgQQEQIABgUCSRL0JQAKCRCMw4faCX9UaK4Z  
AJ0Yt+M4h9RXYL0eCyaZQ0Twa1H2rgCg6pksRTfFx2Jvz4mugXNwPT4uchuIRgQQ  
EQIABgUCSRmbdwAKCRCPxop+lmT5ytj6AKCgPR0Mkz9nvYCd+V3QvcDK6LzhtACf  
QyFuHIqxdo5dh5vwPOXPlis8vkWJAhwEEwEKAAYFAkRYXewACgkQZR7vsCU3xMz  
bRAAgpN9FVhYcicKhIkWPOV6crVUKT90P5L4aiCVtZH6wbcRzKUCtYNmzcsTP8Jb  
K80Dp5fLCZd/tG/9vBzbJ8r9CEWK86SICLrpkh7n2vZS7/eGIk1+GkAnMeXpaCq7

```
e+5RFcicGNMQLBxdsA122Q1iZILCMzvqKHPxTPBcak80mHNjr4QmzoxIJQim91sD
SMZRjuyTR1JQwYy/qxXw9Rz4AW8z9/anVoEA4eMceZDCMxejt+onc6TDy2N2sQ9x
cXkKBLBA0HeM8CQcWwCRL0fxNm3h0gjsEaj8md4rdWTs1rLt1SwE/C654CphaJt
fMIYQXhdcXrQhH8JSMNylDkW438xFX9X7Xh92pG20LyrAtdmQk5m0/TzZ9VuiNL
L+04tNBmPvug4bc8Xv6Ex+mcQ6pT/EiGctD8eBYf3BKk4UsK05G79jdDRbo2BpG3
WqNmmyivTUFfhK8xsHZZEkiind7rQx5sH3Na5bNkIsgS6rIw62q/iBNrX/BHj2Mu
vpeQjoZCqDySZcNGjeLTzTydJ30PdZ0GNjSaNZEavt/M0YjjvpWAUMuVf2AoAjK
TJbEH6L1UVJebR2EXJ18YnkkswjId7/N2zsEtgbrjZhkYKnnvWU8bNNSAhv2eNcK
SDXfJ8TyxKkw2bLGFyDULkFld4GXaJs8zk//mKiyPRabi42IRgQTEQIABgUCSvaU
GgAKCRCtePfEpK1uE3G9AKCgvxTwnZW92f729f5rnTKflnP3DQCgtQ7Jx1uR23k4
xLNRL1Hy5VqkUUAIRgQQEQIABgUCSvga5gAKCRDptvi/3hcWsCDeAJ4oP24hfnzG
bSw9SbwcZcfnfBvYJkgCfftepfbsF0iPxm86qQZ2p1rX24JC0IFBldGVyIFBlbnRj
aGV2IDxyb2FtQG9yYmL0ZWwuYmc+iEYEEBECAAYFAjxiVpMACgkQ40+iD3vAUaXA
IgcDe/5/LG0mcx+dR0UpaV5SsJ03XqEAo00sLqUlzDQm1TMhHMjndSPM7EmiEYE
EBECAAYFAj4vuQUACgkQhYBZ/zpmH53+RQCgiAlv4m5fBURX8g30J10F5ZiilE8A
oODKrhktcScg8ipWHOXYgWp06T3+iEYEEBECAAYFAkIxZssACgkQhQcQxBarWMSQ
+QCgswId/lRg04pXQJnKs47iEaXR4SIAoI0c6Le5AmxkyPNi8lau96o1S0FxiEYE
EBECAAYFAkNDpHUACgkQJPlEzJv0KwduJgCfZIFefZDt0FP1UrCHLP+JPVTPm+oA
oImKLzT5r0ibqfY9gncFo/P0q76CiEYEEBECAAYFAkNx7SgACgkQX0XFG4fgV74b
pACgjQtAp+yUaV9UH703g+9KU3R05jAAnA0aIi99ZSFznt5c5mSX090Lp5sFiEYE
EBECAAYFAkNz0hWACgkQZFEGnhWH++Y29gCcCPWUo0SQN7n/q5B5cWz2eMaNDnAA
n1lr03ImEcXpZf38rpI2bE1D9NfXiEYEEBECAAYFAk0EarIACgkQj8AkfpZrecoX
hACfW0B1B0WLyKQVDnuS2abWxwsEcd0An1UFBy5f/HpwfXepGhhUt1WNSwahiEYE
EBECAAYFAk0MCi4ACgkQqy9aWxUlaZB+kACg25yg0JXfUqeyFT3hZ60zPLBa0UsA
n24LPXsLBh0IMHVD4gyCgv7f90Z3iEYEEBECAAYFAk0Nn/UACgkQv0vQ5gSduHLQ
lgCgsbTFHUWpQB/1RsLgZLtHmb7Ws04AnRdCeLwLHgLFpW79bIH6T7jxQGx9iEYE
EBECAAYFAk0N218ACgkQh9pcDSc1mLE7ngCcCTWc5TUjpcfjnaIskdGUQYuoCkoA
n1kdwaI0ul9bCQvrkNvrKrnNdF2diEYEEBECAAYFAkQB454ACgkQBgac8paUV/CF
mQCfYQsrKB9dVLacVt0uMAurtSRXbIkAn0iWRZA0TacjaHqN0joTqToddb+PiEYE
EBECAAYFAkQC9EGACgkQ5UteB5t8Mo0TjQCffS9xy6fXD8kIgBDszYkoBeLzHtIA
oKsUe+/b9myxwSQPFNbs+zVPnGQ8iEYEEBECAAYFAkQDYF0ACgkQm6CTa1o1/UJU
nACgTwZkS7kKIvQu1KUEUjMg0aJuoIAnRCRsfddT9Jnent4M/z+SVzgrLFQieYE
EBECAAYFAkQDYZwACgkQMU177x7vJvSfaQCglqiYfVaozXk78Q5Lorn4SeHJhoka
n1mFT4RIe5H30V8HtEDJdCpSh0kXiEYEEBECAAYFAkQEjDcACgkQa0ELK321xTu5
igCffJJyA8Gnx2DB0UtUD40HiQYNTPIAoMaz9KFx+GFVKuK9i0J0Vd8LF/dqiEYE
EBECAAYFAkQEx08ACgkQ0U3FkQ7XB0poawCfcdltQ/ApJtYMTaf0JPeZrjTN0kIA
oPtffyyTvuXi+dByEjm2XX2Xz5xK5iEYEEBECAAYFAkQE1PUACgkQgVj7LvUXHt5M
vQcE0u+V9BdXJldj0/FL2xyhlByJ0nUANRER0rJZbaWP15MrVJCz4B0j9ulCiEYE
EBECAAYFAkQIGBEACgkQ8yHNGo+hjws07wCftXzkBzvUbPwRtZALPMWRKJ2QcgAA
nRjRCEDvupDkt13VL8UG1QCZQSYciEYEEBECAAYFAkQHDQsACgkQL5UVCKrmAi7q
iwCdFJzZzn0yxnt3XNDvn593vvz4HJIAoKF9WMog0JoNdRfAdLndq0aoFIdliEYE
EBECAAYFAkQIXtMACgkQHniub6iHVUfrsQCghmG5adHg/IkpfWby4MoWxx8lTFGa
nAoxQeYFPmZstEdjJlh0tb70tFgRiEYEEBECAAYFAkQIa90ACgkQz0DvxJGnB+Qk
4gCfcfn36+yzosbxS1a+NfURZoHwng8An2LMXDz91FDkshrzB6VWVu7S6Bh9iEYE
EBECAAYFAkQIckoACgkQi0rEgawecV6QmgCfarnPnnsQZAsBqRmG5ESHspvHbdUA
n3vLzJ8xUtrTQwdtEPafLbrBnFhiEYEEBECAAYFAkQIemkACgkQtrrrqPUHma9L2
KACghSi5v8Xp/gL7k96agQ0AcUwL1kAn1YJf70C/NhfqY3Ts3Bz9m0ViKHsiEYE
EBECAAYFAkQK4Z0ACgkQ/SG806w+CHlaHgCgiwxy1BWaRFDKb/8exFk+nAJz/RUA
oIMoesN02zbu17FTK/NGAw5TiHZfiEYEEBECAAYFAkQLVhgACgkQumxaaovz0gDv
KwCfWMN4qCwYLZ99CNOPB7cKX0k4QZAAAnRJdTSMcv38wy/83/a0Cv5PiafsiEYE
EBECAAYFAkQNwbACgkQJgw1SIj4j4+a5QCeNehDDT+AoJLx+P1Ba2g+ZNBalssA
niwYp71KQTFXgIXqfFL10dGwHoBeIEYEEBECAAYFAkQNwLwACgkQfPP1rylJn2E3
agCfV52BefhPGpf1J2EL3M3UHHcbudIAoI0k8tkpeV70JWHkjcqgQz+shJ/HiEYE
```

EBECAAYFAKQVeiUACgkQzWA7Wi7PmEuFjgCgmheKCIvxd4x/VLFnxSgMvQfq42QA  
n03NN0V3vHyJLezoI7x0nUcdChc3iEYEEBECAAYFAKQ0DUIACgkQbuoRuoYmeKYF  
owCfSI/BZvvQc/ACV2l9GIogXKew16AAn2P0Gmvk/3/1tPC6lFUEPfYe3ED5iEYE  
EBECAAYFAKQ+BaQACgkQxcDFxyGNGNd4agCgwJX1D6E3T9vECj/VJD6lZ2uDHmKA  
nAwTBbIHPnLdLJnZAw972HLIXFekiEYEEBECAAYFAKTQsGQACgkQePYtY6fvXuwx  
OACfaddYq/m840ABAT7vA5KAE10mqGgAnjNJGXF2HCMY8tE5mXVBS+BlsDhNiEYE  
EBECAAYFAKVMvMMACgkQTGSmFbSY7Cc/JACfYFVk6FzbaLaqwl4mImR8XeCNra8A  
n2e6+XEXejXPt5R1qygiB6vPNHtWiEYEEBECAAYFAKVMwigACgkQWvQeUeMzqhwz  
1ACfdiuD+BLPHoi0UnPgAurDTGVt0MEAn3sB0bcgGMTZ8kigW7HFG9uwZAL8iEYE  
EBECAAYFAKVOUEYACgkQ8UBniFZbZr36hwCgtivC1KxwLhdX7gW+5wIMVXjyQN0A  
niY2kjhnJoySd5oeAZIBAcDgFik1iEYEEBECAAYFAKVPC4EACgkQbmn43ZLDgX6i  
xQCeNVM67a9fjVprkT5846HJK0RYjcwAoLAa7v8wYHxT9p9NJTJ5gTFNlejLiEYE  
EBECAAYFAKYRnNQCgkQ6kxmHytGonz4eACZAFqQEVJ70b4BIvAGv9IMbTYZKYwA  
nid30zvnApGChaoTjeZ9P4uUv5EViEYEEBECAAYFAj5XuP4ACgkQTQXhAMBEXJW7  
6wCfQnCP7s8S95+Skvjuf09gJ2e98cAn2afW0dzYqgxtHtK05CCr/VvGtHHiEYE  
ERECAAYFAj6df7wACgkQKil158GUcmFQeQCdERkcZxu9PcFLwTCFy/z7BcWICKMA  
nj156KXYcnzwDuF5FYsC40bdVlz0iEYEEhECAAYFAKIR+0YACgkQLT98C3rkVDah  
uQCeLT3y5Dhy5QD4HAXFDLslax00hBYAnj+GPPWLM5nTeJ3VWoqnH/sCMuDGiEYE  
EhECAAYFAKnlLwcACgkQXwMwnJIV9/fKNGCfejwPy3GdaNmbS0xJLT0ufLoG/TgA  
njCi4une2cdL7I0VmBME1XvZqcQgiEYEEhECAAYFAj0ILDsACgkQaKwq8c8XNM4  
KgCg326jzMTG7ueq04bKKLeqih/0VEAn0dLAg6a0X3PyTJ+8JPf5c4FxiuBiEYE  
ExECAAYFAKQNMiACgkQ2M05Uukaubl+sQCfVws/SMB3CzCSWqdFtsANZg0asXYA  
njsXDbQ4eIGodZh6gddwv7DTp7+KiEYEEhECAAYFAKHPyv4ACgkQNAcy/F2/q5Fm  
sACeJzg6z0eggMbI/w/WQk5YK/Cq8sAn1qrRZHQLmsq0ka+cvn3XPvt8vvaieYE  
ExECAAYFAKNDkd8ACgkQXGxMwFp5iTDQEWcgv+DqHC1V6aqMB88BNGFi4TXhupwA  
oIwemRDWYGT25V/peuri/5anjkpQieYEEhECAAYFAKnuov8ACgkQc631ylv18H0t  
6wCfRLFFvTti4dZQ2EkMYI0TKmVuja0AoMl07vi/YmAKYyavMm0SrjRaQywIiEYE  
ExECAAYFAKNyFvcACgkQX0XFG4fgV74bwACgiuaQjvpvjA380lXR1TpbhCT/7rEA  
n3j3ELG+ra095H6BZmsJaLdNEaNsieYEEhECAAYFAK0MdlCACgkQjUlnNMc0vVBQ  
7QCgw67WcBR4HGTOa0G644+qJb1GlwgAo0/Xulreuf+SUBJIXg5XTK91VM47iEYE  
ExECAAYFAKQBc0EACgkQaPNY9sE5ZHy+FQCFR/o1SK1u+kb10i101lFVKtkcPSoA  
oMZkBzb94IwJtq/5B5NT3vY+pZ3GiEYEEhECAAYFAKQEyWgACgkQtR4n9RnqGUaQ  
DwCeLC1QPWJXY5BJ0cw+h8GKHqNanncaOL/aIuta2WCLP2kAh2X4XVb37ec6iEYE  
ExECAAYFAKQ6IEACgkQbz/xeHos/2ytiQcdE6mpfFhalCs/FQDgCv6iFpVgZHoA  
nR92nqd/CMNruhcIhL4JdXXYELYSieYEEhECAAYFAKQLibAACgkQM6EERysAVoGr  
IACfU7nW+Xk4RJDKgdsUxnSX4VIlSz8AoJyH8K5JryLHPFyPAs9v5A6rcygrieYE  
ExECAAYFAKQPaxAACgkQjCXuDw3At9a4+QCeMyuKw4IdP8sHq2s/015Rb6APjq8A  
n0eDiJq5Dna0e2ABvK0kzGma5JIDiEYEEhECAAYFAKQ/mT0ACgkQFw6SP/bBpCBz  
WwCfYsYfYv0bq/gJuggrUQ4spIlkatrIANAoZshUCTKuquS1tzouKRdNKaPGiEoE  
EBECAAFaK0NoMUDBQF4AAoJEKBP+xt9yunToMoAo0jIlwFgKivv5q6nCH5L5Plt  
4HP+AJ464fPBbqgktIv00pLyXBiyMsMqMIhXBBMRagAXBQI8WlFzBQsHCgMEaXUD  
AgMWAgECF4AACgkQ7Ri2jRYZVM8MwCgj9qocaxaLexiBd7SKNTvnXNT90cAn0vh  
7GJXUDIXDLUy8Cu7kwQnA7GqiF8EEhECABcFAjxaUMFCwcKawQDFQMCAxYCAQIX  
gAASCRDtlGLanFhLFUwdlR1BHAAEBPDMAoI/aqHGswi3sYgXe0ijU751zu/dHAJ9L  
4exiV1AyFwy1MvArU5MEJw0xqokBHAQAQIABgUCQRmuSQAkCRB5ZbLxUnPtp+j4  
B/9bb6c6sPmANKL6vkmxdhBKTk0zs4MTcSR0CBX2U3DUYSEwg3CHFJ4z4dTmCtpGe  
ctF1cz64sqAbY30gGK5az6zzYrHjri00LKaduU5wq96riarzg1QhbfeYOp8WQzRa  
qP14o41BdkJlx9dk8fginwCyizPlJbcaymmfyXBYM3PTF7zbrA7tjY/3I8AF/FTF  
kGAe7fo6pPpi66XX+YwZ458kAeJlXATphK4zXsIutyR5s2pjia5RlQ0DbAb/f4FD  
CB9b9vj4dHignvIk/i/mP8Pjwmw+/TgpDuCNUiyCnetzFHKwCEgQwsp1gji9CatY  
JNSS+X5Gyytw9xHQZVR0gxLsiQIcBBABAgAGBQJDMRupAAoJEIXRX8RLjbuLU8kQ  
AKfAbr8cxs/PnsCXVDu2q20U8uCVmMn5pRc/flloHf+6QLaja+ArQbgVFNUmdZa7/  
r0HGHaAmIFcm0bx29pwmovsGPduDTKwd4BRFb0tFY9aEVyuUCwsh6EFopIVcPgHL

```
HLvVmo9I725mQhszN5ZxFYdMKGIh1603xxx1pKDs6xZsDPAkrWinY5Z662Ww4L3/
187oKdJzWpDlfeKIEgn7r6+fuyeKncTqeRsz0KaNcV0Fwb8poXTHfK/TqM32+YjL
IhyePfl0/yKrnLAR/Q1NBV9tc1DvGYLJignIWs0ekt7P2HhAtbJC5rhdwcm2Wjuk
psFnJI6qu82agDm+oAwTmwXj0W/9A7unfMF8j9irJtFPV3fwV8r0sQ2Ixkf15zyv
csQ8RyqlCMH0gcW/n5fkkkc521+fuMn4SYhe+qgKlks4knHEUksCuPoJ6SAZkPH0
GMiUq0dL/dl0rtmqVaG9nncawXMKRV/IwIOF6zPh6E4L63Fbd54e/qAh85hK00A0
UHjc+0I6hzhnxWSFGP3hXjYidYQfSb3dGuCmkruPlhPChpFKgNKPkp2sKLSRUxFM
fPQRjJ70/fQGRfJr6MsQtM+ukZrHtikFJ0Xy9ea0gyoSz52kg+wVnWr2lbCwYp2T
MFwWIoYGP0oEmbj/8ZoIESyCdg0DHEpSLEnbnPK6RCviQICBBABAgAGBQJDQnLT
AAoJEBxXDIk0S9CrvxAP/iFIlQh/jNbmNT07wd2ipwuuNlkmFB42nIt7tbTyrTwa
sfBk4T0JXRmmEqkTsD44XJKYALsdK/KoeRiXYPZnLykJwgAse5fhob/uWQakJdQa
jB1rbGr0b/YvpQHCZC5wnU8LD+xxKsKU5r2lpsEy5oybQM3VJfvibHfuhwF/nu5c
1vCP09kMmy8Ju6hy3Rj04JRV0BTWJAEfqr7Ndr2vPJc9GQfdsaM0EA6bv9aFCzj
EkvpjwXLPyUgmsb0xh6ftj+uP0ReGeV3PI7cDzgQU0hcVxDRJhei7W0jLzd6nnb1
ttiH0E4iP1U5Y/TbVrsZD5/mz4xTSxqG2bYBD/KSS71su2KYGnxXJBsFNzAJXjcWu
fLe9x1QjRnQ0KqyqgjLnrdzK6TBNDEKuy0XCdmW2p6jBiYNHA4olhx2yUxMR1u0X
FhdAaq7U0FtVQrf7CgJRxZ6d/qaoo15E6RYHMEi3Xo5UxMNdYgyexLgiUswmC67B
6MfP1DlpvjEz4tqdlcT3DEfRhIaC/hBEKLywsqhCwpizoz2dSgtdm7X0V4UrnWU
IBN5SGMHF0KkP/N0c/hAkDLdQShTbTNMufxrShCxLmhHAYRBx6qP7LIoRlPACFHM
gHE6840uXPkpZL0U1AULSenN9ne3wueElhP5om0M0YaqCs5ugK401U1mZE03wLQ6
iQIcBBABAgAGBQJFPHZsAAoJECZJ5ijF000FLi4P/iLXsw30mAS48esRjphNRIx4
SpByUQs9tmJaDFunSBoBu0isVS7VqbK8L4zekI1Rr28ARdaqqgNHYP6bUt0yPr
uLHqA6LV7WZZuFGYV9yMJKQW67ToJLguF7++0a4iGqoz5rys4mwLmXKb/G938wN2
Igxvvg2v2qg/5+wCINa5fcQz5ZUXDeq2JMVogfhZ//G5jnfKL3BEm15iF85lTU
U8nYrtJP5v2bwmPm0LA1YU8+Q4gCM/CwL8+M5CE84oBHkrPE7Gf0fo4aV8aq/Ju0
niNrY7shIUvgwTwcBvBg2jJgMXuanbki7W2Y27Z9IRbB8Whk6p22yV0pMJD+nXg
kv5TS1neiHijg8TvpYJ3mT+8rQ+0UIFmoc8bucjWYw6ALYBdbd5mIjTXyh6pvnHt
dMQIPjrySvTFz608YxqdRV6LZCS0npgxL/6mT/OVFYIFjuCEiGD8Zp+w8+ruBBNj
pdW0Zz/UwRs4yBpt+niKox7mHVUCvbqYc9DAnjdaXLayGZgDTFZKRqc5HL1Vd3AZ
dIhoZmuuy0z1bPelibB97f2rIgeff9QTNLbr3rkzQ1j502zXyGzACExQdu2d/c1/
LCIXSl9KqCi212NK20XzVA2HEgzseKj0j4nFUcuYbLeEcxlXATyvvw1UvQei/GLz
Uq0m5fB08repdVNXRCMLiQICBBMBAgAGBQJCQtZoAAoJEBxXDIk0S9CruyqQAKON
4KH2hwCgYsCFz+J0a7uDDQ07qWmNj9iuCElybhrhEL20JA5hLpJm4fQWxi6F/RVT
Wgn8j50hy5noMwGTSRDtrS2phxGCXfQ+cUg8sTK/mykxT+Qak0eKyN+64zg1Lnaw
Zp+mMoDyY5ma2y4c+3V7S0Wcb2tIte5UZpcEbxPDPLlejfnh+j3r0DqJHFcnlRJ
q03XV2viYR/Aeth3I7Q2yBwKmlgt5nlQWe6wQz5vv9dGch0oPaDsINC7Llfyfz8
SCx+NXZt1mkpNpxR5fDBF7wJ8dYou35DoMolbUL3RJ0j+80fDw9oP/D+9sVG8oVE
mLvgWtq3kChfmUvNn8IiWVco8T4cDQQYefH2d/NzPL9CGhUdKE29+i5+2S/CHUEE
z392vYBqK7PYBFex3gL7HAIsFhRbz3riE9E957P+r5Jp0K+fmMPvWQyZKcWDEQdx
WKamTWvyVKEE9pQ59yA0KZVWYI4YqYHBPRUHNC/gTvrKcr0Zk0/Utui/dsNaD0Yd
fuQ7laHAiL1+JL4XIbsMabsuh7uAq6HiCTfhdgvfHIXWEPeLo79EAd8Rze6omdZD
FxKoeamKVchb9jrI555GS/aL3F0vNSuFekZcLDVLAiZfjZHL5vaHxLmCpR6D+qui
Z1m7QH0FGqZqCM9V7afH4Uz1F+0kXqsuh/7T0vt0iQIGBBABAgAKBQJFT08MAwUB
eAAKCRc8mW9Nv7Asb74hd/4rTr/2rcMJnes5yLXJ2XkHWG8/pfCPqnFQThUyHvoT
t+cFdeBLo4quLA3zGEF5pgwBlz11Nv4pdLygPDvFnJmFVoIPM01y3qdX2sx0Yqe/
hqj1J3I0LFV6iQn6eUjORMbW5ft2jH5c7ksxytzyeHCKhd+EowTXzVepIFeC46Uu
aMQolCaWqUSN/RT0U1XJ5tWgtpB5CAV+NAMPfna0U66yi0YuzvHUWGOcNIIf/oaKa
1tG2tzUJUEYZRRSbDyBaWU8t0yLY8I+g0V7/XScy72WlfbCOWtFKkznYRmh3drN
/R2Wz6HqEyNv0DF9WuVC1WkDDcdBLoE6bNm9jpwdcHaFP4X7C/QA2SajwikZGbHs
kwEKJc7GLdHYUw6/6pMbGe7+Y8SADvyxHxCaeUv6f8oC2516pns0945HaLfp8mSr
mj810TMQex5Z7fVvuKAX0mqpdvuK7259hvPx9bRUFaOG3I3QflfoPXovSqpXiGNS
GZeQWmcnzQBhdgZu3pB2/G8jw7m2D8sYnzXxTTWEM48m17/U2icoh4loBxuS4vnm
meQdxISL4knK+1Q7wSarP0YoGgm1p2MV5gm+AMDnx9LwtwoBmXxJmFe6U788ILkW
```

```
rWKKDX7APEvri+N1J0GhRSwGwWgY8KwkoQDr+WmGFhAowtRcfq8Wm3ByJQGBkRB1
4okCQAQTAQIAKgUCRA81bSmaaHR0cDovL3d3dy5lbGhvLm5ldC9jcnldG8vcG9s
aWN5LwAKCRcVeLXzZQBqc5UEACXZ7qlkb3J3308NvY/BmLfPngqW9UaSnx2SD+k
ZoNYwnsHCxSYKTR9w23j/DKeERFTJ3YluYDSt4AjvPUYRauXhrNRJT7T3lFmalKI
IH1ud9uYI/cp7SFZsbR8EIFbJBAg00v9h3nXdVSPcleiutJyZSf9NULPf5fhMYo
F4lzGbwV43Hq1X2rNCN6j5DWTXoI9sDPW51xBeWmr/nXdMHJf6yYxfqGwj5rJXT
a5RXuz9DpMA/ikI8smcL9MzP5seSbDJVeDWbdddBZtIgl6MvE09rN945SUL0s2oIB
UZnpx+1yi2X/uYY23570tXyhlv8Vi7PTjH48yLfh5Ic6iwd2351G06AypfS1jRy
k3XUUFfXGNVz9cKXFioIYQ6T54wL2ghkdKP72xmbYyWMSLhCnPa08EEFyeRojDVv
Vv9UspIYYT0qRFNjvJAAGiU05IusriS3YaG+xkRkgvnsyWUih4dd6WgqC1CcpQNa
90gPLmVqMEEYCIIz6V2DVZgusErkwRjQiGpqGkhFB0y7ItHayQsH267GQyHRnjOX
bUTGvoW5DqX65yylBI7wwCRg5N6WcN/eXo7QJoRQrMetThhGiGQknyLCUhhjYDdsG
kB0noH5+2/CtjxrUKx85KAi5g9euooCaqFWMrdFPRxlgVUFdDdrKHU0aCEG7jq
NDoHLIhGBBARAgAGBQJH0BwLAAoJEEK++45dZPhw6K8Ao0QCUZDBU7G+945/GhuF
JVuqM5iRAJ9ocU970sxCu4H3Qlgyhd+FzaRAIhGBBMRAgAGBQJHqEqZAAoJEKHR
nYI2rDNL/90AniZlycMcm4tidga00y8DmbckkIeDAJ9IBe5jNWRXTpsNXuti+HE8
MIQ48IhGBBMRAgAGBQJIKYn6AAoJEMSrjyT5y7VZS1cAn0458DXN0oPvgZ21bFa0
WSuW50UraJwNhI+fzPv7moCuBFyIq+guk01eJohGBBARAgAGBQJJDmGFAAoJEMtr
0btswXxvvYkAoJe8bkYJ8s5xadWW+1vb50J20ZfeAJ0fbtF+TXTpfMiPXndhFxtL
mGbviYhGBBARAgAGBQJJDek1AAoJEBdynXf0qFEvKHoAnj5S5BF3Mi6Gn77e6KXI
FQb0CnbNAJ9wL1D66N0fVljIkN0niVOBQ2sZwohGBBARAgAGBQJJDtPnAAoJENlr
IvM0upv34dwAnjJv+yvxfYaiVJ2n4bEHSULLbRdtAJwNm1BmLi/G0nUD65S86wC
xkxhGyHGBBARAgAGBQJJDtZAAoJEBZQCf3y2365G1cAnA5d1JVfL6xpbvAXerI
j9LIpfu6AKC/ZzBM2A0DuHElbi1ACJiSxvkIWYhGBBARAgAGBQJJDCAAoJECkd
xM56UnK1L3sAn22jxiqFCy+4+TapK/JoNT2iUzrXAJ9Cw5+/MtDDLZMiKfLMkNFE
wU+R1IhGBBARAgAGBQJJELZVAAoJEITz+G+iX85u2ooAni2lnM90lPrNic2QBBE9
kDTjzNvgAJ4ksD8QFJy6GfljD1m68FG9tgV7g4kCHAQQAQIABgUCS90AAKCRAS
j0PqcJtSnY6KD/odfYZVcvN+Eb4DSir0EPUiRqTbFCH1GtOXfyp0tggwW5WeAxx
6o0+wGEjxgkk0l03dpjs0yc36/PoEqPQ0HIKq/zMVLqpVEnaTlr/psoYpGe1Q4Sj
vGyTa+LgDrLgoktWYgmimDY0QbVGDQy8UvvPSUU+nrIwEuH0R97KFsovYVaGvjvb
Ci7AJ8RFX0Q8fiVXFr1BudamwZ3+WqBGx0Ut9nbL0t3MuGY9dMxmfiL9Z+Q6MCo
fM+uEVTCDYDLzqY8/0PjDxwsi75CUQi9AN+Mvi0o7S6LvEjBwL+aWkLYRo2Ty7b
tFoGRthv0uPoPhrtIvpLjloqkK32Gu2Kz9gAeGFsh5DMsLGtSyhHwRzwcjD41NsF
uTRkE8V19dHLIvJYtRTP/dR2iEmhIpSkpX2lLCyrwZcf8N6659EDS3fekSHedM
V2Rij0E9aHIs4Ft1QpImT54gBcBio3xSFPq+Qb3d1TRQN9iLu0wF96T69NwRlcia
XmAfaT8rbBrQ7JoyTa20J4Brfw9Q0VtmgYxfZkFCX7Wu14Fm/VEZMSZwEMwVwa2/
G4TqJxDNdvdR3SHkGuePZPc5f/FHrkaX06MMmZrj8n4c6/wDBDn0XjuHHth/e5Iv
SSdoBR913oVQUSnQxmsF3UZwUApG+sm0dyj0us+W/Hk/B+A8kl0Vw20394hGBBAR
AgAGBQJJETxAAoJEB6o5aqXJfY74cUAmwVRbcyqj8TsSlytbIXX3IasmQnsAKCH
M48Nx+MM4XPses2baE+Umo08IhGBBARAgAGBQJJES4lAAoJEIzDh9oJf1RoBJQA
niF0KN0B5Sd6G0sMJlvPI9/pWCXBAJoD6JB7xgR4nLMi10U4rjmUwI+9DohGBBIR
AgAGBQJJESnHAAoJEElQ4SgycpHydHsAmwvIu3+IdYwk/11YmK/l626dNQVAJ4r
bfKbDMhyo7ETI2fD5coBT4MU8IhGBBARAgAGBQJJExt3AAoJEI/Gin6wa3nKKAEA
oM5Anru0ChTtRGnwUM/4oIAFPrXFAJ9H/ezXMGM2rgEuszI2ge9EGl5k7IkCHAQT
AQoABgUCSthd7AAKCRBLHu+wJSffExR7EACD5DYSgRUxhgn1zqIAzW3X5o7ff22I
jPoo5y7ilayK0gVwWIP/Ig5vw47DFre1Q+w4icNqPJvfoELM1Tb7HffpM0/EusgY
VxsgP/K5gPzZeAo96nTjPacB6d25977AoYv040VQ0P0VVL5HMLjJxJny6AMC1Bu9
34m/ajq37Cyae168yJ595/hXJN0BKlqAHT5gWAYE6JEqNc3U458uiNwSXyasLRro
322KbHVOLKo+HzF9Hwj+IDFNlAvAlGb1oA3tjJYJiuQHoLEMS3YNIc6C5k+WMZay
gTb40jmu24scHQ0LOXT4xLcTvEb/gM97ekq0Fq2qCTHWu1YGeBWAn8AgmqX/keLW
zsITnxIJ0wp/qizG/Ll/I563BBfijSeA18qsNonXqYKKp/RyZnvdMGehIqCdLIs
SUG6AUAKyRxvrm/9e7PXyBDsxPCbc+JzdotUQbw06Bh0zL/qQLqk37tRALwLUXIM
ARVjJhelHRZE+ulvt9KNbmvmUyWNHUPTMpihFurLKyvJwL7iEVAyYjKSOpWSA02
```



SFGmto0w8606KmI0VwiGxsB8ZhrU8V+1WYAYnC8NAfMvSjUHZTLIR7xHT4EZVFRa  
j jFzBMJkuXdk4WML+sQhZocgCFesuqFqEZL1rR/+VSndkB8ZAXFSM5BivBnQTwh9  
RovjFtVtIi2wZiHGBBMRAGAGBQJK9pQaAAoJEK1498SkrW4TLawAoMgvq0Viza8x  
wflrNgeLXMYL533YAJ9gNZ63UJ5FvKQdpsWx5PwsG4+tpohGBBARAGAGBQJK+ADm  
AAoJE0m2+L/eFxaw0UkAoIRe+lDyjaF2gSKzpl/SdHN1ymK/AJ96qD8vYDL52iV6  
zLn3m586de7wk7QhUGV0ZXIguGVudGNoZXYgPHJvYW1ARnJLZUJTRC5vcmc+iEYE  
EBECAAYFAjxiVpMACGkQ40+iD3vAUaWq0wCg03egogtrmDoHMIkAUAU8J0Ihf78A  
oK0XZqpsY+bKT1FU61XfdMwppyekiEYEEBECAAYFAj4vuQUACGkQhYBZ/zpmH51P  
aQcDFMFE1VRsRZNkNpS5s00LjKo0MYAnAxSk8VMPf05vLLD10f2iVnpCaVyiEYE  
EBECAAYFAkIXZsACGkQhQcQxBarWMQGLACeKY+EbqdgVDg97b+kxiXv6lmhUu4A  
oM1xLA8R0zhgrSTusGqG+UK0MvmaiEYEEBECAAYFAkNDpHUACGkQJPlEzJv0Kweq  
8ACcfCkiJNow7DmfW7meGpVx+Xm0A14An3hRgKtXkt2eIXRJqfnjbPNQN00GiEYE  
EBECAAYFAkNx7SgACGkQX0XFG4fgV75b1ACcD8HiA/kZ5lgSxADZtWECANwf0G8A  
oNXL/yNy076MoHnv0EYEcFwpoMapiEYEEBECAAYFAkNz0hwACGkQZFEGnhWH++bM  
AwCA6BLtQx+cuLci+04ljNtIFzroXcAn2JyDVRPSHGepX2SFJHUWy/sySoiEYE  
EBECAAYFAk0EarIACGkQj8AKfpZrecPS5ACfeMzSq07hR/T2taf9+WUX0LYdHYMA  
oLktUF0jq6U7qrnv96jD6IMT40WviEYEEBECAAYFAk0LgJAACGkQICUJFg5KeHUV  
0QcDFMfN3G8YVR8tozJLTxrycnCWC5AAn1JSCpIQToDuK5+dT1bQJXH+0kdeiEYE  
EBECAAYFAk0McI4ACGkQqy9aWxUlaZAVbgCfS6j5uw01I2T2mkyFLV1X6VHSBGwA  
oJCWtXZwh3rU/GxY8vbRKWnP68uHiEYEEBECAAYFAk0Nn/UACGkQv0vQ5gSduHkB  
qACgx4+fdqieufLeoSMSbzbBMV+BGMAAn1bA7YkErPDrHd+XtUnmdqpbheeGiEYE  
EBECAAYFAk0N218ACGkQh9pcDSc1mLFJlwCgnr5fBSLYavckvg6kcX0PEXaPZckA  
ni7sd4R9mASLIUYvmkqN3NxrBh59iEYEEBECAAYFAkQB454ACGkQBgc8paUV/As  
HgCdEs9sCniLj0PEPQT9zr95rdN2/lkAn0XbVRrv+0YXRb61vJT3xssp1LyViEYE  
EBECAAYFAkQC9EGACGkQ5UteB5t8Mo21+ACeN07gUrZfv2hmaXh++ykgcGg4LB0A  
njXNAFi20EEq00c0iqYiws8enJ12iEYEEBECAAYFAkQDYF0ACGkQm6CTa1o1/UKX  
WgCfRxmrlU83fZIn4D94emz3SWKpCeAAoIqSDiltTDPLKlaPV3E0Iti0T3mbiEYE  
EBECAAYFAkQDYZwACGkQMU177x7vJvQUAQCDf+kJeAZrc22Qv/iGdvubMq63nAA  
oIChcqTTX74ZkFctM02DmCyPhN+NiEYEEBECAAYFAkQEjDcACGkQa0ElK32lxTs1  
KgCgzicozfi+tuwQZBQ79E32pw6TAYAAAnAwWB1HURGRJZ8fZnrFkmJGAQXYuiEYE  
EBECAAYFAkQEX08ACGkQ0U3FkQ7XB0rnNwCgtnfIKzLzBBR3FFQYc6tBUPlp1AA  
n2TInihf8cQBSzJNgykLVkDNVLYdiEYEEBECAAYFAkQE1PUACGkQgVj7LvUXHt78  
GgCePj/cMyLCraInnDcT38N28y3bzdIAN38euVAAhqtPZPC6yvsJmZ0Gn7QXiEYE  
EBECAAYFAkQG924ACGkQsJrbuw6R9cxLagCgsa+k0soVHuYe0dQPBjQE6Q081IAA  
nRCYIEIH9k2Vn09QBMS1eun8PXsUiEYEEBECAAYFAkQHDQsACGkQL5UVCkrmAi5x  
iQCGuH0sdXfQYVAjfxWAbwPaY6NaXKAAn2biSu70M1dlx+jlgmjag+6gJVIMiEYE  
EBECAAYFAkQIXtMACGkQHniub6iHVUfCcwCgkL4HWch/zhbmYUGXemnBW+8ED3EA  
oKMYe5Ki3WeHCSi4i8b26U492GG+iEYEEBECAAYFAkQIa90ACGkQzoDvXJGNB+T9  
UACdHPRxdQBNSBMqD80n4aCIBT/laNwAn3yYE4NIPdjKJTz0kX9Cpkmhnrn4iEYE  
EBECAAYFAkQICKoACGkQioRgawecV4S9gCdH0Ipr+YYNRDGPc0wL6LZKV+KTB4A  
n2+U+Gn/X84DwPE9/z4touVKeAp5iEYEEBECAAYFAkQIemkACGkQtrrrqPUHma9mW  
tgCfc/mEUZSdbFBYLT/DADfndQyxz9gAmwQuUvWkND5u8AQuXgSKF5KU3hbYiEYE  
EBECAAYFAkQK4Z0ACGkQ/Sg806w+CHn4pwCgokVwmhixNRP36U779gIr5HBrocEA  
oKncXdfS7hlnmAVg9661WvmgDI+s+iEYEEBECAAYFAkQLVhgACGkQumxaovz0gAc  
pgCfQJMKp22MT7mHTA7/dME7hfMX0jsAniW+oGXblCoACiKlHNzBcZ6novLiEYE  
EBECAAYFAkQNWbACGkQJgw1SDij4j4/0dgCdHVC6i0StZ0u+MNEvt8vrpMSDeDEA  
nA2sLRskCfcEXVQFssxppuq0VDiTiEYEEBECAAYFAkQNwLwACGkQfPP1rylJn2E6  
gACgpotgP05IbUFXi3jixlN0+xvmSIwAn0r1Nf1m8WPRg4ZuTghsfW6roZfJiEYE  
EBECAAYFAkQVeIUACGkQzWA7Wi7PmEsAgQCgnbE7crBeHr0AZ/TTiqNDSXZGz4EA  
n0z4ni2uSKcEvjewJW9pLpCwCLEiEYEEBECAAYFAkQikVUACGkQSVdHkrJyKfJ8  
cQCe0rDPZS3B/1/FFpCziWUydria3kAmg0FwpvVoA2x6UQb+SPVNiouX1LRiEYE  
EBECAAYFAkQ0DUIACGkQbuoRuoyMeKYPmWCCfL1L/aFQZZeWi3U4b/Zilzen5wA  
n16klKxuQPBjOQPMorihaagKRKdaiEYEEBECAAYFAkQ+BaQACGkQxcdFxyGNdK

8QCdF8LXgFVRYHnREr0ER62oqTsK6cAn23VTGkfuxXpXwGc1tLHYwnffr0/iEYE  
EBECAAYFAkTQsGQACgkQePYtY6fvXuz90wCaA8qpPm4X9Ys7Mu0IZNRNwDREniIA  
n0DQWxYIN67qXe/SQl+WNgjjpGbvIEYEEBECAAYFAkT+t50ACgkQLMho6nImb67K  
BgCgnS0yBd1INGT3vGVp0mQo0IbZir0Anjss9drZR/WbRh4LzE19jnK3FuuvIEYE  
EBECAAYFAkVLuz8ACgkQF3Kdd/SoUS/YVgCginRgNvWb+jRjXiwn/gPA4ZZTbFEA  
n1nJ3Mt3KN9MW2vp8kSIvwrH1rKiEYEEBECAAYFAkVMvMMACgkQTGSmFbSY7CcJ  
twCgzCXySbrdoCEHneBhyFSYHbfYDKMAN0s3wcdaujmk1jgZmQ7XetwDYATtiEYE  
EBECAAYFAkVMwigACgkQWvQeUeMzqhzysACeKG+LrD06KQILQIi/I6hvT6J1PosA  
nRqd7LS0sT66nhHGZxENvziEfskiEYEEBECAAYFAkV0UeYACgkQ8UbNiFzBzR2f  
EgCeLUAzusfFU+zwmiUPmzbP9U9D8xUAoNVj1Nh8AmwWrges/07uTCWaoNkciEYE  
EBECAAYFAkVPC4EACgkQbmn43ZLDgX4ldgCglu99BJr+WrjEiZORgJ/h+0X5IPQA  
oLFxs8GnzUiHiKq70xih3ukellWiiEYEEBECAAYFAkYrNnQACgkQ6kxmHytGonxn  
ogCfZ2t2lrp5E1Vc/BdEzKYj+Xtx0igAoJd+nMj8HdAGAB2mNgLRRvPEYMLRiEYE  
ERECAAYFAj5XuP4ACgkQXhAMbEXJXsNQCePkFm2Z50kdjH1Ceyv03L0tNF7UA  
n05JyYua8QJJ0+gZgp3eysEVqx4tiEYEEBECAAYFAj6df7wACgkQKilL58GUcmH0  
mwCfZjHAM88VCC6uE02bc7WsUTYcjaMAAn3c0AvJoZiZWMktHC02y0EhzZ9pUiEYE  
EhECAAYFAkIR+0YACgkQLT98C3rkVDYQuwCgkjcqjGGyNK9p7pqMjHLUJAdaEwA  
oJXuI02KjDKjRFkVda6TeQY/iqXSiEYEEhECAAYFAkNLwCACgkQXwMwnJIV9/cf  
ugCfRq4bXgpwFrmIoiXS1YXArV7hKJsAnjC2CIDg+733rEc4oK/McZ66TGeSiEYE  
ExECAAYFAj0ILDsACgkQaKwq8c8XN0xZACgu0rASSxMsUnvogEPTV1hrhAMPMA  
nRb0Z1fogh9hoLdK9iG7I22bsEOEiEYEEhECAAYFAkCQNmIACgkQZM05UukaubKR  
HwCgsCoxqLRjIOae0PFit6apjE3o3pYAnAuCQ0+RyuV/BdyGxKchMjyTYxdUiEYE  
ExECAAYFAkHPyv4ACgkQNAcy/F2/q5EZCgCfU1CKX1a3a9HDNLW2+Tatg3Zyh4A  
n3nkDKtv0rA7IOjzE97GZgQilArqiEYEEhECAAYFAkNDkd8ACgkQXGxMwFp5iTDr  
ywCfWqU2peH+LpE9MMRxTaNXSZKTrvUAniE0u2HP5XH40w8Vxhz+Qsgv7XimiEYE  
ExECAAYFAkNuov8ACgkQ631y1v18HN/cgCcDcawF6waoQsJWLnedP+APkxLIY4A  
n3SaDop4KbYxGDM0LXK7iwrRuISziEYEEhECAAYFAkNyFvcACgkQX0XFG4fgV75r  
rACe0iQyPndXcWnD6l1dk7/fa9II1C4AoJT31W0y04lgdF5Th+0Dyv983wi3iEYE  
ExECAAYFAkOMdLcACgkQjUlnNM0vVBHfQCeP5eLUNPon7FIPfVJUqdaUG03pxQA  
n0CNTdxZLPXbmQx5ndVE7akjXIMciEYEEhECAAYFAkQBc0EACgkQaPNY9sE5ZHy6  
fACff7eoEww1vP3JTzyB0B3tz7hzudgAn2xZkWPktX1eRhJvrkop7yM8+uaNiEYE  
ExECAAYFAkQEyWgACgkQtR4n9RnQGubhhgCguSMquy9Jkq+8xUnk27cPtBBHgfKa  
n0Uak02BJYfxouHOR9Uk37ckChEeiEYEEhECAAYFAkQE6IEACgkQbz/xEHos/2xz  
+ACgpnP60c6fyLQ2h8jdmG/vbePbfIANRNgwNLJcq6QJ3hV0FRE5VZFv0YkiEYE  
ExECAAYFAkQLibEACgkQM6EERysAVoGF0ACgmaGa2A/QLQjsE7YIyPQt78UG85wA  
mwRHEHYp/6wHrr1Ypsvg6pRI6lgYiEYEEhECAAYFAkQ/mT0ACgkQFw6SP/bBpCDx  
0ACdGAM2z0J07I37ahbcHM7UfsdQKRQAoMIP20V2f4Zi40N16TN10CmLRMEbiEoE  
EBECAAoFAk0NoMUDbQF4AAoJEKBP+xt9yuntZ0cAo0LFmUw+n4X9oxP5Nh1yA3I3  
a6+wAJ97AYfYT9x20tq8xGtwv8y5dTgY+YhXBBMRagAXBQI8Wk+aBQsHCgMEaUD  
AgMWAgECF4AACgkQ7RI2jRYZRVNsRACfWp1/y6L02GeL8LgssbtzPjPjL0IAnjy  
rmQgBHnLUN63j3Jez6eU0YDziF8EExECABcFAjxaT5oFCwCkAwQDFQMCAXYCAQIX  
gAASCRdTLgLaNFhLFUwdlR1BHAAEBbEQAnlqdf8upTthni/JRrLG7czyYz5TiAJ48  
oK5kIAR5y7jet49yXs+n1NGA84kBHAQQAQIABgUCQRmuSQAkCRB5ZbLxUnPtp3uC  
B/sF9F+S2hEvzxJuaCAYx0v+/LGZ0+dw/swe0Vn5eEhcLxTqWd/P0bYNTndc4tJE  
TzdeYT+RqhGSZHoTYnVs80NQeZ82WY78Uql0QoVqJe2Hc7Lzxq0F0JkQZ5xgcxuI  
WwMhI7Rv3/xtYFL+ckMfJx4HG6Qdm0XV6LeqGC1N75ei2z0PhCNA5fmNvsr4wIQY  
fhUdhjEj+ksD2JSY4hY61rPXVZB67lusRWFTA0GfLM8RDxVa60+JXp9MerLX9UB  
QrzC4qtg0eEYi5YbXqQZyVLP0lFRYXq7JjsxQmxbQ50opv3S9vCptn7Yrd+eW6Tya  
dW5N1abLiZH/wrXUnXQIR7M9iQEcBBABAgAGBQJECZ0vAAoJEOCEDD1mKW6IsUYH  
/jx7scv8I3m/Kbvq114Ao3uU3AX1uMn8IJ6onTWm3USYfgCjyPZ2ipsjiBJE2jqX  
0vZc0i744d+7eiJc6Xdf44WmPFq65L3bm4i6fNsScp24+0F1MirZHwz0iWhGvTF  
jSQnbkMTLHqG57V0TggGh+7ogcYZ/LgzRgj7bZmveHsSEQdzfJVRqitenNFs+lQR  
EvmfaTqXY6USyX4MEiD9XtAEIO4AfBuIl+a2XQMESDpoaL39GvTRudYn4H+i/vBq

```
+5s2yYpF8WQdR8tqi7jl3wW0SzIlejHoA9Na4kenikQ4fYwubRMZaSwWcaQG+idd
LmGjuvHNx7KangKECJJSmiSJAhwEEAECAAYFAkMxG6gACgkQjFFfxEuNtSuRQw//
T+8jSjagCsJcc7CC1wB1fGuJHzcjNZ0YdXeaZmMkIrw+Q0oP+hqbVayMDAF5BG3w
WX6dqFqWS3CazmHE6+8FA3lrgNWe9aCM0klzxVZ0FcvCuQNVQmV/gPHklb22Tofv
/3ZB6/Z1ZkcrZu/IFofljhmdUdGz4/F0BmDig8+0qHjxXP1zQGmPJAJa34qw6BtS
nArLqLfn5izzN3ZuhFoJNGSfCSfz9FQpUyqwa3sKScgUV8exwxiwgaRM3x7GFAhs
8d02W/YLPg2GFuCML4smzi0L4Um86NUcMnrckmIXfX3lobaiWPL9e18aVowcgE8P
G3G7dx1TuAzItYdjQecp0Tf70brn+SQ8/VhHfHy64TalZ6dChxwcojcdCusqKKFH
K3NqeD0vRW1Vmulet/3GyxeLcoal936MLJU07mrwzKR4IF0bpbjtk5/7b1tVgWWj
ymANz+mYpUztvFWqQb0QlzeUKBImC67zzoyj8+zugjnc12XLQ8IRz4KJACRTMDpw
e+EXkcIsJltpcPgraAZDkw7WhXoutbae+SnAercUuR10IjYR+ammuj5SbmT275EW
wTMfaXr6mGnn0EZmQVQogbP/GhoCiFRPMkJIBWtvu6DVh7/utr350EN6ji6d1vvp
xXAhusjt8C/1RASfYDZcm0RyChcEcs2T8aYJG7NwqviJAhwEEAECAAYFAkNcEVA
CgkQHfCMiQ5L0KuwKA//Z2BZ0umsKKS08ejLcrjCt1xusr6rbLHU9zmE0tpGB5YN
QxZ+91aWppJxXNDkPx0nEQ/07/TjZU8piLXpspRYzxExt5RMiPyiCI3G/lQ3dZM
x2HmVq3IOY0yrQ18yrMbI+eLwKsAVkwT+iHSyuhBd0uk4HFPE088howhgZp8rA+C
hqDsyyaalKhPb6ToBsEI0Fv80TtTpo580hkF54qSB39lhxCJJ+CqVXVvGQwzUK
0Zkd0hcD/6qS+ByLyTfPqYi5v8s1SNztlfSiThfIDh2fXUz8D8ffoQ260mwJss6
yns134RalRpjVFkpmxUx7YPZQNNAW65NbHwNtL1dIhWSSgzqHM+FW36Q50LH
z3jpQ6QBTPwmNPLR//0jp0fh9zKXh5PF6S+4zFfrQdTX7MidGLdcaJ0KTDmTv6
APCz8swsY11lRm1kZUAhYQ16B/RQ/Kw0CH0uPN+Z1e4PF91ydn/TF1p1J7w0Abw
h4R5eL/i0CPfdrZGD59mveixuH2lHUIjhQ9rKA9SoqKI5LAWHicyveUk7a9FmVP
zbhEJgp0SaebYA5CluuXJ8cZZpkyE3Aht7TpA6oh3h0yWse6sz4bY06Hy2UvN+oc
j+x/avSZCC/LliyaIKJLUvck26g3Nrm67Dy6ftPQFVvzcgAT07/VeysmyeIq1ImJ
AhwEEAECAAYFAkU8fawACgkQJknmKMXTTUZcQ/+LVv+kptVz110jFluB2oj02yg
VnKyXFLhI2liq1DYutm3rfVktkcm8k31a2MwSDOK+txL+Ftti3x3JPJYiL1FkY66
sQfYoEraotAS9EuD0+QMk3MLjpmScR15ruLg4k35u/uu6spHN7tb6yg0msPCv3QB
DQhR/ecV33De5Ybm6N7J86Zh35gCyeDXf/rRxqvp1n/1Z0emxz77ekeFL/DmNLVF
25cDMvhXd8gf0u2+dycEa58wmyzVloTHasmcdWl2zIMwxN2aE/CPaxGt3mUmffS
vcC+U2GqtPqjJY2a4Lmdj0NFRNn+v+u5oBmlWxwTuE/IeAkvdwx2iyLjNkOX5fK
miF4ohI6y3xX/tXSX3sSXlnYzSlhGST22mAKCGc693rbUrT6RZRUpya9fzD2Ioir
DiakxhUC5D+YTjibjpphSuI0DLGtDF2qvGx9JEs/Gz45wW4PQde9bN9q0RJJPGBh
fV6yTtKnj00y4jJAXSgD3Ip6ABk8Wmz+UbSjUQLCufw8y14pgZaeH4nYola6AQwm
3bfKqgJpZAM92NuXJ2xFWGEPXEQM20kpdvh25z+QsrPPb4KXZ1mV9ePW+fkspC47
7kU04mSzuv5vfqXA1KczdRNVVH0J0MJgJx9/gQGSj/NS3pdewFTLX8zaGelxBLPu
TlS+enbM8Uz2o48CY2+JAhwEEwECAAYFAkJC1mcACgkQHfCMiQ5L0KvmlA//SkLW
AwdD+Jf8nv6z12fk7SI1ugN6dRktE7WVGLdnP4U7FGfNsEeK3gLKITLiVlfqis1c
/zcinJMubz5JHl0TKd47dB+fxraYk2C0y68C1vKrrGvHaBcWcl0bGiCv10CnUJZD
MuBLuRMuwa0PqxsefknWvyUR0Nse2xzUNE5UeJ6AezBSHJ0+15Tq6ZYcxJ/u/Hx
rT0qrc+Y3KEXKTWgVB9vS+x+Wb9xRz8EM1idoeqG/abgRqNwThyJZSM7p7eMv
+Eq2HwB0j2hPMqbMwXb3hv3QIH6I0ncoQ3Br84PtVnjzp1Iy0iR0wC9F7yRBoiRb
w0eKbnjIEi0GjoazActKCghl5ZzVQq0KIgZXyBlaxHDzQWFsFhKZovqFKQ4Nq4NZ
bt0eRFuYxituFSxa1w+f0YtsYxufrHjodtQLHLJC5m2J9FqPuJw+pBS82DkoUcy5
JKIWUdbkU65o/WGLPyQ4hAJint6x50bIcG78QjuFBWxLFUR7bsajW2m1LNM4qWR
drTEReB1mL2C09712JIMH8PXmS3ngu/oIbjN5QH4n0e8K/A68WVwQEaP2+xxN5x0
gQJleaxE/lqeIGeXyRff+Rgk8Q07dQT59k+2rtPQl3KYficMSugb+y22Bsp66/+C
cFuoCxiNizqKY0M9XfR3yqvwCwdTogDH/X7HKWJAiAEAECAAAFAkUM7mwDBQF4
AAoJELyZb02/sCxxvQAP/RkmlB/l0mJ6GEDK49Z62N7YA1Mg8m6WUedAPq0aijqM
//RaGynLCa0RFv7geo7IPr3Dao5Q7P+++tfWB2T7gZqTFNpn6v9rsy/R4kt713nLQ
P+WnLGIiFwbH+AcKyayAquqSX0VUK1dRxgv+svahR+K60EA5Ta+0kUzwr5ibj/aE
s6jRv4oU2vBgvyBH2XrytmKU8Ks0iEydhTP/EJ9M/2WJBj5PyFGAnQ1/iIj3Nrb
DRiozY6hSdAYkHuB+FuX4l6fmaJky8Fhy0EM3MtUkG10VedCd43BPauUleUQmk2
3gwh8i9DEIt8xtzntPstsbeGa0pv/Y0iYmaFs+4NC8BXQzfqG0cEJ9Zx/ifS8V65
```

xQ90Q501ioxpy3uemeyipaKyNastjcw4uhZ/1Ke7A5iEjqBh0nRAzUwGx0sWmzE  
5DgtP/3gi/PdX2kslWNzFXxlKD0ZnX0jtw0H/yYmduhqDK3Zv2tch/pALWh00I00  
APhLvdij6z107QLcc8v5TvvysECa13BbcrATYMt5r/oVe5TV6s42azAcfRzMK30t  
wsUdUX0H1Udd9cb0uRvQcw01nvktWiFhV3KfMdfBjJESRy8GmIgGEch/PHWi5Ht3v  
ABrcex7PR7KCgh7fSjLpr4Eeq/dk054wvNcmCQJ3JpscaCXiHC6npLz1xsVY0fE/  
iEYEEBECAAYFAKc4HCuACgkQST77jllk+HA+EACgrepxGiu0Ecq0HZvjQ9ErTdn9  
IQUAniDJVM+4nZyCHRzDR86ILWXDwMJaiEYEEExECAAYFAkeoSpkACgkQodGdgjas  
M2VxSgCfVagUjqnT7NnL2Szm/Fvbo5HbCcMan2kXHUTFCNwt28itP833bPhJveqR  
iEYEEExECAAYFAkgpiFoACgkQxKuPJpNltVlC+gCdGrp2XSwaaHyX/5zoltShJag/  
QysAn2eyIG0ycuvKbl23bdu8uiCglb7giEYEEBECAAYFAkkMyAUACgkQy2vRu2zB  
fG/EQACcdSLP0BFJz7+070iIk5d6ExMEZvsAniEC9m/10tEure172JdJJTabdGPZ  
iEYEEBECAAYFAkk00+cACgkQ2Wsi8zS6m/fNSgCgg5SfX5DFb50nrUnfIsBYewNV  
XK8AnjgdlF6+lx6lSiGtCF9s09WK8nD8iEYEEBECAAYFAkk03MQACgkQHNAJ/fLb  
frkrGtCdFciXNHeh02CLNm9aDggpw2ymLUAnAg6mjUXETBHGHPjYtTk3k0f4hY  
iEYEEBECAAYFAkk0sIAACgkQKR3EznpScrUjtwCfTtFvze/6n/vGqeEc1Gk8w9ip  
R8cAmgPrKv6MMr3RkRohyH30WutuqQgTqiEYEEBECAAYFAkkQtLUACgkQhPP4b6Jf  
zm4tzgCeKrdQKP8U9xWm01fDUAd8YGPmrsYAn0xbfg0mQKMDSPvHvK+Fa3hmEpF  
iQIcBBABAgAGBQJJEL3QAAoJEDmM6mpwm1KdA/4P/25q0ScRlrf0jNZLPdaQHWy8  
/0pg4ix9aY9BnS1x7Iv1TvQwBQDgyjhpAM0dKGg9CmhWKmumT+ZVMn/wJ4Vl0aFH  
Y6uk4cDUL/96yTvWxUaITbg+KPwxe1cVha9ILf7WBiprfk+Rv4ddc0s0M5oSzFtF  
dhEgeA0dL8N0vg5xVLMWZxuf0vgUx0Fuu30/SuBHt3GRaD0umeL238g1lL5atQNg  
7kGtMtDFKCD564VsVzsXzLoJFhtS8spSuHNNY4IZcdee5+Aew3NAAGl6WPc00CMW  
9w1EWMyoh8xtx41nrHYNUHNaRf9tPdQ0jMV+KAba1IpTmT/alccwzfQdr6/PA0Di  
fnA2K0KHxJuEKTBSwfffcE8cWXPVE0YG0Utt/IAtdScQl6XqR/CLATM2mJlLbaqs0  
BLhtmv+cvPxKiBnBRbUd9QD6+WJ/PJUcjPoGxwqv/h+dqHfd9ZrFBb4KYuaHfyV  
4SwjTC1AVTIK/mNHfLfUzKIav/j9Lv//z6Ucxd9jF9J7Lbm/xSasBn8WcxBRl0Et  
ULASfzUPxIuvvwdT6NzglbLtb4ZMZfaXmqBLVudY9DRMhFle6NHJ7aHffC8mJFvX  
9eVGXj15EloJ14kmjDJ/A+0PsPwIvtRtYAvXfK1AUUpge89X2iu+3Y00AB674cToI  
K3HTCtZb19uk0InNoD4FiEYEEBECAAYFAkkRPEQACgkQHqjlqpc19jtrXgCgoowU  
YjaPgflFTvTh7HoVfNhsrRIAoIow0dRkoMJPCkwmXZlqImdSDyWiEYEEBECAAYF  
AkkSziUACgkQjMOH2gl/VGiV3ACfZFR6n/06aLzT4gigXhcfuDd+TBoAoIoms29R  
NhHoX7sp3HwhS5acp/rciEYEEBECAAYFAkkTG3cACgkQj8aKfpZrecrSAQCdFW6i  
at5Io1JfuI4KlSfc+Y0RY2IAoIc72GRG8BvqqI5A0ZL1PuaizgljiQIcBBMBcAG  
BQJK2F3sAAoJEGUe77AlJ98TwsEQAMa38moPs0nP5mdjJ89vc3doB0UuchpB2U2L  
DYygZLZW+ab7exhRUQCP6vBLl5SJAf2DhzRR0oo47cLW4AidDd0LwzIXnh0Z4hCs  
Wdg6/scj5/vI1/K9d0quZxl+IKzWfckpoqBdeHv+baiEyFjN2k0QkxGVTvqe3hK2  
vrrLZfPHFoftef6aIs2BIuP/drF/WqcW6eoK5qbMx6RtqNcnYvLgeIE3V0JVoCI7  
5MdF6yIMT10/GNgdEVBt4hYs3kfxmSus3xz9rwb0/iXVJgzsU8A7bCp1p2tV+95p  
2Ufd4xZR+IcwiVRRYrCRgZ81aHSZTnI98K5ujY30R0pX2nDgFL0PQ7WRrZuS9Aq  
z0Qhd6Ug2v2mpDkFBufLeLGTZyJ6yWGiA+oCsyGFRzY1RRzWGOQScZ3WgCA8ypg/  
adc2kLygB5X85w9kjGNfTzviKPNTxGVtbkc3Y3toXW6aNSRPxwVJfz1v7QZIRGs9  
2BR1gDh07tLwdPa2wgZik69QHAu3g4WTzlvIHTTFmBEWiiIFgQGv72Rjhlbt4msK  
Qx9lcYy/dPcJqZxDufSwCaxhEpa5mxzS6o0Bsoq7KZF5G+EnawpKllgt0Rl8lCxy  
C72PZYsQdrrxYCsD0i8eyxZ/S/v9ktVU9toiNcJM/KQRomy8Tpnv9/iax1p5hKv+  
xTxN2G22iEYEEBECAAYFAkNDpB4ACgkQJP1eZJv0KweXTQCeJGcdFNAHKDPwRCJ7  
nZXD3krlrx8An2hm1qbjarwopFVCaGnTGTUivM7ViEYEEhECAAYFAKIR+0YACgkQ  
LT98C3krVDYUHAACc48yE6Nc0db0rHQoiN/lboiq9a8An34SkahnRp3/5Lc51hN  
uXkFpb8riEYEEhECAAYFAkNlLwCACgkQXwMwnJIV9/dJvgCeMI0YKNHGFtIz4PTv  
tSLNfXK3nz8AmwUXFZ6rLHfmpDhAT6rzi16Kc/MYiEYEEExECAAYFAKCNmAACgkQ  
2M05Uukaubnp+wCcDc5fskiZi9898itAGXMDzBjy4osAniTD7kxavlcqYXoN8Xr  
vNbTWlu8iEYEEExECAAYFAkNDkdwACgkQXGxMwFp5iTDbbQCGggqAPDRfFgZwqD5s  
8cd1PhqK+PEAmwQ+0jwi0H522vn69eb5s+FhwrV3iQIcBBABAgAGBQJDQnK9AAoJ  
EBxXDIk0S9CrFu0QAIQasJedzjXHXr815XeGdVJd/p3o47k0M4bYz59Ej4tEB444

```

hzhvNtM0Cdvjxfn6vLLXKePD8GMyTmyeAszgHEcQHwZyjb6TtGLUL4V/uQ9Pci2N
/sz7H9MTL46Fbxn2n21Tf23/2QFxHNsjavh6aliS9Y4xr+I5evmftspTLMbTF+CJ
/rzoqaPM0UfFnsNUt40i8FFV3NY4Fpxq7y99MdIC6HrBd33LINVvWg785GgIjXds
aZPP3kL3sUhYDPF0KhQ73pbSDKm2iF2LKFPykKTNou/CL71lwjzIAKH3JmyUBeQWM
7a0fcoQ0b1ejzxVu0mhmruEm+zP5Qw70CTiL7Pz/j8Uqd1u2pH5oRQH7WTAJSuJy
5dwhWo923KvAX60q/Vnpexj4au55KKh7kGwkm5p0SirdzzcUhfLrI7DFXyCFkoB3
mLZ9ujWu9DZ3wgYyvpWctuJ4fNIrufph+th2SBNR9jCj150lcPaG/03cSAE8Vf3T
gsid/s0v98MQv2C+E/N9v6j7pWzc0H5+u592p12CISs3vJ00QDMNYi2DHDx4DRSZ
zcgNd7tSV6ysGy/rRQHSEqhaL0Kdb+zguRdWsHJbd6+rCiS4Y/lR0BnWdafqhGFH
uFIhk+p9wKm4bmHTMkw0I3ctLnFLZFibV0w6YiTMaHZkPweKNAR55PfPvn5TiQIc
BBMBAGAGBQJCQtZDAAoJEBxXDIk0S9CrqjMQAK6tCreT3h7nAVB9o2mTWUR6BeTx
kCSB3YEL/qkzrgRGLLWJn9zwYpgULqAJ2aJoDrcG8snEY6Aew+JnK34cSvbU1+4d6
+6oXehJ9TWesfC9U4GWNapv6DYp0aWiW0bWEETPxbSJSxoCduyQsefijff1H/gL4
WthueITR35qGfby6V3p0ea/Fq611D1NSioPwNzGeVMca4mC5MZXFy5CS6b/NtQD
z8+vvLZLMVLeWjnn5aQ5+LliLgkjdl0avJ/7516EDtXd76IjjiEdpg1TFynK4Gs
viRzK/PSLws6tyloYzAYttsXqMraonp1ZxQBABmW+XafL8QITYPL9wTQpjd+vtu
iaJHycRfxfBgWwIzrRkI2sZebVcZh0PTKkRj0Xj2EWEBF2iyRLEqywLcfzpth5I
nEqe/1ACKwgjmfKn0G1Zbuq2aYX4LBh27ny1nDbEQWsladZ2aqh1VEPtWIuqSPCu
3HWIvSz31qwGxbexNE17+Dn0rUozzNQc0Fb0NCqq0QdXHbly1rSsolh8Nlp/+cxF
eXIrFGvpTR90mtwPLk2haX2SVu49StonIAeUA5UF6/4fZNZHu47Vy3BUait/FSS
DefEpWuDPeelIuov6AdrSZfNhHx0cr6LZxFt3YJdZxG0MDFSyXnzZop32u1Za88EY
yE2N3LaNiYxv8hKMiEYEEEXCAAYFAkr2lBoACgkQrXj3xKStbhp5JQCgrzqTMdde
Y7/dD8euUX2i8RUj+jEAniTKKXLDNUUHN/vDx92SHX6cHLztiEYEEBECAAYFAkr4
AOYACgkQ6bb4v94XFrd3IwCghSv5Jfu4fm8H1P9GBw04naqLNR8Anj9p9YRbYwrP
SWVAEjAzYPurN7h9tChQZXRlciBQZW50Y2hldia8cm9hbUB0ZWNobGFiLm9mZmlj
ZTEuYmc+iEYEEBECAAYFAjxiVpMACgkQ40+id3vAUaUdWQCeNLMdTPrKZ101R2xY
nvwG+tl6sxwAoL+DgU3neEhkeSLR54GIFB2oc07YiEYEEBECAAYFAj4vuQUACgkQ
hyBZ/zpmH537zACeMpxFCYiZvsc0oaSKPpn0pa68JrAn2fj1jKtIzXEFrZYAE+J
04eZFFqfiEYEEBECAAYFAkIxZssACgkQHqCqXBarWMSC0QCgzp4jTf59BZz8NQ6
a4VqguI16BUAnjNTqITqAaxdf7p0M0Q46a04KK+tiEYEEBECAAYFAKNDpHUACgkQ
JP1eZJv0KwfhiQCfcsPMYB7Jdy28Jx6RTLIIJG1Ixx3MAnir2CgFSJbVE5hfXvbkn
FEpfE6xliEYEEBECAAYFAKNx7SgACgkQXQXFG4fgV76H4ACfajAhZDNZ3sEp8Ag2
ohrQU5YKnKQAn0bG9RJ57wACwsB6nskUmlALvuy0iEYEEBECAAYFAKNz0hwACgkQ
ZFEgnhW++ZJugCeMEB/c40COXW95kg8rKE54YgohP8AoImY3etUxAHUrvvgx00B0
wBNpj6UiEYEEBECAAYFAk0EarIACgkQj8aKfpZrecoPUACfa/ncAnbphcS5wBNyB
rtbegHvxTzQAn0fv0htr/1XDMA5DFDT8RvNnmsjkiEYEEBECAAYFAkOMCi4ACgkQ
qy9aWxUlaZChNwCgpf/XqMcStVlxCB4EVCLeBzQ0+EAn0MiCJRKNFGD01j5CWVw
m6rERlvHiEYEEBECAAYFAk0Nn/UACgkQv0vQ5gSduHLX9QCg0JjGildDomPDwq14
CfQTaJXMGv0An1lz48I1rKlpYkeqHCpn4ucDyWFviEYEEBECAAYFAkON218ACgkQ
h9pcDSc1mlEyKwCCDGLTdoSi985JbnVAZPj00Mlw25wAoKBYeCzcFD8iubP+tg6f
P7bB0ISkiEYEEBECAAYFAkQB454ACgkQBgac8paUV/APwwCe0LeuHb/8H2j50E5/
ry8FIa/8haIAniXz1riq+Ad36rmwHbiHuZnv9ez+iEYEEBECAAYFAkQC9EgACgkQ
5UTeB5t8Mo1A2ACfXbMSi2Pqde5yRVBYJwx/FBHMV6UAN1nuk23yVGKnYSQG7S0U
yJ0PHSi2iEYEEBECAAYFAkQDYF0ACgkQm6CTa1o1/ULG0QCgrLDAnQd7phXbtqF1
m6U1Yle045kAn1Q34z0h4JZdCdEOhvusFhbb1NfFiEYEEBECAAYFAkQDYZwACgkQ
MUj77x7vJvT2UwCfeakjFNF1JqDV8f3MjFBXh+70v0EAn2CuQU/4ZwZL+cp0x0N6
QAs03NwAiEYEEBECAAYFAkQEx08ACgkQ0U3FkQ7XB0qs0ACdEvU7e/K6F3Kj29s1
ILHHVairGFIAAn3loDe1J6FatcU3EnrwGBqebFQpIiEYEEBECAAYFAkQE1PUACgkQ
gVj7LvUXht6sLACguhZq4j49tiT2JVkufd7EYNjzzhMAni0H7ZB7uKnUBjytmBI
01Lw/IpRiEYEEBECAAYFAkQIBeACgkQ8yHNgo+hjwu8TACfcUcMhjrIBHLXIMSz
SfvrTJ6K5ysAn2yuZ6tFE1lLqG+IvaUWDfAYpWeQiEYEEBECAAYFAkQHDQsACgkQ
L5UVCKrmAi5m7gCgkd+Z5Xyeq3FsbmRhloJlAhIik6kAnR5YAioyr48qKUQZ3T5g
vRW/ez3eiEYEEBECAAYFAkQIa90ACgkQzoDvxJGnB+QkWgCff1GCbAKC8WsyIOMi

```

vdWu9rMUyBgAn35NDEHzrbnWdnPfQB6fDKVVIjIiEYEEBECAAYFAKQIckoACgkQ  
i0rEgawecV4tTQCfYSIrrIgY6ucfjNCebvyq4uGbJgAn0cBZN5J0ETYSN7uBa6Q  
SSd7RfXwiEYEEBECAAYFAKQIemkACgkQtrrqPUHma9n0rQCghUk6N03JvwIEq0HN  
Yx00+/rlm2MAN27yYlsV1UPw13eu3pLw+0ESEKBFiEYEEBECAAYFAKQK4Z0ACgkQ  
/SG806w+CHLH/ACfY04WAFEnFkdc0BIrEU7xmnWfsqQAoIsSo34ApwLsxD7oWA9m  
1zDoB3iDiEYEEBECAAYFAKQLVhgACgkQumxaovz0gBDjwCe0b1d0E44KwIA31tC  
0P4II1TfzQcAn0Gfdfejtla2x/fgzT9zr6xegamKiEYEEBECAAYFAKQNWbcACgkQ  
Jgw1SIj4j4+WiQCeKcWqYXbCiXyKb80GxZ7+yKuH93cAoI+1DYZCIB5YB4i9uYGX  
Qw2n/eq6iEYEEBECAAYFAKQNWlwACgkQfPP1rylJn2H5rgCgmBEDkiW93ez4giZn  
2MvazB/7bXMAN3Ke3wb22JeUGFZ3hwQhvxkPIimPiEYEEBECAAYFAKQVeiUACgkQ  
zWA7Wi7PmEv9bQCgkCfbRGS9f/UY2NAoKIItS3/+F97EAn1hpS0jSNx0yjordENnX  
gl17CjjaieEYEEBECAAYFAKQikVUACgkQSVdHkrJykfJeBACfcEhfdoz2Z2QiuQTTP  
R8W9dfYHIfoAnjGEtCg5pSBYtWwb3ftzwbqZ6LwxiEYEEBECAAYFAKQ0DUiACgkQ  
buoRuoyMeKalWACdG/6ZDCiSt1fk9peZcblVsun2WbEAniXjd60uumBAiKl36aE  
9Jzc53uViEYEEBECAAYFAKQ+BaUACgkQxcDFxyGNGnf/WgCfbVIKWF01dkuvjZmp  
R0EljD2P6DQAn2XJNXM1vrQMOPirmlp+d7aWym7giEYEEBECAAYFAKQTSgQACgkQ  
ePYtY6fvXux0kQCe0vyidXl7GQRW8YU5bt9T1fcN4QAoJWMjHKXGh+NFEa0rWWx  
ENFbvPxUiEYEEBECAAYFAKVMvMMACgkQTGSmFbSY7CfS5wCg4inX6Y0QmtCHY7/S  
1cC00ldnTa4AoNH8mwHhrcrGzN2FQfkJOHtLgyMEiEYEEBECAAYFAKVMwigACgkQ  
WvQeUeMzqhxnbGcfbdH4t0Z5EyKBnMrIDN2t7SVhfnYAn1d0rZ3v4wHJUATSlhAe  
OK8d86hRiEYEEBECAAYFAKVOUeYACgkQ8UbNiFZbZr2UzACcCHV0IzWbJUH6itxM  
lh2WEMljmbYAOlrfZiV4Bv5lY35lqlGcJOZRY0q5iEYEEBECAAYFAKQVPC4EACgkQ  
bmn43ZLDgX7o0ACdHMNNyWMPUeu34BiqT5lJcZDZ31EAnRKKM6JyFRHph/1SU5Q5  
CwiIJZLxiEYEEBECAAYFAKYRnNQACgkQ6kxmHytGonwjUwCcDrsYRTiNp19uA84y  
eaJe8B8zoJkAn3hLANVvVY64pQSiDKyIRSBiZPoqiEYEEBECAAYFAj5XuP8ACgkQ  
TQXhAMBEXJXGwcfaXmWeVeZ20B9LJJSjiv/WENjWYc8An1o1bMPLVuxev7hmK7XC  
9KzBASDFiEYEEBECAAYFAj6df7wACgkQKilL58GUcmEX/wCfTmwqWB1g6ULF/Go  
v8Hcr3GUZH4An3LH0aAnjKq4MPXh1nAv8wpPbNd5EiEYEEhECAAYFAKIR+0YACgkQ  
LT98C3rkVDZzEgCcDqetln2Fj6EPbypMnYNpXbP00jwAn0SC31CIwdpVZZVwsNnI  
XnGLDYN4iEYEEhECAAYFAKnlLwcACgkQXwMwnJIV9/ek4wCfaIe9+C0fN58hCuRM  
MBLzn6mZR0MAoJzIU4Bp+KG2Lxzcgw/2/gDCw/g8iEYEEhECAAYFAj0ILdsACgkQ  
aKwq8c8XN04ewCgpK0A9iaJiBfg6rFVa/ResN0uuF4AoN4V9uAztWzXgtD/7PzP  
D6t10c/QiEYEEhECAAYFAKQNmIACgkQ2M05UukaubnA8QCeKftS/Eklj7+BWZat  
CnIINqiPbMAoLSuH6/b7dHNiCeF+y5jk+s50CiAiEYEEhECAAYFAKHpyv4ACgkQ  
NACY/F2/q5FcDwCfVNgH2UGuwuPQCf5381xXj0Z3gBYAn2mqXrzBJICVR0Zjl2Uz  
k2egmBVhiEYEEhECAAYFAKNDkd8ACgkQXGxMwFp5iTD4jQCeNmBhH/7pr0oZsEsH  
qxd/7icqe/cAnR2Qe8wctSv5Y1kKjQDpN7XGQET8iEYEEhECAAYFAKNUov8ACgkQ  
C631y1v18HNeQwCgyoam+yWyQExTsYpIyEzHJZ+fE9QAoMJc/3q3T6kDkd0twLE3  
Lze+qg37iEYEEhECAAYFAKNyFvcACgkQX0XFG4fgV7689gCeKiPZNzIpS4tNd5+d  
0MavAYFb06gAoITjhSC+y31MDSUMVuYKCoJ/i/PoiEYEEhECAAYFAK0MdLcACgkQ  
jUlnNMc0vVD0lgCeNZnd1ucV1qJrCUGHAf6UfNUUzMMaOKneZwMppHjophuoQxrx  
cS0Shc0miEYEEhECAAYFAKQBc0EACgkQaPNY9sE5ZHyToACfQRwMGBWqAbNKyJr5  
HJ3NiuQHRkgAn1DVKLos7m315zz2h+sDWYj63SmziEYEEhECAAYFAKQEyWgACgkQ  
tR4n9RnqGUaodACCeKdC4sV25bzbTUBx/FYTrSdXg4An2iYasFVTk4Hgx0PoXra  
x+NHNxkaieEYEEhECAAYFAKQE6IEACgkQbz/xEHos/2wongCdHp2BagvK7KX7AAf4  
CxiJrICQrmYAnjyV/xJ12xC82N+c8t4PRYNs+SriEYEEhECAAYFAKQlIEACgkQ  
M6EERysAVoG/0QCgnSJTFiBG54b5f5c02wAVhCCLYPAAn00+o8EL9/wgex1cpdBa  
Wg5tb+QniEYEEhECAAYFAKQ/mT0ACgkQFw6SP/bBpCAqIgCg2UbmjNzMQc/SvE5y  
e0s83wuhM+AAAnibAWcS2/T3HReS2ZsHsiI2gGLpxiEoEEBECAoFAK0NoMUDBQF4  
AAoJEKBP+xt9yunTLDAAn2EhVNm/w5oDhaR0TKXPM54eE+eJAKD0dK3xRhdsL6oV  
ydBc2cmcmLgDV4hXBBMRagAXBQI8YWDGBQsHCgMEaxUDAgMWAagECF4AACgkQ7Ri2  
jRYZRVMlzQcdGUZzeaFyX9XS2BG0AscMAjHBtF4AoKojvIhLT4EBt0/v2LjDVDkk  
Ou6ciF8EEhECABCFajxhYMYFCwckAwQDFQMCaxYCAQIXgaAASCRdTLGlanFhlFUwdL

```
R1BHAABEBC0AnRlGc3mhcl/V0tgRtALHDAIxbwReAKCqI7yIS0+BAbTv79i4w1Q5
JDrunIkBHAQQAQIABgUCQRmuSgAKCRB5ZbLxUnPtp2+jB/4+BAlpvEbN2Zk7WYA8
gXpInUBtLm9TETkavWcoQprL3M0X2KlgRinPHC2qZBymOgBmv6vwJD5387l560K0
/tn6lt2Iflw282/pSFr3xmFAPI4QMuyYfLzseJLp0rV09lhpPuCtL+GCSt
ib99pCz5kuKDAuyX+bAUrXvUmvCi+q+hL10nbz983jUGXbQv8xarjkcqTrG25pv2c
ZxnXXQP8fjQ9ADMQ8dYRKbvKex8IU7mky6U2YhRdvSWqlnqd0J0JruGfbhFzShp6
rYzLXI5o4FNV4xXedu0aA5unLzL6iMJYPJAw1SSx/aIUij8mJiOLKoHB8RiJOA6u
J60SiQIcBBABAgAGBQJDMRupAAoJEIxxR8RLjbUlbypP/i/IjD7kvQBkbWdnU7Ee
Ed2/609sd3QGgcZARn08aUa08nK0kZY8ukXYKZNp03X+gd3g76B0J78jWB+SKYRJ
55j+1yVA9aSS75DzH+Ltar/yxSQxG0NxXnHPIKrz9qz+7+fEwgFMumJWYPongRLL
5SEZ4WzStdpXS+UBYTqo6izChu0fD/GTXG1sgeN6hqLayM0CN2YBz64JoA6AWkoL
tNJZWigG5K0DvKAKW4IwuJvKxjw/FAuE2Axss0NmZkwnMLJ9Jp9FMe4025ukFSLK
mj2UCj4jfiTumZhX1LBJo/90B8lzIHPn+azE7lpkuoMhF2fQEWSpXWh0+YpfcLV
UjyMbJrzDwHUt1HKSqxfLOX+tmXd0DPVJjfqh7tE66bTY6aKo56MuzS+8FdQp+y
i00YGLg0N6q4WrZiVxEKQJkDKFKF9ly5gHcgyogabqDVCSxQ354KJUCjM/cLZ6no
mMC0+sQkeyon4MAFUDiosn8+DBRUJFwC9nzRXQwGLpA8640Xw/nwaULD00FVcu0L
9Lun0Bhq18rsL0rfJnnIWYvLCjzstNW1Wj4vZBGtmcmenytdKhE42bpLHQGTls/Q
g3rJ0GvB2f17bKtv2MLq/YowKJ0HFGt5Dut3Ei6yRgtjdQHRaKpNnp2UuMLZeJf0
2inCSu40YbXs68KXyosJK775iQIcBBABAgAGBQJDQnLUAAoJEBxXDIk0S9CrLL8P
/1XwCnSLp3kh0rFUQRAuid0x8zKtsnoKIX3E0g5oY+FuCH9fStaQ2A0sXZIAWDpe
WjhKglBnvNC0teeEUaC9sy39zVZx86bXYDDschqJ0UaTV9ecqxFtVGD4NkjIkr+
CBIeQRH4iDPTjeuUFiXWeiLucyIZRUF/78aThCoZamxovgrS5vXT7Rp0kusF/ZU
55Hg0bUT31CTmCgdDrWqekemiK7bWth4U85izG8YCKsTV6JZ+2keevafWZCv0MDu
JZ3lyEnf4fqddzVLvx27cuhWtJTTm4jksHGKt1iXUczxS+7WBnYPbVVCkHc888Me
1/dMJW7/3GFnjzokWpL96/LUDBtZH83JgiPbN6hKT50ngcPXUDL3tPxEquTSC9Iu
kCdirKUL663e+2EZQvccD/0+dX+mjo8GLgPPLJe+8TmfVzgn+a0hUeyD7vHBU8wc
uxBYSAwW/DV6fHI575ywlVcgQfL0QjiCzmwQLRpN1irBbAyw1h0ib4/GzCBdwK
Gr9tR0KcilXtXyWHP3zzqfcvePFHYbZkHtZMEwgqXndCQthl7qrmtz/jbxcyJwQ
bpRfdILWT37lhgQDsbi4jKqa0FSUpAftF9ckotcLQrwX7oHhxwskk+ZdgHjinoLE
CHxcv8HeYldj004ib56jRVyNSQw9S+g3SwXL0ImhQ0G6iQIcBBABAgAGBQJFPH2t
AAoJECJZ5ijF000FeyAP/2w8TDMTSRRWHmI5IDJFLnNPrd7K1/pgH4nn5L3LADKa
1x/GYP2DoN2Idl12eX/QdPi6bYCK0YUcyu0KwkFyQRxy0tmFtkl3iZ160nwn6jYL
CL2U5k96w9TSr0i9PQI5SHIIPAgH1/rcdgui8Jv2Vcpd+XZm0SSC8yfRkAZQOMS
MCVUX5E9k0KMBfiIw+hXlG6UuWf+SL0ZykE0xRV+KwslyuBd45kTASm1berA1Ki
f39zZ292MZih2DDIW/4xHgflRXC8J3Df7jRnp3jLPaK42B+y/jvsvBbv0K8FlyHU
ff/hjc6E6zt27gS9owuVBuATi8FkNNWtcp7EBY94Ptmvlv+zk9GM9nWLUxX0e5I4
BDGk7c1ta9zSPyWi3+7jKN/TGu8hImeSilp3zDK0SGQE0yNdWuKsLfRmddyf0gjs
e05P24nuKSkkpccpfcE4mllFoeIOKKh/p4YGa4gp8Ih/8MMSGwUQeZw3eyYEuds8
+PHZFkd3tZx4qWvTKRexzKGY8NhbBw/o0f25s7kp6g7/lqT+vhHfkiLTBHyTAW9
e2wHsNnbIDv9g8ZRGU0QZnVN0I4sU/dW59/eGlyPZcRt4GtZYL2D0+TeA7Miw0g
sntppvcqsde0d+hNwk0hLpHRyRI1HMMbD0xoCuxed2UtgBmLrxrRdjCuuUvGsN
iQIcBBMBAgAGBQJCQtZoAAoJEBxXDIk0S9Cr0SQP/1D0Bq2j+scxI23BRGse0Q8d
Zf8ro7qyJn3IovXWw3Mcr/pDNciRkSUBhCvULF+p9x0gCF3N+dy0QSKKHj0Vdxsg
/WCxUk4nGj7gr6bF+0+jC9eovVM9drnlx75ajKT9LL0VGVrC3hB/4ZyWB7Pad0tw
0MboCm8/e7mCCEYhTK4Kc6EG2Imsc0qvVWGTXYmT2zRK6pHPQGhtzvXgvvhZJL3K
jLGEVYXwELdsKwd/cxAVCr2ixmZvQrRLBkoJ5iDSgWlFGLZgt87gtP0/fIh/8bz
fYsUJlbZsNjXjhr0/Bw+TiKatVm87miqqlWtZiKbVZOSZsw36I6NdA0ReIeddw
+hLpKUF2bzk4CeDzGkGqPcrW6cEAZou12sMp/oJFPex2oHh2e7qomnK5FVYRDGHu
u8yq8SREls9sZHcKa0oGpABxdelILaUnRdWccfa/b+UeQ0dnWkZKj+ChI42x0H6
YpUrAWyGC1pMuq2SD+5zzmfBFIqg4rlC1vdRVrhrqayWn2KwuBBMZLrBmdo1WLJV
x2mVeyji3MuGeteJmyMnZRa0MdPNKUvQKd/uIpLNXff3dYUZuTVB8SxFcZrMItLp
aRK0c/S970HFv2sdT9T/X7m2fyQMqF+UrgHXqIzu51W5cbyQQXEpiLcT0j5Q+wNX
bQXRFsBKy92dZvyc8imSiQIcBBMBAgAGBQJCQtZoAAoJEBxXDIk0S9Cr0SQP/1D0
```

```
Bq2j+scxI23BRGse0Q8dZf8ro7qyJn3IovXWw3Mcr/pDNciRkSUBhCvuLF+p9x0g
CF3N+dy0Q5kKHj0Vdxsg/WCxUk4nGj7gr6bF+0+jC9eovVM9drnlx75ajKT9lL0V
GVrC3hB/4ZyWB7Pad0tW0MboCm8/e7mCCEYhTK4Kc6EG2Imsc0qvVWGTXMyT2zRK
6pHPQGhtzvXgvvhZJL3KjLGEVYXwELdsKwd/cxAVCr2ixmZvQrRLBkoJ5iDSgWlf
GLZgTt87gtP0/fIh/8bzfYsUJlbZsNjJxhR0/Bw+TiKatVm87miqqeLWtZIkBVZ0
SZsw36I6NdAa0ReIeddw+hLPkUF2bzki4CeDzkGqPcrW6cEAZou12sMp/oJFPex2
oHh2e7qomnK5FVyRDGHuu8yq8SREls9sZHcKa0oGpABxdelILaNUrNdWccfa/b+U
eQ0dnWKzKj+ChI42x0H6YpUrAWyGC1pMuq2SD+5zzmfBFIqg4rlC1vdRVhrqayW
n2KwuBBMZLRbmdo1WlJVx2mVeyji3MuGeteJmyMnZRaoMdPNKUvQkd/uIpLNXFf3
dYZUzTVB8SxFCzrMItLpaRK0c/S970HF////////////////////////////////////
////////////////////////////////////iQIgBBABAgAKBQJFT08NAwUB
eAAKCRc8mW9Nv7Asb3+YEAcoCUyaN0jszLx18C6VWhwYVsMdwTYiilWKH8B5K48y
jrvz4wa5HvbZIsVdf8G7ioKIAv2hgoLqek1flZqEpBpMtJbZAmE0Mj5UrwBKcx64
+jpU02FK3+QW0S97tslB5S8M5/jPLC55BnKjyIUERen6autCIy8FQ0pMov3arr/L
Wl2ohJhT/B29TPvzIBAHL/Jnk/AXwQydoYFvWpjJ4zV+EFS4caKt+zdq4PnMGZAM
XKP8t0CQ4RpMak9N1PK2BfGW5FsxrW0Gk/qX2LQURPoDRJF1PHGG7XnTdvmto7RG
pWl4klujp055/pSpL62FBvE5uA+0bHcY2Kg7haKjyjpMAEPewYP3Q0Gu4NN8Uik
WGX3q8ziPin40nuRQotLRKG00KEiymHh3uevC0EVxLwtbV+oS5jqP4V6LLKdiDm4
VCDU5JKhrhu4qFen+5jsDSAbiti8iCT4Tni+vf03iss2HEtW+ZLPNXgIQJqu+2c
Aei5fvSwVgpaUKUTzX0EDP3FS2z5VrpvwaT2LkTY3yKKNX+byQJc/12f69jtJnxc
q51lhKvcFLZnlab2jFAX4++Jh9usGgi9A9EuFaj0Qddq1fRb/ZML5b5VMoyikgIXGE
GDUsEq07Q87iz5YU9/LbCkA4c03V0iAkh0LK6R8jWkaVG975abM7gaY0CvFNWC/n
E4kCIAQQAQIACgUCRUzVdQMFAxGACgkQvJlvTb+wLG9/mBAAqAlMmjdi7My8dfAu
lVh8GFbDHCe2IoIiyh/AeSuPMo678+MGUR722SLFXX/Bu4qCiAL9yKc6npNX5Wa
hKQaTLsW2QJhNDI+VK8ASgseuPo6VDthSt/kFtEve7bJQeUvD0f4zywueQZyo8iF
BKxJ+mrrQiMvBUDqTKL92q6/y1pdqISYU/wdvUz78yAQIS/yZ5PwF8EMnaMhb1qY
yeM1fhBUuHGirfs6neD5zBmQDFyj/LTgk0EaTgPtdTytgXxlRbMa1joJP6l9i0
FET6A0SRdTxshu150w75ra00RqVteJJbozzuef6UqS+thQbx0bgPtGx3GNio04Wi
o8oqTABDxMGD90IDhruDTfFiPhl96vM4j4p+NJ7kUKLZUShtNChIsph4d7nrwtB
FcZcLw1fqEuY6j+FeiyyNyg5uFQg10SSoa4buKhXp/uY7A0gG4rfIgk+EzYvr3zt
4rLLNhXLVvsyzzV4CEEI6rvtnAHouX70sFYKWlCrk2cdBAz9xUts+Va6b8Gk9i5E
2N8pCjV/m8kCXP9dn+vY7S28XKudYSr3BS2Z5Wm9oxQF+PviYfbrBoIvQPRLnWcd
EHatX0w/2TJUmo4lTKMopICMRhBg1LBKt00P04s+wLvfY2wpA0HNN1TogJITiyukf
I1pGLRve+Wmz04Gm////////////////////////////////+IRgQQEQEiABgUCRzgcJQAKRBJPvu0XWt4CetR
AKDmrd48yJvbs3fYqclsrLJJuKewtPwCeKW/cXRkgPJFeVR4UE240HEjSMBEIRQQT
EQIABgUCSCmJ+gAKCRDEq48k+cu1WcxIAJU02LGLC2GwyzUEHrq5ev4j9w0WAJ9G
x0Y9/A9gPNfsB5YipAqvc5PPSYhGBBMRAgAGBQJHqEqZAAoJEKHRnYI2rDNli7cA
n2q+GLjJ9Mz+pQKFFJZTVtE7c2zAKCAmLDmwrqcv5ne6IZt+Gve/kkG4ohGBBAR
AgAGBQJJDMgFAAoJEMtr0btswXxvujYaoLEvUmuNsQxTZj0rIA0oG1LvinqYAKDI
KLWqlrm0qp0difxLgniBq2/vFYhGBBARAgAGBQJJDeK1AAoJEBdynXf0qFEvBDAA
niffmqL0haTf2chKvilJrEjv0m6LAKCqf59GEN6hXPI/fKFnebM8MA0pXYhGBBAR
AgAGBQJJDTpNAa0JENlrIvM0upv3coYAn1UVMs1wc+fc3nvkH3wDiX0DVnB2AJ90
GrB0xYAWlj3g2a6NzaeCXDzeUYhGBBARAgAGBQJJDTzEAAoJEBzQCf3y2365BKwA
n0bm2orxpJsQRcj0iaH7dy0kCCHzAKCDuTgiLL1FrLn4El8QyRt5kp7xEhGBBAR
AgAGBQJJDRCAAAoJECkdxM56UnK1J7kAn3MC7QvL6rduCfQXzhPqGth4XGfwAJ9M
5oNhr+vhftvTL8J705xP8CMtnohGBBARAgAGBQJJELZVAAoJEITz+G+ix85urJcA
nj/8m/tnx8n0vfmvuuDoDL5uNUBUAJocWkYcKkJ4W1QF1Ge6ViP0rSUucIkCHAQ
AQIABgUCSC90AAKCRAS5j0ppcJtSnb9ZD/45mI0rkNr4qeg6Zfs/8y/CpQrrCxnF
u+A+ApA8orox3M1wJfSzDay2I6N4n0MPQvYCu+133/CtWaxBSMw3IB9/ILWDEZJI
0KLUiWl0rVw4r6nrTB+M8HhSX36JPxymkY4SFVVGxx1mH3zM6c1EHL5SfKXCVfjR
IZohIl6mQTI62s7rvIzltDKHH+wU7Kdh00my9NqL9fGmkRVE2C0zwBIF/FDKHwLS
a0oU6GQHjs/Oglsj3H4QvzDY4qxVvHtk3RjC+/FvfnJ82aBu8C0FsTFryaZ70YVl
LRJRg1ls0SXQ+Me/+vTHNq0DYbRwZLz9bP6jThZq9mG/VeIErzXcdrgDdMvV22vY
```



```

4kxTi34fPjCkL15wZvEdn0BRzLSnf80RqrNr5RzXAXuf+vcEUhxTY0ppCRRffdqN
tMVLr2bm2h84kjJg8lRwRu4X8bJZ5NMAAt0bGlv8tC+2NjdS3Pg10tCLq53vEaPx
82zFLksZYraRPwgdxe2HWqv84BZ1UjWidtVjaRwB0J02bKb0Me0ZCV3dy231YNpj
rfw6jpn5MGGeY9Q7rP0C0ttHi8xFLCQaFv2+W7cytElq+0EUK73vz4+bdRGd+6FZ
M/mbE3FFkeHlqx5g69P+cc+qvWmxRpp4hxDxHCPufXMGtjrc3hFWLDCtZr12JlMt
yI+Metn/Gz7JBIhGBBARAgAGBQJJEs4lAAoJEIzDh9oJf1RoHDEAoIJ6IwAlkP4X
XHwjwym1A0dQR5MVAJ9PprYptzMu20a7z9eQH4V3DxIkBIhGBBARAgAGBQJJExt4
AAoJEI/Gin6Wa3nKZRYAn1FV9GZth0PuKVi8zv/E6LoiZyyJAKCsSuZXcvpIrRiV
26KRvhSpzn2goIkCHAQTAQoABgUCSthd7AAKCRbLHu+wJSffE7KsD/48GUY8JU3W
dUNGBViPZ3YPLlQ2sSwz1t+WQEirRgzmk0q5XcDvhlonij4wl8ybw97pQKNcz3G+
rXTgJeFJayQacyRkbC7+YEV0D0vaA6WUQM7uexn94sSs3VXWsqfaiTk8jvIU3wz
CkRzfdmVu7ycM8hml5ZiTGYupnuwtZr260q+9sEMjSZUZZQPh5IKQYmx3yJlxX2
qLrniw84qsuyuQZrDwKk0keuXo6dgSWYUnYrxFFBRbqBl0sjoYy3g6tTD10L9Xpj
h17n0roszFcsR7m1UleGBg0JSyox7FAqwxepB0kCfwl739mpP8eXfX7JyTe863LT+
5e8xSmf39YV3CdEaMGSc78mH4wUmBBNJjkmy7WWRw2AE5QrA8uWk70ifGJjDI5tj
wIeU5Hvvp3n4cF5XD58K1mRhZFaibKAB0je3YW90zBq47f7jlxPRLIIP+cAmQ4y
8cm4wf0szM5so9T5XJs4AXTfQupFnErPvNRM4hmQ2/wnEYqNb/yQa4BetYwft1hQ
lBjj6Tw+dsll3c9Sfjcb5Q5CwBuA09e0ZNzmdo+lfqRwqZDV/x/0r9mWr0l3AVSV
s7mUFFb6e5kSG7ftOkKuGAz2BDe7AwGq0k1BwfG0Bw2yvUWEhzzdHXAb0DswmZyJ
kyWT7T6Br0QdHAuaQ1oQwUfIWA8rtA/trIhGBBMRAgAGBQJK9pQaAAoJEK1498Sk
rW4TuMQAoKzM68hdfmmUu/4XYCrCIZbY7hzVAKCp2ova19IW07/WL72BREPNGQfj
l4hGBBARAgAGBQJK+ADMAAoJE0m2+L/eFxawoqIAnih2z0t0GC4Yq0mcHSTx/Tq4
9Sg6AJ0YxvW0789XUgFT/S+Zq68ZuUJ0irQfUGV0ZXIguGVudGN0ZXyGPHJvYW1A
aG9zdGvYlMjnPohgBBMRAGAgBQJJBCbXAhSDBgsJCACDAgQVAggDBBYCAwECHgEC
F4AACGkQ7Ri2jRYZRVmN6wCgsocS0qM3JhLVPJXLCy8Xp6QaFmkAoIC4rlRywepz
VMel2KT8FTQVnsdmiEYEEBECAAYFAkkFq28ACgkQX0XFG4fgv74gZgCZAQahah2x
HelWq/oTbLrLvGm+a3EAn2HCx3hgBfllG06tyHkYj8KY1FHpiEYEEBECAAYFAkkM
yAUACgkQy2vRu2zBfG+ULACfRfHavqx013X7CSwMwRLBKHE8xAN3y5QwbG/T0z
qvGqmy/QGRaRj8TdiEYEEBECAAYFAkkN6TUACgkQF3Kdd/SoUS/AjwCfWlZn5auy
N01iZt+MTZAMW58C6xIAN0Rk/vGicFFG0kLk9Z09C4Sg044niEYEEBECAAYFAkk0
MXsACGkQodGdgjasM2XSzQCeIPcmDpcupB+AGPCjy9cpexCieecAn200GsAlB3jE
kqLdg84XossF0vH+iEYEEBECAAYFAkkN/X4ACgkQWvQeUeMzqhY/VACeKX0+WpQ/
fIMhL2hqRyTJ5wl8MAAnid1G/Ulb2XXJwz7zCXFYFLw4CvMiEYEEBECAAYFAkk0
0+cACGkQ2Wsi8zS6m/eqnwCdGbuIRLvfBjgcnLqbt1bDKlxz80IAoJUp7w8e3e15
fci8/JbMPwrqYH0YiEYEEBECAAYFAkk03MQACgkQHNAJ/fLbfrkDswcfbgd2cyUE
uYHVv7f50HWiGoNbCN0AnjKI0LPJGpVSksPRIDw/59N8LYLEiEYEEBECAAYFAkkQ
tLUACGkQhPP4b6Jfzm4XtACfZRcLVeBx04BhcJxG06fErb0sYoUANRhoUga6Uz3p
P2CFcLq50IHLmHxmiEYEEBECAAYFAkkRPEQACGkQHqjlqpc19jvYmwCeM0rfzNyI
8sY3tSM0L6auFg5h1M8AnRdW2XPGmOI+c8RDVc3UdgeAgWzjiQICBBABAgAGBQJJ
EL3QAAoJEDmM6mpwm1KdWHAQAJ9NP6piRimSfSb9AH7B+j0KaF0oj2Qahh8A2tLl
k/NgEiB2CKeNlQ4h0kmE/38EDRquraeFe5ba/3oah1zVdnHdwFX0i839HrJypx/Q
d4T8SzAcJizaKIWduXtYtZUEPH/H9Aj+38Md4oTLMbBMA7zona0mwc8PiDD6Q1wd
gMZeF7sLpEVRrRJ9FyteoVqE0WUfKy2YFR0lwzrqBr6ZxmFrgOmRB54C+ppqrRBL
aENJYhE1oxskrvZfJPdhfIKvLm3dH0ozE8x0Z74lg0eMnr0dvvvBMVr79Sa8D0T01
W4fssQbc71N8fKVVf3tpnRiA12JBXsbuUKZ6ZfiV/OVS6JDKbdZpoHEuWcvcpcm9
kzw9vy9MpkpKReV9xiPgdn13LRRiMPQviEXoj8WQ5iZBHD23GgyDeil0WU3B+uz
iXbiIZhbR4SLD+H9TXiQ3PkAs0Gyzte5LyNngCU1J/1kWsk1WvkbMbmUCskwtZ20
oLvLKXpTyWX/m/UuVtBkiM2M2yhCnPku+65x9QN8oQdnzNVtWBzHiZ38VzhAFQlU
AXTCw2KpjElh8prncYelMCxLdBHcBem9d0urX20EETnpU/VvowhNXmXEENzcSQ2u
kxSSR07+/DjMEHgusZxdJtaJvbWJe3Mw0cgkDKgcioDhXfpEa7U32oHq2fPnEm8
pS1WiEYEEBECAAYFAkkQm8AACGkQKR3EznpScRWbWCGi/0dkrxlPmVXqBzK0eMh
PZvQUUUa0N4bVXW5WeV7Z2YSiclr3UucKFwViQICBBABAgAGBQJJEr90AAoJECZJ
5ijF000FMNYP/RZlqCNwD6FRKpr/FV5I7YDd4wa4srU354lAwPUGu0gwvagHYZjv

```

Sgx96/bkCsRjKTQecsyC1c2q06c6EgzPnsFLXS8TQ/yKCtxs97wpHY0/hruMDdFr  
60t3irNu9BZ9aW00Rd3NvBmFVMn+BPDwCLp6s2kdXbT8lcdX53n6HZosLP0jPjDa  
JGL3sfwcPBAAIraMgjjCvxkUhIB7AY0DylDEHHSbruTmF0Iv5fVuu9/5oFtDcUUA  
J1GfxAm8C6RLutfg7wKc936tqw5vx7HR01gdCnlSy5S1xXvQUblDWF3Te0EexF8G  
+yga1G71LNaCCSa/b0IbK1niHjKctf9ceZ5rM+X3ii7g/Ns4uVaCqyid5Ru3LfD2  
aVA0bKh4RMT7FBQ4zg9QMN4SPBRuSsLFELqQqKsg5zV1sD/xpsW7wiXrCSHCXCfM  
Ewv3+LAjSysYx4t38JDiZwFex/LiiQKf6xvQu/JYarVaVvtfXB79d0KLa4pU5iog  
RvTtj5ywn73vDx2uQ8PDABPhe4YyZfDqeJsUYsJgt5iH8PW0JJnXjkbzBA0DGzqQ  
m/9Zt1RkD9L208FqzB8ICA7/KJ/GmSly3WvmUh068/0mepRgn9Jr7SnR0zuwnvb  
sV7Zy+vsncEzJ/T6DZLIARbCuI0fKfMZXCzzRJMHW4Uj9L1cjoGmhoXCiEYEEBEC  
AAYFAkkSvPEACgkQTGSmFbSY7Cd0LwCfbaig1p4tdNaASryCEJiLtZqn0+MAoMkf  
Eevsliw5+OPCYmwrCqQ03L45iEYEEBECAAYFAkkSw+MACGkQqy9awXulaZDNvgCe  
JKeKMXAhPKXUsRwj95KKHqnyYd4AoM4Sy3SvG6xf/dyPH1MsTrJT5f04iEYEEBEC  
AAYFAkkSziUACgkQjMOH2gl/VGjXbgCgzUQ+4jm+Ei4kghi3ZIDeoa4MH9UAN3Ye  
B7bwbpJK5DR/FwjJv09eANPSiEYEEhECAAyFAkkSxXcACgkQa0ELK32lXtu/IgCf  
UAAC3RgrDzJU6HkF1vknVqF9Ry8AoIRhnxWQINvSewIICKboMsd8KzJLiEYEEBEC  
AAYFAkkSzH8ACgkQoE/7G33K6dMVrgCfaTViwuAHPL8lRoShSDPXB7IRC0An1bm  
zZabI+ULwced9/2gmkr0XnUeiEYEEhECAAyFAkkSycACGkQSVdHkrJykfIa5wCf  
QbD49j+tiHu1opKG87dNRgANrjIAn2XUQXwoTJbBtRvc5VuaXBaNA/A5iEYEEBEC  
AAYFAkkTIIACgkQL5UVCKrmAi5U2gcfbZ/jyTMHZXYACHcMwsq0Dkkrsn8An2Bf  
SMUVQccbl1AMlMf7NUoZFLBiEYEEBECAAYFAkkTG3gACgkQj8aKfPZrecqGCwCg  
x3qt6uJY02nUPTy2+uQrYwYhdqg4An1m+aDt/CNhEwr3UCEEBie/x3bYbiEYEEBEC  
AAYFAkkTINMACgkQL5UVCKrmAi6/cgCfW7H7N1NldIW3Cy+uJ760WLF42RQAOkv6  
jzNkJuz/Bs9HhJ7NJpVfyhWGiQcBBMBCgAGBQJK2F3sAAoJEGUe77AlJ98Tq8AP  
/0Ic0K7Ki8vJydYwRCF+U1F3zs1wDq0hdm80aHpEqj+RTxAyP+dTIQP/ekoezwDY  
eKXB76xdKuuCqw5pk0xAvgtCQ0Weeah2BZhLV/qXCVrbXnerksjjeqw09i7QFfgG  
l2Ydi0Y+wYQtcP+2KhFHMRCbJgRQpsLBZKFkdKIWh+odxVvPaHdCExymag0VXZA  
4DSXw1rZveJJyr/CgNWBBLktdlUVGR0PLbKYWBtXAgAHh0L/He7iTWSEuF0L54  
ES0td/w76P60bJlyGUciRpxxyEhpDy2AXsESadhTv9l4fJAmRLyiZJAW5GfPb7AC  
XpBfDIaA5hra5mDdab3EX7V8Xo0LJWVkb86aqG/xmanRCgk/JWtJtxdoMGeyIOaH  
q/2J0rgKTWm1joMX5vF5eygaQ0f4j5cZJs51Cnpv3Z0/MSKSU1L6AUIJ/S2A1FYD  
ZXitUos+LhPn78iFE342hxsHai1DNyrqGf4c0SU5ScDIoiY96gwebKU7YfV+SYoi  
39naM/cKq430xmo7oeJ1C/ZARgI/yqXlcpUb27TMacoAvuIM9jelqYurcmApUj7  
7H4vfd32rnt6+4D0iK9tFeuQp7mWd0aBwpT2F8jwQGMcuTinnmlMbgEzqGP8b0k4+  
LYHVaeR7CDgqDeQf8QNonazPSenJz5sgCuca66io603PiEUEEBECAAYFAkNz0hwa  
CgkQZFEgnhWH++bRMACfTTNHfo1BnhSsmABRX4CPhsqBCYAmJdci/hnDVK4ZGYw  
PWf5MD0u/EyIRgQQEQIABgUCQ00kYAAKCRak/V5km/QrB2XeAKCDJ0GbyecQ5ywr  
nb60qhJb9upL9gCdE+REnXDRPLqh36KbX88UoeNPgneIRgQQEQIABgUCQ4RqsgAK  
CRCPxop+lmt5yhLJAKDNBmcjEao3U1rM+P0nu2hcjB3ZRgcfdvIezBGCb4wIyJzE  
Ga1R/+lV6kWIRgQQEQIABgUCQ43bXwAKCRCH2lwNJzwaUWsgAKct+KJ5X2ZA1aVl  
+YI8+qxm7YMjmgCgh8V+K/wT9ptHoEhha5Cgp5I1Z42IRgQQEQIABgUCRAHjngAK  
CRAGBpzylpRX8D04AJ9IpdT3uiY2wbbme0xlwTTeSBvWgCeIthp2D8jeguDVTZs  
qRXWYP+u0DKIRgQQEQIABgUCRAL0SAAKCRDLRN4Hm3wyjWTAJ9U3L0udX8qt3f3  
5BLDq0dQeKm79wCgw0bvnMyv4hyPxjBqQ2SNjd84mauIRgQQEQIABgUCRANGXQAK  
CRCboJNRWjX9QmYxAJ98dkvZukAjvzdlyTPHq+FpNqhDoACgt5PFMPeNeuv3BhJp  
Rhp4UZBRerqIRgQQEQIABgUCRANhnAAKCRASLvvHu8m9BsdAJ4xKyarpIkz/fdw  
HZq8HsYe37D9jwCfYpQHNgwjVp01cyZNbbAFEQ3LgX+IRgQQEQIABgUCRASMNwAK  
CRBo4SURfaXF0+iQAj4rZ3WcEkSjnp50rV5in52NYHjH2ACffNaMgfuxZBvWUWSd  
i4kvdjEjMxuIRgQQEQIABgUCRATE7wAKCRA5TcWRDtcE6iFUAkdZ6F7gh/rJqmJK  
NBkf70KWu6LE/QCeKBiGckzAe56fvQkj/ZYbwuoqPGuIRgQQEQIABgUCRATU9QAK  
CRCBWpSu9Rce3hArAKCVPPszyFqSmNCxfsdXtbZLhRcNcAgTf3WTK+uRvDn9ksH  
sFgjtI3v5+mIRgQQEQIABgUCRAYgEQAkCRDzIc2Cj6GPC9yKAJ9Ggf5JLlu9SkEd  
wYf4uWntezyRqgCdHnjaf2dCWOM+avMbLKLu/5L6XjiIRgQQEQIABgUCRACNCwAK

```

CRAvLRUIquYCLnRpAJ9rI3QnHunvilzHydTt+EppDzCTsQCe0VjDinu0VLrWpNLB
UFFHUMkfRh6IRgQQEQIABgUCRAhe0wAKCRAeek5vqIdVR1z1AJ47VBLDRxUBH8pu
THlovp8dxJvtKwCgiOMrTUw17ZvdNxYjwUNtmlT02/+IRgQQEQIABgUCRAhr3QAK
CRD0g0/Ekach509pAJ4uXytKdMH8htoDuYAssoimPdwCrwCeMwmmDL9MF3eHlg54
SBBUsy5Xy0CIRgQQEQIABgUCRAhySgAKCRCLSSsBrB5xXpzpAJ9U4oBc996hDI3q
in1WmsRH1p+cMQCfSpCe+rUYEQCFa3YaMZyu82uvvviIRgQQEQIABgUCRAh6aQAK
CRC2uu09QeZr2S1RAJ94+Kbbu/Lkew0ZXCrdekYzSn47NwCf54qij4I9aNRAXncN
iie88LPCL0WIRgQQEQIABgUCRArhQAKCRD9Ibw7rD4IeWPgAKCRd0UMejcUpv+k
kp1B90qdm2hSmACfa8r+ABC3e+sw3lqL5wGLtz9c49qIRgQQEQIABgUCRAWGAAK
CRC6bFqii/PSADpUAJ9o4F6Ey3i7lewtAXbP3VU08EfiwCbBI7InWclDR20JDIE
wTAy3fxW43+IRgQQEQIABgUCRA3BtwAKCRAMDDViPiPj7V2AJ9vo8Yve5MVw6TE
2S4TiuQyJw0v2QCfeyU12ud0XkkMLFRcFnPA0XgC0I2IRgQQEQIABgUCRA3CXAAC
CRB88/WvKumfYcDnAJ9jppAM6tN8mU3yj3kFHNsuVraPngCggjP4xFX2CBKywGaN
vN/TD5bXCa2IRgQQEQIABgUCRB20/wAKCRCy0tu7DpH1zDo6AJ5HDA3hb05hmmkg
MqUqCQfdqsrt2ACgy2DqImp02shf8SDiuxSiv+Pef+eIRgQQEQIABgUCRD4FpAAK
CRDFwMXHIY0Y1/3VAJ9JlFQm5irGMpli8KEfbm0s3Gqr7QCgy4VQIVbhtflZkvj5
hDjmeUHTLxKIRgQQEQIABgUCRNCwYwAKCRB49iljp+9e7Ge0AKDj20F0byBK67n5
tGMAH+RFLHYxWQCg5acY40EaPL5yefYVhVCILrqYoJcIRgQQEQIABgUCRP63nQAK
CRAsyGjqciZvrqxoAJ9L/ZDm5LZg6y6hiB3W2XE8ZWzSjgCfU2f5/ynTSuzNGggS
R97bcNh9Z6WIRgQQEQIABgUCRUtTKQAKCRAXcp139KhRL7UbAKCSHstZAFVakTCy
yU+xsII56GAGGgCgq/pUR7LnPgxd+CSgP/jTzR/U7vyIRgQQEQIABgUCRUzCKAAK
CRBa9B5R4z0qHAEFAJ91BhPeLSHpsKesuS8GvdkIfnbl2JwCdHww2whqFZW7qMeLR
sl+51n9/BYmIRgQQEQIABgUCRHgC1AAKCRDqTGYfK0aifB8FAJ9M/K0l3abzaYGc
u9/5RRaYHblxzACeKr3YBfoALe0lv05AsbDWxrPg7GIRgQTEQIABgUCQc/K/gAK
CRA0AJj8Xb+rKyU4AJ9Qu0isNlhq/HLLek+DTnr5KKNcmwCfe2lztZU1jz/dtVCF
clr2xbIpurKIRgQTEQIABgUCQ26i/wAKCRALrfXLW/XwcxeoAJ9VfYclreW8bqgy
K2m0JY2quEAcsgCfWNVKuGY5aheFQwK+4YZxIuFqbyGIRgQTEQIABgUCQ3Iw9wAK
CRBc5cUbh+BXvn/dAKCnk3kZBtmH56viIjHkCIbrM3vsvQCeIcYVgc90qKtYxq+3
fUAoNggtqv+IRgQTEQIABgUCQ4x0twAKCRCNSU00xw69UFucAKDPdRPXPBVG8BQc
z5qWnKi9Pc3TVwCgjAn0kj6067YSrezj+FgErLcQHYaIRgQTEQIABgUCRAFW4QAK
CRBo81j2wTLkf050AJ93x4TIikfh1dZsmwNLAal+5hhtaQCdHIL0Ji7csZZ0xky6
FXCWPgexi5yIRgQTEQIABgUCRATJaAAKCRClHi1GeoZRuL9AJ9Jbze4iRGuLPuH
wKlLvX3zUEg7QCfbs5rhmTd2Wvtis2TilAxz83xA4+IRgQTEQIABgUCRATogQAK
CRBvP/EEeiz/bNJ2AJ0dF0eS0ry3P553iT3g44Le+freQCfTWRig2ehi0bgRALA
GnCHnDEX9/SIRgQTEQIABgUCRAUJsAAKCRazoQRHKwBWgfe2AKDDPQW3VKQQGEk1
AafhF4wUJC2I5QCggYL6mh9gGBaXDt997WFzAMYe3qCIRgQTEQIABgUCRD+ZPQAK
CRAXDpI/9sGkICacAKDRwHus0+WKKfuvZ7+m1ZBjouhnUgCePnFveou7TeNrStzq
m1G9vFq07nyIRgQTEQIABgUCR6hKmQAKCRCh0Z2CNqwwZTa/AJ9PBuAH7NTylfup
HMVER9gy+p9mjgCeM6Q1TfdnUzjFCBZhcNqcZAJjC7GIRgQTEQIABgUCSCmJ+gAK
CRDeq48k+cu1WVCcAJ4tnUF2ZBWCJa3YjkGbmaLSYKAqLACdEng3izkZB/tUyJ1V
JxTXhLVc8H6JAhwEEAECAAYFAKU8fasACgkQJknmKMTTQUwnxAaAVAN/86ZnVDMw
/MIro5ju0nVxkHVGRLdQA0gx/izF33edApN8lK3qYoBnbWdCTyu6bmn5Uw8ITil
4yivwWpEDw0ATNia+tYQCp+3UoA00TG9pF4Z9niV0+q0iEriZT0AJgLLt0McldsE
n6Fc0i2GGdNudGv4kP5agyMutNmCleP1ff4eftqofvgAtyugpj6JEzLT8WsaPwXm
gg/NYSaLP60LW3YIIAXxuBCpGRn/BS/7s/p2qjM01TAzVVk0R8xxa20UtSdr178
rYmT7BVpivpSMzA9vt9cHD/eLHR/mAVRa40ugbpN1J+UK5qDNaFkp35BEjuPUHV7
WpTB0rPqPA9bGD9s8dXHyTPxhqjoDg535gSXT0HpmuX18zLbqI3+K4Gd8MU17C7
aMVntI2ZZr521T5vTNYCvPm2Hzeu5w/uLtB4YX70hlS9VmqWjnPibKvo3WjELCNM
wTTKpoyCorDQobFTyVMLu3H+l4dERNVGN7DwqKTRun8zUHQRRTNlR4vtahnSs4C
vaqc8U8Umz48zacSMf9exZGVuMiaTd8Gyx+Jlt4HpnMst3VS0V+L6pL6CY03GJoI
xIHedEpaZhLTzbHnDtXTYjIQHcqfyiy8e68p2WDA/ctRahPPZR0KDwuE4B3Gsoph
wIf5iE44Wzr0rIvWP7ynxP5Jcp0zmo0JAIaEEAECAAoFAKVM7woDBQF4AAoJELyZ
b02/sCxdFwP/Rfagst0ypt6s/X0sdwsmv9+3r+mEqNx/TLG0dw5Ady6jwWm/+qr

```

2FMXph+LcERE6USCBFhWtp4coWo9jMu4NCNEk0LWrzkCLKMt2bfrMkvtrJb120sN  
8IS58YNW3QMmYniJdQ2XR50GAddKNvdaCF05rnu/Q3d0001mmcq1eTZEawFVpFc+  
5c+Vx/61a5vRVoRKMeog2N0jcnia53A39Ghz3xUGCtioUlB9jjPrUyWxNRAafhD/  
foZZbo/beLuwVYakHpx3ETmGfajYgwwvhcQmufq1Ctprl0E5TM+YtdKP9YZMS+DQ  
ss9U48i1pnBoRBh8AwY58XZK/Qjt0mXUX2p3T8ZooMDBme0M7H+lnhBIRpJGLeep  
8m2V2X3S2ABLfIPoFD3/gZEC2S58rvC9c4I9MTgbiz3sYQ0R7XZJHdaRV91K1TB  
nklzG8ViBL3vRm004NEIedaruz1Rh9/BylB2toVTGfd9LPo8TeGqSkIIE4HAKJf1  
5b3BCGP83DbWvyixyiPz6vVb8NQn+SMes5p3z5q0i2ad4N2V5DbEuvM++q/jBSJL2  
CqbgHJz9I3RLGpKtAraym0kxuUkx5Kd0seAikQTUWKYp1JWQm0p0jh3AAnpV1W5  
HwkArd+767ZjzQHTXPUnQPeqLggbSXI0tIgrR7bB65LwA0Ksc3dGVcbEiEYEEExEC  
AAYFAkr2LBoACGkQrXj3xKStbhMieQCgPpHfpm30Y5e4jKDsJ1AMWehnuuWAO NrD  
nJcMAqa1vx8eFRfR408a4XIYiEYEEBECAAYFAkr4AOYACGkQ6bb4v94XFRatFQCg  
hf3t+3Nrf2ia1mWLDShJ4cxPwfcAn3PZ0FKsp3KAEPmRt4V8HHswLvC9iEYEEBEC  
AAYFAkr4HmMACGkQbmn43ZLDgX4AwACfT+p74R8FrIXCjZHIXY09/F5Fn0wAoIid  
vtoaDQKqIgNXIEm+yrh3kdPFTB5QZXRLciBQZW50Y2hldiA8cm9hbUBzcGfjZ55i  
Zz6IYAQTEQIAIAUCSQm9QIbAwYLCQgHawIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJE00Y  
to0WGUVTcT4Anj3LRDe/gMz0yP+dn3vm2h8pnP5RAKDCdzu08MgqGqsBlghekwcX  
NJLsLYhGBBARAgAGBQJJBatgAAoJEFzLxRuH4Fe+30gAnijylDtAtEvdeMP+HMM  
/ObCpCi+AKCYtisWb+9G7ERR6yl5mryWlrumdIhGBBARAgAGBQJJDMgFAAoJEMtr  
0btswXxvZAYAoKppkRLHUr4IflQ07vRLQapaNvLqAJ9zYl04IR9tXvHGInXfgXyY  
e7w7B4hGBBARAgAGBQJJDeK1AAoJEBdynXf0qFEvMXwAoJKXhPdaCm6fuFssS4s0  
UTWi113BAJsGys3U1VqR8hdVUP5yXDaShQTZhYhGBBMRAgAGBQJJJDjF7AAoJEKHR  
nYI2rDNL/mMANrMekc0TVQpPK5omyiRck//2X0SNAJ9DoUcICNhCR6tUu2Ae+ioB  
/vKfuohGBBARAgAGBQJJDF1+AAoJEFr0HlHjM6oc+KUAn3CdFwh9XkeXbuM5QYua  
c6K/Y0zeAJ9sMI0nynGJNdi10Eb0XhNNOKLxYhGBBARAgAGBQJJJDtPnAAoJENlr  
IvM0upv3u98AoI63XUsy7DMC3AmQxK28y8HLZ5scAKCoz+MUuVM7J0WaYBNUR/7d  
c4wdQohGBBARAgAGBQJJJDtEAAoJEBzQCf3y2365JrAAoJ9E0D4T74dhbB7cFeJf  
7hg3nqAfAJ9vwcd0d/14EVgxh4ALNf6LosU714hGBBARAgAGBQJJELZVAAoJEITZ  
+G+ix85uQwQAnj2bjtIfu+Xdhz7kHFDWRUrz1royAJ93uFkirgnLyWtd1mHkCfdF  
pyjCrohGBBARAgAGBQJJJETxEAaoJEB6o5aqXJfY7rD8An2nKb/ImLDLa9IM2cKAI  
43JLL081AKCPb/Kxaxi75yWF5/6Iea+ub6CZaIkCHAQQAQIABgUCSRC90AAKCRAS  
j0pqCJtSnc7gEACIzxf19qb1P50HKK9wyezqAhyqTcxcdf0bULsM+UsG2SEqgGC6  
7JXi2a52iz4z5/GY5rmcKf+jSpIixgN6IVLWi3vbk7Q0yghP23+WHZkQa3sQuKT  
E0+Mv1Pm6IRCDK/B5ABhAMtqfsZs/3i80nEbSh0ImLoCBttEXMX4duEY0zL4u5P0  
hXWfEv6TZz7cBLRtpePLlXcjkf0HVb/sx+j1h05GR7HoKYRAZaYa8eDhcrerKK  
cC86k6bU1xs47nTiWjK+tIu4FeplcUiUdojUKE6q0QW07qxkDXKHrYVSr4Ntw700  
oTy5H99LV0KqBr/7oAPvK//uM7Ty50UCnzTd9gXxnSxeEEnw0IXsKghIbj0R3P/r  
3IPaazKE0LzlvLBD+7HrqSuc72bq7g0zVHDGh0gpaVblyDLJ77BLux20wYZ/6VF  
fB6SunbEQHaRLHWJu7K4SuJE+ZtVHGR8CjyE1IipMMNEYtHvVhbUx+Azm3mDz9T  
/0WQv1h/mumvcK11GREg5t+9E0/wAmgAe79SRKruqvIuMqGIy9hC/6v84t0BphWB  
/6nY0V/t/c15p780BAbh4NynCpQG4CLD9zM0QgWIS0TCv0KcGRiYu6F7n64dl0EY  
8JL3u3pGQP5AS2qrSmn0eIb2HP4M1EA7aQWloxd2/toIMD6+4VABhIwHMIhGBBAR  
AgAGBQJJJEJuqAAoJECkdxM56UnK1fu8AoNv5i9T3HK7/0dmbIV0SbhudJgPgAKDT  
9CqrEKjiL2bcpNiVz+h8Lkd4B4kCHAQQAQIABgUCSRK/TgAKCRAMseYoxdNNBcnE  
D/9v/WZc+p0w0LjDnJii9n9GPuLotL7rRENX+aX72z1YyES8LQeN3a00vN8Ia54v  
Dld1peJh0dkCjCH9Sfw9jJ1ZTLffvVYAFXANpMaQx1JoRW/Xkd5N0hhwaI84Ym20  
fe3K9xc/n3gV2GfA7HBgf0WfQw4Jy7rsdCGSw1A17AGxRK5/2xEcXzvNy33B+/SR  
wKDRGavP4IQnc1A0UykDP9k0ztTuumlxahiKPd2t07R8yfc1APocX4qZE84cbgId  
Eb1KbLNE163UJIXoQdC+Kcax6b0mVPeHD8b5A4JgpbFKEHVgSTL10vXGLWnyg0FX  
/UBxgLYku9EjMqRu0WnHNFQnyo4HPLIh5CidEWKCCcT2UL/JN24Y+BgbZ97Xrd15J  
4rcLuwPIInmh0WF+t5/r8W7/a0hyamq9fqYVrGvJcQv17acp5PS02a2Aq6ZHFDJt  
VHr8qZMzNWPzAfuLEmNB3mHdT9c1GkfJAdV5ukailYmBnoZ6FeX3rZ4v40M4+sqA  
HQhcmsimzW+j15Zhyt0CoqVefq+rLvMJoa2c09g1Ds0nIj15960RNU58CAD8jC/D

h0/a/UmHq+bbF92WhrVFfSvQv0Cs/0envrEB1tT/w5u94S4G9fncbdrvutSvCMkKUPt  
qmcvpX66YBibQ4ArG+PdzbF306vLlTt+9cwSKh8zUR6H0IhGBBARAgAGBQJJErz1  
AAoJEEekphW0mOwnRtEaoJ0e8mUCxB4yD/oLlwREVf/JrcaAKCHHqIxFRX1+Co  
glZdFEYgQXPQLIhGBBARAgAGBQJJEsPjAAoJEKsvWlsVJWmQK3EAoPYVs+/Iw5DS  
zBvy9iAgJSzvghEPAJ91SZRZtfgg9p8pBMnLr0C+e8gCqYhGBBARAgAGBQJJEs4L  
AAoJIEIzDh9oJf1RoEGKAo0dG19BTTJLEx5geJyAIZNtXUIAMAJ42GxLVHyWe4JSn  
LE2sGJTCp5x2fYhGBBMRAgAGBQJJEsV3AAoJEGjhJSt9pcU7HaYAnjM/G/R51PUz  
dUK7pgSQyz+fWeYcAKCmGzAdjhlCE8gfnqinChVFQB7gHIhGBBARAgAGBQJJEsx/  
AAoJEKBP+xt9yunt6bIAnRZVjd31YTRb+lkn2oMcrvnmtrZAKDSLdLq8D3mtcH  
JeTgT35XkA75XYhGBBIRAgAGBQJJEsHAAoJEElQ4SqcphYHYKAnjI5Jdu3+08S  
fA40VRThTC41Cpj5AJ0W+F50vcIzKVxd8t7YBWL5hL2YLYhGBBARAgAGBQJJEyCH  
AAoJEC+VFQiq5gIuUggAnj8dG0RqadMwG4htbpH9HbGQX1+AJ0ZGgmupI8FeN3v  
NnY5Z4ETs1DZiIhGBBARAgAGBQJJExt4AAoJIEI/Gin6Wa3nKnCIAn2WAH1duJmJM  
RP1RRl7x/DTSxQIOAJ0VibWVlcCtNM4tib0Q+ChdrBYQwohGBBARAgAGBQJJJeyDT  
AAoJEC+VFQiq5gIuTtoAn2wRiX+hiZqz91PuF2eWS5B+3DzIAKCDcS+068Zy0bD  
hpbNriBCLl3HfYkCHAQTAQoABgUCSthd7QAKCRBlHu+wJSffExFIEACoRswPgVXf  
Ui7ij602Hu4SgjavmSz69HKVQ6wL5DrsUVR3MliP/F+CPZFLj0L6PqpaPW591Cm  
SFt05oZK8thXDouaQCRZQsBsiA5JVhjJ/aDaokCE7HUXJb06Cn4MtS6Dv7auHI  
hpNJKrEg5JRKpNTfbwy+cuo+HCss0C4v0d577tiELuU+IjxV0bj10MzFfglKc/Sb  
ml1WxH8KFID2l/nJYvtisSor6hjDawoxQ9Yj60LZV4LHElmsc5rWQVhZYP5q29bM  
Wd1oWG3cPCXWm+DoN0P0G7MXvj+JxbmrV5hKsAh17Zdqpn2WwapkEjplxpLJNzok  
x8IOU/em3Yt1ASj1nIoUxwH2qABLUlBjKpbhPc3I+TXzGnIw5kx5MFZaXeLesMeS  
YOHknznyt1IiHu4noMFZe9VcA0Le2mHuLdbstzj0kbKsNh5hSLl1c60sgMPYiNy  
Tg3UNGdmWpJ3XLJfrWYfysqUURcCADbBZWf5fFm4DIJHLf6QPDgsRFctU7K/+04y  
k56fDyfpqQioF8lfSLl2kptR69REgEVF09ozY/mFhZmk8+cp0WJ+UE+67Lfm0MWi  
u8fSAU5iqtatQgkda3aoX6wkSyK8jXs1sexAcFCAPN3iCmXmLqccMLGKjnWauFmZ  
D0p7KbmHqG/GtSjot/pUPlbQ0Cz0E1JM/IhGBBMRAgAGBQJK9pQaAAoJEK1498Sk  
rW4TL84AoKE5Zz0Wz6FNZZ4airXovEQpR09IAKDxuYab8aC6ZwbPHTnNfw7ZmLg/  
3ohGBBARAgAGBQJK+ADMAAoJEOm2+L/eFxaw/2wAn1e6oMDYVNzgjB4sKGAuY9sd  
Z84HAJ9nmhVXXK35U20K0ALS+B4Ckcbr3YhGBBARAgAGBQJK+B5jAAoJEG5p+N2S  
w4F+NLEAoMP+K2bkQUZHsVY+i5mML8PWjuI0AKDRwbPBT0PyJA1ya5zU4Pyj2oF0  
5bkBDQ08Wk8oEAQAQ0sam1E0HG+Cet9tjCfrMZWdXipWqdSjHRF8IGvtEveQiDb3  
SWAspmKI4fNCQqe7GE4jCjPhatEh3Za08Y9FdGgSmuSX2FvzIjeI1X7NTU0DxBQc  
JecFhdXprK7C4z/WXRLSjsDscEYFVCjFhBA+NOLli40RIV3AMZBN1st5t0ccaAwcd  
/0AZrhhFfh4bEqcVrELRJopascwYn0W2k0Qri+thNkVxXPR6srSAbSNegHwr33nH  
sRDt2N8s/mJltaLVM/+dGSMg5VqblqaEwH8sFvmvjqlm32x0mq8hGmcHwNpHJst  
9P7HwC2zaw9uJUc7cqqu8MWnEL14ZX05Ms++2qDyzHF8SiE4EGBECAAYFAjxaTygA  
EgkQ7Ri2jRYZRVMH2UdQrWABAU4hAJ9LpE/rGLdw8V06SobtG2Jr7UaFMGcfKaKgw  
HLsbrC5o2LL5NDhzguhmW8qZAg0ESThXBAEQANHFQy6njZ2H326ALN5iHixxDmHT  
QrDmw/GoA9V+0YIjtUEtCkTfV6CYXSSx10cCk9bu50JTTmeFAo2ZcYKHBsJnmv3t  
lys79so8gbkKtpgaE8FypniJjuq2d2RZvtWEQ4fDbLUAtjMHG0zni3xXTPNcx1B  
VtgeYP95Jjj8kLDUs71038g2gmBnN9Sut64gwCi1WCwiMn1+TEuXF2p+Q+qx6ZLG  
OfbH1SoFTZBjmGcvgbBf8QE0Lh7q5bCPlgxmZLK5q0ptGxJYsvo4wKlMM34kqGxU  
+7W2KC UWdAVLRajYD0m8TCSMkxwEL4jTn7rHL/cgDdwERSVopJpapjbswLMAw+nS  
fe5oi7vIbFU9nw48kLtm5pFxBDGEZWf5xu/1GL4u3rBg0HxTUj0g0Y9aX5P2Dih  
wL3PdyTP9jzA09X201l00kac8dPdMv5QsEOH0Q0wAvsZ1GyKcmra+uGHTSLYYkAS  
ntoyBpU0PB8BLN0ZSA1ZeznKUqbKzHkGT7CPx9JBH1wvZ6eixerU85J19T06YlP6  
eLnR8BeLFduvGGMG8kNiu0hGCzm9aKHhnjAxDsZamU0Nfs6F6oF36PBtbeiz4ww+  
A1TnqQKoC2Rrh9ubapy/AycfzIwLJ0pbvB/WGiNtMgDOVfBUoLqoa44iaB/2fyQx  
nvKf3XwI5TDqBqVbABEBAAg0IVBldGVyIFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQHJpbmdsZXQu  
bmV0PokC0gQTAQoAJAiBawULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEaQIXgAUCSthdvgIZ  
AQAKCRBlHu+wJSffEwA/EACZ/W9wX6Dnw1z9sbBMW3FZD6WeMxcpLTeBd8Ffk3t  
tj8Rm170l1ewGhVERfjMfr4Yy7Nr0X13izCJ3rZ0JSauoFQn9Fpy2iH+SiC+t0ZV

rH4I2IhE/ObeY7GQjuZJ0rJ1cRGXQwxhZeouM0m3313TnH71HbZikChwWdsVrLrt  
ybJpP1YAuWtSoHA0uh4qYQ0grfi4k4Xdb6Ko2LP0JC/9qErweul7/knuq0UnC8LB  
Ndgu1XEA3ovegf7kkJ5dTXjicyDVf27rhBcliaAENfSGH7HWucr5U0LyIXTzsmZS  
hkKbDTkziMbYxjg/4kIi4fU5RjI7dNKWSCHQlq9wnrb/ly038GgRilAwFEpcp7AW  
kiYdBeKjnPJdr7hWVjbVfNd2rJr+5u0qP9DfFuMKpo0LQySNFCFeRSET/PU0wQg  
8r5Vm1Ndb/gJSBMZgGJ/mw6CGQW0ogx0ReJnf2YjT78j/o0pyDN/qmBap+Kj1IXg  
nba04zzFQHxU9Hjyzuc5GvvJhyXQA9Cys3BMdnKNz289hj91wubSfKu00WbTJnCo  
puFmwGsA3qH1Sre5EGyPfrd9YbdCoJLnwSAfmyL/+yEfXNw25IOQGN8gLSQbzbGUs  
D6/RLhCjwxjque9h6L8Ut5ZmnBEJ8nVnofBKpSrfm2MSPD5HQFhGDgZpIHAgD1B  
mohGBBMRCgAGBQJK2HK8AAoJE00Yto0WGUVTomIAoJb+j5cLZxJsSchvUEhVAz2x8  
qPnJAJwIuspxDM6hydu8IDGhpSKxsblK4hGBBARAgAGBQJK4EKDAAoJEFZlxRuH  
4Fe+qoAAn3sMnM8wQyMAYn0LJRZnENAJvWvBAKcWl/9Ks8K72m7+ob1ccgfsKheY  
/IhGBBARCAAGBQJK9pChAAoJEB6o5aqXJfy7RzQAnimypD30utaS2iMT4eKFYr0A  
u9RIA9GxNoN4PLm0fdYp0nbSrf4psH0QokCHAQQAQgABgUCSvaRqACRDKG0xV  
fw2Awqp8EACVBDD/xx5YQgztFjzNvgdzfbHaNisrm12HCapFNUegj6Quwmu22y0Y  
jSWCzkmHqtqNxyLxD2ECM2K56wn/wyQMkWTsrXp3KNNb7K6eHTXyHAXqXpN35ujh  
xCpcnc2Pn4Bc80IrbcpXHH0+PsHwBIey39TeRDGdIsJBGEmWnKr7jwjyZ4zTH8A  
79kPJM5RITUwBSRgT4gTXG0KTgs++WfsXgYpbAs8yTAHV8zn1VwdwgSnAtKo2KC0  
e8jSRFCq2MHXW0DDm9LuYzQ2Ga62jJti+hyRM110fD/E3LXxEdj/NR5CCNW0jFf  
k4fF9MkAXrHWqILrFExTtar7yJlPafTgrbxyaSJ3hPPXsFYbCXvNBIPGVf7oM70X  
CbnHTSi6vpKlvsUPK2qryUm6ZVoVGaFM/UL3grw/lysI3ltYbsrN96nN2eC3SK0  
0Vk2eyU74MdKWXBgV+SosZQxDyGfApY5g7AWoaM74nPy9u3bTk46GvCc2+PeILY  
egqP+59aDSIOJwIaRWcl+6ahhkM/CN5+oxnLi70yoyzi6/BjHap0etyPahMrI3no  
4DtvwrSzYefn2jBX8Q7+ihTqybtzAq8rf/8XAZETL7Z6Kqem+bYSFPGvVipKxXT  
mFlid2VPs7nSTRS08xssLJXUGBL8V+CuUi1+pWbyYp+foQQeHHLWpohGBBARAgAG  
BQJK9cmCAAoJE0m2+L/efXawcFoAnjG4fYrJg+0q3gJIQmP/HK0y/LLrAJ4jlk4r  
LSLr+vsTug8pClcLl60JsIkCHAQQAQIABgUCSvfPhAAKCRAsj0pqCJtSnayXD/9q  
IJhXsa/mdofWNxyCi1cQwu140EoCQpfjTi0Wjjh8uK2EsCWHnTqTa2lM2vRwtawX  
R90IumlexwQxT361StefugrtGpzSDVi/Je/wjJNsTawNuYlKS1AAeY+o4icXlaBR  
auSviH+MCJ+5DZ30p+EARNhweImIh73x07j2sFjZBQr34XZcIvEYsp5J+wesLMRP  
hh0um0Ihu/fNASZnZG3ecI174CmhN395idKdr/kLEJvY0B/EajajJbP2FeozgYG/  
qM2RAKCFclh5smVBYReJCHMPLeIHx5flio/7IrBaVDeuimZHLqjvf06V2ueJDMso  
Vx4l/VtXhg+aPne4DRnBLUuVzuYj10h36E0nPW50Ulid7YQEVq/Lx+Hewupb/5ka  
LCe8sRIQ0fjH8vXKBfkcizHNIp8dfA3y3sLTpubRS0lhuvjC7gtiHK/wMJH9enQ  
iSujf3fA6s8F8s63B78VIEmaX6R2Y7Gq+QtROBFR6URU3MkkHIWWSGH90Fj78I64  
ygpshIbwFhRsAPpqSRx10mf6WUZ0FkKvCnM+50NH5Qq0CTK5ube4U04sRJSUdBRt  
dKeKVRRLN2wFzfui1JTR6HIzRWkhaVVDdrqgdsDWNAGkobD0k0ZFqU0f6S6NEE  
7jPQ/VxcXU2cNB6n5rrc58r7ihyBZw1Qkiv7FAJprYhGBBMRAgAGBQJK9pTeAAoJ  
EK1498SkrW4T4v0AniNxfjGawZV0vSQRlG0d9JUZW23QAJ9Had5oIVNbstx2QJbI  
OszmhsRNGIkCHAQQAQIABgUCSvk2UAAKCRAMseYoxdNNBeJiD/9C/YoYa1bx/IQs  
uMmEWgX1clVahfou5i85b+ch1bkMQCvFrFqRprN7gLGHD24kbu4LmoF1eu5cRmW1  
qWY9eJujYCdbu9js1MW0tL0HJCqxfRxxYLARWwFfTJBe7iAV9syc9C5iggqYnu/3  
DsU9rBiAJYjsgJTtdu0xCzHnoAC//BnuoHVfTAuKpeTS0lm18XwyS7vTsv5kRamb  
M6bj6DqI43suuw6vQqhQQCwnimOn3fDBDLf4AEV+XXwxGLEPz1hhKvvp0yAbtLB0  
SyalDE3AdXhHYeqBgkUtLDRxB2fBGpDYdg0kHNFzNenqiyTvWpoh3npH7euvDtZR  
9cs+G0ARTae7B4ujInki14fr45V5VyQEzstEw0HPSJMX5gESi02J4fisE+5U7or5  
qiB4uL8qWfpY7oogpA1dKm/8E+rv8yCn5irkBjxDxsAhjYwT0g68+/o+ht4TnFhc  
uoUzDPLpN00sfeIRFxmnbKl41eo8BNq8oTEv/C06HCuaxKMgfTIsmhQXPkFWcdn  
0QaPynYAcgcyixNCzsj86k0Y3Ea3mNJJBfJlU2e4h+j2vzZatEJZa3i+xrk5aTn  
oDeRAQa+f4RPjNYKEZqUNCrGwrLn9wb0GeyU/ySaRdFapjc1DeyHI fUxXLi7MYd  
ZV3UhLT3STEIyzjefjNwvyM4b7r20YhGBBARAgAGBQJK+B5uAAoJEG5p+N2Sw4F+  
KLMAAniCOp6NnttE4bE0lj8wextDZn2IoAKChwbTZfQF0J0Tnq2sGqJbip7soS4hG  
BBARAgAGBQJK+VcFAAoJEFr0HLHjM6ocFSQAn28GPY4QsfEmnTQBeEtrXLVwtav

AJ9IvTmJdB8JJI3thDdkNRYiTQeQzZrQtUGV0ZXIguGVudGNoZXYgPHJvYW1lckB1  
c2Vycy5zb3VyY2Vmb3JnZS5uZXQ+iQI3BBMBCgAhBQJK2FzBAHsDBQsJCAcDBRUK  
CQgLBRYCAwEAAH4BAheAAoJEGUe77AlJ98TePoP/0jVQwxntlo0yWg2+cXhB1qD  
xmfcZcz2DLsD7AdC9XxS7Y2M5FpxDFuwV2+Erh1S5fKL+gAweDuR/r0qFGzKefo99  
8NG0bkqlY7CDxaWv89fUEBrIlqXgUxLSENa2aEK0UcsZs28h3B+dWYiDWUS1505U  
LY/2QXyM3YpFmL3DnnbmS7CgtjpRr/txU7u4U3AxmdEgQQ/zEsgL2s9zUqjcsobh  
boToxpTgSJo6rk+4yLAXiIyV4MHQpJEduFpnSblyV96Rx+H7VG+fG4dt0JnMsGWR  
kaKYIUownYLNlg/FUxkZYXEW5C0SW1N7LYej5CaXz2IeWLPjLLU2S1J1fyH19AT  
+j4COWZaPp9Xp1iHXARjsfhHQ2k4U5xq1rtIoXDqu/0Hiy2mttGsk6iXKglfPw+a  
ks88luqpvAKENH+DVtT8LvHeLJNBFLgBwJUADK89uAuhC3yWdhTQSMxKLhsyZHB  
/dWx6CEGE+GobBKC3RAEQssv5R8Y3ISMqhDrBJ0ZmdEZWljvN2hYxbbt8RUAbBE  
LNH96nCwWZLKBZN1aCYLkhryqY25w+HkAdy/KtMUVjj0AybstH5DVN2BgFMQfDZD  
v00t/PaPHg2J/7kLIzpjK2q4rBJ4NdcaFJNSPtAgF52BzXAJp8wDyfv511ucfsWq  
y0+tnS0s0z3d1A2QWnRKiEYEEExEKAAYFAkrYcsAACgkQ7Ri2jRYZRVOzAgCfa5qD  
4y1gVUuujkbRRDYdnkftUZKAn1ieapeubPkwJKiql8v1jJ6Mc9B4iEYEEBECAAYF  
AkrGQocACgkQX0XFg4fgV75L/wCgofkRRWC0rpH9+65eA7Jkey4MGZEaOMLUX8AH  
D8BYcqKuUlTK4W0+2/y2iEYEEBEIAAYFAkr2kKEACgkQHqjlqpc19ju3RQCgxldp  
+Ww3RR54glrxNzC3PflJaPsAoMt0mLITuM6IHoAEVoZ960bm5xd2iQicBBABCAAG  
BQJK9pGrAAoJE0QbTFV/DYC+8dIQALS0SUV9RvSJ7GwU50Dtv1zR4QicakJ9eaFL  
+1EpHfw2wEgrQ6tIg5K7v0E1JSKbvnID5V+4vyoFDEYr3h+jhMqtF6aUFeJxps9v  
ADcWtY1NhH5wBikku3Se4gglpGwinMhHbgd0YcqhQUdYfLEYeazEE/bXZT9bdLBV  
lIm2YxnwAE/QCrM1UiibbdHkHGsB2TWGo5C0Z4rm98kwrBcgJai8FfVwK/2B1N  
SrGW7zw36MeMvontF3t0PfeT6n9hvrUhn9C4fkg0gnmrnoNBw7qwa0EddJmXuIIY  
eDKDxsfJKSRJM9Qtzh4n9AKXqR4DjLfSVatSox8jg4sdUMRjahBb8PXQADNk9Ls  
ySail0pvlMe2fINccf+6UmGxcp4VUGgmJWudP90CnBnqW0dG96U+P7dtXvAXT3N5  
BBpjxp+zcp+LYFRJD6bl88v09Bjp3QA9ews0/zMiljNwRSQ0Q2VcK88ynjypJV0c  
35KJor5clj4HIeFp5dHIRv7uvRVPTFPDVVEj7nDvDbbV513MdwasciUdMI00wj  
Eu0SdqVHG00n7t3LVRZzA870cyLI0uw+BbnPyZLaiaLhL6L+MAZVtTD8voeueAub  
afmlThQyC70Y+agVkgCXNdq64GxXgVyiXHuhNq0cYY8gj80IL0DHVwV1913j4kcg  
cAbcTU2jiEYEEBECAAYFAkrlyYACgkQ6bb4v94XFrdOACfRFQ1TIXb3iCHCq15  
yGH+e8ggzeoAniInk5VvUFZMuqTyihe163H0SISliQIcBBABAgAGBQJK98+EAaOJ  
EDmM6mpwm1KdPrAP/2mVLiYjrnoXnluzFX2wvUvRnAwP60rCpe20ibNuns2tUqTz  
7dtuAKM1iw8HVCgx49sntkr5TqF2eMrCLvZyDKKivEQFd4UwE85E7SVgN6TLWHGF  
MeJ38xqu9e5Y9yTx/nbvYeqZ6nt7ds4T8eSS4yYPIjwS+Qsab/jAFnbEETK2d  
0deENUR/Ge8i87JR5y87JyqWxrlsAQZaC6ou7wzVdCTPDF4nPKMxxhMKT9vy2kwe  
dL2IsDQYjdG3RriVf/WaLVegW9ojxZST7qPFik+yE6Y5s8StHnWxQnFy8BiJNsSA  
jVmtvlH6BXymtAQTEumaK/zfeaeyB8yys2rLV0FJEwbCJ810X+8U6zzDUgJ1TprM  
PaqsM5cEqNENhXwn2LLPLDswh4p9BrXQ3PzG+062kzsnEtdfKmn3scX6dz5Zd8e50  
5ZywrwP36GQMB02aRwnXfPZsJZ3T3UjEufp9/R6vflDn1VHN16f/LWqy/NTJTr/  
dwyPcXruIfGdWkaC4S1b2jBMXw63d6whwfixJDtcE6m2b0fwjdMmtWlp2KUHTiBu  
0RRQ8h+6HGcgqX3+ZPdacLdNjCoWcN8+gPqvPHb8LgJ6dNfys0qFjEKZbt1VVuYU  
xZ/Jsb7fvSHNFmLjctpxfoFQKnXtxCsmzz/rfhu/y0kjMP8gdigp04p0V+YwiEYE  
ExECAAAYFAkr2LNA4CgkQrXj3xKStbhMesgCeMp8q/q+yTDDc5qUnM0E50n/rpT4A  
oMekq6HIXBxTxm16vDmirQGSaFL6iQIcBBABAgAGBQJK+TZQAaOJECZJ5ijf000F  
0h4P/1FkS8rk3o2UKT0NN0s3GuBlFY0rwbPue8IwXiwCu/ZdoX0TehrGtZM+PR1u  
hY/tXWOMhkaQSkqQMmVQIatFH8mcParkKMgzWP0kN2hm2p4FV8AyianIa7xR2Hs  
VR03JK/oBNuHEYSnKs0u7y0a5V774++qoLEKw8YVN4z/cxdWwCmFrNGFeaaZEBL  
QHjd6oDguKD0T05rfP6LchvFVsvCwUz2cWD+CP7ItEZKL5xGDNkbVfFZW0HP4Q2+  
JYWGjbQVLMxY9CWTzIoCWJ0ywnRQWx+hufR0xASl6lqRAYkg5/Z+aHmReJzWqTel  
UIZqqKwTD/41L1G1f7tFpYeAZHCnYUA558DhoDwWyf6AJif61VM9JJdp13ar0Pwk  
953QBjhD6Y3L525IcIG9am0+Fcl+8IDfo6f/MnPRZNI7h6J1IjqcSAZ3tYyE3gVv  
attuo8lere4H8hATq+DJAB750qmmPwctSE0hvX40RkAFZFfundeXs53R/ar6fwMs  
bmvh423fap7xJ27yirujz2sv/mZ/n2ZS4z6YFawgt0WVs5sFRPD8Gj17gjI/vUrZ

c1GTZiU+rydLRIWcqvsosz12RpNJyYTH4cDnz6g0bI3J4eYDn/+BNygSAk7EaS1DS  
8FmnGvVlrbiz8A3urSnHCjQxUegjSw8hGp2KLxWkghMF8weSiEYEEBECAAYFAkr4  
Hm4ACgkQbmn43ZLDgX4PAQCfcYPCmayC0yspdEnnFNa0zXjNUB4AoMlwtiDaN72u  
oXD+Hka1nep+3Wx6iEYEEBECAAYFAkr5Vx8ACgkQWvQeUeMzqhzydQCdF2Y9SMIf  
05TF91cGPUm8vfGYLjAAn33gI4AZZp1DXyJAiwu0sNyuIeIptB5QZXRlciBQZW50  
Y2hldiA8cm9hbUBjcGFuLm9yZz6JAjCEEWKACEFAkrYWQQCGwMFCwkIBwMFFQoJ  
CAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQZR7vsCU3xPOJRAALFhRj+Kz/qdyUaQAJiba8hXF  
CwcNsZvt1RxCA7+KQbVcLiLULKLyrYb/1Dg0SYD7FWTRMfC+2DaS8ZwA9SDBX0cY  
G2cnY5UsF3LrfiFKRaxzPNRqu8abxZZoDvTVtJXwRVGYxrIRmF60HFPVnF54dZma  
tbl1xqyY5kqsEdyNsCvsjeFr+watzxANoMXe8RC26goFIV75o2c9JGbgXeFj4M  
UrwHk3sFSgxZqGw3LEanwXGe0fGfDLQ4o4ff5q6keRveyQrk6pKzmce6omU4XwxN  
9hjlXvFK7TdYSyHfMUyxsbEmLbfIiVycoii+nri6bcQ7t4apJ0VAzGohGybEbTN  
RXL5q7l7da00gaKQvTPAzL22STLYFcVyd0I7FtK+gLwm4Z5d2seDm8MVgV0t5UGM  
HTFwsQPJm3fVGsC6sJr0u9FeqXsSI/DOQXJRutkWr50YNhaoM0D9GH+WxbeDoVzo  
pECYrjIwUUYLzVYK0j52dLnUt4MdzCtQ4lfdxDfonqb9b/mcgc6zyZyvjnNpyC  
F9r1c3JfTV2o0cNjaL0rBjdGYr88IZ0FmCMqm5tGIUj3WtvAMBCmQBVZeFDWxFkp  
+FC0f5yew3X2pReLkn2Tza/ng9a3nV/8mo0n1nnXsR+wmatt540U5ocX7r1kiMga  
5oF8IGarLJJ2lte+97CIRgQTEQoABgUCSthywAAKCRDtgLANFhLFU87LAJ9iQKAz  
Nfn6wiqK5Sqt7vZp284LrACgrKDs2zJSsILUGVwB5iDLgGknmN2IRgQQEQIABgUC  
SuBchwAKCRBc5cUbh+BXvm8xAJ9CLCI4z2bzTX9jkl65hoGNQumX6QcgnWw2WfYI  
QLwlubZNe0XbI7rjBI0IRgQQEQgABgUCSvaQoQAKCRAeq0WqlyX202SJAkCFUGa+  
hJ2qLXMrp218iMPUow0d5gCcDjdCN1biicusy734gTRKY7fQ2JAhwEEAEIAAYF  
Akr2kasACgkQ5BtMVX8NgL4EWhAAitHFtEpNzB+H3PwxVonC++RRgDV9GSogdtEY  
FJUfPN5zek0WYfC0uAMUL8Cpym+VLZnw5jiz9mWITtcLd0NF+TL+CHD60GCpf0f  
GIIhKKWbawnP7X1/Uz/D5Qx/do1IhPwgJ3+fGkiaZe7SYRfTgLmm0I2DBd0YA5Q2  
1Ha5z1CLs0TAfwSqPkkkgk1b0t+Y+78xahttJlVbUatRibAXiLA+ZpqDa+PrWZ7/  
orFU7fjLfwW6gwMrkBr0W49nwBjmE9eh2L/S7aBFsX0Iozm+kntB1bk2LptwEAFD  
sWw4DVHfpS8sTJJ79r8t25nLL0Hv0N05eWTe0Gh30c0efnqN7/877eGdzZ/YmkL  
YN5K6i9GpdutbBhp/wKCl+jINFdvUWgQnaj4KYx0W+PB8/4JhfBNIMdy7LWaw70A  
mrTstvpkCP0AkK890iMFE4LLzb4k1V+u6emk0eTxsqjAjum0YXg7Q3uFP6l0Dywl  
xA2v/yteiSdP716UKDsTllgUMZ2B4weNgkaRc+zi0dqCxcG/QyH5Wp9mSHG7eNF0  
zWQGnuo+u7f+caKuVUy5i5mTy+0HSBYJXyv/xFSgzhf2joM0+NGAIR4h19+Pge6F  
XThyw7hZK6USCAigg71YTE066RKV6qWvTyVJUpJlavCgeKF3nHzl80F6mFQBfw  
9C0N3AUIRgQEQIABgUCSvXJhgAKCRDptvi/3hcWskysAJ0RL0Y1fM0g0ePghdH  
a6p6pTHd0QCffsPLNK+0QY8u4RYmVYrE5mydiU0JAhwEEAECAAYFAkr3z4QACgkQ  
0YzqanCbUp1T/w/+IFAewo0N7gPtbtzTEl9NcaCsZqWLGcaf0uj0MPbVIOFFXA8FP  
Bx8UoghsgpTzF8X7tVaiFns6hM1eHT9EL98laZsWdpDaI4aWkXCPu0we1QL4XbK  
rrbUbrU7fpZ9o3Q2vX6YQpFDU4rTcred1PTXu4Am0zAl03DkF0GU1mL5Y22PSu/N  
qM9FLgjt45enQZah3YyKRNixWb2Vu3X6dGC5V30bBwsFLOTw2oq5/HuJ3qk13S2  
41wVo7oPyvT0hPnBjaLkQ/7VuVypD6KYbKVthIMieZsAZy90v4JwLnp+nXJr77UO  
SKd+2kzJn0rRtdGAvUB1zzXBpi+NVX6YvKdzofj++DodVVkxYEAyb3XrxAQ5zzd0  
07tf2PInryoq6lHJeX9meHjB69mw0TPmmgky2C8HCvzrpWf0g04TZArshk3K/gXS  
FY5Pc2ZIIYxsCwf8IHTyZA/ITWhTbB/d2SYFHYaJxSz+bHDWW98jd6dfg/hVT+9oR  
vRr56THBcXkZp4E2bTTSnGA5BzKD7Z+EXaJPPSULT7q9ipQLctNosmns9Hb7KlsF  
DqTBecYeF00xLPThi5ALpnNNnbuFSJ0IjX/XeQYwtL+Mq+ragIlgyLxuW75b8XrJ  
kZ680BHKGiuz6A/0lFRcINGV92fIqphP2l2rV6saX/JiY+Bif2Y+2si0gliIRgQT  
EQIABgUCSvaU3gAKCRCTePfEpK1uExYzAKCI7Rmbo540soxABEU3U1ngycm3DQCg  
4HqpBbSiwRB3WTJ6TM5y4KnYBgqJAhwEEAECAAYFAkr5NLAACgkQJknmKMXTTQW4  
Jg//Qi6gRIdzId3S+5WegQLgKJwRc44KyRA0y2+86rh01N5po0uwunX0I40/mhxD  
Dq1V5FCvjQlvr26uJAMN72AvIpuGLKr+9u00MVUTvVdX+oEnhFy0zC1N1NbCwXZ  
t7TVY0k0Rqf+zAIHg6KwNwMAzHbu16mVlmiQuGY6r49PY+UHNiKsShppQpd0Kyr  
2TUHRi/2YCuI9tVRrUaXZSE3QawbsrGSLYq4sI69L0wGwS6LHgCB4prN8HDzTXpm  
eeHrXnRm45Rf9SuBIZo0745NLSiCi4BSGdHfKI+n0axgcgSIyZPKUEU1rv0GsLl



```

zz+VxGbQJpVKCfKt3h4wCjSR01Gk+CHZG9M76sE61kbVwJgyRlWTA4LzEjxL4JQG
C0TFNzEzGpNV5SKTtpZ0CpX+Nsk9MqUDmL+aDjQ56MgbHezqjWHNkkYFgQhQubdCd
0cd83T7l6nKL7JL510ASfAoGhXPg0jCwtAvmb0qI4VEC9S1wgJGCcRXNknea/0Ms
ZqSuZ05ml0+BkwxJx5I8zTxBqrlL7LPCpQ7vShlnNlUbi+YnuS2+hxB9RPLlfpp
Af5+QuYEJqgB3XyaYVtkf93gf/QFpwkDppRkeX3srtVh28yW1L0xdseIemwGui+W
y8aKUmj2ZuIttk+6a/GTAAqeJ39KpbM1AAEXIM+5aDGGsaIRgQQEQIABgUCSvge
bgAKCRBuafjks0BfhPNAJ9M6WF4/JVD0NYi+BeF/1dDe6FjwgCe0nU9etuyntZg
RffJ13RfMCRmaa6IRgQQEQIABgUCSvLXHwAKCRBa9B5R4z0qH0jbaJw01anVVOnt
LIYNq0R5NPG0eqV2vACfVHuV2wF0BMu0gYFqfZx/WmIGtsS0HLbldGvYIFBlbnRj
aGV2IDxyb2FtQGNuc3lZLmJnPokCNwQTAQoAIQUCSthYBwIbAwULCQgHAWUVCgkI
CwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRBLHu+wJSffEzcTEACKl8Ak13R0LHEr8P2uxLXCv6o4
I47W7h2KeVfEGVfHCXnL84b9/XLZABEYf1exossclYQ+dv7PMfw3e1eHpu4gN0o
u3AKnd7YNNBLCE/RS9YIqGhv5ulEqWyc07Z27oPzj0XiW8VAN07B6sLTPCg6NhyNu
VERff73hCpUB6pHla0uWwLV2SR8qrHwrPoUP8mCBNb1KCZ0ae/126gkdj0vdfIzx
+7CcsDIXRci1FzL7V+4uXKF0Ra2r9d82mbqlf8qHGqgTsBRHAQco8bPKHjQPA+LR
Tcz7rhKPDtU5oQMpiiyRmlipR+hG34AUu0mntKGNJhAgLgaGxhZ+s1JYU6K9vTD
oNpbu/disD5uAMbNuR5BoSKbeDMAaDqh0ozogLyoZMD0BTx/Xw+lu004pcrc+aJl
dRaUfklLSC4BD0KxKn9+DcKwPfcTt15SVoliv9QuaptUXN6MYfsUIwAQ7z7lKFDi5Q
AP38MIw2ujLXucajaw0gcdMfC0Xa20vDYlj5EZZk3X72FGLZtCqSqM6Z5XssLgc
E5C3ZDF8C7PMNdAE9DRyFF5BxFMDRrJUQ37WUJZ1tVDQX7R+Km3VkoZ5qWSDtVuQ
v4kJww3j9N8Z2a7hN/yBk+yMiK1Y5askFhlQ082pX+Thj5PUQ0r/Qw0uvmsMw4ZH
2t0Qv9VhfWjfcw0CFyHGBBMRCgAGBQJK2HLAAAJE00Yto0WGUvTP+EAnim5w0eQ
txgac6WGBdPMDL0zHpFYAKCSCZ/2igIrcThLTnclY+mDnI/0B4hGBBARAgAGBQJK
4EKGAa0JEFzlxRuH4Fe+PjEAn3/+NEwFfy8HkIU5hzm5VTUJ94eAKC6ARRO+MZK
fX5MPhaxnd/xCPnnI4hGBBARCAAGBQJK9pChAA0JEB6o5aqXJfy7AFgAn0uykzrY
s8CskH+lrXS9Nfax0VwsAKDH0NzhoQWAm08iHi4TD+XwxsXc8IkCHAQQAQgABgUC
SvaRqWAKCRDkG0xVfw2AvpswD/4pBhB8yCniZf0T+LBPCCTKN5FYbXjCWPQakrAg
a/j8Q0P+zW4G50eNDYX3V0dhKX03KYqETI8c13Y/vATpimk5XPzawku6xGrhox8i
3py6B0rPbHg/a/vYjpsKj7ZhQfuUnnPGJ+mE80wILi0nhs4MgN3kwb71S3irMyAU
C7lwGALdQKpGETN1wbzNGIFJkyRzIp+VXgolTzj2axnDzC7nPAzL0+Izh4v2rR5c
BFky3o77UWdaP6LJt7pYAUkehVYeEHTU6q2T2o2pRcQVa+23Mm3ZvOKKls5T264
Xdc0817uFNgGVZGz21z5SRgSYwbNf1JbgFMhAu2LYh5J5G4qxzNumqfQentHsKs
uBzRwTS6cljdf1GKRdtSUIeJ89fKfndudIXfMIzZVnd5o6KIXyR7j277w4BxvoE
WQ0P/Id/5NwV5jg8iSglFvN6qhgHrRhhyFBbuYLxttd+96WtnYJP7W0Y26uJ36HQ
JBxKUsGrvP6U8hLgLMnJnAaZF58Ntzz8qGpJw0Qy1aiVt3MThtVDUgjlZklYhCpKG
iSpKJ9wB0Uk1oqLCYqZVYaz0DSNSkwctWADxIaADSjWixMr3zuI3BhICQIx/16wC
dViCWG4bFv83sXIZziFbnVjsAehVw2UMxl03jHoklVkdHv69+ZWyn8qr7rfrkj+v
PBq0WohGBBARAgAGBQJK9cmGAA0JE0m2+L/eFxawJiKAnRvYae1VnPxgdZhhjqUV
Z0IsnfZhaJ9Rf9PHjQSu6Uxw8AQ0XTVEg76n/okCHAQQAQIABgUCSvPhAAKCRAs
j0pqcJtSnUdvEACFE7jyvoYf6HJhzM8+Q/RTC3Y89KU5eyfVpdQWdQAKfr2s7dVn
j1d6nVxmBURzq3k3duuvu8tdlufip0Pd5N0cBE+KQ6iPNQTw8NKC9yZC38jgH
7xJzSmmMZrqvgAvnHMFbFVUWP3vWPZF8VRXCtCwhp4gKzi/BFZoJg26ExvpmxZKi
M8pK+fvtykjDbI6ak1Al3PltXm6q/4xvFZMKqTcWDQ41yCwMqjcvfWxUrdZaci+
rnbUu0wHdrlgAtA3slV8xHDHrYl6BBAYkRuUEiP8vg3zxdHe5JNLdzBLN/NIRcsbR
N8NMR/wdLnRqWGGKsppbNnTiz/WygED7M/vJTVQGtlheajIU+WU8IuY/BFjaQQZ
fNSeAp3q9Mxnt0wLNMazpYpumJLU04yW4X7vANX3Sbirk4sfBnHsrXNT/os91DRF
Q9kwt0dCkC1lozLSJgVI+vmdRKiVRP+05ZTLFFidK6kYjH31rgiDgXcJcq0mGhkD
5qInKnftz6zD0CZpMAQLmpZpzK+vN5GBJ6f1kIQdGEAko6fQqqdGRp6BvWcRxmZ4
0Ni8K5t0fLM/23Vyu4yomidWcJ4EwNADBG57qa+MA4hBBqyDNowF12ja+q7V9nH2
N+5YXTowz4n5qWTLGpCE7C5AntMvphQmNSMo0IsaN/HARaeZQh0IpTrlmYhGBBMR
AgAGBQJK9pTeAA0JEK1498SkrW4TUDYAOJFbjj3Gz1MaQLXpk5uiVcEG2/aqAJ0U
2LSouXfFhQLu4bIBAuaeFAtiT4kCHAQQAQIABgUCSvk2UAAKCRAMSeYoxdNBNBSni
D/4zi6efCH3zURKfJplNM0+ZD+FbVf14qk2b0zE02+narfgG+20kbrJYc/fSWGiw

```

JpdqLD0LV099GMwtPZC2oy83nbQ7qBeXRgxnHfz1j42NwheavxcgBmmmi40cDnWK  
FwsjHd8ZhLAHxiBAvxjESf7yuFhMrwgJ+XHsQTJ0zN07SzBIuma7JaQ0apWejua0  
FVsnL2fNFn9spWA5ZRxw8Faf9D47hoVdoL9F5DkvkomWeyWsbtp0czZFvYx0APm  
PQK61Appgw3Bv0gCRRx4KsWP194filqnk7MLTFYgrE8kCX+w0tE6A1gJtd12yKeG  
5LeKN20QvHxSn5UU46iQppuZBF/McFats0mur9rvf+Xc2M9lpfl6b/1hwIdabD5j  
TPBrgeAxPpNQ2sxbBC0UwLtEMq5l88vh5zKT57T4U7KMPSYif/vh4DSd8fGhnEow  
jksWUxNe07CSIN4RoQjTeMLG2g4V+gVLWP/Mn3kco0ah/1Bi0IPpJ0Q07vsUg5+n  
G0I7X2s+oVB53s4Y944q9klWch6T+6mt8jBgkK6m5zzByojgjnR51rm0PehMtl7a  
WHGwtAYGHsMC506+w4QFxb3R3p7GLW8XR+XMSE5PmDcifchJk7ZPgFqnRKL43XP0  
r+IXGoHlcbW+hnt0Xu2Gp1U6UnMemkXe4ZsRwgD75aLe4YhGBBARAgAGBQJK+B5u  
AAoJEG5p+N2Sw4F+mLUAAoKLV0wWPx+MqUYCFDIRFXXvuSPtrAKCeVPZmr1tiWEcu  
ssoMMBv05vHG2ohGBBARAgAGBQJK+VcFAAoJEFr0HlHjM6ociNMAAnAycCaI1V2yQ  
9r0BfL+oRS9bs8IyAJ0avhxd7cRIyH+z2S6ZpY0hLCi3qbQeUGV0ZXIguGVudGNo  
ZXYgPHJvYWLAc2JuZC5uZXQ+iQI3BBMBCgAhBQJK2FgSAhsDBQsJCAcDBRUKCQgL  
BRYCAwEAHA4BAheAAoJEGUe77ALJ98TMhoP/ija9fIoTb0L03t+mfGd85Z0pLDS  
LptkTabQw+MEAfoxxtF0Pb5qESXrXHtMXggsE3tRpd2THKhfbzTzbEKbw4ZI2MuM  
73BlEelBqYw5hrIXjk+IMTsb305be4iwKN8cm0FxrDwd24JjzjrtcnY85I3L28e  
d/El09puFz+oFyThTGA64UND3MnZJp5pfFsTBN/ggodjkfX56t6FEa+TAIAMgtqK  
huSoT0iiaXh0RxR6LvUQ0mwe/uEmTaKEZ7aKw/5o6WeQ5F3nH7NYcbTz6oIA88rm  
oeEIGlq35+g18YM/WUG2iQpSo5fdJoZcqnI8FMCdYEWfco9fWwZ+NstkiKt1qzy0  
9+0SuTyUGs0ZS7A1p3GI8yGrefTQxhzjDfyPwpn1vxN8x5/qe0hpcYFmqTxKnxe  
9+pJ2dvRIQNTxdr9LJJj4SUExz00F+h6BwtT2LC/PBwDxy/HjT3RGIibgXjFckay  
wNOTIsiNZ5hflx5RXSwpB+SIjNwPwBWKYuouSCV4ZNSHWLub+6nrmtC+wu+RiekB  
h4j2t8f9iVd0h0M3oiuuRccw25IHB0xRlHPSMhPAuHisatUrnq24kn1W0vKIC5r  
LSNQ3Hi0b2gaie9daa52RXrqWsH5dlrtdJY8BG9D0eF7iWkYA9LbBbH1QdyfuDsi  
bLproeu6KL5bpeWciEYEEExEKAAYFAkrYcsAACgkQ7Ri2jRYZRMg4wCep5vbJ4JT  
0P8k+GS49YTrkVSJtGYAnjXe08ZNM0bXYK4jaxM0zN2fUTiEYEEBECAAYFAkrG  
QocACgkQX0XFG4fgV74BdgCfZ7L1ZX3+7ckZfRQEPdywnkH4qXsAnA95Cn2hGmOR  
b33MkRUon7nMZCYiEUEEBECAAYFAkr1yYACgkQ6bb4v94XFrdvtgCYpvm695YF  
r8q0kPaFftrtFZXGz2wCgjsJRSFubX123JCepij03u7Zg0zyJAhwEEAECAAYFAkr3  
z4QACgkQ0YzqanCbUp0hcQ//cMtyAyS71tfvwJQfUmyVswYVX38/vvMV9m+1J1DL  
j6m2zSyDCQTS8J9ICGTu2Wb4wP+IQglnEtmKYsNEXON80Lrmuz2V9VWVHL+qt1FC  
2TZUwKttYyu+BDPwDciSNBPzppkHm0c19g+Ycegg/PRjnFcZCfpmQisEMWrvJiYv  
laTvetRr9YKYf6AT6xYMA6c30faWFCGryyoGxzBcEPmem54j172n07F1Nbtu8H  
LLjZp0JT4TwtUmmfoHodLPNWh7XrG1Z4vIyhzmawUUMMoet7PxX/5ASW1nLPNAEo  
WR02oLLDn+RXiv2D1vdb/7K+3lt1f7iGVFIG53RNLvhzi2XbzkvoallwE0h/ix4b  
ez/FJ3Xthq25Z0M2PMvhmG/eIsgRCLSxLB0596oJZ+u11xG9bdY9baS25Zm8uS5V  
K0n8NIocV/pRzsC8Rkfsq0U78dj1R1bFpicu7dvJVI2KRceUNVaX1u2hDyRzccQ9  
M0G0X9t2PpbZDMzxA7qLln4MvltPugjJGL62m7+zphjyJtN03XzfCRu35T7tsJx  
bdgsdcd2l7F86vl+Zz2JXPxs05tEHpf29kVCKGrGuU8/4Hw898g+l/G2rKdjg5j  
pU4IsUE8eJ9YgyH4oq9dxtJ5IcsSNwLm4+qDgm5d5DXQtW3084fVfnyUfRjySw  
XK+IRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCtePfEpK1uE9YfAKDJckG0CD3xuZST0dYcq0X2  
pGaaIAcAvaUp8WbvcufDuiz6T6JTFcwFAWIRgQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjd  
ks0BfiSuAKCWdsys4PhjCpQP/N3Z6LDmjGmTwwCdGohhB2hPz7UZ+ojAL+dDpC5  
rF+0H1BldGvyIFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQG9ubGluZS5iZz6JAjceEwEKACEFAkrY  
WB0CGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQZR7vsCUn3x0oKQ//QFig  
FssyRo800JuwQVSLVcuEKx5xkBNn42onJML8Bg9d4WLQmncYY9Tdu4HakgWxfpmW  
PQ0k034mc8KEGV7U+EfrXjR9sUt3x43Fjp9e8nRbY60AIUIN0EEExJuEtu34/GJ2  
Zs/YqP0w0BKKRsA2q36htaBiIXeeIOXshx+gpp85VSeR7r1v514o5hChBEwCiw6U  
BFwffXSnPfrbIDjMqRSgia7gaZPt4NwyABWwLmr2EKr0tlyZziP1c0Dz9g0dFaIR  
di10G757ZJekGZ0mqbqhCEJX9DmZDU1EeH/cNbU/X0LNyFs0osyTli88/+cjDyMY  
FwgS2B0Y5lXwa/vuv+c9T8cxbnfg5N9IQzo9NWeDgCqk3fhQeofKu2tKfX5vNLge  
77yy6hYzICmzvGKKpTRDGAzLI1S1BigzpgXxHoLX2AVNmNee4Tww4rrIQvF3V2fy

Vw5cycJQ9ZSJEpSSKh5KqDz6q/FCREcX5s46w0zxr6z3NJUr/hZKJpYsRNhQ2dNQ  
H1XNXEK/W/3rYkPoGfVlDtiJoCbEQtYmG6KQRlhUZ1g/u179Vok/ZOH4HBx32v+p  
69m/atfk7xWGLC4/T048lmg1efyaBkWXNfmIoYdlwLFahTmH5gdW5axxHGCJKMd7  
3qAHPDFhbb/u3kMiwbLtwbps0Tof1H/Y43h9LXaIRgQTEQoABgUCSthywAAKCRDt  
GLaNfHlFU7oGAJ95pZtkLdVriSNEx2ejGo2GiT5PiwCeLLmqe1R74SyTTBVWK74D  
0Uge5K6IRgQQEQIABgUCSUbChwAKCRBc5cUbh+BXvrb4AKCQX03KmwZ2hAUSn19G  
8k8QzgE1VgCfbhjj/m9wrGeglgUuEiEPVoFuyqqIRgQQEQgABgUCSvaQoQAKCRAe  
q0WqlyX204G4AJ4wDIhTpPSqwmHf2YkubMaEa8a+gCbBiVgxxHI0LAahzWlRb3R  
5YdHRQqJAhwEEAEIAAYFAkr2kasACgkQ5BtMVX8NgL5kMg/+JJf7HQpp01hlpktZ  
cVP9d88BD0E3CGSruuwa++iWHz6fHzbxLEZHstL13mJBeyTM2yYSndXHTptKpvoI  
AXgH0qlFzFc5m0SNqFV/yHejnxflMIQ5JYPXdpRYdNTCutyGqkd5kr4r82lbZEpC  
lUxsBX0fNbYD1NSBIMxP7XA6Qo4x/rNrBjFI9xajsiEsa0vkn4HjqemqZo/P4g1  
z2zNDb26Rs12orCBAE0JYx00w3Zvdp3C0a0mGmsZS5V69u1qp6S7AsAqd3D32A8h  
pbWVvCk7ChSmOPT7Wilyc21IqKrD0+9jdewbPefXwVLc414xeTe6PHDmbQ1in91n  
nipX85+bxPVM21E8myJLjT/l2fWqSS3GFMJWhSND0YsDmZr7WSJIVt4XiGvBtUL6  
S9aqDDYGGZGnhZ49/uc4QDvhVCzQ5dyrhf8zSiGMcTrkLvhBakQENdcoobejn0hq+  
OkF+G3rJ3NYf176CivMUhK3w5A+T552TaV4TN3DKFL9fGF3o4fzIjGXE9usgv412  
NfH0vpb1DXybLgWSXDyXi1SNawoIbe0vzQvQoi+s5C34SweWo/u1RbavjsA0ihmG  
8KxakR9mQ1hauGJj14a4RDb16m9+Vlm4LRj/P1Qqv4N7s1pZM+j2ARtVMiZ1SYu2  
V5pA0nGuFzIPa0G4PSJWfV8a0fGIRgQQEQIABgUCSvXJhgAKCRDptvi/3hcwsJ+W  
A39LxqqGdp8/0yA7VqvqEgeaSsu6/wCeKzP0wM1PQeTGwWQ12YQTbdkQf2JAhwE  
EAECAYFAkr3z4QACgkQ0YzqanCbUp1Bxg/8CLsnWnaWgM5fJAGsxPmtqIpDyzmX  
XqXBIAT/M8EaxZquzVBe7Wg0dKDUsnkR4aD10/0eFsdz1FauSk+dRcQHV8c3sae  
n0PBVHMmPLKPGMeHwy3p8f+PHVX272IzQwk8MvSoq9UGvngxqY9EmZxfnWhzBHC  
rgMrX7L+LOTXD/IFg8ht1wvpg8k7nxzeiYckyc/oKFE3o9iV50VjS6Uv6Ev50N6R  
55wF3Gnpq/cM3Jk4ly2b+/YLrLf0rCDef3EgL/OLUDs0doBSSSJkLBE6X/exZCwj  
+Mbwkla0cSkz95tNJI15vw842NAiHTbxEZGom/wYKcLAQBskVF6j08yFXpIH2RsG  
EVRq5NsXTgKMGJjw+VTkZ+QMmJB0kUve0xR+vhoDDTSmDhT9U4E/nMud0JuqMgVM  
uc146g8ptkBraYobV04xxoQWTBmYd2c9vXvXjxYEJD7QL2qX3lsI67Hty/ue0UBR  
q8zri/irREZn3TNIilBqSBQJm3gTnmH1q58pSnDA5QZCtgh4e03kgu563kEE3XL  
6IyUtMHStL2qQ9F2YjvN1eh9xkX1xsFwr90X464pQg0mEmYUuQ1jMR01lrXX7LgL  
pvrAWAUUXxrmVJ7saaawFGdx//vEBEL+kAJ12Pp0omWE5eLAmqELGJBPy5oLC0me  
gIXk60gaFL1g7I0IRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCTePfEpK1ue0woA9J9gG852pV3  
rAdALJNvu50hXZEK8QCfb/0kxqsUo5itUsa57g/ZrMQtnKJAhwEEAEACAAyFAkr5  
N1AACgkQJknmKMXTTQXUyA/6AoFihoMRQe/HiDhNcdewFL0K1bq11SoE4SZyw5on  
VrwbJgvpvuYTiLzfZobQXknV9hfGk1ozfUYMBk1U/AUG44zkj1LTk3ueLdq1hRrmZ  
s0UooFPejLCskoY7qIv/08bPcaTnr5602KSWYWSdyGW21DXXFyA676qL+20UDs08  
2DTSHRgqbkyCyHZLSsWH9SR7/xZy0Cjz24Q6LFpmm07e4rqnuCqUajR7s7SjWIGU  
8CI9IP6/1ZE00Vpn/8v6/vsIoRSI+m9hpTeJv/mdh7fPP/lKNHroVnzV2Apyr+Nc  
SY7BzF/8QRUWvAC68xpv2nNoN3bVVzpc7c9AUV6EtaZsYecJggd4Xfw/I4rLIVJz  
fBt8+2arCoUjT42+PdAJW/oX5s7HnSBTAxS+5s5IkJNTa0201MnZJlGRGzIW2xh1  
BTqrocNNldAqvwdcEuLgh1N8K1CAjXBQFOpt4KH5A3ZciMsjStF5/2kFFCaw/qbk  
JjTzYfe408iuT0zgiDhTZF+KHmtgj+oMlnsdJJEV8MRoXgmEbJcCq4n1kMVRnnkS  
FmSFnZK2G3u+kAtJINFTLqkPSm72vcigiappLyALKy8kK2KfRAbXShAFHX+syIsS  
Vv5EWBA7JJbRtP6a/UnC+eeNtvtstnE2JvXRb7bYst2mJF3ESmFA+kYgNV9RVGVPd  
F5aIRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjDks0BfrxRAJ9Qy+RFabHvyAT6TA1C8Yp  
eCXN4wCgwmjS0fmRP02T/YVz7yIoJgzz/diIRgQQEQIABgUCSvLXHwAKCRBa9B5R  
4z0qHGPLAJsHgIMybZS+4DsWAF8tD/Qc0000DgCeNrjDwsjYjceH0hfwtzexoUn  
eNm0IFBldGVyIFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQG9yYml0ZWwuYmc+iQI3BBMBCgAhBQJK  
2FgnAhsDBQsJCACDBRUKCQGLBRYCAwEAh4BAheAAAOJEGUe77AlJ98T56QQAIIu  
SsjETC9YMPe6/IS0PgBf90XhC5icZ6vtEs3HRJwQWgoPyQtWCpVb0IpF9GeDeDri  
ydsicwMGPK7IcVBos4Ag+AfZv1wcwApBT0vhDzb56gxi5QSEZWZ1gpHoLeIcniZ  
UuGGombgjMq0TuCU8b9TWGumnd/p5njybtEDKVY71T0okSuGJZF62PI6CjdRhuFD

MU3qK5xqow3ELMXCAyt140iVS3Be2S25hVui4bZdd2TwCaaFNd8VISbM0CJ1KC4  
dpxX4jZ/LbXD56Mjffcb+qgZAxnLWwqk988VciAV8VSyl1uLQx7QMhNbb2sz0KUA  
nm0oZrpMUPzfFjPBMwgCuxFWK4+gKiQgVaHgybmdfJV6h5uPSsKM1koZdKz3zj6v  
ECmTs5k0Q/igHgq3T4e+P7Z0ldHJK4LCJ5YU1kIzQ7SLJ0HHOpv7/4tWU0sp00yR  
SfXD1xqwAu8GZFh7atqf4rmPKSKwo2au4twIkJ3JDY5z58VB5AN8I4HUyt6FHYFD  
JPAXroTKKrCgqexNHe+im976RU80oqdjq1KrZHN7nfnddbEw+CvqEpXLkXcTc9T  
aqFf4tWPRFyJ9a0KnnYPoS04f4n5T6ZiuBhvJ4bQftz7XIKEmHyVyyLIfNUZ0vZp  
g+KwbMFsio14CgiLRZ0XfIRAtiQKIgSH5nUGPazciEYEEExEKAAYFAkrYcsAACGkQ  
7Ri2jRYZRVPFzQCggX0DLM5GBPKVY0WeCLiG+zLU0Z8ANauuf5hnpbJ0f+PJTOKC  
FLhXxJgxiEYEEBECAAYFAkrGocACgkQX0XFG4fgV75IEQCfQj14mTBDJ5G3Pugk  
M3mlgAH4LwYAom7vDVx5J4FGYYAcL/3nzT8Rju2viEYEEBEIAAYFAkr2kKEACGkQ  
Hqjlqpc19jsvLgCfeByNiITRjqkmTEItusyEanJ8GJoAoLXJcDLNMNKLdMyBd3s5  
Dumpjv17iQicBBABCAAGBQJK9pGrAAoJE0QbTFV/DYC+6UsQAJQqKaFKKHE1acZ/  
L3i6uaYTgSgS2b7iUw/2Hqin1gSzxHwEpN02HS1fVPXHL4dLYR+rdy9FNECup/Qx  
cvGiC16555SEkDbQcWlpw2rE/HjEU3XJ8rW/vWnd4p6+6r3XIY3YHYKWTbenGa3s  
+aNT6HPsDKWfcxPwn7lbdFvSn6UxKqKRlFKAUL5jWZ8s8+iEgP3KGPWK/NFqhXH  
t0v6D1bRv1cTPoQZ1eEXUBWqmHk//xWEHim2W3RKxdmkbQsdUzRW5C2yyhDBTGW  
yPFAT2ik9C7pwrwAsERuvHA4RbgnBUwVLrZw+AVKtI34vFkjL8yLdsVeJLDhfP7j  
0eQrJBBe/81LqPTWLPURn1pXnMvIbn8WoBzd7euuu5pqi+nW4Bx1sSSIzVJmpUMYK  
RB4SMbeC5dH6Vzk8PYBFfWfqPUBF6DqEA+BXR5BSkjjWxw8nE1tun1l81NJXsqRAj  
245qz06Fhj5/3+lyXqb5C4XE33AXq0LGJnar39kjA4Evtvo310G/WMMNlxV7YXfF  
AjCLdnVVH9heV7b44bh9Dw5NS15Kquw8vj5sPJlGoAuE8mX1fljrgfxFWLNJUxJz  
9FILPuc/zzSmGELU7SJhviU57muCwtYz1PX6jq0s3J9jse0Gzpj7+/va/LLNoHI  
7k0ZupwCl9ftce/nf/OTJjUGZiu9iEYEEBECAAYFAkr1yYACgkQ6bb4v94XFrAV  
ZwCfQcngQPkPbxrhCcWPCENxQTUUh+NwAn3gLvq8/5oMrYRaUPqHw48GCJFPGiQIc  
BBABAgAGBQJK98+EAoJEDmM6mpwm1KddscP/3ldiE1HDwXTU+vRASuGuV86KQ3r3  
2t8FqF5V56YtJulf/YOHB1kC/v/rys660XvGKLW+2abjqlBe6IQS0tm7EqAA/fN  
9Azg/Fhxq6XF0rilq0kEOXaJpTLxevtc4l/55ahdJgYlikfL/4okCb5IeUrvG+G7  
xLdB6wKiWvFLN3AggqCcI7pgs2F3r6eG49ZDDG/37bxRdq+X/EozqMH8FsZjxa5  
LLtS2r16E4GmljQtP03Et++uypMDoSdj3JA5VH+pDqa+YZgGWEipSrXwJ1sMDg  
wRV5MMcCruzkrSQIfe3qyo5Bl+ZJ9jW04NY5H/W3G0KGE72RH79A4+Se8kh5FwFRU  
GF7L4N+4hysp+eocEd0pnDw5wQLqJ1VVLNtZrNyb9W5p1/YKx/dCVkDr+Hn9vu  
ky9SAG1tn08/g8D9iUzsb+GwHRum13UZUWsqPa7iou/2XL+tzeNtCBpiAT33PlE  
rIFfNdjTjex0n8nyCCp9LuqL4ufVphHa9RKJ73GGwbFnn+IZhHeVr983HsgtLczk  
X2M1c70JuowX14RE/z3K1L8E0k1DChwdli4s1KeRSPs2nSq/P/sVV6AMhsBC05f  
4mvKmdoWhoafSnYRN6h9A/Vapurcz0nPCMrYkPisXj/odFjIu5Wxu+cZsmc0/qnh  
EcHGLH41s0PVA+G6iEYEEExEKAAYFAkr2LN4ACgkQrXj3xKStbh0lgACfWNj0oA/m  
05XBQTBtY7fAwL4hLdwAn3vBlLsQh9IgUG9WQ+bT049IhBvkiQicBBABAgAGBQJK  
+TZQAAoJECZJ5ijF000F9WoQALpv0KsyDs0w02ulR7pIrMlKlxaDizmMsBjHQRHI  
nn5w32kxAlDb6mjuz8+nTgc1EaVnzvrH0YnmwEwbCeU6YohQtamkdaFauzts3+l  
Rs1hgJcPTET2WBQ0fDdRYkhpCjb2VPn7knBrb9wAGLUc31fFeH+Acy0+WwdV0aOE  
BVnlGFx5x0qCXDvpk6jWtVS9RTk1HsMwgZTErc4hFCJpm1PHYMGOpSupWNWJEv3  
GxDeZEs2dhMsS0FTwCMm54QxFf977TBreQzp4ZeRnmZ9CLWN160vCeHdUHI1Xu+A  
CtbWPhnmvTYTKBHCu1l/myhn1hWUaz8Fmu3WBZDXobGY12FnXirBQ/JUgcR5gHKI  
yhUG9W0L9k0KKTiJS+LUBTZ2bkWw6hqHeGmcXIaEb8886WdLFDQVzsoF9LZVNWK  
p4XehWwGeh/hwtH2YfaZQHZv9bIU3PayMGWmbRW+uA49uk0Iba5i8paGZo0p1w06  
lQjGnqWqPYK9SkPZTLgTlhfRHnTN8Qt0g9D9ci1rfKwmZz9Y6dGtFzo8QrszAgV8  
hT+BoK72PgzZnS909yNVCKH2sC8ApwDEQ1VWYA0x7u1tJPFH8R6YMuJDih6PJcfeF  
d7GBCbCaHYHYNHvyepoaijMxL2DlHC6C0nAXe7dczz+tfslJLtuCSJ8gVqThtx8A  
sZNpiEYEEBECAAYFAkr4Hm4ACgkQ0bm43ZLDgX50BQCbBZs0zvp4g+JZT2ACuTK  
ArhH00MAoMn08z9UBslIrNXgaaikL+qczZuiEYEEBECAAYFAkr5Vx8ACgkQWvQe  
UeMzqhyfxAcJeSeYfaHerU5SQZDiB+gewNdvacAn2WFWV3gLdpsK5w+Sx4uquZW  
6J7StCFQZXRlcibQZW50Y2hldiA8cm9hbUBGcmVlQlNELm9yZz6JAjceEWAKACEF

```
AkrYWDECGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQAQCHgECF4AACGkQZR7vsCUn3x0/qQ/9
Gb9cQJTBhLC/4TVEVe/r6V/B8aNZn6JhcoLNxewG7ULgi075j+JqbbLVEusXRH9Y
jTRbnIsL+eQ7pr8MvP5TSofZF62MvDrIqRTarj/b8z6qFHfUL7HZq7mxAHki8ftu
B2wsajcqX0yo//Lh5WrtdedTjmcep17SbviXJGnIhcA8d7wC4YsF0TQD4YrhxfFd
90EWCERt/sP8JBVsX0XpKuaYX9FoVcYGMaX6uo3uEmfv2zqemtQXTSRXSoCGxF7H
7FYr6ec9MzPE0rksr4C3hje0TDi74DoWjuYryzKEz1ChNF/RzhcQBCAZ9DbPyj3n
G+/hqDEWjzwX7e8bznwaGL5F5TbiYnZshfSv/en380zmN71gWQLqgCu+Pzv9wiYs
PPWzL9Sua0LhFA/rZ1v0+k5zxhvEjJndMG/qBh4EVBIPj800rhPYuyZVBqYLRQBe
Y27ATQlw1DjNqnTt5M0WpzF5LxuHGw7pG2xp79W40TXypXWaIihF/4Q7H4gdTH5B
eVhdX9+26eJmeymlK7zBg7mBPRRE/Lkx0FECleoyGMvSnt/RtHUNMKg4Meip9dPQ
GY1QgDmn0hVaBn1255Ge5mX9q07B93DYSGLXSYNPTU5xnmTH+im2vDzRCGLn0Lo
izw3VKv6Wiu9GD0Y3Pogi730tRk8JVm+R+T7pQSP922IRgQTEQoABgUCSthYwAAK
CRDtGLANFhLFU/v3AJ4+FiarLSzcoVYq5A+Sv+SqHwWogCgjiyB2U6D/lonxayX
bKwL6V8y3YiIRgQGEQIABgUCSvBChwAKCRBc5cUbh+BXvsUGAKDIvL+n2F/f3PmC
dsdGSKeLkRI/hQCGv78EDT9yu2FyE2JmtLbguELjv7uIRgQGEQgABgUCSvaQoQAK
CRAeq0WqlYX205k1AJ4vuzQNIuAP5Gu6ZfvpD7HDzHBukgCgxpM0lUjBMPorsWz
c39PGJgFc4yJAhwEEAEIAAYFAkr2kasACgkQ5BtMVX8NgL4dmA/+NMRZIpoS6wBg
4sJq5jMfDPKsE0Uw+pJi2njvqqwi6qnHgQHkzkmMdJInfC3Tbg+tBpCGtjYEsLFeb
Cqd7chte1QnRNAj2hTBswXH31D+o2+IA0kpQU5X5kBjQzYxhgmWY3PkiH5VmkLSx
SrMKgNbLULbrS2SLzuLlsPZJ8L2240pH7DY+bK+gUMdk2frso51L2En0rV0EHCm2
Ky18cAx09adkGiwqV4c3LZ6fzNZt4l03e4sN5tL2inPV5YAhL7LLkpvYtWCULoTfm
wop+A/q52WT7v4Ea7vjLmrbo0Msam/WxHQqLh+dr064s06X/t+ftYvzw7b/IJ701
ik007rY9/wD78x0WJFPLTg9eSFRjfQpr85qAb0ykr9oV5+vuyKE5dyFTesVH00ja
OK9MbA9wQ8f20AbtAcYIa8zHaHKMTjaIZEim3U/xzCW1hhYAIXLuL0mKRDZ5+Sk
DtzRESSJuED/UTpuBcmBRewfW4+xsqrVhIC0msX5+5YA7b4hPrMPrlYziqKK/vL
hTS3tzTrpA122SjznyI6dn78HIIdn7ZAfv0+fxfsrSPgU0SmC2IFHZeopZY9leX/B
CYQbR/+SE6R5JeFcM4a5x4qRLromrxE8N7Hob1Tcate02Ux/7EI/rcPmZdZULprR
4kqpR1jzy119ATcmk/ZWfQHV8U2DI6fIRgQGEQIABgUCSvXJhgAKCRDptvi/3hcW
sJ1QAKCF+vkpQrchLiyKAinb8QIuLoLmNACfQ8GPL7Utjoe6yXVZomXUSYSwLaiJ
AhwEEAECAAYFAkr3z4QACgkQ0YzqanCbUp0DEg/8CmbvUJff/p6TXv98qISCmew7
RawBccQpggoLD4E0uRIrD139RW706UIb713+PgJLiArSXS7xTLEjkioUhy9MFAiN
GCT5uy6qLc3pM880wm7jzCVX0L4j089Tfwd0q8PX1xUd/dPBKe2XV2W6vhpH4CYM
MNBkgS0UpAt1w+R5UlcMh8WegHSWQ0/PqF0qh1DTz2DdZ/BzpnfB8/76G9dZfXiH
ieL0PvOaw2CC7yZRXV2CGHwt10LFk6yChGV1x1pyiHxCYME0ff35/HQLLez1fFs3
9t5WEB+vLhJUu+8NmePI9gldZTgiH4nK0ignTwCmHrnfXqN3vDqj03g9CyFsTaw8
rs7WvkCmcjHxPQsUYiGkuqXEqRwPW4WRaUY4MczAIkI3l+1l7flpb6UfnStf+zLB
0zDInKf2ZLX/4INP5cdp3wgDeNeLetDg/fXR43Fe3Lx/DT1jxJb4bHLJHGQ6I1lr
TIRMewIErXEEU4X1u0x/0qooXyWh00gZcvmoR5Jqjsgkvzk10n/RmdkDK+1wzqjJ
DlvdCfAmxweq5hneq6RmZky7Xa801rPJjbw579oDmGWRa3P90wwChNvw3A6TilVM
xet6E8TURJDQJjPpI9APo33ridIeqv73N9Rjl3VgpuHawTyqZGdbxku3YGHLTW
0rLFV1//Tkrafwf2sdSIRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCTePfEpK1uE9uhAJ9DfX5i
cJ1zZpt1yRV/B40x3NZqgQCaApzMw76MR4bL06EQjZoPFhkM9g2JAhwEEAECAAYF
Akr5NLAACGkQJknmKXTTQVt1A//V0acSBgM30lonzX5K1uSdtHYdlpu+LP0XVnK
eMaXoR7/VnM8rFA+s+AHRhulWXeNcwr0Wcw1+0D/FM0sygtFALV45GfG3H04dUx
LX6CEzaeA/TEXAIUj42BwdT6sRYU7ioAJDrbxHAWyuaJ0CznnVwRVjn/Abw+fWwQ
DLopHJgfbdU1q/Mci3lLgSxmCrpKYlPhbpZPxbn3DskGW1eWNI9BakQ99Eg2TzV
qwaB+97IzKbJMastChD1GGLZUjK4+5RacGKBLvgeZz3E6i8EYsrnUIKibKtftEo
Bqqa1s+cRpvoDNkAaURdC5w4dKGpGRDEevC+/X53MM51aVVMf2ExZUWZKUXpfqk
dg49bUQlBAk6F9FFSq4cvAdh2BGFbGCc74GYUMdWU+TjFj3C2zNAPkgIigiAVhej
gl6PnhK+UGdxTI+FedwKW42yevKaA8g+QpQWvE/qUkrtQ+osMrLhteyg4KD9KzNt
C1DbK3TqcchXUtzqzogsHn7JXKvLAQMoGhYqPfZaPMD3AkEY9n1B5RkfJdHfODJ
6MLUVVJRpuY/UuJdsfzyxkkaZwbIBAS+5CsVQNctIq8s/o9LdL2LbQpa7m8P+NR
ackJrxIS8xs85ePZ1Z8Qw0Q+5kHFJMPa6KsviAP2a2GLnsG64ULctaORQaZG69jW
```

2BFuDqKIRgQ0EQIABgUCSvgebgAKCRBuafjdks0BfuVdAKDCnTcc2mgErDuriFuQ  
QYPXedIuSQcCCzB3n565GAIPhMGYih/RJ04E0IRgQ0EQIABgUCSvLXHwAKCRBa  
9B5R4z0qHI6gAJ48r4esM86GLrYxVDGbA/A2T/YaKQCeP4VRl fL4bC79JVwWeQzA  
jrAigh60KFBldGVyIFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQHRLY2hsYWIub2ZmaWNlMS5iZz6J  
AjcEEwEKACEFAkrYWDwCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQZR7v  
sCUn3xmLfQ//Wglrfuxk/heaV79D2sEcHx690069TmYiuRkNbHCsUJmqUh+MD549  
ceQ507bp/DCwdgZ85bQfSp2UftRcB7pa7zavwJS7LU0pXBrrrRhnc4iSese/Ta8  
ruL9Q5XhvmRYH8SLTDtGxskZCgJXArecQAHZnkBHaSyuId42ca/bJ6mHshA4ZdKV  
auoKy0MfaPuB81m69r5SaKX+m3kpsuTz+yKsT1/aHqyvvuP37J06vcGegF0B+9fk  
+RjerqxfAv+/ecTg+0GVr7Up/2dSEPS49Z3MqxxJFGw+xtvTubDf9FoLhLmAV9lg  
oK0gEerpEbQrX90jGcb3mLhjQc9gyxLiF0pI2NGA451B67Rmg8XJ7dogS0KePAZZ  
A9T7KwqVxht4C9CDkJ3aaR0YKImPL/h3QGweuaY505DDE0Pa9SK0W2Hki60RUUkS  
aF5iglq35E1K1Ts42fZXyqFR/2JPr5vVFYqgEoHrkycTEFEgZGGmW6NBtx5er3yi  
0u4y44NTSeV0biY3+02LB1DII0j0RbUoR4Km50a2pH7c4Qe0spIn+yA2E/wT3Bix  
S7/yqS+pe3GTkAAE+L73ARI483n7AdP0bD25LS23rZmpyLWi22x8coxM/tBLExhY  
Xs6gynA9SCLNTwb4DsxlXoajLY91iuNTFdTb4aI3nU2JEbWrZtGDMWIRgQTEQoA  
BgUCSthyaAAKCRDGLaNFhLU1kMAJ4rJOYU3ZGL0jTtbBxhtVMrMwMwugCfaYQp  
jRuJaunh0NUgZGJUbRaJU1SIRgQ0EQIABgUCSuBChwAKCRBc5cUbh+BxvLLCAJ9V  
mjTtM5zwfK5PSG5B4LCTQZ6ndQCfabgw9di50PWPoE/YTp5P7kl6sK6IRgQ0EQgA  
BgUCSvaQ0AKCRAeq0WqlyX209UQAj4+TkngmbHZwAjDzDA1E4w/HU7ZugCgyvsG  
++z6AnZqvgz5T53+RpWo0siJAhwEEAEIAAYFAkr2kasACgkQ5BtMVX8Ngl7oEQ/8  
CXzYUzArQFaDAMvBR0LkDCENvY0pE4YA2xjnKogn0DCAHeLvPslDpn1xct0LAW  
CqF/R91XhqWcU5AtcgOgvFLCt0KHSHTWvAQKo419FXJE7LYa9HcYGPcs+AE18PHN  
ggePnrF6tBsgutuJFL/xLewkQdIntR7Nvmglu25sX2FUDijCdFflyrUfK4Q01FfHQ  
FMkBUGbAkVSpjevNBda2mjWf0KYaqKQJfzoBSd4j3Nph290atNberKEtQwIgPQtW  
K/lzAG3ZKF1BUHFAapuvbbvDE3YC5jMxE2Hi5js8y0A6oMLI2MdxFQWhUCNTj1b7  
nUKVELaMLDQIP0gSnndmx1Popj+MtvQ6trct07zh3CWXXHVuk0n8Yt/irMthb/gL  
Khjmg8zwAUqY/x15nAG+UTuL4XJ9t670RsUKwEemg22SMCMZalugsXujPYL7H0  
hehw3MBtM45Ka1hVoGM40+9KnZS/31PMwA/pBHfn9jiWm7PJeX5fwZD06CIFsAxm  
pnC8RbFQWELid7+ouxbuvj3G7WH1vujCfWkb8/v+UpaPPBb9UeJdUM4dxE6D0vja  
CoRfj6uJ8oUVcyjItD25i54qr9h5PQazUnaDcnGRF00PnqV83howh2VTdGs7+f3g  
C80FjjMgLMC1SgNjCvVz3ZHU+0Q47w0qnRHBGCKXSN6IRgQ0EQIABgUCSvXJhgAK  
CRDptvi/3hcwsFZ+AJ0REl9Tua5jhICu3ZuwTb8PwvidVQCdHdi1LM2Sb5/8HXnD  
uHA6C03uDiCJAhwEEAECAAYFAkr3z4QACgkQ0YzqanCbUp0eag/9GxPM5tXZ3DR6  
jtPmb4kr2QVaeVdIjYn8KHHRV40bvcCLBqb0y5reDBaWhrhqdcM5aNBu+0p94VN3  
kejiH3ww6rlsnjgXZWDm5Cz5Q3+w3VwcxfvifNYXhzDV3cYkiSg5sU+0J9RR4eZP  
TU8KnInHwL/Rov9cXh1GBW/g+0d0Z+wJJAtXkQYG8Tjcv265VJptS1t1c/Bd2Eq  
IeN+D4/WSCYJC8ehZi9zbKlexVjMaAM10nfX0FKX5rIxM0G7rRkGprB2HcaJ9eH3  
kQw+kKdATqUBMYU55LpyEuJWSdGxQ0T66a0pJD0ANCN5o5Jo8vnH7IGJfcPnZE83  
pA20Vxz2Hn13wzamCNncSaucrgsmJhNrJM6wetyh7MxTZu8txgx2U0Q5w+VJmoon  
Ux6bya4UKZc0NPAWkjFp4I6jAq3+Weh09inaityLJiq4rvpKkFUKQsC8K/C9mjLM  
iVsTECAmLKSjRsa2gmGmRhnbZi2jHL8uUysurkrxgi6IctKeXTLzgd0y2CpaJj0s  
GVU1D3wML0gLJrvTLdbPqDjre16xFV4rHfSP+aVWQDesjy60gTxZTHPKlLR2CeRn  
sEnuZQbpYU8Qroa7e8pNEGgweTp6VYvyGB0lgcZGLa6YQ11EmKJ3yNvmJbtDhWNh  
tQSVREDpKdV4vG+N0cRTHViv1Ye2lw+IRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCtePfEpKlu  
E4KiAKCsSR7RqYo8lASPhKdIpF9ZWR/PDACdGtJxFu/VVT8nb2eIP80+3GsBDtSJ  
AhwEEAECAAYFAkr5NLAACgkQJknmKMXTTQVR0w/8DwW3z3ovDWDZVDSiW9EYXvp  
lupgZV0uJDPUzuwCIglg4s76puWvQNoe7NG+sZLLMaf2SiES89MLvBLSc4v+CoEy  
/0E9rjiRbws8Zcb/Psz0GFHlafcHoGFuIqr2F/kexkDo9MIeXZ6RdY8a7q0X1DAY  
B/wk9k4fZmUaCsbteRhQ12RhSvIh98o+qMftpiFn8GLq723L/ueUCnNiCvSM/m9  
/3Mcov3DqNbp/PvgMFjph5I4t6JQP7XumuGghaQsRfaGZfLITZHDIDKBumpxMbMz  
zUTsVYwM4svBf0KCVhSIiklpDA1SrjxQ6w927gXR8H8nDeutKdsrvLnRm0jW3t0S  
ly6s6/fXPI9rRf3FmJAS4gAk7ZREW+6tYsY31eY3WdLHevZtdLLP279QHKSV5vdf

```

qfu/Ue6+ssHHPduJDcj7+wLG3VHa0aE6mAqzeIsbYlq1meyYvsvk++NQ0/dL5f/Y
K0q3K2eJUHwUvu16p73FBQH080boBuo2bWp2afbgHm0cH9GdwJ8c7B/0MJFoypa
QFLldtGoX4hExZGV8YFrtfXBLJRU9MjBvwJfUs0v8Kvx0wPJW3X8UYNZJwVdPEgl
8v9NHcyNB6gruYxiicIORE46/KA7mPpvj/SAMAYPD3HpYM/yujR0ZXAufvvPrAx3
W7IVk/11+xYtic/xtj6IRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafj dks0BfoE6AJ9LkfV+
5cXtgPdZINzhZRX3ZGvn4ACeMQxufu6EMEHVv89aPpw+Hk3082CIRgQQEQIABgUC
SvLXHwAKCRBa9B5R4z0qHKSNAJ92S4k26BQN/a1xi3tV0MC17AXLggCdEzvAzFc7
yPE2vUyYi6R68fjArZC0H1BldGVyIFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQGHvc3Rlci5iZz6J
AjcEEwEKAACEFAkrYWEKCGwMFCwkIBwMFFQoJCAasFFgIDAQACHgECFAAACgkQZR7v
sCUn3xPsjA//egubQU91mivrWC3zsVDrWrZXw4/gjZBa0U/MhdhSuJq0aSCU/KVJ
nNYMSITNq8jQlSdqD1M7vgh5485la86zuH9oklnjdJKRMCz2N1YKXA4WSl4kdH1
5RrxkKPv0J9qLRVm/bIB1BwopnBylyke32A9egDeDFxzLbhuSMPPAM99WdVh+n8/
iFr0XaLP5LCHweVSTEFmKh3Mi74TjuRw8jYyhMSabt02ym6MiATZg3DqIkSj/RNO
VYNazvZ6D0nfp1eMrjD23UfvUN1y9IjY01DFroej0JBumLIFFMndkf5HhgKqKGu
jfcDFY0yRZ00C27p55+hbpYI7bkPxsW1Ms8VsZNMrc3S3z/VI6PFSjtjJuFhSr5Dn
vcHbUF8Z7PRkXnflCusBoTzQ6ykrGhHb7zlwjVb3xIR40Cao92bv0NthqLEUvQqB
s4Hsh3vLIEki0rEh+U0YYTpAgu1kBS9AMUfYEKfk0x1WQJTujigg04+LceKgovH
dabl/osRWQ9mtFrEzFKtcvlvzM4rzLZFovUV0LNyWAnKANomysu0mSSBG3uWkYL8
GEo029hfW7UHRyqqsZDnsJ0Nmbznzd88X38nsCXQcNT4KAQsYWZCS0jBRxFeVL6n
6l//4JGLr+s767wMaX/hZrvfwWkuMbrRhPklGuoLqKAzNG52g6GHuiIRgQTEQoA
BgUCSthywAAKCRdtGLaNFhLFUwMFAJoC7G7k6RUxKzFuAZ24uukbuYoIcQCfba5
xEVMZtkWKiuBgA5CJDEePVqIRgQQEQIABgUCSuBChwAKCRBc5Cubh+BXvqqVAJ9+
C5lKHfAdk+/z1oLZVTU7HyUXeACg1tbuZ9gD17gQmP4ymxxKhZqNCzGIRgQQEQgA
BgUCSvaQoQAKCRAeqQWqlyX20w0WAJ0abFBIWQmcgvj c5yD54tgPQMny/wCguPPD
/esWZw2PFS7/UlL2uyydTT6JAhhwEEAIEAAYFAkr2kasACGkQ5BtMVX8NgL5uhQ//
efpk99U9kGfIKt+cKq22V2k2SkFpVaWeWifh4bk51i7Ai0dhBxs rzszDrP3Q1Yq3E
lghIm15YY2X+JylJi2JUfBmMmRpk11GH0rvsTPsYZNLh95Lde70a/saEvsU45sEqA
6oFGdtX4cbWpLeFsdLY0+9kD4flwQgj rzyln4nJs7+zlbxnY3Gw4Sm45C4nQE06
6Zy0XKhHfB2IV3XduI+Xm87/GMZkYH9nWUiiHwFto7ZQT1z8N3fSHyQgUiEUemHJ
gzv8phGsN8nfC4SEbM5dkJzqIeceIBhgCYIrtD/BRb+doqswdHVhXKgLqLaylFxfj
1jzbYbQwtqIPAhYGTkPXZuTGwmIqewo6is5e9jR6PiDadVhJh/Uy+zI3gC8AmWSE
J6Q9uhGRh7hQ+TTfQE1+zT5CuKfBazLuQsG6ngCMQf2235/a+vbSp1Zxm7R9mzcR
g6f2ZB7gK+v+eILiAlLJ4Uu9p0dWxGq4U2mlhfWxzXcnrcNLTim/4RPikWxX00DM
Nmvalt+VzCB7Xe3VEKLKIMb61upzPp+dJ7Kjmf09CWLry86fKw/YevftMH6//
Cgn1ohNfJ6p+d53uCogRwEGEYakJocNlBkva8WjLm/+6hqn6mBXQ4iDe72I2Hx/j
AYSU/8vZiTkDoRwtPCmD5id65BpNnqp+nW+6glI+kWSIRgQQEQIABgUCSvXJhgAK
CRDptvi/3hcWSDXBAKCMzA7MNB7szdwzJpRRnDbTGNWuFACgi3lah5P8L2b7k0d4
WJjRhNkQvn6JAhhwEEAECAYFAkr3z4QACgkQ0YzqanCbUp0Gdg/9FzK8HiU34TzW
lhDpslLQo0AQwK3ivqcAE7aTPLjyR39jIgH75nogbiCMUY+zPyxNJV6Fgr+GJQIy
zHe0PVxGwpKzurLvK1vItXvt0SMe3kR8yWZTa/c9bvX6LiiuQUMcsWIU8/yRizVL
JFZL10qnCYMbFeaX9B0tDlnvQkYKdQNmJI4jVt01RdcNoYT/0IKLku4jxBdFuZb
5fM8qPSLcx0yyCxSo4eENDY08UNPu2SDI8ue42gGB9F/ux0CDKgGGHBusyno0HD9
JJRVbWEAmopF5juWGEylokGxGNND1EunqtHfm3071302+dRZ1ri50acEapbfjvR
OcUYU0kualkwIcyvtiWfji/cgLSWxk00L4bQMZR+0V21Mxj9fsmNAP5ojsaFsuV
fVn9Qqz+TGdXBqYgEq/9/dL9H0yS4+4KIPTDo/8ybw13+Qwwcosu+1limUKreyX2
FkmlIq3sAZ6nLdkCY1CkdurVeta4m/1h1oV+0VE+D9+q2rdG6suGem/n7x3TrtB1
Is0bvJJp9RheQ0FY2Ibn/CDVv4WL7fk4yNJwBCuxhamMUhuAg0VzLbGlpKAPLoZ
0hW7L/x130yETWuDaHlks2QPNHockr03nPScBezagYdemw03t4rMb4b53wqJa4bQ
92RKM06C043GQaB/yzmYA7vkD5HS/SOIRgQTEQIABgUCSvaU3gAKRCrtePfEpK1u
E/aWAJsEaMjdCTYaK2X3niTENllfSKQtCgCglD4lpI3S9IVGht5/oGnQqZcxgEiJ
AhwEEAECAYFAkr5NlAACGkQJknmKMXTTQUjUhaAiK+yoPRUXLSs7mjZH3/IEoTU
xhe18+9qoNek7ac5slcpDayp5jLrH0EV9rrrGVDx2+XzbiT3TFJt6nMigsWvUkwQo
kHZz5Aeg4PB70XShrByxm0nTGj7er6NdbLumKFLLPdsj+6XBJUCJuAtxRbNthDPI

```

Dj/aZGy1EKvCLHXFGCDQZ3hktBbJGhJsSQL18LhEMfRbYpi6tezGnfqqjiM1daG3  
YT060UjcrnwlCI+0stMug5di9Nu/E09KjFSiLpKXHowvPuk5z/jMTb8i1wxw4uT  
1LAwRe6x5eYE8DLTggMHkoVukv0nUAibJiI0GoMNd4Vbo83vsVfI9i/rJoTH0Hlw  
fKeNldHTGBHEX0zXdmwCnqfArBUonQCz9fjf+nkD15ae6Jmd7Fm+DfKB1+ZMVvU  
/8cwsKN+54ZXt4rVlBKejdg9J/TkNs0gNaXXeQLo6XZXnHwg08CqTRKPEFjEBx1i  
KXa/1vnbhfD8rsEx+7Jmyrxqzp3IWJ439ac7RD5610AAMP57cbox8Dg3v49Tg1mV  
xirYzgvdl26FRGyCZ3kCHWnSvksy55dpqhh5qNtzj/UAZehYMTjPIL4QdRWDlsk8  
s0uhW/bdqIs/ynm08Nvh9jz8Z7LCgHdegWZFEVEgPG1ETv0Vrn4wARTvUG4rKJqi  
+d4rLgcFXl2/qT52z8CIRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjds0Bfi6+AJ0S14T9  
y0wnaRSLRPnxXC9mi5DnUgCe0cPlTyGtxwEnGmU+HFKR0WzstqIRgQQEQIABgUC  
SvLXHwAKCRBa9B5R4z0qHBXwAJ9jeA5oqTbroUZqxVdDgTvgpyBwEgCdFl86hLMg  
eJ6yR3Ybe7iYE5SRgAW0HlBlDgVyIFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQHnWYWNlLmJnPokC  
NwQTAQoAIUCSthYUQIBAwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRBlHu+w  
JSffE2lud/sGhZVF9lJ0J14lawnND6A9v980sPiVWQldHnjJS7qL0Ec+sdVMxvV  
Fx2RCTwvnfQlmcYVWUXtbWXQu2nXK7+hv3vTbh3era8nhnEFttadP8Km7Z3hCR  
QPmyw0/0x6WQ1oPyntGcjb63AMfBL07eJaQ2qYGJQD8asU4PV11/Hspqi3XH/3on  
hfag0727r3YvGzy/bdV8bo3eM1FfxrYvHr5j5YHEhFlw7CLWwXV79sku2X0RIZvP  
FglWJNPBevT7gBl2iL03zwBwT9e4SZMiKoYWX0G73KX/RMuTuyp3PXyodSaLizww  
Q8Ikxdwm9bkcb4R62hEJICya3MhIJQzaQThdZPv08mLZ/d00g5uYDPkXHS1pwYew  
/ZMuU3b0GRBg8YKSPYidA3SwdLC/fdGL00V8szYWGUok9BoepiltV49SCH6Uizc+  
fm7tEhcTlrrW3axPBfvQwv/n1ecEa3KP6XgjC8Ako1U5CctxZuWkv3SJbaT+ghx  
nuBgNRdKrcVgHbpy912jN6IrlwBjRcxVe/aiTZ+3o6U74s4PXyHo7nFXG7Elcf6u  
wFRfUzpsHdNZYxg6/dL2w2K5dHAAHtrLX9H2BL0v0gYgbxz7Nv1yME5uEXWto5N  
mdbjnQPuPA7NNbz7aCWu8y6DctswDn5+1zZhA9a/qwD+gUMCzprmV4hGBBMRCgAG  
BQJK2HLAAAOJE00Yto0WGUVTva8AnAkBbqz3fSLfGist62906En4EDfYAKCLLDb3  
XGxY4ep94R661YW6W8S8pohGBBARAGAGBQJK4EKHAAOJEFzlxRuH4Fe+mkMAoIch  
LPLBgZjK4+vJ07Cjfv65j+bnAJ9jbbG95Y9DDJgZfVvKZ/70E8Y9BLYhGBBARCAAG  
BQJK9pChAAOJEB6o5aqXJfY7gyAAAn3/MQn160ChvAwXENYwhTfPahriPAJ072nY  
9tbkNnF+5fnB0ZR4rLxs4kCHAQQAQgABgUCSvaRqWAKCRDkG0xvfw2AvkZLEACH  
JG8RV+S7+vT/R0wPCZNTkageFCTktVWIkDwZJN4D+YnhTM1qu9bSo5SoxiLTUPT5  
qpR3FmF3xNFmhtcLgl40UNQVhc4fnxX+W8K5pBk5vBjM1oocCQce5TUP2qvErqPf  
8jaPXAuff7kZ8ez38yyGWYkXwiod06kKyu13xzzZ85i5y4HRSJ0vpqFCCsopJgu8  
LHxZea6J/HBEGk0LtiogI0yQgHUzblTIUYI/hhCrX+zz+TrQEfY1ym+alXSRYGB  
Wn5MQLSJfVSR3h4nThupx5yWt/iML7IFXW6t1Lh29Lr2m1IkN/xqXdSYgaJ5cscj  
pDTQhA8uxFvr+0cZ5ADlilE3J3bTHgT3s2ZugR9X0ICp6XMGDoCNkUKh7jfQj0Pz  
J8dBykFGYdubEwbIdsnnSznuLCNvidMymt32kV2SoJssI+vJ50n5KbJ4wnfDHztX  
qYYED1RVzZqrnX51dw4LCXigetNgmXJCnDjJqA7YmhZJpbAES08X8R12IyCF0Zgs  
fF9rhaGrd7pUG5J955euFIUYcCq+ztFBfJniRenx5o15u2WY/ib4iU9b1uUArpWv  
0SRJVMr9UvrWis0m+4l8kvP1jEGW1DTrgHz+j0+XVp2JtSlsqaZfSMBTdGcd8AE  
ZMCe268QarCB0H68Nk4mTzjo5r809Qkxb0nRtfQ9YhGBBARAGAGBQJK9cmGAAOJ  
E0m2+L/eFawE80An1+c9kA+Ls6DswAy12+nMWbSNJ5NAJ9VgC12krchXUUh70rI  
oTULoueK/4kCHAQQAQIABgUCSvfPhAAKCRA5j0ppcJtSnY3wD/40XHXjoG84/k5X  
SaKQQRGxSbkZBWfct91Vig6SPu2pG41vJtFeQ+R8WmWv0v5CgGqbdpHZ6AuDPN4S  
XX0YTrgryjESy51uFIng8RcpD0ah6Z/Zb8d/KWzR/khN+z0pVYvy0+dHCP0nkxoI  
6/svmGSzc05w3AKnwqa0PQaVi3oiERh0To6QJICIYiFd/5ZvJk7xwo3Lc7sz1LLQD  
T6BT6/+bxBPAGMpFkmWxe/58o1XkgPGYOLDuCTcP75A+w8n4AY0zVxE/VCaC0DNB  
WPNBr/QHFq9a2o180BgLEpcJ4hZ1rJen7plW+QIFV7f5C0pem+xokLKn42hW82MU  
Vh1nSx6niRFZ7aHduTBKMURaEFfWqnuwLhULb+iFUqoVZ6rWktWQAPhP714HXwjW  
nt63n/kpUAQouY6dxSzARMz5Gz//OVM3VpzP9Qg3DesyDh8hZa+ju2YDSSjBXvWT  
iA6TnUaGpxxfXTTgSCnqrAl08E10anpQhNrfzGo3/MrZh69ZC6qtPsMxR61MLkz  
cgB6eHLTXRgACN0UL3LIFF0QqUpXh88dw/YY5aaRFLp4r3zgJu8/7XHHHPiIu40C  
B266Kv7lscyWd69BlelJhv6tiJAY/LGrvSsXpyHEXAX/yEtgRgmBCGXyugmlhFm  
cmA0vz6Jdl0ypQj3U3EKP1jjo20IYhGBBMRAgAGBQJK9pTeAAOJEK1498SkrW4T



```

gosAoLaY0tesn0sxLH2e8ZTmu5StHKwhAJ9FqRajNQinYFcqrDAu7Tkf5p78gIkC
HAQQAQIABGucSVk2UAAKCRAmSeYoxdNNBWU1EACuzDb/dGNDaE9NM1gJw5YOKwMa
XG/gdV3QNCbByhsEN0YAg2UTCeMo5mTWP2UP7YTpPJh0WsocBwr3SqVwYzY0W5aJ
JMjxBy8ryWfq0vN0qBd60LL3re7AoLWekYdevNI1piSQNjMdkqtDSSGBV07B2KwZ
gm4MdbBg2dNhSTUG2tmHiVhkQ0EJ3qKrZiWDH4TtV1emdXyl9hP/7X5qlmh4NFSJ
DC36ZUYFzXNvTo0iNCumoPcFBwxk7PHAdo0UJel3ibFHppSylNAQcNUaGhQn9MLC
dJzI8+azkaPXJKK9jXaKejFaA35L38fre9u8JwX9PgGwouG7IFgJSA18AnLpKwMg
SFESqAh1xXmWi84dwT3tCbY9G4Ez6eIY6+Fj4Gs3dIPhRbCh5gfVvKbvPE2n5L3
jav6P2XDrpu0vmHjgZR+2DTnMzHNElSRFESGXq8Q/rIc0yalx0sFJBDUHZjLYoK7
kkIGDL5eT5LjdJZPXLcUTRxLUx4MsUaSQnpgVylcEiYqoKhs51sviEvvFuWH4Dt7
hgZ14QnPq1aXtEcCAW0z9J6Tt600KkdIWzQt46DKaaEyMauecY30ion0Bkzz+z
0/Wpd+cj1FPu9mC7Pxnwk6psC9S/AsmU1baS33S7JDAYjxsoFFA095KH8g0Iqjnh
Z1RCYvpSMlTjR7rRJ4hGBBARAgAGBQJK+B5uAAoJEG5p+N2Sw4F+oL8An1+97YTW
FgG8qka3Ur/o3NL/oMx8AKCCmNUP8j3Diw8uhBSOVBI29I9nShGBBARAgAGBQJK
+VcfAAoJEFR0HLHjM6oc7DAAn0N+YMKhz0xvwdXJ0qSG60FDHP5TAJoCTXayp6L9
pUpJHJ7jUdhppqLsCbQtUGV0ZXIguGVudGNoZXyGPHJvYw0tZ3VlC3RAYWxpb3Ro
LmRLYmlhbi5vcmc+iQI3BBMBCgAhBQJK2HBNAhsDBQsJCAcDBRUKCQGLBRYCAwEA
Ah4BAheAAAoJEGUe77AlJ98T+o0P/0s/u5Q0wc5fUKoUzJtQ/GVqIU4dcLTFnTQh
ljAvnUu6uQD16LIniGrVHNv0fPKIERT2Pf1rCGiEZSsm1tCeu6PLHFdJCIFFew9U0
zrneK9EFr40q4JyIrxG75RLNrv+Q2gn00P2XTGLG89LylopF6Hsb3nyC+nwkkh
fYia7LL0fS/vqkwF9GR0oWbeMmR0w3vfT7hPInk+twKRYxdQf04AVDBvYiwl0dFP
WSMPydpkQaffIc5N0ZzSGmMgPW0w3dlI1xdGnRbJXqseFCNgJC3PtNJZuiVxADVz
WyA9grzczu0KVzR67B0QWT8vY7WbgP8t6ZPSIua+6fJu2FhE18BxaIFKVB8LkbIv
Gplb1f9jwiLnpJs73/ML2PcupJJBCXfvT+zfw93T+FW270fN0302MuUCC3Itg8mS
ud4Ajm1M5jUSc88K1P251vwfhmu5RdC000V8tu8KGbMEdmqbqL21UwxU0vgymhLLo
MhKfs/5A7pVKPD19gRRaEzSnJfCvcGwfQ0nC2NgLDGPXdsrwmRnLLAaJKDY6K376
XtWUEfxJERwWRchgcWHKvjUPVklGmxSqoDzqi3x/R5nkMMG9qswH7n9tJ60Cgy3Y
vuPT5TkzQu1lBsMu7GZoBXhTxF/eJ/NaQlyd2vD0vtqjmJJh4oQo64e3y1dlvVSn
o4PcjN6QiEYEEExEKAAYFAkrYcsAACgkQ7Ri2jRYZRVPMwQCgnVi4qG0eoJIzzE9L
eGthyL8lIvMAoLBAKuYDEvksSWlncmME4wtwKdupiEYEEBECAAYFAkrGocACgkQ
XOXFG4fgV75MiACgjIukmW4wp30xyPuXlyhghaTr/fwAn18Lf8drXDN3KkqGDSiA
uMqhel4TiEYEEBEIAAYFAkr2kKEACgkQHqjlqpcL9juCawCgmIebhuSv+fymFdcd
34ttKss+2AAoI4fft49GyJ9HBu3BzgL+p+BAomTiQICBBABCAAGBQJK9pGrAAoJ
EQQbTFV/DYc+uagP/AoWL8TvycSgqf9mTkYhf0rItwlm9iWCDEVx4nuUPZUdRve
GG80PSkrKbiDDmc87/cucf1RrzJgNNQxegAxSmgQ3Qh+3q6a1mIlxwd3uDdUsFaG
Swnd2t6xCj5I2Io2viFMmPCYJAfwbQm+RFHAL0egvtKXzKdF6dZRCls4weqQn/Ha
M6GDt8CqLviiG/2c3QmYCRjBfyLOLzHZpx6KkDZaWzACBoJ5kJGTo3V3/UR60G1e
cbnax85NZWN8qLNdZgPA0s5PWzbrEcdFhbVj9CCDhgpMu2VJJKNn1+8M0s1YBNu
fuBGbsac/UII0DlzlKd3YUBqRWV0Y0N6q2ycYrNLMms8KfE2xwQYqa2SP5+47I8B
9nX1AapI9uLEAEWD5gCrwnbjwoX0TM5hgykoSqT0cbrouWZ+23HVBHMTzciYu7P
iRzK7LH7AwUAer60Y5CIBimWoVvQfMFLZR54x6XlcmFDEZHryreH2zLZWQ1oDcb
REhuj549V3W29rYnqK3xVpK8fH91W9kXbjj4JKDY0yM+tgmc420zN+UbFLBybKyI
srRJR5yK+rQ8o3t0nx5ByPcCDdPHCBfd2BW4p3MaRizHXIcdwkWxIoZDh3MsEnjs
KfdvebeB07T0A+X9PDZJznP4Y2x6z6tDDnhy0ZyZQ8Gv2nDT3WlaLcUuH8eyiEYE
EBECAAYFAkr1yYACgkQ6bb4v94XFrCyAACfclvSmhdzmhURPw/cdlvj4emSI2ka
oIq4leMG3CAkbnwPSfZ1Y8k/PBBPiQICBBABAgAGBQJK98+EAoJEDmM6mpwm1Kd
YamQAJjjZKEZMiI2HgKUwMwvHh07UxbNVk8+BA+QplR5RhYyWuntlTSSoRnZ5JX+
vEEaVN0TAtREjtu/WFDfCeZivJ+62FwzXdS3aYibzb8tNGJDgtcaZSpPDFCjE8lt
r8b7sKd4z/ihlf6YpAybynkBwmC86tQfr2hVizANidyYddFhzBxY4n/F1qTw6FKz
gsRw8U+ICNR/hvvGN8/NQw3Im8S6MMIvA8TTrHyZAKi2+538k2v7LDC03cXbJm+G
/TX6J7PxfxN4hke01FuMM2TrLuzH9pUwMcx0/DLXJHnAn6sPTlukfCsTc5uSGyJp
RCrXNfeLVuMavu5Jn8f0dMFmx8uVsoiuqo9Fu9le/cQzecR9QC+lrI4/TUEQAmJ1
vx/0adrFoZ1VyKFeX5lNyTgm0EQPGMAe2Sd+vU5jwj/2CBYx5qQYRCMDkqZ6P4y

```

H/q0DeTLG5G1rnDBvERJLGI400gLkgqdmw+G5iMY1hZSQ+FFgEFvJwTutbDMTnQB  
Pl5iJvJ//LzRNgvciwtpn5JyQkqBWfRRJKyW9tQXLZGzPkwN7JAlzXPgxm7Nlp/u  
2wlbA7yx3Qm51PDIIIXwfgUCvJlP0xkbiZU7EBZD0e36Vuqq18J+LYDkhV9fFmpS  
vsV/BQal8iz53+Y5LGqS0jYzcx7b5wAzp8V0p3uAjevNlFWYiEYEEExECAAYFAkr2  
lN4ACgkQrXj3xKStbhPJQgCgsKxUiI5sl3UUNnY8ty2U1G2DTgAnRFHo5Bu0cAo  
5EZPhEpQRUBJ7NiIiQICBBABAgAGBQJK+TZQAAoJECZJ5ijF000Fnd0QAJD9qVFT  
J4N+ndIiT66oPvdyd6eh+m8cTMEHbynubxFMTdQCV0Z0ShjD4MKszz0gmbonAFwV  
fao0MEqY7W95qXwT+RkQ7Qe+SLE64BHCz3ox1X0PKkcJ8B28PSeKIPShCg2zXX  
P5RmDvzyYdWphQL7rcIMfAwqj1ne7FMrUZbbgv8RsWslRv7pGJZDc+1A6PnXisH2  
IY2NFnygrXNF2s1JmxopfdNj9tSins7SwndXA6uj6848mH2uWlqv8ijo2EBsIGd  
C0ArkVR0/7hjgg+zKE20vzJwjIaklL7WCSEQZi1HnUNUMFIWwXkw6zPe450lK020  
syauqiilTga7yP3rb0YdiBbr80ljEuqGxwo8ab5UV+3jUxw9zhP8SHCaZPUNV9mX  
VwC5GzBicOnQL+hq12XZ/MExMmT00puYpolYs2anFuD0fd4kutqhoF25Nd27Dh6U  
ckMlnsNvbCqmaAA6wkfGFqU8kZ+EJgVrWvEaIfiuHnIN83yennLMRxc01lIKFJ2B3  
3yyaM2L/Hqw6HkM2kU5NLuc3igPljeAtR+uI4tqngzdolrn3SBY240M9rDR/1q1J  
qCvoCXgc00R5t10A/hskvvS7AnLntN4miyPGhIBtJAHAfoiv269KBlE2Vu1H6gz  
fwmqpspDGSx/McBqLKNCnW/8PtEwJXqCdagkiEYEEBECAAYFAkr4Hm4ACgkQbmn4  
3ZLDgX6aYwCgrj+dLZRAas9pf5lWAMWJ8MdbSRIAn0ne711/k5DrivCF9mQT06g  
l8dbiEYEEBECAAYFAkr5Vx8ACgkQWvQeUeMzqhxbGACeJpahx6/IyCgdrInB47Re  
DeGplbkAnlK4uxIjXi6B8vfPACigz8dE1xoptC9QZXRLciBQZW50Y2hldiA8cHbL  
bnRjaGv2QGFsdWlUa5SwcmluY2V0b24uZWR1PokCNwQTAQoAIQUCSthwkwIbAwUL  
CQgHAWUVCgkICwUWAGMBAAIeAQIXgAAKCRBLHu+wJSffe14ID/wIqWw3UQUHqn2H  
0VBjguqZ7wKgusQV2FaA0NznbnhwiobWft41APPfSFSIZ1NaKNtRV8ifcieY9bhLM  
EKd2L1XGe3KhBKU6NQh/xCG+wSbw9YbfUWHuAdgnWv30MMgiDsdJ6KG3FM/G8Ds  
RJHpXlthj0b36UUDIpo0hB5CHDNwrXjT+vz3PFmBezi4Cc2BTvtRo+HjM2hN0mOY  
Fi5tUrZ4uUvOnphgIiVCmviYG9RepGerPRB21+EIppftZiJn/gtSQp7wyycutu  
NTRlgilbvzC01cvY1F/plvJiHdZp/7V6VzwabeFQ9eXiJyb0DRdocagajfiSALC7  
iItz0Ewd0XSxypdJrz0HBEB4FedtMcWgRZ7N5cRHphNHSpylI86nxeEFn6DHXIUZ  
nFDyl3EgHur8lvW0GotrI20Urg7vVhtSL0/xGGI838ZH7d9xqe9wHRZxKvNteWCK  
rXE5J+HnWL5tgp0c/io9mP/aELRMSocQqDn9aa8j8bpt6/UqGwLkX8mv3rqieLE  
TysDnjtg1FosPF4X+jtNSMhIIyM0p0vUSwrrYEmrxzznC7024PkcbbzDfW/QfBX  
I2dQIamDxt0PS6QhBpS/rT9SBmnoscl2oT3czDdHRGv+9+xxUQmR8gcd/Jv/4l0d  
BC2lBI5ro/TUMk8q6YZ5S12LMua8kohGBBMRCgAGBQJK2HLAAAOJE00Yto0WGUVT  
VzoAoKMD85o+UbjN6WoswB7X2r51epSgAJ9ZoLl8rGnWrIyWM2E8z7dsk8YjdohG  
BBARAgAGBQJK4EKHAAOJEFzLxRuH4Fe++FIAn02cucuWm5PDE2GXH3WKJVuzzwKM  
AJ9nPM44qel/iAVVeJFcQm6jqMTTPYhGBBARCAAGBQJK9pChAAOJEB6o5aqXJfy7  
isIAoKmoVlF4+bTCLJlapHbSosbfyVoNAKCMUAiGtpU4oq+QPZNYkY8u21eL4kC  
HAQQAQgABgUCSvaRqWAKCRDkG0xVfw2AvmEXEACfbQrDFZ12EQmyb0qXFQ7HPHF  
fmW7EtbCmBmGLsxjFwjB0KYNWYGcKigymufxuB+yIaGIo2HMHAlYk1h2BEkakuti  
YBgza4WZA0yTh7Kb2YqG8Us14l16oT6aGkGu/A+0aAEnMMOCg9F1W38KDbulAmoC  
zlVhcrCL4R0qeTXSuTzYg6F54nRI82NoILCKDDLNIHYdmqRve8X3nt27/kFBiKvb  
+lQENDdKn1GqeEVZQZQxGM5ePeuF7AbmGNSgwExPor3D2TvkPoe00tooUtrX28SG  
dbHhfnWUX73tKuBEM4nuIAL/Qvn3eb2SW2Yr7a3lwxxzcrWFC0ZqwlMgkFP2oCJf  
lPgY6BAEmLM5e5GGLCGvJxsREn/0ZfyRZQ06YZ07Gvg+bLjfyS00J7bHyRgpNlLG  
TSx+tIChATyUDHmtVwGwJ+Ir55eXhGe236SEa2kpnzj67ui3a06ibJUn1+U34q/6  
HgbBVngemEysqoMScytbtRtW0Rylxm2zg1Wd4+n3J3EtrkctGDiYZkdNjjyk41r6  
XXwdweJ8GVwus7/KZJAd0A0GKcQla9Ij/wjwK7mTVfSYLDyOn/35PFLHuXg/MKp+  
nb801+o8vdTdz9EEGPi5tNH3RXcQ0SCGxnF0jVwT6IsSS7GL6aJ02nVGyDyU9qVF  
Pc0mzj2sf79gX+xQoghGBBARAgAGBQJK9cmGAAOJE0m2+L/eFxawfiAAjnhAHnlz  
YIoBQEWaMDckfKk7bXc2AJ9sa9jUBWLXRf+g/G2z/LHdoJmMt4kCHAQQAQIABgUC  
SvfPhAAKCRa5j0ppcJtSnfl3D/9gzey3BD5n5foAfrRrh8UU2B3fMeJlyzUYB7s5  
ayDSTV9k0eRaA38TB+SbNuJEfigXgkngs5YTca+sLWPs6Ia8DabqCFxHdLLyuivr  
pVPCK65UUFot1mFB2aw0cut89PXdxG3Rz4IILHo9m03WuXvVDEkZdHbReapeFioWL

```
X8T1IPUGNbc0LDTUlhdmu4DP86TlcvsGEIEMF6ZQbnwscasFqZGelptJZ/y48H6c
6QXXeM50EdWz8xrE2ihJdPlG2WjGgVHgBSs8pSrbq7JGL7ozlXr+2IXTQ+X6or
/b32RMQL1BX7FqRzbFyZluraF9WozLRm5zitj+Y5IWQQEzUSZAFztFD9zs3gPWI1
Vo1u05SEVw2g1B0ASDMPYIaK4H890TKaALzjQQCM8vcZiMpQ5sH7Xpkm68xiHbwQ
sHDtnqH1k7zKbpRwYs3XE+27wrD5btTmw+jCg2C6uIZs9pF3T08s1VVi0kq0PWS8
PfnIk+eialK3L7s8m+L5lF8eiZce75oa2Vzz840BRIwZsGN0i09cAGvwTU4L7G02
D02F1jGjvEKW4Lyp9h6UGW4KpYGBj/5b9zBnP1V0K9DjzaXLU8U5F2cusTNGR0Fm
QVxYrVdZ1ISTZCHhLKTaVtWRLwjuIN02qEgqG/uIgZZJc9x6UUtjq4S03UUZlnWs
hRrK+YhGBBMRAGAGBQJK9pTeAAoJEK1498SkRW4TqIKAn2Upb9TVoZkM9Y0hIt8
QQ7BpSzmAJ9zQ+em/mVGbu21QJK5PkzdacvkYIKCHAQQAQIABgUCSvk2UAAKCRAM
SeYoxdNNBZ7zD/9hGY8nY52PIo86sKEXq03hQz1yM5X3duoCr0Jrbbh3vIZvgihi
1vL+ix73fGLKPKpfkQrQG0gOgaSyWnVmJ+vTt7I5U8ZAgWsuY+M65DKoDQKBzqB
7m74JmltHVmmHXN7TB70KuVKunXBZP75LbAsFuhbilN3aD8/gSDjALB3EJV/ndDn
XbwXQeyN70sBUVuy8/3PQg602FFfA4I0+UC+zi+slqWViC9URsjdk2FSyPuwMz1
GT8QuNAWhwKStXJNu3A1hKxj+uUUtP+23NrZKmrXhSh+A40EL/yQuUcmCFB0Y87
jZ55NnSK1/7dlvj77zQ0fyhNrtak4afoKpy5tP06j/ltAi+d3XSmvKhZpiEFLV7
pq6ny0p/MyRcXsm+R2u5wtLDu5PVx9mX43WsqABZwqtEp/9d9jebySDuwnfTeIat
YILsKBLUviJuyTLVcM7pZ+PFwP6YwKDJWIE10E+q3yKDFJ3YNe06LdsB/gcTQyy
HrIJPnezTr3Uxp3J1fsygr2j0xZrLuoVjQLbgdTdAbHbSCIMa2moFXjbrPKphfQI
Z+5C6uILd5fACvnUfSRr5qiShk/sPbh8T60di7noAw5p32QE1i7BmgUIRIJEadec
h2b4llG+5LE8kPn9fLP+k8zVLTdaG16KIXfYjQVg/L2RBfCRxSv+Xk2fFohGBBAR
AgAGBQJK+B5uAAoJEG5p+N2Sw4F+6p8AoKdXzkasaELjtbw0XG9csEhtmr4aAKC+
D1N40hdbebHDjmz2Bu31Fyi+aohGBBARAgAGBQJK+VcfAAoJEFR0HlHjM6ocJWUA
n33ia5g0AKwP0Cq4Z1apG0GVnXgrAJ0WAd2vvqGYvk/m/C3BuG1LSHRafbkCDQRK
2FFVARAAqYt5uHkQ2iHb4Mq6kSzWfe7W+6wIikyZognuk7Ztzy9MyLwL3jggU6sS
h9YdcalwpYcWARC9ASiypXnFqXlt3Ci9DBj+LhvHgdXf9Yhx1sgYx62i0LRBe3iH
390Vj1blyutbxIvQT1cXUHPes9sDS0RrcUEiwQTpShenBnysZwATEugTwkjCTS5
ULWF4IjAmWXG3CHqKw/1D2rPUSa9s7GIDLP0fQoqCICjsUY7JmHd5sf2E2XIpgk4
4T30Ljp2P9+pj/zbyPwRlxA9wKklK0pML/9+4uD6JzgNZ94CSufU0L000uMudkgR
Eeq28Vn3ip8qiNn06h3d9sGQbE3r3vmgWaL2NgTR0/PvsydrdasTEWhy/osWe7EG
4a1lwJgBkJM+t+TB2XVW9pc25ei/sv5Qm8f19EedakZHR36GR4kdLzJD9sIHC6zI
tA7TrH2yZuTEuNUjkk04mTfFNLpWgDbo0gDyZ3SvUujgXldIVgM8UheF5PdCuZ+J
vGJmPLOTjyZcdZLvxtPkKsSaCbIn0KsSQU4C43vaABq3AEIPfHSY175wCaKvTSlyL
Sx3Vi/35Dhs4SHGqFUpo3pGRG2ywcYnprq4+ooHn0YMHLSIOreTFfB15KX9BUXG6L
CPuTC+mE9K6gKHdGLva2Mfm0ffzJZznuXVTvbZ3xbfnEq5s26okAEQEAAyKChwQY
AQoACQUCStH1QIbDAACKRBLHu+wJSffe7gUD/9nW39yCM/p92I/AnvTIIInA/DD
1h8Mmt3HJUYK9yc3D/7KjbUvKzghhp3BmnwA+EoV9CxBm1bSJs1U8jXb60XIgoT
8gSv7+SL60BSoz04a2wCuCbT6Pvb+TBzPUvMtMQx4DXD5zZb8KqfMmTqAmzBIyrN
hndT0SZxaRgN6HGU1UwqMQCQAG2mq2RwHUXLg9Dtd52JVvxPsti/H714nyL/Sott
stwUHWv8/n6pYegI8cbEo21GlsNpCzKiojP7+zhXdk/A250cE3kCV2XJIA948+os
THDsVwnBMA80Q391EckR/t0d+VmQTLeeokwJ5wkLoGAmEm20bri431eTunSA4+E
GzCvKScRdCE/stpQvhRzj5hNMqWymMsJUncr24eV4IInH0s+l7QpE7PnnaMFnaq
P+I9wzTjE/OYv21Kqj+uC4cArbGRPxnWk27hutZVXE8vb2C6nMxLCWMXebVF7wPZ
1zxFNfHsIpxi+K9vBNBnD/k0CzEHyrFcTJ+YAT5JZBfWEUfBqZVVW2KPJ5ituzH
iCMDf7sG6fuo550J/uCnUk3iyJEunrNTqc9pTszgTlyX5aFjkuYe+Wf92PbEHKeJ
jf1p5E2v1Z//jKGG+KoloBhMaev3GHIj6bRqvMa8rcZF8A0x006YnekKahFpC6Fq
jjAqbYfJRPjeyqTOUA==
=S5L6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.300. Denis Peplin <den@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/485DDDF5 2003-09-11 Denis Peplin <den@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 495D 158C 8EC9 C2C1 80F5 EA96 6F72 7C1C 5
485D DDF5
sub 1024g/E70BA158 2003-09-11
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBD9gSfARBAC0ZC5VEuEzqk8KQ3tFam5rugDTaigVzYDmT6XBrQuVwYrFY5zj
gz3o87e/KGmvh0FgpulhoJpk0W9l7oPQpp0wvEm45WRq17+7quW9VppgVCzs79FL
Cc77A4g5LAu027ilyygfMfPrr6J/M5bM2FyuUS35QvKBTlkZiB/Zt1d1QwCgzJML
PdRvozXQdg6/bPc+M3Wh9AsD/0NxL7cwGExg57hnxA3oNB4M7IM1MwBDaEQvJbW
Ls8c+x2UMzdE4XHMhr940GiwUzEa1lyy0M7FmB+cdFgqhJ1VFjYE6VyGkyYtticL
my6Im5S4PfVx7p02qLmYW+0nbnC6FFgFPbsAZVl/1fy4hN7U2zQIMw3kIodFBnyN
RMsvA/9uzITCim3ov/9x40YX0BFUNNmczIZMvXbmcdH+NfwkGu9pmRitx/AWHGJ
ch0v4vMuMnBHU12TV1dstlWrb+Q5DVrbVUq90mUbxg2emvLv+xK2oZ9EBKjAv/z
NFqySi52vd+0mgopbVI6bI2+VdKrKeNcDByt/2zRGo9Y9hDULbQeRGVuaXMgUGVw
bGluIDxkZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iFsEEExECABsFAj9gSfAGCwkIBwMCAxUCAwMW
AgECHgECFAAAGCgKb3J8HEhd3fUzKwCgj1hA+IDNLHGdD+ua2bs3nPcL+vManjR8
6CwsV0ZIL5cr0EyveMsGNwqnuQENBD9gSfIQBAD+YKY2v46TD994B3h0kTAI8/Zd
aJ+K1yUNIDxjueo7v+c3jKaWPgX1h+Cr/0936IVnG1zg81zEF0Ly6NcwWrj70UD0
deA4tvx8HQoYfjwRA2kYAv73yvt+UG6WS3cGkX28dcLb8/JEV5M64AYKhgqRX12m
VJWIKdQMYzho8n0mCwADBQQA9WcaZB8RVj22I88DA6okYxiU2vqAN+QUvZfX0X1/
7Rh3mB8iAXBuASEw6NbQnGtKy8RlkTDgYu1UJt0aSV2U2CXK0yPCJut0Ka+YYt0M
prdHmnNSksNvwThju8F6js51nrf3D/7L9SFhc+W8JTfa8iz9Zfgq1HQkZ3foS05J
W0CIRgQYEQIABgUCP2BJ8gAKCRBvcnwcSF3d9Ut3AJ9WFh2gFxmQe803B85d04yx
z/0vxQCgsQynjVGZI9JjN1W0K0AYSbihdu4=
=kQUf
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.301. Christian S.J. Peron <csjp@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/033FA33C 2009-05-16
    Key fingerprint = 74AA 6040 89A7 936E D970 DDC0 CC71 6954 5
033F A33C
uid Christian S.J. Peron <csjp@FreeBSD.ORG>
sub 2048g/856B194A 2009-05-16
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEo0/iURBAC3FVq7xH4uRIEWrmPzD1azqtwlQE3zipCf4K9B4EjKidksgP0
56qAkWmVngWG70W9YNctZYgDnAIN0Gdw2pZYioERq7U+cdIPKSzRIP5WrP0Rdi8A
4i3VmRKH19ztJEGb8jvthYdLEyvoABXmz/Bi3YHDKfjT0py02SnkcjixwCgkGkL
rNwWgviRd6hsBZZEeximSKCD/00AthVoMmk4bMBYwPoEwf5i3I3JHDeC4g3oEgYp
7dxMaxboqjFmiT2ZxMwdR9wlpwE0ITSeVj5pMtswr8q3ghLdlX0pd4wn/vLu51/G
ra7cFgNex3kCb+5tLfQZCiK/Y8fQ6TJdowaxN0xtrdGbTtUR0BJMi7/AhNF1GxW
HeE6A/4n/K5Z8EDq7e5HZ5S0Lx3MAKy1QgS1tn00aaHK3v+DtD4xBe9aV2ls39sh
2Xu+z5QGkrx7q3H0SnC/DzMSYDG5I45GGNdDoBVmJ6IfvNICzXgM4hDh8KgIXNZZ
PEKHn+uwTWCnIjlyhothpk86XBvyiEAbCTwQ5jWBmZkvLI2GdrQnQ2hyaXN0aWfu
IFMuSi4gUGVyb24gPGNzanBARnJlZUJTRC5PUkc+iGAEEExECACAFako/iUCGwMG
CwkIBwMCCBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDMcWLUaZ+jPOYNAJ9WfWdy0Z1OC7q7
```

```
KUyrq7e49no1SgCe04nUcK5nLZKkyGXxTbnghFZegGS5Ag0ESg7+JRAIAM8UbdPn
dVBYrvJqBwdWQA17XN6jycQC2smWLnJ6geaQfBgXAff5/Hn1LtPPG58k048yF6QF
x0CzP0TrkjaL8GlyKGLK9jfcyC+zRl5FvNyJIBIgFRsJjBB9K3FpZEsxWltSyqc
5mxf4D8VwJedFwdgeqVg0RapBruHm3MAf5B13PfBN8lV2Yqbo520U6ZWUtDtscsL
2QLTZcrIN5aq5Wsuy4r8H90h3JYc0UK4PJTBNLmLmLEuTLENbv8E5YVvvgx/ZJ9H
lX9FWz+w/hrEQIR2xnF8MJeAa0R3Q6cKgvFrH7PUHwvYxAXkXGWv6xsJ4VEA7a3g
IOytLl1/8Zo0fiMAAwYH/3Sn6JzdbiF7peLiQ3SqbNSQV3aKxNP+PuGvuALiHKKd
WgF5xjrBfgSjJbybwm4YtNfqLU/x8SEtEXVkyMozgWSMn2K/vFrgwURjG92IhDXJ
b0zEDyx86/iJosMn2glcb9eBYGrmz92H+9a1Q1xMyuk7uD/+nFcJ0j3GqnuFK54L
//A6ott10Ddgg8JB3jehrzr0eg8/IdPi fhT845X9q24b3kG0orzCIOk0/xyUyps+
9A3j54Fp/atyVmHFPRedjGMwYPIqKQvFnzYuaoN/NT1yJZEFbyud/h1Kpi4+Z2/C
Te9glz71eqlUSond5WFnLSd7GSuUxXprwC0bGQ61tASISQQYEQIACUQCSg7+JQIb
DAAKCRDMcWlUAz+jPNDzAJ4lJdUYDs8a0NEFRW/TpLMiepzPqACeN0HmbLJjwaVk
tI1h5vM9MqGGVwo=
=p6fK
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.302. Gerald Pfeifer <gerald@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/A5B3A004745C015A 1999-11-09
Key fingerprint = B215 C163 3BCA 0477 615F 1B35 A5B3 A004 745C 015A
uid Gerald Pfeifer <gerald@pfeifer.com>
uid Gerald Pfeifer <gp@suse.com>
uid Gerald Pfeifer <gp@novell.com>
uid Gerald Pfeifer <gerald@FreeBSD.org>
sub 1536g/00EAD7F3F0156927 1999-11-09
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBDgoUi4RBAD7M4Qt1tcqVgudo8wH0X5XzTQQioy3VXY0qASWq0dMA9b8Rpph
UsomaXSrg77B2jwFDrXi6/2qTCTBrkApHVJcjsyJ0diuQATVvokkyIVA03TISC9
YVzTrfrnfj/XdDHWJkCT2Wsaso+rCjHQJ7t7yKEWEokWrh79Wit6+3oJEwCg7qFd
GZrHnTJy6fxiwsV4ZP8tMpkEAI2C6lMnTDWtmrf5cPxAht/2mD8lkV/K6k47TjdN
NmwbRPT1jBSldWUFjTjK2Lgim3JmLUS5As+x0lWB1H7zd1Acq55G9qaxvjXujn+E
54iiwI2WylrWAMrpvkCk968mhddh4Vys7HRpwa8K8Lz6mvv5zRWMNZCIuJS/n9
dpX4A/9fPSAxH+JmHgQFKuZeMXShjPL4my4SZkASIBCizSjaeGnh70nS+HCWax9P
RL7M5xLCwgwYnCRy7ml+9UZM9tSx4BaI20PEZuES4a0hSTAg07W/pbKmuTxBJCHi
1bN04Lb0D+4aemSAX6BjPlrSo1EQnu4Q0CNWZ6hsT9IbVx71I7QbR2VyYwXkIFBm
ZWlMZXIgpGdwQHn1c2UuZGU+iGAEEExECACAFakkcp2ECGwMGCwkIBwMCBBUCAME
FgIDAQIEAQIXgAAKCRClS6AEdFwBWR0HAJ9RBiAI74Kg29Zf7UKlMLluX7DdpQCf
b3XdQwNtMuDbpSY7uTL6wq3dv30IhgQwEQIARgUCSTGv0z8dAFN0awxsIHZhbGlk
LCBidXQgZG9uJ3Qgd2FudCB0byBhY3RpdmVseSBwdWJsaXNoIHRoaXMgYWRkcmlVz
cy4ACGkQpb0gBHRcAVpCzCqG6mtYmBjKg5TYZSUseIk+Mp2PlaIAnjGhlGx+rWwT
XXFbgXlZgj+UXXPJtBxHZXJhbGQgUGZlawZlciA8Z3BAC3VzZS5jb20+iGMEExEC
ACMFALElM0oCGwMHCwkIBwMCAQYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRClS6AEdFwB
WgDKAJ9Kz0bfrPShkvFXmUhzP2HJBxl8ACE0/OAnVy+m80zoJGyBKMlehG5+S0
HkdLcmFsZCBQZmVpZmVyIDxncEBub3ZlbGwuY29tPohGBBMRAGAGBQJIE6L4XAAoJ
EBd6vXxJKoRwsWkAn3i6V2mxshA89upC35MkgTUy0C3YAJ9TjT/IE1PPR3Mjgrzm
8MTqGcvJ/4hGBBMRAGAGBQJIE6L4vAAoJEM0moIHOq0FdwBcAoIGUQgD/W8D7IR1E
```

Hlg6mZ60mbRtAJ9F+rBd0rNXAFcf4ts1wPo/JYIunIhgBBMRAGAgBQJIBqY0AhsD  
 BgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQpb0gBHRcAVqzjCg372eazq92/17  
 +0XSS4bFHZDAUbYaoIMSQXopW0LYZzfXNTmjuhvXinikiQEcBBABAgAGBQJKzAXT  
 AAoJEJBXh4mJ2FR+5rwH/2iaJ5aPZ4iFKBI9CheTRYmM5C01QTffD2DHUelkbgZ/  
 XJWGRy81DCKGVSET6JAJUHB1gWQJIMX1V8teEvv9+V1IK9XvoDG9Wx0XKu63zhi5  
 PL1yzXfLd0qigVqWIwCL+Rcx0mtKjXUdhw9/5x1lcl/Sex+nZXaDSNl81Bb+Qia6  
 jzHn8dwz2P3YzPT0jLa2NsZuCYOeBuCNBDS9vVN+Re7UWYH0sUNWR/LB10ha9r0l  
 0rrNDZwc9IdNWvU8PVXTLm2P0IQaVU4EF44CAH/LJq0JcvuaTK7JkntFqxpIQPVH  
 F4R+lMuglQW0b6v4KbkWgYUW/2NAa0rb9nRdvnHV51a0IkdLcmFsZCBQZmVpZmVy  
 IDxnZXJhbGRACGZlawZLci5hdD6IRgQQEQIABgUC0FPepQAKCRAMXpWSNkfscTt  
 AJ9wCa0iD8smMhthLZkzQCYpHvf67gCfZGTps9X1ApXpzjZrEft0yHjJxnqIRgQQ  
 EQIABgUC0FQylwAKCRCnL/ZsQr1kXVPOAJ0ZtGbsTE8Xg0uSAr1/ajBh0F7jGwCf  
 RvAD0vcQDmz4FFvE9obnFoNcFz+IRgQQEQIABgUC0b0jqqAKCRBb+b9fGxiJFRph  
 AKDmyWdkP9yUQJmzqV5zNsuNJJTM+gCeJwWBtHihMMpXYYOJa3TuEb29iMKIRgQQ  
 EQIABgUC0hQAUwAKCRDi9ji/EcZiIVHgAKDekkctZV+kkMWJpkpASYCEBUi0dgCf  
 SA0FB47EV+61P5v18PIj8aFKt6GIRgQQEQIABgUCQL+2GgAKCRA1bWA07a4M2qf7  
 AKCELKe5pFA1hFWjJLLICxUSVkrKwCgk20pDTsWRjMjhGSet1PlblLqGieIRgQQ  
 EQIABgUCQMhcxQAKCRDFWfKiLav1DHBOAKCNm4/yLrkZPDGRu148v76N9rRNgc  
 IMQq73vvTCV6JDGq8o8sG5F0LZGIRgQQEQIABgUCQpPY2AAKCRCL2C5vMLLXGKB  
 AKCUYunpS12LvXtTRY4pzIHnSP+QwCeJy4Tpm6sVsJW0uRAYh4n3CnMgs0IRgQQ  
 EQIABgUCRG293AAKCRDGyUHQHj3TjoBAKCadPLZF7hu4H2ndEQ11imp+XkmWwCg  
 qrM29DvcWsZP4gsOzC1LjJ9DWuSIRgQQEQIABgUCRQmK0AAKCR4mLY8wnKhJpxD  
 AJ46PY0iG9960U/D1glfSbEMrPPZpgCfTza5sJIQqlu9u+e0EkegUHvtLjaIRgQQ  
 EQIABgUCRYfX0AAKCRcu6+wYsN0ITBDoAKCPdf6lkj50YJ0a165DLI0svMhLQCg  
 44XPkjAZCP9li1iKTnLNAQDj1SSIRgQSEIABgUCQMBw7wAKCRCSRef9eliMYjUs  
 AKCI5itEbpQ00pykpFxfVobTlGKYAgCeMf7qCXIPIbXW9fjoImfRjhF9RjSIRgQS  
 EQIABgUCQMM7hgAKCRB+t5LfGR/NiifJAKCw8fShl2qeWVj/B7I+4fQ7m9IGQACe  
 NU0BN4fjI1DlLuDX6RRRxL99kyIRgQSEIABgUCQMNRZQAKCRcmSQJXhQ7szA4w  
 AJ9pM/Jgrs07iFYgA/fHQBAhdxSN5wCfRp8wLdFDVybKVLV0VQ/rSXUyVvaIRgQS  
 EQIABgUCQMRcdQAKCRAuLPZ7d5amCzRdAKDS1I9Q8C+MiTS3KvHZQNzK+Tjz0gCg  
 ni2lvk6P/n4qHT1H3AdV70V0pmIRgQSEIABgUCQMU8bQAKCRAiGmgejnwD/0u4  
 AJ40H/ucfsaxB+Hsmjp0VUMc+ddfJwCcDaN63w02kLyVPhd6HX7N5hi6ukSIRgQS  
 EQIABgUCQXqU/QAKCRBuA49e4K0dd6DsAJ9laTzyxecAR9GQGQcMPD3JgfcUuWcf  
 ZBwbkBN0/3azXMCVgh3xabWIEdeIRgQSEIABgUCQ6RFwAAKCRB54pxgsAY/52rL  
 AJ9AC/0Ufj0auMZIQcM8uEwotUUCywcFw32DwoaK2x22xGF9lgbADJtYg2SIRgQS  
 EQIABgUCQ6RHagAKCRDGBDxWcgdxN+XBAJ48S5JR6KtoRbupKoLVtxq37wIt9QCd  
 GNfIioKSeXx81HW2ByG8Rv/AZQ0IRgQTEIABgUCP89MdQAKCRAXit9IPBD60g10  
 AJwNj65w8jvU7Budl7YKtmJlwf29igCe0zNLjpfLVYjLap14WC60Th7VcQ2IRgQT  
 EQIABgUCQHvqKQAKCRBIHNS5y/Vxw8CAJ4yfiMDCf+9SnobC78b+a9eJyB5ggCg  
 sE+kl38+xzRs/HJgy+mTda67a4iIRgQTEIABgUCQHvqjAAKCR44mLY8wnKhJuwU  
 AJwKr+mREuxkLao0kbvdlUle17aTgCeNks8B3Eezl/jUokY5d1jk8BEbdKIRgQT  
 EQIABgUCQMdbrgAKCRBTn4yvD0JxHVdoAJ9bw/080DaxQg0SnqFnzDnj087VkaCe  
 Jzui2kmtEvGSQ2857JyLhaNn3iCIRgQTEIABgUCQMHeyQAKCRBs20NscgSFJexI  
 AJ48XkZFgMPsBBNlrfwKehLKf03k0ACgs90x5eR/QZsIGnY7vfNgmuYcYP+IRgQT  
 EQIABgUCQMXZYAAKCRa+IfYER4UxEzLmAJ9hDNL0MOVE2KAGBQ+yvPg2Mjd7wCc  
 CG+eBdUCPR7QCa0/r/s3P/by0aCIRgQTEIABgUCQNC40gAKCRAcub/coZF0EYxx  
 AJ91XK8WhZxmmrAkeu0IIPfG2pW/7wCeMgObqDgNwECxZkEgimhNN10DEZ+IRgQT  
 EQIABgUCQoC0cQAKCRDqe/0XAXViPrshAJ9R3snPtQucNtSLRQZh9XYdebJfgACf  
 VjmWq+Fj1KuX20yrEEwrX4mhZsaIRgQTEIABgUCQo09HgAKCRAjLEMa/4E1znDC  
 AJw0EOMpr8w7/8UxXMKq1XYJLDSsKACgnNrfo155BuYwBWJ0mKKixAiHmqIRgQT  
 EQIABgUCQrt1+AAKCRBxc32m+MTRTwgoAKDNiuQ9daEdqT1kIZNDLtsIKyHuLACd  
 HK0EQ2KUEko7glpLDA5+rBqy/yaIRgQTEIABgUCS0i+FwAKCRAXer18SSqEcKr4  
 AJ9bZ4e2kDd7BBMuG+LM8YkpXajWywCfeTP1TixsaFnyy9TC4imyxq8zoLGIrGQT

```
EQIABgUCS0i+LwAKCRDNJqCBzqtBXVMZAJ4pdLoU2Nj6uChbQSZjrqdJ5gapQCf
Q7LXtKkkVVjefkZZ7xVv0oXzpqeISQQTEQIACQUCTKQygIHAAKCRABK0Kp97E8
4clcAJ4ncotQp6C3FxfKwvFIk9peCV5d0wCcDhnaj0uv6S4U/KAKQYh0m2FLkWKI
SQQwEQIACQUCTCZZQAIdIAAKCRCLs6AEdFwBWustAJ9pRlS0e+T5JcWzc50v4Ib7
FWPgBwCgmMS0PA1GMkLsgpkPRCd39shJXHkIVQQTEQIAFQUC0ChThQMLCgMDFQMC
AxYCAQIXgAAKCRCLs6AEdFwBWoWaj0cKQzZwm4UDyElkKinlLcLcDIOQCfXZEc
sSPTbl3Y0EkH5RLJThYMSSyIXQQTEQIAFQUC0ChThQMLCgMDFQMCAXYCAQIXgAAS
CRCLs6AEdFwBWgdLR1BHAAEBhZoAnRwpDNnCbhQPISWQqKfUtyUIMg4NAJ9dkRyx
I9NuXdjQSSHLs0FgxJLIkAlQMFE00xeAzDR0edTxGXQEBzi0D/3NAUE7QxZFk
dwLp3grvnlN5rkLnYgQSYNj3zeYZhdArz2kXX9iz3YUL0e2nFM1cm10QJrpKXiUm
2UiCPwsqKUoMpxA7xEgfiSezLX9uNIQoxgPQh6dL0rg3PHqPH0t6r0SgWdWHyRDo
Oq7Jfzg4fHYTUAK8B/DOGMWRo+Z8yRL/iQCVAwU00hJilaQZRkdEqAW1AQFn3wP9
GUch345TnSlEIyqsyxzCMKEL6IyWt/CB8GvTt6xHERHyixC6I/FA2zVDXex/nWKI
Hv/emLanuW6U79GLYjkzWYGtKfBdUXHCX9JtRoQqsXmPFnsVnJhxeEMUKq+QvLqB
6ehg6dpukvsB15IdRY7qWfUIg8V8adu04hbKuGNbk8mInAQQAHEABgUC0g3EswAK
CRD175dnvVQ4RL6BACsdq0CB82YbXUVE5yVUMG+Gxs4NMME1oIX64Ek8wqaTimz
mtnC5+VQpVZpV0UuQds3HT/Nil0oygDbYF61PTLztjR+F2F+5f06APWoMGMnSoc
HC9/Blel0HNBGVbaIhBgmnxZPZ6aikd20myw/BIXp7k0NGeoI0WwMEJTKVPvp4ic
BBABAgAGBQJEbJqyAAoJE0gNakSj8x453Q4D/Rm0wwGEts+K2tz5nhZHg1R9DjB+
YsaYq92aiXdtWDPFHi75MDTYAc/0UmH1Ex4wYpyPY3J2yytHb2Tengv7rNAPNK7
LY3RYSS+0Zp/VLBkufnpYuPcc33LA560FhrN77afDu9v0Wxph5lXseR1kJK5gUAQ
QsRB3oNYJyLp/zcoiJwEEwECAAyFAKc/6tQACgkQHlgy2P0z5Mk70wP/ToNua99P
BIleauM5Wm/bJwIkzTJRUT7KW/xgIrsV+13b1Chtse+XwGDMsajFvL+GEVpALQx
lgeY/sGetrL7pKZnkkXmvrBtz6AP47HDsLjY7fU0DdfptLAZhKnxRmxAKhbRphzD
4qRdM2UTxG7haEztXaetWDC9dJS49d31yBGJARwEEgECAAyFAKDDCIoACgkQTCWv
uGAugxmCyQf+NaBSX8k+GI+FudTfoZS1UhTDM87D4qRIYeS6UM047mucin2luGti
30VJXaMyWlnJeUAdMsoQ8bRcrW8Wto36x+8Two1DWLQK0PngXZ9tThCaEath2W
NaIv5xJ50oSn/HMUgXqJHa5sSZECKYR61Ukv8xy02pXdAP4EtbpbYm/knRVJSfh
P+u54njIH0xtB3JcL0HMMNL2QpN4UhaSjvVfPYzCVfQjtekKwBUUg7F4VTM7GgVCJ
HIglk0nKnXhFbw/BASJor8xkejhrGF1ApL+dA6Tme0PkaRqBhdXtggmhrWC1sHk
7Ip9yAgNI6FF+0QPMcdKKr3D4B6EM0AdtbQjR2VyYwXkIFBmZWlMzXiGPGdlcmFs
ZEBGcmVlQLNELm9yZz6IRgQQEQIABgUC0FPepQAKCRAMXxpWSNkfscTtAJ9wCa0i
D8smMhthlZkzQCYpHvf67gCfZGTps9X1ApXpzjZrEft0yHjJxnqIRgQQEQIABgUC
0FQylwAKCRCLnL/ZsQr1kXVPOAJ0ZtGbsTE8Xg0uSAr1/ajBh0F7JgWcfRvAD0vcQ
Dmz4FFvE9obnFoNcFz+IRgQQEQIABgUC0b0jqqAKCRBb+b9fGxiJFRphAKDmyWdk
P9yUQJmzqV5zNsuNJJTM+gCeJwWBtHihMMpXYy0Ja3TUEb29iMKIRgQQEQIABgUC
Ob0k0wAKCRBb+b9fGxiJFV7TAKC4809QhvbXFYiIXvL9TyYpXhQlmgCeKVyl0WMr
lY+kJHm2ru23JWFba2IRgQQEQIABgUC0hQAUwAKCRDi9ji/EcZiIVHgAKDekktc
ZV+kkMWJpkpASYCeBUi0dgCfSA0FB47EV+61P5v18PIj8aFkT6GIRgQQEQIABgUC
0hQAfGAKCRDi9ji/EcZiIchvAJ0DrT35vTfCbrva4CTvR/Yz1lPm3gCgo77F3MF9
N5wVBcr054mkPH+p85uIRgQQEQIABgUCQL+2GgAKCRA1bWA07a4M2qf7AKCELKe5
pFA1hFwjJLLICxUSVkrKwCgk20pDTsWRjMjhGSet1PlblLqGIEIRgQQEQIABgUC
QMhcXQAKCRDFWfKiLav1DHBOAKCNm4/yLrkZPDGRu148Dv76N9rRNGeIMQ73vv
TCV6JDGq8o8sG5F0LZGIRgQQEQIABgUCRG293AAKCRDGYuHqHJh3TnKKAJ930amM
XMZRULU8rmsUaNCbnBmmgCcDEdPZk/WB+j9BfoZP9kQ6L826hWIRgQQEQIABgUC
RyFxoAAKCRcu6+wYSn0ITfJmAKDqz4RtrYQs8HjTU14yX7QYU2IoVgCg7TJDxjWC
o+MF3J3blSPnAvvFo2qIRgQQEQIABgUCQMBw7wAKCRCSRef9eLiMYjUsAKCI5iTe
bpQo0pykpFXfVobT1GkYAgCeMf7qCXIPIbXW9fjoImfRJhf9RjSIRgQQEQIABgUC
QMM7hgAKCRB+t5LfGR/NiifJAKCw8fShl2qeWVj/B7I+4fQ7m9IGQACeNU0BN4fj
I1dLUdZX6RRRxL99kyIRgQQEQIABgUCMNRZQAKCRcmSQJXhQ7szA4wAJ9pM/Jg
rs07iFYGa/fHQBAadhXSN5wCfRr8wLdFdvYbkVLY0VQ/rSXYUvVaIRgQQEQIABgUC
QMRcdQAKCRAuLPZ7d5amCzRdAKDS1I9Q8C+MiTS3KvHZQNzK+Tjz0gCgni2lvk6P
/n4qHT1H3AdV70V00pmIRgQQEQIABgUCQMU8bQAKCRAiGMgejnwD/0u4AJ40H/uc
```

fsaxB+HSmjpu0VUMc+ddfJwCcDaN63w02KLyVPhd6HX7N5hi6ukSIRgQSEQIABgUC  
QXqU/QAKCRBuA49e4K0Dd6DsAJ9laTzyxecAR9GGQcMPD3JgfCUUwCfZWbkbNno  
/3azXMCVgh3xaBwIeDeIRgQSEQIABgUCQ6RFwAAKCRB54pxgsAY/59ZyAKDJT1Nt  
Hh3/VF4pcF8gZ6FUVECRtgCfYwK8ZYxPop06IPguhMJ7YT60s+GIRgQSEQIABgUC  
Q6RHagAKCRDGBDxWcgdxNxsCAJwMfZLJqV8n/1FLk0p2MMn8wJ+KowCfYnbZGVG0  
b5can8AD/bq78WUhh6uIRgQTEQIABgUCP89MdQAKCRAXit9IPBD60g10AJwNJ65w  
8jvU7Budl7YKtmJlwf29igCe0zNLjpfLVYjLap14WC60Th7VcQ2IRgQTEQIABgUC  
QHVqQAKACRBIHNS5y/VxW8CAJ4yfiMDCf+9SnobC78b+a9eJyB5ggCgsE+kl38+  
xzRs/HJgy+mTda67a4iIRgQTEQIABgUCQHVqjAAKCR4mLY8wnKhJuwUAJwKr+mR  
EuxkLao0KbvdllUlel7aTgCeNks8B3Eezl/jUokY5d1jk8EBbdKIRgQTEQIABgUC  
QMDbrgAKCRBTn4yvD0JxHVdoAJ9bw/080DaxQg0SnqFnzDnjo87VKAceJzui2kmt  
EvGSQ2857JyLhaNn3iCIRgQTEQIABgUCQMHeyQAKCRBs20NscgSFJexIAJ48XkZF  
gMPSBBNlrfKehLkF03k0ACgs90x5eR/QZsIGnY7vfNgmuYcYP+IRgQTEQIABgUC  
QMZYAAKCRa+IfYER4UxEzLmAJ9hDNLomOVE2KAGBQ+yvxPg2MJd7wCCG+eBDuc  
PR7QCa0/r/s3P/by0aCIRgQTEQIABgUCQNC40gAKCRAcub/coZF0EYxxAJ91XK8W  
hZxmmrAkeu0ILPfG2pW/7wCeMg0bqDgNwECxZkEgimhNN10DEZ+IRgQTEQIABgUC  
QoC0cQAKCRDqe/OXAXViPrshAJ9R3snPtQUcNtSLRQZh9XYdebJfgACfVjmWq+Fj  
1KuX20yrEEwrX4mhZsaIRgQTEQIABgUCS0i+FwAKCRAXer18SSqECkQGAJ9iV/kN  
vjGI4ZkoAx4cCYZ2y+GQbwCeNucYVWubHYzbNig6GEm8bnRQleaIRgQTEQIABgUC  
S0i+LwAKCRDNJqCBzqtBXTOAJ9bDijjCQ5Av+wejGq5XQqkEMlm9QCgk03HF3EI  
3Ua3mtKNc+ebYhKi+FiISQTEQIACUCQTKQyqIHAAAKCRAB0Kp97E84clCAJ4n  
cotQp6C3FxfKwvFik9peCV5d0wCcDhnaj0uv6S4U/KakQYh0m2FLkWKIVQTEQIA  
FQUC0ChThQMLCgMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRCLs6AEdFwBWoWaAJ0cKQzZwm4UDyEl  
kKin1LclCDI0DQCfXZEcSPTbl3Y0Ekh5RLJThYMSSyIVQQTEQIAFQUC0ChTpAML  
CgMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRCLs6AEdFwBWiIIAJ4/fLSxytQ5j7k66kDrVM/TsA/Z  
iwCfTKi7NSUwCZfvvvzFsPFXkBWukqCIXwQTEQIAHwUCQ5ydXwIbAwcLCQgHAWIB  
AxUCaWMAgECHgECF4AACgkQpb0gBHRcAVrjMwCg17UK0pWZPyGEBzQv8M/AZG6A  
KVkAoLn7frrf5yi0kRQ0D1NpBX07TQ0h2iGAEEExECACACGwMCHgECF4AFakVTAIQG  
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQAKCRCLs6AEdFwBWir/AJwKWNyfyIAEd3qiAUac2URt  
7mxQHwCfeXlZ/e2stf9BhnWfhfnCa/vzxPKJAJUDBRA6DsXgM3UdHnU8Rl0BAaLE  
A/9IC9WjCfvyppqhKcyGdhLPArKl0UsJcgMc0V19kwku3f8GWRTAjq3Ix+L0Zeq7K  
358lt+yYTQF6nLBt1f7qh6I1Cqa0ZRI6vKkeT9HsgpWRMxBmfMrM3gP6NRR+buZ  
JQIdKDSlqnQ4S+xBkt1x3NTKkQzBUNw6dINjsCKdfDapvIkAlQMFE00xeAzdR0e  
dTXGXQEBzi0D/3NaUe7QZfXfkdwLp3grvnlN5rkLnYgQSYnJ3zeYzhdArz2kXX9iz  
3YUL0e2nFM1cm10QJrpKXiUm2UiCPwsqKUoMpxA7xEgfiSezLX9uNIQoxgPQh6dL  
Org3PHqPH0t6r0SGwDwHyRDo0q7Jfzg4fHYTUAK8B/DOGMwRo+Z8yRL/iQCVAwUQ  
0hJilaQZRkdEqAw1AQFn3wP9GUch345TnSlEIyqsxyzcMKEL6IywT/CB8GvTt6xH  
ErHYixC6I/FA2zVDXex/nWKiHv/emLanuW6U79GLYjkzWYGtKfBdUXHCX9JtRoQQ  
sXmPFNSvnJhxeEMUkq+QvLqB6Ehg6dpukvsB15IdRY7qWfUIg8V8adu04hbKuGnb  
k8mJAJUDBRA6EmKvPbLGR0SoBbUBAZIXA/95gDX/L+1q0ZBGwbx6aNMCs1W5ys5b  
nIf49Sff+gCamaXsKTGjv4y5UpniHLsk2uyu0By6yzK3w0o9+MFw02TM65wK8hrb  
owwzkt5kjNYeH42VETUL1XJXgMq/DLTbZo0bUIci+GWTz1HZk2Zg0fQM/loSvmAi  
z0G3CFpwnB0uFoicBBABAQAGBQI6DcSwAAoJEPXvl32e9VDh0QoD/3/+Z5I7WGVp  
Uil6DVBgHYRumEihoVPxjkz8QGYyWEHVoG+DnEdD3Mttu22qieDwYswKMEgqSJQh  
yTqZvt120MkdYR8Aaa7VavH5HTENBHE0AatZZop8mfr2JPV+Lne5FviUUYJT/nzH  
btbYw+vmwLgFVPGHJ3Tdit9jgwWdNuPriJwEEAEBAAYFAjoNxLMACgkQ9e+XfZ71  
U0EZegQArHatAgfNmG11FXuclVDBvhsb0DTDBNaCF+uBJPMKmk4ps5rZwkvLUKWV  
aVdFLkHbNx0/zYpTqMoA22BetT05WbY0fhdhfuX90gD1qDBjBp0qHBwfwZxpdBz  
QRlW2iIQYJp8WT2emopHdtJssPwSF6e5NDRnqItFlphCUylT76eInAQQAQIABgUC  
RGyasgAKCRDoDwPwEo/MeOXmWA/49qY/xB77R0XdwNnrZHvFpj52kRXqL8qv0EJCd  
sW9qsE0SPy8CV7ZUQjdMMnhBx1hVfK4NGU1CBokxtzFyYLu/qY3xIPYPm8rpdL  
8eAuyBC2EXi1EExnL7TG70N5XAIm8MVgP+pwIs20jB7Nc4u8++jvXtgn5PFzx75r  
VgQ9dYicBBMBAGAGBQJAv+uAAoJEB5Ymtj9Mz0Z0zsD/06DbmvfTwSNXmrj0Vh5



```
v2ycCJM0ya1E+ylv8YCK7Fftd29QobbHvL8BgZEmoxb5fhhFaQC0MDYHmP7Bnray
+6SmZ5JF5r20bc+gd+0xw7JY2031NA3X6bSwGYZdCUZsWioW0aYcw+KkQ5tLE8Ru
4WhM7V2nrVgwXVSuUPXd9cgRiQEcBBABAgAGBQJKzAXTAa0JEJBXh4mJ2FR+cYkH
/jdc0R/tq pz0dPtPu81q wzosUlzcHVJLbFJvdqPcW25D5tetLHqpmEaqqNFJ4EZ6
fdW2yT4wwUVXNZ9V+XqMqnRHMTp96etz+7pVNxyH0aUJ44kLwzigrWR8nq7P+7/N
cv4atXaJV39AHeZQqUkExpCXdFuiaTowSBVeFiK/7GZ17MddrKEPfqea+bp0pb0a
Zwqb4+e4Inr2uRsi93sC8pV6ryGFQ4/ByUb0sQIKks0WL8vJteY/Q4vuCRAHwfbE
QsGjVf+Xz5JA7ZAP1LVK6+5uMwUg5mL3CZ8NWUR10Hg3BPFgJKyfcw/ZCUyduV0q
akFDIPrhkWUdure+hwPWVeKJARwEEgECAAyFAkDDCIoACgkQTCWvuGAugxmCyQf+
NaBSX8k+GI+FudTfoZS1UhTDM87D4qRIYeS6UM047mucin21uGti30VJXaMyWlnJ
eJAdMsoQ8bRcrW8Wto36x+8TWo1DWLQKQ0PngXZ9tThCaCEath2WNaIv5xJ50oSn
/HMUgxQjHa5sSZEckYR61Ukv8xy02pXdAP4EtbpbYm/knRVJSfshP+u54njIH0xt
B3JcL0HMNL2QpN4UhaSjvVfPYzCVfQjtekKwBUUg7F4VTM7GgVCJHlgLk0nKnXhN
Fbw/BASJor8xkejhRGFLApL+da6Tme0PkaRqBHDxTggmhrWC1sHk7Ip9yAgNI6FF
+OQPMCKDKR3D4B6EM0AdtbQjR2VyYwXkIFBmZWmZXIgpGdLcmFsZEBwZmVpZmVy
LmNvbT6IRgQQEQIABgUC0b0k0wAKCRBb+b9fGxiJFV7TAKC4809qhvbXFYiIXvL9
TyYpXhQlmgCeKVyl0WMrlY+kJHm2ru23JWFbaA2IRgQQEQIABgUC0hQafgAKCRDi
9ji/EcZiIchvAJ0Drt35vTfCbrva4CTvR/Yz11Pm3gCgo77F3MF9N5wVBcr054mk
PH+p85uIRgQQEQIABgUCQL+2DgAKCRA1bWA07a4M2hsrAKCncxbwiJcBht3tnu7T
mRlM0k4cMQCdEkHXL1NcLIBBobLPnoZ2wWYgtyIRgQQEQIABgUCQMhCWAACRDF
WFKlIlav1DI0rAJ9/wq/XQaJkGnkBpV2HBika5NA4iQCdENS0Yz682Rrk+0qs2knc
phRVBDiIRgQQEQIABgUCQpPY1QAKCRCL2C5vMLLLXC5GAJoCgfU11PLH50KiTL8E
Cu+iY4J1PgCeLnyKPujs5pFvKZrCcLv0tkfYBiQIRgQQEQIABgUCRG292gAKCRDG
YUHQHJh3TshQAJ4LC3+k6X1xbXqEBQf76fnojUMV9QCgmEr87A0A35B4Q+uq6e2C
MdwLdp2IRgQQEQIABgUCRQmK0AAKCR4mLY8wnKhJlCBAJ9bF+3nr+KsnEP509ZE
QBW1XPUI7GfCZPzRYP6eiGq5mNJjML5fvfU8dfmIRgQQEQIABgUCRYFxFJwAKCRcu
6+wYSn0ITDEvAKDFHBH5cGMZ6DsSdXJy8lr00Y5eACgnWKYNNHQ+MMTYVX5WsHH
bsC6Ek0IRgQSEQIABgUCQMBw6gAKCRCSRef9eliMYiXvAJ43JN2cR44hZBg65bp
XQEYpJXjugCgw1RsNTphxQVUtUspA510yEf25TmIRgQSEQIABgUCQMM7hAAKCRB+
t5L fGR/NiphIAJ9b1cEpuujdTfqBdtfmRDovWbK9twCeIM12Q8tyB5VLXWm4bgSD
/3KPCnWIRgQSEQIABgUCQMMNRZQAKCRcmSQJXhQ7szH3oAKCK+8r6oxTB2aIjpuVS
8Vv7ZjLxXQCeLL9xd7QRXhIU8tQ80kyga+35iNCIRgQSEQIABgUCQMRccQAKCRAU
LPZ7d5amC69LAJ9JGyX3r8vB/3iLU2chd6Z8HURqtWcgzC66ebm894MdEd+D2r4j
L20c0POIRgQSEQIABgUCQMU8bQAKCRAiGMgejnwD/66tAJ9UJrfQcYfupLzJp3U8
ozxQ+A297gCfaJGBQfVktQE6d4r8D+fVgX0Dvi0IRgQSEQIABgUCQXqu+AAKCRBu
A49e4K0Dd5rWAJ0bC8c8YsSzgJLdIIB+DH0UX35eKQCdGDezowPVtT9I+UII1z+Sa
RW3q4h0IRgQSEQIABgUCQ6RFvAAKCRB54pxgsAY/5+/YAKCcEXAT+NZN34yntYG
s1FS1FsRtWcggidEYzRRctfxhR0KD0GMMacdbbuIRgQSEQIABgUCQ6RHaAAKCRDG
BDxWcgdxNzjzAJ93e7ww0UileFRDMnycmWT72v33ACeIy3H7IfnMZJ7Gan7f8pa
roMTkx0IRgQTEQIABgUCP89MbgAKCRAXit9IPBD60g7qAJsgEow9qMUek+SzZ/x8
pg6VS6XKwgCfdn2j+e8qJ4R9P0EwMPkfvt6m10SIRgQTEQIABgUCQHVqIQAKCRBI
HNSS5y/VxXcLAKCFNGGcNYL/LHGLmq20SPUBw5mTYQCeJv4WV9E84Lh0ebmdwLVU
K4BDiEWIRgQTEQIABgUCQHVqigAKCRA4mLY8wnKhJLGEAJ0UoxYUwrn5GdqWnzf6
FsDx1/o/igCgk8yHyDj+cQHy9F0y2Raz+G1o6UiIRgQTEQIABgUCQMBqAAKCRBT
n4yvD0JxHThHAKDL5CUPxybAMQ48puvvc3zS0F2xpACfcuY0Int39M+ffD/lrHAN
HLiorluIRgQTEQIABgUCQMHeywAKCRBs20NscgSFJZDIAJ47ifnW6YmoIawj92Em
TGZ8XxQlGcfYWMRi6A067Vqo52LmWELIA9eycWIRgQTEQIABgUCQMXZXQAKCRA+
IfYER4UxE2NKAJ9l9VUEhGqnZfUC9GU+rmxwJcnq9wCfSLzyThEcgr0r0pAXTLZv
akuQRm+IRgQTEQIABgUCQNC4zgAKCRAcub/coZF0EVMNAJ90L9u7bsfqrzM01cnJ
gljk3oxNrwCdGvdCIH5JkBNn//VdG/xXg9Zq0XSIRgQTEQIABgUCQ0C0YQAKCRDq
e/0XAXViPo+JAJ9KQ57gXT1Eb07bdGJZLP/0zXBq0QCLeGHWqTnDBctrD8yafqA
z27/bewIRgQTEQIABgUCQ09GgAKCRAjLEma/4E1zs/3AJ9/TqFydiUwELB27ELq
vm517I6srQCgg8YBnVMcDww5U+yN0fAaXBPzWLOIRgQTEQIABgUCQrt17QAKCRBx
```

```
c32m+MTRT9/JAKCZ2hpdVo6IMjH5TFu8qLffAJ3LSwCgutdvBfe8fv+pxjN/+HCj
VoA0A8+IRgQTEQIABgUCS0i+DwAKCRAXer18SSqEcFvUAKCKgIemFw2xPtaMNj9Y
nf9gpcqDBGcfZuHyb58xXFAsSYwu5C9+8dqDdmyIRgQTEQIABgUCS0i+KwAKCRDN
JqCBzqtBX54iAJ9xTm3Kcr8eHKWQGiVeV/5soEQ4sgCfXZVn5PFgxvX8o4gRHpAp
DivRSHuISQQTEQIACQUCQTKQwwIHAAAKCRAKBOkp97E84UGLAJ9kWAMM9ym4x0iN
ijl4/ztlJB4+GQCfc13KgV7ls28SSD63ZYXUiZzvQK+IVQQTEQIAFUQOC0hTpAML
CgMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRCLs6AEdFwBWiIAJ4/fLSxytQ5j7k66kDrVM/TsA/Z
iwCfTKi7NSUwCZfvvvzFsPFKxBWukqCIWAQTEQIAGAMLcGMDFMQCAxYCAQIXgAUC
P2iUxAIZAQAQKCRCLs6AEdFwBwtFiAKCHxW9pSs6Rh68QVAiVc88YcUoPXACgylbP
/VDvg90r8yDqiDS+mszt3zmaIYAQTEQIAGAMLcGMDFMQCAxYCAQIXgAUCP2iUxAIZ
AQASCRCLs6AEdFwBwgdL1RBHAAEB0WIAoIfFb2lKzpgHrxBUCJvzzxhxS9gcaKDK
Vs/9U0+D06vzI0qINL6ay3f0ZohgBBMRagAgAheAAhkBbQJFUwB3BgsJCAcDagQV
AggDBBYCAwECHgEACgkQpb0gBHRcAVq4rACfztJxnAmGNP54XiQZqxGCLbiJ9dAA
n3mE8KL8Uht4RyzmvB1qU9F2GtljiQCVAwUQog7F4DN1HR51PEZDAQGixAP/SAvV
own78qaoSnMhnYSzwKypTTLXCIDHNFdfZMJL3/BlkUwI6tyMfi9Gxquyt+fJbfs
mE0BepywbU9X+6oeiNQmqmUYurypHk/R7IKVkTMQZnzKzN4D+jUufm7mSUCHSg0
pajU0EvsQZLdcdzUypEMwVdC0nSDY7AinXw2qbyJAJUDBRA6EmKVpBLGR0SoBbUB
AZIXA/95gDX/L+1q0ZBGwbx6aNMCs1W5ys5bnIf49Sff+gCamaXsKtGjv4y5Upni
HLsk2yuu0By6yzK3w0o9+MFW02TM65wK8rbowwzkt5kjiNYeH42VETU1lXJXgMq/
DLTbZ0b0Uici+GWTz1HZk2Zg0fqM/loSvmAiz0G3CFpwnB0uFoicBBABAQAGBQI6
DcSwAAoJEPXv132e9VDh0QoD/3/+Z5I7WGVPUil6DVBgHYRumEihoVpXjz8QGYy
WEHVog+DnEdD3Mttu22qieDwYswKMEgqSJQhyTqZvt120MkdYR8Aaa7VavH5HTEn
BHE0AatZZop8mfr2JPV+Lne5FviUUyJT/nzHbtbYw+vmwLgFVPGHJ3Tdt9jgwWD
NuPriJwEEAECAAYFAkRsmqsACgkQ06A1gRKPzHjkicwP+KEe9pnxvQxzSNEBvdj2y
paClk3ozM4D5ly2Bg+ltelPJSdLVMCr12LFG/DmTLXryCJTL+EMZysm0GBM0Eunb
aDAKI4k/+e276MX6UAK+Sr5IQvn7Z/SpEfz9odnxeT1cK3boMl6jowP8NCKqB9lm
SzUAPQK9ul30iVtcPArHYcaInAQTAQIABgUCP8ey5AAKCRAZVE9kaJXn4XztA/wN
x8+0DQ55LUfbz9bPHsEFop/d0tMw2BL9BD4i88jyIZdaKvSN9cNsxkLAQ0p7N5ui
4b4PYGS0FVL0TSXZ8T4ZnZ2b0GW2yniIH/WTtYe8LoTAPMz+604foHdEeXwXg+Pw
iLASXDbHeRB5WEkQURvx1+CtNkB5JdFwpxTo77w5LIcBBMBAgAGBQJAV+rQAAoJ
EB5Ymtj9Mz0ZzbkD/2wvlt99W5sRCjwX+MCI+yW0YL10ARXoyuw0WwebLErJQzcQ
uXzBfKp/Gq0Ld16TLQII/KdYI6c/4h2ZTg2dAT8toBxYtxujCwJVgZwjpYATcRND
LHUmz5fZSzU73x2lvoVr3wV0gZHbAf4inFVmVc9Nrxfv/7fJGLN51mjM9C/iQEc
BBABagAGBQKJzAXTAAoJEJBXh4mJ2FR+G4AH/iVRiekh9f5t1iYTPa+XosczTXYS
H2oR8mQ93S0icS8IKsAL/sT08l0NmNxC7XqKFBh4QdiLQWTnZU7LYnaeqIVmUq0y
wV7h/7gJnopI4cihQkExB7JxBA1IZAp7yUDY5ciem0vqekbFJs7BV5ki10bXlIs
f73UFbmS/pvcu2FGPtXE8iR/PxdhfukihxTkH0iL+qslSXqgzZ2X5fY4rnqNMgB
uPBmgrGor96rQnBQUhI6BFbawv2Xli/Wsyoy2i3HtuJbrwmBaTycVwr/jjKnmMzV
psuK+B+3yJ7zDNFGams3D7gy87R7E0LDbY99RRTE7JbVWVPRwK02DWLksLCJARwE
EgEAAAYFAKDDICACgkQCWvuGAugxm0xgf/SRfHuSs4gus2jIK0EPHD+3a/lux+
qm6bTCza5nF8EVkfVs660CDLYHbdNzGez+h71hHFJkj9BCWvdgoyxGxUf2ew/3E/
42FIsqb6nXa7WgZhqcgwuhejbtTWFnUvVNvD/vCPsh/99ATcV78jbr9qd2RnCIFp
e6V7xQVFtEC0iBa1h1o9ZNU/aL4lLZUqusZBGfoPZ5EMtu0Uw6VKYhtYwW0t9x/C
pdjIZRDpp3ovNDdw3jBwEiJF8DuKVC5rgzNgUD+nPyYu1yZRMZvXKC0DnVp9Mq9
uzjR3cr5+/eTUXzddVixvT5dxLQS2/8Hf9QLrwDy7MlBvQc7EFZDFbKhHYKBIgQQ
AQIADAUCQj30BwUDABJ1AAAKCRCELibletfe7AB/97lsZvSYtHsdAmnhar79sL
chJu6BNFwgsMcr+JKjndbbB2q4Rn9Ncnj1gnHPAjkewMrfWN8p/UHX6y+BXBUP5
Sox72D2U2LWNYefy1U1GgxKENQzIkWSeHboS2kKogJ2jlfJtT7G7/+D04CkGhaE
t5p2lBi869y0Wkb0LaAdVbPC0AWYh28H9X9bLZ3ZR1MfxpDYp78X/vTVFLibLJdN
Bvc533lB8Cimkc+WB7zX8hC89Ae0d/UM0YvtAD6gs10oL8nRPsiTRN2kNpW0co0
GYgWcGButp7Pf8rDN7MwMDsovMERXw0Hb6HVaR2ZFymnUyy+68yPRUsPx5dB0Bkf
iQEiBBABAgAMBQJCT8L1BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618zdUIAKuVe9cyEvXJFBPh
206SqBEXXvzc10rFkTxoIBxxd8RsWn4d/hc9GNbtvaRaPyB22CzYL5ht/JvGRWf9
```

```

4GnxvqkiHwNMfQ2j7X0NGzwxRMH10/WY//s629LunP+fda+tSaWr0okIv0H0jaac
qr/nKWxeetbLh6/P50MFIHIT3k1ar0V1lVul6dATHk8p0qw8ACPTZ87rqctct/S4
bqrvfvdZvRFYrZ20uTjbbG0SDXRaksgwnwfqFF1iaZjuf0d/+R8PFN1ob9p5Cilz
ZfsG9G+m6plJYatDQbitrM1LYAD9sGUNvS9ieJHx9KUi+QVZN3qxa4mHF0vvgY8k
66035huJASIEEAECAAwFAKJiLYAFaWASdQAACgkQlxC4m8pXrXyAzwf8CqiSdbmm
zUEjveSe2sPD2DiV4PTcK+SVLSkPG1ZMNFNBu5LqAc1pwiSMVf9JjgaJS90yq+z3
zq4PHN96SSBwgTAn54KRybbFgHLPCzRkDgEMq3r2/Z209FpL3mvA58MnRuWHXir8
VjuwPU9ZXGkL1Q4xHSN/KSHadWmTHCrdBS7590tsilp0jE7SlyoXRM41wryT2r
dZ3iRNnjUgKWbZ60mloyli4ZKV/GJw8rNTipwaQsc011LMQCL4hYhTGrpSXgS0c0
CngZ+ygUJTfGL5KR9xCgC0fDbgN3ZCafAZ+3g2BYNJ1dkUeSN0qeXvgYQlqRhoR8
QDI48PNiNxdAxIkBIgQQAQIADAUCQmLV8QUdABJ1AAAKCRCXELibyletfoeCB/0e
R+BNXKGvN6KnBBzhvCh3AJUluTYDUuKnt4AN1MtHGuMFeahvIu6epBQtJ8Y0Iq3
9lohk41hTq/U2oRLNFQMaXeYdgoQdJDx65kgTwK4mrBjIqunxotGPqjXj7K2Kkcw
827SedjLzK/LembfQ8dwYHj8nJzGhlqrFQHnbJN0SwMI03VHUNCvRVqW5TT71+PE
q7NQ5PQzfDivecpfy8T7p5i/RnoMp2vnjoYRuWR42cJ6/RHKCpfLDMBGrylhPehJ
TrYZ0dQidI2UEiCmMioBmCe/KW2i+RupGX2VVEp3k67ar4IBr/HoU6EA+ra4YAiL
IKEKKUBjX7h481D3zwZRIQeIBBABAgAMBQJCdURYBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKv618
2koIAL8v1PL7izheyBsUdHAKLMA/icawDCYI7WpLIwAE20A0hKR1DYJcb8GNKajW
9EqNlh5Q1CXp3fyE04nCFBe5rnEw0BxxJBGkiLHNurIBqNwt51kRa5NAmKENwpW
2vDzDfvnvc2brqzQMginY5bMAYtdaiiKNH5Subq0AuU9rNEt2KeQ7mq8EfNkTn5
byCo2ChwgGeiAMNBqaTIsPic8Lj4CoiUs0iPyH+XH53GzLVaghhJLGu0Gh0BMQXv
3Vki0cwfCvWjihNGvHYJUHZ99NlYhsu2AhF11FwhhslnUm/K0cYtPpek1Dq5P04b
P5jv7raGJJQF084GBNd45GXBqiJASIEEAECAAwFAKKG2IFaWASdQAACgkQlxC4
m8pXrXxfgf+KA3p7BG12tDeHbQm58D8AmWvC8EICCQnP+mmaELYShtyQ2eY5TmL
1DbbNdMfL19CM7vYdwuUdgU/FGGgIBCV6GitL72hiTBQhXqvGmdaHX75JuekxxaL
9JVnI4mjGF99a5qIpjH46o7LTkzbY0hVUST4g88JB0EI1msqMF2L7VQb4n8RABTD
oiXxNOMjGrOcQgAnrL29+PDoadCoK9TmhnP94qKGLc0DzknjrbZM4s9IZSMY/a/Wf
3j+j6PDcP2cpBY9Qd28EkyeaL36reSvV3ZC7KR94FHUKkfG/mw9Ah2vs0tka+zqV
3xL5dxh6I94g2ma09hIuW0xf6D3r4TR2V4kBIgQQAQIADAUCQonDfgUDABJ1AAAK
CRCXELibyletfoR9B/9Dx0dbEA9JPuXpLmu6uTUiT5L/r0NH80r/MUGs9fyJk4ik
bGURwEAFig7I5c0dMxVPo0pQZv5wz9W4RheYMNGNzHNMsqWxq8uxLg79AFkD3knm
7Mzg0amR0b0dwpDLb+txYmCvLHAhr++CsNFeJ1UL9hiLYexXW9bEM+jUrsnIS+/W
oACXh05+2s7gS0fo1YhtkKjKfMf9Tv5aPP72g4LBmPN7wItt1Po2z4Gt9ebw8KqGr
37jreM7ZrDUH0IShmjKEDntRB2KbJGLi0L1OCHGQ4g0ZDB3VKQ0qn42rce4qx39
xh+SFaLS6oel2c87hq2KK84yjQC7j5Fd42EN1YhniQeIBBABAgAMBQJCn0C6BQMA
EnUAAAOJEJcQuJvKv618+cgIAMhu3rJzVDJ5dYyr6jMy7Yvtz7n220NsPer+LReE
GP9iIhy26eALZPUQ550+RpbLISZA0wXJF0sgeotd0ZU67T3QdoDx39+YWeP2K00u
N8B0BcZqU/IqIe5N5QFPb03Appc8SFsC901yoXJjnByNhgZkPq+mztjj5JV8LUBH
GFWXF0CagZ4+bKxkmt6yC1lCtjJskyoqVAs80nzWMSabLhhRhdx3B99KJLBSAA
ie+HGeNtJYowKiSWZkwcf4P5Koy7Xscp+cEqqPW70/5TRrc7/9e7envIeeJhQcFf
Fatjgi4Cc+C+p8kp0IM7RD0h8F1N+1qFU5C0tMIjusYNGJeJASIEEAECAAwFAKk3
RL0FAWASdQAACgkQlxC4m8pXrXwvmwf/Tx2Q2d5emtWn9So2G2U46M/w6b3L6Egh
Y3Vqmfi0lntHeyguNe4gEfkKx5qYZUveDF64ABSvAoP3EroBWkksMqbksJSQfBRG
pMy6rdpBRCzLSb2CftfNAG4kefaV4jbQ1PIFPuT47AMM7Vr28kkcvY6aypiW/l3
WL05us+eaeXz/CGpgdXLdByCYK7d8xu0f+QB/QC91he4FsmBj1A/DYXDC4jqgXNX
E/w68EounzoE3RCuQHwMBfYwte7fI7c5C5h8sgqWG0azVeDAL0+bptW/+j8yiTlf
j005VcD2p0PdYGiFpfZFTx2h0eUqI9GNqBY91Y0G4CEbssZu100ZYkBIgQQAQIA
DAUCQtEGlWUDABJ1AAAKCRCXELibyletfcSjB/4qXmKRkio6cZuW8pZLBET4Xku0
LLMgtxasnYGPg8oVgBKeQzMDViNk0Lbicips3vHeN6Q8eTA0Y9T8bbTgP9imhYJH
0XLBpDxVs7ZnJrvbQPBU+aZibRZSVHYvMptMfLQHji+stvwSD6xf/Itw0wbKxTgf
0f6JjT2+xmMPLoLCSDUUCgeb6nf+X5PXaoEgWqf0wcSGjU5hMLR0bCURYbRrvS
6wI3wFTwNmz2zQlEnlkwrP9V4cdnxyyf0B4VxL6FAGAKnNhbgxNa0cJxTkt2H
DCbzaptwmlivJeqkidKH4HjPL/yD3GiDNmCVfNCR2gtfWoLJHN8dp1+cKPiQEI

```

BBABAgAMBQJC0awEBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618//wH/3+L0VZ2xuIcm8hQVhB9  
xCwvTzpHX2ytLbSuL7b53vzHXnrkIL5x3BEfgpjHIBNA2XGnEXbnNPKfCtd0ALV  
3J6HM6esyRLCwz+YyW4Qvtr5pWs+JeM0GqFMMQGZICI2mbuLH6XWLMGhX8C03Kj2  
/KCHVrc6RwL0y8htEZ0gbt8yDynFyeycqnae9VixMrKrrQQowKGUsSrzRF7CcVqc  
xXcgB9IFVarTWGq0XKDqiJUVdKy3kdAtjLnr76U3NkIwjXB6r2/W3EXGPe/cqkpc  
vQkRrEQ+80Ktq7yfeysjNULVRZsb7ZLUt+7jXg6kyKonJ/ptFgEtSn/kuJR/S9xz  
1KeJASIEEAECaAwFAkLjdfwFAwAsdQAACgkQLxC4m8pXrXwz0Qf6AsXHP4ZSR0H  
FJS095c4/R8B7KcHKR8qxLp865DLp0KyKgm60LC6WQY5yurwl2Pn2tiQQaVayLHI  
b0AJXhxp0UNoIps1+hP8Uf6CqWFXjr697JLMtpFyNvtR1JhxSISALBdoKeINl+m  
X2NvpZq8uR89ReZZ+xyxao/tgZDJu10rjVfjSMZs5J5HzCEE0S/yaTeE40iGPz2Z  
hPQ0wcv4/m+ifvUq5RcS20A6mQsuxkSFJeJ34Vmw6zALsM2xGL4meKAC688QLP4V  
42BSvi176+f6PSQg2kBT/0ej8emTcXqsvHed/bUA1wAR7mLoHYwn0IPftHS5nvSQ  
Wvl5s9inPIKBiGQQAQIADAUCQuY0BwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFKGSCACki7J0  
Tg4qhH6WuYUCtXp7IYi4K3hjxMypLGBt1YeJD+hW9S6+ywEkeVq4MRa48LoY//  
Y243SGzK+7WY0nNuSCMAN71xWbbj+BhpldxCXEOFrDHUUF9kt+94AAAK0m4DodeL  
QdTxsD7yQW7f3yAqRjKxfRiQNjw3NCgEzHRDRvay40szSGntSo30RQ/65IyYQ6Ap  
tqfZRCfLRjg/CASDBLedmAjdgQkrbjQXL8Hx4uPsbBcqueraYC2GB82FbDzHl+ZjB  
S7g2jmQfCk9uaR64Xxws6LbXLAMqgSm3xyZd4tHy97QkVbA7GcoGcmL+FnoxdJdX  
QMLlki10u310ugMziQeIBBABAgAMBQJC7VotBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6180FsH  
/A1fZF4xwGf17LAT9FbwfyUmj8tN0yN1GEeoAct0idVxyySpLz1Yjxk6kKBpssC  
kXbYAnGd/tLsvjKqJPZGgv1G2pFrK0z2Sj///dqW54HBx6BuZf4PzzzzpYt1+Csc  
iDPBhKmmQ9JiygBZCrcySG1f+9EGnfxebNBkt0UEcnGbAgZfDaKFSYVY7C8ekt0  
6WmnIKw8Ni7AoZpt7zzTj+9m0kqLwjzYEPJ2f6o8kUrtkNUnRVymfSmhD1XxIFEj  
gC7wA3rEzmNo76ATx1rL1joiF79pedNoXGjMKBeUJAs7heZhiCGjGxezET2G5XfE  
+E2rarSWa5BUfckYBxbWwB6JASIEEAECaAwFAKMFz0IFAwAsdQAACgkQLxC4m8pX  
rXw0swf/ai0Ny2zDj4gqo/70IfmmX9WRRIMQ8bTQjv6817i4cAZs4UavYwUP0wn7  
RmEaV0Nos5QGoW63lp60qEFity9d560uYrGPcpHFQDTCs4uEqTfEosP4BYaGVX8y  
q/wN8p2xKI8vJX+MIAHC2vtjFk+lAzWJ5pfvvhB+PBGeXVs18voST2c1Wb6f2b0R  
Z30BWGEwhjScRlgOp7hvvmd2cw8wwRTfXDiAou8le+9bZpR8FMeZo16MVj84MC5N  
scAtLwePT3y4V0zgUzdXzYzRZEIwH2vTrC0pxXRZNMtpy07S04RPFmN1KU6y7ZVr  
Mry/Rv9sqR5mP0gXMx/AEGmXFt8N6YkBIgQQAQIADAUCQwhyEUwUDABJ1AAAKCRCX  
ELibyletFLM5CAC1Bs1Gx/dbv9MR/bTHkc+00lpciPm04K/FJgrI49aIAmyfiNkQ  
/Hk0kYuzJVEnAiYlbByAXNvdwuwRNRtb+RV4Wi9V1W3ypcHnqlyFaCQIVYRY6zg1  
FIazSr1PTlh7dUrKsAsAZciEbJSFxDGs/3vc0I3hCJFz0s9tfv/46CGVoakYqoWe  
/Ga8Ek8phogA808UdqA0ivdkj6qgdwH+5G8VdY2mIG10ri4JRZ1aTp5IDNXiIoy  
y+GM94+nnucBBCbCd/OikgTJvq/V4SHKN29JK0CmjyQ0bqrP+YEVgdyLDfFVeVd3  
s5cAA8ShseACqg7XABNJNhZqS2cGMQz9D35NiQeIBBABAgAMBQJDIN1TBQMAEnUA  
AAoJEJcQuJvKV618bZ0H/2CkNfMQUKNTMBQwilCw59dgbkKzBkXAe5dz0jCRikpW  
7UPLFwd5qyBueENW/FnkGAiDPDJYUbwfDo0mB5jRC5rmTBssq/9vM27b//JtSj0  
jtNI6kXtD9/xC6tErPLsCVR8o0QgnnP8MW89fB7sHc8B/exPAX1c5mdhLRrpnLHQ  
A2XK/bCrl0Dq8QN0XoHxCEKEIP4Sp9Ck+4t3N8qdKp7jB04N7MD3FIP8ip6C2XyGb  
8aCLps4ZErxSpMhVZArrIr/gLOViErc6XD61DRq70or0Xg94/bj0RKc0NtQl6pa8  
8DwstFCsuGPbCqMbnChFZd52ajwLXztFj1A0kB3e5uaJASIEEAECaAwFAKMG3VMF  
AwAsdQAACgkQLxC4m8pXrXz9uggAsBCqiIjmQHBTfGMF0rUQsKQsAUm3bJ1H7x66  
F0imWP023v9cREwdE68E1lbHk1LVK40GVLFzQLWbi41PEmCubo0g4q3xBWifgnD  
TQYAr0/37Kmr10PYzHzIN3RBhoBjeumSyYy/sdvH19E5nVKKyC7Vk3a/01zsN6sy  
dJs3iMKL02Y5vQqivahhiB0erQeiaLxLTfd1cDnWUR1PzLL8aaA8AD048RFzVWWS  
bEZsq3ZaHTJHPcFiTP5HYMarH6ac+0B3vpXtB5WN9ZMrWCs3XHoGAKjakj3LFZaq  
AikrjDM8Xk3HGKNUslQ5dHS60qDrDm9Sh76dV0YYAjZA6TK8nbQnR2VyYwXkIFBm  
ZWlmZXIGpedLcmFsZC5QZmVpZmVyQHZpYmUuYXQ+iEUEEhECAAYFAkDac08ACgkQ  
kkXn/XpYjGL0lwCXQpdItBxsDyYC4QUYE9and3t/gACgoiYeJP+BkyDHSs05a+54  
jP0/8kGIRgQQEQIABGUcoFPetwAKCRAMXxpWSNKfsRsJAJ9oPUUC/S4HuItk3oEZ  
2hsTIXiADwCg+Gw+3ywGA9g9hskphZPLvw/6Z9uIRgQQEQIABGUcoFQylwAKCRcn

L/ZsQr1kXTD3AJ0VDH2bLwde+iRQiB5r225lG42ilgCgjd6/SA036xZlvofSKaDw  
 HiD5q4uIRgQQEQIABgUC0b0j9QAKCRBb+b9fGxiJFVrTAKCFysR19VmiIOMCML8o  
 NRXRtJQFhwCfR/8o3sfZztGnF5J2cm4BxVT3Z/aIRgQQEQIABgUC0hQArwAKCRDi  
 9ji/EcZiIae0AJ9uYxa7BEyP3VZeTXeI/j1LMzA0SACgnJuUbMUD5RUytrPeSE9a  
 qacdJ4KIRgQQEQIABgUCQL+2GgAKCRA1bWA07a4M2hCYAJ9RSFzV0Lfbjby7xrtL  
 LTo0q0tkxgCfYcT1b5yRi/PvLgMHzc3ZtLwL460IRgQQEQIABgUCQMhcxQAKCRDF  
 WfKIlav1DJFwAKCdNMm0XaH2xcM9QxzF34ZaeX42XACgoYhiLhZDyh+XHoIGXBZ+  
 Xx3LyLWIRgQQEQIABgUCQpPY2AAKCRCL2C5vMLLXLXDZAKCKU3CwTLaezBRmMvod  
 lSGWC2lJtwCeRio+XQemASeogW5+BRLyggjPGNuIRgQQEQIABgUCRG293AAKCRDG  
 YuHqHJH3TmueAJ91iL70yJyeC9Z0zUxS0tEu9SSfMwCdEkvWssQ/tQdSmp/sTJ0U  
 sV20aQIRgQQEQIABgUCRQmKzGAKCRA4mLY8wnKhJo5YAJ9Ya1hdQkyogmsuxV4+  
 gIG7gFt/awCePjj2Kuh0tNpYMC54GSAWBzLMAL2IRgQQEQIABgUCRyFxFwAKCRcu  
 6+wYSn0ITDeVAKDFHbBh5cGMZ6DsSdXJy8lr00Y5eACgnWKYNNHQ+MMTYVX5WsHH  
 bsC6Ek0IRgQQEQIABgUCRyFxoAAKCRcu6+wYSn0ITMbTAKCrYsgn6m2Y48BNNkHL  
 02Yv/oMrCgCg+7kKyS178p1KEELSPYB49xbM5HWIRgQSEIABgUCQMDb8wAKCRBT  
 n4yvD0JxHTNJAJ9UnyRIZFH1mPJVB0eoCLUDdyiKQCfTqBB+VWfwr8ymye8m5rk  
 f5/iVY+IRgQSEIABgUCQMM7hgAKCRB+t5LfGR/NimFPAJ9jeXZPW0+IUQGiUE96  
 xZPLmrGumwCfViRsYn0e0q79bwSj3RdRaLaVUJaIRgQSEIABgUCQMNRZQAKCRcm  
 SQJXhQ7szBxxAJ0ehD0Rov8wH4LOXL+aSzB95mS5VQCffkMPn87NrewdHPKZPL75  
 v08p0vyIRgQSEIABgUCQMRcdQAKCRAuLPZ7d5amC2PRAJ4+F1/zwk2dhFhwJY6j  
 QK50YXDP5ACcDyZajZKIQwYct755IzYcw55JG1eIRgQSEIABgUCQMU8bQAKCRAi  
 GMgejnwD/+CDAJ0ad7Id0WukYwoFfGG7AWExvnTZcACfamN5zhTyR0/1GFs8Plze  
 dfWwB0CIRgQSEIABgUCQXqU/QAKCRBuA49e4KODdyQ8AKCr1DmCpceTWkKvQbds  
 +k+Zh19vFAcEnfqrhQ0bS0/8iPWiusuN5uI1x7aIRgQSEIABgUCQ6RFwAAKCRB5  
 4pxgsAY/58NwAJ4xVEN+ZgAvX6bBdhybsXc2Ykxa+gCfZew0PtyrPyCZVmWaRUVD  
 HpBCQe+IRgQSEIABgUCQ6RHagAKCRDGBDxWcgdxN/r/AJ0VYSSQUmmDRs9j3Eg0  
 F1FfzKSTqQCfZU9r2f7dsXoIb17xCPPJbc4YIKGIRgQTEIABgUCP89MdQAKCRAX  
 it9IPBD60qFQAJ4LPkoMzqh6uhTsPD5zFcj1mtC0JQCe0gRCVEcdHrU+qeK0/QXp  
 nIS64LyIRgQTEIABgUCQHvqKQAKCRBIHNS55y/Vxf9gAJ9PKwxlll/suv59h4VG  
 4kq4raJodgCdFNy0jIGrfn5fAUfPxpW5hwG+TJ2IRgQTEIABgUCQHvqjAAKCR4  
 mLY8wnKhJutHAJ9tGievPvfZGL7kskmbbn0znsiEcQCfbqjTophiyCoekjJ0q3Y1  
 Se+4r5aIRgQTEIABgUCQMHeywAKCRBs20NscgSFJbcpAJ9FTk8Av7Fesx6F6yGf  
 kUfmauGVtGceMll5/uSF5LD4FBsi6UEm/1TZHX0IRgQTEIABgUCQMXZYAAKCR+  
 IFYER4UxEwLEAJ0fr3ngS8uo52J4Lwu0rNqiAQ3T4ACDEdaXjNNKf0hBYax5apn  
 RQTrd8yIRgQTEIABgUCQNC40gAKCRAcub/coZF0Eee0AJ9gv12uRzQdjzWhzVxq  
 +m7C0GZgWQCcDI8d0CynRiHc+igYitUwyoF60w+IRgQTEIABgUCQc0cQAKCRDq  
 e/0XAXViPqexAJ9f9VZG2V0nLd+tGLgo9AKrRJ4jgACfVzyJ69oF5jem1fBZW3VX  
 TtiHhV2IRgQTEIABgUCQ09HgAKCRAjLEma/4E1zhqeAJ4vnrpeU4L7Angl0nCE  
 Runo5BVz1QCdGSIpiArIXeQEh+cYekfJse6f0/mIRgQTEIABgUCQrt1+AAKCRBx  
 c32m+MTRTxyiAJwPIRxxjDxJwArKrwcuG25rYid1QwCenZA5SNCK+hN3/wz8k8E7  
 DETKDpyIRgQTEIABgUCS0i+FwAKCRAxer18SSqEcN1HAJsH9VgLFb0JOJY//yUZh  
 +xLRc9yqewCeMyYmXHac0229m8oDG/rciQsa0xGIRgQTEIABgUCS0i+LwAKCRDN  
 JqCBzqtBXUNAJ9KtUCiG0GzIg5qW1neu25cf/cEEgCfWeys5dkDvxwZXU0UK5cp  
 Nuj0ChuISQTEIACQUCQTKQygIHAAAKCRAKB0Kp97E84dKRAJ9yJ8uRh4/1WJXa  
 cmTxewMfxnjTJgCeL7cb0IHXC0npDRDFux4dW7zLWmuISQWwEQIACQUCTCZb9QId  
 IAAKCRCLs6AEdFwBwh7vAKDFpEEYKQ8wIszMpuOMJp0xR+iyCgCfadp2ZWswJfsk  
 q8HHenWkLv4pPoKIVQQTQIAFQUUCOChdKwMLCgMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRCLs6AE  
 dFwBwtQBACwVQDexx10M0pD9CeYk8FD3NT8EgCgq6nvB6QNIvzev197YwCa2azb  
 XdyIXQQTQIAFQUUCOChdKwMLCgMDFQMCAxYCAQIXgAASCRCLs6AEdFwBwgdlR1BH  
 AAEb1AEaOLBVAN7HHU4zSkP0J5iTwUPc1PwSAKCrqe8HpA0hXN6+X3tjAJrZrNtd  
 3IhdBBMRAGAdAheABQJFUwCEBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgEACgkQpb0gBHRc  
 AVog/wCe09dHurt5MM1t41tm+v0zQ9SaY30An2v4CplISkHAcOp2501m1SbMzJmt  
 iGAEEExCACACF4ACGQEFakVTAHcGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQAKCRCLs6AE

dFwBwrisAJ9m0nGcCYY0/nheJBmrEYKVuIn10ACfeYTovvSG3hHL0a8HwP0XYa  
2W0JAJUDBRA6DsXgM3UdHnU8RL0BAbNeA/9jHfCtSpCfep75oZLlt4E0ghyho3LY  
Axja8GKMAUh1Jk/JTstQo0CEIV+H873455u9Ukk+xc0ThnSRBkTw3dWLERX8l5wN  
rW80cop042ZxHyAz70y5TLT6l1xvN4XV0twvxUnXfAeHc6t0LSwa6HIydf3UwaBk  
D3cR0cZ4vxhhq4kAlQMFEDoSYPwkGUZHRKgFtQEBaZsD/i9ShtXM2IJMPKp5xjVU  
sDpsbVHnvwyTaNCttwG0WzCUI7tMPFIOGllbKYs2AoFumhIDbJKIZrM5l1h5wXw7  
2Y++PYoqfporMjHGPfsFgCoCn9TFpBW+YS/Ksxpe1t90CrrWc4FkBuIfRtUvLHtK9  
uyNy1puC807d5L2FB62sHspisJsEEwECAAYFAj/HsvIACgkQGVRPZGiV5+HbEAP2  
KUS4WucsK0BnZTZe0B9AlvmJ/4tFKvgPBaZ5ocWYvBb+4PW1fwF4DZV0sehMDpMw  
ustJnUF9UfsBPfR5nJ0mhHoiSYHHcVal0ebAaHFUYLGA+R6hgigHZQcjYXcEYLUS  
NTuYSwFA+fypigYrWdGHFs4IkeNJ+Z0DtAoV2IsyuoicBBABAQAGBQI6DcSyAAoJ  
EPXvl32e9VDhJgID/As5Mv6BxCD46KGpuxoQPibfPQ70GgRwyMjBQ4WqvVHxMdrV  
HXsRNby708eAlhKaeZayrw4Mr7n0Hm2e6rB8jdIRu8VXgIXH7AwlnZ02rf08tXTN  
sqfnNiYW/shWNYVS8Ffr/CihBxiY/nvqH0c8R5vSfq8ixksDYgl8IT0zSgWmJwE  
EAECAAYFAKRsmrIACgkQ6AlqRKPzHjklHwQALgheJ4896SI+JTWYema0y6Hib4b/  
sDToDQ8DlFV0ERj34dESG4Z9VcalUdUxb0PQ2/U6y3B5fl4tZxc45kt1poDVZAq/  
y+IlmTYVp+wuMXU1sPBRV7LfdM8d0vz43TH3wAL3H8WMJAftD/DRsyZs1BHfR6  
2JwGYVSQ1BkxiXyInAQTAQIABgUCL/q1AAKCRaEWdLY/TMzmdAQ/9fCyUTrkVk  
Xpqo+Z7Fa9ABK2UFn0Q1byoN8KQNR+4VQ/jkkbGpsWnP2yQXXD/DfZRH5VwI4/JP  
Y/VfVusrLD80jdG1xM0s/H8AbT4Kn8UHBH0jEEmp72zeDoucdd5XDw7nfnz+i1  
LMCj+Q7tLJcNRMXM8XuGigqadxUYjLC/RyIkBHAQSAQIABgUCQMMIigAKCRBMJa+4  
YC6DGfEFCACF2P8HnCuLKNPSr3e0/WJ83f7uBKhyXkyHTcT5tQwLldV4eHXzHiMy  
4pLXp06ACKtZvdAhBcXIjmCU6/VV2W1LcTcxF1SF7FvAENy0ecT0qZnhunXRngiL  
KYJbfjYpb3nAhUHNm0cQVvolbwrj+UH2fzBznV4z6iq2mN9slgNDP0qacoS/0YlX  
YKJbB9fp9SRmEMkJU+Z+uEHQcngDzWiqrRttvusy7ARVgufjA+ACgiyJipVrDJc  
I+xsFXsL8JTX7dU9uJTLdzQI7dTLXfB0uDnwptij0VZniBrVEMkc10Cdiv6tTtYw  
cbjjA72tbx/d3gBNxG00nEC3MpcPRD0/iQEiBBABAgAMBQJCPfQHBQMAEnUAAAJ  
EJCQuJvKV618h2QH/iftB0PM+AUxB+8CKJrF3+9k8DZ7N9P0gRqzcpeTGAC0JXN  
eG8Ieu0gKE06YdVM04XbDCSSUj/4NdexuthHPFKy6TJLwTisgb7h8nPH0c0wy6q  
N2onklucXkBc30LxG4ku9PzgEA+eh63imDs1BuQ0WLBImezcGH2CYoY3BLfnZoR  
16vD3yIsUcFxmkrUN+MMh1TISErmQ4+ZymnAR2EzqD6P9j19X0e21FG4vSg2ETX  
qbVqgdNHaipS6wpomjnH07krntu0VD9QrKtZAcYD7tMfUberlZqfen3WgRqeMv4B  
ZEGQcnf88vzrrXGAb4pKaFL7gshYz+gpcqeoafCJASIEEAECaAwFAKJPwUFAwAs  
dQAACgkQlxc4m8pXrXyLHAgAvQeiHq4b40f25NptuK7yTxi0m1D1+Jqm0pd0yEH  
h0/PNT2KQETVbzyH925Jv07xGMdyCj2PX+0iBKxi6T4+F4a+RkKeoVl4d4fHmUa  
hLfIz4PEV+tWT+0nxRjnKsYYiixaxWXOHZq1d08Qx9pdp9S05YVvoDn4ItkgA63W  
uqas1jWJzfuDFHwWzGR/JMucCq5V5rWHAqfgiRjmISPNSr6dfKpkyhp4us3qswMQ  
Ee3ugSqQi6RWb1Ub2j/BV4QzHT6V6srimAbDmSUP3KTXSouYcmrqS+87kKp4rpAk  
jckX8tftmvC9UHW7d0RN0baZ72ionHqfjKUdzHE2mfdBvxYkBIgQQAQIADAUCQmIt  
gAUDABJ1AAAKCRCELlibyletffq1B/4+0Eqx0psi0plda5Ya12gsLG44qskm/xKm  
UiJxiAEmx4R0pwEwHQMYXFcrLkDJHppxcGCXi5zs0XUraMUBl0dkp9BQMttXeyox  
0U3Z5g3kypbQCyNn/2Ee77YsuEB/xHq9wt6J+PKn39LwYKBb8ksC8FilliZQ68ip  
tEf0wMSaUXmLiQ5XNVdHGR/D3xt4C7/anfDrvdFJSof69ZY840FGjtwp1HD2ca0j  
hj3q2gkTNZPg9TZkyi150Hq9eamxkhVprxP1Zm1VEhuBkYI5pVBekZB9+F7Cce3e  
EeHl7F2FzY64AtDP3/XjCeQN5vzZ8TWB48Ej/8YSQ5/X1YQwD9ZZiQEiBBABAgAM  
BQJCyTxxBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV6185q0H/2q87J8aUruE5LLT3oyvADjJwwxZ  
dDZ7s7Csue5ezEqwBa8y/IdEpbWugGiCuSHksRervaS4Hu/nmqDjtaEpjNYpKnj8  
3vx2hFadKiRobNFxd/abhMqkbVu8Kc+bk3xKH+gaY4xCN5wZy1XsXyAXBp1bFFN/  
lRnvz+ZpME/iEV8LHKKizsek5mwThyHwK56bHzZ68Plf0nZvoNnJDX3TX4yIpBi  
0WCyblQatR105Z/ssUuSQ2rE0a0qsHlaN+SuixWdrD7IH1yTx6Ir7IFVzEJzd9Fh  
v/VrvI1070VMLIyKscr+Iqp4xNHUS+DyvRl08dqU81aEyCpbwitlbqDI/2uJASIE  
EAECAAwFAKJ1RFgFAwASdQAACgkQlxc4m8pXrXxQlQf+JPZ0c0PGYKXk/XiS+i2Y  
UoEHY0Y4qVAvxykzhaKaiHeJpLDWeJ+MkSfxGCUlMyFZBPV/6eFXoHwf+MQ55LDc

```
Z0uIuEA08d/1qIX7kED8KM4sFPDBasB7RZAeTSyFibFQxxaebBJRLK39IbQD2/At
jiJ/0ZVVMHmu4mT4Y0rtWu4eM1a42NJFKR9HKSEfPEK5I+TYP39Lu/ukTu7Gc17
PFgvgHdX5evhVZ596vpSK5aKfVwBt54PGRfXbtXjBswHHVYUqyEga17RQ0l6P0we
gvElDL7Nzc30LGuTd0vopmZUs/Onl+V2RQm/Ulp5GRthuS/puLW0atem5SroNdh1
tokBIgQQAQIADAUCQocbYgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFATACAC0W1rym2zewaSZ
36BHJLUsfMqx0ieR/VyzoAGPvhqyVP+o8rrV/m0z7ZJrnepfDxWEOFchRDABic9
V1zkFwFHWB+pV9NpYEJbJGIKMD/BHLq+LDdBI7icEuDe6AzgW0UxAv1V0bzjp2WM
wZchSoL3fHtK8X54x98JuP8A2se3trqhK7D0ov4+YoS6eLcT+jyhrIi7B34kl4xf
DFAVCN4A8PubGvb5stmeV+kgfWQN1s2XmnhA5BfVRb+rELrGwEE1CIz7dZABiJyi
HBHkLYZof0I26XvGLdt+kovYVHjod/PY+rLVazpIiPme8D39SqPvYrqP71YaQPQYQ
0DcLSn5biQEiBBABAgAMBQJCicN+BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618LjCh+wQrRdwU
60XkUb5W08es3Zjd8XQ0U7+JrRVcfiAMazJtg/7Nnxig6ywf5n1FSm8uP4FCqn1T
zaUg9x1Sb2bDLLAi5pliextn31QW4L9G33mz1dji07hJcsevS2RU2/tjX2zRuFH
QrrFkwabn7EiP+PImULH9TT6g22mJWbjxdhswlCmLzuafRgdHM+VVKFYMQ1t7ZnC
9/nIvV7UYXYZkI+ZzWK+A/i5sKchav0bWAVF2KaZoYb0WcWaeHRC+quN0i85/is
KmfsL7vUcV9v0r6AshExb6E4zSkigAmFka36osS4mEC919xa+4R5Pvh3G6q0zhfw
ezvNomWJXJDiLpSDm7r2jYkBIgQQAQIADAUCQrdEvQUADABJ1AAAKCRCXELibylet
fLkWB/wMBf/b6D4qBKvPV9LZk8Jx3LbjGg4NB45/hEDTKipM58fdNX2evKAWkzSd
f/VnpcxvSk91NFJ0daGvx+f6wR7/OFmn/HzTLKdK78ESwkgHEKLW8G20YoxqRUj
QDICIjsKYLEwBn60oIiAptvS9GSr0z0hTJWqxMjM3l2s+18mZEhc2EG+Dg5EsPrwG
30+hurWNCjKR3/Qf8skr33dZCLNt1/hzrjcbkslpenNH8n0y4cEt5DezEV01RLJ0S
kexdQ1fDX+/x9PdUMDAciWEP78xn72Q5xBTrS4pT0vrgsKE077baIVsYNN217CQH
4PgIkAn9Di0eSEXxd/l0hcYydaLviQEiBBABAgAMBQJC0QbXBQMAEnUAAAOJEJcQ
uJvKV618cxQH/3zMHJLfC56gjQhwdpqNCr7mqT79kXrJniVM2cVZwE7gFdNRRNIG
l24I93ymXNFh5o9tMuGvrn6mUX3iQ2nKB0x1mT7jWucyuwcuQ0sGskzVMmD2vHwX
t24s0+TPa0vpjLaNxl6jwvD9iL0CnNhMQvkZXf0lI0Ik0jcsQEFmVQJd4XFQNVtb
rTvWGFNVbdTpNone/XE4jrZoUg6Ls+mFb5o2FQnXQ7F3Uam9U0eRgJBEDqmC7mU2
q0S0vGPMScicECoA/tC0DPvvc4MWKMZ3rLDljrsrvYQT0ixPYFUH+9N9KPyPlpMd
075iyGUiAWwMexFYLJ5uTaShuzmtT1HIaTWJASIEEAECaAwFAkLRbtCFawASdQAA
CgkQlx4m8pXrXxzFAf/fMyEmUVxLqCNCHB2mo0KvuapPv2ResmeJUzZvNATuAV
01FE0gaXbgj3fKZc0WHmj20y4a+ufqZRfeJDacoE7HWZPuNa5zK7By5A6wayTNUy
YPa8dZe3bizT5M9rS+mMto3GXqPC8P2IvQI02ExBWRlcXSuG4iQ6NxxKoQWZVAL3h
cVA1VNut09YYWdVt10k2id79cTi0tmhSDouz6YVvmjYVCddDsXdrqb1TR5GAKEQ0
qYLuZTao5K/Q9IX0KJwQI//////////////////////////////////////
//////////////////////////////////////4kBIgQQAQIADAUCQQtGsBAUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletFA7DB/4mXdmTUrpW5RhkIaGyWAI6wIY01SFzuMaYn77U
3hJvG58sJcefwHArRvd8DCkexx11Qp6JGP60ensjxZGK2YJdJ+Hjn2uy+TdArkim
nCrIg0/6NJNsMzj67h9kwmYZcSuGWX6RhjdiekI6nuN9DEV68IokDUATEPYye1p+
mc3qpeo7cb89loXdQofBmZ7AbsM8FzLoCo8uljw/Q0neewUoeGDjKEDwLJsIl62+
wB6Rm5EMaEhpLawQj6ENEMMQkDB/D5+yILBjHURWD49ZPwnbUIr4hckwPVXfTmw+
9zYpb19RMOX/UWfcq3Ltx/ip3cz5WTld8sFEw8acw/tSbX4fiQEiBBABAgAMBQJC
43X8BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618ltAH/12T8pHwvKt3yRAdyF5Xuq01SJQa5sMZ
giQl2dARck0i57RACdbVkhJ/KrXvt9QF8sPhfnVNg3U2tb1Pv7L21IbXNHJhcYD7
1quYkvEWgZSrF93Ct0HEbWQTtgJnczdhyUakeiRWKt0y1QWsnR0z364jNz9hKUXC
PsIG77vD0366xLR6LDRjcrdQB4CLNLeUvICubPi6+aT+Z5i3gCvqonS86snQX3V1
1jFJo7fE1jFVEMICrsJqgrwLMcd1w7L8APpN5eHkg0HZ9YbwdiETw+qKv9WESg4A
lxhT5iVzfj1ZNFU7pKQfbzr2fSCNLRdFsvar0LzSScsLIQt6SZvr1MKJASIEEAEC
```

AAwFAkLstAcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXy6ewf+Mb+JYySoNL0S0S7D4EqgXo/e  
iMGclvUDPPMEeFw9fCPiBPiL4pByi73eUu3uOk4SMLb00/Ecnx+GdP6yRwk+9eAT  
nELtGuknCphiDTzsz5yJAJVCW2Xhh7fbmuFOAtknCsFYqhhLuHz0ak0ShN0W+pRj  
Omeq4j3BmNi8mCaKgLwX0rJEuqr4/duQI1FIETgsVY7Wd2f3ul8liLTqnebB2G7j  
f0mnMQ4iaELd9C47d25kEqNjbezjURPQcLZ+oKyy3LD/mxWtiqiB058cVEFFr/0  
7Winx0MbAQvn9xi3ZU3Nzo7iZqxToVJoDCIPzBT/KQkgPuN6wvMvSva1Mk544kB  
IgQQAQIADAUCQu1aLQUdABJ1AAAKCRCXELibyletfB84B/40RNtn8DZXLXvol25m  
20fhiq1PovAq7UFK6AKL1XpwGqztG70i1H97+/80y5oTt58TXlkhVnnrKzpdur84  
fR9Lq9pCaljCAL3/ReYXlf5nuFLpiZ4g70QqTldeMa3JKqrftfsFTIwb/zfPwJp/  
SG4IPbsR6/fRqv0Wz9Yd3kexoLP0kHZsP1fzsXevge6luza48DydhXe0eeiRR1Tk  
mMLBUOKFo5cexfXSBhi7Ewc5ICLA+/iAx4W990cdM5tNBys0m4epjmdM90bPN8Ik  
lmP/zSFpf8Xgvd3HQhL6QBRFHJZ1tFab3jIoYlGLEVPWvJAfn9NmQudMvrtCiYmm  
MB4wiQIEBBABAgAMBQJDBc9CBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618ercH/1rKMhZ4QuRo  
YJE3m/chZ1F4i/E0I7Wt71qpSbR6N5RtbeRY1+YYk8Eb0XcyFb9R1QFi/bDd1LbS  
5PtABTfFimJXbN46ULeakJFnq1NeEN0C35tKBWgXXYdgwpXccelmfBWZgdqksAJc  
g0+0vm89erLcDtBEBheIXfFAMSpva3mt5tfuWqDfVxeXlyXk7E6DbrSBBdKNN8kG  
dVL7LiAZA50L/Xq9m8Ingld5swMzrbPc0IXkl6TI6pSsNY3XG02TZVnk1MxZr3jX  
UXdqsAqeYLLqD5+qoDBBeI8SzmBXTNKNhb9T/MdBCZzniZKtPnEomfu+FnepMQg  
CJBi39ZmqI6JASIEEAECaAwFAkMiChMFaAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwiGAf9FrsL  
Ub498Jyp+EffXkef6pME4Bm37U0VUi7/mIODXzFIPwyhE3wSLSJ22D/1ldw0yL8u  
SfAT5i0fQ2nYzK7rLBPX1h08dKKBPsjOZurG2s6Vnk5SPYLZZw0Td80K1F3ZWb+  
Loaiwnc0b/LdhZXjfw2v0qSaKhcvQ01otCIJyTpwyR1kho2S0iCgw4akRmD5A/DZ  
mcVEuNfRl8M41XMjSa9kecdCJSBdBmd+cVwb4UgM90UjVKsXZMW33ALBxNjPcWV  
kPmG4ZH0yqPKFg9BPGL70uCno/18vN+4vWdKTK94n9kLk/h62yDNv2ccXG0Jqz0  
81GWwD8veLAj1ZqU0okBIgQQAQIADAUCQyDdUwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfG2d  
B/9gpDXzEFJDuzAUMIpQs0fXYG5CswZFwHuXczo3EYpKVu1DyxcHeasgbnhDVvxZ  
5BgIgzwyWLGvNw6NJgeY0Qua5kwbLKqv/bzNu2//ybUozo7TS0pF7Q/f8QURKzy  
7ALUfKNEIJ5z/DFvPXwe7B3PAf3sTwF9X0ZnYZUa6Zyx0ANlyv2wq5Tg6vEDV6B8  
QhJBcd+EqfQpPuLdzfKnSqe4wTuDezA9xSD/Iqegt18hm/Ggi6b0GRK17KTIWQK  
6yK/4CzLYhK30lw+T0au9KK9F4PeP24zkSnNdbUJeqWvPA8LLRQRlhj2wqjG5wo  
RWXedmo8C187RY9QDpAd3ubmtCpHZXJhbGQgUGZlaWZLciA8cGZlaWZLcKbKymFp  
LnR1d2llbi5hYy5hdD6IRgQQEIQABgUC0FK+LAAKCRAMXxpWSNkfsSdTAJ0Z6SWr  
VX1lw7E3MI86ur7vSkZ1kwCfQKXUp8eh7+/CHE7PsoZwni+yGf6IRgQQEIQABgUC  
0FYqLYAKCRHrL/ZsQr1kKZSGAKCDAnRoxmn022rqoourcTntLT+27gCfUBcpWgSN  
LCDeoI8XZx2x7xyKD/iIRgQQEIQABgUC0IOW4gAKCRDfcpy65lg++68lAKLDLpgxu  
GtKiEyyziRI36Q4X9pcuNgCfeZUntsPB7iPE5FT8fn9elKR5FkqIRgQQEIQABgUC  
0b0jTAAKCRBb+b9fGxiJfFepAKDw/ckG+fNq2FRGys8RQYKDW7r3tgCdFgVMZra9  
ZHoPJ29m52M4tzUfOGSIRgQQEIQABgUC0b0kOwAKCRBb+b9fGxiJFV7TAKC4809Q  
hvbXFYiIXvL9TyYpXhQlmgCeKVyl0WMrly+kJHm2ru23JWFbaA2IRgQQEIQABgUC  
0g7vvgAKCRDyDbwHvBhas2AsAKCcm3e0tDv1/g74jC1Wvf85bkpGpwCfyZh8Nyla  
vejg9T/RjEhrx8JAiYaIRgQQEIQABgUC0hP/9AAKCRDi9ji/EcZiIVvNAKc+b6t7  
F0B1qA8olqZ6xVeRU5UjtwCdH2u+Yr/MDRXjtPJptwo4cy8VpS2IRgQQEIQABgUC  
0hQAfgAKCRDi9ji/EcZiIchvAJODrt35vTfCbrva4CTvR/Yz11Pm3gCgo77F3MF9  
N5wVBcr054mkPH+p85uIRgQQEIQABgUCP8o1zQAKCRAg10XD0P351fkJAKDHKJpj  
CM9gTw/qRYKG5ca1HjyEIAceJkMBNuJxaCUQuFV4Jh2bejn0BMeIRgQQEIQABgUC  
QL+2DgAKCRA1bWA07a4M2hsrAKCncxbwiJcBht3tnu7TmRlM0k4cMQCdEKHXLE1N  
cLIDBObLPnoZ2wWYgtYIRgQQEIQABgUCQL+2GgAKCRA1bWA07a4M2gCzAKCZdEz  
m9RF7D0hPmsEleNnGxDfPgCe0vb4rebvjKJ1ht2w5bYmqFpUasWIRgQQEIQABgUC  
QMhCwAAKCRDFWfKilav1DI0rAJ9/wq/XQaJkGNkBPV2HBIka5NA4iQCdENS0Yz68  
2Rrk+0qs2kncphRVBDiIRgQQEIQABgUCQMhCwAAKCRDFWfKilav1DGd+AKCqEB4/  
yVj5ej8tEK4oT63wbC+h0ACgKFDAC1dxuQGBP85dKw/wmLSBC1WIRgQQEIQABgUC  
QpPY2AAKCRCL2C5vMLLLAXAJA9e7Y9Wi32NuYendoU1WpWGZto0AgCeIAwB19eR  
cfoIT34TgoQDsrdHFR0IRgQQEIQABgUCRG293AAKCRDGYuHqHJh3TuE8AKCYR08x



```
/0m0Fxs6sC3U3T2PU1IkGVwCfWtLG8+uLUQZ/vPgLGhshRCTeIPCIRgQQEQIABgUC
RQmK0AAKCR4mly8wnKhJg6DAJ9lyezLzrT1ZzizQ/2B/82cZqU5sAcDF+zHPEWB
m9+Itp3no6ufPwdcI+IRgQQEQIABgUCRyFx0AAKCRcu6+wYsn0ITnkDAJkBpcEM
j80ZDgF8KyMXx3c5Nb0G+ACfUaHPiLiBKWHz0J/Kw4ptgKjzwCiIRgQSEIABgUC
QMBw6gAKCRCSRef9eliMYiXvAJ43JN2cRp44hZBg65bpXQEYpJxjugCgw1RsNTph
xQVUtUspA510yEf25TmIRgQSEIABgUCQMBw7wAKCRCSRef9eliMYib6AKDegvf0
We0admaWkuikLEFFAAhY0ACg9ZtpfqDYY02K/NjMS5HLrUeDCjWIRgQSEIABgUC
QMDb+AAKCRBTn4yvD0JxHU/ZAKCHqDhNgeuF7A8h9C8NpomZLZ31ngCgjYBJeA0N
yFP6/CakmZojY0Bm/96IRgQSEIABgUCQMM7hAAKCRB+t5LfGR/NiphIAJ9b1cEp
uujdTfqBdtfmRDovWbK9twCeIM12Q8tyB5VLXWm4bgsd/3KPCnWIRgQSEIABgUC
QMM7hgAKCRB+t5LfGR/NiuWHAKCB72w0G7t/Cifh/JtaK68Ma6ADLgCfaxe/MUEZ
kbvozjLtvWETeeIEpYWIRgQSEIABgUCQMMRZQAKCRcmSQJXhQ7szH3oAKCK+8r6
oxTB2aiJpuVS8Vv7ZjLxXQCeLL9xd7QRXhIU8tQ80kyga+35iNCIRgQSEIABgUC
QMMRZQAKCRcmSQJXhQ7szISLAKCeflU1FWLEb0IF7BaP2KEJ2jGnXQCeIwBk04H1
X91BvV1FUDpCaQcwWsqIRgQSEIABgUCQMRccQAKCRAuLPZ7d5amC69LAJ9JGyX3
r8vB/3iLU2chd6Z8HUrqtWcgzC66ebM9h4MdEd+D2r4jL20c0P0IRgQSEIABgUC
QMRcdQAKCRAuLPZ7d5amC784AKDhuLsVNPw5VS3EXiImBYZ9j8XUwCfeje6fMBB
S47tII4JYPqkMI3fD7eIRgQSEIABgUCQMU8bQAKCRAiGMgejnwD/66tAJ9UJrQc
vyfupLzJp3U8ozxQ+A297gCfaJGBQfvktQE6d4r8D+fVgX0Dvi0IRgQSEIABgUC
QXqU/QAKCRBuA49e4K0Dd//wAJkb9va0QcchaXxPFQfT0GNwla1NogCcCe05c42L
3RjphSed8yB+PtEMYLSIRgQSEIABgUCQ6RFwAAKCRB54pxgsAY/5/00AJ4ow3q8
7AdY7VjbHEC+KoSwPLM7UQCgn7EAkg6gHsaTbuLeWrAB0V/rdSiIRgQSEIABgUC
Q6RHagAKCRDGBDxWcgdxN1eXAJ4ii5a3Ew2z6E5Lkhlucj+nfBMNdAcEMK188U7Z
HZqUiHrRzFmH1E34KS2IRgQTEIABgUCP89MbgAKCRAxiT9IPBD60g7qAJsGEow9
qMUek+SzZ/x8pg6V56XKwgCfdn2j+e8qJ4R9P0EwMPkfvt6m10SIRgQTEIABgUC
P89MdQAKCRAxiT9IPBD60i2lAJ42Gnu51btVDxH+byDUhsj0S41HGwCdGxhed27H
1Dd75mvK/a2Llpcq0VUirgQTEIABgUCQHVqIQAKCRBIHNS55y/VxXcLAKCFNGGc
NYL/LHGLmq20SPUBW5mTYQCeJv4WV9E84Lh0ebmdwLVUK4BDiEWIRgQTEIABgUC
QHVqKQAKCRBIHNS55y/VxZb7AKCciLGepVwTITZhXUN+2NoGJJhgQACguCrUK0d7
t0Bp6ISTan7y4sCwdeIRgQTEIABgUCQHVqigAKCRA4mly8wnKhJlGEAJ0UoxYU
wrn5GdgwNzf6FsDx1/o/igCgk8yHyDj+c0Hy9F0y2Raz+G1o6UiIRgQTEIABgUC
QHVqjAAKCR4mly8wnKhJp+ZAKCKb0YGGmrpfCafPshjI0gUnRkTBQCfUKHm++P
bQP/xRt6nfsKB66BaNyIRgQTEIABgUCQMDbqAAKCRBTn4yvD0JxHTHhAKD15CUP
xybAMQ48puvvc3zS0F2xpACfcuY0Int39M+ffdlrHANHLior1uIRgQTEIABgUC
QMHeywAKCRBs20NscgSFJZDIAJ47ifnW6YmoIawj92EmTGZR8XxQlGcFYWMRi6A0
67Vqo52lMwELIA9eycWIRgQTEIABgUCQMHeywAKCRBs20NscgSFJaq2AKDUabnH
IKSK4lSxtD4dek/UT1Ns/wCgrgCIH0g5Ejln59TR63YmKwN6/SIRgQTEIABgUC
QMXZXQAKCRA+IfYER4Uxe2NKAJ9L9VUEhGqnZfUC9GU+rmxwJcnq9wCfSLzyThEc
g0r0pAXtTLZvakuQRm+IRgQTEIABgUCQMXZYAAKCR4+IfYER4Uxe4pPAJ45Stgl
rziRw4x5IcJdp0ParUK03wcfb0GAdEXscbptTlvtKyfyPFGj4l2IRgQTEIABgUC
QNC4zgAKCRAcub/coZF0EVMNAJ90L9u7bsfqrzM01cnJgLjk3oxNrwCdGvdCIH5J
kBnn//VdG/xxg9Zq0XSIRgQTEIABgUCQNC40gAKCRAcub/coZF0EZ59AKCGCpH3
r1n0yfsJm1faC7a9fegWYgCfYKY1iuHvm/fs5/fHq6kEqY0GjHWIRgQTEIABgUC
QoC0cQAKCRDqe/0XAXViPsErAJ9pKMB8FQs5Qpt0x5YghQdPY+UrWgCfFRBs8pRp
rHAgYhFTfC9EJpZv1WSIRgQTEIABgUCQo09HgAKCRAjLEMa/4E1zh5WAJ487oGE
Rby0CYHJxvU08z6rY5YnKAcELt3uyjIW327YejCGun/VG0MzeFuIRgQTEIABgUC
Qrt1+QAKCRBxc32m+MTRT0wVAKDjWMWmc4v4XASoJvUu0F3c/2saoACgsmtQD2Fh
BTp6gFCJdYAD5hAATj6IRgQTEIABgUCS0i+FwAKCRAxer18SSqEcP0KAJ9xm+hq
MDgo02e9w0bMNGqayBwSiwCdGROOH1q/I7gMtoa30zQg6H4HuQKIRgQTEIABgUC
S0i+LwAKCRDNJqCBzqtBXecrAJ9xpVmDaD18j3pCk7fxkGx+Bj0k5ACfVoEyXVbL
GiQVSuenHYpWe4YcVR0ISQQTEIACQUCQTKQygIHAAAKCRAKBOkP97E84ZIoAKCJ
nbCqk+oAWcUDX8GuGvDqSS5CGQCfRvsLfHskNJzsUQeoo4aPgPiQs/OISQQWEQIA
CQUCUSUwqIdAAAKCRCLs6AEdFwBWgaPAKDZq1dzPKUfLYN6jrdQ4TSrcAc16wCf
```

dUbbbnjvGxRkVdL7Fxr04DwBHh+IVQQTEQIAFQUC0ChSLgMLCgMDFQMCAXYCAQIXgAAKCRCLs6AEdFwBwsc4AJ9g0Pdvci2rahpb3RnchpraoAHNswCg4o+2L8GWF6pC  
bHMMivLLtCMcKGMIAWQTEQIAGAMLCgMDFQMCAXYCAQIXgAUCP2iUxAIZAQAKCRCL  
s6AEdFwBwTfiAKCHxw9pSs6Rh68QVAiVc88YcUoPXACgylbP/VDvg90r8yDqiDS+  
mst3zmaIXQQTEQIAFQUC0ChSLgMLCgMDFQMCAXYCAQIXgAASCRCls6AEdFwBWgdL  
R1BHAAEBxzgAn2DQ929yLatqGkHdGdyGmtqgAc2zAKDiJ7YvwZYXqkJscYi8su0  
IxwoaYhdBBMRagAdAheABQJFUwCEBgSJCAcDagQVAaggDBBYCAwECHgEACgkQpb0g  
BHRcAVq/4gCgrsXs90GmlqdVX52+cGBpdVrgWCYAn3rB78CC6WSDupQ1RYQQ2jLJ  
FakRiQCVAwUQ0HC20S2Bj0a6alMNAQFDcQP/XpfW257A5/sqHM78b4rApm5cbfYr  
F5qGfVhGk/1xfGzhmfzc+7MOCYJfp4rWdUumr++0Jm7NPI45GYmDAWMhsgZ+DnZq  
AfnrcDnvUeLr8Py3CrIZnmt0yBE1Jdfioh5n0/pKKGWErM/cz8uIJ7lN76Ne4fup  
j8sLb9m0XH2egt5AJAUBRA6DsXbM3UdHnU8Rl0BACAVA/9jJgTnqr1vswQdlU4  
4d0MCxC5DgHS8Dt7wK4cYuwQ9IU19/dnGDuLHT3BRWg28t1v3CdXfGjn0q3IoSG  
qsiACJ/Kalyu/TX+pp/oTbfPs1xiurMsQTI8PrxvfTCMe9zJI9L0rvY1ZgNJZTNo  
XV6Vv2YqzfbGJkH5Itrc4Z0xYkAlQMFEDoSYpCkGUZHrKgFtQEBJR4D/im7qTzt  
9E4gNPfU9sziUTCFFqWlKyix0HH9FOU2ZBNdSZQipHZQroCkuWfZ3QYInhf4dY  
E4qtXgQqQVmIJHSakx1bp63bWCVbuImGJAVSLXhnrYDHCqSDLG5xaEQx/SEP/Iim  
SywtOyaYeL7SIyou1IpNNxcWXGH1UHeIAwAeiJwEEAEBAAYFAj0NXLAAcGkQ9e+X  
fZ71U0HRCgP/f/5nkjtYZU9SKXoNUGAdhG6YSKGhU/GOTpXAZjJYQdWgb40cR0Pc  
y227baqJ4PBizAowSCpILCHJ0plW3XbQyR1hHwBprtVq8fkdMScEcTQBqlminyZ  
+vYk9X4ud7kW+JRTILP+fmdu1tjD6+baAVU8YcndN2K320DBYM24+uInAQQAQA  
BgUC0g3EtAAKCRD175d9nvVQ4ZwTA/wPE795owqKaDutCLVX73NwiSEsk7Vtw3qk  
sNSa7bki6ZvZ/fnbe6z6xCLv3MyIAH50rlyA/rIwX0+C7BkowDnq6qx4lov+qrAv  
7CS4jT02ceqIicx26+mUVZMTLCLxamQSB7tjTG+wLL1MwS7c+yiaUkyYeX2v6D0w  
wCIG/2nvdIicBBABAgAGBQJEBJqyAAoJE0gNakSj8x45kBQEAN8hqCD6LbUHL5Wv  
z0oHrM0ddSsC8DAGvYhho+8FL4hBidluKuS17LIxfXotfk1Qo8qaaX/eLBVC1B  
IQ/9/F0odIvXUJm0f220KGbxZlozrPtxK/Xj74SIKW8KmpBZ/x0RAbr0QxL24SLL  
C096anEvgf6xnZ0zeLAotUuklnjljJwEEwECAAYFAj/HsuQACgkQGVVRPZGIV5+F8  
7QP8DcfPjg00eS1H28/Wzx7BBaKf3dLTFtgS/QQ+IvPI8iGXwir0jfxDBmZCwEDq  
ezebouG+D2BkjHVSzk0L2fE+GZ2dmzhltsp4iB/1k7WHvC6EwDzm/ujH6B3RHl1  
l4Pj8IiwElw2x3kQeVhJEFeb8dfgrTZAeSXRvqcU60+80SyInAQTAQIABgUCP8ey  
8gAKCRAZVE9kaJXn4TwoBAC3v1H6YUPS1GuLdBWylznfhstLLp5504A9eVrxU2vS  
g+To7vklQ55tGYWH4LTtC3c/WZUrMwTa+1uUPmH0DpJyHerQ+SJ/FYwwAwsoTaeco  
hbiH8fHW4Ng6i1TLMTUUSbnGU79rkHF2r/XTDAbkuD0F0FIIiZQDAUWAkeXjZbx  
ZIicBBMBAgAGBQJAv+rQAaoJEB5Ymtj9Mz0ZzbkD/2wvit99W5sRCjwX+MCI+yW0  
YL10ARXoyuw0WwebLerJQzcQuXzBfKp/Gq0Ld16TLQII/KdYI6c/4h2ZTg2dAT8t  
oBxYtxujCWJVgZwjpyATCRNDLHUmz5fZzSZu73x2lv0Vr3wV0gZHbAf4inFVmVc9  
Nrxvf/7fJGLN5lmjM9C/iJwEEwECAAYFAkC/6tQACgkQHlgY2P0z5M5LQTQQAh/4M  
EV7tSL5dCiFgBeufzp0KHALcEGGph8TtnUK6LJQ5f7fCWgV0D7faTeLEgdawqmVh  
2lWzhmfU3aBCcjxktKswHFFTXsP0sRz1f2F+/qrFHdE5BBx4Jqa3XjXuoHkYmfJE  
KAUJLh+ittsA8IZ0DxSn72za7oQ6kK9Hu1nuQAiJARwEEAECAAYFAkRMBdMACgkQ  
kFeHiYnYVH6CQgF/Yw8yvjPnqHKLAWDRP1e/L/Hxu5RMZZoUDshcwLtgzCS4EXog  
VHbFlkT+PzJ5UFBiZnsC0wyKL2F6TiAQn34oCwMwWygIz1JaPqSs3Yv+0BV0k4m  
Y/L5Y1Z06XWd8ywi2jxCpLdr2n9vfzozLAFZPm9o7vBRFbDa04qIPSVXtLdP41w  
dZohX2iuHWYCZ+0xi5UnXkD7Xbg0v+1EBuCUuBQNq2hzIk06ncjLrSDkLEvH5PgM  
5o/+uWJ2aqpfxNNw+dTTzRb/U2AwZJu2LY2KIyc1fnpef/5j37mYQLJX8JAmvU+j  
lmH0fujl0Loan3rmIuf84tHF3G7/lgqNiNm8oYkBHQAQIAABgUCQMmIhwAKCRBM  
Ja+4YC6DGY7GB/9JF8e5KziC6zaMgo4Q8cP7dr+W7H6ozptMLNrmcXwRWQVWzrrQ  
IMtgdt03M27P6HvWEcUmSP0EJa92CjLEbFR/Z7D/cT/jYUiyvpqddrtaBmGpyDC6  
F6Nu1NYWdS9U28P+8I+yH/30BNxXvyNuv2p3ZGcIgwL7pXvFBuW0QLSIFrWHWj1k  
1T9oviUtlSq6xkEZ+g9nkQy245TDpUpiG1jBY633H8KL2Mhle0mnei80N3DeNvAS  
IkXw04pVzmuDM2BQp6c/Ji7XJnFExm9coI40dWn0yr270NHdyvn795NRfN11UjG9  
PL3EtBLb/wd/1AuvAPLsyUG9BzsQVkmVsqEdiQECBBIBAgAGBQJAWwiKAAoJEEwL

```
r7hgLoMzAP8H/RHEQsue99AYsCyfUdlb6bl3r30zB6W9ocRCzN3qBW3r1Z40EjwG
j03KW9LZPVL+xyP6WCTzrVXwud+e9/htS/8Mz6i/k3yLkZkVU/bUkVFOC749IXIi
54mJC952SBMdZdHQbnLtnIw0ZQ4ulva+00204TS80gAbIpZgbKUdLnDEtwCguXbz
84xI0ITmyc3Y10tZc5FRP28EuqS68EAor6k8+UVXa1g3vuxUemHYGP4o9dtmj9XD
ymLs9QA/NAhNx17x2zsYFXXfE0551XLaVxq48FRqvZRF0dcVHQNhC/QqL0kgpnA/
E/thNAz/ZUykbsCeqrHm92TQr05cFTzEpne5AY0E0ChS6xAGAKZem00I0GXNUKH9
sfUnKxdyKfgJc1R3Kx3hEKPuU05r15Qmgll0pdFIV1FWuXP2iqhic/hjyWKJXRHD
860TRHEtk7Vm9nR3m0eoL0qk6R7L0v8+yNHhs46jDANup+9+4pIgNacjka+S8F4x
z808Jbj5Yh390zIBSF3aPazPhlNXvopxNIIdGh+qblcLaAJX7k4PztXWwpoz9E/VU
TitAbF0Q4WbUTPVQV0/8XlBA8k9cAGKJTsLbF+yIgEtMk9HpgjwADBgX/ZI62b8cE
wWCLQA1T0gEcMAfT34Gbd7RZ/T35hnP4bA6n3y1PgjYClDr0FvjS3NFK0Wnp8LvM
MEIMEylhI2q80m0rPuLChBTeCR2eoQsbnBwDPseLbg3+xdNgs0JrfpM/EfRgmXue
8YbMqk2URZ0LA97hIrZJGJOPIYk1Z76ihYF1mnAg2DvdNp2SsHe0ikax2m3vbxvN
xhADHcmjCRuH3MILiR9hJ//zSxvQFMS+x9ZkgP0tjH/wcH9dWb0uYNEciE4EGBEC
AAYFAjgoUusAEgkQpb0gBHRcAVoHZUdQRwABAerwAKCgw+5FenbnpD9I5rerbCXe
o7/7EwCe0vTpUh2KYkATZ1D2yfKh57GRxcw=
=QCdT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.303. Giuseppe Pilichi <jacula@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/8B9F4B8B 2006-03-08
    Key fingerprint = 31AD 73AE 0EC0 16E5 4108 8391 D942 5F20 8B9F 4B8B
uid Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) <jacula@FreeBSD.org>
uid Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) <jaculamodyun@gmail.com>
uid Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) <gpilch@gmail.com>
uid Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) <jacula@gmail.com>
sub 4096R/FB4D05A3 2006-03-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQILBEQ05zIBEAC35pBPGHBBGx/P1hqxQK36nGcj7s4t6H9USqoaW2KoT6fdP/I/
KiGTTWMIHwTRAcyvXp43HjXqn0dPE8a4hGXAizpIjFCw5h1Aodga54znJD/FTiNh
VKBajUyzwSddcDYVb5i2dt3JD0J4iTv0at9FlkEX7MiluWTXy6x/T1ZZqqoGmxeK
ZGH1hgBoVP5nL5b4apKdCnefvjhTC+0Yis+0+t0Y94+uDGwBlWVQqAldi0eNABGy
HbFwSCx2gEW6Rm4X330PK0YKFZ9K4Tup5XEUSTvN0ka+dEzFJEzJS1wvx2+Kqe5
XXi6PrP8fSIOelmn5dC2cLM+gCs9TESPP5pt50dpRWpp/FTPmWstauhEFYU1H5X5
gAuL+2oQsVagyxw6Nj18VkeqUHGhQrxc/CusyUHNuIb5fwbj0ewe5g++E0U/CW5
E7ecYTzVaUfo4hU0/yQvxQCjLR3D/Ry0gcPBCgmjiMkbTigJzGy0XWAEI0bR/c2C
E1RT5JIpAs2PzVfbVAYM980aUA7dvioaCGTKeJfcgcCy4vWobJjiB68YVmy+UcTC
EVCB3jwqagX0tsCud6whmx0A3qvIxo62PyHWcdNNnz74mQo7sWwIQVNaqdmR7Ylq
qe7rUq/xSghwnR0Ut8i3jzoNUdnpko6aYmKk1WxttNxPedVjLDL0u5JnVQAGkbQ5
R2L1c2VwcGUgUGlsawNoaSAoSfjdWxhIE1vZHL1bikgPGphY3VsYw1vZHL1bkbN
bWfPbc5jb20+iQI7BBMBAGAlAhsDAH4BAheACAsKCQgHBAMCBhUKCQgDagUWAwIB
AAUCS6uDjWAKCRDZQ18gi59Li3lvD/9XqXvy7hahe+FE+CW3W88E8+ikfjJS8Qdn
gq0IAAY0rD3Wl8UqGJeiwbtSC7y8Bs2mq25tAgRpH3AM9bER8j0nrCiPviaYsljE
```

opgwLcwKxfq9QkZ2Yq4CsA+CMIEh0qWxeQusKE3KAUI5pct7LPLVUPrjLisdgiie  
vBb0dngqabSVYziMBHEJH7WtY9JC8WbSkci9DqfuLkbDDo1Ll7oLmrSqqNte05q  
PkyvVle+POwG9fzC1eBTd1WYJyhm3GhOR6hBU4yRV0LY9eN0f2jQ2knr2WEgdLhC  
DoWaUJ6CStuafr1LDtsQ4vvN6s3FF0FDnkdFe87vtEm0QwnwJ1yS+XYAU0YdPtVY  
La/lXsD+dkk3PU2sq9+pcrd+tZrteGUUZ2nJjXbPALPU+ONic+TCp0IEly6csWfs  
geQUgspUL0lhiYcGZGiyE/t9wygLS+zxsunTBGMR5Yt/fHdpDdKUUAEG0IPn/Cm/  
YpXM25vGSPUSFssk3x/TJZKz6Cmr0Q2NtYo0ghKmiCglIw+yzFWNpXqLCjcRiHeS  
FXJvL+8mz2jLmU3qB7o9T4Q07jSbZfqPVhHxLRrf2oBjPwi9Rjk8Eu+Cw96ghYLY  
WnBLwDgxi1xRv7CrxWdXxWQUW6ny4nKVgLwYInj5uZhVxS8z+QqM0dz7L0oL3ozr  
/+8IZZWMj4kCpGQTAQIAKAIbAwIeAQIXgAgLCgkIBwQDAgYVCgkIAwIFFgMCAQAF  
AkQ06pUCGQEACgkQ2UJfIIufS4sZYw/+PNvGDGwvKy5VLTt6dEc0a/Lp4JEA9sjF  
K53VT/3VZaCnLN2W7YghefIhQfAc7sLgBkTo2YSjQxKo4Mvl19uMnzyS/6Q5cxni  
Xmgr3TyKIiIhVDoaFroeCE0AYRCbinQCU21XbuBUAvbCZ2Zp80ljz4Se8P0rwia  
1QC2KuyL400y20f4T5x1pHBWZYVFB0kkKoF4620EdytlI7g6ZCcMsoPJfXfFMQYL  
dUmIcnK+IHERbfXZjPJDPr7WJdF6Ef6dPxtiv5u07S7q7KV0XsNdj37DhwZF0hpg  
DSwxMohwpCypg6Fy0GkvRYu0qo2efbSu733vjBMJsw8uaojggaBu92rVDyt82Y02  
fs8Q90spH1MTMAiU+UVzy2SiR8Xt5o84BW4QNMIABylTX28H44qj5JdpyhvruKq  
pUzUVVxAgTSUZkk0H94mgEVBd3foImpIi/WD6kK1dQHB8t5gtF1E4RiWdASN7P18  
gtLF05Sh055ZotUK+5MxdowAgXR7rX2n7rikcsY1mkhdSgRH0WJJkrasone99LCc  
zo5JKRgTaD40P+amep/6asiIV3bCnMEefTitk/7oNNG87teTU2bwPk3WXA67X6G  
BaDg6RaXZzC/nUwIASS7R8koCrWRcb/JDnY32wA4whnrUV/H1vSy0PEbSZEUFUFW  
2Kpek1CyInS0M0dpdXNLcHBLIFBpbG1jaGkgKEphY3VsYSBnb2R5dW4pIDxncGLs  
Y2hAZ21haWwuY29tPokC0wQTAQIAJQIbAwIeAQIXgAUCRA7qXQgLCgkIBwQDAgYV  
CgkIAwIFFgMCAQAACgkQ2UJfIIufS4sYLQ/7Bh++UiDEo3SgkhxQ0E0Kqi/FR7A  
+c5HDUFuu3vfeH8Y6nU+mUmceKzqAUZ2ar4FQdJqu4hb79Z9ej1AKN+BvhPN7joN  
PsoIKUQB/tihberMami1r346HJDA0hLB6Fowh2mJitjk480DSRdGItXkHDX1wC9  
HJqjB3itsD8xYEFJiYpyn7NxVdliQTFQJ4RtcI1kQ5GNMWZDWPQTQNBDb8piMbQ  
dywgZC99VYkswBBJKhIKKGluwBTcHqETXgbNfQhg7PS/7DbCkGsJVjGuGvnXtFRd  
N06iYi7+Zw2anUH6YoziAM5mqTsYaGNzA3/LP3V95PBckEdNzRIBh0ye7l7tCJM4  
QWS6J40Vbx3InSJKLaD3c8SEXuW8Ce1qJ9CxiG7FKtmMMNkiDhbwWch+AlV2R7F8  
V0aqwAn1eXnEdVT6aoY0Z0tJxRCtNjiJbrUiecEdP0P7+KsrCDAEn/qBCxPP31+  
MwNczfDMoV0USwi7LDM/G6aJK/hvBpUK5ArMDRb+raFX5FmXTLvk/SuN+ywhk5tG  
xtj2Z1HAZ4Ragh8A1GzRSSM4PRbjGwCLAigrFN+37uVb8PEgKtVUQ3x0BDrz5i7  
Vrngp2TfKdyZ9zpsMssiff6XNu2Zom5mJSJ+gEPmfetpRNjzfZfGokzxxB8KAZuZ  
1crX7uKi25Iw0BqM0dpdXNLcHBLIFBpbG1jaGkgKEphY3VsYSBnb2R5dW4pIDxq  
YWN1bGFAZ21haWwuY29tPokC0wQTAQIAJQIbAwIeAQIXgAUCRA7qeQgLCgkIBwQD  
AgYVCgkIAwIFFgMCAQAACgkQ2UJfIIufS4s6VRAAL4KooilDQ4IQ05mQHVU1Kxkw  
oeBvLAYxNY4Ru861Ey49Za5R2v4fszPFtrM+oFbF553RMK95JNZPvpyeqoCsC9U  
ju0jt+5KGq/BLfE6Xg7t990gRegGn+2PF4yiUn3kdG9j03BkSY757bh3dWoVm/KT  
KsSP6azbDGUGUKIvyqgGfj1x3UbIMj0MddPMqD4AotgDw9VpC1AQ7wqCB0fi1X1  
U+F8UUCM3uXXR+csZ1xZ1QYLjtEifGHXe69+bv5u3ur0TvXSGWX+29Dbbh604Jjxr  
SPaU0jDliR0BMGfTWJi/437cGWFuP7xXYwD6MaDkCkLiBEjM95DXfkhaG8boRC5V  
v+/BCWmRHGdS9YAP0L2y146UWWPC9K0s/s8VHyjkahgQFqJfN44WEYDCmgOwFy7i  
4h+IHPZDNbYz5brm1UpI/453B6LM0suWUni5Gjr3UtA/sZLuHEM6zNwVadUFAee  
Tu3HE28GneT4bJl01cFxaJ5ovdX8nGISoit1SfTEwEg6osGj5bVhQE8Ffe0QnHbG  
Ho06Yr86ZRNk03rG5YwPTCTH2htLGU0TaeenRt1QU4Q3dA2zEuFg28WTLNCP5q  
sxPz5WPtUzEdT89Jd2g8Lo4Cgvvkh49S03Arh/QS3fL00BLHTCndupLg7aQ8x  
IpxYryc7ZXWJGE1CQy0NUdpdXNLcHBLIFBpbG1jaGkgKEphY3VsYSBnb2R5dW4p  
IDxqYWN1bGFArNjLZUJTRC5vcmciQI+BBMBAgAoAhsDAh4BAheACAsKCQgHBAMC  
BhUKCQgDAGUAWAwIBAAUCS6uDjWIZAQAKCRDZQ18gi59Lix/GEACqUsPsYt7nNASW  
d2KE70YKgrSQXHPstljut0JFdp0J2d44ZoI9Uk9yaBvfw+Eqt3nnePZkBGZs6RM5  
vqfhv92Pzr7irMhLJSjZ4HAhi1A9weYpBLB4CehBdDr2mDCZZLkyJro5CZPhqyp  
206YBYTcK989iFowirI9WwfqvH2LFQvpBHLf1x0fTBQxs4iRFuwv59BqhvdCbg25

```

U29XhEo77bwzGPNsXlW0tIwk40hj97DpD+GhbmhZngXzpNy3plr3cH1iioViDgCo
Y5sEJa12Ba5bRahNfqj2/GRhM8lXs/FIPmJ07sMM1SjwSyN5eb6aIYecdNeCphmD
witsLttzqqDIk8jcwZhlzPxIRSWo1QfsLc6omoHn6toB2TT46ro3WBt7UTNGnhmD
700b2RhaVrsJDq5MLvvLTNsHlALdcmzTJy5q3cadfEHytLb8ErBjXhp36cYSGX01
5Ms+E2VFfVaQTvhiezm/3C7Tnv67wRS1rUkBXdcLrPRMnqitQyx5kzMnbTUV+ceX
SyUxLeICRyj0PPsKcp07PeFSnwHyp3SiXBh7Eqbrmb3yWYZsI/VqI5vqJMVba/KM
1Njtq1KtX+lz4sQEeX4taqlQijUHokZpafcEwcUNXiIcpkY6WnuGnIdmfcWo86q/
W1mH9tnNW5PyEUubqNyv4tbP+GPKB7kCCwREDufuARAAvX3EFmlazvh+BpwJGzMe
0xy+KEZo2nh9c9il6PYCaJkcvSL9bKnfJRLDQaZGTXB7zItYFun9z8XwpoHd/UA7
vyLxMEpTDeA0umUvXvHRb5qjREvzMX6v7UBDEJdSpk0HDxSIV7JJfos/brQayxsM
wky8RrkijveeSfXQ6+w70NRlQ/rT5hp4T8VnNLNGXo00JUtmBpTXgQddWK63bcr/
fbGm+IUXiCjsZNU/C0VYfvSPKdnoA14dwYhixrxxs0tc/LpxLDI24Hs5ertI36rQ
o9Cuxj/zCI7Qdn0B7/9rP+DYG16gtHnSJ0wNz3HTdBePi9SqaYEFyol0T4a2aWs
Hlr+MRf4TaYd5Q+r/RawWE6sS0vTjfy8EpdmrINDxZTMRvTq0jLb8kiUIZSZcTGT
D3mxjNNG/vsb9+C2Iwd0r6dukAmXyNT7/V35GjLS+TLxyLlNpJ/BDJMLR1nvVLrz
GeYzE0sBJ1kEhzFFBAb5H/5bCG6DLsQYbjHRzTEySsPZs4vwaydBrou8JNj5ykrG
6B10S8LDHws0z0k0Dzq8w6aQ0YLoe0p7391++hqAtHABvtPuvXwrsvrgwCvLZ26r
hoNo/57InscRTFFXfjIZ0lbA68aHNyBly24TU80P0bpj/fMglzVRu2VSpkLSUdzV
0AvzYz1Z+koQglAsdyEw8D0ABimJAh8EGAECaAKFAkQ05+4CGwwACGk02UJfIIuf
S4vLxg/+PLV9macXRHd7gW5IyTUBTUQsrVBt472V908Av84cuPIymbQ0Kq4wPy
Dsub+ivenle+5gIO20wMro2eEfLMb0/u8Q7H3wp20bX0nphTtGtGBLom6B6yQj9L
hz4cWleqV81U0g+X2sWPxewHAuvLi9xi40ZU+XnEd/Q7n5L6ZeG62BJ3LJJhzoq4
T4Z5HkxT60AJnSrmmy8AGpiqo5tR4d9ojclRkQUzb0MFb2plruydbBLyn9C18XLA
FQ0HGCmIH0Fh0lBEyLK8nyR7hRRsnQAujGaaAZ0s6wBjQISDk7NYQwUkUdTTHpbr
0LbrJbfp0RmZLVZqUMcuYxukE1l+Kteeb8mLabFZLMvsLP5TpSlgJgoBNaPdnAX
92AwNmtMYb0vh5qCEsqiBV0tR8rglxbXug+DlVUHBF4ZmBtoq059KX+7t2Kg7bopS
1rj8Kbpoxrfkx8SxEU3UexX2cUJwWrxhLe2vdlgA4IQmLWQ0XPY6ckZng/sLU7wT
DA3HKKnUdjCzyNhGvdreAXxGpXaYguZIMU79jT0Zu92az0KxMYS1LqTEqXNEFvjS
imHuzW0gnhFeAF56AEU0Xquw4YqN7DCD0jsiamMbU9Rxmta1i590VdrXK061EmFa
Z8VhMQ0Xfpv8p6kgXG3PEBR9wWq75cRBbN0EApw6YpKx1RCbKH8=
=jId0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.304. John Polstra <jdp@FreeBSD.org >

```

pub 1024R/BFBCF449 1997-02-14 John D. Polstra <jdp@polstra.com>
    Key fingerprint = 54 3A 90 59 6B A4 9D 61 BF 1D 03 09 35 8D 3
F6 0D

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
```

```
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```

mQCNAzMElMEAAEEALizp6ZW9QifQgWoFmG3cXhzQ1+Gt+a4S1adC/TdHdBvw1M/
I60k7TC0dKF8blW3VRgeHo4F3XhGn+n9MqIdboh4HJC5Iiy63m98sVLJSwyG04oM
dKEGyyCLxqp6h/DU/tzNBdqFzetGtYvU4ftt3R00a506cr2CHcdm8Q+/vPRJAAUR
tCFk62huIEQuIFBvbHN0cmEgPGpkcEBwb2xzdhJhLmNvbT6JAJUDBRAZBNBE9RVb
+45ULV0BAWgiA/0WwQ3+c3qlptPCHJ3DFm6gG/qNKsY94agL/mH0r0fxMP512qKX
06a1bWkvGoYq0EwoKGFfn0QeHiCl6jVi3CdBX+W7b0bMcoi+foqZ6Zlu0WBC1Jdk
WQ5/DeqQGYXqbYjq08voCScTAPge3XlMwVpMZTv24u+nYxtLkE0ZcwtY9IKaLQMF
EDMEt/DHZeVp7z0SQEBXh8D/2egM5ckIRpGz9kcFTDClgdWwTlgwC1iI2p9gEhq

```

```

aufy+FUJLZS4GSQWLB0BlrTmDC9HuyQ+KZqKFRbVZLyzkH7Wfs4zDmwQryLV5wkN
C4BRRBXZfWy8s4+zT2WQD1aP0+ZsgRauYLkJgTvXTPU2JCN62Nsd8R7bJ55tuHEm
7HGmiQCVaWUQMwSvHB9/qQgDWPY9AQFAhAQAgJ1AlbKITrEoJ0+pLIsov3eQ348m
SVHEBGikU3Xznjr8NzT9aYtq4TIzt8jplqP3QoV1kalyYpZf0NjvfZ+ffYp/sIaU
wPbEpgtmHnVWJAebMbNs/Ad1w8GDvxEt9IaCbMJGZnHmfnEq0BIXf7VBDPHHoJxM
V31K/PIoYsHAY5w=
=chFa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.305. Kirill Ponomarew <[krion@FreeBSD.org](mailto:krion@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/AEB426E5 2002-04-07
    Key fingerprint = 58E7 B953 57A2 D9DD 4960 2A2D 402D 46E9 3
AEB4 26E5
uid Kirill Ponomarew <krion@voodoo.bawue.com>
uid Kirill Ponomarew <krion@guug.de>
uid Kirill Ponomarew <krion@FreeBSD.org>
sub 1024D/05AC7CA0 2006-01-30 [expires: 2008-01-30]
sub 2048g/C3EE5537 2006-01-30 [expires: 2008-01-30]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBDywg58RBACH3rn8lR6mEBpFzQUN6oRmHo2mlkzY2+Pz2d5luRyE51WV0l0
0juFuR2PIz1LXPY0Mucz+lgjZ3FPejU4PaiVe0W0eV57UaSeGvB4D+wc289f07EA
ZUiI6vgSGnK55FbA5YN9eDlDqr50zh9/XS++b0ovtu0VBQ9CbXGz/08UwCg/dH0
aHTyTA0pE2rQq/7c82+xl6sD/3etZa4LnesLIEHfZbueuAJ9x3CGwNn/vdecjv3Z
i5rb9Q2i3jTZWoyRSwusP8ayTh7lskAAVLARJ9pf8wbJ/V7l1DdglVovvHuH2C
1Zf4GvzBCQcVvDhuTqTerxmwe2QE6r5bwPOP8hSgufzaR4+6uGlsJZdoN+vvmhB
wNnhA/wKulV96Cx8KDX4g5QY0+xD3v+9fnA2pPIdVOXmEfYEyN1oG3LTaF7VSxc7
XQimrpCwtRB+1bYa/edezf+PitI5994zqrd2HP0x45zwhiKowZ/terUrGCKxBHB0
Z9cxx0/yG72uq1De7EuNkHPQ1MdW+G4LV/myN3ukSQ4MDmvrRLQpS2lyaWxsIFBv
bm9tYXJldyA8a3Jpb25Adm9vZG9vLmJhd3VlLmNvbT6IXwQTEQIAIAUCQzvfnQIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEEAtRumutCblFnQAmJ0gPg0tUK3T
nqilfGcdDmQ+DXcAoMRbUwjle2JCQTrxi09rAenIfV+FtCdLaXJpbGwgUG9ub21h
cmV3IDxbw25vbWYfZXhAb2Jlcm9uLm5ldD6ISQ0wEQIACUCQzvfnQIbAAKCRBA
LUbprrrQm5TFSAJ94r2JZk+NGBfm7EzXQDJS9mqV4DQCe05BoipB1cdjx59VmCrn3
2AurMMInAQSAQIABgUCPjEUowAKCRAiRgxqA8L7LcJgBACe3mnRYBFsxbQZxPEF
MjUUCzKG3r6Ih3KJlL6cmIWRmsDv8vI5t6PGn8RQkkaSsu1UaU7Y/P4aR4dpxh2o
FJcWihGvy/yafGutqX/DcIU/9F0yLoCBU+4fATSj7QBIi3TzwWPRzds5fDCuM1B/
LQvX/LNB0TCiUpEN25HLUwcyTohfBBMRAGAfAhsDBAsHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIX
gAIZAQUUCQ0b6jQAKCRBALUbprrQm5dBDaJwLZBpW1uqk4vnlusPLVFNZLU+obACg
yULbUXvZWYuVttMhDXBHSb4GwqIRgQSEQIABgUCPjEUjQAKCRD31D6TzWf+Vw5W
AKCNttrx9eqowj6A+g9EeigFvaQQigCfbegIctSzNceC0Xk3FafegcECZyqISQQT
EQIACUCPj03awIHAAAKCRAppq9wmu0emN3zXAJ4kyI0yd2nbs5kP3dee8uBKGHJT
iQCePnMuPcuH28Uhpq2aJckKvF5SxGIXAQTEQIAHAIBAwIeAQIXgAQLBwMCAxUC
AwMWAgefFAKDM+pEACgkQQC1G6a60JuX5TACcDWhNm3jRvGL6QzSfLJGg2AKYJf8A
oJNeLLYGBjnwKCHoZRLNwJ2hAmddiFwEExECABwCGwMECwcDagMVAgMDfGIBAh4B
AheABQJA5vqRAAoJEEAtRumutCblCMgAoK/CR1Xe474X4BZFGMBliY702FfqAJ94
GPSa6CkvttlrCin30W2501U5N4hfBBMRAGAfAhsDAh4BAheABAsHAWIDFQIDAxYC
AQIZAQUUCQ0b6kQAKCRBALUbprrQm5W17AKCI1UI90/mT5mfNdGLQbCqidpRsxwCe
JI8QrBYfg4d6iIgANSnhtwLrF6IRgQSEQIABgUCP89DsQAKCRACPu77/rnef70Q

```

AJ9KMo7bzzW234IuLQ204IEFMmIPTgCfZbf03wWnN7BpquKVf7uuHu7SriRgQT  
EQIABgUCQYJCwgAKCRAiylhMenujwJyKAJ9FX0TwJTuplse1T5xsadto4hdVgCf  
Z8emg4RJr/B6r5Eut72SF8fzETKIRgQTEQIABgUCQY0yZQAKCRCpF+nMmw4UXpKC  
AJ42BIE7T0H+yCb3+17BpW1Fp84GACfb0Ilcg84ZnMKguWzalkiAE+K6+IXAQT  
EQIAHAIBAwIeAQIXgAQLBwMCaXUCAwMwAgEFAj1iJ04ACgkQQC1G6a60JuVz2gCg  
jGNfdrIPH+bPGVt5Xi68mq8B0F8AoJ7Xh0B/iF/E8M9yWJADeVtUZFqJiFwEEExEC  
ABwFAj1iJ00CGwMECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheAAAOJEEAtRumutCblbVUAoN21  
SsteQ9dwvgr/CFJvAqLpJnhIAKCIyFDDWaQZB+ZzUpFtvbTPoGBIIhfBBMRAGf  
AhsDAh4BAheABAShAwIDFQIDAxYCAQIZAUQCPWIk7wAKCRBALUbprrQm5Vp2AJ9a  
2uCo3MpXBJ1pFuzUNYFTKaQV5wCeLkLx8V/bzG55wI14WPg02YZm+USIXwQTEQIA  
HwIbAwQLBwMCaXUCAwMwAgECHECF4ACGQEFaj4476IACgkQQC1G6a60JuX1cQCg  
mXQygEurSCm92i/zfzMiCfZ1jFIAnig2u+V1fZ0FSttJRT1jtoeen/8uiEYEEExEC  
AAYFAKGFEOACgkQntdYP8F0soKFWACfWrXTLi9uiSYwmyIINer9dJs4YmYan21A  
GHa0XHZ5vC+U0C5575qECus3tCFLaXJpbGwgUG9ub21hcmV3IDxrcmLvbkBuZXRp  
Yy5kZT6ISQWQEQIACQUCQzvgBwIdIAAKCRBALUbprrQm5aWZAKCa1sk42yaYjCBp  
685gHFsijMJGPgCgt7FxG9z7K0AGf3qajYuff+Zy7BuIXAQTEQIAHAIBAwQLBwMC  
AxUCAwMwAgECHECF4AFakDm+pEACgkQQC1G6a60JuUOdWcePGW49pmVaSjX1GjV  
mvBAWkZFavwAoNw1uJ7fFAebfXaRwakBgRELOFSiJwEEgECAAyFAj4xFKMACgkQ  
IkYMagPC+y3CYAQant5p0WARbMW0GcTxBTI1FHMyht6+iIdyIZS+nJiFkZrA7/Ly  
Obejxp/EUJJGkrLtVGL02Pz+GkeHacYdqBSXFooRr8v8mnxrral/w3CFP/RdMi6A  
gVPuHwE0o+0ASIt088Fj0c3b0XwwrjNQfy0L1/yzQTKwoLKRDDuRy1MHMk6IRgQS  
EQIABgUCPJEUjQAKCRD31D6TzwF+Vw5WAKCNttr9eqoWj6A+g9EeigFvaQQigCf  
begIctSzNceC0Xk3FafegcECZyqIRgQTEQIABgUCP6d+UwAKCRAPq9wmu0emN95m  
AJ4y8/2ZJoQaEC0YdaGo8ZSNtbp2f2QCfThLt4w0bRfYcmhTF/4QCZ7Fz0ueIXAQT  
EQIAHAIBAwIeAQIXgAQLBwMCaXUCAwMwAgEFAKDM+pEACgkQQC1G6a60JuXRDwCg  
hGV2pc5fTdA9cIiVJyglpUcdHhIAoL7T8XJosiNx+BdDg21QimIuKT/iF8EEExEC  
AB8CGwMCHgECF4AECwcDagMVAgMDfGIBAhkBBQJA5vqRAAOJEEAtRumutCbl424A  
n2n34Yg25f4KegjUUAwRc5SPtUSvAJ9vh1VvX5H05xi8jEs12IibgHkzPyhGBBIR  
AgAGBQI/z00zAAOJEAi+7vv+ud5/Z+UAoIvI8c4sDkHCNrdKzdAoLrBuVmdLAJwP  
96LFaYa0mChNEPD8+Cz9HZe004hGBBMRAGAGBQJBgkLIAAOJECLKWEX6e6PABTMA  
oKgxR99yRHNApvrV0UmiQtAKzyRxAKCCq0J+ZyMRHsLEC2W8DZ0EEXkwwYhGBBMR  
AgAGBQJBg7JnAAOJEKkX6cyZbhReyq8AoISXZwf9atA4+X+TZowHl+JZ7nIwAJ9W  
JNV0IVYPX9gn5VV0mVZW3mgnbohCBMMRAGAcAhsDAh4BAheABAShAwIDFQIDAxYC  
AQUCPWIK7gAKCRBALUbprrQm5XPAKCMY192sg8f5s8Zw3leLryarwE4XwCgnteh  
QH+IX8Twz3JYKAN5WIRkWoMIXAQTEQIAHAUCPl8qWiBawQLBwMCaXUCAwMwAgEC  
HgECF4AACgkQQC1G6a60JuVCWQCgorM+0KdXDg45pjCoUb+Wi6KAYAAALsoE0WK  
6eGqHdhGfCoSdd6eZi8HiF8EEExECAB8CGwMCHgECF4AECwcDagMVAgMDfGIBAhkB  
BQI9YiTvAAOJEEAtRumutCblWnYAn1ra4KjcyLcEnU99RLQ1gVMppBXnAJ4uQvHx  
X9vMbnAjXhY+DTZhm5RIhGBBMRAGAGBQJBhXt0AAOJEJ7XWD/BTrKCzwsAnjaQ  
1B3xIijhfU0bY9+ciHECAWSfAKCM9qCT7HU5gyZBlnzZakoJ8sFKwrQgS2lyaWxs  
IFBvbm9tYXJldyA8a3Jpb25AZ3V1Zy5kZT6IXAQTEQIAHAIBAwQLBwMCaXUCAwMw  
AgECHECF4AFakDm+pEACgkQQC1G6a60JuWD9ACglvGqYhfbQFtmUllo91eLDkyP  
tNYAoIKa0Nf0SDGy/KX0Js3MrxLRYV09iEYEEExECAAyFAj+nfLAACgkQKavcJrtH  
pjdDdQCcDeFqdZf5xo13MGsntJYqeRYgo4sAn1wW6Jc4YtkTHomgGOMKZDmKnevQ  
iEYEEHECAAyFAj/PQ7MACgkQAJ7u+/653n/AQwCfaET8Jm26uA408mc26Ump/Ouo  
RLoAoLJxKhLAFuPSshj+7ABww0j57LYkiEYEEExECAAyFAKGCQsgACgkQIspYTHp7  
o8AWGwCePjXyJyCFfygVuY3iM2BV6/W0EMkAn1K79ljQfNng7EhsaPDGDan19782  
iEYEEExECAAyFAKGDsmcACgkQqRfpzJlUFF6u+QCgHB+5YspNSN4sb0PXuRLCqhpF  
2HIAN2u/pVDphblCDms3jc3+BSe9Z03MiFwEEExECABwFAj6YESgCGwMECwcDagMV  
AgMDfGIBAh4BAheAAAOJEEAtRumutCblSzYAn19J7vtDM8wmVHplewEsftIRxi3  
AKD21tPp/AUKEWyxYv33jJfxGQHeaYhGBBMRAGAGBQJBhXt0AAOJEJ7XWD/BTrKC  
xj0AoM/PvuVaHrER/GWAd0vCtqHtdTwzAJ9N0fS7w/W9ps7nmfkyhm5TbdqM6bQk  
S2lyaWxsIFBvbm9tYXJldyA8a3Jpb25ARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EEExECAB4CGwMG

CwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AFakDm+pEACgkQQC1G6a60JuWuCWcghzLuoJla  
zCtUdyTr2ucyCGs9B8Ani2RMiTeHHgZ0biUq7cxPpsa6d7siEYEEExECAAYFAj+n  
fLMACgkQKavcJrtHpjeQwCeN69PlhJ6+evCdm3kuYFjNTqM5MYAnjHwWcFXdjd  
noC0IFLM9NbaXTJuiEYEEExECAAYFAj/sfmIACgkQSYpIl90do00XdgCgpl1FyZpl  
uMeKr0lBh0dkRyo0sC8AoNb02KwRBJQX4qihhiYA4JLyXMcamiEYEEExECAAYFAKGC  
QsgACgkQISpYTHp7o8AAMgCgvaiBzwONqocWYIfT+gm+a0FcDgYAOl/TKjNZL5xf  
AQkCYnHanTydo0hiiEYEEExECAAYFAKGDsmcACgkQqRfpzJluFF4BSQCfZQHleSve  
sP3Zp4N10HRzI0dexMkAn1rUD1iM2a/+s4zuHHbdUu3PMtLeiF4EEExECAB4FAj8a  
/hYCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQQC1G6a60JuXBVACeIesPvX40  
xrCyEVg4EdWtaHVSU0AnRVTx9ozo2I5JY24AZpbDR5BHYmBiEYEEExECAAYFAKGF  
e04ACgkQntdYP8F0soIzhwCgo8+i6YtHWQndOyT9d0byglXLKEcAoJq0UHg04hSY  
50PZq61GoRvjsPjktC5LaXJpbGwgUG9ub21hcmV3IDxbw25vbWfYzUB1bmktZHVl  
c3NlBGRvcmyuZGU+iFYEMBEcABYFAj8c6qkPHSBubyB2YwpxZCBtYwlsAAoJEEAt  
RumutCbl3rMAn2S90LgLYaI8Mq8eYazFBuKi+AMZAKDt7FHkTFxnW2krdPsbNyp+  
31fbZYhJBBMRAgAJBQI+OjdtAgcAAoJECmr3Ca7R6Y3rbEAn2vsY2oejzqXeHwQ  
rtnRWgM6oHBAJ9pJdFeeHgspUQzs/KUv3w0tU80zIhcBBMRAgAcBQI97yBdAhsD  
BAShAwIDFQIDAXYCAQIEaQIXgAAKCRBALUbprrQm5RACAKDnHNqUhx8CYu0ZcwF8  
V+3y1HK3xwCgiM3TddgGLXMsYUqVzw80P4UEA6uInwQwAQIACQUcPjk1jWdIAAK  
CRAiRgxqA8L7Lbm1A/9jVq2A0HxK7LyUeliRCPnmnenb2YUWHfiUIx4vrVB+6D0f  
xKxzLACnDk04lgIHSYS0VyoXp/D0wAqurOnGxAir0qhw3lmYnfdLwXamqR2Q8a70  
vBevnA5eK2Yuz+0eZt1IAaYqtFZH2P1NuFclqQ07XG6oty3wHJBsGLA9qdJEmohJ  
BDARAgAJBQI+0TWSAh0gAAoJEPfUPppPAX5XzVAAn2Wmbk30E9/MewUZKgF06bm8  
9bL1AJ99P7/TrkSmAmixHoah5TMnDsyP4icBBIBAgAGBQI+MRSjAAoJECJGDGoD  
wvstD64D/0960yPzqfTRCybADBcszLLIn8CiboKHFymC/NtVXe08EGERPtmxhoT  
+o3Bplv0BsrdFDRUclgN3nxH5jtv6VN8U1a1b0RmTaPx3EA4KSLsGAIF9ewa3FN2  
J5VpKLDSe03doISs8p6Uo9J3dMC78cfS/+mkIirgxvysSxL55ZWriEYEEExECAAYF  
Aj4xFI0ACgkQ99Q+k88Bf1dDYwCdEAMd2/9SBL1eYn6RoxmAfS5TiBwAn3o3hX5N  
MLb3hR/H7I6yg4+/D8p3iFwEExECABwCGwMCHgECF4AECwCDagMVAgMDfGIBBQI9  
kuNkAAoJEEAtRumutCblBkKAni4Ij10Fr+AIeKeabUsn4heCvQ30AKCvqWMHLMdn  
Sd50qkD8ZhAKqFp204hGBBIRAgAGBQI/z00zAAoJEAi+7vv+ud5/nhMan3F8y8SF  
eG9gB7nMjdzSRQFZxd1KAJsGrgdih8ipPitUEnTK40DFeJYjqbQvS2lyaWxsIFBv  
bm9tYXJldyA8a2lyaWxsLnBvbm9tYXJld0B0LW9ubGluZS5kZT6InAQSAQIABGUC  
PjEUoQAKCRAiRgxqA8L7LZgnBACI1na6AlmmQtnYpi9PYp0rrjrHQ/nEGKejU76N  
9NygpHwTm10wSzRebSB9b+HiH0d4SCFWYEMYiEkckJwry+LnLosuNLjS7J4az7LR  
v0lpwAAxarpXyl+C/VWMNd1AJR4MChEB0nuyRk90By8QvUkoWR/C9ZQ29Pw3YYeU  
5MFYPohGBBIRAgAGBQI+MRSKAAoJEPfUPppPAX5XqzAAAniETw4Zw7LPtGZ100fzn  
zI2Gw562AJ0TRC53/cyjm5V8vPGxGngT/Hyi9IhZBBMRAgAZAheABAShAwIDFQID  
AxYCAQIEaQUcPLCD0AAKCRBALUbprrQm5WS0AJ9JcURIAP88Y5G3uCFZYUmlXnps  
AACgyfJXskNyB/d6PmY03juzndVdNE6ISQwEQIACQUcPjk0KwIdIAAKCRBALUbp  
rrQm5WBmAKDhsv833kIESJAABkecn6T6Vis7hgCgxnnbyUSRzLRKUZFgespCfj08  
5FeIXwQTEQIAHwIbAwQLBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4ACGQEFAj4476IACgkQQC1G  
6a60JuX1cQcgmXQygEurScm92i/zfzMiCFz1jFIAnig2u+V1fZ0FSttJRT1jtoee  
n/8uiF8EEExECABCFajywg58FCwckAwQDFQMCAXYCAQIXgAASCRBALUbprrQm5QdL  
R1BHAAEBbYgAn1486u2jzX6/5y3vG1k7Yp6CqTtYAJwKj5xDJgCXxH6t+XQIhDpV  
j89tF7kBDQ08sI0IEAQAvB19+liKQdIpxXF7FYgFxbJcoN0wETDUJ0DwX4cv805z  
MlNuMVeriSod4+LD00E51TAzTJY5scjSDgXgDURhE9BriwIGctSR6NezsdesGsUO  
tuvJAWG6WK0P5Iq3PB6c6bhVcYrsTTCzZ9G1dsG33aT0QBRLObY6NYdbra1n0W8A  
AwUD/RJtSNbtdSP8CEK9rJ7qLpJvQIOgmBN+F5QJDPQKFFfTU0YC7VHRugLLMFD  
w/uJ3CjTzUAK4Xi/G4iqRYCSAPZLuwqwnMsNo1QKciNXrA2R3SoP4nPvU6yBuFdf  
kTLuzqEbPCBPfFhpvkVWZ+UZQ2Uyz30dgalfnk14+38qks0ciEwEGBECAAwFAkDm  
+6wFCQYXq4oACgkQQC1G6a60JuUKfACfXEg4tAhXdEK2szWgvaE00ABdsGAmgPg  
ggBoopYQ6DmFkrRHXMFQI37ZuQGiBD43+FkRBAC6CRBHvVjw3b0789Ssz23niUFz  
Kw9NtWo4VtHg1CdLA3/7+hrXH0mxcAo2SwaB8viHczQrLYkXaAQbtdGZdFLD1Y1L



```
UNbJ+aruP+nvH3FBvEAqNb0vNpqeXyQshD+PYwRuozfK4wxprWdajAXVYVyoIeF
xqyYRKAGqaL9wVcVbwCguIC3no2xieR7PR0Kz0q+V+QkoBsD/R0rItfbrRoj44C
A6U6AoUjv/lmPD2HY/mkNaeJxZ0llcyzEFeEFAKbFYg2UMfqaGPVPiCxjd2UyFtn
8Im8SLjgPQRUT/0/lPmxunFuRT4gZRbNAR23094Bg0Vy3ENrvEGz0GwjfC+VG2sY
Ie86WTgXT8eV8SEoHy3FKpJThZSZBACfkNAM5zNoozsG+6Wy3mFqtGTLZxu3HDN/
u3oZx2iTyp15vk8i/BZwgQ/9dhUla+ZJnsLDptxlXZ/ijAl4lay28Bu0D9e7pkCS
lkTsypPZQgrLxcc0qUSlUpHq8njNfVdBNw6frPZ1bahnFswkK8fYudExSb86b0G8
isz8uUmL5YhUBBgRAGAMBQI+N/hZBQkAdqcAABIJEEAtRumutCblB2VHUEcAAQEJ
JwCfVNDbmFGAmYfovBUDHECf3wgxSPkAniqYGRFgyTNE2Xd69ZSHBQqTeb3iuQGi
BEPeZqoRBACTA7MjMMsGG7etACeRtt/PXAjaDVCU8BbZir65iauH4eT7fclN9KWZ
PD0TgtM2uvk1lqmlKqStNzadBtztWjspC/dYj0nYZXSJLW38FUwTYHNdLS2f6Ng
BDJKed6jkhM2x2ItnQ8DBmFMH7Ht9v/9NPLGwd6eZn0NYW0ctWNqWcg/JsIvBzq
QXEai+LHZgRKCQJkckD/0Aa4PeMPC0RLsL4/I3/EsgaQu+h6Bdf2QdQ2Gn79qzx
SU+EofIvPwzQlvxSQVNj+RX+vWXM0zYJaeEt2i6oYcE62TkV7yYhH6Fyu8E97DM2
l5Feo0nIaRG5jgy28xzRf2LXjFkgcbV2+LgehAJB5y9ChiRXB09xa5HdySLDeZWZ
A/wIHmRIn0k+t4ifo7SSvV8DA96sk2vBF5n7h3+zoZIz7I/kePcpFXyrqUeTWBT1
EfUg0ZdbwMGyYXec+BBR6TUvYEBEJE1nSAfrJp3NRXFRCEkMuIs5laA7vXFve0Sg
bh1h3pSS2QCAlwSyh3wf3j1fj1Zt55JtauWZYq+a4zoNaohPBBgRAGAPAhSbQJD
3mkjBQkDwml5AAoJEEAtRumutCbl6v0An0VQkbwR/gHncmqLZZe5XseezcSJAKCS
YShlk9jSrQJY/yGMh/SVSf/MsbkCDQRD3muSEAgAg+59j6HezJydLmHIPEyBD9Bu
8f8gKjHaoQ5glrgFMYKbLdE00qz0eijnzF3BJBhFlzlFIQWCKUl01Yf6tiG8rX4T
QFochpx5jxEWSW7UCx1lYyztk0w7LmHTk7zhcs4MWD/YjQIfZ/M+/ZXNACYwr3Lx
xT0Kz+tIgPix/ixl3IVRteM3pej5PlBvcyi0DFsFBpUXoJiL3nx2fQFtWksqooIG
VrrNsscvC8sn1pvGPZTC3gpyQYyzxkiVR1djz18Nm0h8yXe2RYxJjhn1tQNpJgPn
Tk1e4caJcS83aTS9sy+j7MXyV4WGVcJ/4MH1Qq/ehPdKMXAs/VV5ooocsYrr6wAD
Bgf+ICK3je9GpUf+ZsDRhv3CQmwbvRdRY3wY2bUM5DckJw7Lx//ozElpo9SDB5yz
h3+P7UqBHi4z1ShTN/S+CBGzQ6+ikZlPpbzMppEDf6+0SQnJYzSLvAD1/Qud0ff/
aTa4WBbACpg1bVKENA6p8ZwhYPXUyrYkLSTMLYfkvn2fQ8la0/ojXqtVbMq30Pc6
L4wv+5CQgZRMXMHkUVg8QYZSi3pYKC7fg+aR20Y4fUbWt8Dr2p6LVDV0dR7F12c
G45gQfEdycMVUrmDQvaxphTUzxo7n0x6bI2m204IY9neEjbm1+osY2IGmJVDy1RK
Ya78PZp3pb4F7NsT2LYoghixNIhPBBgRAGAPBQJD3muSAhsMBQkDwmcAAa0JEEAt
RumutCbl+OMAoLl0idfAr3+Sek9FeA/LpkozE+ctAKD1thZXBRPP7LZehP9cK2v
6MX0tw==
=3Md4
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.306. Stephane E. Potvin <sepotvin@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/3097FE7B 2002-08-06
Key fingerprint = 6B56 62FA ADE1 6F46 BB62 8B1C 99D3 97B5 3097 FE7B
uid Stephane E. Potvin <sepotvin@videotron.ca>
uid Stephane E. Potvin <stephane.
potvin@telcobridges.com>
uid Stephane E. Potvin
<stephane_potvin@telcobridges.com>
uid Stephane E. Potvin <sepotvin@FreeBSD.org>
sub 2048g/0C427BC9 2002-08-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBD1QNM0RBADbw1IMsD6ShBkXQirwG9TUFkBfZ0aGUB9nZZTGZzkDwsj9/8FP
TacAKze6REEdtfADfYyYoLZrps+o0xVUI3ib5kzXnzz8yj41HTzR7PG0FcgiInt5Ls
yuq+d3ETSu2AALWnfolKy/9yIICRfLlbI5caw0ua5MB4VUaf4JHiy0ikfwCg/zs0
QReMvoKLcZkn9pcCH6EZhtkEAIxZKMcRaIuGe0vF3oP4GfuEXIa7K7R9ez0u3iiD
inNPQ5vQuY0qJMLbZAU6wyqEP9wVXCdAicLBbPYRb9tabcV5gFkuXpLvq5E7pGKN
hRF/rUeDxf/EKIklqe63KNqgzMZ2nM8lvoDkUrdSQL5dc2Y5a6VIq22QsgaraYmo
j4p7BACAfCiZjND9VcNAQmTvEyNGslQ63gzUfE7D8Xlx2Glv4PP9AmZ2X+FRliY4
YaARKDK+62bNTRjJQgiaIzz9LsFV5zpYvHBQ9KP6NIp5bP3ljaUwyAJt5+GT8sGZ
Z0BpSmau+s8RMSPajjvSwACjWF9tP19IJMtnk+pMn1SGiVbMA7QqU3RlcGhhbmUg
RS4gUG90dmluIDxzZXBvdHZpbkB2aWRlb3Ryb24uY2E+ieYEEBECAAYFAj3s8qYA
CgkQpvaYsfdm3ZH1VgCg3x3Qbvq/n5W/xonGXqI6+LJXLw0Anj5AgE0GPTC1naYn
KpFmD9Hb+m6LiFgEEBECABGFAj1QNM0ICwMJCAcCAQoCGQEFgWMAAAACGkQmdOX
tTCX/nvccgCeIGN+hK7GND/4+9BbHpX00nnlsJ0Ao0avUpZeUj/t6pw+ld4CU7t5
iUrhTDTdGVwaGfUzSBFLiBQb3R2aW4gPHN0ZXBoYW5lLnBvdHZpbkB0ZWxjb2Jy
aWRnZXMuY29tPohGBBARAgAGBQI94tEZA0JEJnTL7UwL/57WiQAniYTT7h0K32tZ
1+PkyM0UUvu/Vg3JAKD2VXNsiI3w3o/xm20IqR/UwZtAVLQ1U3RlcGhhbmUgRS4g
UG90dmluIDxzZdGVwaGfUzV9wb3R2aW5AdGVsY29icmlkZ2VzLmNvbT6IRgQQEQIA
BgUCPeLnjQAKCRCZ05e1MJf+e0K7AJ9YssAR7btTX0oE9MNYVYQBbfYnNpAcfdyid
QeQhD+7FNqs4cZ+GESWMXj+0LVN0ZXBoYW5lIEUuIFBvdHZpbkBiA8c3RlcGhhbmVf
cG90dmluQg5tc3MuY29tPohxBDARAgAxBQJD6jKhKh0gSSBubyBsb25nZXIgd29y
ayBmb3IgTk1TIENvbW11bmLjYXRpb25zLgAKCRCZ05e1MJf+ewE7AJseexwRGNC9
uR8JUPjtVJG012/VQCfVg4M1xq2+h3Ys/DecKUvxt0uVsK0KVN0ZXBoYW5lIEUu
IFBvdHZpbkBiA8c2Vwb3R2aW5ARnJlZUJTRC5vcmc+igAEEExECACAFakXQf8MCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKRCZ05e1MJf+ey10AJsHFjVs9WEauI/i
L9xfITeCmwkd/gCdLrCmGUW3ov/jmeDzGfRE+MQsqK5Ag0EPVA0zRAIAPZCV7cI
fwgXcqK6lqlC8wXo+VMROU+28W65Szzg2gGnVqMU6Y9AVfPQB8bLQ6mUrfdMZIJZ
+AyDvwXpF9Sh01D49Vlf3HZSTz09jdv0meFXklnN/biude/F/Ha8g8VHMGH0fMlM
/xx5u/2RXscBqtNbno2gpXI61Brwv0YAWCvL9Ij9WE5J280gtJ3kkQc2azN0A1F
HQ98iLMcfFstjvbySPAQ/ClWxiNjrtVjLhdONM0/XwXV00jHRhs3jMhLLUq/zzh
sSLAGBGNfISnCNLwhsQDGcgHKXrKlQzZlp+r0ApQmwJG0wg9ZqRdQZ+cfL2JSyIZ
Jrqro17DVeKyCzsAAgIH/3fG4jw0qo+iUk3wwS3oLPf5USbiPY0jUZ9jpaII8pYE
iH7i741cPL8qNpFgshJANd4sz3Iu/hu3xj8aWaZ+jDOM674U69lcv1hl/rrHESIR
oHIwfjmExLtnFL/2NvQ7uKM2jKoJNERTbi5P7PfLqD2Y8xK1W8cFZmPuD404SBRu
ubk5BrYXv94VU8rxE34uh0EuAW/I6uv7DhCcr+bVJzJQYCsHxHh79KhsHEW6KAGb
W34S96t9m8mg17Kb+KCS7CqmqlmP4/itf/26wFxf5ynhRrWpUuc+jbf6n9afjjzm
0CWCBS6/f20ALgJX+J5DUG5TggtFVKMMQRf5Bv79F0mITAQYEQIADAUCPVA0zQUB
DAAAAAAKRCZ05e1MJf+e4YEAKD8ArLrD9L/sJDn45ZDBjs3PxAEWwCgoy+go5Wt
0MmiyLIGfKRYTeFnh6A=
=AbPN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.307. Mark Pulford <markp@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/182C368F 2000-05-10 Mark Pulford <markp@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 58C9 C9BF C758 D8D4 7022 8EF5 559F 7F7B
182C 368F
uid                               Mark Pulford <mark@kyne.com.au>
sub 2048g/380573E8 2000-05-10

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)

```

Comment: For info see <http://www.gnupg.org>

```
mQGIBdKY40YRBADvB+3Uh68SGrlbrq1MTAN/gnVaj4ztmAl5X13bunGYdLKLEJddq
rd9xFv50gxGXJ+sdhbKomJ7yrBGtUwC5kIrKXN+MPb060yy30+kIVLKjXIv1d+c
MlWhjFzHra7WGFmvhzYnb0I/zjLOR68iKHnwxhtKF0K9m203voURWLEuqwCgzK/S
j4UGrPUmZf9X0ZcKdnN07nMEAjrNh6aoVgK1xwpy09uTURuCpqpAUym/fr4xNQqh
mngblwIACnV9FpBilogtXliDo4YeQa7t7ALgdwTBbU8upVFYzoVByid9ibNu30Kv
j9JvL55jUVg0wv6a8bEWjxnNK/zVa/HczTbAzHob0CSgH9WmEJJEUlQI2/PG2dj+
ZX3QA/4y6Gon6iya2wk0Zs7mrTj80kxLRMnuPN6geTGVNTfrxat+sA1PVpT2WWSO
qOrPoyxcpUBbJ3VLFmuYDDgld4LJiGD/2SG5BkD60oG1RnD5AMgUxQtQFnkloao0
3md8UDucIJnJRF94pttQtv4LVKaocm4z0Fx6cWC4Ysupj1AG0rQfTWfayBQdWxm
b3JkIDxtYXJrQGt5bmUuY29tLmF1PohWBBMRAgAWBQI5G0DmBAsKBAMDFQMCAxYC
AQIXgAAKCRBVn397GCw2jxyVAKCbPwK2rDZx/oahfd4M7XJ4GoF0xQCcDExtL+DK
wOugUQwfVIExB+HBM3y0IE1hcmsgUHVszm9yZCA8bWfya3BARnJLZUJTRC5vcmc+
iFcEEExCABcFAjse9k4FCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRBVn397GCw2j/OXAJsf
bdYQGgCs3sXM0db7pNui2DL2kgCdF0FSojmWV9mulpzH6ceb/fKgoJCSAg0E0Rjh
UxAIAMrmc2VXtnp/WWHgne6yTirnnWjR/c+rSK8ixbAQtkdYnocY6gtBJLiR7LSh
Cv2RD8TaUc0ZzseHC5vR7VZKXobXUF7QqB1Rgzz/CpsFeEmxxQxZrVKNjwcMloSt
wmH17yW5tBDg8+6KhFwHj40oV88/49L8utVMEW80gh909TLyW5qCap5QKqkF552A
h054xjTndEvp/9yXpwQfgUqkAHM8MQhsaxmKCIQXUGt6Lp13aHDAYtMizED0LbjV
3P3qCoc03P9k2nWwGGU7dukncYNNuLDW9xwkAfV9VQuPYCHEB1PTcRnn99imyvNz
FNh0ELHdtCyKtt1FdZZVAQzXusAAwYH/18mnEMMv4rMZglYb0PRCaxxwQYkxEst
KyXEclTc0kgYaZnf4Vbdz1rroxxZLI f+16p/MVNFierz/7d5FbJYggCDSSBAaj4r
Qe2/0s30CnHyyQY+zf9Ac30CsxzgDxMYxYGGJHr6x+s9cLoZ3WwBFA00bMoS/9T/9
/57L0d0litecox5et2yEw4AqHdCsLgX5mX0os66uh99eeEwW2EQHSLklwUPreb7U
6m+fNyWxq5w+qTPG+zcXdiW/117T1a0NVmg29tSNW8S/syha2PCJ+IoordBus4mU
kfa49yCuXyZAYDNLbkiqMVTDCqrH2+n1mbUuhRBaSZEvqgVfVLZzRziIRgQYEQIA
BgUCORjhUwAKCRBVn397GCw2j7T3AJ0ZDGzVqNQBE07nTRKuzQQmou8YhwCgibYR
ZJyP31x10+Lt5FgzzeqcQwU=
=DKp2
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.308. Alejandro Pulver <[alepulver@FreeBSD.org](mailto:alepulver@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/945C3F61 2005-11-13
    Key fingerprint = 085F E8A2 4896 4B19 42A4 4179 895D 3912 945C 3F61
uid Alejandro Pulver (Ale's GPG key pair) <alepulver@FreeBSD.org>
uid Alejandro Pulver (Ale's GPG key pair) <alejandros@varnet.biz>
sub 2048g/6890C6CA 2005-11-13
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBEN3W2YRBAct8uucrC3Gv8Q2PoAppL0Gdmy+ufJkvp+e3QpNnEvYPU7jivtZ
MBuMVzadeiE2FMfzAhD90bL0xomZSwIKAc+uiMqqXrci0GMEBFfCHN0gHGI48me3
fBvzQ4weJjGQrdUVUuQ0tCNEmPHHdX0G0Vks+2ZD2czYDmixUkyssolGxwCg5ETt
H/u9qXgKHxwQN1znppBHuD/2/ikj7Y8S5evZauwQ5m1qBMz7GS4FyXH8LZPPC3
KJW9AHinS0l4a0g6bH170Taa600ljy00MzbM0UQDJ0N9JvGLH4q3ML0QQ145yfvQ
fxLbFMU0B3MS0gFukPrRwflbsleBp0BH6MCUNzdhdVgyQxyLkyr+mdX6m7N+EiF1
```

```
m882A/9hz6+cmex12xdJnhx/frVL2Ji2deY4JntneNcZS7FBCWCe5d4weYUllLUJa
sAZuwe/8q5BftMfHXeJzwLc+8zJ2EU6HEX7QdJTezSb7Mjh8Py8T/7TKyJk9LYJ7
hg8BSx7hQ0xo1KJoDx057GjkE2PGW+ngUyAExGvZHc4Gos3lgLQ8QWxlamFuZHZJv
IFB1bHZlciAoQWxLJ3MgR1BHIgtleSBwYwlyKSA8YwXlamFuZHZJvQHZhcm5ldC5i
aXo+iF4EExECAB4FAkN3W2YCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACGkQiV05
EpRcP2HiqACfSVe9jQLEj8zM/iML03S5aLY6EawAnjIo6VapDopNW66BjRzFKQ+D
P56HtD1BbGVqYw5kcm8gUHVsdmVyICHbBGUncyBHUEcga2V5IHBhaXIpIDxhbGVw
dWx2ZXJARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFakQy/PwCGwMGcwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIEaQIXgAAKCRJCXTkSfW/YcLPAKDTcYP8Uso5mQls/wFYU0sfruyyXQCa
A/xZlNpAz+akVuPQZRh4qqHH0nC5Ag0EQ3dbdRAIALqYTavt1809JF0Cuia0ZBeC
/qK5Hvi70rgyIyUJj6q0RrC6FzE0TKGQIaLZSdxhG50lw2KF0Ckq0ARfhdrezR0a
0WQApeSb63hd1lv0z8ocyPkUIIiKc7aD0aQfcplaf3NmQJ6HF0rEzenRUoxy3mro
RlyddU0/HosbvaeSCRabM10Rqx/G3WFfmX6dHuLltvbModDm0r04QbQ4+gctmplR
qtk7eRXAFAG+Fo7lkhF0z1KUUFQF56kL3rDXaAQzE/Vv6Rgk9v0YGXLJQdngNIXhC
KVzrkqrZXj4El1gfSR1Dl32AZtY6acGF2GvMgm2R2udTHsYeyCYXKLBRu6xakMA
AwUH/iRn8SsusztctzLdQnXideej+9FQ+nHaMBw3Y+N1tlkHeDVmPDNiTot0zYo/V
aRhW3bAebWEQr5b0s/6bnDrK86b2PUuWC/XtE9nXF9f1QQvApIyKzW6VG/FsQIpD
+5lNWfRDKmoUZpMeKg9bQCjeFk8tFXsnp6kn8NhEAMCCeDwiWYU18pcFLNIwPsIM
brkZ7QCba80FAK0YkzUqYmvpKPI52SjpMA+uPJ0674v8kMuh9VhcQj/1RKKR0q2Fm
sUykwFoGep1FAVpMkKa2cKS3vYgpopMjVYeMwhsWXAfm9hZT9gISoKVo7ECUZEBO
f9dufNDZ1UHAHLAojMMCW53/fGSISQQYEQIACQUQC3dbdQIbDAACRCJCXTkSfW/
YY8XAKCxoJHrj/80zUI3PFFTS1/afkj3HwCgz5wfMMjyDZG8rUt9ZFbUVN/RPs8=
=iWC8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.309. Thomas Quinot <[thomas@FreeBSD.org](mailto:thomas@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/9495D5E10F2C905E 2014-05-14 [expires: 2018-05-13]
    Key fingerprint = 6048 5466 BE2C 284C C140 FFE9 9495 D5E1 0F2C 905E
uid                                     Thomas Quinot <thomas@quinot.org>
uid                                     Thomas Quinot <thomas@cuiivre.fr.eu.org>
uid                                     Thomas Quinot (FreeBSD) ǿ
<thomas@freebsd.org>
sub 4096R/DF8E0B5C7CC62EF2 2014-05-14 [expires: 2016-05-13]
sub 4096R/4FC12CCCCDF5176B 2014-05-14 [expires: 2016-05-13]
sub 4096R/4B31C02F7F15353F 2014-05-14 [expires: 2016-05-13]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFNz+44BEADYnFBgo7ERiW+JfKn6xBzCpnm6InaqUPzpQcvqeI0fWovekxg
Tcj2g0GL7N0uNlycC4cnpGaul9wp20qlvLIqbCDUWQFnTvQJCIMztBecMd4TBRxe
AcBRcXxU6vs80mU0oLhJWEk8ZkpC/GWj+ZicLRz4Pa5gBkXcYeIvUgLYIpM37lv8
QCP5bwfLTH7wheQqEfCdWjwZ4403fR4fHjiN/dnVdTPUXP3l2HSr0q6qYn+AtZRK
17D1MCURPj/7JAeSrR7roVo1N7LeZHSvrz3RaWJfVKPEpUXWm+TjwRlphc6686Rp
tzcIvFQokL2ECXdpvFn+kmaIkFLBGUlrwmUWu07TWMaRfVWwj8+sgQZZrSXViej
/96H9E3fh0voh0PgGLq7z2YuEZHS97LFLR2SwmN6YilQECfXR+/FOY1GyJCRrQ4
9Kfzvs5brMqAcWFK3KpR/V7vzQtresjipkRnK0vFfzmiZtkvoHQta1GAHEB/3f9I
JH2Ti07zBGCG9eTkPvShyIA7VnEPFsdNRF5TAB7m5XkapAJJqTARFD3aWRzLBSPJ
MdRuEgJl8fqpQVfslFvP0+LxJYMNtwM4fUeYpgl1ZvLIscy5g602NMLSH0GtdKeuC
```

```
UEK3bBphgfHfmsnrKXlc1LM+zC2nR7R1lpJSoX5s7k/Tw168MLtfNuidwARAQAB
tCFUA9tYXMQUXVpbm90IDx0aG9tYXNacXVpbm90Lm9yZz6JkAAEEWKAACoCGwMF
CQeEzgAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFA1Nz/JoCGQEACgkQlJXV4Q8s
kF5QIRAAZH0GF9b+CSatyKSeoeANttwFVUgYULSF/j935JvsQksGU86bieKerBLE
lp2MjEwUA504WibDbN3PxTM/nWDqx50KYRz2w6iaouqnEk1DoPr7DY5XmtH//xI1
+gv3B+FqSUFwJq73R+WzS06XBWIXl5Dmz14y2LY1erjhhQCjmrPrt5qugQ+oexP6f
K4RJ20pvAGACH7L8p8U2ljZv/obvfNkcrD03lfjdNLFsT81Q7Xd8R+b0V+PYVySh
JNQxo9S0GK07W+Wnm9m2wyDFi8o4jWy+FvErWMoryJZSbBtgaf7hwMI+g3iV5yWB
H7mGWLf5yPiP7nrdB3BxpNEG3H5YKUNTvPBjAxwFUsQyvtv32E0jhEwwSM8J3cnq
/GehwwF8a5CdcmmSGDD4e49DqbCumJFgzDRPM2W82Ms6wsZwuBi8DMRaiBy5xaG
01o1yFfumLU41HH0hKM5UnSuksQhZw596/Pwh49eAlRiuiKLZgBDV9ecuyJkttP
R27UtaS2fii8u030PfIyEu3+hy5bqA7mIvp0dBgEXSxeVMMFf5wcxwApXqzWRY2w
5ifGdCvKmbweFyhuelf9Iae/T0tDiMw6X07Z1QkNIKPMwQxdkXRTQ0yriuxBa5Pb
lNhxBil7P3HDQAJtAVH9eHbRr0C5perLxwAC07rDhj5RP8MbYUIRgQTEQoABgUC
U4Gf0QAKCRAATVS40T0kadksAJ9/0GzcEvG0tIByRMNpVWUPenu6ywcDF0WT23mt
JEKYBtjU026qNpv4VGuJAiIEEAECAAwFAl0BpugFgwWjmoAACgkQeJc89EK498IZ
TRAALehKjZaBiNQL3rxJDez9x1Nlq3f27Ls6o85xYC2HfE0F8i7jXqrKqh9pJkT6
UfAl0QAtTLp+gjpji90zs2kStxR+Aze9WHAJ4DdTPxbj+8PP4uaySB2ADVFvHcL4Z
5kD6lksQssDTPwiDSW0Dp+/BjRn+uAxpJkGeH7ycdcsj573wuul397ZNtnegWaJo
wjH8CfY0b9wNamL1QzQDF7AviNfGIRpDn+tUPcVdc6lo9FL262s4oMubFoPbNcW
lXkSzTBT9zIftspgi1v5FpBM8gzP8zMNef8PQRwGXfFdbaKcjbLjBJePBnuU2snML
012ZN+J0/w30uZpmCFHhp4irVSdBW8Zu1NPJQe0Rv2MW3E+Q5JEEsiomaYemc1L
XNa9cXKRKjBIAvoDUHb5QD5Dn/EPiBSZNAUAA2fXBoXapq2BX38jmsD0im9gqENbq
0ZLZv8XL7HzDx5c0gIngkNmI7uWRprShoGxB924zkXRt94/mhxUXMeZmPuHZZ71l
XUqc9KUV9NB77QYEUQF1Y/ZcyA1BCvrTsz4NZcpXQSSGFxBUKZys43wisvgr7l7z
5JXm8V6S3UCwFrBURJ5C0WF+bK71ns0JkhovYu1N5yrXpJ5nxxSa3gFWTvI9/2Gs
f2LHw7NScbdsCEeHJDpYRbzx+adalXP3wikfMRv43WLWmJIAhWEEAECAAYFAl0B
0NoACgkQ0kUW81GDzkhgWA/c7Na8rUmqladHn23G56Tnn4iqy0YWAm5QyhbN7gr
yHgukYzVqEnpukfVZN9gWZNBzFnBbnHFNlWqFxiEI3VPyohw00RyLa6ZV+U7R7f
jzEE8Xg89lALXybnhDvQ5VQgCNP08I0pJx7zuKsVU3nVP+DHTqEHh+vVT6Syittg
iNhm1XG0jhXNQ9nHwc/coXnRLuajMHJ2ZJLdJuE1dwaJdrENoNKCQbUSCZMnAkRu
LFtICf2PoSiNhTRAUvIZ39u272Um0qX/cT+QoRwfBxAN1Nas7IceS8AYiFG0+2f
uRdKjo2n0mW4v8YUvzb/Dv/1J3UMhfEkwr2h3FjnHX3UGly0mYiTKkIyMmB9fbds
63ypZ7730UUXJ/L/Y5W8uLj8K713GLAsVo+oJTCpPASNCedLeRtf4MxIjHYBMi
ZylYivjG4uAqILbt89E2xYfc9dKApbY3k0zXJaP0N0CHbqVE1gDMGTy2jX5Z0TZp
3owY+cKIUapDD5h/4Guqubu8z3JxUrNEa1t0wLpHt553oAd5jf38MdbElJ0UxPcz
0kDcVovDYU4kSIqiaAia/aKR30pus20ud9GhFTqrCEqVC0BgE8inrcgadqhS8o3
Vru0qsskwQ9zGHq3g3E6GU9k1+5WM+Em3LjpxvCF7TIsTZif0qypIXi7igCUL2sE
+ESJAhwEEAECAAYFAl0CDN0ACgkQuA6sFeQP/Q/+tBAARu1xf2Z2ykCT3CpJ90PM
ojlks0Cy1iRcBAUwBwCFghYk0LGI586krNnuSJgbKs2pbReoy+s12UCAFvtEZ98QR
bw5CUB87G3jmEiMyPbfffum+38DLZ0/hrd9cf0zTJUKJcUa1VYVuN8oZ7RWAHJy1b
ra6vVCAMJtECfU3bERHgLaU0zLiuQxd2rWogJaQfSfdH3XfHJ0gxwdh2nsVPrv
kosxFgYxPWJTaw404vEMjdrarzbjoRmbbqJIfE9PyWHLcmDRbzuhjXi2iyoTMqC7
U/txVyURCBV9ZU9/nrrj8yh8S/lIc7xroPoGPnbI1miZH0LnBL0NxfLnSlfyKKfz
vP5c/rz9tgYeMrJ0t16GJctA6Yo2+qW/2v7yuVzGtwPZLCJj+U/i8zms6p6gIewu
/ydsepImAi00qJS91J17/ceqosRIMyPcwqQd0FDj90Hz2WdA7BSX5bzu2yL3JhK
VnZMhtwulUmeWf8swLhBQfnY00nJSf0cNX3FCebpAQ6zUe/JcHDVmxVg6LExHqYq
E+Lwa2ryxtps4stWaA6npEqiHSwZp+mto1777jyM63d8mX3HqQ2GulweqmCPHRR8
ailUppR02MFAg360xVDYaqp0FRdNfaXf4ssIx8qdba0tvLMdwvFzI2CQntKNUG6
Pghbso8JlQ0biWm8xH00GuG0J1Rob21hcyBRdWlub3QgPHRRob21hc0BjdWL2cmUu
ZnIuZXUub3JnPokCPQQTaQoAJwUCU3P8YwIbAwUJB4TAAULCQgHAWUVCgkICwUW
AwIBAAIEAQIXgAAKRCRULdXhDyyQXggdD/42gFFK6rwLFPj1hu97or3oFNrwb+Bv
LPNskbcLah7UDbDZe1Iy7u22bLE7WhM/qVf15N0egQyc6Fu68PoDtmzcfx6rjldg
```

hqeJIW+ZmW5hjTmLc4gdugw2NnJaiCVseXqll9DRKjz5lsTchm23745ujHPKBiXb  
JaoE43rryZflHEGDYzC4BwxEl+wRZaHj7y4zaTD3aEwJWFRUt8EnfLU+/MLs1RK0  
gl2HV7bng3wdvTpa7sxBT2v6yUpbfyKTGMWpNqkt53SNWIDFHU3ifA6hcqnaFWxm  
Z6kojIw2cF6NX3Kwajqf9HWG47IvMkSr6sqVGktNhXB0LKTdWmLQ38TnAcg/kqg  
DBw6t1FsE8WP7v+EhIVIKacNaFkagHzUN0ubdI7CWJ9i6TYT58n5gGj1+2aq8/c8  
SNcEy8njRg+C7jgS05psij1L00BSm0MsdnoyAnh2fmxxw0Ivxt38JiHj9Ktp7yM4  
k7uS96W01Q0hpE0pQZYdXbhp2m7ktTLapFfEc/YW3mPZJUTZu00pwgJQofHZ3f5  
ux67o7Ekw650vd9R5jKHiGwtgrg7j4RQffEtJNub89EnwQZV5FTm2zvyZgGtV40m  
Uo804I4XPwdWHF9785MR18CK0jrVp9SmJsRJaAHHH9DN2Z07F14BEAUKMdoQ7aM  
ENmBwizgu5/JzIhGBBMRcGAGBQJTgZ/RAAoJEABNVlg5PSRpEM4An2+TVko3gIT2  
YCHHlwkcvd8MLPz1AJ9jg8RMHvp6hKb5x8aH5uv/VeYoCIkCIgQQAQIADAU4Gm  
6wWDBa0agAAKCRB6MLz0Qrj3wsJED/9ljWhzGui8WH/80PU6BiiWRzQJZuGE4JI  
hcX7YgygcL3VUEXdTDDWokDjOvLPi5RCXr/5Sff3y3UhueEVXuI1B0IMs/2pyhb  
DXuXwcxmeMDVaITEqkPhxaE7xsrdA0haBYRvdUZQGYtq1hlgayc0MtP1VtAL9Xxf  
fIIUoYTNtqgnd2128arC0Agd9IQdvlN4hYw5i0HjALFw6b7zFwCxtlJlDhI29sDG  
bs5ApXzbUYic+hJZzBA9J+lACRm/XisFxz7ebPmZVmwZ64bVRvA7BUpdJSFbnnBb  
9xnyEGnboEn2aax7BWZXY/iRrTm18A/8ZPWkdLLUPzcQrA8bL0DLsc8RL/em/Wfb  
9TSDphhMyIwmB4VLdBc2oVW5/rqneGMBHKTPBviaySJFK0kExJzG0qkWaXMEIEDC  
87iYFfd5IbuumsB/PfjUVroZ0dbt35vdGx8Gtxr11WBRLjU2aDiECnXED/IW5gkw  
9wJ5VaP9gVx/II0beTHf79D6nGvPq6P/gGfXp56p4rzs8kHKNB/akoac7p0vUsd  
mbSQynmDXMYsXtQQox1rThYHH0EvNIHhMTLc/Gq1RsN4G1Irm10QYIsNaFL19gyC  
VMh47SaQd0MrQcJcMTVEm2m3LL9npA/uL9hukn0nb+khHz/Gzdkhwi8WHasoJJr  
n8PoFoCmNyKCHAQQAQIABgUCU4HQ2gAKCRA6RRbzUYPOSAWJD/0YX48SiUnGJ1jD  
v6gaj0vCJwn1s4ovJFSCCBtB4mYmnd7wacvo29doeoy+C1+soWAGj3yMr4sYJDe  
2hSxQtPjQxR2y/ECIW59gbXkTNV5aesrZPnw3uUGsgFn0zuL+8C1aupvPf+w+b5t  
1+d0wfJwCkvIET8fWRGGqi6qMkdSxDQxz0EEuSoIcrsyKjwnZ6nGfZRPWvELXSj  
DEhGN10MpaUIGBElwogbJeHYIIMhQL6iH8vQuaixDj9rUecwZJVEFNXQyGeFx2GU  
fPsGyrLBm/ENKV4Ehmz9ZWKf3np51a0+iVh3+00jpmD+IiHr7FYJBnHlba0jIGh  
l5nP/PW6gLgzBV9FdmzPskcmtdBsFDs0PoCPjkeKp/c2RsSnsIMoIjrgSBtvs+1H  
uQVwoecmp5IXIU0zax1De80+e+9JASS4f15Ls0HStuPlRMKyE5DdiR57Jqwmtdfi  
4UUXl1KyrkeXBtmbnHAKXttsUxgFKeiaNn+pqkfX4yv1mLA4V/AeQDPu21iDj9fu  
zX7G0wIR5hei0kYRGy2w0XGwyvJgIORB+AG3VWE69eVe0m8YF1fWhtM3Kd2Uo2Z0  
q0pCjUubWdG+xBPa+7E0tKMaFr6H0DuXpyJEbTZfyOLmtFjAA9EU0n0Dci7eSeyPz  
B8/iq7I6YCVu8KUjhlWYBRL/7PTj+okCHAQQAQIABgUCU4IM5AAKCRCA4DqwV5A/9  
D+b3D/4sImlujo5/yXcsLh1rf99jM8LuEYwMo+mRFvIcwD1p0YbCjWPuM1pfa81a  
6mtMngHJ7RE300Ug7LXLJ7DuUnW3rFuT8PrZAAeh2yX2wTBItrL2+c/1ut+ab34w  
iPVctxpR98KUw+Qvomp6fWpVnyDhd0Xc/nQtfeEgTQs4NvtvLLSWrGKCzQeq5YUr  
ooWUCbJBkwD8djiwc9vUBSHUKMr1fEdkwmJyIo08mAVmvCBzVvDAE6HZX0myXgI7  
mT4kTrmtlayIChbHJgsce+hQqSM/oSoELAxqh0q8S1slnb0jYon845x0JimaUoYj  
+urclTulX7NxnI5NA+/cN4HIwB81HctnPVL9y8ysivDd+HnmpLqKG3ACMXiZVaF  
S75UxdVGGNvt0/Hxa+WWR9LjpmUle3IrbqGbouAa9yHhEoT26dV11CR3ycLxn0L  
KRCSy4fBdEkSKeYACYGYQV2W05VmtHQLUJ/7H4gXBgzmeisFlRgNFNjEDWsn0GP  
2setegNanUCd/eJBhW7AdF13T2y55csK1JP0avZEQQiLHg46d67KK2m3y2swmM6u  
SIA/liv6SuZnjY0P4jGaZZVeUtyqkTIz8snaTuWCwPYs0YSHEsFV10QXzh yok4+Q  
9JNXk1RlkkxqzfpfJQtT55F5PuCVpc9gMiyuP//p+UCepQ6E7QsVghvbwFzIFF1  
aw5vdCAoRnJLZUJTRCkgPHRob21hc0BmcmVLynNkLm9yZz6JAJ0EEwEKACcFALnz  
/JcCGwMFCQeEzGAFcwkIBwMFFQjCAsFFgMCAQACHGECF4AACGkQLJXV4Q8skF7k  
Yg//UzoedukBC4TvaYwLwJwI7fRw+K8KlsRjznM3bbrrFLYnfeLh7M/eB409dlGu  
RQYeqmKrm725k/07UtvnjHpIA5NNmf+xj05AiFKIjQ6bDEm0044UmPxtNiJJwyzy  
c2AiVwiM/gaJUJN8aXYW1SLZWAmcpcJFCIHnqaf05U/NeDf088v90gx+Zfz7SGdE  
utXgxt2iCwm1Xe6Ne0xbjGjZ/CI6vlm1+MeCmfhl5Z3wzVBXCLqSulRgq6DiVoU  
2DeILzqu5gHsw54HSEoDaWuM8cxztL0Ksw+MN4UK81XhxN9BjKEpl8Ik++FgqzB  
NNNV+t/SNZ0vQpJq7W9Irb1+m7kvtQZdgP82Dr6l1CqdJ58WpiPiVnNwgevRuKGB

```

uIEkrULv1+zRohcXeGkFtULwQD0nW7IxSSvNHHKkomEfeCK1Rb0/vJmvPLpQx0XvS
3/Yezkw7SEEFa4FlrYf4nCh9U8pFUNIgS3slznXJCDx5zN3JK3s0L0nb+LC8bcrw
V0e78tMv022TD8WgJekgfRvpX4Ddw+h+7K7a1gPZzzbkM+flV06k1sbPoFhVqXA
h5rszPVoMgFjxzZ7LfhQAiiLLH3qo3Ztb7MsCQ5pd/GRwC85kDD5t0fmI6V9rZYQ
hALi7p93AaYfkV/KC3rmUJ5CHAx24zdAjhw7Nw2UQJ32pGIRgQTEQoABgUCU4Gf
0QAKCRAATVS40T0kaSc7AJ49Siea1pNQvSSXyG5RcBw3FEoX2gCdF4hwtL4kyYJw
YhIxDhjSejXima0JAiIEEAECaAwFAL0BpuwFgwJmoAACgkQejC89EK498LeqQ//
YbkAtbK93HGc7/pGBIC9NyhgYMH9F1gttnkijZ2FcZ8x66vT12rnCcx7iuiiKksq
lh+MsUC0ZjDtWH9QNe2GFQdMEPDkLqXq75+lQ3HbT3M16tSluZMDMWET/5Qxzc2a
PigPU50hVKMzzR04ChV6PuExiX6Gw5stbhtQwStCItpP5tm1cnn0kg+ixqNt8G0L
V2AFcPIImqmc1j6d190sg0V2hrSymxh6mVvhb3+FT46qu72NU8KS6fwwT3TaJNqcl
KvaI2wLpf2ZR5P0YozPx0fLwQ1aK0XVSnDDL0F1e0qgyXNiFjCs5t3P7smsDF8Dn
wx+CSLOUc8r/FKxub5sPIqLqHvP1SashW8F95D/AQ+sAhjp4CBAxlgGrLYZBhsv
rRCRwQT+0ox/2PNL92FmEy1pZRC5lnCMNnq3s+BKGCUtW6UQ7Fsd0dMJomNLThnp
7Le+ZJGdlfi3RtCnZYM9rBSTn9lXAsmABIZhRiNJ5YvWET5k4tzlBj7sL7apzW4J
UqKnG3iaTMTq+G40PehP3vny4tTKuuXICA5nVZwrFJFXPvBQakb1jd9mies+jXS
QGwIjVnKLQa9dBA2cko6paRppb5/z9ldMadmKpEJLaDfz86Ftxf0W6fgMNLg/s85
U+3TSU/yYdpjIS4Lflp97zmZcGMS6025qVmHJizuxpuJAhwEEAECaAYFAL0B0NoA
CgkQ0kUW81GDzkigHg/+I53soTE/RyLD8ZMN107lBe0BFFydu4NktP9iBCKHgrCQ
wp9WdNqpJvJA/tlgKYfSxH8uJ40SoEXwiw0wG7M2lUpxrV1wZ07k9FgfjP/Y89q
ZmYLqPkS4MP6gejS9waqM6WwzHfEfV82kVb/trOHjmF0pLTOM+2Q0Ft+xmGepRKAq
fkxJH4kEZPEeFxpZbxVDDlDweGo0Ywkp8cTdJH27TFp+XyoVBj7aMKXxhDgY0bQ
YajN4WogeX0txzk9R77WvXdxpKYwzbI6VdKNJDnVqx0YyHhiIZkdZ+cJCbVU+l3y
lJjEa/G0awU791qynGr3SyP2cEFVw6T7LBVeAeqUflUDDrz050T7cjtYuAgXhN4
Gqxzj87Yw2dbt0L4LFgDEaFIVTUjA0/cBxPjrZKF4Qdltsp3PXVvufy9J/3vNp
SDUpjCwzK06rXcPoxvXy+d6oyoqmy3m/daDnvaAKT4fFPJ3kN/AejH2HTZF3Y2C1
kwKkDPBc2wc9T8JmBwtif6Dn8tdWnzKy0VtEwvL0nVL8jcXZY4ubd/4lM68afHj4
AYgMb7xV+JP5XansDh+8mi30b/NQ9TMWse5qDexdFoXXaNBhdFCvULHnXhQUsL4
eWPfYLkgFCX018fjNFA/0sZ2vYcPjX5E6SPQqc2brAc3h9C+euUtyxwCtyICZSqJ
AhwEEAECaAYFAL0CD0QACgkQuA6sFeQP/Q/3hw//cjAYnL/ncn9aXSA10E6qTTki
ju7hGUCIhhENjvG/M42fs4ub0tSEKvj1uHew8Aw/CRSIFB0k/0M6TN+ft1MHhUbb
uPxtD9Ufwv95PSGLtpVu2HY9oz7wCFw6NSK9fs4fHWZoCzLLHjayfz/XvC1laSJB
SCLgwaV8u12CNesQ2guQzpbYd6IwvRKam8FRb7rwEgF6FlztIA2TYVM8vudK1Heq
j0e1Ragt0rub3sZEcZT8DsbuEvHKV3vFrXftRpaGo2lWmnsS0Crrlwb17zth3XcQ
09RCyu3Txj2Uepz44WpYtL8UR4ReEv0yU9BK1lw9Fgx5WclPg/T76+K640nMynl
OxujSfv8NnpTRtTwxanyeWcKhtYwMAe027zZ0Hn7NQmjgDJfW5xCiCVBJoCG7/M9
bcNYzxr7Ig1B1PCPwf1R8WtHg4DX2sboLJNFMGIH/oZmFM0/nX4fJikSC30sy/Tp
VLEejg8vkNi3Gg0gmi0a8ZFoX6BM5u4AShGR5JpzcY/EL+4M0difkGbuTZSauDuF
yysxuNpblcRqt78z6dr4TuD60HzUN5RJ92glD/Owdc8Q6HDx0YFQ7Um/yhRR8TvU
G0zuDrc76J9tpLR7hYznUUCHtMIseQhtSP0FnfSF9bdbQYswAX622aMHQaKh9vQZ
S36N/9j0AP7hmX/I0Ha5Ag0EU3P7kgEQA0ZQWRE9+nIFDAtRBRTC06D2WruS0rkf
tQ/AUry7m6ge6eSjvpCLP82a0kip4DwRdzVBwLK5prJHSQjM8ZxxgMU8uBC3Z7oU
xsNoKJ+4cD/dLrtBK/gbbMhr4ksR1IXkBr4cfq0xkwz+tITHmA9wnKaZ0RB4ztIL
Ke5LRyffvAlGuPmSFDsLXKJXZb5ETodYtrEZH+og+uq62IcY0WwYrG8ffgEUisU2
eoB202LBZHb3G2DB0s+Zl0j4kEarPNzZjc256sth8eav8SRtUEbx1Uih8sTBjDh9
bfAj2k+3ckVjxFhEbU/d2juo70j9JXRXC3oajVXRVPYtAKN9SbrefG04Hsb7NYb
+peLkm6Q0n6tVMUxj+N9LXrSXX5sohAsugYXXyPdbQTadwKRRsxv1bhd12N4Cyd9
JL0yvzhpaMRFUQEKTiW/mhd+w6UU6P0XIHVD86rERt1J4eUKTdleMDwQERI3srsJ
660tPgaJDuY5XqB7cFSSdJ5edRtR9yctBk8PaZeJ00+0JwrAC8zX0fZAYy7Lf1y/
tYft4wtaTBS37ckzpZ0unqBdWCSBqDgI3jaD3hx69eXvyxuneP92oHH38sIOgjEB
U00x05IbmqAuE0lsiiZWmpBHBZG/RLSU3KjhYM8jcVnoI82Eh1ap92zZQ+0i/hXC
X3I2LuBluLOXABEBAAGJBKQEGAEEAA8FALnz+5ICGwIFCQPCZwACiQkQlJXV4Q8s
kF7BvSAEGQEKAgyFALnz+5JfFIAAAAAALgAoaXNzdWVYLWZwckBub3RhZGlbnMu

```

b3BlbnBncC5maWZ0aGhvcnNlbWuLm5ldENFRtK0M0IwMDg5QjdBODc1RkYwODdE  
N0RG0EUWQjVDN0NDNjJFRjIACgkQ344LXHZGLvLovA//fbR0dlf219M6K07ShuUW  
WaL2qIr3ih0KUXTPiSlgukdqk6Nb3YrL8dJ4dq5F085215z4TKxnJrqkNvmwCT9B  
i1DMfGnEzFOLr69gucLC1mSm0vMdjQA0yfCBm+oLraAr4iBYGcPWAfq1GX57F87i  
800XiDmNfXiKJ/HrpCvmsgtA1N1v37QlXEPH2tWfyBzEZQLQNTV58AvCvKT09EAw  
7o0ZxiCjpeTRJFKXnHweqWyx0DsnNji0oJwXQomfyBRitWxfzzhJkdJHhLBMKkv  
D9Mwj+Wk1TsBZ/UK2pbbBpANdbBgH21cUCJHC+D9pvgntfZwd06NsR1mk01f3MJk  
8g7P57mffv4kQbtm+rdbdzARtuLfkXaaUfJT3ltgMEXcnJ5cGTvs0f2Z/NkV9bRF  
gQ03xguFvYn2J84y3WXh0Yt/PuyLlckZpKMy+8YIq0dTgNBLAG0TCyR6aqkBKCEH  
854IwV3ndvzQA3Sjcy4sz4RTSG2/j9zz9FX2ZuZtejTPA6taeG+w+yJXL8SYT59  
zJ0F9Das8XLMWQ7ilV5vZ8L0hhrdTnGF+eLdMcVGjAu7sFEg7ZKvNSsAa77Z5aie  
dkSdMVAfw1a3x/z1nKuJ3w4hFGFBJu9kdrzN8TWTaf0jNIrF2udAG+sF4APzaVP9  
z72LoeynyrJcBVMlQf/Vqkek0A/+Kd503ileyhH9Ryal7MCAKh3mxYNxeCmedEi/  
4rB+uRIW/8yEqHGIXXVvili6pfl1thRSUFwTqV9oixjEvu9NvSSj0p99USLfsL/Fo  
jb6wJN06Q0rqAgLuNNrH83nTVxXV3zwib4NSQR7KCG0Q88JZYvyjdEmguuI3nKQ0  
ic3imurpAUUwIlrIno10ToXDhQydgCOADkzkR2hzEFm66+8JLlp2X7btjd3Q9G  
8Sg8Rif+gV5L/CB1Fr0sEzarL86naJnb19c+Ir9ydxjhe+Z7RW6ocIRmy4Cf6b1m  
h+49jlg1Vs3XynInH5lanFLUK1ByDTMdC0yuMEu5wFFF7rEMhioagfL+ZVQnkySI  
gF0r/9Gnvk2xZFZ7U4fauVJSCwFjW2Dzh/tUyRo03txSVMRKqrnXa4etNMutzz1+j  
Pj5yboQ2mHaU1N8NiUcdExzodOMD2Pk/S0okwTcLLAT1quN8p0gnANKCJL9hB0eq  
McpnGgf+/1SbjmeZuf+bPa9s+MVZv3VX0PAbWrmYkLxoHiHM3NF3ow/qT961iFOL  
KxqSodUJB8bQZ9AYHZXYtC8YC/cqzSiiZniI35N2V/yKXBy6vyVgqu0LfwS90X/H  
154cQcvvj0R07frsoVmlw8KUpenuImmACM2XoHxx/JMVLkfDwdoq0N0casEL62C  
JZ4823+5Ag0EU3P7nwEQALp7sGAqXXq6WPIzKbjH3D1quuZAA5TpexY0LnrCpmxA  
wHPm/WnzJrEsD26wHbDQ4StM44Y03mgD882fLYdKiqlMWTLFaYYHEScsZzWdXmGD  
Tq7Hr298qW5BblvDFeXLU0UsyThHAHnbBcwquUn2mkU9EvjywM2yB/nSLJPeqfL  
nNugc4WPxD98rMP7JRCwMTzVxYH8ZZbRnZXi/Ki8vOM3/8lLBzn65MwB4TmwK/ba  
ovgXNd+4+YfkF5IP4XEnPQGgUzJdSb8GEJCUTYdMET71E2NaYsCuVMxPnouahZUm  
DggYmgRy0cBQUglryQPInw+TmlQd5/X3MsLTExBGj+GIylTNRrJvriZi0YWiRLNt  
ZI05r62Dj0CSvx3K56bHjKny6FbjVpt0AnHxqkw2q0GYmyXFtJ404uSvVK9A6Ahb  
TbfBmQycWsV75LtGYZqFKcRKqLfYw8flu5gSqx9UUA3nCy+azjgmJ3CqNMojXpJW  
KmBltaViF2GJ/x68Y4Msm+M32Ka0ZKwBn+JkMI2I48dI/qzE4tgjG/PVYTKI6T/m  
CA67kfXB7PyC4J11Relf5mxI5BX0/y+XvtUmbxA0YAT9i/3Hb2BtDh0hiG9XiNT8  
xe0mN4HmCp+2kCB2+A+43GnKSsFQ6rqiiHKmWxk0UcbUzX2dJzfS3+g/723uJ4LV  
ABEBAAGJAiUEGAEKAA8FALnz+58CGwwFCQPCZwAACgkQLJXV4Q8skF6PxAApBU0  
FYLYxnVYZlL5RXS7H9Ncf/hXZV8TPja8Tl7y8Swzaag+b/3V687d6tSes+uuBkJn  
UrtDSvE7stav4H8Ds7N9IzDiCnDekvdoD6Jrs3lVDyhCCxQapFKCFb1+hoCj/pwS  
6DN7UowkZqY+qM1FnWaYCP8R6R70SvJYMtho08s/vSNppXy6rdqwdYedPd219N++w  
R3Ns4oaPxp4QcKkM+3VMZ0F/JBmhFdVBTRR908x9r4KkCGwbq7Rj+ldpMuF5crU  
SyBsFU8GYPhEkALXn74LKkwtynCrYFIze/SAjku8My+1xQzP6uZtxbBX/43Kkjrd  
tLr07qLoHL5PXL0zikcIBL8/86IJGL9TF0k2F90FFIqeeJX3xWbMZULPEgrj30L0  
AdQN+tfu3J9zXrBh4bTFvyMiFaUTaTZ8glQqf4CXLMewahEP5Yzg9kiDjUVZv4Gn  
in51Cx1jVlaS//qnaXGB4SmV1k/OR7Fe1UUGGEnI70lnq/l+B+TocTJGFOU0jrxh  
PeTh80tAv1fRMqyaAC/0CeLuBnQ3HvRfzI26dLLcW8c3eQ87i5dqre8kfh9dWwpN  
su0QdIc7gvnVYYJn8JzMKtvAB2crf0Myr0dQ3CMNULJBewFSd7jRxHs1ISIBDRMS  
EglC5d7KyUGLIUv5em3Ivg0JqABxQWQ4z fus03u5Ag0EU3P7ogEQAQR4Gh3skZ+c  
jruxJiUZRx7tFwjhUSqaYbtVP7oRFMN3V9ZMPfti0VY46XbozmVakPgwgj58Swk2B  
rUjceuh1CQd38ZUo3hPGzQqxhkVuNjJkz+Sbh+V1fHXsAPDomE4S9M/BvZ0RTbH3  
jtfrQ+HLf+MdPg1S0K8wvG4qBAiPkTAVhJ8ShroW+NEyA0xSlgUKDpeBsceA08vq  
9nXCK+Pz2RFUBrHjEtR/WkEphSDX2/XDqFot4LoEwsmWgigC0L51qqTuvQ1ZtvE5  
RJNkmyFF/EUuEyQjV4hswl6eyG36Dbx0L5eCmKjPWyJnSNALj/yYaaKA65Cs82TM  
D7+yiFFuXmMuzAiX+awRwFqDBoFdz+a+bIrTG9Aj160xup8fkz9qAGh3tjyKJ9HcSG  
qY0+du7QxgYRFG8hyjj8qo6276XjedTd/bZePlmar++AuJQshMYwPKM/GG/9hMPZ



```

luSV99kCRA2n6aw9E/fSxfffIcbMP+lYpXGUNdE95bNvz/qbRNq+iJEeh4tYaEk7M
HOYJIV04DYvggXmf9ebeW5QxiRQeHNzUsdoqrpMQ34zmPI66hSRDIHoETcBrhKEq
gJpmtF20xwXfQfXrYd0nQ6Ghchjni8IiXUtmV5UIoXwyL26aSViUMj08GNQFG1dB
/tWgAqpjIBL40P0CLOeAzI/2xw850/wdABEBAAGJAiUEGAEKAA8FALnz+6ICGyAF
CQPCZwAACgkQLJXV4Q8skF6j4g//SmTL4q0wVBKH22K2iEGGCzJBtUMnJIMXgHxP
A1lvdd9lk06mPq4uQUF6c1I3X+HpDNswVgi382z1dIDb2fbBXfBnbMtm79B+wZho
QygRzR7iWzsoL3AWRCqRregSQZo8WgfyZl2YCKiIuv3UrM93UAaSzatklpcVewDL
2/X+AoyIWjtfmZuXcztXE2FWJaoc/dCrSJTbRX8tm2WQ7u1Pokym5RVKmAAG5kZF
bdpQlL/VMWflaoQ2ZG0Cf9r7grypyItfEttpPvmjCp/XZNRxw8qNcRhpsrClzo+W
C9zsg0pKI9bnz9r0CSJ8bERxR3+wg16PEn7pEkzElqsguVNF7PjNaIiMHT9D7+
GvTtvGV9uuMKe0LHy+X7whT1t1r94vC0sApiaJCSwVhgvgi0lzZCXVZLpgLIuY5v
vQNTpzoG0VTT1l0eVF6ka7wt7RuZ/+9A0Pau0ILWcs2oJB3cJRNuuTcokJbNfllw
KLxS1gFH0LFRakF9UBCFESXNAP+PPGEFL1Hl0Q18agHp4wZm0VLLM09R6hD4/vhK
gH4dSgYfCQeXxid76CgwaFlbS3SYXyq+0IPW2T+pxuGd0ztXiWYa2H7Jwg8H0aFl
h1rvF5zroANFkf8wF0Hy6kyjh6/mbF0RDlWoJPL5Nm73jigS4k07zBKVxpNhTib
RjwKY8w=
=tawl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.310. Herve Quiroz <[hq@FreeBSD.org](mailto:hq@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/85AC8A80 2004-07-22 Herve Quiroz <hq@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 14F5 BC56 D736 102D 41AF A07B 1D97 CE6C 8
85AC 8A80
uid                               Herve Quiroz <herve.quiroz@esil.univ-
mrs.fr>
sub 1024g/8ECCAFED 2004-07-22

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

```

mQGIBED/zxERBADJcZlF+Rzm8wL5LPTTPA1zLwa9u4ZZeVheS9vRGTOC6Sfi2NV9
fewCM4TR9CVtp2tAcVlRxjBzvhbeNajssCPn94qUh4z8ERJKT1R8n4z1l1tCMTS
qZ9t7mIpcpsmpC01FvfozfjexpUSeLHONKlwHhXXQFdJm6bw3X+kZKUeQwCgut4g
ilrxtY66n6pzc7jt8GaMlikD+gLzk88LPNHA8hZurRaYoRD2cD7j0Mk0WnuuRZLA
4LsG+hJUYrPU5vLKou+2iXl6MBvjLYwY3FS5wc1PZ9tRRbMNIq71xCTXmSapks50
M+/cVYHjHqTVWCFhY+HZLDJpiaemeKTHqoXo6ePVSgFDQXADv/hMIPkNheXzmXM
yhw0BAC75FBsmcRJz8j0aHXSZ7AM9EdMhH4mru1YyflZwqk0DQ57ToXc8mEpo9SJ
c/rYf5Hf6EgX9856sncCfLvoTScZDwWxvB7kJP0fXK0u8KK1uZBDAqEacmm2oEHd
Xi0KbFWlzyqIPnLKjgu570qSGyDBKzC2XuQvWcNk7Sol/Yxp9rQsSGVydUgUXVp
cm96IDxoZXJ2ZS5xdWlyb3pAZXNpbC51bm12LW1ycy5mcj6IXgQTEQIAHgUCQP/P
EQIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRAdl85shayKgHKNJA9/qmkJgaMW
zOfnMUGcH/fc9ksrZwCbBhYIuo/nnHe9tC53mIlqDoX0z/a0HUhlcnZLIFF1aXJv
eiA8aHFARNJlZUJTRC5vcmc+iF4EEeECAB4FAKE0c8MCGwMGCwkIBWMCAXUCAwMW
AgECHgECFAAAGkQHZF0bIWsioA0SgCdF2eAlmqyihMQVf/T8r/x6x385vIAoIhZ
hhYxTSWZ4dUAIXmbEfZxMQPvuQENBED/zxMQBAC8M+1oDgxVjVnYlhao0HWNMDLU
1Lo1N2B9sUm56K0UAcpnCsrn2Jc/kzr1egmjQxGkV1dIih65W+oPZQ0Bqq4mAvPI
SRLE0MrcPCeRyzN4zSwqwu1o0rcWaacPpNxnG5icluD1RPBDucRPhc8gFMmcfEq
5pgw3LU58ZIrVb3FLwADBQAJm9l/u6o0CVwRZ6XshuJQnc7Kt+su/xyZjKqURp
sZ8Q9xWgKI4Tv/x+IbgkU5D2vCu6FyFdpBMWsNnSxVJ8FaHCWDLpDhXB0+RUcme
HRcpvV+HnLvJtF1V0dRB3XvtD8h6TcGuntFlKHFTKKQk4H5X+fbSudq4ycNwgNm/
IfyISQYEQIACUCQP/PEwIbDAKCRAdl85shayKgJrjAJ9S1aS1G9Vpq0KjZHp

```

```
pFmvrw+CbGceIgeepmX9+n+2YEAUwfJlX2KZCs=
=Snnnd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.311. Doug Rabson <dfr@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/59F57821 2004-02-07
    Key fingerprint = 9451 C4FE 1A7E 117B B95F 1F8F B123 456E 59F5 7821
uid Doug Rabson <dfr@nlsystems.com>
sub 1024g/6207AA32 2004-02-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEALXqcRBADYfE10oUIMntNwwMiV0/7bQQGYgo0H0z2ih10GpP3iyNletv0t
AbH7AFcB/D6eH0/p0s3khk3ys3xL618e8vxttN7/jC+GwLPb6zReE92A75iP7+ud
aDCcCdLpfs0LfTt8F1ZnFuA+d6gJ48Aie5meq1T/ILFV/EJGZ3BfTyKkAwCg545G
dnVFL0hRjIJkz6Bs5xKqpxUEAIpfe1Ik8aXgwgbW35dZPUtUNDU30mullZ08z2BU
HefkZdyL+y5MB0/9aGtjN+TpnhmhWcVKD7rhTsL4w8v719Kq3cGFfNL/E1D6YyCp
/BU0/Hm9+1MMxPg+nIukhU4HmtZGoLT71xRSendbZjCr+s31XXxA5YbLruzTTRFT
YcNyA/oDbsyMIcEem07F2ypq2FPlnjCISS2Fr0HsBQltedY1Kr+hF0njYAcMfIQ
Qy0jMPl3bV4IFcavIhkiQBPBwGJsJ/SNgNh0ek9v9c4iuLpXzzb0f04WiRBkpUY/
Fzefogi7d+9t/PyPVzd5Rzwx4eqrTY0eMT8TJmGLWkoUwbMe1rQfRG91ZyBSYWJz
b24gPGRmckBubHN5c3RlBXMuY29tPohbBBMRAGAbBQJAJV6nBgsJCacDAgMVAgMD
FgIBAh4BAheAAoJElEjRW5Z9Xghhw8An02BsS5+rEgyF+f+byeZy5sIrDnJAKDK
GpoGPwfWz8leK1MqENLxZZerx7kBDQRAJV6oEAQAvo0FvU58ew8t5XAo27wvwpXV
pdWoKRTF7LS7ENfhw0iHvW2qsX/TfxyRw50BEtDULFe7lBqSysKJ/3ejcVXuJ5cm
vYmxrUEfas57AnBsJqFerQhqb2Pr6BwDUU9kpmJv9vAlt/vdX6lIkXTfvGcrSFWF
7cDEL++0tD63ULOVQ4sAAwYD/1CUpkXjwmFkg72LddRrvMxtKxk3crql4dYj/wjQ
JeWeZQT+HK00IHYFENZAqC8GSfQ621DeFD+TIN9SNeBG8K1LNqXUk71QAwiYSz2R
Cm3n97esKKD2SB0yJDQJo+MsQ7PKdQPJtCDk34x0JvA4eijiTj9yGdQX8jWi8Sd7
H0NPiEYEGBECAAYFAkAlXqgACgkQsSNFbln1eCG0uwCeLy660JdIebn1pU3UXo80
xLFnyncAo0YrXS8vPETOhlx/yeBVsgfX1vcL
=XZPM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.312. Lars Balker Rasmussen <lbr@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/9EF6F27F 2006-04-30
    Key fingerprint = F251 28B7 897C 293E 04F8 71EE 4697 F477 9EF6 F27F
uid Lars Balker Rasmussen <lbr@FreeBSD.org>
sub 2048g/A8C1CFD4 2006-04-30
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibERUw7QRBADJY85JY9QB4nxv3rXAPnlW59gLmWzuuVNnKBrQsoD5jq6WrDEs
fqQU2h/JwHB06RZMm/VUSH9MnsrxpGGKbIuJ9bRn9zA4qbgP0kPCMoyb9AmyGEYx
bIp0N1PeYni64IQH3XGacyclWnhNDDLv6o+c6e+wNnRfUv1qygKhM8vf5wCgyN3/
```

```
KgxrtIo27FnrlDatjxYgHeMEAKt0peyGk8VhkxXX7t6/sD1HPvDiuYLFm/14VKWB
ZXaWc0zhytZRFbu/DDG2sMiMfDK8Xu7a1Zsfa683kmpgqHkG0FYcS14Y8yHdu1IM
GpCRz18v8tZwW4N1npJ/vthpL1B4Hx0SUhGo2HgE85pRHdsDbhp0S6pZW2ff25wZ
ljhABACI2/zM6SbfibbyRsvJcyW/T0fnE0xHUFfqT3SFYAP79hRBsqCN8v4fSR54
Tf+jHv7uYVH2LK3zED3sXn2VCgjD3jJNLkeGB6qY/WnWYCB63YwUXk2ig0qGijJq
XEVpLNG6EXaQIco5vil0seqWuW50NJKMM+iEi5TpFv1cPGFpAbQnTGFycyBCYwXr
ZXIgUmFzbXVzc2VuIDxsYnJARnJLzUJTRC5vcmciGAEExECACAFaRUW7QCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBGL/R3nvbyf/xeAJ98F2AdELJxK6Po
3rTPUqnJK+GZawCfX/0jvc82JWnGwbDcyp0+xUJ/xe5Ag0ERFTEKxAIAP2AWduS
+WfuTAqZLD2aIzyvzZP0J7a8ZDMUtBDxbuBetLMqC3oFMoZ1/857wV3J7Jvxx7u
LFbpdYS/0zXTjyKE/NWqeHIuGH9fD0IDuUKT1ZkEh+0zfwQaUihYTib330LwWP1s
9J8zLCJM1SdQSHVD0G9m+28JXH4ITmK3LkR3zdb/QYE0yFmFhSvQpZ/KEYYZ1K
Kn0gItwqDILuk4v8BvR3ioWF1Ywod6JEMAgJvwpyDlyglvVVvav8UC0YIYfyv2i
6g2EjIqmCpzaEa3m/RumCWaCLIIeZUqpM+rIfQyKcjgU8J254dFMqFYFIX7iFGn0
FVhT8tyNXolkKwMAAwYIAPnaOLxXoNVdwCyAW6pcNR9LkwsaLQ+cCTS15jnguq5
V6HmMHsbAIwcXqZn6benX5g6Gx68gIrSS/c3iBMS3jiauIu/bjvhdTmLr0v/jXpp
7Hjd0kgwfdE184hxVzs00w3UeWfVhmb6sw/Wb90tdRTj160mHj5UsCycg7Q75R20
2sBke5vP6o22CCN0ZQxM615oFDgotY0/D5I8h/x08IQHlyxzgG2VXFbb/vvib0Vs
iFA246TaRzxYjo4pJ7apRKhXWx9Bm6TL/X3X41idqbkZXXcd0V8i1jjj+8hvmUXX
BTu4Dy0HeRrKD2GRBGmN8WxhPL0DN+w2zBRpRdM7sWISQYEQIACQCRFTEKwIb
DAKCRBGL/R3nvbyf7kAKCnpl/jNh5Hx0mkJ6BEDWlMGzuvMACeM95BwXxghmcn
J6Bm0EuZ+TPmHxc=
=6byw
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.313. Chris Rees <[crees@FreeBSD.org](mailto:crees@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/1E12E96A 2012-08-26
    Key fingerprint = 8C57 BE3B D320 5FFC C4C3 C0B0 900F 45A6 3
1E12 E96A
uid Chris Rees <crees@FreeBSD.org>
sub 2048R/C10740CD 2012-08-26 [expires: 2013-08-26]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFA55DwBCADLmiSSORwcGwNoCi2X02jPmS2lcZXWp5uCTzx0ybPM65tIQAI
L5e8QzyrV+r/yyNdGJIKtL4ty69aVodQ6n6Xf2BGqmm/x6jlv2BrJgNHfAjKIV
tugkbwsMQxHkNm0lB+fURVPJk9xub4pz9kRRdtXJ3DiImQRw5XVe2ZvBXZuu2n0z
jw2zArEaBSLbjo1MLXWjvvuyA2ktaKcAjFyfz/VJ8M/RDbJdfYDB9Q78jrr4uwIM
lyWSUD8RxAvbWw0My2tr1Nu9FDvsydbKyGnZ+7oo4zvqncGZ+0am6D3XSs0caf
/bzB8pIGJ1hsSe9JHvYpLvnWCwP+AJtKTPwFABEBAAg0HkNocmlzIFJlZXMGPGNy
ZWVzQEZYzWVCU0Qub3JnPokB0AQTAQIAIgUCUDnkPAIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACGkQKA9Fph4S6WoK/gf/eghgBaGoxfXXbNZwZNIC0NUhISas
XVYnKNpKCojF180ZGzI5mPAFuiQm6aMh3fSrZTIB1uxxd9T9A3KN5ghf9jjt0mpU
+uYEm1aw4wHYSwzKDFgfv3QLfOR0Bn02V8xc1XPazR0pqBCSj18BDVwsI8UG9odw
/vPrccE/Gm3psKJRwaHVGtTvJYPZYB5dQM5XD0shvJ7DDsdt5l7DGDGuhp6Q8R3
2iMkCSTbaJEQNMZuQoIIw/oPrgsVeNxG7zFrkxbdL4YLmuzy9nZhrPLZ7LWpOrf
3lsvo7WktMEXiW+uAX23wKH3P0gSyPCSj/jbb0nfV1r13/808pLXwo5Z9LkBDQRQ
0eTHAQgA5GzHZK0E3obEg4Ey/hW5xp/0vyQr9hruwwd5CSxendMJWlwmT9V4QTDL
RNtn6n37n70wJxjUHdDrr34ItKhWN0AGy71LKcGBrfMenSW2IugB06/kSik3ti2m
fVI9TJ/gTT4uSppM2MTMmRPw1YR9V0Gv03CED4NfVa4EajCUTMMoEVaFck6hPhzs
```

```
pSLcnvN+DUVR00RwGQJveH0bRCDR10oLA0PrLn7hqU2XAInCAnclSPLjj3pLH9hi
vWkoeXr8PKNC50yWqclyuTKo+HsUkanDLgfc9kq+ffLvebUayaYfGyYpBKczcBs
uLEJhbh26NBqVfplq7fTnxvNMVMUnwARAQABiQE1BBgBAGAPBQJQ0eTHAhsMBQKB
4TOAAAOEJEJAPRaYeEulqcrIH/i0/VQq5gLQuEQfzFdIl0I2HIyey/bNpkhDLiLnV
xPVpflymH9c90fdEXUYrI1HSbYKuACRSiXhu+SaQ0uvfBZuPDQZ7XWweuPB8y+fe
s86MmAYFXGs8gLiSREnGyltNK3goX+FiZeXdMke7u+FfFSgMgP02/Ki85F2hj7B
nFAyaERP9vCeK20dUKSXn+y7+xqbTZBg7Ic9krSNsi77IyuAQ11BMe+vQVVoEhGO
TdjgE2VJzDiS1FXcvFWH93f3AQ9yAUqkstHMzKAfkwqm4y3SFYCS1xK5YUzImAa
2T9qZkw+R7dFEM200WtNiz6P80+BRw/KAL0PwDFCYU4MoC4=
=QoyM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.314. Jim Rees <[rees@FreeBSD.org](mailto:rees@FreeBSD.org)>

```
pub 512/B623C791 1995/02/21 Jim Rees <rees@umich.edu>
    Key fingerprint = 02 5F 1B 15 B4 6E F1 3E F1 C5 E0 1D 0
EA CC 17 88
```


```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (OpenBSD)
```

```
mQBNAi9Kb+IAAAECA0aa/3k5Zo+9i/fUPQfU4fzrRFwNifp7ujcxLNFsnMgcWeJZ
XMd6iGiomTLBSliHeNKA+JMGPmBTRrL7I7Yjx5EABRG0GUpbbSBSZWVzIDxyZWVz
QHVtawNoLmVkdT6JAFUDBRBDA7AqRrL7I7Yjx5EBAQSTAF0WL+ttm+n0NFF2xQU0
ZfxpuqnerJNQY5KawQuC6qk4U0VCwoBNA24ZxY7TifvhsNERMHMc6HTKGvzhyGyV
q/pGiQEVAwUQ0hrmBjZ8FqYKL4fLAQGcEwgAwPj2xt3ITbeUWf6HiqAlu6FiIy+w
T+GZC2Mit4UQNdjKuNJad7t56Wqem57Ih0GDWGYZJoZki65y9jD0BB7MixjuQhhW
CV/vjdiX+pDxa0HG/75CNS7PVribIuhpbTFR2tG/EZh0sl8yMuPyHo81yUDMeHVN
UV8YqerlqntgqVra2cfPanScFve9YXXVgEbM2wQyWnEG6q0wPL+upmoZ8ppozHfr
dVYi0onwl6QrgtzavI3tHTHtxDajMJpnQLC0rWHQRmY0Xd9xs+YUpaoUc0QFUH8L
PEp7d10QDd6KJOv+mQ/Bf7tZwl7as3cl/16nCMZ0dJVGNGCuug4vEeV36IkAlQIF
EDMEqXeGvtrXff+FMwEBX3sD/1Uf0sqHFBfFtuphKG5ZK9cz12NRANLPv0welRX
Y/Yp9AIL9xGGiEFvLma1TN8IA50Gxgq7cEiHDWT2Zh4Hps0VWmuH9vGwc84D6PW
JXuuPV4sdFczNJuJ+g13P7ypSLPSS8WIDVET5vG+K5m8j0QJ0NPswGaZMGknXfLT
ZDWDiQCVaWUQL8yKYkDqOE5/AdFlAQEmFgP/VwyNP37Vaunu7DdvBbldMpfMstds
9GY0Jmhe7q1EkkGjwSJHtkn31yPwdb/93d25puCU6rZ1+qw5jKMY9qa8RvC0nnNF
vN0f0qGso+We3q2rGamjBYtVnihYBni7jCBTJ1lvHixWM5XjyGkIQsRBoh3qNUNA
I3LeH1ArE3IHZDSJAjUDBRAvxTnlxS1HbQ2/kG0BAeax/wPKsCrDl3qJsxRLPUP
tMfXhGBE0ZWPMx1rulCknHpTgfjPpA7soh7K9zi9LAatR08sotD7oAFWslP/OR/F
DsalWztFjSmu1laZyU5E7yCIsHgILX0aIsazYW0UoYqCm87FDzHP1kjXs7c6mgOJ
g2YIY6o3UH4azIigo37B52J6Ng==
=00QA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.315. Michael Reifenberger <[mr@FreeBSD.org](mailto:mr@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/335E9D48E27A80A0 2013-11-04 [verf&#228;llt: 2018-11-03]
    Schl.-Fingerabdruck = 8695 9903 4744 6EF8 E18D 177C 335E 9D48 0
E27A 80A0
uid Michael Reifenberger <mr@freebsd.org>
```

Приложение D. PGP ключи

```
uid Michael Reifenberger   
<mike@reifenberger.com>  
sub 4096R/898AF56CFE7CD649 2013-11-04 [verf&#228;llt: 2018-11-03]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJ3zqwBEADfKH8ekQcRxWqRx+/3nSdrCWPF7kj/g26ELPyce0orBAKow0s  
Jr52vMZQm6hI7FB0QbJDCi3fB9i5BbdvocjZFXnbsbJq0dM56mHSIpb6rBggDMu  
xYqU+6KHLDDUpYkz9d73jP3RSEdtRjgUFLK1uhZWJU1YHkltlszkBzU4EJsy2Lzj  
QSp5ypAogKAmc5YKUfX2RrfSs4lr86huluGpHTU0p0e8SDeiZOXvyq0DteeuNMps  
0xCReXNMekk2wlcYnyN+uLlGA/OW37bNIyJU/MBvqmLL8oEoK0V5hbnPEtA8aaX  
4WMVzTp0/wCwj/kptX2P374T7c1UMRnymJqEsG9xuXlJbBLIqZ560Bv+yWmj6rtA  
/phoNVvyxuqW7rQ6V7VYsXC8PJet8dX9BhfXbRB10rHvJsoy5nevzCDGzS1uxUHj  
/OrqCVZ59fy/F7/kIAFbsRbMkCmPY/FOUNDChNvv/aDR8m1Bwn+l8C0+XgYYs0EN  
/TsK9Bbi8uBiPRNDU2EUA2qVgB4YGFAYtnQdx6DpCwH6eSESHoGEXStBKalp80ne  
tyBaaD92C1kZjck9/xEPAdNDFyyCKsIn2dlHAmLDvX5GcInI93+TPeYFMCfHv8xQ  
C2CmWgTekv2nenVwrDXuqvPcu3QWF6rasnHz0nsVpulqk+imHkRliGX4mQARAQAB  
tCxNaWNoYWVwIFJlYWZlbmJlcmdlciA8bWlrZUByZWlmZW5iZXJmZXIuY29tPokC  
PwQTAQIAKQUCUnf0rAiBiWUJCWYBgAcLQcGHAwIBBhUIAgkKCwQAgMBAh4BAheA  
AAoJEDNenUjleoCg3bUP/jVhAftfpakdaVCTec9UKy/8b5h+opfMBj3MbtLZhaug  
l9Zm/7dX7lCe3J+bqzgPVIA2oq9MWDs0KCFE9s6YlGPk/iDaqaexAXcsr5/8BH5y  
fodth5lWmmN808HQUuWRbZmu7Tnt+eg9N/2EhhafeMorGhGxUbc78IzhVPqH1ZUL  
+dxZ1hUzHGwdggL5SSZfX001ys0ppLJ9pXV2bjMyFJ9fQsgnU7b50K2GbzJlEmDX  
TncNwtsL/PeB6oPxSwb0M97d7BQVHaCeEzxx1SGTga8Um6l9tDBNmVPSzgnHd3S5  
vIErsfNelkETfY30grJTye8tW9muo9nQX003uCPBtNBwvfuvakB3xv8Nbn/AqUp2  
VopMmlTKvUwCC8SCL0x+Er5bwDAij63oJTXCEMn9hVUM7KIylMB9Q0LYrCegx3bj  
YWLcvLcJI0LuAV8Dt8RUNTFCACSAmtTF8SeUpLEH+I5l4GZUrrhhjF7g7Zh4kWty  
dC4r+7DS7hH7Fnd1ZPJMFidQVE0K4aiwEk3A1SCHn4UBSFgwiEQI4UFAP2vu5qcj  
ilroMgd03cjGacSvhwis9B+Rmgq+b009ZziQavboM+YckkhT2CFBHckmV0qhcLy  
W0hFL3oA0H99AH5GwOX5qeX5tWW7y8Lv6sYoAGcLpexsX+pT7hZ0l6irl3oGtD14  
tCVNaWNoYWVwIFJlYWZlbmJlcmdlciA8bXJAZnJlZWJzZC5vcmc+iQI/BBMBAgAp  
BQJSd88FAhsjBQkJZgGABwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AAACgkQM16d  
S0J6gKBfQAA/SYphcXDJER0N8CEBX/y/QKRY51pQmL9MRmxpvgPDDsscq47McVgIA  
uxd0JII33NkbTNx1fzYqktuvaf6ijdtk3QI/EEwcYh13q7cSpY+qKrfdePkaJSSv  
oMB2ghLXAtwrd5vDEg0NYrXcqtteIe07PBKGS7uoPyRl9XLQKFn1u1CAyZ5swLN  
Hs5BUxzKXBqao9Sg0rctKZq7dtQJucl2hht0mSHX9Ze4bei0xs31fKLElN0vmZ  
dflp5Lr+ZvIT9Nc4q0W8Vfx6d6EhI9+qoYmACy9NdekHM6QCfXJTWmV0DzwIH1A5  
Az4AmMjloZ3n+y5CTspFxyRnY7eEhGF70LBLNeZ0S2uucnuGyMTjdZgMZcyfoZCF  
8q8HufG0bI2z3bpC7ggc779laaPbmtY9Iv9LezdqZlh89i30oBohLXh+ffl0nv/  
NwNwnIFfusixy1neVIdS7jSKKPae0JN0dsa4ScC/Xrdf0JSN+dYtQHp5deNDsCPg  
KuGa74JKt3gXdHPWLqBa1V2G6/i68GDxCOlZeyj9zVxYZ0Lb07SgjCL738JCINsV  
IV/j8LFG/9jpLwxWp2e0BreJ34as3w6XN3HnVNaPCrRK2Uqy1WbierMDlPS5+xp8  
TMdw5FkxLI0iWZoVidcA18cLPcJ2dFydHSL5oJZ0d31VRmy4BsZZC4i5Ag0EUnf0  
rAEQAPGn8b0KMXSn/X5wr/KGeK8+KBWBtrrUxPGK0QxiL3DhpjvTunRRJNkirS8k  
0tSYeECY800L59GqnIU1Adwlvqk9wLZRQxVN9Afa5YUBkezzxFB0kWJCfECJY8f  
HD+RC8c7SncSJIoX+AG6q0VtJCgmpPwM2p+d851pm/a1fvWP2Rj7biu6pQsogSEK  
k5sMv6homrBmM3duw8RjeeHLKdrwujDqfvnfrpuoU7gQQ1ZIZ1mMfrcNKNtoB+cL  
Z2tS+H2t0oUgBIPxeh5JMNeHoWdL5ZaWhfLqPrzJ02Q+neReUSrg+Xfc/f2vFGy1  
NHckrvAG0rmVr0bK/nJTcacIoAcghcvk3HFcTvpf8HCo8RALHtpxjwPMYgVop6+N  
Y7x7DANPDibgddCFL29TXXz1vI0TLS7Sr7enAg8s6oCrnJthRN9uY4kiWy07KUvS  
yzwimxLeoCKQehKktzF8wP8cV+6uuH98RphIEZZr2tMkrDm/129L7NgeYTea1o2M
```

```
ewTBYzlez/nkjlSfUnBb7EBigmebRgiJCnXxt6JQemofzJ19gLnAEw4jyhJN4YY2
JdpmJ4n1+wCYCx6p0n+P4UbTMF4mrtibb74lF0zdsQDVgMp7r1vCtYbFyYrh/ztb
ycdAcGFngoVfCl15wT0QZFxr4hUT3RN5TY8Ck44i0v8mQnZ/ABEBAAGJAiUEGAEC
AA8FAlJ3zqwCGwFCQlMAYAACGkQM16dSOJ6gKBGVg/8C8jBEZaKz0tZDdm1ry4w
x02uqhKjctx4nZnxt0VYqd+cjKkNDhFcFEN0X5h/auYnSh2iwwI7AHiyTGXEpLa9
Vs0aK1SM+L0VE1yPnMC/Eq7Ben0mqiDtFSqsnvXf5qA/ZR4KriFtre106QW14lp/
6xDF2aZ++/zHJ1+owNL2c39ntqV2sJ3EamWWfcPetx5U/eyJKtjhTxy/RLXRSwNB
Leo3gUV3jwz9BtWzMumqV/oVbP1hBfuLWE/EgFrkriSiiWMJAtii4ax/XiFluRfN
wEKYGI mxkFvhSd3r0qha0iZutLyqCpSTjdjr6rFM2ZwX0wo/QbGjE8H5hb7gHQOu
PcIhR7hZ0ag6CtQ15vxux9KwsVd2buQwXUdqjkdXbBD2hDCF02SVbvcUiuUMKDUg
F/bE2NARyfbVm7lCLrKf4RfiZggUQnQeWAgv7DxJUNToIQ7KwT8Y23KPb/w2r+Gy
D94VfYup3bZxf0HqbUevzrz3/KU00ZDi/2fRambyIOhaGy9aASRaTz0eNlu9JGIR
eqIXPilZYPoGmArDA53nRBAaurepIbhMDYSHE17D6DNG/uKhuYkQvrm9boleyiWI
cYqmdtH8zil946KmXcm/IQawRroj2dx4SEsrL/7ZrXArxq+LLiEKpzUvvtLA/XPf
B9IB7Miy4TuCbcaZDpxT7Fs=
=R1xD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.316. Benedict Reuschling <bcr@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/041ADF59DB3C3D8B 2013-12-23 [expires: 2018-12-22]
    Key fingerprint = AC98 CBE5 7865 7295 A5C8 6AB3 041A DF59 3
DB3C 3D8B
uid                               Benedict Reuschling <bcr@FreeBSD.org>
sub 2048R/07BCC4D75C7FCDEC 2013-12-23 [expires: 2018-12-22]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFK4a7MBCADKxAn+ua9JJZng0UnSb20QAPDQHN2Nz5YyZL2sYnC8a74dj9a0V
jrBFKa6dXac91EmhwK6ajSpEvgzH7SkN+vts0rFdJo99Cqo4ThwldrFGJiHJuPTL
CQY5y6pjW6eY9z3Sv24szBj8jMtxbuMMVXgvAXrso/vLlHLcNTn6cAp60cnXMejm
Zmfh5Rf+G1Iz0GVoFFkXv14FBVHyXGIMsLFA/PX2/W7VX41XNXP9kuxNqr3qz+b3
sle9hkjIq8trMudDxd6iYL/necWsv6Am5cj7WtIngQRhswHf/vLpb0+fzWD8XegS
kBwe1fYjNImQ52twcSNcT5Ly3rX0fnMwdb31ABEBAAG0JUJlbmVkaWN0IFJldXNj
aGxpbnmcgPGJjckBGMVlQlNELm9yZz6JAT0EEwEKACcFAlK4a7MCGyMFCQlMAYAF
CwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQBBrfWds8PYtYSgf7BhJuev+XeeVZ
DaTReINCTrQZCtRXe29Kut0ZxFHEkQ585TV1voC+gVy7NvWiVHIVt3GjanI2C2G/
5n2XnqmSD+1mxHfow4XLJaBBS0Gc5H0N1aovMLD1j6mFFpF26VxQu0/2cNDQiabF
KpXGkbPdPHKvW2JLsH5WCKrNpzLGRzTMVvfJ1T0qygPPQmtXGTPMFglYPqQCtL8L
j2hKJB98PUwI1YvxlhuUq+JgkfykE4NyeCqnxEqAxYuqd0xI48Yq0P/ercwT+e
WgTzFvBnkB4c6wABURertjSdQnUr0f9cPR/83pzC4jhvauYXjNWKUctzns6hm0i
9F5+I7ihTrkBDQRuGuZaQgAm7NR09QYVtaSWYLA50BsGxVAV1F0cWKGx7hQ6/y0
2ML7dr16u1vXRC80noX+sHcECXDeG+gJcs0sRqYs3RAYv5+cTsYDY+IXViWPxT0
4CB+WN8ptCFKsS1d9ghvyMDbajM1dGtSc3sqPnZYkRaqt0MIV0CKxdBHdL5JBIX
6WwfrG7YwrjXDhDwmxaaDiZar9EiCIF54uQw0wb90o8gGPhH0/bqrevKRKEgg2rz
p+N1aVEP4XiWsxGvuV7j9VRBDUrZQsGz810NQNXS56L1CmuTHUPDcpWj9+60h90
dPIvX/cm5WEL8JjnhTtXxm604GxQ0/iNPWaIvRY3cc+MwARAQAABiQE1BBgBCgAP
BQJSuGuZaHsMBQkZJGAAAAoJEAQa31nbPD2LQpsIAKWQX1sDxJftf9n7Msvf7G/Z
/Wj0b1noST5Ym6Wb11B09uwTAQ+sftYJzuKZ+qaDzN0h+5IHgnhxsuX4laMBGjqR
+RuT5xVy1QgpfNG+budLs/w+93nE8ueG41zDUefwb3jz0kR20q3I97NXRWdyKzcB
```

```
qNmQPRUQ2SSsNQybJjQTo8fuUoW8ZCbnPoQGvB8Qp+E4okYqZGrKFu1Xif9Xet7/
N0s/3HLbIfZxhXIS7/i29PIP6+yn6IIeDxLJN7/BPlw3e930rRGMk9jSa0BRQ/ju
V/ZW/yiXi1213l8BcnBgJjifXobyTJqPwm/XGHDEIfxS1clpbqWXR+Goj0y09iQ=
=ZHs6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.317. Tom Rhodes <[trhodes@FreeBSD.org](mailto:trhodes@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/FB7D88E1 2008-05-07
    Key fingerprint = 8279 3100 2DF2 F00E 7FDD AC2C 5776 23AB 3
FB7D 88E1
uid Tom Rhodes (trhodes) <trhodes@FreeBSD.org>
sub 4096g/7B0CD79F 2008-05-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v2.0.9 (FreeBSD)
```

```
mQGiBEghRtARBACBmf/XQ3g+mMyEodjtSWZ7wkXEPi0og5koWriUmR29y/yBwfFu
M4YUau2au6+VushGJ0vF7u5qR0Ii/2MPI0CzUZ3qQ3/WaQvMAIM1N5QXWIpFbcJ5
5hl1sS3oGQahu0TYbXR9TeXfMmH2dq/UMnW8ACZjZubdGirQQ+ST3kLSTwCg88c4
H5T9wIRgyFixv0oMAZHx2sD/1NST3YT98MXJAuJhKwDqf20RLB4nLysohLNBKIp
v/YBv4LB10JznsTdGCRgsEnRjG8u6sXGxfp0iFC4P0T7J/zUwV054Sbrqzmo43oI
0f5qUhYDt/D+WYSdnM/PjNdLm2v+DReiiQmRcDModoBU9eDHJDhonUSHIeR7D9zA
H4C3A/41Y3Zbue9A225HkJDBSnsWC+D9dBQ3o0ebUvboGq9kP/ItWEZRq6suZbzZ
2wGUJbB6GpStU6KjY2YpVtY48VS/E803LY0oBA/UWZRo/d/z2nVtdBdN7Wpii8L
0S8pFPNzqKCHZJa3Xjbf+i/KQtIh7cS14PCTH+2Y4xX8FstbQqVG9tIFJob2RL
cyAodHJob2RLcykgPHRYaG9kZXNARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEcACAFakghRtAC
GwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBXdi0r+32I4W6kAKDazwoit6cJ
Pfb20vKzvBGIAeVY+QCdF0y43ZXQvF+XVK0zYN7SHC646lq5BA0ESCFG0BAQAKYg
s+2gPS9eP9zIgsKa46lInInASy+ECaE4qKbFeSnMQwlhl0hu2+SI8ZaoyUDhNeBY
h1C/f+PQ3YDYbtRe62f/aDQy0xKe+p8FEG/RregBrZviSxawo2zioHiTkbV17/Vv
T64Vj2pwupXAUzWfIq9p8I7XIA+sG9vHVkiathXygyWYlQAeGnGVYFUYPAV6KJFs
d/b0IB0+3MqwdQ+rDKvBS+dG0Xnf8WVEXDQXcf/E0xV9rE2+jd96NkawuuGRGiV9
KvI0YHL6lCeR0Z0MqdygAgeyi/C4ee4IdToKzsXQVs3CAXLAI0FX9lFTuaAyrCQy
0Y9vbf5LyBFnyf/XqYIJE3xPp5M9doLYRf4X9pAxc1560Gb/OJw+STJGtEpuhN9p
S+S5CLD99dc0ehxYdsvkXDNyFCiDEVo56uwkNsHu0TIisYvD/hkh3P8a70ZxpY/Q0
pbbat7KtCWgToKvTmt1UAF+vDPYcTKr1o3Fr1+Hsb0ZJRQNXPHx8pVfD5gkIYsZT
utZYTktCw/OE2aTlCe2U8Vvz1p0mcaxqKRkIjPja3fKkDzvy7xc4CUZRioWvBmL
X31N8XDMS5D+1nXz1RgXfVhNmQixmKRgSj80sQK4Dk02a8l/TMgLMEwKk4tL7Tn
/JCD4m86wHq1SgNHxoBh2b42aDUE4SN44Gj45EwzAAMGD/45ZzhhaImBtWmAawR
S0W/9UBK2rnxqK0+NN5Jr/5e/L/5vGfsVVMR0x2X3qY/Y0jjNoea/sTjLezvuSnV
nJn91Gxw2RhnvUC4UcxU7QjLIfg3g+TS9cgKSAMQ1HHRMKUUh7mbd+Xg3XjqtCes0
UEd4HNCgajgojwFxpESESUXkuwTeei46jDN41EscvQQCkn/tpwW+OwHE04uVJ1h
NvesKvb/cvDjX1BVpPwC/sN8YguUq6Fcqmhy4td2pTnuMDjF0va5HsVQRqr6SV
suAu+L+Ni5mNiY+vnqx8UkHkZoJmL8FgbCR2Ftbuqi1+PCyfuW/qJOAJXLaeg2dq
eze0ZzYHVtXTbVKZ0/w37H2TK06K4ElbJjTZi5EVoAn8VaSlx6uv0pfoZn9U9mrB
U0vb7DdDlGIRSp1RY+viJgiJ5yNNJYafG8/S0fZo7Ypxhhs8oHXD0yMnbUU+a7g
btQdQJ/1BhAh+iYwfbtTYXqv/JKs1ZSjs/dimUKTWmDjaBPiuySQ+GKjvXVJErrL
qPdEso8oeJ9r81X6u0GI6ZfUNTO/2WwdkkqDzixtcThPtF5F5IKNC2k2VU1aVHB3
wR0HV706dUi9PNCGOczpV0nWwiqM2vMWqf6B5ok94hQGur7pWHHPmRm+yTH+fNbj
dsMVsp6Jf0KF5EEhCYSMoruHYhJBBgRagAJBQJIIUbQAhSMAAoJEfD2I6v7fYjh
```



```
N8MAAnA0vfLesP3eTe8VtzfnKtUWHWHGLAJ9a6oA2KcW/v4vCLDjFXJLRuKKGjg==
=S+Kg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.318. Benno Rice <[benno@FreeBSD.org](mailto:benno@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/B8DAD01271A4B35E 2013-11-23 [expires: 2017-11-23]
    Key fingerprint = 01FE FD73 9E5B 6F14 5FCB 47F5 B8DA D012 71A4 B35E
uid                               Benno Rice <benno@jeamland.net>
uid                               Benno Rice <benno@FreeBSD.org>
sub 4096R/9AE831D60E72927F 2013-11-23 [expires: 2017-11-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org
```

```
mQINBFKQG0UBEADZGvY40WGMZnwCQ350IGYXyTJG6BogR178wzggubA1x690k6S
SVxJ279dfYQvXgNtifL4qWIYMcfcQN6tPokvp/kNLYpvvzFg6BYQaKX9aHP97E5n
ra08MuBpKyDtPLhVFtXyJ0NphHwg6PqSmY6TRzpwLA1DU1G5tVonFf7lchWIpzfX
IiGZZ8XhUVswXKzodomBBZW4SSY9/5Lg07doLVBVq+ZfopFFL/tYsuyVq+0lCySr
MW5d+hx1yXkwIl8k+RNYzMnf2AFNLRKdaU3oY3MhYch0/E9Amw4LaZDwPIR0tjnH
U7yiW2qwbcrl8J0DW57h8CN8Vg0S4xgRL+ye0A+Pe7qlcWr9Yo3sDz83uqga18Qq
J3JZkF06wTSBtqkuhFr71BnFzbmV0c9+zB05mGGMIWcAddfBGAdvoGX05XXZV0dW
+49530vwFeLeHfe6p9dZACHi80qfoZq8KRQXQP3fGB6I14iGUE7vFY8E0GPEGJ53
rj4RDWIS+X7KfahXq1A0AA1CeiknlSf6sAg53r03GTNRsrUPUllfhcc7lh13zyI
0gp0B/8rzK3IBhU3dagIWEu7aFQ1+aeHx3w1gaHwRbKh/PKPG3FV0KGpdKAEQk64
+SYKw10V4ISNMCMbgJZ1lhf8hK5TUDDoD+Z2W4efiR5EsISwBkdril+pZwARAQAB
tB5CZW5ubYBSaWNlIDxiZW5ub0BGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEWEKACcFALKQG4AC
GwMFCQeGH4AFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQAChgECF4AACGkQuNrQEnGks16FoRAA
itnfGwsKp/5c/a0F09dWKCjZyy41UlukRukXhF+hyKQLTCiBVRoIBmM5LHyPYb9i
//acjdofstGaAYaSMCPY5dNG1QDVLi3Ugc+XxWMBZdsVXakubcBbgH6PhDo9MAAdn
P0JAbvlxSjI92nFW/X7/gg8HnOuWU1tqC1FtrjdvyPjKEIEDA78mnJVekAMmfN1e
U1ajLw/3YygdgWQDAoaRd8YZGxfRDiVnZsFmnox1Rn7mQczeAe5RPurQXXmJDM0Z
6mgxeJ0bvbh/78X/VBBBd6k5PQd6YLId6YZEL57UEhN34Yv9spG/tjZNFZNdmdkDI
Sx05t9TnCF2ABhfSXkh3Y2Cru0lhafhg8nUXvYh5isYgWW1Ivn9i6K2naQ4tD7Dd
0r2QeRZxZXu9nppR0qRiyU2iD2XMGv9YID3Uz9wUrd3aBhqWdF37DXQ4FZ+h50o
sDAUyetda36BVWS04LiYXpZP6mEBugU3of9iGvYtT56t5XA9hQrbiIXYstTpujV
iA+LzfrTntFiuNx2mbi1GipjFNWfGiQKIM/arrNizzYbgIj1lFa98Mgym0cMGVC
6rA+U71DFvP0auS+gv4d2SGv9JQkdzTu913B/BqrmK8j7ADj4oXdc0DZY95B4+kU
S8GuAv4YXv3TFKESn2ARDuX9ZzU7JXYZnADb++1Z40G0H0JlBm5vIFJpY2UgPGJl
bm5vQGplYw1sYW5kLm5ldD6JAKAEWEKACoCGwMFCQeGH4AFCwkIBwMFFQoJCAsF
FgIDAQAChgECF4AFALKQG4oCGQEACGkQuNrQEnGks15hCQ//cnRMCsUrv4ZwLZ+/
bwaZWp/r7WZbEi0iP6MQbsJK/THz0ExAs9Ni0humCU9TxqjhUPf6q/FPIlyKE0g
f2/wPjp+7p8rHhNU3aTVjAkXlhzf2V+WM/RMQYxyvH0xvFvTQI+2r5IB/y3gHjeH
Qtsue0NfP/5xEHd6YCiP5Fkd0bLablkQFvmg43uy3mwRyRW6iN+Rg6qu4RmS0U5
4QDScLnX2+ZDus0LQDX0YuRbRb1kw+2FnJepY0H/bnuQ8UrrhGEYPLydbwvAl0/
tWslWFpWzyWy9GrylcS0f9lbJyl4Z9BM08e33g2EtQtF4VDbpACQua2Bb0hRtoX
UxeW62k6bmZCQ3bKHBR2L2MYdZpgm4a28/2pbNIwsPZb77EIGBLXmuCD1P+q1sp
pebV+yzAFEq0hJ5GonvZ36A6UoXZqwilj7ap2IdfvW3u6v0wHhkIqrjP6Lnb4jd4
pro60qkk65ichPWETuYhUfT33m0Y80rcn0AQhUd9HXat+AEv1KtyZC7HzWLLNM/R
```



```
vRtLTpb6mdFICbKVmoieYFGLhaPLA/HMWKRAZHCKZ9R2Dv/6DMXG1+sNYkR2tJWU
t75ER3DgZkiq/q5CWMDfHm8D48qgHeN3CN052+FRFre3AelkCJHYbcAWom63dCar
Dnj/zsGsZ8d/YdKKm1hNiEsfCi5Ag0EUUpAbrRQEQAM6HmE3LAWXz9Qed3769ta/w
9BEiEK5Fz8U0La/bLQfAdihYMLr0HfeycR1n9ByhQ/kqggzEZNIxWVVT3K5ieU+x
3Gw2WEJ09kkrYIQt4tobCY+wgD5z2szEtm2nXuwB37FAZcdRHLKSKEp5fpmNQCi
Jzfr3+BZ6dB5fI7jxaykXbjyF8J/PrAkBL6HFRBW0IOZxHWP/w7CcLzudYGwRG+e
2ciz7Nwxtx7kS3rNAZ0qn/7iUUI40Hs+FRhgWQ7VeqPUi9RyNFj5bsnJwZHZChL
daS/WSxwf6Tngaz95VwzuSALzLUTacW0Q03ewkoAQtkQpzSK0HbW86GiE03YYz1v
u9Iw+r+FdGS0l0dGqlcQ2RspzHQeFY8zL9UKApAUzIL065LQpByvCB9rIeQW5jY8
VS6NiR+4pzU0ytYBhPNDr9MiZ9VwB0cui7fQsNwoB62jViSvmW8JYv5H006QDSap
VxPMK1/liQCfQJ6/pk83h1wuPeCr3XE5HGVQm/s/4JLRzDLejs5wHJEZIndPSGh
j1CtW0Yyq7kWPcGwtz0ftwLYivNtCLg0vkUhyzKQ8ost3n7WXRtXI0cZA1XCCLt
u7N7GQTWh5Q9Ue08g3K4oDZxvI8sNW1YcoHXeRoAnW45vDRdi1Bk1fQMuk+QzLhM
92CYjvDtwXZKcTHVMLcdABEBAAAGJAiUEGAEKAA8FALKQ60UCGwwFCQeGH4AACgkQ
uNrQEnGks17jKBAAh8rv/yuh46QHvz43/Mj0QkpX7ap4dcWeLQdEHdsqBcFgW9F
2+7f6uWoAz+opJonLUhmXVhMI+VAjZhNRh8vIHc357wDVzosAY8igaRQezPq+8j
K09BmAqTglpGX0an/x3037CoAoVbK7vA3xJ4ruZDQLW/Gl/+Rmn2zVZFhxpSWQuz
HVU4FUuLgPJ25DIs742EoaDD4s04NK/abPJNTvDCFWdT3lu0UAL8YKBS+403sxp1
6LNUoDs6JM37TJB1BVilMMy0c2aeg6FjFinVQA8aHP2yFLMHizhWLMaRV23MTfd
1WMF17q9Qmo8RMxSM8JoNv7iB/rTcmbPa7FLGIFTRCVGPm7f9SfKIUIo0gg1Ntr0
57mWy9V0sJthaxx2E8YHJ72utANcE54ynG2MqjZx6zR2icvfigUk+9sA9P+/UGuN
PDamkkpP07tF7wnhdQtQbVZjxugCt2/ogBEPyMinNS/zrIMNt033NoN7k75w3El/
/YVfnEoz5zZiXDsMC62Ai3ummTmPso4Ei4ZEguSobleisItEtxiKdeZPS4JcZTp0
t0B394Bm7ofQ9z0t1o0WgKV2J9Ipfr68kUYXJ1cL/hbzuZXVhAhYtFb4M0Mda3/
sIAp/E8Lkj0FA6Ab3XT0ZEe5vKGU7KsxiBmBGjWllrhf5sFbI94tBXfJdc=
=S/KX
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.319. Beech Rintoul <beech@FreeBSD.org >

```
pub 2048D/68DFAE1F 2013-02-26
    Key fingerprint = D58B 3E9D B0E3 E081 EC6F 69D9 CDA3 51DD 68DF AE1F
uid Beech Rintoul <beech@freebsd.org>
sub 2048g/960F45D9 2013-02-26
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQMUBFEsS9ARCAceJJ0k7CU+53G9GGNcdFjil1iS3QZlgIgCRXnH6zkyWrwCOL0V
JeGa3EzIvYGYy+nunwmSmfVSpn5bZYu9S0feACLpV0Xs5bHIm8TwEhq2xZkTdtb
uZXE8+TSqRYqo9rE0szZ1+8zMTvuv8VWLSV5bfSsZad3BexdVvVSY7VXT3ew9KuZ
PsKikkjNfKEuNYjx1rbNwoAG2hN78oeYzVRF+M4oascxT54Rk3QohS3NgfHI/GFZ
eJspLVUyQhBjfs7TETCQ3rdNnJSz/7YYXQVmlh+m+XL8z3Vwh8PDPueqy3rNwTd
KFaCU/yFLXCE+wP55FRxb8fHoYvUrTw5MGunAQD29x/4HoFP2u1TV4VLN2bnRK5R
yS++IjwT35E8DBdcNwgAhN+AyGnqL+bA4BvbJQ6LUEjNyAXM/3mmGIgho/58cDrJ
oYbonXk10FTtNMUurSuCS7VaVl9lPux/Rvhy8XhzGtqTe7B6BmM3i4C9VQR98u9U
LxkdA6nCZoe0nZcaNRQWusCiSkb2w7h9IbUVPfgrQrmd80U+uFhTNg0aCGdfhfV
Ihpp1Y8WQa1zNSElBBawV02+g2rXFnzUrFIrw3dYA498t6lHB75ByFYXhzkuv3
TzZgj8mnZiFhXUx7mlaKeEbP1Me+QzvWFRW0nXizwzNwf8Bho+fgLC0/SG83WNmL
XiTFUMHP6nzicwcc0S+YuzxM+6/8FkCJqzubPzETAwf/fIdh/cC2b1P8jQJxXrPf
3raotWPqk2F8EbdpLBIpz4YJ1nwTDbboPDFdDK6/8rvvLA2VLZ8dS0yHZYy8ogni
```

```

gzA6uPMbFW7q9xftBRW2kaNaUAKRyaBG2S/CvX+7IYD/0mU7YN7gpEP4mAZ7BWeE
A+RAEvUByrUqhsGeeX6oMT0JmQ/8C+mz1o6Coza9QqPznJdTv8tHW9avgnFu3nHT
TeWbn/RHkhDvbV4X0hu9CoHrVd0FqvnPqSBKaVQsTM15ZynKoMELK+Uk4jey/DyJ
HdTwzQgch8yCC6GbMHrowgpf04CJN90v3/uKBFXU3/DMuFc0oiXpIfE/DC1WzYMY
rrQhQmVLY2ggUmludG91bCA8YmVLY2hAZnJlZWJzZC5vcmc+iHoEExEIIACIFALeS
S9ACGwMGCwkIBwMCBhUIAgKKCwQWAgMBAh4BAheAAoJEM2jUd1o364faYEA/Am4
DBaFHTlg0dZGzqYqMqIsdGh0HH+d2EpnsC1mDW/NAQCjwSwHZYMf0cv00Y1rbjvk
+Iageuyp6rI0diQ0Pksc1rkCDQRRLEvQEAgAp8Q394Hz77rS00B/sc8klQc0fEAi
HsEnYjYBm1VIP5GMhShC9mzzw9Je0kCMdLHwBXc1VsyMcH15luy+rwJBr2YgVwV
mK5gmL/j0Sc9dm58YoUXikK03dJ44kM5JSxfLDfLMDH4TTTmEyGf7RyFlxw07Vva
qAz6bsmklHbGxXRC4lGTyF8+4vGJYlc7Y/GaV+mC39hfDaXho1w101SpcvKBZwsb
k0oHgGzLN15gn1S00Z0jusXHtkUtGsHj8tPGXurBW7aac5iRwMbLbc0y7aD368oV
kSGUGjHcx1Z9u40/g3uPUdnsXsI/N7HYLb6dMpumAL/IwEjFXwju/Jxr0wADBgf/
SNK1Nsg0a97MAci901Qp57awCrWB73hNwGw+qC3xSduWmlS4MLZH+DGocv9J0HhW
d180tTf081svVnWYURaubWsI5N6vgycXkYt+yvqUcLvttQXyeJS2jTL+lvRErkp
oEueYzJhZ+sVk+0gG+R6dtsWSwWXYQ1LdlVeXhbbVwqs3kvGq5IQP0ZngvC80sC
tCat6hzTEILbhSVeRdKsrVBYMELZWleJX5RcbX9rPykTJqyH/2bANBAT8uLR0HAK
pQ4rnQD3TeCsmP0pDYT4TWAcpxe69aU/a6p591kW0CI7dSZVHraoBq+hmHLWDk4K
ELGLyiM/IaOrKyDBPi8C/IhhBBgRCAAJBQJREvQAhsMAAoJEM2jUd1o364fa+cB
ALaWj7vG00UqGgLxCdSzw6bCME/vU/TNRmn0IgAYOQTAQDe/sdsNUS/MzFji0re
0roDMXVUSkNFP4PN4u5jyuzVBQ==
=EWeR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.320. Matteo Riondato <matteo@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/1EC56BEC 2003-01-05 [expires: 2009-09-07]
    Key fingerprint = F0F3 1B43 035D 65B1 08E9 4D66 D8CA 78A5  5
1EC5 6BEC
uid Matteo Riondato (Rionda) <matteo@FreeBSD.ORG>
uid Matteo Riondato (Rionda) <rionda@riondabsd.net>
uid Matteo Riondato (Rionda) <rionda@gufi.org>
uid Matteo Riondato (Rionda) <matteo@riondato.com>
uid Matteo Riondato (Rionda) <rionda@riondato.com>
uid Matteo Riondato (Rionda) <rionda@FreeSBIE.ORG>
uid Matteo Riondato (Rionda) <rionda@autistici.org>
sub 2048g/87C44A55 2008-09-23 [expires: 2009-09-23]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBD4YMjkrBADOT7Ua8/jbuJnPDzHt/HQu07sfRHZbf+WmX72K58Tpjz3kswox
+3LpnqZf2B0s8PZzLkeFBH0fdSyBFT27CnQ6YrMhYM4rM+VyN035xmnvAWmkiYp/
iyTYWFS6hHRY0hGZYDcSUHou7xfoHCF7b17hs0NArYadf9yS9v/NYLfrewCg3NDN
X9gtr5/3LC52PYscMIwG4F8EAMJe84ycNFvlcuwi01BPESKrYjd++8pidYGk66iA
Fj0MUBtcbgQ3QBu9/l0M8S6DHa1Cs12nvbibZJtUry7IJxCeV0MepJBWPnimoHz0
hxV3ZF/BIuLRre5RZ+pFpeYCKXVge3iQ/okjuKHod/VnHrxEXjWw0LQYWNyQHUzt
eH8ZBACFeieAh0sM7XC4MJJqxuwnFLBLmSPwaJZs5CfRmxnRp+up1Ez/an4k7b/r
rl0dpCL0cQ+sI9rikJm3RkKdlo23UQb9kq1a9FDEUjkfz/sR9RIlxUba0aGBEJaB
0ItFpjXMKKeYqKVbvP7PBmJz4jIim3igre8FwGbmK3YDWlw97QtTWf0dGVvIFJp
b25kYXRvIchSaW9uZGEPIDxtYXR0ZW9ARnJlZUJTRC5PUkc+iGcEEeECACCGwMG
CwkIBwMCAxUCAwMWAgaEChgECF4ACGQEFakjD9ZQFCQyM9tsACgkQ2Mp4pR7Fa+yZ

```

```
qACgzwsIoKTFHGpSUKAGKqbdqvnQcDQAoKjMIdxEitUR80oJxwCfRr7LF0HF1QJIBBABAgAyBQJFVbmJKxpodHRw0i8vd3d3LnBhZXBzLmN4L2dwZy9zaWduaW5nLXBvbGljeS5hc2MACgkQJknmKMXTTQWxxxAAgHEDKMojm0Ri4FjGuXcIuF4lCIRzm9Y8fRfQA9whGfcrFbcJ6D3JzTqk70lc1bs4aE1ApBgGKLGK67m5RzK0yFoNw2iqgUmai0SBwsfzqLj40cti2b9MFCQ+SE5ncPA0hQoSib29ELMi++71vuI+1eiKNSBvKbhtKEHSlvrCufGujeFZbfWwn+0NCMLCAuABJcR+WXLjjzaKo1FDdue5MNuko6s3YovETLjsGfVQZbYdvVD8cRpPLRfd6SR8rWN0EhdBIz/mqsathtlxdDtm40ne1Z2qXRsgEB/orr5sG+eiBXpnQjQIZ8CnBF+j7uoxPA5ewu9iIYtD0LtbxxqtH2kbZ/4ZDXvgIPTKXE4E0SSBdcp33oTxGiLidobgun6ilat0H4dZX0n+iqSkAe+emEUvsXv+hx2nu4e34Llke30az7I7UZFZ5e5DPgiv/in5tAfMMosBnuaICScnZKCyT3xhdHTyj5PYAtpq/NJYqoAbvu81bddTqRCZN5gIfKfryWreYwEDawQVGxET7/LnJMDAgXLRj+iqSsjP9tKlrrlLowfNdM8JEJvdsLVRLtloyAG6UzyiCpEycPhSy/pyzfbIGz/FpFsrvcZkUk+FQvxt9u0zmzmo0C/Hfkqk3SNIOMkKpg28KCvbsyMdnv953L7EVLqcQDXzWxZ5UeKnBWIZwQTEIAJwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxyCAQIEAQIXgAIZAQCrvJKngUJCrtL5QAKCRDYynilHsVr7Bk8AJ969+tUr6UaLYcXsQWZeIdJ6hdzcQCen/PGrc5MRki7XZHp1LwoZscZGNK0L01hdHRLbyBSaw9uZGF0byAoUmlvbmRhKSA8cm1vbmRhQHJpb25kYWJzZC5uZXQ+igQEEXECACQCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AFAKjD9ZQFCQyM9tsACGkQ2Mp4pR7Fa+x3nACfS8McLqZjF3c//jtm24brLPMLw7EAoMtB1wMgWSFg0nJpHw0BMENnoIVTiF4EEExECAB4FAj+S3TsCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AAGkQ2Mp4pR7Fa+yRagCdHcaj5oQFCv83U4TS4nVKibpkocQAOmBSgzPgzD6ri2FV0s2WykTXD8HciEwEEXCAAwFAkJveugFgwDghfcACGkQym172IiShytpjgCg22Fo57NbaMAtpNIK/jmmsqPpFIAo071KJGE9W/PceZcXK0KyjyFeIJhiF4EEExECAB4CGwMGcwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AFAKORjCMACgkQ2Mp4pR7Fa+yXLwCgwKpb012gu08aAQGGdX0IIR7zrPcAnAk9JYwMDy7bmXfnAu7iyupjvaziGQEEXECACQCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AFAj+T9xEFCQNC+FgACGkQ2Mp4pR7Fa+zWVwCdG70X7pGA1SCP2T55DoQo5ns1nMan1N8hp1preGr0EgP6wXReBy5KkixiGQEEXECACQCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AFAKFLZOIFCQU3zqYACgkQ2Mp4pR7Fa+znIgCgyYpGXQhqv18ti0DcdtXVo8UUEkAoNPXvmATDr3UPXEjiyVZSyqjV3R7iQJIBBABAgAyBQJFVbmHKxpodHRw0i8vd3d3LnBhZXBzLmN4L2dwZy9zaWduaW5nLXBvbGljeS5hc2MACgkQJknmKMXTTQX7SQQ//eSi3Ktcgnm1Spn+gICP1S26EEovi39JFCC0JXp2U/6IGAn+/bHMMVbu3CkWo0CdfPnpmha7XKj2SQ0AJ6ndd7z0EPJBV0TsmTeo0EGj5yE35P0rD8ZT6SXTLKPpNmWjtfB25D0+/tSOCONwRLZP1FzrSu95tvWH1b6zYlhcydje7+F1pmdrweFqFhHF8GIUBSI+1IA0j1GLWvT/QIIXEXswMa9a1Ay/MLVaNoPIXLBj9nF1FL39kU0ou8uo90rsbgJEPMDmUU4Rj7BkSHFiFAD0sUjNMUhiLk6xFS85J0edeo0DM0RDV7gisf7utVATl5m8mJ8ZTU+FoLiGYCM+yY93jph+Dez0s329eQ3uxlQaZzZ6/thynflkVQ0JkqLuXo2weyGF3fEIL72tf0oqcTsnQE1h2zC8AwQbsj5kdDNjYwf2MfBZ6jHxe8Y6a6WLXMCjcgNsfT7gB/YEnAVYt6hpXHRMVuEeUFyLvEaoc+gRXD0ePMTK8Zc4T+Y3/rs4DnJHtNW/+Rt7wIpXULFIISRbtKdxiVINQD6+y5SamZPYJwysbmScbHwUu39Y8zQa00PxP/pw+XveyeRrrCnijRPfYJLDHQSVNUu+texd1aix0mK3T92LacI26uFBGVJvfZ5gJTLB53gbtgktN+t3kcTmnvGjVJ37+DGLpTKIZAQTEQIAJAIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxyCAQIEAQIXgAUCrvJKowUJCrtL5QAKCRDYynilHsVr7AxAJSEtBmWBS1v3eHseH0IEqP41sGg8gCgwKc9IYVV7/YHVzJfGLKTH1rre960Kk1hdHRLbyBSaw9uZGF0byAoUmlvbmRhKSA8cm1vbmRhQGd1Zmkub3JnPohkBBMRAGakAhsDBgsJCACDAgMVAgMDfGIBAh4BAheABQJIw/WUBQkMjPbbAAoJENjKeKUexWvsAFMAoJJ+sFZ9LV09daku1VnN5rzh4A4HAJ92iWh2Ada+1roEKVJcEr4ro80RoheBBMRAGaeBQI/kq+KAhsDBgsJCACDAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJENjKeKUexWvsWr8AoMQFD7462JRnnXg2caQ7G3EP9hgyAKCayAdgWjzEbAJbc0YNfudR4V6uz4hMBMRAGAMBQJCb3roBYMA4IX3AAoJEMPou9iIkocrhV8AoN4CvGLukd5oJNCfHT6uZvXqmAkmAJwNFLS2ESp/hZpC5DuB6xHwWLo+jYheBBMRAGaeAhsDBgsJCACDAgMVAgMDfGIBAh4BAheABQJDkYwnAAoJENjKeKUexWvsqSUaomJ0zTLabJIE0KQHhbjp8Z0K7DwVAJ0WxmIuIyyiDMwgqVrp3nb82vD3IhkBBMRAGakAhsDBgsJCACDAgMVAgMDfGIBAh4BAheABQI/k/CUBQkDXPhYAAoJENjKeKUexWvsfiAoJyiBsoQQTfYRfDg9gifeiRX
```

5jHwAKDBH+Ye+8EntSynbNDcGXd3M0Muq4hkBBMRAGAkAhsDBgsJCACdAgMVAgMD  
FgIBAh4BAheABQJBdWTiBQkFN86mAAoJENjKeKUexWws4VQAniVyUG2RohC5hyns  
pp6EP0i9etLwAJsEuoEu09YwMJ0tyKy/l3V9/h83iIkCSAQQAQIAMgUCRVW5iCsa  
aHR0cDovL3d3dy5wYVWwcy5jeC9ncGvc2lnbmluZy1wb2xpY3kYXNjAAoJECZJ  
5ijF000Fk8IP/R51/Pq+T0cmQCHuNnw3gA5RyKfKgDli60uaf6WVCob/acJ20lgE  
XgC1to2JdgNqD0rmZUcm5AErwoPZgB0rS3W0pJeS1Sl/Ib0WZpH+G1hwlg0jLK19  
wwCvU2HH9RdvtSKFIExnBVgxUI/79VJyan0ufua8jtd7HRnpX+WDITIZZIYQdrKsK  
YsP3Q5vJigvuLHZ6Kb84uF2GPcJYaHuryxdhiBliQJ7gUtYgs9Dpe19ldthqv/+T  
H/+xhbJ97+yu59UK6p/30+/ozgMnfZj6ckUT1keFJGVtWRK6jYUjBvLUH9RL6Q10  
Iig02K2IndKbyGeX/en7e80sJ5vrt0kpbWPFi5tZloAEpIIKvvyVakgAPTzA9Yat  
DNVexFu/23zGEQZ/bvD+WHn40jEMaFmAz0EmjnSRxEfVVUfm3zvCest+Qew4kxDL  
1cG8EsQ7vbiZQ4i1rSWBu4lA/0wIT606WrCeGXAHIhLY+iRDWuSo4LyySpkRj2WG  
ISf772dRKEPwC9AwzXTUOZ/ZzlefpdLs7QIPhVew9J4i6vsGnJKIxaWfSb/0D4Qy  
xTbs+p0RmZnldTqYkYtm9B6/Bz3SsZX4Dr0IJEp/yHKN+qIH73/7cHL9H8PcX6q  
/q5n6gyIPAbz3aPKr/ecY5Q0DP7gGItSTAzpjflsldps/DTq/YvHBSrliGQEEXEC  
ACQCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMWAAGeCHgECF4FAkbySqMFCQq7S+UACgkQ2Mp4pR7F  
a+zn0gCfS1k8aWhe8UsyFAffupIFVcmRU/MAnRbz2XXaBMAUH4ydB4LVVyFAGB0q  
tC5NYXR0ZW8gUmlvbmRhDg8gKFJpb25kYSkgPG1hdHRLb0Byaw9uZGF0by5jb20+  
iF8EEExECAB8ECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheABQJIw/WUBQkMjPbbAAoJENjKeKUe  
xWvsITQAni0hCzzuckh3gtiX7v/CF0Nc9L2qAJ4/TKa95fVfSc70/WhlPMgMIF60  
6YhGBBMRAGAGBQI/0BUqAAoJECGdtTLfS2RLHnYAnjevlZGhqB0T6iwacsVa0kP8  
fTXFAKDFtE8lcnjMpoFUsY3Jd29SYZmBXohGBBMRAGAGBQI/0MYJAAoJEBCHKSX3  
WQ6BYkIANRyaV9r0SawcSmijqsG2JogEc+5qAJ45G4hGEZ+M3PF50B9TdlNche1/  
cohGBBARAGAGBQI/0VROAAoJEMB3A9Pg6wbU6x4AoLEH+a5o3f8VgazKssx0o/dW  
ANQsAJ9Mb7pvWL080U9+Genk4Ppf1Q0N04hZBBMRAGAZBQI+GDI5BASHAwIDFQID  
AxYCAQIEAQIXgAAKCRDYynilHsVr7F/zAKC13N4TYIfRaDrde9bVstyFmu1f1wCg  
2rnQELfuX50qo40uUHjyc9VW+giITAQTEQIADAUCQm966AWDA0CF9wAKCRDKaLVY  
iJKHK3whAKDu+rK7djTGS4LPvnyM40uyuE3J9wCgsvrckqSARKEYK9t2vwr3YDFt  
dUmIWQQTEQIAGQQLBwMCAxUCAwMWAAGeCHgECF4FAk0RjCgACgkQ2Mp4pR7Fa+zC  
UgCg14T+K5reEK2My/D8FyAeAl+WUewAoMv8qnGVp7UWwNuez3F1zx+mW6QMIF8E  
ExECAB8ECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheABQI/k/cUBQkDXPhYAAoJENjKeKUexWws  
zIEAnI0i7barh7DDNvdtZ5nQ6V31XmDAJ9Lh/KNe/dgiX6GnqA5ti0fEwB8N4hf  
BBMRAGaFBASHAwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCQXV4k4UJBTf0pgAKCRDYynilHsVr  
7IKJAKDU1KY9xWJ2mmlaHn0jNcMt70sewCfValCij50I51InS6rube6W5gmtWJ  
AkgEEAEACADIFakVVuYgrGmh0dHA6Ly93d3cucGF1cHMUy3gvZ3BnL3NpZ25pbmct  
cG9saWN5LmFzYwAKCRAMSeYoxdNNBcf/D/9erGdyo3vlqA2jUIOQRPMNCS/71J+  
2CFBSmJ2I9WmeFDR/aMFSVRd8AQ8YmgaeC0qA9Ql0IYaT0dTfd0FSb/vwFLPsd0J  
xBSTAtNVxwFm70WT/Ny11MDqveZwbG2/k/JKICDQ9bgfe5CVwTybtrl4scvTPDS  
KIPUG73BDMurgRsUF4zHxbzo9ltE0/b2++sq3Y0f+V1IMMGGMU1NF1SbkbQyx4  
T7jGJUPbDrMF7lmdZKRW89EIXYQ3jLPVB9A5zksSrc7oWSQ02NUjLffju4wi2nbp  
4SVYmkaL1rDP03j3QrCVHA76wtNg3A9Z7pwPmau17dcvFxmrc8VTiiaIwz0ssCLK  
Mcfl9qewNDvnD8Yx/4xUL5QpJe0QpRzY0kI8IWhlLqZAB0NveemmIZT30oeDBXDM  
Xa8d+WD7N808LZkjWQDAP6aMALZ+Vc6Rr6xkdvQLZejMWqNIgQTnfi+DbEGG03t  
CFTiH+ymssuphlyz0EaP3wwwIqL06onFmemVfstgfw7jRifnpeD3jWKicg17PY  
6k39Lsn1WTBHXrCM3niFHGn6toKdoPMUsf7tCKjEcdpzWih1lEbBwRK9GEXeXkW  
3fTetoJJtyCEWVIawPR4js86/NwQ0hWpIZqYLaGMy30tNdTYfVDSKQmo0hU9Ma1  
MdgFreiFHUYr04hfBBMRAGaFBASHAwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCRVJkKowUJCrtL  
5QAKCRDYynilHsVr7Ct0AKDGZf0IDsaFhDfcgsQyosFn8MGztgCcCSCU7JryVjKj  
fDuu8pFy1BNwema0Lk1hdHRLbyBSaw9uZGF0byAoUmlvbmRhKSA8cm1vbmRhQHJp  
b25kYXRvLmNvbT6IZAQTEQIAJAIBAwYLCQgHAwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCSMP1  
LAUJDIZ22wAKCRDYynilHsVr7FahAKDU9gQCHSju+KNsHL403LXQ1L0qLwCgvFGa  
q5Qkm9GJ35ZGtIr0ZIGx77uIXgQTEQIAHGUcP5KwbAIBAwYLCQgHAwIDFQIDAxYC  
AQIEAQIXgAAKCRDYynilHsVr7HxqAJwL43yEJH+cfYp/PXafVV30ZkmTQCfUAKC

```
iLpNdwsHzDw6sYapUDNL002ITAQTEQIADAUCQm966AWDA0CF9wAKCRDKaLvYiJKH
K5H3AKCVLGuTt6DofXRI9Xko0WuEywqhKACfUcYt8lQLfAkChLRA2hn5ClFmCY+I
XgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxyCAQIEAQIXgAUCQ5GMKAAKCRDYynilHsVr
7C3uAKDaLCpDZLKl4com6wURaFynkob54ACbBtyW2kjZBGhgJUYwDcw+d0YDhe6I
ZAQTEQIAJAiBawYLCQgHAWIDFQIDAxyCAQIEAQIXgAUCP5P3FAUJA1z4WAAKCRDY
ynilHsVr7NGJAJ92XtakS75CxK0AP2pFpUf20LgRzACgsXrsRu9t1a5FSXzwHR5Z
LpWS0LSIZAQTEQIAJAiBawYLCQgHAWIDFQIDAxyCAQIEAQIXgAUCQXVv4gUJBTf0
pgAKCRDYynilHsVr7BExAKCGbtBktHwseT4oGM/JtJVMYoToAQCF0e0zrMDe09xuE
8eZ4idPnFvvi+k2JAKgEEAECAIDFAkVVuYgrGmh0dHA6Ly93d3cucGFLCHMuY3gv
Z3BnL3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAMseYoxdNNBR4zEACZJRfyCScl8lh
k2I2YdhSDBEEccHqqSvdbEDTJziocFy3AhGoBm45ls/K8CDm90jgni5TxMx0M+Lk
5Z0Co3e+Qy8AmIwzV5TMntlKmTigLSXv0dFhVo3sY/VbiuJCpdsuib/dYdluWkqy
bjf2lHQ30E3/XWTWu5Yz9DAbHc1FHD7kgms203DPGwwDlo7BAQvAkd7iZHP2tDpr
swLaMYDmqckjc8bzUx7aybi930xsgorDU196jYXsgPjSwhBqYdWFCR0xsIeNShm
7Wjw5SjzjQo4IUBYLgyPhNdouajPaKAVsdIwI85L7ySC0Y4dYrFr7bTtTBU7vHe7
MXCvT28Pa1lvsGaDfUKJ22leTUwaViAGUpJIIe9g7qljxGqN0ClmPel0uW2pvFGJ
oBZFkn944IE42ZbzAHySowyLDn1khbi0X8ylmtU5PSXrMERj/+B69qalqL7efVpP
qBuqmhDLrICT4nbxGC7bvCocSQL5q8+0Tqo2bsmxkGrIfw07dq3X5xAx5+Usn/Y
bHAH+nING/G/Tka3eDHWeX2Dj+trdiWntilQH+9j2MRFD7IzMMv1lsqldAIAnGz
PFb+TRGjKsbUitYnZQ+H+9E18ooIZ+RnatBa/o2xi6d3ZGMWQsa5AUyCSDArohEr
Uge/MuvJzRPu4SKMSDKUEEspjVwYzYhkBBMRAGaKAhSDbgsJCACDAGMVAgMDFgIB
Ah4BAheABQJG8kqjBQkKu0vLAaOJENjKeKUexWvs02wAoInf0AKEsujbPvxHyAoN
efHdiNY2AKCVtKm6Vjqri0BeL/h8Zj7TlbwbJbQuTWf0dGvVIFJpb25kYXRvICSh
aw9uZGEPIdxyaw9uZGFARnJLZVNCsUuT1JHPohkBBMRAGaKAhSDbgsJCACDAGMV
AgMDFgIBAh4BAheABQJIW/WUBQKmjPbbAAOJENjKeKUexWvszMAn3QXxIKF4VuC
VGplTHI9rqTSiKGEAJ96Z+GSZLmNGGcpqOKfLTmVRcVB+YkCSAQQAQIAMgUCRVW5
iisaaHR0cDovL3d3dy5wYVWwcy5jeC9ncGcvC2lnbmluZy1wb2xpy3kuYXNjAAOJ
ECZJ5ijF000F6fIP/iNeeP9LVrYnRAwEuXGGSsBRmNiy45gq0+QCpLSXxieP2J5
WV7MbEue4jEQ0ifZryoDMMHf4h7yS0ptHF8LPmQ8oo+J2GJPuPP/zDT5IW3urP97
bWhMAE+TmS9QmfWGO0BhrFgxJ3YA4TL3WbnVLGHYJvX3R++osRBVcKnAVcasgyDm
LvJJJaMPd4x+64YDbNyI7jPsvdeAaWJss08KRKzm/ltxeGc2AfgyZQVHeXC0XpBLC
k00Ndzf7t76q08uknvDQW2GcG/AVjjrQbdYHY01DmVhZFmaTYeQxL05tfj1wQnA
KSAzPDHVZnNqZtQ/8TZ90LYTu6gTYBI3AxDUApZbfqPXPXLkssT4+BDSRVRCg42z
5hmNdeJbC/8rCTsBpw1bv3b6pZc0c5NLIaNaT06xAa0VJo0KBiLlV0cbG1d6+ghu
8kWXuyjs/0SYC85HnT0yV7A3o0uR9tHDRKmi1lhy9Qg+Tu0HwMvthrQbb+1MK8+c
Hpwz6pRtWT2+EJXcyx7XV89xEIoRP0wbjk7rAw+GBmUCd0XXN1jrJSi15J3497WE
1fnkaUwon04biN/44B69S04HEVt3t4YmZ8IcCBMCS/2y72UXH81Zruixq6JL2xm
t3g5et0rb/K90YpZEhB207LYFWY6sxQt/3Q16d1RPXu6r7JQvPNGH+cEC8vbiGQE
ExECACQCGwMGcWkIBwMCAXUCAwMWAgeCHgECF4AFakbySqQFCQq7S+UACGkQ2Mp4
pR7Fa+zQIQcgrG4nyUqDXlwZcM4EBJ2P7oUv81cAoNa2aYB53U4FQI2gI0Bj5ftt
ZQLWtC9NYXR0ZW8gUmlvbMRhdG8gKFJpb25kYSkgPHJpb25kYUBhdXRpc3RpY2ku
b3JnPohMBMRAGAMBQJCb3roBYMA4IX3AAOJEMpou9iIkocr+6cAoPUYwXNRWt9
YHAWyT6StC60VHj5AJ9Ym40oatcGxJzx0jTiLTjUoTjW6YheBBMRAGaEhSDbgsJ
CACDAGMVAgMDFgIBAh4BAheABQJDKYwnAAOJENjKeKUexWvs9E4An1CekI7jgJhW
5jxcobo/mbympYtuAKCD+yL54xwFURwoLv0+SegXHXWQj4heBBMRAGaEBQI/krCK
AhsDBgsJCACDAGMVAgMDFgIBAh4BAheAAOJENjKeKUexWvs5CEAoKhFPVwgYpB7
AA2f1Nc0s151dI0LAKCATXbhnUYUq8weTew7ywl/5KQIiHkBBMRAGaKAhSDbgsJ
CACDAGMVAgMDFgIBAh4BAheABQI/k/cUBQkDXPhYAAOJENjKeKUexWvsjYYAn1e0
nllQGJQpdne9CULZMe0Rs8BSAJ4LPJS+oKn0wiW39n0JTA5onNK14hkBBMRAGAk
AhsDBgsJCACDAGMVAgMDFgIBAh4BAheABQJBdWTFBQkFN86mAAOJENjKeKUexWvs
nBAAnjdRrtuwu4JaEV08f6XSY0ZPE9W7AJ4gzUtQR7Sr7NXwHI//98ziYmjKLiHk
BBMRAGaKAhSDbgsJCACDAGMVAgMDFgIBAh4BAheABQJIW/WUBQKmjPbbAAOJENjK
eKUexWvsG4YAoMigVo5PqWc+rjtQDQ8biuk/LfDQAKDBym8jvBjEwNI0bDkrtdii
```

```

AXk/qIKCSAQQAQIAMgUCRW5iisaHR0cDovL3d3dy5wYVwcy5jeC9ncGcv2ln
bmluZy1wb2xpyY3kuYXNjAAoJECZJ5ijF000FJjkP/0fQBbdaFZQg1r52YJUQR54Q
5prkRgYma0cVVSvY1uhYdDiY3X05GndczCNNicCAKqMD1Dg5pbAxiXRrkUgNC
e6VRY+365Xf8YRR0spK2Rbk40ci6khE00JHCeRslLHP8eldZuENlFXylX2+YQTiF
0/766h0PHfAc+FUp0tTDEKQX+ie7EECB0A8hnAT0EGLz08bjdMkBiBPH5nuBhxpA
C+g/hqmcYRxQTgbVvv1Mxe1CqHd9R90tWeE6jWkdjgKVfoLy1nLAN/0P77Qsd89p
6il5Cec+rpds5SnbJYd20eb2tJDhpE/sZZ5dqyRKL1TH/VohKLF18LmcNzALCONyP
nxjZR26Y/gdGraYVC2tAN03dGCYVLYmNDF5FwYZZRm1A3QsbHTw7InJNuybvFG3m
6uW2l0+HZ4xx7DlVHXVAt70xDmJj7ZFzUb9NxMp7xiLYpiMdkZ4CCUpNixTVQoLy
1wcWciBD16e0GtIJ4sAFcxVmQP3jkVcbwMn0agQ5dg/7B9Ff5kmd8kWGXdfoYrF1
jtByq0I2nt6R0+eIo9Utejzff+qJtTFZ0BghaFNHbJ2uGB4sGxqiAZBDHQrcp3yA
m9QKBfPLw+S/duJBgngF0No2xgQPe73/bQ/Q9FgLqHlFbMVWExxA/kBt7ijghEzk
FSAWLTp3RveJRbg9v06xiGQEEEXCACQCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AF
AkbySqFCQq7S+UACgkQ2Mp4pR7Fa+xMxwCg2fS7iw7ma8MLNEKpl/LiF/j5f2wA
niU5Zi1EBdSmYS2K2CXe+1fJQc+uQINBEjYploQCACeYZ47PJi20gTNSkNFXokd
+kx9f0gBB6sMh/Ka9WXA4R2XtRp0/Khyk+SSqBj9vjjsETHWR0znBfbcJY6jvQc
c4bgh1Hu6T0LZfEWgUQJS6cmcMv/mI2BVyB6NST80cFLOzA1yJtDDTqPfc4A1S7Y
DkBcQfCVheiVbvcwRHLpD8wLNGJFn4V5NeYp5C3yfXvxIyW20jH6LJPtFsI7yJn/4
PP+1A1VCfmDhNgbgdvsxQlq+x698VSUVDn40XF7BzyquAwrcBI7LJz/+4sKLFx4U
+s+StjPNC63E2RTdctMrndm2Lfi7y3VFAoXdmMxQ2vhxxo3wCP9o91w5pQCy3L
AAMGCACFGz0ds4yfc5rpdMh1wk687U030s9/ARKJBDef9u/oYl0lmlEPZ5ALthH2
EVjfQ94R0DG8FuT5AQsBMT5v9ga4YJHdJRXMj0IR49uYD8w5AY9BjUdyGE6MXUi
7L6yp6duonnmzYlnDNxrABeoideH0aAdsKueKiLV+HNa/f9lS3yXPTUVUX2dJfHz
VCQUI0jflDncXAcVeRXYfA1rv+X6fUW/eoirjUDhsOdUrx50ZM7t0SVxELGuaQUW
mAidFQtW7KyoIyza4v0Je2AzIOVKFN0Gcgwtqx4075iWjke9nnBKYwhT3VEXnSWD
E5Xt0nSLIT+l+J2zKpl0340acGieiE8EGBECAA8FAkjYploCGwwFCQHhM4AACGkQ
2Mp4pR7Fa+wV5ACfYhlr/h/AB0zAw0yMmx0Y3001bTUAn2nBWVhZkhZhr56nGzwB
LlxcQeUB
=cJab
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.321. Ollivier Robert <[roberto@FreeBSD.org](mailto:roberto@FreeBSD.org)>

```

pub 4096R/0x8BE879B028731E1C 2013-09-23 [expires: 2023-09-21]
    Key fingerprint = 6E4B 152C D90D E292 5B97 D338 8BE8 79B0 0
2873 1E1C
uid [ unknown] Ollivier Robert <roberto@keltia.net>
uid [ unknown] Ollivier Robert <roberto@FreeBSD.org>
uid [ unknown] Ollivier Robert <roberto@keltia.org>
freenix.fr>
uid [ unknown] [jpeg image of size 4268]
sub 4096R/0x13B4B0E43FD6021F 2013-09-23 [expires: 2023-09-21]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFJAfoUBEADUsHJdPP6YM+aqspfqHGBXjLnwIJejPvm4oKR0QrFWlu1Ps8LQ
p/nmVk5Ikcuex90/blHxD9Y4abVBabgEnXIgyJvVPZDUHxt7h3B9AwTVR5vKvqHq
qtUZxT4Vy1wCXlv/kYnsDoF5LJeSx2//2PFP0Fg9+CV20Xr0+P569tgGzcG9p7Yk
iR0RV9npVoXHoFrIkQei8HbiWU8Gr+zz05IMWzVJEk54WDDAAxBoee/RechoAUR1
jsfCFPNK8ClQdd4t+JLmSwPLQeuqj6AH6ZBwUleKpnpJ+y3/NwBdwgIIiFtGx41J
0e0Y8piaEXlXKdMXK3yGae60aybnbcQnlrP3lh8+Qk90L/+aWfkd/n0ktuX/Jdm0

```

pZqwfZIJavTFPyh5zd5yRz4bv0XPNxQPm7RjFejam9ojLWkEPDwZEB9TVoos/fDX  
Rm0Rb6BEWjBrWrsUNoiI73uY5HMLYQbxES6zhurDCW5njtM+xtC0UDGX710MFHnu  
TmEUKDpyMT4ZntsbnZeY/MLlk0zDufvtwQ3llbW52T57MBfHKwR6xGZE/P1wD3cF  
T6EuXHXCTJ5t6KfPvmjAV8Z8uTHNIRCUilq3nUy00Q5EKZ7CCoRHPT/YCNSzif5  
KEV6p0G7atJVycoaYA967Uzw5r0uWfRjhvsCKDTnH6lcQ0hDioUz5iJILwARAQAB  
tCVPBgpXpdmllciBSb2JlcnQgPHJvYmVydG9ARnJlZUJTRC5vcmciEYEEBEIAAYF  
AlJAgAkACgkQoE/7G33K6dNTogCg9mhByuv+tyqanKtIA7/kMM+Y9swAoIDpmxGm  
DsBUsLWmPfMwiir/JNfXiGsEEBECACsFALJAg94FgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cu  
Y2FjZXJ0Lm9yZy9jCHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YMWkAn1SYHSGyQSTx2jJIwflQ  
2hGGKT1AKCTMmij3NDK+oLToTh4ceIcJXFRGokCHAQQAQgABgUCUCYpgAKCRC4  
DqvV5A/9D42wEACcyJikawIdJf2i4U219016ZaQ0fNxB3HdSMIwNviWeRr5mB0Dc  
iHDLcQv8kbVCGECyIcEWblQw/P8f5jmwngI6rpBfoU8BWmpchliUz00/Kelkbuu  
069H8/DwfuRcljucJiHAxR83MYTAz0FBjY1tm0RyL4n8qNZbk/7K5jLxl/8x2EQl  
5mB4AvNETgWB0d9UYoY1siLw5zAYUpoKkqCUQMMR8yxgkhwlpnBHSMy8dUL9I3GK  
+8/ss5Fo4Fmx+ZDVLLzLRf6un2JIIW0R0moX6A+BHBJ0L9iUp2ai3JPk6bH1Trkrw  
MJWfMtG7UAd8lkie7Bx9XgnD/uI7oKRoJim6gtuQLBVVEtV0NuB6bkrQskZSaNbS  
8tLgswt+iQDMwFkGSR3d8JDS0RqZl3ay5+myHod/awnfyzd3YTVZc5nWKDQdHz0r  
VuUV108qhhLVbDtvnMrBIF352yraGrRzs/5G+qI7TgA7dzmRJg/wNU+gQYPWwNuo  
t0LqJ4Vr38dyldkhipVWudn/L2t9vbhwf2y0a8PbZp1RX7TqSKjveHhuR0u3JC6x  
ITAoiftj1a2CceRXKdbAarHKJEzKliDwPqCRw37Qbo7StxnwKlCsHiwLU/QbNBYz  
swwaAnQ2fQeL2HFILRCV3+Q6ejppcTCK1kJdi96GcngE750qMb/LkPJY3okCPQQT  
AQgAJwUCUKB/CAIbAwUJESwDAAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRCL  
6HmwKHMHCc1D/97E3ZmSzhH/6zmF5ePJFHiIKWwH0NLv6qLYsRXoLS00puwL0o  
QGvY0eubPMorAPG5nvmAI6NDkm7evNe7AfZtPkEfEVUJMnZs1eP0Pghga/ihCxxI  
8+UBqEJshTYbmquoipAx7EppG8UuP3rb/D+FDkqCwz3me5S9oJrgAq9ndApNPQxL  
6ToK7CR+GAe/PjNN00g8l702cUgxTae+B1uEqKMLE3f4dFEKHCFEddj832BuL7Dx  
SV06Uds/aNpkFfw4EqTEIIsZCNqZGLYL15uWbDsL6vusN97J1Mk55aVd1bsbdHoW  
nAbksuhjEneI7zlsCRMutqLEJjH7hNiJ9meV3dFtQV4Ls09Uxn7xa6ISGABENY2o  
A0WzhyV6Xd+c9Gn9feB8cqXRIuZPs6x+23SK6RAv2w8D0END2SR+zuQ1nWkPGIwA  
3bXzwAB8nNsmQMVCx59c1jza1loo6lzQfBASEwtwomctd0mI33caPITHXjXnEGn  
mAgifeSBYcShlXyqhau+Pdua50B/vsZY4Z+jgDP6NihMYrmIMTHg7VAGZKLYCaNC  
0ensTq7gnNVT0CobnhKV5f1833YnBoAdsXgJai8HAZ5cY8TamK0Z2oEe0NXRs+Z  
vbfQda9rAKprpSWQjVoKQ7VBjTiFIogjo8pbMVDZ9uLM/L0DhrSXh2TA9yKCHAQ  
AQIABgUCUKBChpWAKCRBeiMAeuv0ZmMJoEACr5np00ONWHAx83+pkDm10CvswjMn  
CXn0ef8po71enpkXVpH5+PssAUTjGeVV3hbvwag8uXxX0URjP/PJ0iwwbHLP4pd1  
Q00E1SRnM8CcpbCbIClysPVM6jEpWpu++26SVCZF1H8mA6ot6gYFG/4cgWVAz4ws  
o8PUP17RHYF0XBcCrzPLriYLM43QIbaEJoBhthHLUkRZxex4J7tRdzlhp0YhfttN  
yVj0fK/YsEx0SvNe8w2f68aQqQWIK5QnuPxICsnMujZCovuuBv9iZDmLq78+8K9q  
iVlmlDrQwhCtKqPzdPUCCBvZI7pQkFTI/UExcIOfX6yx5Z7xhbBjzymaxM1mNzW1  
xe4/5I0jGgkiS3L/EXUGTBqfEfUpjzWET5Lquzo6QRAYC64sCqT/OEcqCHLfJHMA  
v+eoS90/qmpSCWwPddd00pC8GnrHf7uFEx2LzEdHLS68paIaIfPFS0ikN1mDXrSs  
3yd7KMNK70HshBC0oSR3LqncqYNVNT7UusbW+IfLInx5Iyy+KjQqMZmXmdbuiRGGR  
B6vSC2rsNVPULgXP9zisdxjhueE1ew98Fo6M740w+yhEPVUTtLtCWNFrE12TvAu4  
THpkbdI2cbBLNJ3MAGQm6XWu5ogzyQ0yvdrceDMuTpC3B7F0Lj9ix6ZsioxXUoNX  
EL8wmH3eB/F7pIkCHAQTAQIABgUCUKCrcQAKCRA6RRbzUYPO5JH7D/wPCKtVQUFT  
Eth91Ko8qj8jHkx+BL2inNjNSOUcZxELK0w0GDizIIjZwuqC3rkV92lRICyWJh06T  
74bMT3XuAWL+3+bmekcEK70y7js01LajFDkceze9wJCR+mZg3wLmZdY7RcvNe9YC  
6Tn7LX6Yx+clz4/F4DHoJkPwLX3yccGbUouwoYo4e05o8BVszU0mJ9nWmM2rzb1f  
RaGU6LU8I7SySRsbUg4QJJBUk46vuC07AMP0r5x29zhYH4fdvn8mb908lKpQLDgV  
sva81B1avosq0s53nepwH6wOUEZg+mirsQViCN+UqYiAQKUIJW4NkBMSSQJPLEy7  
+y4imoiRwtkmdd/bDM4pSYfIM5wwiE3Xj2LC2SGXQF0067sKr0CSqiEwz2Hqa55  
yHEQTIxDykwBSqcHcLw5uLjAiD0U4hPV5w9aQL7zCugDz+ZHWfXzxxXFfhHJPKGK  
ADdw0xQ/feFDI8LBL22z/uhvYEOfhW8QXXu4Wcbq/oHTrjlIWLub2uq+R7m3az7w

0ZUG7b2RyPS8VCA9P2g5bHs3pDB8FQL5MJdpEE25eUlo1qepDCY5ei8N5VaHu0B0  
81eqWbcKi0XRbufpc9omxCg+TF0f3jYKSajAG4xzX9RRsl37gL+t8+/k+C/B5VvC  
ZRE5AoT+4N9vZD9BuDiwCs0s0iSuWybu2LQkT2xsaXZpZXIgUm9iZXJ0IDxyb2Jl  
cnRvQGtLbHRpYSSuZXQ+iEYEEBEIAAYFAlJAgAkACgkQoE/7G33K6d0xXgCaAljw  
mFL05PWjz3t4Zn9NcJ3tRUAAAn18foNsp/HZmWUUVRGFXk3gdbwM0iGsEEBECACsF  
AlJAg94FgwHihQAeGmh0HA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwAAoJENK7  
DQFL0P1Yv0EAnjnnX29tTBSwuJZpjF3/7zjTGqj3AJ4iCua+fSPnw+WpCuowZKqK  
pj5S5J4kCHAQQAQgABgUCUKCYsAAKCRCL4DqW5A/9D8PRD/9rgn9dbRvLEZ2qSgun  
Q+3sbqnE/d6edhPvQLYj1p4pBqw/CiWlaS09A95bVHHH8eyhc1gDozrDbDLCL4kDP  
EUu8KIpbBD2MqnPhArxaA392EUcrUTnxzgCt+I389YWenzRdir2dfP/e7QmkVa8  
TZ6wz3/5Co+7o0tCljXp1piVF9bwMA/D31+jGIhYw7TdisxWJYJ5B+K/zKz234E  
Vdph59/dBR9VW4MPe4U0jYnjWz/zdXm9WzQtKQMYNBqihwMS+uYKngFCfomJFgeB  
Ny9LNkdZyOCfMmtk0cprtC4DL0Ld3jmBKZVhtUMJtk3JVLB2okGYzArppQF7ebIs  
jNcBIcQGiHw71UcJu+o4TqEGd5JoBBMLMal9TF2JnBUPfjEVAy+I+cZTLAK+VmTX  
fbc0dPK2Z6Rd7wLKr2y7FhhNel805XLK4mjhz+dxAAQKr17qWQDIbtIM/W0qf3Ri  
N2IFjaYT0VXl0c2ND1CbvFyN5uEsLfiE2UiMAaJvYRel2BKV+AdSkK6HmqSee0fW  
7NKn0AIgQysQbwHRV1YYK7YJe9JkfwZDlctYwzVbPT/QJekg70jTY9LJ5PCsvqqB  
ckwJMMUQ/KrDuRg96KYXUrJgX/rTQcnJhHeRaH0WpiJ3uw/h4uia/p06V0vJ2g5E  
T4sDggGSuNKWP/05AYpn+/jCXYkCQAQTAQgAKgIbAwUJEsWDAULCQgHAwUVCgkI  
CwUWAwIBAAIEAQIXgAUCUKC3nAIZAQAQKCRCL6HmwKHMeHAezD/9LVLKZDVLQA+sP  
677pHw0d7N/a/x7oqrPFgwVey30FqtJANAHIkdjRpXi/5kd/WRX8jHhgCNUjkJg  
yYIut5B0Q+3dLzrKMDQxwMxDRNIU7i+lgXKsFCQ72TfJ5cvgyZ26jXMUIx2aMf6g  
QAdzMhDaGLFVmoJ7Tcq4ZGIWgLRu601dTvEUyF7ewv1h51a/iSPGYpa0NZT6yHv1  
f0giNV0RtVPEVCgSJTDp7NwlllydbylY/Lc8bokxkBJgtEDDLi+akkPq6fwg5GY7B  
1Gq4i6s+iKHApgFSEM9Dj+RX8wnkD7FizUQE8qZ3XDINa1KaZCVYBhFSQFbMtT8q  
hP+426yyi5N7Sg0SLktbTFMEX4NKLurLVDeLVyUcKVTrEJ/sAQptH4d0MhbV0LFe  
daL5+MRC30s5pullisA5yDft30Y8wLJbo31rb26F8xxhvlxmEiR1MGsAwDuReUZB  
PGH+QUahj8mbt4BBV0vesWhca0Y8120TXF4FjodG2JszAbuh9M4gYamGNrSbcVAX  
EuHkjYUhwvS555UKYT2aryF7gUejeN/q6b2HPQbJwgr0Hos4BK87DKVL5/wtiim  
eto/J129yq06fqY42ot0Sb9SP9Ek9tMvTBYcd8IX52aLDKv4dHYH450zN0J0Qq6q  
60BhzXXy/HlyQlm8vcXj1bS6ylpenIkCHAQQAQIABgUCUKChqgAKCRBeiMAeuv0Z  
mMeXD/w0Mt8uQi4ER0y1e0p2T/kaBeWaxQz/5ttHaoCfqqx00X3vzCxxJpVFERr  
bzu2eYQ78JREzWb+uuo8qCkVhLwI6b75Rv0EhuanrBQsf7KEHmaso0IGnL5JaK  
1Aw0m0W2v1Q00rVpXnPQ87iFbFwbXYeG3LJ3pI8V2w3SogkxYevCg0r80EHwi7w  
1w103WDteXrCbaxpeTyyhExFmV7TtbBi6P6A/6czsX7Sd2eydHYZLQqMv6W+b88C  
JXIWLuo1aoPZouJLXVbgNxTOSWrX0BlxbBBhpU14bvSxXct98m+aTBtpD/v+PMqj  
B7UJUE6+El8vyxj1fvxGMrDUPgeQaU8dqCkjpSqW8ixdsFCofWEB6+s5YznrvmW  
rE7CgInvmiaj0BaoxSj6Wof+TzH0s0KKN04bzgAjS/An4tdr5SXQporWMxvw1W+N  
KXAqCIHPGr6+N0LVdx28SRNaDLWkuPUnln38zqpGY0VTd8RwyB0hoISrpr5vtSJZ  
wHiE0KGdbf0JYrmw944BLSN8B013HP02XN8421T4V2HaT0jf9rFY0cI7zmELrljJ  
QenRdx9/nemDYxxIGxAGZG1EBBqcGnkmjX+1WTBm8jzvn1ebGjMd21qTh8BzN49g  
LahU1SM09KqQl0u0QHhTrHmM8ChLJFpIHtubG2Mi32W8006yZ24kCPQQAQgAJwUC  
UkB+hQIbAwUJEsWDAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRCL6HmwKHMe  
HBxcD/9oLzmJUnaAjKqRKQzCvKK3uQrIwFqiY0eufX0pX8n122kl0vJQHJJq5UTF  
ow30TAK7sI2oLYN+wufazWo3iB1Z/NogGgunxRuuNg50dn5CoD3X/31Lk/VXsfuS  
yrBiuW4HdDjNzeuwxTugB+zb/KsPu08vSm9kGx+nbu13BX6VTd9S52D0fYwc3i1  
iGTv1PhICimT2FJX7MWJZgAWubbdAyr/eaSXXb0/5o0Ij4A5fV0RpKgoaJ/ZU/40  
ryX6HwGggGM09bN8VwvtOzr/a6arp8Bd0Ge/gB23Jryxu/NJCzFQDR356uGwfun9  
FxSxHTh45c77R7S8YglbkdZZXc24QZi/CMaz8mnI0cCP5KIEN4Ez5HiIaE0fs03r  
iXjnbxU48MuAhkGTMYL/Paiaw7HRxUatWCum40jWKLdLAsAGFu0YK1LVN7bqf0dT  
kAv4U05r0ufFQD1UgqmvQo50DjtCWY3qPk40f7/gY03v305D1rEqzqF2DU0XkXzH  
fJ022LZdgvLzeNnjwnomCRPgesWM4ThyknNiaQg5PZoop72M6yhhtYXdNgc3tkBF  
1MN/xe2ADasp0k8U1VxfPttqtwIH6Wpofq4IqXfb5a5VNND89wuUjtgcflik/34G



```

6xXtAPQd0KazJPbsKd3cbuBKmA9viFo51qGv+iUId27pt1PJUkCHAQTAQIABgUC
UkCrcQAKCRA6RRbzUYPOSJvCd/4h5cDmF4gnWfU7AR1UQ4uZeAg2RU02vVv4ymL0
u17Q6sBrZJt60wMU1eYe8CL4ET897GaSLX09fCfyqNvS70r1fL17c/Qu0WwdBtgR
eyW/iVRMWzKAJexwC8T4dPpuTWfjyemAZCwfHII00EhjCGADivx/e8cmRsvkAjZB
BWgJhf0bk/qkpjqt+eNfRD75iW4j3jLkCYV10a6Krl1q72bmdbwXanVAswuh7EA
fMvdLVCHB3aRP/MK8FX7Pwyn++VR0Q+mvthAA+keUUxtMvr0j3Nshj95eoItHz8s
oCQejMLM4n6Fe1uLgPBt6KwKLaJg5I6vajclKeunFQgUd0AmHnytIwi/QzEs+bE9
ZCn5Q+4uy/6ckVLMlEg69enP7j6rC9xfbSQmjPi3NDpbZ+JLCI2dz63V34rbr/2y
jrtETVmKBejw/Qs4++TVxmfIKcimJIAEopncLEG/3M135C9SiPqTaIRqVlWvnNd
mcDG8zlrX/tZoj6FzxxWkg102AJCqVbzsFGKVkXbmoG8Tv/wg0sFkanV8hy1gPsG
CR3t6DmTuiKCC3Pb9/Sp1c0DGwRSG2rX/iNfV2tDr0GHpr0yYtXLD0GW+8C0ZDeW
nMGVnQWBPpbSZPnc0o4PTEh+oDFza5vbpXXSry3FmsGXM6tbd4wc40+sMb0l4cW
EC0cXbQrT2xsaXZpZXIgm9iZXJ0IDxyb2JlcnRvQgtlBHRpYS5mcmVlbml4LmZy
PohGBBARCAAGBQJSQIAJAAoJEKBP+xt9yunTjL8AoKN69gsTkYlqhZUKI5o6S1Fp
3FggAKDwt4fE4TksvQZPyAZveD73wsFK1YhrBBARAgArBQJSQIPEBYMB4oUAHhpo
dHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WKX6AKCX1H/q
Q9b31TBW7xtfzEzfHo/74wCgj++s+yNLq7pxVSyVk6Ws8XpmAsGJAhwEEAEIAAYF
ALJAmLAACGkQuA6sFeQp/Q+QsA//fKfVAwqvT1gf5Yj+deVvr58jJa7A7Dm+MLR
w+MnQGfDz1hLTjo2ZXAfx7+RbdehRwk5gQkIbMXP3YjU19H6na8+810S74Y2+KF+
Op/RNltzel+p7nKGZwGHaewFq5AZkP08xT7FvCyrUjkyXUb0WYSwQ/xxif0Hbog
KsaCD6VULQqq8b40BD9Xbs/Myav0qmDvoJuRfYBR+XsM2q88jIk4gmV0IA1dJ9k
5Tb29BBR/vLb6S+mQfv1ZUggjPF800i0Q1gX25/fJqag0Ywsod0r8/JT229vwsDU
c0u+A3MgkSB3e+GJoDjq/waXdhXlsveEboxHfRyLb4UaWf2q+9sqFypnpH/lIJ23
FWLwLirn4swnlw9jfrFKZS/CaS3SKrh648zNFgihbZou56YhaFrHsHsCFAPkCEX
EuC6lalM/X7p/WYxz6XaTmhukdhqcXVzLaw3tpszn9dcedEt3HjoxNnQu/1S+wvs
Udx8A0ekTGubg0B512BJTCx1YGgkLWd6uC4GK4IAM01v3bM+3j5lns4TU9sET0cR
lp5E/y9J41fSKZh+uW3QTFaHauC0BZ7BVztGLz0By0LOHZNPOhbutye6gFV501T7
0+w3EtCFLuws2rLlT+Z+05IP0nrGvWZz0q/e/TW+cD/uMU0iZwaQ0pfIEn6pW0q5
1PCoPc6JAj0EEwEIAcCfAlJAfvUCGwMFCRLMAwAFcwkIBwMFFQoJCAssFFgMCAQAC
HgECF4AACGkQi+h5sChzHhZ0RhaAz1Q3Wd7pIsBGKdt5ZQ0YoYy9DC9uuGVPpUWQ
4AGBIjvNV1RAKCUMmoplM0m4ClhXkFiV2JiWtmRTZxpDCHDUEmkCzWmWtSeNLR0
SaS3dUJS1uA1QVAcRZ0yLdU695FfAFG+WN2PriVLBJ1ftQWjAwHJe7wvV4Ykgz2Y
+9HEBCbXU009xgRi+zBIL/panS4puPVUKljXQsKJJFy8FMKrYkTt/rllnFf4IkNV
GDEu6P64QdRnAQbbcjGUUS3GT6EuJ8zNXIspj9CjQfmnekWLPxKV8geIy5S3Vjh
fbpPALD0eKgDL6/VVsnZgSSLLin9CsoX2esjzv04H0e5Mj0p1g8HHG7LGQ+2cRNa
VqC87vjDi/N8z0ok0vIl0vF6L9lPykAPvWw2bxxTYsl6Q8J4exFlwAcodrJlCzt0
jbBS0sz0WfveZKj15Nu2hgOnwtcCQEZF0ztZU/SBgNjh5WoQEJ9Gxnp7Yzu21/Du
KRbNCBRhk5E70VscHCCNFgcn7z/RHhGgiCypWlOR8xuvXKYE0l0Elb37ryPvByWQ
j6hsfcm8Z3fXP2JTH5QLcghh2EAYY9koVaRC0wFw0uk6CnFQ5Vjy4Z06d3fU2XYK
yhuNTK7yQUH9XBZ508K/akblGScZi5m/H83Rge0bpGKBTps0Zcl7N91nJCFZorH
xNT+pPaJAhwEEAECAAYFALJAoaoACgkQXojAHrr9GZiEKw/9E0vUv0QxMZxpsFU
F2fKzhLFuv/pu+w/uKgmPd18Spk0yd+yarUKkvG1NMzBmKtUlNbBo4vpU3ncxTpr
wxpvvm0KxDPd4IyaQEqSgwHsguDaX6eQdFY0MhI5Qq3jL2GJCZx3zB0PqN2uzn1p
zSLhSbCJn0Wup0/VYiCci+CQa773QaZ5EazhBSre0E4HwhVjcStua5X4rcLstHpo
YwC8t0zrKP7LIdr7ygYmfHj92EXUx7iEGrSRmHAJAhgqcgJhgvEcfd9cYqj3kcN
eJFVFRQ9Lk3eSv/BSr+oalv+bsz12DvzGZ5CnLYr+HJ6km4RxcK5wliKlFjVz1VM
dGUyiZBVd3firNz2VLn+VweCkDdBjySHfbB1oxq0iFCsSo7uWS3YmGpVD80/j1CN
P2J6vjHqtBTEQceoiTh5bwyUthRlbe1yPBALM7QbzYxqJ01KfWnTDx3w3IXkZGiE
TT5YEpJFhzqJV29X6YmBf0/jHdKgTRDIAeuAW5GvLl0ubMw08YLQ03qca19l0ynB
JX/l1J7GfS0TdzCUTTTekQ9Pd0ggXi2SvfaTTLrxRkM0fAnJ6y9opZ+UF0Mw7IYU
yRyC4ZXPPrJxwNlZW7LUxNg+RX3x/XVD3fLMC9pkZkxkD4wYqkEQTGweoeXH4E9x
xW09cMw320yFhnaQ0K7jNxmYN8SJAhwEEwECAAyFALJAq3EACgkQ0KUW81GDzkhD
sw/6Awe3K4LEz9QH1TgNrfifum90d11YcJiNDF0f11i1C/VsB6QEHaTIKZLimIko

```

y/HTI3AyoXAFeqjLDbgU6lNx+wm3u2P+/jJtf05XWDuz3CHU17sK4R8tRa7Q93b  
uQxF3UwxFfjUsLhWLCDZbebdKt4JkdMzJqIdTEIkwjuBonD3hhuAFZvTVge/GTYY  
OtGgxw8GU/nd+bnePt98eOLdYMiXJAMQJq8JsZTF2rXwAwfFBQmqaxJw5X6uOHSh  
qMKP0oidshiTdAtREdLgiYEsJwHh844a4dYWeQ7KyH3K3Kc9lmcJeL8NT+CaetZy  
jtnYl/R+niefTSDcvQEoGat+JnGAVhUQ50SEtQEGeqBmr0Esw5IXcUwMcKdsZD5f  
pZuaqZMfZryQYQwzUHEvW4Sgh4GXSWEQj/+EmLeVWLhePoe/xeqULV3ygVa3  
/zmb0m0Dfhy4XL6GRhQfa5b1fytormB9kNrZIEZuHIILcMM9dMncspXIhJJuIAQ  
KRkBlhW6LqT0GhJbmUgGW5DZskZz6E3GnkuYwCXWFiz/S5Ph7Qvx1UNLYbX/OqMe  
krFERXxvp1nkNul9RB+hanm48Cd5G0oGwZFGaMmajm0mFd6nCjCG5vbUiPe8tJsw  
+6DckPVQ775cI5LTfyJYVv6Tg/MD6fDhezBNjKqEQM3yiPlJrz//P/QEQAABAAAA  
AAAAAAAAAAAA/9j/2wBDACgcHiMeGSgjISMtKybpgWRBPDc3PHtYXULkkYCZLo+a  
YIqgt0bDoKrarYqMyP/L2u7l///m8H//6/+b9//j/2wBDASstLTWlPHZBQxb4  
pYl+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4  
+Pj4+Pj/wAARCAEGAngDASEAAHEBAXEB/8QAHwAAAUQABQEBAQEAAAAAAAAAAEC  
AwQFBgcICQoL/8QAtRAAAgEDAwIEAwUFBAQAAAF9AQIDAAQRBRIhMUEGE1FhByJx  
FDKbKaeIIOXkwRVS0fAkM2JyggkKFhcYGRolJicoKSo0NTY3ODk6Q0RFRkdISUpT  
VFVWV1hZWmNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqDhIWGh4iJipKTlJWWl5iZmqKjpKWmp6ip  
qrKztLW2t7i5usLDxMEQX8jJyLT1NXW19jZ2uHi4+Tl5ufo6erx8vP09fb3+Pn6/  
/8QAHwEAAwEABQEAQEBAQAAAAAAAAEAWQFBgcICQoL/8QAtREAAgECBAQDBACF/  
BAQAAQJ3AAEBAQEBAEEBExBhJBUQdhcRMlIkEhFBKBCS0UuAVYnELChYKnOE1  
8RcYGRomJygpKjU2Nzg5OkNERUZHSElKU1RVVldYWVpjZGVmZ2hpanN0dXZ3eHl6  
go0EhYaHiImKkpOUlZaXmJmaoqKpaanqKmqsr00tba3uLm6wsPExcBHyMnK0tPU  
1dbX2Nna4uPK5eBn60nq8vP09fb3+Pn6/9oADAMBAAIRAxEAPwBSEnkkmnJDLJ0  
XA9TSAAnsHV2/Kp0hjT7qj607ASUuXBS0AFFAC0UAFFIBaKACimAtFABRQAUTABR  
SARvun60UUDKQxp91efULjQIwImAtFABRQATFABS0AFFIBaKACimAtFABRSaKwG  
aoArVun9KKAiKwAAUABRQATFAC0UGcigBaKAClAKKAClAKKACigBaKAEf7jfs  
igZXpaYhaKAFOawAwigBakQBRATAWikAUABRQAUTABRQAUAUALRQAj/cb6GigCvS0w  
FooAWigApaAClpAFMAaNerr+dAxhu4h3P5U37bH6N+VK47AL1D/Cad9qTuDRcOVj  
hdRn1/KpFkR/usDRcVmhlTEFFABRQATFADx/wBw30NFAEFLTAwigBaKAClOaA8i  
xrudgo9TVGXUecRL+JpDSKz3Er/ek/Cmg5/iH4Uih4+qmg8cj8qRQ7c0/FLx2NI  
YuSKTIPUUAATR3D9SXX0XNY5FLXKn8KpMzaH0UFyQoAAwigBh/wBw30ooAr0tMBAK  
AClOAKpbuldM9VPUHmRJm8fJnJ/LUfJpDFAyQoAAwigmXIFODDpmkMcC3sRS8  
hCQDKMPmHRs/WgMe/H0oAChGRWktU4YUGNCCYTNjow6ipaszYUDDFOoAA/3G+LF  
AyClpiFooAKWgAJwKyrtWedieaTgiHyCepxSGEilcuw0qVPQ0m4epoAcJFHR8U4S  
RnqRSACmdVb+Ltlh00aADz0fmF0BBHhNAXDxRvKnLoEWIZdjh1+hFaasGUM0hpm  
SFopk10UANf7jfsigCCLpgLRQAUTADJDtXNViu45qWXCf+WkCIlqSxTbowwRUTWC  
npxQBC9iW6YNVng2H5k/KmJiEWmMqSPaj5xxn8+9M0pc/wAQ40B7oc+1IB6uG00h  
9DYq4HtQA1HKmt0xnz+7J68rQtXPyUovRATFADZ0In+LFayClpiClOAKWgCtK+6T  
HYUcgGArYwEA0iH4NPDUAXIA61VmwTTJkrPSoiMcdgafQgNMlWicwjjiTAX743L  
19KLjcsIQEwekBC2Q3HUVYtZdrqfQ5oA3AcjI70VRmLRQAyUzice1FayGimIWLoA  
KG01CfQUgKKK9akXNQbICb6GLGaBjhn0pc0AMc8VXZyYiF6iZvWgQ307plpp/Ijp  
TEJnBzjnuKcrfMGHXv7igB8ozhh371GjBwB7UgN2zfzLdeenFT1RDCLoENf/AFbf  
SigZBS0xBS0AFR3BxEffikxoq1pR0qDVC7LHeLDIaQx+00uRSE0wGEZFQ0CKYiFq  
hcUCIiC0LG7P3h+NMKd0F65HY0nI5BoAnjIDCd+XpUZHJFIZo6Tjy8Z9Mit0qRDC  
lOENf7jfsigZBRTELS0AFVrpvmVfxpMa3IC3Ng+oNRDMqU5LcQC0KdhLXKbW+aJv  
wpevI/EuigArpuaQxyx7arMDTJZGRDTmmJjeg8CpYYJjmmq8evagSLISjg+Zsre  
wNQyg5DAYPcGku1Ylsw2XKs0LbLNEMKwMSI33G+LFAYtS0xC0tABWfdyqbgHkDF  
JjW5AW5Suzubx6cd1qSyPyznAdc+5xRtdG2uMEDjTETwyMh4NaEUvmAHGTSKtJsgm  
lLXqwp8rDnXQjdyKcXq1LvPC4+po0FqQmP57UwA+LAAq5bnPvgzP1jwoFJjWge  
ZMnz7yan1P23Mhmj7w+9SKeqK1v8A63FbsYzgZ171SMm0PaZIjfc6BUUDKwpaYhaw  
gBGBauTWLpdxEXDNjG54GelIYkXWJUjBHWiX0fapLIPGNTRKcdZz88gdw09MRLBK  
W6HCSPptyanbUNgE5CepqrEwBeeQto4yxqRRnrUNTm0tKtCYECQ48BpDZWYcZqM  
LnpTJHBAKYAh0QfwoAsRqOhX2pLqdvnmRpn9qikJbjNyB61tIMDFUjJjgWmSNf7jfs

SigZXpaYhaKAGTnEJPpWdcytMNOjyq87qQwt42dPMAwaSRSSQevWpLsVpEp1uv71  
 Qeh4pisIkKdDyasR2y9sqaTZRZWIrz/AEqT6/pUlIXNRyc0xsrtTEPPQUyCUoS  
 K9qrNHNhKUDH25ZZRTpCE8xvU4FIQfalVugzHgVsLyMiqRkxawmSNf8A1bfSikMr  
 0oqhC0UABGQqehqqoCq0bj000mBMigL0qCSHceKg2sVpIcio4oysoYjyzTE0Twwq  
 vPep9oHsKVYcDS5pDExTWXimBWcYpkZ5pkFiNtpqEowJIBwTSKQ+MBCWYfQVBd8b  
 E/E0wexHI2CSDzmtPT5iD5bng8r/AIUzNmhRTIGy8Qv9KKQyCLFUIWigBainAw00  
 SaTGtxQvFnbHrUGwxgrLz1qIbc0DJFANKVoAa0DTwM0gDoaa5GKYMqvYTTf5emQT  
 YB5qWnsDrzSLQrxgfoxy0tZ8jb5C56f0oQpEMZ3yc9M55rQiKnk8Dpn+tNkI1IXL  
 xgnr0Plp9UQNl/1L49KKQEFKKoQtFAC1BK/70L6UnsVHckVwrjNNaNTUGpTm/dPj  
 PymhWFAEqvUo0aChCM0LxSEDFQSPg0xMgc5GRTE0GpklmNldiCeKlCqo60i0Q3E  
 mUx2qhK/8IpoiTGI20561fUkQru6tTZKNCxabcjD0NWqaJe42T/Vt9KKQEFKKoQUt  
 ABVW7hkJ8yLk9xSY07M0NPLGcYIPvxSC7mJ4IqbGlx43y8vSBipwaBkivUqyUh3J  
 FkpxYYoGRu3BzUEjUEsjYdTCjNMQoJ3ccVJvbGWP4UDTGPub5j0qq/U00QxYE3u  
 M9BVtnBcKP4eKGLumv+8dT3ANaFCE9xH/1bfSimIrUtMQtLQAUtIDH1KTZsdgM  
 CoI8Cky0WN2BUTztntSKAPg+1WAQVoARXwaeJBK3GSPx1qInigQJ3xSZxQIKUz/G  
 pY03nJ6UDHTJ+6LfgKz2BJPHemiWSA+TH1+Y9KbG3NAGhYNi4T/aBfa1CEXsn+rb  
 6UUXFelpiClpALQeRQMydRj/AHu8HtzVRWK9BSGh/mE0zdzzSsU0YfJkVLHJ8tAC  
 FuaXf8tAxC3NITx1pI6G5xQpyaAJk96txjIGKRQ+4TdBTfVpYBDBuXr3oRL3M9iWP  
 PWLBxTEX9P0ZF9QTW1QhMbl/Akp/pRQIoC5T3/KnC4j9adwHCaM/xinCRP7y/nQA  
 7cD3FKDQBnX6EPu/hP6VR6dKQ00FKUzSLE6Aqaa0KBCk55pQeKYCE5GKM8UANP+t  
 kFAizH09/arka+UGkWLLeErBMR14xV0WbzbUc/N0NNbEvcpyYBAXngZPvQy7U0evB  
 +ooJLWnn9+g963aEDGTHEL/SigRnG1kHRLNN+zzD+EH8aAEMMo/5ZmmMj45RvyoA  
 QfKMYNLu96AGSNLSTCTVfGWA0SiMRumza0aRZXm40PSmA5pki0ZoAAeaKAAdakUd  
 8UDRYjHy9cVchHy9KTGiHUpAILj7k5qghX0H6U1sS9xVUNI3HHNNmwzqB2XmgCzp  
 7LHJ5j9B04ru+2RerflQJiPcI8Thc5I9KKBC0VQhaKQC0m1T1UflQMhuIYzGcKoI  
 9qyGx8UAh6yYpTJk9aku5Xc5zUeeakdmjNIAPQaBjhUqDNA0wBk4IJq2WW0Ms  
 xwBlqSjHnlM0pc/gPamYyK0RmxUkKgg/jUq2sjqGVWKHq2KTAtqgVAu04F0GSPskI  
 fnah000UAwakoQtFAC0UgEOMen0rFuQd7MfWgAk+7tShqBiE4ppIzxQISLzQAt0F  
 AyVVqenCpLRajG0VRvLnzW2Kfkb/0hBJ6FanCrmwP3h71bguZS33yNnA9qANiGQ  
 SxBx+Plp+KQCFed9KKAiKWmIKWgApaQCMMqRWVerg49etAyietBPNACHmjFACUUA  
 OHNSK0aBosKKnUVJZBdXGB5aHk9TV0qRMnqKkCkZiJdqntx9400BetbgQbtwJU+n  
 atFHWQR6MGU9CKTEOPT8KKQFaimAtFAC0UALWPfSiSUhfurx9TSGUzyaSgAooAKK  
 AHAZNRtrSZSjHSSz+Wmb940h3KfXk0VZAAtLQAJdKswjaLNATA8UisPbt5kZIU/eH  
 9abEalvcrMMdGx+dfQ0MbRTEFLQAUyWe0FcyNj27mgCnLqcZiYIGDECEi1lsY0DH  
 DijNADSaSkAopwFADlFTKaRSB5NozVYksnrQgYUVRitFAA0Wq2vSmgHilFMQkRM  
 L5U/LnI9v/rUUWA0aWpAKWgArEv5fNumweF+UUhlwLFADqQn8qYCULIB6iloGPXr  
 Ti2BSGSxY0LMkWiMAUUA0ToTVL0gpoB9FMQ6igDQpakAooAjuJRDA79w0PrWAee  
 aQwpRQBjgKhJHJ/SoqACgdaAJLXAFDLskFucZqN23H2oQmNoqhC0UAFB/WgCQDCY  
 qZfuimIdS80wFzRQBpUtSAUUAZ2qy/ciH+8f6Vm0hhUiIWPBYUwGsdxpKAEPYDLU  
 gLIWkK0iyKR/4V6etR00SwopiFooATp9aFGWoAl7VMvQUxDS0uaYCOUAaVFSAtFA  
 GHev5l3Iew0B+FQUhj0Xcac5C8KaAIqKYC06IfNSY0WSwVfm0KgeQscdB6Ukhtkd  
 FUSFLQAUhPpQAY4pyDAZQA+pPFNFcfZtgT60wHCigDTQqQCgnAJ9KA0f5diepNSe  
 VsGZDj2FAxZXHaAoHhPU5pAFJTAKEpKnIpAISTyTSAimAUUAFB0KAE60UgHH0p  
 9MBR1pwNMQ4GnCMa4UUAadLUgFNk/wBW3+6aAMNJCGwBQ8jP940rDGUuWcigBM+l  
 LupAITmkoAUUufWgAzSUALQ0tMB6rn5vfFKaYAKdmgBRTxTE0zRQBqUVIC0jcqR7  
 UAYFFAxKKACg0AJRSAKKAfopgJSgUABoFAFH0MZCHqBk/U81H1NMApRQIUU4UwHA  
 0Uaf/9mJAJ0EEWEIACfALJAql0CGwMFCRLMAwAFCwkIBwMFFQoJCA5FFgMCAQAC  
 HgECF4AACGkQi+h5sChzHhwfdA/9Geuc4xyLLK0qm08S0juTuWCyngoivb01pPgV  
 C5UlvDF60Lab9C4cZq+T/5nyQzl8MreXxzD4ecCPIW7FbLaYQ3yuXmTJ8cSQAWXr  
 UYx6yq5sMpkens2BE9oKP/BySt0p+Kxp5XbHfn98W0AmVH1ZZpsDqUYx6vsgve1x  
 BK7KajZgR00IZAKsNcE8g40tFsyZY01C/u2fInZNZ0GEE60rPxS+DAZ/V/EiVWE  
 9kt3CepMixI+dczgnwG3kK2qYR2N+eaiogrssX5wE3uiUS3vLRqzzK2tQGMHhQm7  
 JmT0Hm2omQNTAokuj0Be6NDDjSTe2RoZvLj9uBqTqnRDM1IKQqV/CbpL9qn4qLm

```
s/QaW0Ni6ZtWRg4N01J+Mjt0WAagVICzU+k9LAGX7ZfRjGDo20nBApdltrR8dQe
Tj8QnluVWlQIH7lJHjZfRdKlQhs8YLc/0wXv0mjcoosuWfbwy9Prba+B5FJGoz
aDr587V9gzx3zFHhyiY68KRFS95qbiNZCfTLKHKc9grV/ffDvRk4c4s0vCvICjSy
0aN+TldECKWp0GA7mMV3rRds7YdI9Fgt/G6MkPJUHfNSWrF9c4DNAM30LW0J9eM5
1xmYtnSXD/Yu31+ixqyDmrSyfsW9a6w+HhUmQe0uYZiz9b63WNBu0L2DsRQ7+xxVL
g0A7eGGJAhwEEAECAAYFALJArIUAACgkQXojAHrr9GZhJ7Q//czjpjIy5EXLQ5rvI
Z/cTknMz33zWmrQ89KpAnas6hGn0EhP2RZ6rv3BVTigDP+NBzexAmL5bddvbzy2
WIJldxZh90mG+sIPuGm3N4PXMam4vhKRDnKhc7Ky4/3QtFUGNNJN2HEK93d3pFRu
2mr4QauNzIotJlGHkCYHGoNnFRNGKJt3xKWoYmnfnICAqYKi0pduJJacQ0vTiVR
KRNWYPCs3lErwjyejGGtRb+dyg05PtWg4qhZkQSfxeM7TuHf6tmL1Ule7bhYE+mY
EWNVJucE+r0jWNwlbots+EY+03AK7d9uJislwjDwUekaDJWESIKuByjgZZrr6+r8
EdW2wt9XWymh9q8wIZn9XXg727NjflSLfUkuilY5eF7gE8bmQKtV6fWjfbRnGtzJ
TXQ037PB2/0uvnIWxjvR05izF3tRN3ge60JAJqefHsnADELhaIvB09fm7WqsAwZ0
c0KCDioSHtSdUemLstDPHKSdLm5rLY3x0BU2soEQTYJTWmf9tGs1CfNHdj13IYmU4
XhKX/ltrTPwPzNcNuYbggRwyHocHPC77MtV1HGALp5itnn7ySkrWhUAQjIoU+/SS
1uc9ypv8PsPq7F6TP3VZWfmpKiS6++EcVpzbztK3Gnmk3U4i/V0sXTic0t6ldVp
8C0u+Kie0BNQIAZ/sFivhm8239m5Ag0EUKB+hQEALLMrxNDtGBBQpWomDx5CMTs
Xrzxr5hSreYa+G352+tBgu5oW4M6qMqPuIIixLP+0YzptXe9oBFd5UmezWJp9d3Z
+CPWFFMh0ExDvYdeCK/qvt6biSn0VRgzq9iLmApjv+w9fqTv6Wnd6wUAZ1Ijh0hI
28XeQbdJZuxm3g8likJUIbchfQDrfQP/1RetleJ44LLjkrSjxKCa46bcWwBA5l
pYeiSZegST0q61BRlouDg4fTYyvTGoLxu6jV/dd2njeXuzM1zs3NvrwW4ModTPK/
5M6xL0PqgXBYEwpbHZ4WaZ5/+KPPGHBYhtPGs6aZY3UelH2iVao1YlmuY6n96i+0
ZBSmLW0kFP2FuvquxJrkk1Q+qZgR7o+CxGny7HIx8DgJY7VvKjo4yjEDx8ye076d
DyFowXX8BLn0u0FxxSmRCR6yA2d7SVLxd6UvQ6b3Z08YvKpiDq0B00Ej4Sd4itTg
FVnr/mnjcsM2hcTNVgMtGGmHasjPRxPALfWk7bXN6B6MfSvRD5eNwRKgWL561qoD
HfLM2ehzuwVZYdmQbJgBuIH2ZNbGM4JdUhrL7QJ307gPS4UJp08RS0xZDgfnTPR
hebSEcnlnv0xUCLmdCHxwc1GT6vytshY5D4p0Whsl2Mk8VwK9bvEm2gto/9W0jZH
URXYIm+cPt78B0Fv82hrABEBAAQJAiUEGAIEAA8FALJAfoUCGwwFCRLMAwAACgKQ
i+h5sChzHx6yw/+PuYu7jTFuy91B/4bQAx04T3xYX3zxdXzYPyd/d8Xzhmk2GbD
pzaVqeY/KK/zuJ0JUALrDV2F0knG6Mh3S2uYD4SKtnFeso6Zvh0mU5cXn/bLR3Gg
gu+UKm8c38Uc/En4PNi6Rb9StGdIYprbRPfmVqLjEQn4xM8L8Wz/MEY4GckByRSn
iDCTl5+MXIZXY5/Q/JkUGWLvaSk4H0P1+tEIDG5I/c1L9kx0iFWLraW1BPA5T0es
088ts+Bw6RRyrDWM3khThCJnTR3JoBjjcB8jkk0fSukqIz00QLXUZL7vKot6h
cAoN9W58iVGLfEa2oMU2PNL24QCexLlABw+UdY4I8dqQMSl+sSuTksBitA8y/hR
qIFesJM4dJAIA9buTwxtPtI8frVxX0HZMBstd6gzBdFrRAQnn+G5kjjz+oBAB
3kay+PedNa04JCSQUquRg2BKN/EWCKKu80hyu7ym0F7nHv44ryMHScH3W8jNCMZ7
IQds4HV/jFNJ8B1Pvavd2C7RJ+1xdDrvx+pLPAKpS2Gynoo8w3748dzJnu9sJpI7
ggV3tNTKbukfCFpePgRnvtajA5JuQyaCysB6u/Ui6nluW1NH0uyohV9hgi4g0A7w
CTCx3NC2g8tN/vw/PDCsgUqzXLLGxWXZEGhbB59yglIF31f2BetdXeyA79U=
=rbLV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.322. Craig Rodrigues <[rodrigc@FreeBSD.org](mailto:rodrigc@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/3998479D 2005-05-20
Key fingerprint = F01F EBE6 F5C8 6DC2 954F 098F D20A 8A2A 3998 479D
uid Craig Rodrigues <rodrigc@freebsd.org>
uid Craig Rodrigues <rodrigc@crodrigues.org>
sub 2048g/AA77E09B 2005-05-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibEKOK8MRBAD009VIucM2dGygVera0+Hcu9ud2f3MrcfVgsB7/awfE/MgIYtC
CFtCJRd1Ml+p/spmiuzJNDSamT8NHywsG5R+G00EC76+mfl3hwXvGUJoQV+NcDu6
99s60UWTimi50P0URzG7LYp00wVysx3R5Nzg7tIC06fmXNXuj02JvCm+wCgqkPx
nZgCFoqq2MhoiLL59CUExbED/i0ngLD0uZsncR9xRZJfbSLUJf5z9NE413FXAx3f
THY7+akGk8kWChr0eyIvLvSGmkHHFQXghlumG4fFd7TCJ0Sexh44s5q0R0jEK4ge
nwAsS0iheMB6JqW8ibBfawr2iwu3ZAKqfeLU+NSbHm4sEeHxEgyJtZKA7r0PGDm8
Y0BZA/45n2E/Z6hv6D4BmlxEDGNICK28uTqzXh0wyCJJtV0ortd4CmkZZrZJj7am
3aDdtFUZ1yZc5FW2E0xLa70z8HUj7eMT7Ljfd0c5yNna7WcNjqWNAz6WMhHBYRZv
n0PiUMQNVcByrKw90sFKNNbrSnjQcc/5yy0SiIMVm4rydXzK0bQoQ3JhaWcgUm9k
cmLndWVzIDxyb2RyaWdjQGNYb2RyaWd1ZXMub3JnPoheBBMRAGAEbQJCjivDAhsD
BgsJCACdAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAoJENIKio5mEedzB0AoIXeENkxV41KLJMV
z0ozHJ/q1ESdAKCimzf0Mwz7Qyauo4VHs4rk7NEPerQlQ3JhaWcgUm9kcmLndWVz
IDxyb2RyaWdjQGZyZWvic2Qub3JnPoheBBMRAGAEbQJCjivZaHsDBgsJCACdAgMV
AgMDFgIBAh4BAheAAoJENIKio5mEedT6wAn0IjcGqARj8Qe+JZThbQCQbH0ERp
AJ4wlpYldsKphwaEB8GakvaeRsrBTLkCDQRCjivkEAgAo5DHUcjEBK54Vo2S403y
InnfqiUDXqb80of18CICB6JgA3NjP5g9BE5+7dI8relt4Q0ILg2IJvISIlfmyDL
+GuegA3dMo1IrghtI5+IWN2mm1iNy96jpJ1TQhvHTFDLETdV/BE57Cc01ZnKHiW
m9G3GjnMrunVyLMEY+6TJ6ykpP2VzYBsc847iCv477LdYFe1+vedZb8Bk9xpeeZJ
tuT30+JiR+B/SHISpycxyM3ei+C7eRRC8wV+kh0w/8xirJ1Wzyg3GroLQPTjsTNG
mqg6DXIYPY5wbF3SUBT5ZA7pLPxXhUWNewU/8mXisuM0hp7nz9VLQ4JfbMuvGF2j
wwADBQf/SCUw06q5l8qdJ9G3WffP0E449mq5uXHGLfeamCkx9/SzI/8ylldrxwdf
5XiAZwRpeQoksUbPI+tmxWqi8NDxt+KLDNhSCg0+C8KRFBY0ZI4CDmUg+MX9Mix2
ir/RK6eoEYNXdT32raX7MzQP87LTL+cnxJzbQ702HYpVqrJU0gSRwQ3posbp7hwV
djfiE38r9Hd/E4ZxxAIT3GafZ12KzxQZ8dSxoa/2tP8VfAfe9jt/XX4F0QD2yIGV
2wJMd/CZWtZgDfNWlanGR+9AyV9dT+8cYi36fkgTQb5rN25rJKzHd9RA/EGJXSU4
l1hNG4gBpYjF5gD/UTUsGgi6XInycYhJBbGRagAJBQJCjivkAhsMAAoJENIKio5
mEedTS8AoIa+gNX84jClqNvPR5lMLQKKeB4HAKCaEmhTA9kGSY5JW3hsfDiwfr0a
PA==
=hHZm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.323. Bartek Rutkowski <[robak@FreeBSD.org](mailto:robak@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/280E1199 2013-06-17 [expires: 2017-06-17]
    Key fingerprint = D292 1363 AE61 D2BE 1740 9ED2 D99F C356 3
280E 1199
uid Bartek Rutkowski <robak@freebsd.org>
uid Bartek Rutkowski <contact@robakdesign.com>
uid Bartek Rutkowski <r@robakdesign.com>
sub 4096R/36F01FFE 2013-06-17 [expires: 2017-06-17]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG/MacGPG2 v2.0.22 (Darwin)
```

```
mQINBFG+2CIBeADb+e7GbRvqysoH0egE8lg4lqUJwVV7KQaFdZkILk6vYn4kZjoU
S/dLaUuj4/3mRvwnMzv2p7cyw/f6hgvGZhXPb2oZ6YK11fSZv9y1Pjc3yUtonCnF
TMaDkk9H+BpEapbU4Rks1mCsgaJA9jlXjSmPeShAib40mlwBd50MoMcLJ5j5msne
hxn5f+8WT7t+PCdRw5ml4FGQf0zDU/dyHt0w/xUzGfdYXp7fr+cfy78UGxnpfenD
```

DdyJwWV2eRf3DPeLywwad+Nsk4FnAJ4H09J/8nyQLqXsV9rw+04DbD5v7g0vVHqx  
4tldDg0VYPC58uigVKBPBZQSN0odSf6Abe1ZjH4G5x4DtXL+Lr3ENAieNpIscGTN  
vfaQuLGFUdyvnlJn/UXGRoajEy3ThNqjzumVilWVhN52x1gEvKvIkz006pF/Vx20  
eapMV8+VqB5SPBCPEbwPEf/xKM1Tr3QaFkXeIrgsxhhq7qwrkFyPNWuoT4IUQsbo  
imDf8A0n8s15uCU2kzQEoEXM1MFBLPD+OPFwyotmI9mUxJUkV4wjFzgfC8Ugg7iT  
LA49ZXnEUuveBl/emcdXtrrEFJqLY6tIF5NPpHhVLj169g/D0QpVSTHElPwIptL  
gKwFM2uic2QTq27cc99EmVUxKhNtL0MfzVRf5JT3uFYsX0jvhS5IedrA0QARAQAB  
tC9CYXJ0xYJvbWllaiBSdXRrb3dza2kgPGNvbhRhY3RAcm9iYWtkZXNpZ24uY29t  
PokCPQQTaQoAJwUCUB7YIgIbLwUJB4YfgAULCQgHAWUVCgkICUWAgMBAIEAQIX  
gAAKCRDZn8NwKA4Rme+tD/4mCd0NuF9v9+8wsV9sl8xqT0QLPHGert2lfXeQp0RT  
2G3j0dmtA9tqqQYTrIg200QwE6Yygi5yfdjJ5+moMABChuJY30JnJ0WBIAXvFd7r  
q0XzjhC0fR4Vi/1pfkUY3iNqLgGx17m0jWSCX9yaKnqVbozLzoxmrqdWUC1CN0e5  
yqHs8S4xZE0XTWqc3so6pMa0iY73Jy/AuEzSwT0/YIufPGLnTS9f0JmvHJM/mq+  
aEmk31VzuI337e2lsYLggj29mJwBnHbSu0LXPp4UJTKfJiqy0ofQa+m4EpCms/cs  
0QfghjJzMs5qx4F3fzblC09NvLibTfNSfS+iluCkKngb8cTP/2Lo4yLmw8jHCWD  
G/LUGYq1SxX0ZxaEL2K0A+svGuAASpgGwWhGiT186cJCi1oDqf2Hg9HbNII674G2  
uIm+4URelbw5SMzhu6k3aCqbshzydM0RhGImS4uuXDoW/t85KdjLXhfo0hNZMEQg  
kaYqDyFyCfE7KbNp9QnvTElytIaD95rmDShEMZqlPj3Tw0p28JKfSyc/cjHF/YJM  
rH8+hWHpsOK/+hAH/MCRfzQnzc/lMoToMY7seQvVzQQD05meK8wFoc3rAVscRL/  
0hHc0Gdev3JE99f+YHz/bqto4keXzq844IifUc/BP2PN0UDzwFFJZ0XreEmT/oYw  
4rQkQmFydGvRIFJ1dGtvd3NraSA8ckByb2Jha2Rlc2lnbi5jb20+IQI9BBMBcGAn  
BQJRvtsRAHsvBQKHhh+ABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAA0JENmfW1Yo  
DhGZvn0P/3KozTC98BUzNN14KD02vVpRiDs4ChPhsKtj1Dwb9bk1S16fBNVh009q  
MLRyMvV2XqrM0iqF7mFnanLTaR8NWNvZouUrQf73vjA7Gg1whE91BhJZGiwPf7i+  
Y53D81Va4t6F3Io+fC/YkGxopCd9I1vKLdD5aRfeuvn/u+zKaY+g2oZLHE+y0tS0  
XaHVngiUf2i4rGlVg0xdLX/BRvuByDaPZnr3FRrP5Nztmo90Rp+hfwXMIYAYe0  
gzZcAb84PDsN+2WdY/Z1P2B8psw0AMI634wYN0Z+kik9YVCId8VXuUcIZrxqJ9b  
kpMIWNBXH5ZLdjHh1xbhvscc2i0rsNMv7S6VnCdEkmTefPxGkKJZxzeanBT6KK  
38TtE3b911ZDbvmJP1okMRKmMuAjPXVysB09kDa2u1DiUSIUveq8lYMoDr6R1Tdx  
ux176YuPof934ht9p/9y5fyHbtNl0zkbnCmIuinqmBk2kgpLe938G31sj/j0vUH  
IA/HDeSGUJPUTLss0v7/+Ht6yQokrMdQxLHJBeMxxKcyD092i75YVAAdNPLxY5x5  
Vec0YwAnuEazXrZo/u9dc0GXk/DL5DXrhN5GLud5jUNZqo69WuGwveP5PQXfWI50  
gT0Sx3WjuLSTYDFPwqLgKB9wqhP0xWrj73ce043YIUgtPzYys1CluQINBFG+2CIB  
EAC6KAf2VSLbfmnebyTMejSs4TgNYyYcDaxju7/+kuT6b2S56Y53CFVqYMcLma/  
1C0tORQWPjYF9l4vc7TLwMJsYGSffzZpbRN2jWunW5a0sSfwrADP0KtGJcHPW0/  
5GrCWmyo4/8/12MG94Sj0nWEXv8ZtoCq7Zo/aoACGPHoY1dxPzyuRq6tPz31t6ge  
8kgxvQLgyirVMJVN4811y07f+RCQ+m40wd0yb2+cgbamkrKBnHCV3Qh1qn2oYbaS  
KXeLctBcu/DL1GwKzIxqy+jrHDPpF4Ffhj40jK582W6GZkQh1x9t2LTjZBhZgDnp  
xZF9oon3RKVgZsH3Dq/Urvi/BVFLDMcLSJ+bd962lQCfd1j7N34LBR7Bn5TKIMOK  
Euem97PZ0I2ZaYI5oyZRXEHjawnIvzdCet4dm8u90wye8ezSGwBo0cxkvJgEc+c1  
DLb/QLYpfaHME2m198vrZiKlLKNR3irvj3UyXgP3/On9jVKfepQkhAryZkeuZ50A  
Sx2+kY/CnzR+rkyvZxodd4eVMFLQKfeH0csukYHU5lmG8cP0KH5HR0N0GP1q6SnW  
3uo8m0PouM0J5EgycTK9Psi9s8XfSC8mLU4p9JvpYli/GYHDEHzuFcbZaHFLuv+t  
REypfJkDV8Wg9TWjQy8xvciu1i9NvzVn8zyoP/XBWQ2TEwARAQABIQREBBgBCgAP  
BQJRvtgiAhsuBQKHhh+AAikJENmfW1YoDhGZvV0gBBKBCgAGBQJRvtgiAA0JE040  
swE28B/+UcsP/i0SiVd32lGtqbJbplCzkaRbc0Uv3HC28Suzn0MZFr1+CpD6L7hk  
5ZJtmWbR0+dtAChU1FZJYQnkqCeCsGU82f40Ky05XTWuCEIiJbZx3jSokBncY1t  
NikoL/Tn0Kdc5XzJE/jRwSfKfM+CxR5PHdY2dSkZo5+ghnv6cUeopfCqgQL9j0Ic  
xuMaSYwgrJukc3pjJZUInZZTBTSf600uPVKdWy9DdNrKl/UdScBW6n+chdY3D0Z  
FoyaTareDXtoIouI3x6j2xSLUZDLifwSRu1hucCaPIXlvwYPQsxdM0qnuwEvV0G  
AKvmQ4yhjzrpD0j8n+I+V0jQyP0sDI52yzU2RQDe7q9TzI1PR1aAD00r13mzHQOM  
J5vrj/l771UCMj4bvE0S3i/W/4jLj5YEJtqeeUblJdpeQaY1SwT/kJ490UBTBgre  
Lmw7v5hEnBzau67WgEq5mfZVZvj4m23v28D2yuceBnuNWUI2yHSDcjuB3Xo0vWQV

```
KuBbtRcu04owym50kJtm47mB1MLmImbRneDlu9PhnIAEthkw7Z+cDKWqDRt2DvLK
34NAqyWx83TUNA0PsXJtQxvtv8ume/PlIXHB4xsn2rK1WzgIPqd0cEzWc+ULXr0R
a4BweFHYZ1KYxuRNKAaTV0FKi1Jlq2m8w8t8r+500A56Ipm9NMh+cpu/LdsQAJ2w
5/fSsqzHGIfv2Bl7pi0F47RYppj79efD6G9hFB9UrJ189jMsqhIc9IMNXX918sUou
lDHELeNMiUu3hrTCCURRj6XqD5RMij+XXGQdi/rdgEGvHP6ciFKMCAvfnr0HRZS
X+1X6UXznvnS8ITEvISrW2TA1uod7RobCH9M0tK7UyrDoQmcfmn9LuG0pNlVz8qL
/fsenPykIIhFueCvGVsVb20aSMjxI8risALxA24a3EtAvA5veJMjuDWKBrw2R+K
JYuCB6dBHV0BGNrLFFXjZrysa8ABpEKAwbQ/mkbJU6t4Jhodv7NLBmbU/H30pwC
aDCBpz3WAXmxph67dL90F9JUcmqq5eEHJthTgqF9KDYGPVKfvcvQ7tnLoqEn4DF2
6ikj3vsaK1vXfTW/XqGxLjFZg50zz68lxAtf4A59FM/GBs8NbZBbIeZeh2BuezFw
NZ+NIjrbXRLX9XL/VmxUFzwEAwUswc8Z1ri607p4upg973f2jOp3dp8wD9rsNCiL
c4HpXuS0Co0/9Xyfl1LFgn4idxLb9miLV0AJ12xItN99cov/+CNGxsHgN7yWwYI
h+hnU18nyhTpUnd8ImJnfGPhTPkoC+vmW2ZzMH+grFPyCIKrxElc/qd7h9PIIab1
pou9ShF5Hojbe71CxrNvWcZW8L/fpxtgxRzWLPuu
=0RCA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.324. Guido van Rooij <[guido@FreeBSD.org](mailto:guido@FreeBSD.org)>

```
pub 1024R/599F323D 1996-05-18 Guido van Rooij <guido@gvr.org>
    Key fingerprint = 16 79 09 F3 C0 E4 28 A7 32 62 FA F6 60 31 0
C0 ED
uid Guido van Rooij <guido@gvr.win.tue.nl>

pub 1024D/A95102C1 2000-10-25 Guido van Rooij <guido@madison-
gurkha.nl>
    Key fingerprint = 5B3E 51B7 0E7A D170 0574 1E51 2471 117F 0
A951 02C1
uid Guido van Rooij <guido@madison-
gurkha.com>
sub 1024g/A5F20553 2000-10-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAzGe084AAAEAKAY91Na//DXwlUusr9GVESSlVwVP6DyH1wcZXhfN1fyZHq
SwhMCEdHYoojQds+VqD1iiZQvv1RLByBgj622PDAPN4+Z49HjGs7YbZsUNUqPPU
wRPpP6ty69x1hPKq1sQIB5MS4radpCM+4wbZbhxv7l4rP3RWUbNaYutZnzI9AAUR
tCZHdWlkyB2Yw4gUm9vaWogPGd1awRvQGd2ci53aw4udHVLm5sPokAlQMFEDIE
1nMEJn15jgpJ0QEBW6kEAKgN8XSgzTqfCrxFXT07MLHhfdBkUTNUoboxCGCLNW05
vf1A8F5fdE5i14LiwlkdwIzPxWD+Sa3LFNPCfCZTaCiyGcLyTzVfBHA18MBA00X6
JiTpdcM22jLGUWbf/aJK3yz/nfbWntd/LRHysIdVp29LP5BF+J9/Lzbb/9LxP1ta
iQB1AwUQMgYGsgS4QK9eGvw1AQFKxwMAgFh/hThe6nT9YU0NHIdXWNaL8zUx5SEq
7WDC0TYqUCJoXJzwRcIlYHaZ0010ubsn0MyNWpR5PxDEfoXyV58UY1RH4cXiP55e
yAgEtWQF6RtAvl7ikZmRxFr3QAVQ3QxmiQCVAwUQMwYdyB9/qQgDWPY9AQFtiAP+
Ob3Ee5S5j6Jc0Q70kJcFgAJgRkNX3Xcy03IECZpwpihGhkCwKaQZd76sKjvwBq7S
Fznt8Ux0wmqe5YSpw3cZGrbyFIrUU5nueL39eJsdyY2u3bK6CXeFikkWK0jiesMv
U3GJttqaQZb+8UZyWNL50pfPo0NVsbHk6jseEHLEHL0JAJUDBRAYCihx0gN22FUM
Xy0BAf1aA/4jgZSy5F/J3R3EziV+yA3bFa2MVLy+SvTrwm+8JTJYgqmTAvPwJ34n
tBobYtxK0b2o+Ie8QGdN1sbU5Nan32o0a44Qo/AUvr0SynANb3CoA6n+DsCPNx4z
```

QXx06+5mDdnWh2dx66MDAZp0AxX0LndZjhT752ZJbjT0XoXGgV2oSiKAlQMfEDIZ  
rVY7f8e8znZrHwEBbLUEAKbFVE4oE+WFO0APTxeWdPmv6FbwacsOWTpYyyT976iX  
TGuk4nYX3GrYx2xU73ucdXZoxYDF/zEE3fM3//l3HMvz1+PpZyjaT3kn9W0GivhP  
Ch5gRnehs1+giG6MhmC0vXt5Bpzd0hdgELWi8iRYE09cEWhrsipkBhcE5+44im9W  
iQCVAwUQMfgT3jz++eS7QkvFAQEk/wP9H0du7o2mP4e+vuIJ7ZvLeEw/05+S60XC  
67B33YahMq8BT6R69FYHDc0DG3Qmi3fCXfbsorhVwzdB+X87p0mI38E3LU0GiW  
6pcSxdBOL7IKoHInCdQqF4WgWZ0knN/m0RpxqyHvm2oWvNfe5RmtQsnBEPBGBnQ  
GtvzA4ZIDLajAJUDBRAYeOLXPt3iN6QQUSEBATwQA/9jqu0Nbk154+Pn+9mJX/YT  
fYR2UqK/5FKCqgL5Nt/Deg2re0zMD1f8F9Dj6vuAAxq8hn0kIHKLWoLmJkRKkzJi  
mSPEWL3AuHJ31k948J8it4f8kq/o44usIA2KKVMI63Q/rmNdfWCyiYQEVGCRbTm  
GTdZIIHYC0gV5d0o4ebFqgYkAlQMfEDIIucpYL6t82lyyQQEB5KMD/0dAWjf8yKCW  
+sjcX2hUUWAwbFwVYJaubBqMdrdaqSkDvQRzm0KXGVQ3BN0u2WRmr6q6J5zuWdFL  
438rJwS9Dk9g+BVvveiMdxCQ/v451ZLP06B7j8b+CnRg+GjdWcqbEGA6V3HRLvB  
oC1B45yAyhxK7pbdFetgFVDyKoMQs7XSICVawUQNYZ89VsBgeyXi/ZpAQHohAQa  
oM2qlrfjXD30cc6wf7rSermdHLGjDBIHI/kl/jYjXfoxVLPzuQ2gWLBMMJqIMhA  
M6go7Ub40tHtmrLWQJKTurcTT4qYhBkFSr1gV4JfyjqEKWwa4LtA0tCwng4XiIx4  
QJ1/yj4F6vHMTQQ0p91UQcteLNgQLQ/cYkeXZVTAWqeAJAJUDBRA1kcBzZWcPrDT5  
+dUBAXDdA/90oqwWqtgdykC0m1j7TuBqEiilg4PE7wEq8gADjkpvjku8hCJWbmT/  
XMctCkfehY0JYlkcN5U/JHJYMPu7y4qZwDxq9lvZUghL4cl1B73KbgNcV2drTIh  
DX5i7fGR4u2CK0dztyuQ3KYBpJT179ERRDw9ZjmCgd3sri/uMz90oIkAlQMfEDGf  
WDRrWmeNgbKneQEB9DwEAiaVZQHN2TPyjK8sAUofM1ilZUpN6v8xp504S2hU4Z5Y  
R9e9t/lplxPGGdyYvLvzliVBUIIMBCyekiI0Lnr5NptVVsmEqkSr3FUUDKk9sI7L  
NBhNTYI07TK5ER09IpeXNsCSG/LzKyMJnZG032KgVIYRp7Fjx2R6uzKANf2/qyuw  
iQCVAwUQMKRC8Hy3DmMtBSL5AQGP5AP/WMRtE+DdMZMHLiYNXquzOd1MvfeYLZbE  
bM9xIqTirWqHkIMknSxZOGQWtmI1p3HspMnvW58LcbzGZGxRdkIh7BdTX+9We+Cr  
qTevGPjY+3y05eN+EAwWwyXloLbYrPTnwWES1lXSjoHN6E0n1YouJNbmdabfKJNC  
j+7TZALdNAuAJAJUDBRAX9vzphNbc3Le3wi0BAXBCA/45ftozy0JdxKYLPVQLpwSc  
9bUyyPctpJCwzc2u7nFpaT7zdPzDiM5fgR6Y+EYGgj0IsArHTvP52S9cwh/Auv+  
g8WRIPbNxivwq3D2tQbC+f0bhXeQnZZvpCYXQ0EDmosCv/Z8BH+Ley8m5o7misCWS  
fp7GXisg4MR3k3fg2/KNk4kAlQMfEDIEV2e0As27CVkM/QEBX+4D/0GthUuUukWC  
ht62Gp1gA1Xv4pBVdpcbjNws5Vm7JpY17ylVhnunFevd50uZRhgI8ZW3dgA8F45Z  
DYb+0Ry1hZvTxL3jvSY6+rTL1lbfdDqcYL/tTy1DfQraYUyF02H4570q8mwX8Bh0  
nyMTroubmtkqF4YNLL2mJ8R8V5jrr9uIiQCVawUQMgYuMpw8Mbst+fHQAQ/DAP/  
c/TYARPFIP2AFpHbYcM1x0MLpWvH/Pm/5GBSvWvH++u8FYVR1VxQ6w0cnj5bUeAF  
M90iISE7Q1+Y+sTQQqiMeuMsFy0dcR92ofRG3p1D3PgbfRE74fI0DzGGNJY9f8rL  
wqVD2QbcV1M1Jw8M9Fd1XLUQHNNd0gl0kNVqm2vHW4CJAUDBRAX+RRbpFCQLAnT  
5k0BAXu+BADABMQ52w/XLi0THxf0HkzRBuASFVGbQJA5nuBI0877D3dw3iSghnjY  
4glmk0UwhsGglSzEJPv/jDpnZC0jppfgCLqyS6B3Hh0vYz9Ys3T+3zdo5HXiUgbI  
sbp20FrVBJUoDke0IheZksAYcbTnxD/y/ULKmNtEdcgelJw++R+1YkAlQMfEDIZ  
+N6v719yl27X+QEBRkQEAJcjlLA0ai5PlqZ0eAp8ff0HERJ7YKyfTxdwGDZoLrT  
8B36+4JwdhwgaWmLfshko0wwWp9BKYju6Q+LGfu1JmiDyarUD2q9WwW62hk1Tns  
yK0TjCmr+ADvi8tNaRwUQGRJYvuoltKusm+SCqs48RSLQx0mYk7KVcD8F4W0gG6y  
iQCVawUQMZ47zrNaYutZnzI9AQEQQgP/Z88RStJfdiSP1mk8Vn0w1fSUSjsAdiOc  
mARs0jiliboLc+cyWxh8JJAME5eZFAcA5ZJ3A4u8KQ0Xx4NoXczq7S6uB5Un4pVS  
dPPb4tmhmzXZdJkoK17QfGnu8+LYxN0tjKKY27Mfv0KaANW0wdpg7HcRcXSec0a1  
e6saKgSZbUmAJAJUDBRAYGL01ocrpT8NmN0BAd7iBACC/G/qpw60wxgKmXqPV5qk  
eQKCL1ngiTatm5avRd4h+whgLCpJ1K7zHCpOA+G0AQc8MLGnJnx3VAdsiZjgkqy  
ZThez5sHUiVjJpuk/yaaODT2g00pYcKsIo7/0uagg1SnknvWwIgmR/TNd+HE3SIJ  
/wipVc5wLWNE6r3orQTmz4kAlQMfEDGe9eHcgPKm1TJ8uQEBhMMD/iYQqUg/8RRf  
ZmbGct38LAGGpxCWROsEBoM6c6p7/ih7AwPvHJoyn01iEmz3uLTdw7d+CguE0ykT  
nmigR4ePSvhw52JZ9g0yNIVRhI81WFbg5Ku4wDdz3Kcyo0cPuGmvetwI9LSnZG  
dyhw5wK0MryFBv/0gBQ14rgL2A/EwRkuiQCVawUQMgJKVfKmgBgT1kwZAQEX0AQa  
vkt5G7pRADd0i0/wPgP3bZfQ32Xs0/QuEkQRrJdnJUBTBiF5jEP+7+5S16yk01Ns



```
1W4DX1PLJs0YdrwSc+n9T8nsUpnN5s/SW0Hq/CnmaXH+h9K0pB5fone0xdBr7k3T
TxTvIXPRJ/hhukBzqm5AeDUWenMLX8FDIZNhR1wZ4xe0H0d1aWrVIH2hbiBSb29p
aiA8Z3VpZG9AZ3ZyLm9yZz6JAJUDBRA0FbDyH3+pCANY/L0BAcaEBACWu8AG7JrW
rw1fl68fcGmSS400Xh0sEDICXDg+sJNxFXQoJpQ+TSZYUJ4ule8MNOtXsfd3y10r
vztszJvFy8mA+1zaFrELqzGR/mNe0LSqycSxzJ8mBV8jLqb3ikir0z4uB9EsZBu6
GrvtgKmusULDg6ZvQRuIJ8q80DSYE/04uYkAlQMFEDQWoDw7f8e8znZrHwEB4+cD
/05quZRK3E/eCkeHl3oCU+J0TAar995WS3gxloPM6vj/taeuAeRggVLM1Dq9MqmS
hFhg+VwdluiH9uz2loK8Tlv0Sgx8fEMPCHFjBqVlb8pIJDRO6WufUDZ10PNI308J
0k95K/LeYs8gvH1/zSImeyr5lVctZSNU8Y05ij1lbrAiQCVaWUQNbwSlnaYutZ
nzI9AQGP3QP+OKSZpVgmBY7Z6IkQq52t1U4gTEYBg0m+T+A3Zdlr0o2ACURL+ago
4w8BMA0rPyhGRpAWH40H5wTX31nBnYuUeXz/CKQckiVdQA4PN61Seh2Y7msi6V47
2kuc+Nt30ofsWrrSBlh5yU+iQXmX7kIU6Ampvvp7IILjSB0LJfcE7tGJAJUDBRA0
Muok3IDyptUyflKBAT5fA/4rMfz2D2WYm7ujXquY7Mh+eTVQ0cjxxZoQXge0209d
fwWqZdnxqKWnrf1lFIwCrL4NLvw0kyMXxX+hQKf5CY7HeiAt/0+9L+7FidGYNdHD
Y7py9q5226n8HdxgCYAZGF/k4/rbYvdI49FAJNnwTAi7psi1EpQo1raruE4Vmqn
EZkBoGQ59zBkEQQA4jWzhgsNeyX9UkgZerRQdJZ300uCs0HIIdR5Vf2fIMCgJ25zN
51jCuxbg49TVaowcvi2ajVKRqtYFmBw8SLT/a5untxWsxH5EmPq3SADEZaHMRrt
TD3TA5zFoFqr2H2ZJBxym7DehVhKqee5ScGwxdplWakS09m5yndYHLNaPj8AoNCT
CXyS6KIVHjSpcxpT8ZjJwtt1A/97HBr224IZ2+So2tFbPNVMRvWkt/U7JlVCs0jo
3xF9GUSreDT4LGrm8Y67k+pAAcoR+KvE0NKGGLxwchmm+NGF7U7+9XUfHWAmFz1t
60GmZkUIZSaHCWda9VUT9h61iU39PMhXV8ee/M2tK4wF/L/cl1LfaSHWsLKFgx38
HvHH2AQA2YsTtaYpNF0jSxKxmATiMH9sjgNlz/JFijibQoj/jtyU+dfHf+oPx/DA
NCXpilCCKmbeT14Q9n1mc2msa0tTlqJqj0S2Mm2gH4Sx03rXj4Zb/cnPrAxZZyxY
FjkqBoeSEEdLxJwb0HUZ7g0s+aPqqz0+l+JyMuW7t3IoGsjwEz00Kkd1aWrVIH2h
biBSb29paia8Z3VpZG9AbWfKaXNvbi1ndXJraGEuY29tPohXBBMRagAXBQI59zBk
BQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AAcGkQJHERf6lRAsFl7gCfWqmRNrZDTMunpsdSLD1i
rohDJjIAoICakbb+lQ3jLSkPgiTZOe3L7yvt1tCLHdWLkbyB2Yw4gUm9vaWogPgdl
aWRvQG1hZGZlb24tZ3Vya2hhLm5sPohXBBMRagAXBQI59zC2BQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4AAcGkQJHERf6lRAsEhwQCeI/mR3pH7oMN59R6hTiIGjnt7X0kAnjVUZFiM
iYwkf5LeymKDrxWy5t/3uQENBDn3MGwQBAC46iYew3jtA6oWtCD+VfNcR74eDT9W
JCJ2vxJD6bN35fDXyZxXk6uyvX5Z0ag0yjkqbqsa/bPOuTTIeoxK/3zr/jh+x2L3
dFY88uK/Dit7FY7NM2+jDoETXZoJbZuNf3eiTwmI0JrSUBMHXJdTub00LfAY65tR
OqzFwCgztqF2NwADBQp/TDM+25v5c0njS8NMofBsun5dtYw0HjmbMedDgaZRGsa4
P+4/owb9jUBjk7G0tLL2edUSKBNuWYbKjDKw2134W6rbKDZYlnkXQ8Z64XIm5STB
zfUEiu0sEFB8Cfe4oX8kHXa6kv11N0zK9qSv4zxmJTI3CMABi9f0u3R4F2XsuNGI
RgQYEQIABGUC0fcwbaAKCRAKcRF/qVECwUUEAKCElDCyXmWq1T82/oT3eFk4WeFs
jwCgnb++jBLoAgqu7BiWMBVe9sCLfMY=
=qL8T
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.325. Eugene Ryabinkin <rea@FreeBSD.org >

```
pub 3072D/8152ECFB 2010-10-27
Key fingerprint = 82FE 06BC D497 C0DE 49EC 4FF0 16AF 9EAE 3
8152 ECFB
uid Eugene Ryabinkin <rea-fbsd@codelabs.ru>
uid Eugene Ryabinkin <rea@freebsd.org>
uid Eugene Ryabinkin <rea@codelabs.ru>
sub 3072g/5FC03749 2010-10-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

mQSuBEzH2sQRDACbyiYQw1PE+ibv2KuXe5HmlHtZoMAN5/KaP0HsyNmY3IHLm/IK  
yIHj rjvl8JFGI780kY8nalplLRtsY1F6ZVRVXR1Xb0Bez4wXn4wN5Nkk5VKwKosM  
DRc510TKB5ke4wzTN4NBka0t4Z0oiJwXDVCHsY7JHxAR9zBuhYB2VRusFOvtJxkR  
W29lmVdaFTY3JDnrWVPTmsNA2jubEiBkDFQyEl8qqJEvVZIHMOI3X5TxesekC5BA  
cDSsbyIe6MuSQcr9/8L+RpChP/2s4Wn4Y8ELF6AJGaP90ZCSlfzSMCIeYQ2oWPTi  
xKBS9/gdGy7mk5qSp/jMfr7hw+3C4Q661/TfUT1TXLBCqChXRz4w9CmjzIMPxBe9  
LwUiqhY8iWKLubaX9shD1E7+7unBRpx/nbsD1v/ceV95tcJtWR6Yqez0npwb1ZeI  
y+L5oPXB7dz6/qV5W/MPrq2U8GBECcG3T+yDG3JJQ21i rF32tNVEJ2NgPlykzuQ3  
QITcVyekS5f5b4fcBAJl1JYzNHERP80/CvXK19V5rMZjISNOLa8wVfH4BcFsLC/4l  
6FLF9mxGeL/KGY9bkrwJHX8m+Brbb0Q6Me+L8F3dj3xxcHyozQdcB/YZoM68r+Vz  
hZcuD0qBwyT5lay3joywOv+MpvQYWEQWTzmeeQYF/3I89rP8uCb78MBxmZ8ZYL2V  
D1u5ayXr4fU1qyz2G0Sc2F/Mmf2ztGU+qagz4N9EVc2BfoaMUH8M06HbBeABTq4d  
L8Mmtkxuw6WoAjzqVTt1UzU1kH7KVDvoCGxBxAg9LWtTmwEfR30RDi1IONdDGG6uG  
BEUrXJvnpiCdT1UzJRCbu6V7GZdyP19J7lowoeK2/8TNfy95A5fmf42btDXMcY57  
l854SUyAPV3W4hizbkH2qMA69IQ5MimpAFPewo66eybY1quyE6dSoXF3BOUyWuA0  
E5QVax82LG/Af0pKN2rvS/sAlJ4+yppoTTJJAYzJlKZWiuTDTs+J5WQi4VmcYWb6  
vBGkPZtZiFuJ6vWcSUn8Nz0DxYXe1CquASWjmTvJTAAwRe3iojSMeZqPnJwHC8oL  
/3TYpVp9HuJyiJHXLv95at+6GTTipkBRr4Wb0lvYTM9PxfSWodemJgpApA07NA+f  
xuiQImuIzYGY9TD0SNGzAALAS8nlVagHkELc9svKPowr7NSa3PSvfjaC0hU+Chot  
+xtrOPi4o/FYTMdLVXF8z0NkpvtIbdgq+50s6eiU+BZWioV6XH7v5fE2EeGv7aF8  
0JtBHFFdCF6k/mcAZHVDn0GHbnxZyJTN78/IAunQJN80kagLVZw1hs5/RLYBD6yD  
DLg5X/L6Q0E9/QREsDNR6M9+MqB40tMXhEbgQ4KRUVB1tvLkR9xMJdXES8HeZGz+  
R00AXvdtMvDTGmnGf8TfbG0uhZnxQeP5JEgpzDJioF4Xyh2x5nzBpwTdgKUtcks/  
NBLqhYAUkYEqDH2gkoKV48asWg+zk4tnXuP4zCBRYwpvtIJ6K2ohcS5mfUC56aC  
11ERZRSa9Dv7m7Yc1qw0cm5bz14Wo7YTsJpNA1qNN1SRfj6Tg4EwdLMI7yXdvC/g  
FLQiRXlnZW5lIFJ5YwJpbmtPbiA8cmVhQGZyZWVic2Qub3JnPh6BBMRCAAiAhsD  
Ah4BAheABQJmX91bBgSJCAcDAgYVCAIJcgsEFgIDAQAACRAWR56ugVLs+4w7APKB  
Zz1D9ReL+KjraRZBZ3Fpm1tkf0R7UiLGQ3azWPaGpAD/XTyvwUQ9Z5bq0t1pvl0F  
S49eQKqElc+NobSL1dJTYIu0IkV5Z2VuZSBSeWfiaW5raw4gPHJLYUBjb2RlbgFi  
cy5ydT6IEgQTEQgAIgIbAwIeAQIXgAUCTMfdYQYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwEA  
CgkQFq+eroFS7PvmdAD+0LXfczBZQvCS5gIZmRZCPBWLK642agRmb/nd3tG5kg8A  
/1gF/+8YHvIqfPkiaezsEsGsbRcdLR69BEcS/dRGVAl1tCdFeWdlbmUgUnlhYmlu  
a2luDxyZWEtZmJzZEBjz2RlbgFicy5ydT6IEgQTEQgAIgIbAwIeAQIXgAUCTMfd  
YQYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwEACgkQFq+eroFS7Psg+wD/XddXeZFp1lvRZHCW  
j3qjnJ6EpVx6jtMAr6/74TtnQDIA/1KPGg072ZpF5a3sG7a28hHHdYI6PLZRV6pe  
xhtcuTjfuQMNBzH2sQQDACjG6PeNnW/ktQEwZRIbmG87WZQ5xeZ1LeJi/U+5bZu  
abW83T0EeBAB0UXKRw2n/sUG0xMSj141JcvUtACwK0VKJ3GpCXV5QAbw1QS0RGw1  
ecyJIhQ00Tv4ChRQFRio0nm3vDM/MVELLRZga266BjzV2K/Ip06TC0fllj518uAC  
TB5jtoNL7W0fJi/sARhqYuZ4KTe8w72bBdJQilwYjTd/I+3ZrGtciKEY06lLdLRc  
wZM68J+JQ1lWLDN0Ru/IGNsKzpwYMDqdvNGWuB64cgNyULhSwhWdNFQLTwywXMe5  
LFloYS0E2cA5veGNbTnTT/fUtpjxPREnqVu6+KQ22Ah9ALavZxcLJl050fk+BGwZ  
SspTTo22YKb+0rr60D9d032/3c07YHHNsHGdf19l1wWRXRcOXTIuSTQXf1P300WI  
5TmehRr167DBq1lyHY4NNd6PY4luJlPYVNoht rz7z8jzFsmtopLWeA+dzEi0Axtn  
MIp0k6bmECFL7VwmICBCWwCAAwUMAJcgSolujAeSkYIr6JDugB0mcMjnZvsELRDy  
C9iZ7c0Y3PyZFCPJPyhj6jKZa3cPPUdapI8LxvaIPwgZgLPnUsGpU4DI2Ua4IWXB  
8ZB+cz4SHVBYvdfrPmoL06G8D1TC/4HOX7+fhr/WgLY2fSkGh9MHd2Q9tHsCw8WB  
5IGzE7XbqH/LBG4a06rP+pp1nY0bCTH1I8pMlcesemo4aYSnPSUo8TWGIkteyn67  
/hK9CEegeME4ni8oCz6i6ADjLF1GoYDKBURDL+7tc+0adkw7T2xR2tU/bnYMHIt  
1ZERDYbnnt9cSI0fzkKKCVGVaBrAz7Kde/qUKHwTBOE5WAorTCcjIRF0df0XteIN  
Jm+LhEcV8FvUJJI3XsMI1ziyXYh78HIbbSCUJ8o7Ubu11ThCq0sKFc10XQaJ73B  
cMU3YkExgPQQFxEbmCHN2EfDhcMyQpxlQf1REBDVvPG5takhrxrzqhwh0FUIAL  
U+H2p7ftqy+yiSG83KJaPdN+gf+tdYhhBBGRCAAJBQJMX9rEAhsMAAOJEbavnq6B

```
Uuz7gCoA/iMltPIt/6YHyrNh/riEP6Zb9rW0zf588Zbkdvgbwui5AP9zHdexwBA5
Edu6GCfjXE66i3XaSUCQWu+g8BMQUo5Huw==
=xPkv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.326. Aleksandr Rybalko <[ray@FreeBSD.org](mailto:ray@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/4B7B7A4E 2011-05-24
    Key fingerprint = BB9F D01D 7327 0B33 B2F5 6C72 EC49 E6ED 3
4B7B 7A4E
uid Aleksandr Rybalko (Aleksandr Rybalko FreeBSD 3
project identification) <ray@freebsd.org>
sub 2048R/99F9F9EF 2011-05-24
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBE3b+zABCACwiwsbEdmRqU1Tsb/ErrEGYP06uGPY04niDFSwt4EoW9tJmX94
bZSfD07hMUHm3yk3sSNBVPYYqvolCd+wa/aSBo22Ru8MT5gtFT6QmRmo0r4ye6hp
0jddGbTE3gS62ojQCDayRrSwhqYDtxMTVhF28+GVf9Yb8xD7booHz+soE0p/lyi
rMbAKKpAKKzlbTg+JF4xuNAOCQeYq/iw+5/Yv0WRdlPFLAhefpC9HGnm7Ci2oX90
yadz605B8Z3mvXrprHVf/gZaxpMbqHtiCwUC0jyu+65AJxZ2RtX0ZGLgixVldzZ5
1/PkPj66PNOE/jei7lQfoiXSelbMsn/0m89ABEBAAG0VkfSzwTzYW5kciBSeWJh
bGtvICBhBbGVrc2FuZHIgUnliYWxrbYBGcmVlQlNEIHByb2plY3QgawRlbnRpZmlj
YXRpb24pIDxyYXlAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAGAiBQJN2/swAhsDBGsjCAcD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDsSebtS3t6TkqnCACNpw7DnH7mPLVtJ9Hk
5V6kzsY0Fkt155Hc0w5IqK2UJUqGZTa1Y6SMjqC7Joq7P/3myjW0yN62xByQ/kcL
VT3Ee9Nonknkjx1S/7Y9aVlCoT3koB/no9BQRgTsWX2oHUEakBftYq/8sx/1jzAc
YN9DffioI fXH43435MtYc5dct8lRaQkMXL6hDrswqqnsC2lefISiRojWgSpX2Iax
VsR9KA/gDGXcFQLYG19ivgQ/MWmfHFCQd5EyPa3JGsx/G3Me0uA2YC8igzuEG/PJ
29G2eAhA48T1iDbmD7rHsMRdNvr9+0vHemNLYBsySzS+dlopwAE3HPEfYslbRfQp
UxJuuQENBE3b+zABCADfEA5d/HafarrCijuoKqv7miY4Jeknd9CezUiI9KgsjIAQ
Nv60bNUoAAZy0/tmKyK1c6oh0Qn1m5knH9ldSU0aj/loeBwD/tSjqenqI3rk+XH9
ZUW1t8U/2fEt152hbaZiEW3X5ovSwNJxL5GCjvqiylbNq6rV7hiQfnwET3cV/FmA
KJUlxRZKNbJn3VutSIF4vg0VJTdZy/0dDcpUubHcfVFXeZrIBMQiBqy/Ww80VL9l
/RZ8js/ArM7fNqnHtGN4Hgxhf5HEUJtQncYs1JNkFiUD6aYL3zsJAbcXcfyEwo6Y
Hpsn8hxuEYpAVZsa07E63Vdgyag1b8ELRBbYpranABEBAAGJAR8EGAECaAKFAk3b
+zACGwwACgkQ7Enm7Ut7ek5nnwf/V0kzZ9N92h8oes2ZWwuuWbZewdp5p1AZmaj
FDeM2Usiqb9t0WizJwKI6B9Z66S2TDLTrCwtCPWhrr/MPfWTNffCgrVIAj0czCeT
Jm9Y60BVdlT16sqF2gskwLA73R64TYJxS7uYAj0MvhFzXeZuJv2BLxSI2NBvpfh
HfvoeBAM7NRmuJrUXz90ik117bzEcuEBwIDRc/fGUvSdWm3a+AmbVtyPR24RFMGb
OK2UWrTXa9TiTAKKLWkyDDYf/B4n0tGoF+0CkpwLgTNJE5kwh+PnJjN7wsdiAvL0
2cUXjLV5wX/C2w1FFMTm7PA/7aURr6CNmS+00mriikVFT++FDA==
=Q1YE
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.327. Niklas Saers <[niklas@FreeBSD.org](mailto:niklas@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/C822A476 2004-03-09 Niklas Saers <niklas@saers.com>
    Key fingerprint = C41E F734 AF0E 3D21 7499 9EB1 9A31 2E7E 3
C822 A476
```



```
cgIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRCDiCw0j9tKNii
D/4/PxUnW0ffzRswHlM0dB4LVQLUsVzKXKnFsYbs/0EciVDUjsvL7MgejQuBJ87X
TiPmYHyukPg5uVVQRgQL9gY3w60mXBQtyimxeQDMAQsBVtCUXh7lQoe+YBe4+xr
ReH/b5iImKFKub0Atve1TMEKqe1gz+IfP6wiaYKpnQcmF0+jt7u4RF4U+TyPYqL4
oVXAFnuJsqVytncRYL3TKy3tJ6ALacB8u/MdhvAEfB3Qwa6hTykYnDHLzS9KehpC
3jRuTab/sG7Y6zZL+wgKZgfhN4gjIhAqr6NlzBakCB5CdKBVNQIFyrkGqC1fEsJs
6E2TmLcXOS3NlgD1qWpepQLZrt7+wLplTQg59+DRNNuCE0qx+FpVl8eP5EtAdcM5
bkb12uUy1R0q1NXYl8rvKj4hLE2n00iwZJ+AUiOvLzTRGNZgEZZewijp3NwYIfrL
Wko9IX8JCgWdyKhCPBLihdIeoo9gx6z6FMwCDXscdvMe/k6YET4v5q1+RdU+VklD
FIaBhp4YvN1e/c9w9Wue230o0ERHfndbYZNtyZqYkz2qroLE8ca+5eBCcnzux041
tf3Q+lbRCJYS+P553odZytF4fvV6LoPq99mrmicVfQ3j/NDcRG7omCGcTHCmeWX
E97CYFX+0uDgdXWbD9gi4S3wW4E8Unw0bTJbZzX0i60LPrQiQm9yaXMgU2Ftb3Jv
ZG92IDxic2FtQEzyZWVCU0ub3JnPokCPQQTaQgAJwUCUo+MswIbAwUJCWYBgAUL
CQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRCDiCw0j9tKKGoD/96+jn8ohluDqxb
9cpQVqfJcx2VQ5iPKRluyelM4sz7M+rfgHwaHzbwpK8Y1uwtVg6u6kQ34Ki+q2AV
eg+hjLXVJuaCp8iTRE+YV0T+/5Y82A2i2wWlW0TonbuzgUuJ0kUcJcqa0bXWi0
/2CaeoiJvNHIAujApjyabEanbG0qY540fxFKG7KT/h36zkR2C2EYPJrdDyxuLMJJ
IjnT+PM9l9AK4Y27dr+UAG8D58Hqx0yXzd/z+ip39UqIpIvb1s0ggGguSv6KP7XW
734lM688UgLfCux00HVamihcS0cUNhp2n5xH8jywWUEEVnZmCXC9asAp0A++laz
dsIUfePmXmzY4uoxgsTLK0JjP4asKu0ChfcYu2rGZmQu/yx2ddWnI/DTBDX0CeJ
5ge6vaH+FslV3iVK07e6GPgECqZnsEcWm+StBCQ3f5Mn0LRdYBx1aRdiaWu1DAM
QpT7VnaF30UpN3rMXi4bt9i1tQVaQFFXiYFxfY0hKJDn5Vf9K29KJ47knorFYob1
/3httPHokqJrd8WIDPtooxlroJuYnunh5L+aN+H3BvaGpxu9bfUCG+yICd+lJy2B
lHdsq6QcLbH4G2EIEhIEogwW2QWVXTpmk9pCYG6kUWHqmQo5iF70sy+H080kakF
7+odC/z9dQmzI8nFTU0rqIoJ9Hrub7kCDQRSj4xyARAA1LCGb17i6PG2LP0QLpJL
+IHch8F84CHjRBtvDuyLvW7LGPfrfYiyPuGaQXkA2xcwRr8gP1KGA31EXWnyk+p
V5dqmpkWhc+0g7V7hqTfYw1YFN0PG2zIzeJ5P71eYqKlsN1dMe3jogbVG29ez9QL
Z55duPSso3bTA7vI3+ykXtioIhV4KC+WXohrjeIOJ9e1Ux/Q0ALyYSGD5eXezRHh
mLFsRt0xBNZgpTbdOPHRf3rnbhUaJsacIF7IPrZEnWW9X34p2LhWu5kjC4Pei7m1
WnpbNq6kLTPezjvRhascqARc17UcAjpdI20SaRtpLSYrIp9cxLIR8fLJTAtJJr3l
0L+Evy990zRT4X620yXXTEIXK48HuJA7XRmN17QVdLRI1Bkb0tWu07RzWEFsfyU
E2gcMeSD8LiQLNB9HicIzbavmbp8zNQ4G27auK0D7IKzyK7Yx0r/rujkVtsJnebh
8RsrAwfGMmEY0erHEi8y6eyq3BZpBqt0SXAd2g2Iva+E16/4EmZOD9LMIRf6qPa
InXcEa07b+iW6EcJbSxtRaPdVuR/KcFeYhv0dBLDNpP2iADDkwYmdi5JNGwR+toX
f5qeKdPM9BNDkC/yGGx+1bl7c/U6ACoJLQACo0Jw3ufCCwJHxAITTBerUjDhI5Vz
M/+p+4LEay5Y0tep5oHfvBUAEQEAAyKcJQQYAQgAdwUCUo+McgIbDAUJCWYBgAAK
CRCDiCw0j9tKHbxD/9CgG2gRQMiaocF5o+LWtYuea5Hfur300gM+LazWeh/9Fzi
Sub/SRLtZs+WjlEc0mkgorakvbkGtajLLIIJ+2tqQ0WA0izyndMYBfSk+vEDAKTd
yJraRYJ9Q/KlesMsKL57Zdwqbm4mgxJgQ/3w+8Kx4hvIrBc0ePA6s6LYfeA/NsyJ
Qs34Wyg1Mz8IH0YqXb0PDLj9edFk8MirzsrcGWx/9EQRpasP45A0s9z/0lNuE7g9
ERR2Zf4abkjWnW1JHwDmCNC1H0hc/7mHbNPEY3/2CGsIwN+JmRbA7FrqB4R6o5f8
fbhwP60edy0s005lv6EdcY2v7FgWrm/VhvWcLoTxRNUqYBtNhUHb/Xe10e3chfk
iCJIYquE7oQ/IWGFj573zZ8yPaX6t2/WoN9T9WR46cvVsQ6ZVu500Ktchi2DrHfB
6HofkAm0zwv1rPDeeupFtG3FDNXddtmVwOV0tBAWm5mgHHLhbayDLf0l14D2FKgz
luDf6inRdXRvm4Tz5RTdy8fUn9322zbyWiNQ2Gz4B1Jws3Lbiy34gEwhXYAA11YS
fGYQeoe8zwTivEgf21UjqsXGYfXpZ7rJ5HpTY0e1Kdal96YJE6Wzrb4nHTdoKIEE
L7VeNDZY68ZrtqNDKDhMqgMVRuyoSlIod/Hxaqq1hKRbFwiyXhZnBuGC/tA3zw==
=5EUG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.329. Mark Santcroos <marks@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/DBE7EB8E 2005-03-08
    Key fingerprint = C0F0 44F3 3F15 520F 6E32 186B BE0A BA42 5
DBE7 EB8E
uid Mark Santcroos <marks@ripe.net>
uid Mark Santcroos <mark@santcroos.net>
uid Mark Santcroos <marks@freebsd.org>
sub 2048g/FFF80F85 2005-03-08
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEIItZGARBADLwd04ILGjaq10V/1cNTU36Ggwx2fKt10QSFgfzkQDB2Ff0R/P
xXLBhx3mVEcTt/vNcniqy0A3Pdla6nVtxFFMDcXhEN/d6Xsv6UY0s5B6zoJ6tx9J
2lpP2YQeA0sCGPnl6QjFYX1pbehP07Csen0ApDBmfJx/B0J8AwCh9utzmwCgwmBt
KvC79obIrPndTr8quYyYZf0EALQbGGXPhgZN8A8u+PebwIajKxMTxqPnJbcImwRd
G0jdRQ79BT2Ze3g97ReKjQCCq0FY0Gz9XMD+OGfG5MfDwe4pGXx6DUx0Y0JqL+2p
5MjDbpmcmemtIaC1AwchhCsqcQVo7jbH4ewsxsb33cIktX6lidVxjUzQATioPcah
t0eABACy2edSB2D3KXk7zoNMnfo2ew++Aot8EsL4T0V0rJkx9p0gEKKgL4ED+y8Q
4cw6chInnqQWIQ4WxyTheVjw/SigVf0BEFhvaZFtC9wfdTk+1G2DeMuyw/KDK7fi
J9K0UhaAtKPKTL4D0nZN5r0ULgPDgq5WaTjxkWlcs9UjcpDCQhrQjTWfYayBTYW50
Y3Jvb3MgPG1hcmAc2FudGNyb29zLm5ldD6IXgQTEQIAHgUCQilKyaIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRc+CrpC2+frjrUsAKCWZHuLZGVk+bWw0h9E/eH1
I5FTzAcEII0hwrpqPwLx0yNHMiF32+SYc9+IRgQTEQIABgUCQl9moAAKRAVEq5S
cndxfy5TAJ4o2kmigp9+7Pg8vtGQeJwSgk9dSwCfXo/xB1HKAf1q0MF24MDcLx1q
4m+0Ik1hcmSgU2FudGNyb29zIDxtYXJrc0BmcmlYnNkLm9yZz6IXgQTEQIAHgUC
Ql9s1gIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRc+CrpC2+frjsirAKCdbg00
iJcryVlH8H7P0uWA5cpqBwCeJC7RbQcBAU4hg5kY3Q6yuVLYD9m0H01hcmSgU2Fu
dGNyb29zIDxtYXJrc0ByaXB1Lm5ldD6IXgQTEQIAHgUCQl9s8QIbAwYLCQgHAWID
FQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRc+CrpC2+frjqw4AJ42EWPg0JCtzDpUx2fCWm73SJ0x
NACfRxkme8yMSHLPRDYFQ6up3y98+VS5Ag0EQilKixAIALfhPatM8pRDvjbMuw+x
z046aF+ygNF3Z+jQYmV2+TNx72MUa2GMM8WloInYu/sbJLuv6yMXKbtGx2wQAAKB
Ayd8Ink2dniabAummxHuRPLycQ869QJGg0+xCq8pifCsUXh3Nec4IFjkVs73hn3+
fcyN/bS05uVzAsLgRczJX1zhipi0joFiFW8V3hk61VPDuB3UM0EzqelA8VMsreu
wrs6N4BCRVcqDvncTrV+8CAPdRuBMk1NFffQTM79G68UIq640ZSs7uJT0sqLj4uh
EE8V1rbqoaxNUq1KKIcQxI0MtyMbXnDuM5fXTqKD+2MEmiJE1D7nE2qzmcz0FJ+9
qZ8AAwUH/Rvg8dNLeZXrsYL5A249GjKZ0dv9NpmSpEBtjp2mMeodZBV06u1KlcfT
N078WY3f/Z3vTt8mqg6woWS4M3l37mDbNb7508HjVC8rALC3ZueCRb/C0vTssxBV
TCvRcJmDYdhGxGAIRGPiYx+9UF94AE37UgxAiLbTHCCimJmMn/tXvNsX2Qr1oKL
oYI6kINNYE7uZ9oqZ72zQoJdCBBxyBwRRHj0axzNgtXjK55yUrHDYDnLvuidr23K
85Wje6ZVwBkp1+qbZ0tPmPPwb7QYH728MDHzkdcPp+B/QSiJPBxv25CXn9hZBLYQ
sAUeOwsaps1T40JoybYNQihLifueGC+ISQYEQIACQUCQilkiwIbDAAKCRc+CrpC
2+frjhtvAKC8dlrD4umaE+9r0Ly0x/+il2rXeQCgvUTSvbtLZo870Kp0EtGn++rf
IdA=
=F4/l
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.330. Bernhard Schmidt <[bschmidt@FreeBSD.org](mailto:bschmidt@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/5F754FBC 2009-06-15
    Key fingerprint = 6B87 C8A9 6BA5 6B18 11CF 8C38 A1B7 0731 5
5F75 4FBC
uid Bernhard Schmidt <bschmidt@FreeBSD.org>
```



```
uid          Bernhard Schmidt <bschmidt@techwires.net>
sub 1024g/1945DC1D 2009-06-15
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEo2DaERBAD6iTY24oR5YgIAGmKudAPxNNLLaZPm5tsaleQjNCRp/WPLIXCS
/x2oZPK8JoK0PnHNuvfzKnDwh3sB/hKAQ0wSTHmtKQ7Gq9Uq/IpuQXH0fF3JqJ8p
4p0EHCSdJPv1rGNdv2Uh5Pmas3qfkI1pcn44B/XAYDV0YC2CsHmTHSMfwGwKIP
BELVfQZDMaV/Zkv1etazaLsEAJXHS06o4TFVmrHzzvMPLBmS/MDJyt04MaqJwCkh
IzZGpJ6c2rS+a9U0j5Fy8zeim3f94U5L4pUJUmN2SithTGM14A+ZN7r2dmBC8jw5
0ki0tbz3y0bM6KSzYV2BuZ7BLP65KXAlUnHM5h4rw/EJaTL6bm0Z0s0Lpc74KnZd
qgi9BADzkJnZ0VKRRZ18xfdbPqa8FMeHJI/IhLBrwEPSeRqEjZCtTYfePzutbpm7
YRpXk2cMe+k6Xt+FrSVF4eLNT5/b3SjWjmZr7jLQ+/RvN+AH/5Ru9bQHVfuL6uSY
zoHgl9Y5RKJMKzWfdn1LknaRIqE/ciWq22cESYJ8e/Wrk8lFVLQpQmVybmhhcmQg
U2NobWlkZCA8YnNjaG1pZHRAdGVjaHdpcmVzLm5ldD6IYAQTEQIAIAUCsjYNoQIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEKG3BzFfdU+8UXMANrd2NUzksPzw
xY9oQMyjeP1cg1R/AKCWoPmmPjJDsf1/CQIkMFmb7RuTDLQnQmVybmhhcmQgU2No
bWlkZCA8YnNjaG1pZHRARnJlZUJTRC5vcmc+iGIEExECACIFAkttpeICGwMGcwkI
BwMCBhUIAgkKcWQWAgMBAh4BAheAAAOJEKG3BzFfdU+8Ht8AoJS8LsUX8ja7J6S
WKwM9JPJ+adJAKCPCJC5vcz1C78IB2XBmnbKmrYLLkBDQRKng2hEAQAZfaS1s2p
EOwwH6ZS9JJ0mnoEfVUK02I3yfMvXZ4HVkf/lmjQziSsgtb0UPIsIZXh/0V7sDU6
4ShmeYcY2GpBRE5NFA0o721n0MzXtSbwhUt8ZNZkWL0CXE/OaS1UoPTQ8KW21IN
prsfPuvORaZPn1BKXSt/g0L2mkKDdgjMLe8AAwUD/RCMR4fdFuKULk+PG4DrGuyz
sz/6MC7cmxH76SBzLARw7HOKFXQoVPUfBbQ8oiSynqFobgENEL5iiWrPhRHLYiJ1
ee/RiroqJlDxSHno5qU4FIjVGm6b1WbunQ1m3bmK4ExFryg0vHwI0RhoYSoAhxiR
vtEGBF27GmdkRaaUyniiEkEGBECAAkFAko2DaECGwACgkQobcHMV91T7WEHwCg
tY2Mbu5ssnZVqMYfEKlx2QIJvZYAnRkudrXyV2F4QME4eLCgAXrjdptm
=FK0V
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.331. Wolfram Schneider <wosch@FreeBSD.org >

```
Type Bits/KeyID      Date      User ID
pub 1024/2B7181AD 1997/08/09 Wolfram Schneider <wosch@FreeBSD.org>
Key fingerprint = CA 16 91 D9 75 33 F1 07 1B F0 B4 9F 3E 95 B6 09
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Version: 2.6.3ia

```
mQCNAzPs+aEAAEEAJqQmM2I9CxmMuHDvuV0/uh0QT0az5By0ktwYLxGXQmqPG1G
Q3hVuHWys5Vfm/ARU9CRcVHFYqGQ3LepoRhDHk+JcASHan7ptdFsz7xk1iNNEoe0
vE2rns38HIbiyQ/20Zd4XsyhFOftExNoBuyDyNoe3HbHVBQT7TmN/mkrCYgtAAUR
tCVXb2xmcmFtIFNjaG5laWRlciA8d29zY2hARnJlZUJTRC5vcmc+iQCVAwUQXnH
Azmn/mkrCYgtAQF5vgP/SLOiI4AwuPHGwUfkwWPRtRzYSySXqwaPCop5mVak27wk
pCxGdz0J02UgcE812Jt92Qas91yTT0gsSvOVNATaf0TM3KnKg5ZXT1QIzYevWtuv
2ovAG4au3lwiFPDJstnNAPcgLF30Pni5RCUqBjpZFhb/8YDfWysMcyN4IEaJKre0
JFdvbGZyYw0gU2NobmVpZGVyIDxzY2huZWlkZXJAemliLmRlPokAlQMFEdeCZxu85
jf5pK3GBrQEBRCgD/jPj10gx40769soiguL1XEHCxhqtrpKZKwXmDLRa0kJFwLp
bBJ3Qz3vwaB7n5gQU0JiL1B2M7IxVeHbiIV5pKp7FD248sm+HZvBg6aSnCg2JPuH
```

```
sHd1tK5X4SB5cjFt3Cj0LIN9/c9EUxm3SoML9bovmze60DckErrRN0uTk1IntCJX
b2xmcmFtIFNjaG5laWRLciA8d29zY2hAYXBmZWwuZGU+iQEVaWUQNmFWXajJLLJ0
sC7dAQEASAgAnE4g2fwMmFkQy17ATivljEaDZN/m0GdXHctdZ8CaPrWk/9/PTNK+
U6xCewqIKVwtqxVBMU1VpXUhwXfANWCB7a07D+2GrLB9Jw05NMFJ6g0WI/GCUXjC
xb3NTkNsvppL8Rdgc8wc4f23GG4CXVggdTD2oUjUH5Bl7afg0T4xLPAqePhS7hFB
UnMsbA940fxPtHe5oqyaXt6cXH/SgphRhZPPZq0yjj0Ef+zfHVamvZ6XL2aLZmSv
Cc/rb0ShYDYi39ly90PPiBPGbSVw2Gg804qx3XAKiTfKlSbYQnRt7WuCPs0VjFkf
CbQS31Tacl0yzenZdCAezubGicrJAKZjMIkAlQMfEDPs+aE5jf5pK3GBrQEBlIAD
/3CRq6P0mlfi9fbPxnptuipnoFB/m3yF6IdhM8kSe4XLXcm7tS60gxQKZgB03bDA
5QANcHdL41Vg95yBAZepPie6iQeAAoylRr0NeIy6XShjx3S0WKmA4+C8kBTl+vwa
UqF9YJlqesZQtsXlkWp/Z7N12RkueVAVQ7wRPwfz6E3tC5Xb2xmcmFtIFNjaG5l
aWRLciA8d29zY2hAcGFua2UuZGUZnJlZWJzC5vcmc+iQCAVawUQXnEqTmN/mkr
cYGtAQFnpQP9EPzRdG6oYN7d5abvIMN82Z9x71a4QBER+R62mU47wqdRG2b6jMMh
3k07b2oiprVuPhRw/GEPPQevb6RRRT6SD9CPYAGfK3MDE8ZKmJ4d+7cZDRJQ35sxv
gAzQwuA9l7kS0mt5jFRPCeg5/KpuyehRLckjx8jpEM7cEJDHXhBIuVg=
=3V1R
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.332. Ed Schouten <ed@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/3491A2BB 2011-03-12 [expires: 2016-03-10]
    Key fingerprint = A110 5982 A887 74A2 F4B1 D70A 6E5E D8FE 3
3491 A2BB
uid Ed Schouten (The FreeBSD Project) <ed@FreeBSD.org>
org>
uid Ed Schouten <ed@80386.nl>
sub 4096R/81BB41E6 2011-03-12 [expires: 2016-03-10]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBE178rsBEACs0N0CrmLDqNRy1sLCwcfi97Ses8MsBZ/PRIdqxNzMarUj4fRM
YrqcB6xTdmqccsp+b1RtrQ0VknibTZhk8bNeLqBeAlcKi5vN390Jru5o5YWL2+J+
55En1EbI7WJahtWiMvjKsMf98RK107pxS5BBmgwyuN+Zm1/vh0pVzXnQ13ox7YM8
g/x8mMAE2mT5PzACTTr2o0MTzu05wbd10QiN61K+Ti41pPKglSf6hKn2G/JcKs1E
Dd16dV09fawURdceeL7x4+AzRUp6p0+VLHV9/chMZFnfSXo6yJliq/9AYTY9eAEC
ZhTCEUj0CZ+tz5dJxTMynxlbDryIBg+j90f8XYyjjnM2E45ohtTqW4V6+ogGnCju
dDZiUpT0yEvSNTEfi+Aaf4QurlIhKiY5WkEAzbimHyfFkSlukYsdTe9AV5xdiejw
AcRECfXWXCmVxZ5DjLDI2ZhxDgRJY2ttQwcQrQKpr9ojT/MkDND/EPDrL+NzRsxG
KiA0nZ05YNBm3KkjlFxe7YzspInc2eWLFKQohisR4M0cJnM6VA186j00mIxMY2T1
N3LzaVi7Vb2IYnv+Vyn5dMp5TmwCc55ESdE9YBE6NytKWh3xJ3e7mG+zBdzK/fQb
K/XAVEUhXuMPCaG159jN4czNSy7q9CK96deFaVcTL59rLxAH0XMV2XP+wARAQAB
tBlfZCBTY2hvdXRlb1A8ZWRA0DAzODYubmw+iQI+BBMBAGAoBQJNe/K7AhsDBQkJ
ZgGABGsjCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBuXtj+NJGiuyWgEACIIGiE
NWyrh6IzFw1w6L2yVx/U22PI6itd/W+/ZXm1d7Y0e6Nq9s5zVjConLn+IVifcM9R
sJk6KUjHym/DKf300dddaZuvjZRM30V/6FjCkmz+pTsEWXYFYIK2WAKce3qDqzeX
3JvwQA8MD99bgpCsU0D/KZ0jxyHEi9B04W5FDTTaMap6JTSQDSmYAUypg2INbv+P
s+semFR3bQaw3sJSC8lf0EjVrk9vwE4tRlfpWcleoj9aE4/V4BGMb0xLRZMD55nG
KVw/BayKPLsTbbrfMzNaVRYd2EUJ1H5ZHnj45yZ0gz+b0DwNMPri7unwFdJxd1xL
HYTluAq9uf0zs/FQaGi4QcAA76hF6TQdtkAhNn3fqP8i0440p9GTa5ueUg9kMfH
DzGQMH3+NLFWaz1QTXPyL4HbKtaEFUDZDLJyr2HJQnWxtXe9u48m4JPg2+FH/aEN
4CB2eu6B5Ntftp6pd+mm0i/WoXWpJuw6P5+zuJ2UCThSVBsSnpRs+UKaIH2w/jy0q
```



```
FFsqblBDio/ByDKB3/0wcCF7inNSGCVpPYl0b+fzFAZqk/kREu0YUHPgq1H8ap0y
+Vt07y8/lWj10qxR2M7svYZQ4lmgaByN/89xX4wznIz0CbseqGVisvGoo6C7hTFA
6+vCoeEEmcjaejk6adXuyXLmfN22ECD08X04ZbQyRWQgU2Nob3V0ZW4gKFRoZSBG
cmVlQlNEIFByb2plY3QpIDxLZEBGcmVlQlNELm9yZz6JAj4EEwECACgFAk2S9+sC
GwMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEG5e2P40kaK7aRUP
/jMy8K+JxshXmHmG6hEWGymWskqXqCYokWNQ7Wf/dJCPkKT2XXiW4F9QR2X8lhP
1jN8nfr3kzJXFUIqJ3mRaNEPe4dMSihGMhnaEcpkHrJH0IXaNo9G8kiKjprvmH8
AcBtf8a1PV4rJDHJC1KazbJG28pmoiA4rDs8HMfFFPPx9cfJRMedRho9uAiETxyx
WL8FKbp8anSQFEe/o8BLmBEBpUswXl7TfbLn0wak5Yh9QPbRbGxuFdTQ2lv883I
2h0SCVN4v0xsXLXZerncsDcJBxMnYp7j/egyFZfXXQ5D3VweC/kZKBVzgeZhHiQc
qVQgW8nJskKNqh7Y1Zvx0vw+3ITNC3B6mLI9IvArIuHiTHw6nvI7TS9Wj5B33PYm
uADEy93DW0G/zbtCDoBD2+HMYADzr+YssqWgIKtAwG+1ErLi6M/6aVnsUiYyBVG1
IYCyumCMKX4A+IIiHwv2+aFcvN2e7YDGS1rQjbbQ3Gx4id6p/tfnXIjXQuTkWNP7
L80ElcvFZTa/Stg8YieyP4hhcmaRppjMA35mAM0z20ATe0zKPNfCOB+h7FE1Fedu
HNDomCaoDhY3Wj5S08L6cohjhdZQ50t67c7MRNiMgGFQ8ScPs8LcPo3j+/03z5MR
P1LhKVMQ+joR0jrmZNoqsHsaTjIPRNgts6MI6vjwc2dtuQINBE178rsBEADfx0ps
fxMnqy7uh2PZKCDh5It3xRVcEXSa+y5x2fz7SA1JhC2bVX7bNhQwaQmTUDr/3y8k
e10w89pfpzQdaLWRbQLccCqJrTkRPTm+sOvDq4uCC/0ATeVmmmlcGVZGyFsOzwy0
Bsb7FMf6gsTuSsffIwH8WuotUHIPRH0r3gawk4LgU70ysZL5gEQusU2Z65XRlPqZ
E3gts68+cG1XUE0DtCzeHDFKGVVvQUI4eEZL4wqzFRCxnBe0GjIseIL9sONXiNe
okbN9AZcPIQtbikeqRFD6oHezUUDJImP0DS0cpPepjGzh5VmQJuvV7JPE6A5AvPc
pFis9NuQa2y/7xQdpQKjtvDrJKWmAhDuA1tpgXXKc26hZtzmGb1l/Qeglvsz19bf
lfk/fJ3B10URMFHQ3oYf6/zvDPB2N1R84WVm5BTIEZPT0oWIBE9KHpn38Drsmc1
3pFhBDUTnPf/sdLfIDKX7apcPNJAGkNYnCLL39pIQeK+sJKa049iq0JYoKQbcJrX
OKq6cjAZgkA/R5UaMTE0E2NMKGmbkCILcjR+7w1Ui7V/CxPdggYjk2QIaQ07pxr
9bDogjVNAc9mFvMwDyHviF2XMNKLTTMbKsgLfEP7KAC6Mx2mQdcGmNRe0TJqRzZQ
aiC005tLDKQRXV18yg97b9uh9i03e7nPKQqAUwARAQABiQILBBgBAGAPBQJNe/K7
AhsMBQk1ZGGAaAJEG5e2P40kaK7nEMQAIzxlWA6EnNEWHRJFH0ouIlkMqUvb4jn
N+DYZSEbedbZd+73MdhEYwqPFuR7a6bMc03PhVwmKyjEbgT/4xP4Fs8udPDKLiIO
00PLSQNuGuW+ZDWhl6iww+7ZetW767mDPqo2RfiEmn3lKA42Gs5EzrS8Gtc0sfkb
1vzNy7eoiu782Flebb/+D2ujxETjSpl7Q6fzfoGTx40k8TmxG1qdN+P6bVQCmOL
aWM+YGXh10qPM+kXCAMZB8vbrCHtwoQ1JTbb0YJmmWuxorVy43f7FSXpNjusuf5J
Qcweg2kG2t1MctzXx03eUb2PQZFvR69+1zBQys3IXLl22VKR2ZEK70QT05Iv8G3o
L+Cn4wJ2jEr0yC5h7rtzaNpsR2vzv+XAzqWziFW07cGRDjdxnddSWuJu69Tyfdd
5Dq03BUJxNIz3Nua2VE4+Dyr08jnewSfIVLPoJ8bG7vHaUdDVgit8DvUJS66j5EL
dfigxRu1mtmZufwPkqjffXSiqKGYWdJMZY92/qQ9pb5ru0xT9Esok03wwHLq1SF6
MCHY7I15DiNTU0Ia1rPenJl05+QMHj0vAxeHkZekLZMFQ05AMQdMbRzLUW7NKtPR
/55zHT0WB5ZmCLX4iuV2x1a/37sQnjX+w3IY0/451vwZ8cRPjwy00V+skciuCx+d
Y6jly6QnLaPN
=FiVI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.333. David Schultz <das@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/BE848B57 2001-07-19 David Schultz <das@FreeBSD.ORG>
Key fingerprint = 0C12 797B A9CB 19D9 FDAF 2A39 2D76 A2DB 8
BE84 8B57
uid David Schultz <dschultz@uclink.Berkeley.EDU>
uid David Schultz <das@FreeBSD.ORG>
sub 2048g/69206E8E 2001-07-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBDtXc9MRBADg4tN94el8rq0ZMUqB2jEVACg/UfYjtsaboDL4HBBUH+P+Wxic
9JqotcTbT8pJGeRpeXbf00YHAFnUfilhoFkeLyAgDvnUP9Z77DjFpliLAKlvuCz
Lxi4UxgQXRdedNCg3omrxQWx7Yx067GT/yw4RgvogOuYBX0l3AJ25/WBxQCg/6Dj
TMTu6iYR2Y6dEL4NGs9PnBMEAKBlhelAhzYoMpcWpk2VITUgONMw+0i2JDTmwDd+
1FAUDc1mHSoNBKPUrCWyXiWfzL09/R0lK/KMR6YoYtV6d66zZ/dQNuzrMhsis+Ou
PctvcaR5NGln49THgcw7/K5gTjwrGlxA/wcwnvUp6sxjh4p88meI/LNBastixb3z
FiLDA/9pAqn42B9ZBL1le98DTiLDemHvQFgXu80j20IIF0umyJRBfKwDY6iIx0gd
1rUKua6XnqMSEg+LmHmSfDBaA0sFTdnL7wVU0tLF0V9goxU4qDZjw5EeMeqnk7tg
/6REIvtd0A/GL0mr/Q0WA4JEukcih3AQ9iFngw7WAp0S4GF6gLQsRGF2awQgU2No
dWx0eiA8ZHNjaHVsdHpAdWnSaw5rLkJlcmtlbGV5LkVEVT6JAEsEEBECAAsFAjtX
c9MECwMBAGAKCRAtdqLbvoSLV78JAKD4iJ2kNeTsYQnWZ2DeytAeqVaKfWcftIQE
lFPZyaQr7yjthREE+8SPZCG0H0RhdmlkIFNjaHVsdHogPGRhc0BGcmVLQlNELk9S
Rz6JAEsEEBECAAsFAj5S1iEECwMBAGAKCRAtdqLbvoSLV4b5AKCLjokqRgi/pbDa
ZebYlluQCikbgQCg+jSKAi1lr+CZiaCJdqk193IZVnm5Ag0E01dz0xAIAPZCV7cI
fwgXcqK6lqlC8wXo+VMROU+28W65Szzg2gGnVqMU6Y9AVfPQB8bLQ6mUrfdMZIJ
+AyDvXpF9Sh01D49Vlf3HZSTz09jdV0meFXklnN/biudE/F/Ha8g8VHMGH0fMlm
/xX5u/2RXScBqtNbno2gpXI61Brwv0YAWCvL9Ij9WE5J280gtJ3kkQc2azNs0A1F
HQ98iLMcfFstjvbySPAQ/CLWxiNjrtVjLhdONM0/XwXV00jHRhs3jMhLLUq/zzh
sSLAGBNfISnCNLWhsQDGCgHKXrKlQzZlp+r0ApQmwJG0wg9ZqRdQZ+cfL2JSyIZ
JrqroL7DVEkyCzsAAGIH/1AtvAGCJchvLFoaR5KNocKcoUMe2NrpRrFS3DsY0sXU
0U95pmAHJAMt+ww4UDs/wNz0zC6stRML+3lg6sYnSgddH+N/DA0b5jQSAyNWLL87
j08h3ATaPeDD6qhQFrE3uzpQMAJJWbeTdyiT2vwgglgcaJWuVjYSfkkxX7AVDFHw
C4I0uZ0aQhHyHQsGQURTg+sotMx+kX68o7oGZqBB0cr8VdFyrlq0Tqlb/i0fJnn2
Nz5Hy+00XbyeoJbaY0KiGnnMwHmeZ2eJWk1cCHUZnrY5W0xYQHail2KHxhYuPoI
xsL0y+XdErX+lc2BiEbvxR0s+VxEo/3/BVJXAiar3nCJAD8DBRg7V3PTLXai276E
ilcRAsj2AKC26JMjWsvd93UUWRXDKmU46MgLggCftOIjPheQwY9VCN3j09YR0zj
QVE=
=qhh7
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.334. Michael Scheidell <[scheidell@FreeBSD.org](mailto:scheidell@FreeBSD.org)>

```
pub  2048R/34622C1D 2011-11-16
    Key fingerprint = 0A0C 9ECA 18EC 47AC C715 2187 91B9 F9FE 3
3462 2C1D
uid      Michael Scheidell <scheidell@freebsd.org>
sub  2048R/8F241971 2011-11-16
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE7EJJwBCACw/7AoltcqlzLBZfdNZTb/9zMBRV2X7Qz8jt0rmFj10GpasMCe
oHwLXHyWbuVgsu2QeANorUcEMvVpkCKNWG8EewKH5QbUcehqPfs8L51N+8Xxdzr3
LLAo0iDFI6FWhDrHvdXRgzWM0xU70MAxPkXpVNHt4cTmLwGXmVntxL48MRTsUz4
XRMkXpFEfXJ0xGsz+Q5AMSubUIA0q6cKCreIk1s2Ir9UHHBJ5E68W4jHfK/PnYP
Wax1z+PugI932b1RmnZEycjs2U+QN925vJ+V1172tU31TOPF3yTVkelT/R7yXgB
Pn5iDDrhIlj0jWxj3xOGXJja/iKERYAPUEqLABEBAAG0KU1pY2hhZWwgu2NoZWlk
ZWxsIDxzY2hlaWRlbgxhZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAGAiBQJ0xCSAhsDBGsJ
CAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRUfn+NGIsHabBCACaxRmi/WgvVt5y
r/9DfYDKMBRZwdvTmPqSc3qa/HyCH5b8pIzEep0UsVw977Lm0nMbHr9TEzU9Yuf0
```

```
XyA1WZNdzjnVjLRl2VW6/Cwo28jwnwESiGD/KNdU0e0T4ntqP4eLEd7t4Y4WhpTk
JBidX0r6d2+CQyCFk74zDc5eTXS/sLZZJommr5JIo75L7LWetuxR6AFrZ3Sddanc
ktHJspZAN69yVb3XxoDveVF0XXE/RSeStWtWHLJNN0r+60q2CAf1fJZhF0ZybPhs
zYy6xWfp3N+myhq9HgPmlQcB8BCPHu++S5Ybe+4ZDqtuLaALQaT20zr73Vv4VHi
QMib/TYnuQENBE7EJJwBCAC7Qjm0LG0xZy0JoPTkZ32KW84TxsQ8IH/6QhAP2AVN
kCaVrlZcGaZkd2WBQIcd0Br6FErd+jrYB9+hv1kGj/2Q3dL9UbB/Ee7ywm6++rLc
RdRhlyeGlor+zjcQEVjyYEzyGdJi4R1+6SIQLaJiPrGL2GvGwfx7xk7UoJe9vayX
ie9LNBocq/qLXNRRRAu8Dv0k4LIRcZHwv1urwZIGoK/Kmj0DQJ8+mrqXBugkI35G
/XVeIg0zAoDGHKIR+eHGp7i0aAxDWwRGgtcYp8hgUASLgMx0M7npc1agozdFD20A
PmI5uLqS0nmHiGaQYbS9azkZh5zwDKXaq6xz0LDuBcgHABEBAAGJAR8EGAECaAKF
Ak7EJJwCGwwACgkQkbn5/jRiLB1LPwf/bQmsQnuQIM104cWxS8zKqFp30k1GaU9k
GEAUeEY9JB6z/vhhleNwiMV6DbIfzFN71JWs00iyI0NAXDjNp+PLR+LBXH0Ztca0
C4N7vqNnbsg5CleKK5n66f0c/HVB86rpmBFU2ji2ZQ3N0+A47XlGKyHgPvZ//Xfw
+WfeuCJ3tCWnx7LVTFXh/tIK04fPyJ+dmp0JzumT7lmwG9YPwKovx6s42DD+62NM
kf1yKac03ta650N6s90zB6XswCa8Geb4pn2f2PGkobY70Ufqymf+Rnj/kfnkRFo6
sHoeErClUGxAi59bZaVJ69y1/fmJrRD92ymTEj4DZowEs02c5NhwtA==
=S4If
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.35. Jens Schweikhardt <[schweikh@FreeBSD.org](mailto:schweikh@FreeBSD.org) >

```
pub 1024D/0FF231FD 2002-01-27 Jens Schweikhardt <schweikh@FreeBSD.␣
org>
    Key fingerprint = 3F35 E705 F02F 35A1 A23E 330E 16FE EA33 ␣
0FF2 31FD
uid                                Jens Schweikhardt ␣
<schweikh@schweikhardt.net>
sub 1024g/6E93CACC 2002-01-27 [expires: 2005-01-26]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDxUIHoRBACGAbIspofa2HTwV0Y81ZgrizVgvsHduKRMymu9scX6eFSQWC2a
JLXNnMJMK97LG2m6qX/hzjxZKU/n2eNpHa3h9zLYQ/8VdN+AFHGZtgmZ7xe7UpBI
V2YohykdmgKqg8WuVQGRNTwbkaAFelNg3yXhR83qukrVv+qFFxBEF+1S2wCg6lLg
YJ6U4J1pft095Rd4hw5v6DsD/0hUfa6C6C6xjME6P7r/0Rd91+nJsf00pcV1rK0s
yCMdAy/zdUlkpsNF9vS0qhCFonuOHwXMEe7D8L80oUAWlk4RrFBm+Ch7RoBGYGru
aEom/7JGNoRqUD2CKbFnkAYi9HP6XlXcpgm3G04c4VtIcEbgYjw7rNhmNoYLrZV
YUb0A/9mNCqpPTd8ngm7kPyTTMJitYEVaBPXEdiPueYJND+eI9AQkcqYhs6LWq4c
jgmTNeImQ+kR1UeDj3d0wUDqhGmLPN60nD+Q2oHHBif8NJ0u47mxldgdrim9FsTN
3UbeSve+mY8Z8zcPIYKl2UJLPZckWgq4pZrRE147cnKSHSHM9LQtSmVucyBTY2h3
ZWlraGfYzHQgPHNjaHdlaWtoQHNjaHdlaWtoYXJkdC5uZXQ+if0EEEXCAB0FAjxU
IHoFCQWjmoAFcwkAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRW/uoZD/Ix/ZB8AJ989jyDH1G2
TlKMoNd7gPk9tAw1VACfXJgkRI42ShC4Hz37xrvLXejp9i0KEplbnMgU2Nod2Vp
a2hhcmR0IDxzY2h3ZWlraEBGcmVlQlNELm9yZz6IXQQTEQIAHQUCPFQ+0AUJBa0a
gAULBwoDBAMVAwIDFgIBaheAAAOJEBb+6jMP8jh9P+YAom72fnWwxcdjB+3Mv3A
CfbHonYCAJ9lFK9fIbkgfAHO+2kwn0EN4yWxzLkBDQ8VBCB/EAQAZzIq0gms7u+e
UKampP/5U9G78HA3GIkVLCAeq5FfpFtLs4NmSKz240zNxXmABWTS1Bm0QvMdhB08
vRbzEsxPoVdNaF+QvRZYER5+2b0M1pnHqYYMYUKwN83LXgTDnXxas4mtrkgngZTe
tGdFQ3PIVqW4jV0MmnEmaqde0nMJ6XsAAwUD/2z82PDDwFBu10gogh63qe69HSQt
```

```
pub 4096R/036F6C9EE7F39EBF 2013-09-29 [expires: 2014-09-29]
    Key fingerprint = 72CF AC21 79BC B024 B5B5 4590 036F 6C9E 0
E7F3 9EBF
uid                               Matthew Seaman <matthew@freebsd.org>
uid                               Matthew Seaman <m.
seaman@infracaninophile.co.uk>
sub 4096R/5D0DFEAF7BFB01B4 2013-09-29 [expires: 2014-09-29]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

1780

```

3Cm5RyRuSIv1z15vPlzUsSVjxm5yAfkpM1KEx7iIUCdjRsKMJYK3ntmdStYzb7I
yl4Lz85iMK5hoA1g9KEGsk0GRUaC+0fQLbPBWx+jQjhPvN7LUMDLn0zejYl/9I4W
0CNXfyG2adFLa0okr10zTI+hVTXt6SfFeTvNMDM34mx0a2sIwOWtUL3Z3sAvLx5h
DVW2qJ1eVcE/j9fszVeaPfJb0awrdzSyMBA3LXxJW8VKjMFoBhw4++Tz5uxj2x1q
cYubX15+oR7tdj+ejWZGou1Cz2V6EWIjV8a6WWEoB0zY3c88boANgKbjPVRfxiBL
SUimFBd0sWBKHuzt0AwmyxC0ls+AHEoSdrCe5/jsp8RfgS4Ik/kD6ex2VfJYPeTD
V7k/KZa+0NiSjvnp6m5rH6vFxjqmakmIUqXfQF5GGksF4+fqEiCtSZIWR9EQrAck
5tohdprkrW3E/DZBT4F4q4hGBBARCgAGBQJSSDQzAAoJEPDI50dgrpCMBm8An2nJ
rXpVdHoKY6Vrc8wLAoivmhiUAJwKLv8KKAVtNj8IJvkkw9zI2e4T67kCDQRSSC/N
ARAA2LmHbsqw+FXDoAqVSjyG09qlbtvhFLbr/Pakl7Ugn6V60sPku965HF07dX7m
HGp0EwRg25BGY6WCy0JeQzLcUiAF4QVUYFo0/nIo9lc1+ogkLac16FxB6tYerzjK
tVv8wC8S99B0+fcZ4JMN3nXFidlhU7QCfjhMst7lwov+LL3gjt+XP80rgMyLkoFG
zTPt0P24XbYuIgMmE2dA+iuXh/4ANesYys0ekIrAty7MJE2VY355Nj2l4ZKR80g
lPf27jB2Da63lpJ0/cH6XkceR9hJLa1/nJDdg5VtCn8Pq9m80EJLsdjkbkCkWKX
ZkB2ip+Wwp5Dvh4f90Q+o4rUsKIH0co8egu9MAmAD2/4uFv2rDWNshUPnpjzxlZz
aI42xwOU3Z1ugBhca7elxzw0WR9z+PcwpF+ro3aX63+fi555u0tnKkMne/1ftxA
CRpb3RE0ES4+m+934wRkYNgfdm0iispdncbfKIDLgzhMZeDiNfalDxxxdyKKZync
Npe+pxX9IqcXbRCXqWbSv2w2nxfZSQt4yc0ekx1K0U40a4b10wznSB0L6Qm7L3
9+eUDRQYyLA2YfZXCw0AeX9Dc5tkdRC2xlk3SBgS6wMek0LztIeh0xllhNz94rHT
ZqwSgii57+9R60Qjp28dZm/3f7XfLdxkGEfJ8XpISvl02SMAEQEAAYkCJQQAQgA
DwUCUkgvzQIBDAUJAEzGAAKCRADB2ye5/0ev7LtEACshe2LLoMNU+WSDBDL7qcx
tJX3/hmnVLD8vt3xpdWC7smLtrt0HjHolgwZxv3GHgTFGmlxr92cUUzogCnm5taj
ESbibdbIO3RuY4BS6fQkmJmw+swYo6pJmbmnWpzXmnF/fM0WqlUfVHDuBqJJg/JZ
MsM+WaqXB0mkW4yk1cWuWx6JDgG4a56vZ/j35b8UTVLJDqvFba26RiRoRvcFFA4Y
+sNEgkAcCheVJRoa08Sda1p0tCm7a0yAUoH5Y9PVucIenTw/rNZY0fPsD19nmrau
QoTh00iQtAawClTlgXAkbf4DHAfE67ctEqIH1ARV7swFtRapS0PSyZv/waYu95l
c0m5nrVbI1M/8jhpPr8vY6aAnjYuP2uqWONpb2FsHHUgC3hTqHp19hsLdcCwBpZy
ezxjIMj6wpBEWZ0JXuG0JstLS8sAaP5M5u2w5diV0h79GVE82awChxG0vP563s+t
UbBjiEMJbpXcvgcR04r9rlyNKli8T0iUkKu5e0aeB23AH9QVh40d/Dvx70tXU0s7
H7w8Dd1fAGmpoj8Z+3G+rZzSgPj4fgeAL6zsph4m7TJn7Yqr7bzd06IHH3IyfWM3
/V002c1DtE7d3HMyHBFs+66ZtneQkDlRKeweCRlDpGgSfEtpASJiA0eE8x+lwKB1
E/XX4thlg5b5JYTzmTsytw==
=ouo6

```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.337. Thomas-Martin Seck <tmseck@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/DF46EE05 2000-11-22
    Key fingerprint = A38F AE66 6B11 6EB9 5D1A B67D 2444 2FE1 5
DF46 EE05
uid Thomas-Martin Seck (Privat 2) 5
<tmseck@netcologne.de>
uid Thomas-Martin Seck (Privat) <tmseck@web.de>
uid Thomas-Martin Seck (FreeBSD) <tmseck@FreeBSD.org>
sub 2048g/3DC33B0F 2000-11-22

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGhBDocG/ERBAC6QZ2lUZYVTAqov7yLfcDY6CFKncdQH1k0aV65fME1va1ne1Ty
qiE9+1unTXyFCTY8ZWhlrgblwH7oSHkVgk+W00cBVEYvjY9n3Y5reNqKV3Qj3gYH

```





CAIJCGsEFgIDAQIeAQIXgAUCUjU0bgIZAQAQCRBtjkyfVhfq+xBnB/9rYYQjKUXE  
F+blXg70dFjCdCbgR4P7uQ7cpeXa7236ZTmlyqTsCowTwDhSxSb5prBIU79HSbr  
5ehDs+I3DQnShgnjkrjUY3gu0nH4Hn6KYCE53yHSGrju5bVJtzt0LsmPa5kiYpJBo  
+oab0aBIG/GSxa3WTAxNS0q5bEvNd3w+HpA7VGvH25ugXqk04WjKDZa6y5cibkkk  
FB8c3UIYbLSShhttf78XXNajotZJk+VSg9zt9CNhG6vuDoWZVeCDIPaWzAcEtuk8  
LQNa3qPiasHsxtotK3/JHuw6Yz/K/YeH1WVsQBzc+2DW8uuM3HkRb8mdQGM2j  
gAV0mmYMa//qiQIcBBABAgAGBQJSNTZGAaoJEL8lojEJL9nw5tEQAjMdxhbi7BAk  
gMfqcPV0NLQdXg04nU8sThRRXwXG3lypSB85lbNTQs6s4JZv64VB7aLJjxt9PLli  
gLnCSwzG0iix9HL54yeqLC/xni3Sn0sop9GvBKC+e/Lm+dgev0G7DLddqMnPWubr  
Lqa7IH684n6V68urPaZkq/NqQ3EQ3Vm7PdxY6ljGJsSqz40Mq0p0+YnF0qkCh  
bkPHfsBgQlma4JSSDQL8LLjy+9aiw9cYugMM0wb16A0MhALMiKMiLbLYH4ESR7D0f  
zNntb8VfU9sppsDdj5NamLRR9IEhXW8X1+vyCFHMICZ3xzlaQKGLKALMmplCYHvV  
F0imzkU8IGq+XNA9uM/YCHRQdE564uPMFwLThjVF2ipMV7u07s6G016ZiFL3Cme/  
iC//+S982voKMyLuAi7MPoi9GHYfwrQpDj78WrQVQW+F+8apXAG/ltmtfRD8ILx  
sVX75ZUTeSZMWKRZQThrxVlmrplcoE+EcBfAWRYJYRPP6FL+2bYxZCzxcj5PUC/Y  
F0lNsOfn+hdUBKbs6k/aF15fiJoprtBG+BjaL4ho2/CdekqFw5EWHYVWV168UQPc  
ak1So4pbGoksCnxjgeAoy2GRLXcCCq7eNgig6ikSfddf3HLUqEgPcN4XmsifiWEBSu  
YdCZ6gcCpMRfmj0iXmBwkMSfGN1EzkkftCNTdGFuaXNsYXYgU2Vkb3YgPHN0YXNA  
ZGVnbGl0Y2guY29tPokBPwQTAQIAKUCUjUz0gIbAwUJCWYBgAcLCQgHawIBBhUI  
AgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEG20TJ9WF+r7LB0H/3hoUN8Wd7dW1fk9GX20sYh+  
H/jihU9AKjqIupt/a6CcVo9pHzGc8UKpM4805D2VatiUAUB4KXiIW4eMZFZ7gDQh  
F5Amb0GQD29pgDX7R1LQF5sYgDdCWQWqHc+sqjLqGEe4gz6ftJkx4LcdXtAwR3tf  
hKrFv0KXf0mD9QyN11ZitVMdSydz5zCefUQD05gBEquH51A09ooRSyJXBksCe2Nx  
LCppWyGA0B4w14i3n/kADLcdJCNbQL0L0pDij0S4n5v3I8DMoMksvzinPxjvQwhd  
vEYGGvXgzvdlVFG4HR3MmrqkQ0w9tByw6Bkz0J4cyykda+BzL0mXbAjeYx46IdCJ  
AhwEEAECAAYFAlI1NksACgkQvYWiMkv2fDvEXAARn+v+ioFmh/WBh9F5XEWp+Qv  
81BsFmbTs1NKXuZ3ppTSprjKAP8Ionb29WgGtgxtjRW8vW05C5d0NLyScY6JNBd8  
cPJMdSQcagkp3UDQk90DM1gHPjv08Xqps8HYgXRYyZ1uvE07PHNhsXclbq0aBYe  
tEw/XK2ga0pYLErIim5PAuG3uwp03k7JId2XbJYUe+QnhnrP5cxpAxy7QfxajPiC  
jFtNscj0xoydyzjDeD12TxxThnIXtYcr/Gv7ML/Q3w79727+er0lTfuzd7X8uG+u  
0nur0lGE9SwJarS6Lnf1NuUlXmKsXyl2yx03suAc1cnFe6L0KuLThiWh6+br1ixr  
1350xx77n1HKZ6c2Gy6w3siBDFY2QhaLscbEXqgAuXUCAIppMhNIdrz0ao24Ud/a  
yxErAPDxAKmN9L5Jmbd3PnhgvG7xX0UwwekWrT+ypAxYnhVQgkzHL/+T3x8YLLbB  
ZAaii2PLgaau8ETyXlLgJ9z0hWfzd6qhoHpDRtoH7LJutlGr8c8q3b5Ix0hNpQd  
Tql0oxq+p5tRl4dVCLFESwY9Y3ybzio0on152GtAmF0Ip34kjCM05Pw0m8KmKet  
FbSewQwKJDubOGKTBohF8ukuB5nxdynSkDe3Ah+Dzz5+zBuUqiqYzvItsdD9x3IM  
yyYAqE+0wcV/0sZb1zi5AQ0EUjUxLQEIALvP7bmzkCHwgvL3x7tYCRcAFazAV037  
1NccLL5rqAwK94FSdb/kuSkGvTnmsVF+BHA1FB06rQBZYUJG2quvDYvc45SVsJeG  
o12I2dtbxbuI2RRZsZ+ix5e0x29hwM/c+3dBwcpF557W92rleRhFqj3NczWX4Fiv  
ap50wfLLd2AD6driGmhfh7eIRVWS7Gs/WvqXX4Zt5JYpCFXye4y02b4JYymk56+g  
SKdfzJGHR8Qiyd7XLxbVxSBICvJt4x32iER1GKbsIsn7alXkx1a7PB/Wvfwkonot  
UzqUSajwH6QH1zEYnL0PbS4MUgdobNTpiEg9vLgydWCmeHcdLS/lv4CAEQEAAYkB  
JQYQAQIADwUCUjUxLQIbIAUJCWYBgAAKCRBtjkyfVhfq+4l1CACPelKXfhh1GoV  
NRwXaJoxGxcYgZizvx8BkhWg0lu7n+ITPTXuVGA+Qt8ATWnVsf0SW8odtF0XDLz7  
EeRBKrtEAXrrP9QExxIK/dpkrocvC2vegGCaimhBlriStbClRhZJ4daZtjU/Lmht  
JIMiBiNw71BgfmVw2tJThbWd1MMLZ8L7DiLthYOSIGZQdAVB7b1eRmgCx3QcJFV  
fsjpvYYiC4c9mnQ85ACVacaNsytNw4fEgGzPAKDX1kN1J+wy57/JXGTTK4H60mWn  
y6fvGLVdewtmWKasFEFRdCe+aC5sKKSrjx6UcjdL7MjhY8mU+YhPiWo23vDQyGmP  
hYwE3wTvuQENBFI1MZUBCADQYCd/bTffbgBDOnfn4Grce61jQKmh38nP/nph8cMY  
7DE7aE85ukdAT1BgR4f5bRUSQcSMsZbE2RwI1x3RGEMuY8Zy4dLFBp46UwK0lqTZ  
eRsUEGJFjrBsNnjeJg/BqjKpWX5N5Vez0kPs2yC0/AhLFudzMqHca7e0h83tfi11  
ky6J/K50BhN7cMBxzNliquvpcNmhl6FeUFLVmyCH/hygY8NYFKB8Wkow2byNdyXL  
dQyMkKf74M2bIUcQuemDeSG4gk7o7l7WY0hx1yyHXqCClBJvTeTJ3sTdf0hW31ww

```

hLEqwnQVN/qwaevIkqfjc5hm8LWwEXQKCyRJweooqA/nABEBAAGJASUEGAEC8F
AlIIMZUCGwwFCQlMAYAAcGkQbY5Mn1YX6vuy5Qf/ZsH4/3PgMN/F5LixGhbLpfoP
tuEl7zt9mQcwbQ74x5hvsKvUE84zLFLtISbHKr/hsPVnLjCXmPASDPPUEq/bWWY7
1HZGCKb5ua1A1IpztgxGQE0Teh7/VvylP0y0ySbTwY0g51WR0qH/IHjWcPdxL5F0
SgG3bBU1zNKDQqBX4g8WwIKJm0mc4Yfy/cowen6Zx/vBmm0+sxEoium4IBjgdi4d
QSjlesNgK6z4LDkeP+8s0mjiZXoCdnwuSxBdy1/ZcIerRBfVblfM/3gzXJSJWksu
6kINxSWeNaERTM0bTE0XcERWEJyZcaLWrSKPS+/mhg/FwFvagKpfasEILVdJSA==
=u0s4
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.339. Johan van Selst <[johans@FreeBSD.org](mailto:johans@FreeBSD.org)>

```

pub 4096R/D3AE8D3A 2009-09-01
    Key fingerprint = 31C8 D089 DDB6 96C6 F3C1 29C0 A9C8 6C8D 31C8
D3AE 8D3A
uid          Johan van Selst
uid          Johan van Selst <johans@gletsjer.net>
uid          Johan van Selst <johans@stack.nl>
uid          Johan van Selst <johans@FreeBSD.org>
uid          Johan van Selst (GSwoT:NL50) <johans@gswot.org>
sub 2048R/B002E38C 2009-09-01
sub 2048R/1EBCAECB 2009-09-01
sub 2048R/639A1446 2009-09-01
sub 3072D/6F2708F4 2009-09-01
sub 4096g/D6F89E83 2009-09-01

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBEqcpnQBEADprno8T+h0oXlhAGyi0GjsfjtoflQm3e+mCuIEt+XqauPS1tmh
Ono29qhbEdEbewNadk3kQuyyDFgikIGby2voNwn//puS8TSrANovB989t/4jaiYz
vCzxqY+WBK3VorlF7ZdbRtljYfZj/1lKxU7AtECxVNwAZ6A0Xrbd8jremMnKqIQa
cF+pJqPVL4EIXtdZI3lcG2lVA3oyFcp3tjScLn2PmkD5NjaIMChtvIQaszY7LzFc
XNe0JU+kRSPIlj/llf7jqnXjH0uDXMKPY0GojQSRgPaiWMq00JMEpDvVkrYcDFL
B8iZlValVMBRJuZSz5wd0ZctIeDs63v5Lr1uCbvrAQUpGQuRGzTEAW99D5oVskxs
gvwSaE0BMACgXQtArJT0EzB8ZjPPulG/3y/R/cPEfesHhrzI4Q4FqH0c5nmX8E0Q
Mc0c7fEAxBuHLzNRUKfxrI2cPrTLtodfqScZ3Y0p1eBqRmA5TgiLxDMm1arQpUSK
5VvLkQfr6lPq9vESCXs30i0Rej+/TNronAbyRQ7BK1PTJ/5ZUHwmzRZlnci/pgdn
kRlQgCJiax73J6RAZ0eTTtRBhCuLYdyYeGaeV2IfDUf9wveC5PmQsfQVvCWrglty
mVxIEBYu0CKQgrauf0kUzk6C0okaCGk0qnBL9T0aLXYr3UXLBGjfrkjJGwARAQAB
tA9Kb2hhbiB2YW4gU2Vsc3SJAjsEEwECACUCGwECHgECF4ACGQEFakqcrQ0HCwkI
CgcDAgUVCggJCwQWAgMBAAoJEKnIbI3Tro06lFAP/jmtu5ysfv0TM14kxgdRxpIs
rZeaJ007Q4iyyLNBdyE8ZRFg3QdUoA7dJf3S2UvfugN3qwnWYHY06o1lUm2yIfRd
MekvLTgUB/yijNyj0ktnAENZxfNtZcVlhk3r2y/NXyQkuBU0C1jm9PZKkjibLzL4
2mAr2GB9N+f58CbqvAhm8QfoTXYqs9a0dYTsuvKF7Rbj9dpGWT7fwivEXCeox4w
MNXCEnS93bGxqbs0e6UP0JiR75DLQaemcoyN/iVR3N9yXUnEetfuSunN/iPcwCk
L3gNKgerAPT0jCW9zzUwncLBwSdfWBxIZFED0XzxbEHtsk9Tv5EZPoWYNV2/bi2p
YEEHoxDHwTSY72m0L729cafKX0ZUpo66Gp0rT2eAotEqDYCYXfleh0iWXXUsehQ/
DEd3xwAwRuUM8TNCBiigE/b2f6NU7gyJkTrkzZ6fm3R30LHbUEDIVfqs0KERxiXA
sQS+yyam9Svjvm/1m2u89igT7n6v3wbTU3uLhEakw8toG0jQgUFJte158pSD0mae
uJ39DKZq5htlaqWkf6F1rqG9qYzip2GR/m8TZL0ULR9fMVWLUmJwcig3q+9o5ZAJ
Gu+tdUgXRWzsvi6WRKl0b2pohyENKvsAVH221yt+Thm+6Pa0EuasUYqgDvvK5XwT

```



JpDUmm0m9p/Yc/z9AiZziEYEEeECAAyFAkqe0REACgkQa0ELK32lxTuXfgCfUSra  
3VVLY64YX9R0sAHdZmLJ+oYAnimWL68p+mDONkxlyWBxTjUqHQe2iEoEEeECAAoF  
AkqlmDoDBQF4AAoJEBByCxU2vzrtlW0An08H2kBp/XcoZBqDELQZZHVNTe0DAJ9e  
lb8/+xjWbY5DQaCS7HaPJSm/C4hKBBMRAGAKBQJKpZh7AwUBeAAKCRDXmT7UvdE7  
kGbwAJ4wrg6Q9mzAJ4ujuijpA9eoum2SDwCg/3fKQXXK7gk9EJWYjxMuFhsQDZ+J  
ASAEeGEIAAoFAkqijjsDBQF4AAoJEBcGy9eAtCsPswOH/i6E3x0MHqC0F0xzyqQL  
czgp412aUyS/LTB6BPNBbqqEc+0KEpB1Isb/W19WJWCr0uCOGewX+tDR4Lv6mxp6  
w+eLzybzEDKif/2T6cLUA6bacUZzRRxJdhsuJMH23EEirV8114XvEyUM2AuC9kfV  
/Rgp01mo/fuy1QCNjMfAE/QpLkGT+W070LQope3ZXqi8ooNtWQnsPPkv9K/KakAn  
df6C0a2MFpUtSY4W2hJNJti90N7dmmSG80mPQygYF9qeM6uMalnhdqcLwnjRJlAu  
mqMHhUV8J2exoeMyYIDscMly3tTemeXLazKjX1HBT0iKzoXQvUbtFMqki+fS13V4  
RfqiSgQSEQIACgUCSgKtIQMFAXgACgkQepIbwjxKGAKX1gCg3J0E52v35FKmZ/P1  
fEe+e0Sm3wAAoIQ+m3iIjWpL4zoc2Pm+fBN+urciiEoEEhECAAoFAkqiIFKDBQF4  
AAoJEDbnHCpaky5T4BcAn3YvwSeKCS875LPJgGs1kk5qNr1aAJ4ljDDmPfRerzYs  
MjvKc8Mx/SpBBYkBIAQSAQIACgUCSgKmjQMFAxgACgkQE7L7rRk3Q+3swf/e4pJ  
JsryHUUFJ59QXnfxnGa0dAN2X/1YGVeTj+T7Hn8zh01dQSB+k+CoxjhCiKto6cc+  
tt2zdJiIUkesC9/ZZ8TtYgTADHwrxgILgItmhV1BA3eZ27WRGsU86g8IDLKJodVq  
+Hhx2eEb54CrVj6TvhdgFeRc264hqYLPkaog5GE03yfVI10w6H3vknF1gcGcVgGB  
is0f530DctS+lKE8UJEHJy4dQMBhFikIV28YV2taSDFdk/Rmndvg/0pf5GH0D43/  
9fuV4xVAReBZks64Wp5hj+9wPEfN1aBWEY3mHdozVfwqAuZAEIVpk/G1WqonfnWR  
TCeTHQHABtH6pTKpeIhKBBIRAgAKBQJKpmFiAwUBeAAKCRD381LPiJQD9a+AJ4/  
6a9oyCQpEcpcCoHxbHBs87xHJACeIxn2A8Hwa7jCDDp9JT9NUYoe1x6IawQQEQIA  
KwUCSgZ4HQWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ  
0rsNAWQX/ViW0QCghJK3kG+DB7p44FNEibFk4YpErFYAoIWhsAMNDZvsWDQ9foPq  
SKSpAuQ6iEoEEhECAAoFAkqmn9sDBQE8AAoJEPcpr9mBgCLU9V4AoPJM4YUfq0dR  
G3f6vdQ3cVA+MUyHAKC96N65/s5Us1Dly51Nvup5/ZumiYhKBBIRAgAKBQJKpQFP  
AwUBeAAKCRCLx+ZNdY9j16GAKCq0LfkDZxy1EPxycMKQNoCQdnUvWcfXc0UckAC  
RH69807dAxIKuA+XsJeISgQSEQIACgUCSgahfAMFAXgACgkQHwElwMBq2AbG7QCc  
DMR0zxuAG+Shd/wLYduDMSEmQXcAn2vm5Ns/rYBx0Ff5pVaE47NgibuBiEoEEhEC  
AAoFAkqmoaADBQF4AAoJEPGDTqsN2VJBuz0AoL8jYo+L5hmPF7HF9U5/69Vh0XGU  
AJ0ZtBuW5pHMsW6PoavGaV6Yzw36MYhKBBIRAgAKBQJKpQhVawUBeAAKCRBHhV2p  
bRFYvMIKAJ9Z3lnZkr7L0CeLhJCLlnjZuw0ULgCff966Ei9nWGaH1+Rt6qtlx7mT  
bv2ISgQSEQIACgUCSgaihQMFAxgACgkQBsUfSegn6dhrqgCeLcfB6loaH0aJsNs9  
yeNvcoP0diMamX/+qYtJIwCj/Rq00v97X2x2Cb+iEYEEBECAAyFAkqmroCAACgkQ  
qs+zhIEbbu/ZbACgt9iysRPMUsm8TZx+FSLieCtnn9wAoPSZ3+pcz9S3ih4sSTAN  
K0xSamrniEYEEBECAAyFAkqmKcAACgkQub27dH8SNyuZfgCfXBayViaCw5WndUQ7  
fQwhhn/JoxYAnRy4z3E55kDo1vYJtKtowBfJmtuiEYEEBECAAyFAkqmyDcACgkQ  
Ng0y1CrygD5/SwCdGXPwE/0/A0PeA/ZCPGWZXEdQYaoJVcQfo1I0MXJPc5cNC+  
v0YI1Y9ziQICBBABCAAGBQJKp2jQAAoJEAMUCUYh2+/UmKYP/0xz2I6zRvAAYfeT  
qUy4wRy127tzWwv7XlGKxLxev6X8H0FzHQ8klpi7NUxvtiDHkYq7soGeGy5Rq1Sn  
OnsX4R26MTFF0zFI2mfid9dhEj0g5AV2mGbrzj/p05RZ0i2Jc6VlAnJYQ6w1rvZt  
HR8ZDsgYt0Jq60bQoiFkA/10u5vENVIHj0tYdVaFkRJeYxLMC0LleTCFvP7r72  
srffJFuZTQMhlnaw53xiwRJIk8qKnmATwS/gZvYhJgFBsBM/eDUWo3JbL/xvua5MU  
drqANXfaVcRGITZg1RD+mTFhSu7xE0IjVbhfueZ32Jx6d2WN76nLL707tq6DHssY  
nL5DN7YkdQFm1ia/pgD3k45l9Pz8SBNzcpQpzKZS4U37pyZwA0K9BLVK3qFn9eg  
PxdAX6YsLLLJiTMcvbUbq0yBW0KBbNiAPBwe9y+mbmz3Sk1joT0Qx1im4nJ4Nf  
3Njgnk0GzRsH/QTMwJhWenrYloLs0grZuVYNX59Tmu90aaVtvHuMuy7KQ0qmFU4n  
8CprGGDWUoLTxRNs9m+BW0uYgI+y0r5+jgt/mye+IXcqhqUL6wpd+nY6t8KQXv2S  
pw0fxHeUgeYxzezdNRmLeELkm6raLkX4Kh1bLRixDSmZREJCFffvaZ7WjXPcChAL  
Hvt003dIvWLVWGU+Cd7i+rHJvLYiQEcBBABAgAGBQJKp5BmAoJEDlnPg/70uE5  
tHUIAIIscwGH4/3bcXnDskq6qXR6+ocdAGdsLNdufDoaQ4U9xZdMA0msAWNsCdEE  
X0bLX+TN076P6ES8UKUJBvesgXPPGWI4/RwXvem8MzuUNw0HSHhp56bFSpLAVsov  
x4QCvDQNXRA+0U4HQ69UYKSyY4p/YH0mjTyckV2wLeWSseUpXAQTKeDYjKQKT39M

UDoVbKVotuiLcprszajAyAkFVqDRqvwK7Icvz7TZMTyhe6LSraM7wIoKS00GbvBa  
2ctg3EfW0ShqSz9sxMww7yujCw7eBZIBL0Q1yQZBXGsoRaV6Fp3IJKPCT7RsSiZ9  
BSauDaEcVLKSDiQBHtpk7JZMRKSIRgQTEQIABgUCSgoXPAACRAVLUIquYCLl7L  
AJ9cMezeVdik/1G/wJwIkSLKCK4zwCffHBThe7nDNHXKGNtltXicSuNtkuJAhwE  
EwECAAYFAkqQF0sACgkQrDCHmqtVsXKo5Q//dP0gnUHyTfzMLf4/Xfz7B8x01rP0  
Cec23hCT5QpXlBaPKDmtaYae00pyrwnAN1xPJPaGbx60cq1aB3AuRQ4aE0N++9  
HhdsDPiUaJNMMy/CFDXD76QPKWyegCsVYh+nggffr7LB+820U7JLXQZA4HD2fhUZ3  
c4W/8FZG1hXuHB6E/u92Roi2GrUIBXyuYBqJKQ2eJqMFdo3ivRnKh9ijWSBJto05  
5dyUp1JSiUeDQbjj0Ep4klKo6LEHnsfD7LZEbQl0IGZp3cBeS2iRNj9r5p5KAgZcN  
bLo7yr3v+FmwKbo3JUH8xrj2ThFZ+fEe0zNsQzMjQ65Uu00CKGraEbnCr9VJHewn  
010uRRbDhmQKJSF0V0c201fWdS6BhUFOPzVIZS3JSnc6Jc2P0nHg0/pNDShggTBo  
U8rhVmIPrt39IBJfg0KV/ZBgVdI/EorIgZ1cJSQHleFbRi3iY3A4Cncvr10tAwjJ  
7ES0Uom/mloKB5TUP4dddfZMyzL/kb5zABAUISGeqRhyhdvILxAaYXjXdY93ZWLb  
zxHkJ/QKIITEKwdp0jwyB1enw/7038LYhflvsS/VERakAzjev0Btbk7p+XPCguI  
i9X673NwF3KNdkDPmkx1Ri4HiuWPOAEdacYfVhzofdLMaxte0WgBZlv4J2ayPfp  
yCEj0ZfdXbJ5LdaISgQQEQIACgUCSqwgtgMFAxgACgkQctTf+NTD8ZdXxQCbB/mz  
k9WQmVj8wI9duZKpco5HtVwAn15MhJhTfyZpCT+ULks7tEuXFuu4iEoEEhECAoF  
Akqr5wgDBQF4AAoJEFi7lhvQKwF5DHMAN3sMBXRs1+Hmf/PyxGb9u5Qgw2UVAJ9o  
wGUE20cRHiU0JldeA8ay7UQMEYkBIAQSAQIACgUCSqxXswMFAxgACgkQghIaRUMZ  
QQ4eBgf/aS5tLIwRZPSB5ABaJ+hYBNqwgQglxNDk4Pt3v5CU3JeYcZ9IVkVfW0U/  
AmESRWG1k/l+s8dkdql0LoRlGp3apl0mc0AUZJS5bbvkPrxHf6cz/pvxxp7wGwG  
leyreh0hAtNWDqQ12y2L5JmBAHv9WgNSrdZR1Q+1BNqlU0do/LPim9+MT+rmuS0  
xGxZuF4XqxcNNA4MwV+0Y1qd9GCZVtvZLD8xhdac1xkXJ0qbE30Wp12NZnVJ7qS+  
pGHXi1a4ZRVLC5nD9MYxqtGEQYr8ejE5dP0btfDY7/mQ1cKwX1MyVQYC3v8mWH8  
hR0wrUt5L9iVPCs9Rjtw0voJBDQRZYkBIAQSAQIACgUCSsxYZAMFAxgACgkQrfMu  
3+Px2PehvQgAtPk8olMmx3quN8In2f7NkCm2DmBBY8Nt09N9C6CDRUDMmaW+D3uQ  
H7hpBUVcf3Fpl0WUCCRFiXGr/tK2H3G/JJR98nxqyo5TcijxTCCT77bbm4osPK8V  
XpPkVNFp8kgM/jQa+3GrqFnrGFZIZ0gNhGJP9vDuBZ0Z5L0S3Uirt6cc2w2MrAXC  
e609j295GVkRypkZ6RoCEuRiE/5AsGBkAQ67fW6kUXveGxF1MJbReN6qfT0Cr6Sg  
LDKp34UQXtupDvlyuqy0XbU/+ujH4HZdlw//3Hv3t/ww14D8taIYThr4DUeYgG/K  
CcxWJZiAg3HCsXyDyJxXiuz13uCRi4RRj4kCIAQSAQIACgUCSsq4spQMFAWACgkQ  
NdfaQf58f0LKuHAARERkqZvenEtG3U0r3klsA/zSYXY2lky2sphrBk595/bfWAP  
0msEcksaELpWCGuAWjxkm0jtf4+LDpjJJ/WYtK+m7XRoxAqKF0TJV5LHWceO/Y4  
xnEee5r4xq3Hnz2NvExSjfvNH524zdCzoibZpii2IGuFq4hFmlkbtlsEkFNZd37P  
XxMLVuR3SaZnxDUYtLWM/5Buu3UHsw3MARWjzkC4x0dal2BAdaWHu3saKWvqECbF  
igerUKSqBUiThiNtV2tEnviZewu0cIYNQWvK2yINf4p9f0Qgt80Yxda2+0rA9+LV  
FqxZLXrLJte/QKrQyxTx2kZZ/Ao96rVVIp0aEvTxy5tbIA10w0r8kBMkl81VL0su  
j2jFggujYRi+a/8pb4HrgWxHEuGX3cjuAprf5/3My07mFB032t90yljrQxo/01EQ  
1rutiV+0FIFYFynU8XS8c9fkVRvzGKjiXQmIb8W8Nfl18LBxRhW5kdM8YSKWCVK+  
PVphRedlLkcvpIeqJVyDruMWi2mv34P8LcbDeRBjTjRKseyCpWpNG0S4uslS/RCZ  
a9SD2BfJnImk1NDK/9KGi4wcm/Pr+DkK6hk60URY0QxLYjComgHtDYyURI6cgouV  
I+XBoDNdzHEZH/whH3Fx/9pT4i5Q1+28wmXox2SkReXv0NUUPuphmtuGQUe0JUUpv  
aGFuIHZhbIBTZWxzdCA8am9oYW5zQGdsZXRzamVyLm5ldD6JAjgEEwECACICGwEC  
HgECF4AFAkqcrREHCwkICgDAGUVCggJCwQWAgMBAAOJEKnIbI3Tro06YQ8QALHG  
83o8eZIM0chaL9NKhsZQmqu+BQiYR3fDmRxmWEVbglYzIxoz7pAMg3oszn0mY16  
KMA0e0Y1L/gTtI65pZn8h9n+E+uIh97uWoGtnsfsmkArq+siaJbbxp38y10KmFp5  
yzZHR7BKtaBLF83+mUXanuF/6s76FcLjWleFKx+ia7n/BLj0+LKwPFgYqv/ULAM  
Uvj9ufiH2Xj3xBfgW0m98DCiFYwZEXwThI276QvE1xZ72wTyQ05F0jpL/2UzIw4Q  
SM2/cGZY7riU0ypIcFdiXu0AEJ6yKNhsDzplRbPNHYWsAjju2zEizZ5KZ9N07pEG  
0eZjQ/xk6dN7aamwd25k0yE5SfDPIsBLQJV0Nn+J5X+3tqq9uWcao7lMdaJzRPj7  
wRDUdwz7zQxlbFut11Ye+SbMiHu6qbK2ciP7rQ6wKy+f07x9fqRhWDWFnVeRu1o  
KfzylQnbgbmNT4pXLvPYos/cc+eLecdeImREJZCffXb9Uft3yJSLX0tldspG/xiz  
1cLnLKNfpv4PivcF/Bbe0bIK4frjz1yduJb3LMwJn49+u+nJcw1228u4schvXNC46

```
jqITLIIjrIh5Z+TFgXxQ10u/aT9vKYyv4M7rEMpW3ATvssHb127Lr3H6pEx0cD9n
XMbiC8XaQw4u30QvR5vjphEbRLbyHWNBUppZ5SgaiEYEEExECAAYFAkqe0REACgkQ
a0ElK32lxTv7iwCgsh7rqnpD9QH9gWM3loBkYqlf3RUAN2yRd4/0CwM80ha0zPaT
VPJ3CFy2iEoEEExECAAoFAkqlmDoDBQF4AAoJEBByCxU2vzrtSj0AoMkQzg7NjLMK
fgKaImGoqg6Se3lBAJ4uHBipTkpnHtjfrUNP3q0JxNi/CohKBbMRAGAKBQJKpZh7
AwUBeAAKCRDXmT7UvdE7kBR3AKDntL/LkGSeUPadZxfXEHQq5L9sBwCeIR8ZGqfN
QSmLCc1W9paKmKLS1h2JASAEegEIAAoFAkqijJsDBQF4AAoJEBGy9eAtCsP5TQH
/2c0UomTy3PHgrk9FVJmTRUPMKdkhN5FG6l4hcLtzynXf0hjYiVx0a8PeF0Th4a0
USqtD2PLfuxTwfFbTP+xtfYCKUary6wvlpwVY9xFvGFQ04hYA0TyngY4X1vqKXr
HVBesUhcRebvxxvxEpJwG045qBQLiXQKb8j72lCyT27DAJArz7HFI06viPWL3xaX
yA3JNY50VXXaGc84ad/U62SwrkZw00b3TTbqaB03t96i0Z1S/td68g6aMJgIPP0e
LUeMKUq2XT4ZoYm1Ui+ZC1608J0FAy/g1hBocy0kyPG/FR4CYVjfBIjJKR8Z+eb
c34kZXbAu9Nz0noQgtIcdE2IawQQEQIAKwUCSsqZ4HQWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3
dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAAcGk0rsNAWXQ/Vg19QCf5ZMP0kQuep2SY7LZ
nXyJiU3QwF7gAnj2f/3ykDkaWwGKvE5uDYSDA7/niEoEEhECAAoFAkqmn9sDBQE8
AAoJEPcpr9mBgCLUAlS AoN/1rftPXjp1Rs8Qcerym1+fexpQAKCh9s+BYuHoTPw8
toLhon5GeQLQlYhGBBARAGAGBQJKpQ3KAAoJEKRpS4YhG27vAZEAn1/mCdoaHfbH
fw3qoiwGI/2eSDKZAKDgZmWVPavk63XiTEMmVBj8wyo2hIhGBBARAGAGBQJKppHD
AAoJELm9u3R/EjcrnFYAn3NjXIoeTFIbOgrGD0TT7w7LxTJAj0agEei1uGo2jKr
0ELOPK0nm4tiPohGBBARAGAGBQJKpsg8AAoJEDYdstQq8oA+AIKAOmV11BnYmmae
YwWPCemCRvVYEzxPAJ9Abd1BMAe+mxizHCoCssMaoYl7KyKCHAQQAQgABGUCSqdo
2AAKCRAJlAlGIdvvlKFDD/9FbHEMafmTmj70B4Y9UDgT45ZxgBA2krECgp6MWxfH
kiITdsUzgsrV8NQRvZk5SnBbFRmMvfnJFMn5onGck84d+RfstzwwT0r2X/pg/hht
LMVyJN1s1SffTaWl8wodk/xrg73767Q+kzhBLxLI9QIjft7gbWqodb75VR+pD4JQ
ZavZqX6upfoP2VRA/tre6SqddGHZt1VFLExrxA8gRlj5R12hrEETIKrt5F7JH3Ja
W+qvKAXQm2qeX0o2SSqNTTxxUNDxKAZH050hZ46V1CYoIgp3uww9LFAaLfkWVRW4
rqgw+xBb5F1TWmpmsTGLs10Y/BhCy8JCKaTY0fWDKZXfSeJtXcmgtb8IZ7a/KraB
l8bRA4DFjZkxfBNyy6VtKhwyPh5atNDMSH2oGxBQHK1bHF0MLFdwNks4eKR8qhs
IfE66K5ws6qDxZ11kAVLx/kvoycPwDpElhSA8r0Zefc9FPLyHpC50eDpg/qZQX2z
ELbBSmb+CZew8Dxzv6UiBYiw0vp2Wzo8JncLBe/MB7iwUK09KDYiizTL+PHucNmm
J4PPiq1Cz95S+U9JPXka9xiL5dUVNHU29iqcX0NJrglK0PqCx8hBHxGp8QZr9VFq
5tQRSZFCZw887c9B3Ygy59PcUytzIQ0GxLUrkzwTzWCMHF10csb39ggLKQPZk/HY
E4kBHAQQAQIABGUCSqeQZgAKCRA5Zz4P+9Lh0TFZB/990QuC6qCofdgXgQ3pf9Z+
T0mf0hTCYN712Tz/CeWyxypCodTbkQ0GBacaRW8taz2vFGS9BVHrK8TJ1JcopRa/Di
PLlqLYfyR8ZxDptsn+8wE1F+iNPEhG0zM7wccJlImVLy0tMqD0oEqIpyAiEVX+Z+
fv7/n1eXbmwDzYF0aEXJ59UJ6ArSva8lWqe+mK8RAuzxK28XI98to14x1ZHF3uNS
n19sKNX70KZTLBJCaEx9kqdJecAME5vVnLYoRtPV00SA1r/yp5W4ZRD+hF9SjSGN
/3uRkEPPfYvLXy7G0T0AKe5JPscTWL/kRXsSqWKLtBFhWbzxCCaU4m0W4D4t408Vs
iEYEEExECAAYFAkqfZwACgkQL5UVCKrmAi5nPwCgxG4oDif++BK0FFWP1cGxxLiD
YYYAn3rsN8GzH0HcI4qsxJY7Yzbz87mFiEoEEBECAAoFAkqmsLYDBQF4AAoJEHLU
3/jUw/GXNy0AnRL7CpkPQA76f9I2JqvZhIbckT/jAJ9d7vpFuzqfha9VdCSZ0PkP
ovYww4kBIAQSAQIACgUCSgkMnwMFAxgACgkQEe7L7rRk3Q88aAf/XB+HHxJgjDKY
x0ZUi4E3VTasck598DtSeGPfm1gN8+QeXESUnewEubF/sDHYRs0fJKIYiSguJUwC
q+3LF1pkX8lLhHvEomS4VSp2+T9u0rRqjy2TT4wBiExKxdlQLfLz1qU58uJLY0TT2
5KzzLEL0ztNn5ZefJB1WxdzmD+JFQvFjYGTBFwHgiZLNiZMfWie13Hvzr7JHamCz
ZLGZi31Hv3iQ/N8NZ1KQ1HmclFCUATE2iiohH7YQURQk5tCVbg/fVmeDj+1lBjpk
37XghQ8lwaFajfGmLGZH/MzXXbgWP8A/WCokWMgauSXLkuX0b004Jm7QyYqYF8FM
he2PJNMIi4hKBIRAgAKBQJKq+jDAwUBeAAKCRBYu5Yb0CsBeQHTAJ9WhV5Hhi0A
HsDvstpnByqY+tr6iQcdFitxnpunZ0ERQNH35SEHA05SJSASAEegECAAoFAkqs
V7MDBQF4AAoJEIISGKVDGUE0/+8H/j0l+90cNdJCXVe0jE0LCAvs/u+h9eea57Wm
RfgjqENk7EwRi7o+YrZ4mIeqfGRgNKG/YUrZworNe+f2QDYVDr7CVY871396WnLj
5e6BvTurZQzzQ1E2ku0LRWQhIj5Y8dg40pd3DW9bRzZhN6fCjld89ZUS/Ghidfa0
pA289y79467Ltl174oUKlqAVeTZLCrCnKGLsGVLHhe+CRqJdx74v2hNE0rCXT6Zuo
```

r/ZYcaqoKbh5voYRYMuJ2M37E7PnQ0I0vGrartsWMy6Ci/xgBsgzL6NA0wH745T  
x3mPPEFJ86ghm0xLAXx/nri753Gdbx0Ea5mTFUHQrQoyEpcPrLSJASAEgECAAoF  
AkqsWGQDBQF4AAoJEK3zLt/j8dj3bqAIALtZduPZ+VTMfRxxgALZvRf6/camiVKWa  
0dd142UgZMXZT04/p2yuh/QK6k8Caj+B2xM8jdbjbnu1UsIEuhGGHlTQuMkFesN  
6ZJies80z+WiKogqMXw2ITxLSYTReoNEgxbm2YA6CwQ0cwzsFLuD1I2WjXcKBfVp  
pshACHxvcImm6JvX0o7wNDX4+LeRWwhbN6n9Vb+5oMgUzIa8Q0nGq/Vwk0v8Vsr  
mLU0iVkhHajLF1QYr9qn+ZTaRHBK0qSdJB9DRdkLD78usZgLSeQ4ERbbBf9i1B0  
EHZVMReoiViVB7j23l0jFtet8uRmpZjwd+JWgSaP8HUUCKo+6j5J/r0JAHwEEwEI  
AAYFAkqsw00ACgkQrDCHmqtVsxJELQ/+0FHqI6Kr9LYspMubm75rfaXVcqUM64xL  
PcbInrBKJBSG4fARp5oSA3m0SLiIwXR04oRz2p6Z1SrDJwHtrbd+ouD7DIKKUe5q  
klnZqLAAnzpcm+DK4nVZ2ADhZu9NEJUv1hP06tGA9JVSP5lJftPMxLab4cGhJRK  
ccbscH2eGlxhc9LAsLMx/WHMrwf8/0TWr9e2L4weJvPCZ3jSdVUUbnlmv0itAdDu  
2dPyBMghrsX4/J3jajisCbAdAL1Zpee00HylFktbCu1/58dKFRuk2E800f3JN138  
unuhQdvbi52G7qj6LMAso6Yr8t7yMm+FPBd7MvV0n3+oXNSMtpz6tAAbV8tKDeWc  
nA7cNgLMsfB7cHb6maGcSzcp6G3FiXCo0MLsZrSWFgteGHwXoZhAd0npqFIDra/g  
1FeP0HspBQ60Q+X3sGSYZ5BEqDr3R0BcfL25VnifqY8VDlUt07nIQ/Iw/CqvpmID  
IwM9ELY99Brtp8KTs7330I1phC6p83xzwpmpp/e0bhEPJcEEJ+qIU+ZTQJRozPMu  
nGw0CP+t94ZqQZB9hjM6X0S5jiWiIwTpBxTcCwRJueYRLh9ek17svjxoZF7jAeIG  
0GuaD/UGf7gvXrNscHUVGDcjv4vxr4QbDlkWwSoXr0hrjN2pAL9LBwXoprYgNZos  
6iwhji5XQf+0IUpvaGFUHZhbiBTWxzDCA8am9oYw5zQHN0YwNrLm5sPokCOAQ  
TQIAIqIbAQTeAQIXGaucSPytEgcLCQgKBwMCRUKCAkLBBYCAwEACgkQqchqjdoU  
jTpkng/9HBXP8DExqefDeAntaJngKE8IGyZj6mZrIm7ThYpT7/5GtKp8lxTD/NsI  
URwxuwjbHras9+q1fVv2nqPc3Dfg+hUSqGiGmm5GjAXEjPyCuMEzWTH2Hmsz3yf0  
BHaxuLWV4z5TGngcWRZqg+dySdvs2CPTwIwFrEglMM0JCnr5yoBDvjevlPYZNL7w  
/4wrxmSrIXq/kype094dLCV4Jp30YdrY0k30b70ueMsqkX94it55DvF/TvllkHtm  
Qz/x7EGJ0LJfwQzqgJuw/SA+wHHvV9mo9xSwyQK1s6CSgyrsd2FQje81/4Dys  
tvJSf8+KJljzXjaiTV+IkT8vVMof44MSZjFJKuL0WMEIq6ZM0Xg2/Ijnn9m/wOnI  
DqCPj7WGrEHcjov8t4n5Ms1p07H1IA9r/EDRb5J5oXQfM2a9AJIRlDTRMR8Rqvo+5  
wS2Truuacr6bFfWmoRAFYkNUYI4+L9WhNnritAAUHPjwuHN8qkcK9Ky+tm6fz0bz  
kJDhYiaVuvFU6ecpXliSG34TFoxNBPv9alyD/l+N2VaV+vAjETMAKz0My0cst0w2  
OuRe3XL6NEgRwuCboZ/u70nFs/xwhE0xbUt04Hq7rT9XNcZCtX1ri47KMzrnBU2h  
Xia+XpIZKltwD/LNGkyv/MuXpmlagXs8jpi5p/CcPtnIFGWPDP9CIRgQTEQIABgUC  
Sp7REQAkCRBo4SURfAXF00niaJ9stWn5U3hYzn1oV+F2nt7Ll5S6VwCbBc7L8aUL  
IsbrfKmp+WL8sh14hYIsgQTEQIACgUCSqwYOGMFAXgACgkQEHLfTa/0u3ebwCg  
iLMP0czy8QMLA291EctleMWV4i4AoNrHs413om8KvxyNFz00fK0vCp0diEoEEExEC  
AAoFAkqlmHsDBQF4AAoJENEZPtS90TuQJHgAn3LMLx30ILR29uli5A1c4SMM8l9J  
AJ9UmFfTcVibAsZ+fsfs0I5h/M6lfiKBIAQSAQgACgUCSqmMwMFAXgACgkQEiBL  
14C0Kw+X7gf/YRfIadsegYou3X33hd2VirBt0gpJ9ilAzq4FSwkStl+RdXd6DPpu  
vPh0H7nZDBpNvkeB4YUce3TPdKUOpTF0G5njCsSG8oG5uPlfZmZGTJ/0tN+zVo4Q  
vNdrdH8tzRTfdgxtTuzH2B40VKo05wWeXjQX4z5GgZFoQuLQz0osBG3FAWgYFqL  
gI2uTI8L5zSM0W8N04rcXJTeakeAs8U8ucewmaATb4u1s9pv3Y68HE4e8kz4GFu  
FSiltozpPth4UTC40TA/hzd0QTn84Li1QTk6DG3lPI9R02bSPebIz3RoqDv7ift3  
FxxSYu1tS08lXl6MN9NBD9b4vNX9akeoYhKBBIRAgAKBQJkoohZAwUBeAAKCRa2  
5xwqWpMu57JAJ9T5MX8JFWuYwI+/SVvfGc49mTLHgCeLFyH5PhjhNZcwsUDBSn8  
EPFAjnjJASAEgECAAoFAkqij8DBQF4AAoJEBHuy+60ZN0PEjoh/jseG5oTwLkb  
FE3//C2NMK+XfnZ3gcwaRnhG2AXHmlHZ9dhYavASoIV4kendskskyNzlvUBb0t6K  
C240q94P6TWnb3Myp0XF7qo3DgPKqpdNDkXW8BbsrGr8mqmj9fZTWd0w0kXHauG4  
M+qMVAxvoSUJWzVuaU2bSmBe4E7SSIfUML5SZxs2QTPUBbJex5JmuZ/cHfc648fm  
bBWvpBvA00R60er/GjtARsZob3ZFaC0XrVTh0jKxcErKVJNXjitGfa8cpr8Yo4ai  
9crohIBem3TLUG+DagxH7Hr520wNlFd7/8ovoQKQaSoH9C6JGmEtictuI+F4wicy  
4h8Jf/iu+QyISgQSEQIACgUCSqwYOGMFAXgACgkQ9/NSz4iV6A9fQcFyJehQ1wx  
Tp8lq1XL0kLVfYoMp2kAoLYhmT6HtSfBJF8h7s2medAl1tFhZiGsEEBECAsFAkqm  
eB0FGwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL

0P1YbcQAoI2o7sQLcl0pm85z+yXBfMkMyQm9AKCV9E/wRzFzFux2FxZ9SXrcUGSu  
rohkBBIRAgAKBQJKpp/bAwUBPAAKCRD3Ka/ZgYApVDzWAJ0RG8tD+3EP7MTBB2Ao  
cLSbSjBx0QCgtISRwPWhtrPb47Caj4vBQjAYINWISgQSEQIACgUCSqaHvGMFAxgA  
CgkQi8a/mTXWPY8FzQCfWn9ho1I//g7bsxLfwpriflmpB+QAn2s9BdjTPlz0k8xi  
x5HC+BNL6hymiEoEEhECAAoFAkqmoYMDBQF4AAoJEB1npcDAatgGr8MAN1xa7PRx  
x0omDjWRMsRl0Jc+CzQzAJ4pDLAcG1GitzChsNteTPN0KAhY2IhKBBIRAgAKBQJK  
pqGnAwUBeAAKCRDxg06rDdLSQbF1AJ9BMu/ycDYhXvM+id0Za9HLQtIdIagCeIRZB  
+1Izrn010TQuL2UN6MK23XuISgQSEQIACgUCSqaH9QMFAXgACgkQR4VdqW0RWLxw  
5QCgtVqgBLtlU/lyrc0MAjubicQyXuMANjiooTWCrnNBxlbWUV7KY395KKHniEoE  
EhECAAoFAkqmoiMDBQF4AAoJEAAbFH0noJ+nYB0MAN1l2htqPg6PeQASMktwkKdE  
Z0r0AKCD0FQv5vLNY6TTwdCGcALh7gFeH4hGBBARAgAGBQJKpQ3KAAoJEKRpS4Yh  
G27v0l0AnRAeMVU21GpgawRCJt0axqY/3aUKAJ9Kmlz9A5KHP7GAToU+DzSbRXEw  
C4hGBBARAgAGBQJKppHDAJoJELm9u3R/EjcrI70An25tfFRyRqLXB3IwGyMnnUu  
6NcWAKCAvX2HJjthy2oSFFc7cG+TE4fs+ohGBBARAgAGBQJKpSG8AAoJEDYDStQq  
8oA+VVIaOJEA9HqpIeMCQHY6gYhiENixUUAkCjSHS0AN2pA3S0IKyKFRbJQJQ5  
TYKCHAQQAQgABgUCSqd02AAKCRALALGIdivv1NH8D/90TxYi5X9cTBEIrs9c9ElV  
YFxBPLPmHHDJTCa/nCG9we/g1bGWfjW8a00QkrGLHPF+QFeQZBreHhtIDwU3k55b  
r5xcrLmroDH0kwJB3hb3ENT2AMN8qR7G69BerCARQa02KJp5nU7zz/aQvYkKo+Dr  
aue+Yle9QTNJ7itz9YKgwL09gSHRFRkJZJYxFMEJUfY3wv4yFiedJFVVvz78QJkX  
r0jdxmz2p6q/174Eylqsfx13l8bkUcBLP4iYF4sLPsNXd+ZoQq/rWNa8DLjNwt4  
kzsywPvIVfUCQxGpwrhBP69Fe4VOD01UeIbx0JbskGtpNivwQF3Jj5bhbABN0D6p  
xQE1kcNyGiEiPGiu2c6L3ksTyPtLk21SupQWbqeLPCpeLEZugc193GWM0SdWBkfp  
V182Eenfrdmw/7vDzzWkJWLY+LjPp0hQq6b7n3ZFvFtMW7C7ABD5vF9AIK8NvZA  
zFPOUcUv3AqqDAfe86YdtC56t1PIxZIz3SnRELPEqxv6wjfvcTi/LWNKHHrgko  
Tj0oYLSKvwlVY9sb4H8CKfRT0sFBjAaF9t3ePhU0JNqB4LBR4No5UMDSB3syZGjQ  
yrdt4uGDP0r1R9J6d17jVstvFZ6ASPrX9jE3trU49Hk0HFmjlt2QMqYbi8mpBTgm  
K1N0vhjvMMj6pywLufA0IKBHAQQAQIABgUCSqeQZgAKCRA5Z24p+9Lh0ZYKb/9Y  
pATWkr/f6Bb/cXclYh023EAuQ0hdKHLZshdrmcyoefLkxRUTS7aPDwb3LKjjY7  
vhLQsB4evd5v+WwJyv0ao5Nr5icc7fgbgZLiyMLg5UDoaxmiGVuYdMS7eKBVZT1e  
b9Upkh2j7E0ZvhuWy3dw989Du3pHxVCadca83oY2gduq2fnXoNT05IfuLVrgcz+q  
fCJbyCwAxemE4puK+nyJkpxL6Kebg03PKVCPWpVZwI5W0ytFKiiQuvUIjHmU1zVH  
btp1D02yZBM7MlafHLnR//ffFvHASoeNFyv7EpgFrN0ibqAYaRq3YRzFF2iXZNbl  
UVGuUXN8GAkERd10rt7fiEYEEeCAAYFAkqqFzwACgkQL5UUVCKrmA5IEFQCeMwiL  
2W0nlgb4UP4MCS8emVHH1eIAn0KtmwYV2Wq7WYzNNQ3MA0Rnrw89iEoEEBECAAoF  
AkqmsLYDBQF4AAoJEHLU3/jUw/GXpyMAN0BSNUeCxIqhsNdhoTWgdJ/9uyeLAJ0R  
aztsd5ostqGWqCKFPZfTbPkIm4hKBBIRAgAKBQJKq+f8AwUBeAAKCRBYu5Yb0CsB  
eXKiAJ4y7DB3qqV+QA3cR7KVVGVLp+AkQwCeLbQkzcu0+pPS8iYSNG7xmYb3ImiJ  
ASAEeGECAAoFAkqsV7MDBQF4AAoJEIISGkVDGUE0mzQH/iU9D5r/sgw68BJtR57y  
v2EW2+L4Yz04PhoBNBi8e9EmrqGenLNUPIrRTYC3oFui64BcfQKRyck4ptNckcTM  
mmU7D0JEqAzgUNG5dcxFK6DwvPWVWN5/f4Iq9doE2DxrSHKBdFDIKmqnGTtehBUR  
TFULG9Rpsdd9dIqMwITistIZ8UclVvnu74gdBrPJx4HL2lgUuwfHqE5n7KzXtIK  
uCz6gea+0SS/E34q7AUvuKSTDI fKJm5ibD7FqFvywUa6PQs33ofUoRaCvY09yJc  
dwjD3WgEUP7GCaFgaUakuLvypLld8JqevS2tgGNCMDhweSDBb/1Cfl0eLE7X3a2a  
03CJASAEeGECAAoFAkqsWGQDBQF4AAoJEK3zLt/j8dj3UBMH/0mpyF0XgzyRH9pW  
eI+2+XEFZyq6mm0x7ohcJBvQIFbAcg3gb4bd5tZtrj+gTkddERNHUZDYD0NY053E  
QQJRHe9qajs99Mn7oPbXrdck6KizMrpnkwFnQJ3i8xLaJctmnvznBRwh10qiBoo  
NhyCtcbP2P5IorWRTKtTtrd4ISBmnFqPiYI49LCw0lkwbZ8AXTgEoLkQNgp/2k9qw  
TPmjGvgUmpwH9tW4g0Jlwe8QmWvATPWUG+yRWYh0PQqYmYacNw7H03k0WlYRrJ  
WMBetb0HhveGwm1JN9l6T60zI4rSn9dcqcHSLtou2NYnDuZpCQujP1PUFb/ah86L  
5zK/zr2JAhwEEwEIAAYFAkqsw00ACgkQRdCHmqTvsxJE4Q/+0TEIv69a5ewe9X0J  
Cg8N0o940Y9eEmLGX+FSgSdyo1g9nfwUfQ0LhVFMf4ambbwQD4NAiHeRenexF07+  
M14JtI+Yz00nVSLNnFp8J8pDmkjxdvFOUHUfSH5BAZQ1TJoTb/WWGL3RneiHhrpN  
A8x08FHK399UR/ycagZnKSAwgrF4JQjn4anUu/FQ45MD8nk45l8HaXGLh0KqJQwm

bmDVAwH9XeSnaRdcQGBri2lRtPM9qMwFK9yrTk0ftT9D00lBuQ/5yKXhm/9T0A0ya  
tH2EVXkcXfZBxp7vjgZ7Gkn23D9K3nWFWgUCUqzib6JvfpsEp0cJdfmBbg0vywjS  
B5NUZEpzeRiPH901QSpbe1Xm8nPXbl5r74z0M8Xv0DUuCGZD9aN8Tp0x9x/ho/p+  
PYTmuQh/ZyUfMMJxLVwmYC31w9aXYyhjywVerLtkkTW4f0xbmRCw8aANoxvUHSqJ  
+xAlUTqXQzNqZzrdf5U95LLPV9DDbCUHyiBWoZr8vjvpSnoYWj7ZRJBcYpIvAib7  
7Rgr77KggzJjXnc3bCgMI83zE+fxMGVYzA7lWDKCsyw9TTNuNAXIoTPYsM9x8wD  
C78aakJvS/lw0FYXwnFP2PclKX4ne3bQJrRvxK0VG2A3lwF0p8JTn0lkuLK13BbY  
4U0U0XHLVYnf50PnNH4ZPKFM00M60JEpvaGFuIHZhbiBTWxzdCA8am9oYW5zQEZY  
ZWVCU0Qub3JnPokCOAQTAAIAIgUCSPy88gIbAQYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwEC  
HgECF4AACGkQqchsjd0ujTocVQ//Rg61eEGj0XsvFq15ESLbMTxVDrJdkjF13Ikr  
E3ovWY96HehYVijlZ9yU5AXUSeB34LG/NZ/V4k/ana4BN6Tp9jy1CGMpIe7EzXRc  
e1s8mcmcIOpjFsEy7pycDhkrHRdA3lvsmFxbhi1ckD/lgyopvXRIY615qPW9WlEn  
TzaNOQV4uqeUNyv5XzkbL4i9HxCdyCuc/5IYO+lRHJl0GuC06BpegSX43om0WU1f  
GdTo9yWiN6v60A2Wlumd9NeAIQHqWHEt4o0Dd7D8jXLd2btFIdr50Ro2WSUe0HNP  
hWndhfUwLwL0LaGddCPGIVnV+mgAjNZtZI1x7D71HshJayGdtw4Q2LUfffc7taT91  
u6Zbotdw3xRcDGo4dqqD/5+rjih1fIyWw5pJjQS+fqBxKgd1Z+38ueVKvNoC046  
067x2ekPnLS/hw5xsrw+LHUWJHrcesA3pDy1v2N4UAtGydfGumAjaVi8CbV/vtt  
f09BaqjehW0Q74TmS4Af5LDZSksRShY4UyraeXwXfNSb9WA/nW/yCe4vXrZRMgdg  
9FrFaIrzfJpID/wUrSadbxosQjyNHFXz0YL3FK0HFw5mMc3U7Ih1LRZMvfgnAeXo  
AKRpYIdaUleu0JnQdUL258hQqJGrJdHmek93DXLC9Xy00Waf14L4IglG2kN0At7l  
qS2J7h0IRgQTEQIABgUCSp7REQAQCRBo4SURfaXF02jQAKDRXDcYWEclZ/LyuMbV  
H1sv4zFkMACdEj7UWbx0yIcNq5bBruvyQKBztJ+ISgQTEQIACgUCSsqWY0gMFAxgA  
CgkQEHIILFTa/0u1YuACdFd+g0yNTCpbw3z3+HY83ANMHPZYAnjIgn/j7Yf0+C9gy  
xEa/AvkBet5LiEoEEEXCAAoFAkqlmHsDBQF4AAoJENeZPtS90TuQrK4AoINKmyrT  
ITcfPpM3WU9qfNhCnkMAKCP296Wks82XSy+KnxvEb4YnX7PUYkBIASQAQgACgUC  
SqKMMwMFAxgACgkQEiB14C0Kw/QrggAmRo4CL2IqVDgTk8ukfXiXo/zeZqbq0Fi6  
2WwaWsJfZNOT3N5TEZxFMuB7owKIrG9s66FcUJrxv1Cy0HvymNEUHV9ywrRWiQd  
qr5CH0cZp0t4j6J4cj3UhvT5qm4t0we0rdmcZU1L3Z6bsz9zInxa+YJpopArxZ5w  
2Qh0A9HFVjjj5RQw3p2CVpHPXZrC6NFC0exi9F6lknQUSu/pjZGrz20ZDXR0Namh  
8/XUHyaEqWsaVch2Z8GJ+G8uQy3iUhCavrNvJiduS28E4r7+XT2n8mys0Jyle/Od  
LVEPLQZPLyH+j0HcjX3ipG2r5nyfoNbf6CvLoFDQHB3xnWR1ZMoiaqYhKBBIRAgAK  
BQJkQoqhAwUBeAAKCRB6khvCPEoYQCSSAKCT5ASpy0w3h+ZLh4zP65Xkqk4D+wCZ  
ArcYw1SEFAAz8Cf50AmwRtXrmRyIawQQEQIAKwUCSqZ4HQWDAeKFAB4aaHR0cDov  
L3d3dy5jYwNlcnQub3Jnl2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VhM6wCeJ3fuGa7n2sLT  
ej9AuGA5yBUiWYoAoJofltJ4nrYmxRKeUZHSLZ0L9NtriEoEEHECAAoFAkqmn9sD  
BQE8AAoJEPcpr9mBgCLUp0Ean0pplpaD+U0RHMZCAd/eFJv3/6KsAKCLLKxRgx4k  
II1EeMqvyWfadlRmVYhGBBARAgAGBQJKpq3KAAoJEKRP54YhG27vDCMAAn1/wyRL  
RjS37tSWTKR9uRw6CaiAJ91JlQaXV40Tex/8iuP7XovFIHozohFBBARAgAGBQJK  
psg8AAoJEDYDStQq8oA+jJoAmORyDQGfcAWdOXGfnJ/94YyF+6AAoJLIoqAXRoTg  
XuctIzNx3dZ5jQ2WiEYEEBEECAAYFAkqmkcMACgkQub27dH8SNyvDCwCffg6UvUng  
Nt/HHfdu0CTBuxsp6zkAoIC6T6Q0DIbP+XN18bHpyfqEPChIQiCBBABCAAGBQJK  
p2jYAAoJEAmUCUYh2+/UALQP/2Jhpf9ICKc9+0Aavpn8x6L0KckqrXZ8UiuHcALC  
7+0qQmNrB6BEHF3tT92cvGS2cPUTvu0p0taH/LyLWohj8MitalJoTppKT4KQdUaR  
3awucs+YL50JHJl9T5z19+dAP52eGjSqq1yx99lNAqugD/MxRC33fbnqfUXEFU/  
WlG5oqYX2q4Fv6pF92EZQl7wp0A72DyH4Wh7DgXk8EKMJMe0YkRbU98AeFnWYnKs  
l1LBrgs7YNGgRXOLYNsNzq10PsFLBUUoVsf9DeZTo0ll1u7ZMhj8r4JSZpKuaDvm7  
DnWk42B5QeAdmR4nmaLMKExdnAJDKrBzndAzVQCedXMPAJNX6dHu0CB2D9U9L6yC  
RDghm8HI+uV6sAdUyDpCVCsFYDi4XDSBNaiCwPgCFmt202c0yMjCCuJB3cIo4tgv  
lhbgr4XUkcmZfPPQHCTru8Kha0QuU/EatxG7nk5pxj9tMNgmLBT008VcDNmSmxJ  
lsQQFa8jgyHHPmqbgEvSQE1o4LEIGRxxK2lg+GzrpUf1A1EB3QsGHqRXdc0Mvd2p  
h7pxgXa5zx6vpqAWKh4C1sySi6ZA86s7VTEFx7P+E5j5vkEHwpaCmo90SDvXCK1z  
+R4DR0eYbHMEaJjgph96CcZ/4RCuxRK4HLZZsCBtUs4unYFWagIEZXRIMEDK5C  
EE5qiQEcBBABAgAGBQJKp5BmaAoJEDlnPg/70uE5fr8H+QEur734aQGUdu5tuwE6

```

0sR1+B4NmXUITT87LSY2xKGG0FWRenNst88ATmZrRAmRa5cjH0vtybrGQGblB9F8
bAdi2VDP+i40cXTk0j5ggglZrbwrk4J0LOA3G9TaNck6F5U88Ep1bPx/ZknV5ofa
R078339/dhSuhHhf28QqjB46GVgH9GMSaiHCnqPZ0McWyk6ATQ05tHD8pkIUzWVc
m5IiWM0/VxGj5zH+nM09DHWG74i7ypmxupv3pECwwGtrhaWFFaeJmFhsl++XVj92
z2ljAwTjDi2RsVpK3bwHpcMM2/zyFuG3bmWR4Wm0CFSzz0s4tyEw6nM5b680T3XC
uo0IRgQTEQIABgUCSsqXPAACRAv1RUIquYCLou2AJ47rXNnejz4L13rAAAnPPDAK
6JgA5ACdEGCHhyU0f6iVdYYZvGN0RCNgiReJAhwEEwECAAyFAkqQF0sACgkQrDCH
mqTvsxJ2xBAAipe7WB3YZlnqoDpN4i/ewzqAVlj+wAifDTEXAw4Cx/9NTyT/BklE
VAmGMqjpnWeOWNoRrPhulGTHX3qa5hmuoo0cUAjtzJrzYF06DLIK9iM+0qHx+Ez5
2h4ifNjNq80sfjBWPf1X8S2XTuvRQp/SNkmv3iHktWaBgMUw4zeeGrEvj/0x/b2A
4AdxCCC0VmH8lyfMiqg3pkdI37LhX0YY0Tn4QLL/UJ5MLX85CnQsqPzAdZm3o8S9
fSgYLYStBwVAI9oq4nsxmV3UCvqZLubysXuCKj2RjpfCmCLZm++zkPKNpzYpMBsM
EzcI19GFxgKer5xELHy3DcuSNJ22Bx8+1PSSTHTqTm+naCUM4Se09vqMlks50g9z
TdbG967RgIt0pDJ0AnLWk8jKjLEAHudeSc2gUuTDQf/MDVRZSohCebXA9mBpn7LR
QfweWY0wN3xM4TPDJfSdJhW47PyGwEwRRJ0yn7CfwZewLHgXKc+8zI4oY/27z88
RZrEueN5ACjVwdCT06APSQQCecJusRkVLx2Sp7fIHajp0g2D+j5VmbajjCK4/rSo
eY0IwHsw6SilkcarueL0zhWnCc33LND0QU+z0rWaSppFiHCypwdUxT8J/xwiAgf0
B9pXJCOKN02UUbWu/fnDXhixGASU5AUT5S2052RpBmY0SWiooXtUyjuISgQQEQIA
CgUCSqaWtGMFAxgACgkQctf+NTD8ZcgqACeJgVERcvIwJ9r0fjHD2I5r6fyjQA
n0QmJvlu+Rt88LA8VeVTrQuB+Vc7iQEGBBIBAgAKBQJkooyfAwUBeAAKCRAR7svu
tGTdD3pJB/4zk5xRyhPEYt6VqV9TanRibwk1bV3yUda/D/ta8RLLN7zhiKIJxz/e
X5Arboojlq0wYkS+iPrR/KEKsimY50KoLDVo608GYnHwsfCj048ilp8vybvKrpNh
c5b7U8Zl+4W+13CnujJVho2n2HeRJTh66Z+2fTrfeTc+YViEkLj0Nyw7THgjSq8S
S9LrVh4uRLPNpR9J+jFaStRQLYV0mcDPF+TL0kVhFlqenL8sm+6l7RK2crXnhgg6
rtyXS7EDAQfstVB4CXZEWqW24bgBlf6gfCA4CYHqXY2vZ7PD/2PFdP1KH1L35+oX
vABSEregAfqCTz9yfazZTmXaN1940/2giEoEEhECAAoFAkqr5wsDBQF4AAoJEfi7
lhvQKwF5bHEAn2AQIxcn9/Z1AHZgtxg5NAycZB+UAJ9S/z0nRDMQoQjUkLfkB09C
FQxBe4kBIQAQAQIAcGUCSsqXswMFAXgACgkQghIaRUMZQQ6VZgf/UlwAUbnK27FF
MZZiSHXfpnfVs4zNb82GiDhGGJWdnx+0t7ahbCyihBiWrmANZ9iq7NezQixKnN1
TxGGk2FCFYyqHLLa6R1/DNCoHqiSKHT9xXMjP9AHjVDYnm9PBE5SvBCB2MpfQza0
NunxxPKXfCWE0EDqbgAwDZTTjB7QA7dYXqW9hfzDpodBadeosKw7jHmLkDDJ3h32
0rWkARNLqmdUxU9ojrgjysI/sS1hEtP0x077+ioE/mr+Z8aig9YnwHhLrJZNwhI
OwwFbBicHqDf/DaxmG0c9yqiLneNPi1ChA5wbhv2e2Wcp0WvtXjYT07xay/DucLM
TehtzTY9MokBIAQSAQIAcGUCSsqYzAMFAxgACgkQrfMu3+Px2PcnYgf+MtMdI1j2
8Ed08dFFiWMCmeBERDrWI8i9YrBgSoCiXTHBpEhwZmaOnUp+5zPUKoxzNgnRLX6I
l9CJ9DYLH0FqmY/x6jLX5U+PzH2UNvrLc/XvoKYjbXnghS0baYd03HX6/HIroT0t
1/eiVbhr5+VM7a8JrU8AGLe4AAx3sZ6nuIXQRryb9s5dptJPswmx7lpwngNSfUDL1
YX8eYPQQtqbi1LS2boMrhR+oJxDCJC0SgiY6qAnJ+hiXI9EUNLCujd3bSVqLY1zM
vLEuo3yDca0LjIibfJ3RvbVC8oLNErQKMwfMKzngIPYqE4D+uHsjE+CEU+E4HKR
fesddlYumHk1okCIAQSAQIAcGUCSsq4spQMFAWACgkQNdafaqf58f0m2GA/+0D2Y
QdwK5dbkmXNmDd04p/VDxTTRCHxT4QBZMI5mA8pcgNhSCrnT/LSia14QbcBKEIJ
n0tTlSmlbWwb2J6Mwf22LL1VserNVTu1I6UvGgZAlV0f+zBLGNidj0liA0Ttrf8h
VLv0olHfNsLTA6zaMBCmS4T/WNz4QnAWhdUT97ckkuegIplHjx4Eajyntd3soA+B
yNk9EyDYona/3kzeCtLi4+6LszjNrvs0QFAo1PD8i9nPSKf1yMNd5FR6Pg4N4yuC
PtZtS/3wqDzBp1kmNCbBHS7EG00/j3f1s9qhS00EmdpJqAD/Xj81pwZBPMYtjmjg
FNsaZOIw0BY0GexaqZEBzVVs72YxQjhS+p6acvrxrB6ImkYejf+Cu0+lqPKOP6A
uCRd69ay3nUSKf7NteLNU8XrmZoqpE/8cQga/biBh0uLSZYa+bDolvnZAlKAv8oR
SXf3DSr0/B9ujZ0smM5gdsyXWgNMupJDum7hGqWcdNSDCvFhgTSSm3naLHV0bvtb
Kfg2cXYXk6xGA9GquaJxYGLJWkZQwL/XIgcM2COB7W+qbBoxVHY23RgBSRnpM3zw
k3RopMRcGFwM09D/qY0Zs0FEoY2/c0D8Wi9XTLJ/DNy8lrQQZNVKFTs0UykvNIRo
T7QLBC+82QKIDLNA7xWT+xJ2+XJSX/o3fvZH0+S0L0pvaGFuIHZhbiBTZWxdCAo
R1NXb1Q6TkwlMCKgPGpvaGFuc0Bnc3dvdC5vcmc+iQI2BBMBAgAgBQJKNoFYAhsB
BgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQqchsjd0UjTqKkBAAiD+2Va58RCAM

```

xU1qIfMN5eYRB0zXN9fNi/FNVyB1Z0Ad0Jq96bcxud4Kq4rE5z2u70p0LjBvRVP  
DQnK8lF4Go5uV9iZny66l/inQ3i4xunnkfX0XzZEpnfHP2HTNpu/6AbMebnBBg/u  
fFcgjX40ppJDo6tuTrXb90kE/8U8K12GaKFCMTsnRNPe44ki1+znqTIJBW44sez/  
WE9PWNd5TQjTmBsZdx19BeVuK508WboqfibF1kIQavV0hc8A230Ex53IKUFgmpc7  
350GWFu2nkCZz+aWzk4Yrm2pyFmpoPiK0MMJwbe3/EuD7w1laGcQBhrxl/EHDJr  
eL+T8H8HtIwhdMb7b72NRk/EoQUd1skivExMB/w0QrPaFrFNLbBA2jHMmiJtFtlo  
blT6dmIy8QvIARebhbyIBheTexQQB7ti1W0o3V+65od21BCeJmufUT0Y47cX9YxZ  
Qw8JURIfqxbNzKF7pzbpbkSH9409u9RoC3mEDaVvd6/YujeYgry805215Ybeg9r  
XMC60Sz/qgGx87PAXrdrHsi0d2l+Yxr3bteeh2brC3PYuWAjkFrq17jUldjgNHe  
FdrjgQopf+Mp0YY3DZBloVQ1l4tis12ho820QgDYwNDZXHzPrQx/he0IWXFAB7Ry  
jNgEu/nDyvp4QcAX8f3/BkfanU5o0aISgQTEQIACgUCSsqWY0gMFAxgACgkQEHL  
FTa/Ou2G2QCg3RF1ypBsZeJbvTAbnGydgMnHwRcAmgKdStMLUpAY9KkVqHjjoLm9  
u8oZiEoEEeCAAOFAkqlMhsDBQF4AAoJENeZPtS90TuQppwAni0v0xTgGnw7xDRe  
HJnnX3D0aHt7AJw0bf7URFXswH94u4/u7c8Bzd0GnIKBIAQSAQgACgUCSsqKmmwMF  
AXgACgkQEiB14COKw+SfWf+MapiWTS4TuKGNq6t3U0iwcxaNHBX5zjZzlrge7k  
v6R/JN/N5CvJKAG264SdaZEsyl8A2W/yQLVhuTxHQA9TtTPa7bDb9DuQ8t4KNGAb  
Gpz70iMjqDYms+CdvJyC/BRPm3RTSvASR0B0nH9GfZx7bcjeOEmjdCkufagFZDY7  
+5PKiSpNFwPrxMGX2UNQXVjmrnd65yFW4U1C2SxPyXIIxw3R0oH56EJ0M433Ng0  
FwHbu6MJL65CVA30ndeQJpbu0jXABiNroh0HiTu0WmP3/sjQg0MR0M7Ywn9tPyqA  
Fi+PpTIYu6EJEmu8yRm0dgbI8TqI6JEU2ff+KlKY2w8fohKBBIRAgAKBQJKoq0h  
AwUBeAAKCRB6khvCPEoYCaKwAJ9h3KMY90ckQNL/XJKYH4/T00FWACdH6HWEqTm  
RKBhZno75+7pPkbo2HSISgQSEQIACgUCSsqKIWQMFAXgACgkQNuccKlqTL0k/gCc  
CD0d00CEBRShb91h+GCfMqVy0QAn0jmi2bU8Lsvi1AynNzLIUTQ+VnwiQEGBBIB  
AgAKBQJKooyfAwUBeAAKCRAR7svutGTdD5f9B/0a0gmSiHCB7wLIaTMMW3tzxf7c  
MrPjDG/D58Lq+g3gwXw9g+j21YJnHuGi/ECLVW1xQ3mGRRUHY+YRV5extZ85EpB  
8KoYXakeoGxcBwOPmTSZ2gXQzdvlFZd04QSt8zn2acgZqqt7ig0t0wjTmXqqw1GL  
Y8C8ZFh3rHhUmt/FtEscjf9x/p2ElQpt02yf9HMwIEQHazDKbvvcGBjnKN5rU3nb  
lF52Lx/Equ0rTiDcXnjDIIBr/mhAndbptQbHL83bWhOPHvz9ssaX1tr0M+dJaH0Q  
k1L1+jcGhPbjXQ2+wBYTefjGcM+A8A5iFyFmZw0JGYQweKMLANNJ5oW4WHEiEoE  
EhECAAoFAkqmYWiDBQF4AAoJEPfzUs+IllegPVJsAoIFBM41Nvf9SjoxfvJq1bc1b  
+tQKAKC4YmEmwnyePLoFCPDqIi6KFshbyIhKBBIRAgAKBQJKpp/bAwUBPAAKCRD3  
Ka/ZgYApVA9ZAJ0Dy+2/zbe+CEkVAzWmf+Byx6XtQCfXEm+v+hL7BGNZIKvjhhA  
800JE6iISgQSEQIACgUCSsqahVgMFAxgACgkQi8a/mTXWPY/9gQCfUzPyAMQjrVnM  
GntN3+tACyKkIEUaOKDP/zc+aMCFmy4VrWq2hr2WLN8iEoEEhECAAoFAkqmoYMD  
BQF4AAoJEB1npcDAatgGJaUANIY0RrCqKkv6/YAHLlap7JyrER0AJ990BUF7kqB  
VT3AAtQYPzx59xz0IhKBBIRAgAKBQJKppGnAwUBeAAKCRDxg06rDdLSQsraKD0  
tr47VDrpdhyktUPXj4Ip23iGNACgyFLrT+Z+BjJgP/n3Dng9jaM4pQKISgQSEQIA  
CgUCSsqah9QMFAXgACgkQQR4VdqW0RWLy0WACeMUqcWHLoNK/yGxDG6DnY96kvbcYA  
oMb8i5ISLsb+8ux+6NF062lu39P5iEoEEhECAAoFAkqmoiMDBQF4AAoJEAbFH0no  
J+nYQUAn1UbvEE0RBzncP6Nae23oU4704v5AKCvw0AlckeATyHHNXLdkmJmXuid  
XYhGBBARAgAGBQJKpp3KAAoJEKRP54YhG27vAWQAn3I3y47Fuc2EPbzyzCGeehEr  
ckDdAKD+za8qMpmATPjWem1hceEki0KBKYhGBBARAgAGBQJKppHDAa0JELm9u3R/  
EjcrREMAnj3Khl0t0BD0s4+UCVQwuTM74SyJA9eBM8LmD30tryLI2jkhNQYNgQs  
U4hGBBARAgAGBQJKppsg8AAoJEDYdstQq8oA+NnIAoMnJiX0reLACK0/J1b+EH5wT  
nPVJAKC4yxYzNNVweL01SZlf75MUay5tlokBHAQQAQIABgUCSsqeQZwAKCRA5Zz4P  
+9Lh0Tp6B/0dC3ugQaPcSEcGM4HXiLRZgH6qQbXVOC3JqGTVJ/ECqmeIKJ0I3kb  
WnKHSi/OJ28TcNHR8+1DmhWvLkLUw4gykbWdLhq0RI7clJTNbo0ymFxm0w90S0Ph  
kaXdnLTZcofeYESJ5dnZb/cRM9m5x2G/gQitWc24BVCJHMwvRIuPmCLTyugGU2Nn  
2mIxyGvsR3kPgW+PVB0UIAxDo/xzqzxc76ITk12dFskad76yyLHI076BbTPqhn5x  
1hXbuVnw26iv2c0zEaIpgsTEYumvuofwPATnNLMW1acMi36buBM6QI8Eg+GBBSU  
Z83Ze0JVS/f/TZA56fiRagPz3WQCpkFPiEYEEeCAAYFAkqqFzWACgkQLSUVCKrm  
Ai7aJwCguIrS8X+BcrLy2TkjdZ32EiaW/m0AnjCMVM1y+/Dx9jPyhVIPYjytpb5T  
iQIcBBMBAGAGBQJKqhdLAAoJEKwwh5qrVbMS6esQAJVhiIQYADwa/X3ff2lfNsoi



```
oH/FRtA85pze7UU+LDMXEZobPDkX6kHbZE5g4dLtnPCRHGCCfiR83m+UrW4QWSFI
K+ET5FKJDHKLKks5/jR0hbj6Tz2w9jkiU2YhCgLKivleFLQ9RexBq0PK6H3QLVW
kkF/rzD5efvCzVy6Nki804WKdSGmjVwaP+BR+Y9FSAxwNPXJRwdTg0Y8vxfRSPBe
/c/WHIEDMtvM/UqrT7LE3vyN3QeQdGZrPZ01Uay6RoGtiCfpxFFwY2BhZUeNh89E
DsDPXFK0CsdWLL0+Mxurk/2d/tmE+S063UXbTW5g42aG4Jp2c8YIfPN3w0MLx9LF
Dpe0CyTyD2HJ1uv81Naw80xVL/JLPJUA6kuE1x+2B9FuFpZuGYy9rToaBblfcq4n
tRy46Lpcbb63Wjyb0qsJpkVsY8zNBd5p6+0/ckdtExqFG2DcLKG+8tnpP1UzKbK
2c95uYvEr+g79kvRsBwfdK9vbRqokJ10B9M23pVyPkcUKFtlcPSXcq9KwzfzZnzb
dCixsHN7P358PyDhXLjSp3SE735VRdfu3S7kzgoTk/U2bbJLwoBBs83yBLVSHCNi
SFiqsWfir0VUpTyb7M4Jb04NVAw5WwuaiRo4g0N9nbSozSGbRx+Xv67fV5ISMNBC
ba2eAjHBHXKg5oY34KotiEoEEBECAAoFAkqmsLYDBQF4AAoJEHLU3/jUw/GXPuKA
nAjmsVYRMm7jjjwKqfjAZdqpsFzKAJwJpzYGphIqm4dhYXIUFEfjU4BQYwIhKBBIR
AgAKBQJkQ+cLAwUbeAAKCRBYu5Yb0CsBeSmjAJ9A0eUgoJlyqYIcokDRVp6G1RYK
OACfS00KLHaP0pAiusBHeaSuq4G/PdWJASAEegECAAoFAkqsV7MDBQF4AAoJEIIS
GkVDGUE0H6EH/2HxohnpE0KCx5YwNP4j1qwnh4vpIqYmVmSRxZ39mWK5ja+Aaf8
91ZGZVkp9esTFGMmCfyOACJoHwkD7WmtTgiffA2rr+AWDXajAR5jTs/5jZHDsAF2
L1DSLMzmPpBxGYojfYCdJz+UCUKN58hfsYBtjW7ZMBm+WoytQgA+QTKfs800q1qw
9qzLcpkPsEas3mCLYSVqZAVtgaXqXm6/xBA0H8yIIA2mUcJa0cuo5Pzf+Ihe6NXc
KgZaIfNW4TKjrIF04M064SeNhojT32Tksr3y+IcSWkHwZg4Jttr4ENevRoJ7d72h
u5qxIFHwJrU8r0tjXmYtTSLUhwWi6iVP+VGJASAEegECAAoFAkqsWGQDBQF4AAoJ
EK3zLt/j8dj3j1QIAL9WD43eQjM3zDcoiaZscoWfsvntxFQShX7DsSVfjh0XFxpM
PJfQmLQz6iGM6Mt8fjCXttiCjFdKccvzSi4IDWHTqVEg0SkgIRrTgr7aoAethswA
wHLrijzeejYnBGt1jfkXBQ8TEQJeTg0F2HYyzq8Hxw9/QcxQJc72t7/AvMxLtQjZ
BJinQkYCRRIa2iQB/74Y0AEbGCoIRGoV6ppFt3x9LeB/sNHRt/VYHtNDXZuINMQX
TcR6QrLSDW+7C++0U674t475i5Sj5ePf2Nbc+Q0yiqL2+AcPjgCGde4SB6GzztLx
puHw8iE4L+/6/8pTft0d9hr+3dd9mKi1jdkIFdqJAiAEegECAAoFAkquLKUDBQE8
AAoJEDXX2qn+fHzpAykp/jPCD163VJUMXHkn4wjMe008sm8QcWKNsYg53hxGVMtS
G9EAyAN40YzFn5i6RktEdF18pSe63WuQbsCV3ID5tfxhEAUbie30rLSxzNyyArpb
4hjwflMohC5pq0xExtqazrjFDo57tsFIMaS2TpnqA3Y1UEHQcXiuUFzep2Jq07Xr
FQktM01DkCkLoAKjAmNFYtSJjtiBwvToJwhU+fcN7s4FdyNmTKtKQDDiaPN2zXuW
BbWSwsOR0Q9zVbKRL03/MwRA7tVyZt/TNawSyPKtC0hfFnu7MN55kTEMmnPb9lT1
p9+6RiBQ/2677sokwI6QCBhQUsFrJ3AKifaLyIfE4NA4XZutYdDGXGHZQmeneGN
dy0sKsIthlo8Iw8vf6fL1N3LGFBRohWQegrAYClvId/PCKRQt6la7rXdwszzXhp
dtK5vW/VoLW+nHX72kRkbvprE7iHCCWUQ2JisUy0A9lp0nM7kwp6krmHIm1soVg
YH6k2C9mrl1IQPfxNpxd9Lg8+Nzw30rvHkeG14C7v6m7pPwjJUx+TlpTDYM4PT0
Uww0DUQw6dIAAZkqa+pY97Mlpeyy5iI2cYP6gv4Q9a98tSuWuR+XUT3AE9pvPz8z
kUuemnxvJa8aBqcdTNDJXmpG4IzdcZBAaCXtpttHKkoF2orI12wyNq2MeJ4PZD+a
uQENBEqcp28BCACWoSJTF5/vigvns40TlQh1zapa56fC6fIpa06L4L1c1Xn577CV
hwAC2HLbwz/R+nIeFyyH3ktohoplrJs88Dz3mLoSxo7Y02ZQLUYKIwn7MGB4Xn6EP
HA+720Xwbc6YtM6IeBq0iCligbJ5iE42i8S9Zl4v17qChJUI2S4Y934LFdb/+IXe
VbLF7vJPf9yLDetTjDN+yT0zLlRz1VpPmyJ/V1D/dMorYGk8Z/3Cdv0vHxAuv8+
Baz38DxJBdKPBKN0HiG1WwMhtzbogKhefz9rTYgdIzA0JxTWQHyKGDdagXTWwKqQ
uPCLiC0VFewYc90yh2jDnJ8S+etRUfZ5RdiDABEBAAGJAz4EGAECaAKFAkqcp28C
GwIBKQKqQchsjd0ujTrAXSAEGQECaAYFAkqcp28ACGkQRTci7bAC44wGnQf/YEwb
HRKF7xRp0b4r/IBam8BLNYkwcecfTXE1A78CRbIJaZDRlm8ILvhdB9/WP3ryIsj2
aj2y4lpXhXC74I6fPKIUakxUtlwssTlGwJ/wB6ZgvnGwUnUH0BUfNtHX+vEDvm
B5hXlCb5MbJFYUdDFcg8m7RDYEbZmqGJLmi+sbQ2BJ5ZA0eTPR7wkPKJHPtQxFd
637zHgaR+2vSaZKb0/ds8I5oe6kVwGy2e4BjchqhbYGdmfHiXJsGtdaciKEKIwTb
0LDMman7xkWgk6glis0asM3w+k2MEzaP8w+lo6irQ+xiYjifmub0mhL023xMgK00
VgDdnZUU8Cr9mp670pq2D/9bV7YN0uziDoJnqAZnL+vpJl9vjAAUVhOypHRAlcKJ
LVCEqwtvewHqULL8x7XEWGwt8vvAc10VHEUG6S9H7M0SHNAdf0G8U10f3Answr1
ww903S5ySF4BmcFdjCcICL2pXD3g41MQad/p+9r0I0rObC7lyqMffFPo+Wl6Do80
92KPwMaLe1/01xX2R0aSh84wqtWWlj5v4yVn6jBDWDBcv+qr2LDqeKMNSGPdWc2f
```

x0y3Tnz9KJbocvqyStanYPL0DfQ8yD0XTMVeIG6DdhLMmJ4dBmn05ImuKx3yVhTp  
2bmswV5np0D2EwY6Q0LlWnbIhzh7YAxB5wCN7PEpSdHechWzaUuAeKMCuidswHg  
g7RBmLNXg68ca5kFKQPe/wtcsxfilHKKP6SsGTGNS3NxXQ4AbMgpQs8v3LazMTC2s  
uFy9DEWHC5hZza3fxQa0JgNswuZBuB/Z+Xxf10bMjZpCsw9RR9IMyplMSYrEIPVC  
I4MqLbMApVlFzLRb5gWoenpe9Dq42b8YJnMhqPCb+to5wVopYyypC50lftfJcwnb  
96CZj26atAAQTbtK5j1RZEsaAqU0uI5cTWD8ZKntZBfaAzmQ5Z6Meknw5WyFz8eI  
IRUSxU1EYQZBGD1hHIqUa0wcYXbY0x5eYVu4h1HjbxvzcnmMpzI2zK6a0iQVS0B  
jLkBDQRKnKfGAQgAo5IPa4Tj0vPiF8E8uAdtLpZcThgDzXITty3bAz2WXUKUIoZj  
x6gri6+lvWBG1lQQJUh1g5eREk6bTQNCeZS2gDcZ/j7mjfY00KqY4cVAKBTRj3S  
aUzKI7J7hZrAa6UymRJbM5HKkd750pvS4CPzoyFB0parqUyyBqRw7xIiZN/Mpcp  
KWKsda/hmX9Ygs1dQiv05+zCUMk5bIk0xb105zsbvCWslpMSP08+ui9+YHmo5tJ  
msDZxdI8reTMQ+38l/VUwL++gEKPeHfrWiFZ8RNWzlf1iku2MzF2PARVRkKLnbA  
L6Nivw+Ri+ZBVQ5lza8XktGNCc3NSNeDAXfqTQARAQABiQIiFBBgBAGAJBQJKnKfG  
AhsMAAoJEKnIbI3Tro06sHQALYnt5n/2IP5WYihIGcC2iZEBbgg0rq9X0pFvNco  
BG08YZE1MnXXVYUdVqeiYjDyzhjXJMCY+ApQgtFFgHE0T5iePKsE/YAwpmWW1Gm  
9Rl9RjgGsYiAddGu1DME63wAf2LPVvVrVv4Yx16yi9QBPJZohkfftkVIAIaTHLD0q  
Rkq/Je7FgL5INSnpH4iKEYMtnBH+dFzNhAAtkLbir6ErmKloxnPARbrK5srE5bog  
Zem6j4SWHvygCiSBJ2+/iAJ7LYYlOG2cmSDNeAT49UBF0SLic2LAf9hnm2sm1pDp  
4mXMSIVmFRp0C0mQzxrJFs94GrJq0kK50PWB9VdHqymUMzHsLxbKNS3U2gF7oy9  
icT0kPK0IwHY4XDULRJUsyxX/3CIXxGzsdnH8tcpYSLzZB0f7rPoYYpFPh0YiEX  
Upcj69eZGkgjPugOwfAN7HeCZz90YyMzzXosq4tP0RnBRm0qLEBKm93lmpPQBRc  
KgfsUB2pXhtpejLgk60nuepQu0XNRvYW6TdVRRNqNtNaMEp10YE5Qv4A2n7tqXk0  
FFIujiAG+dke/bDFKxYmxTtCXjm3Co2oB13nlutXrCRMixk/I0XYApHyKw0Fj1p/  
JzSiDVAW0y2FYi4uwjfgZ2darey6l/4WZZ2EhRhjvUAd1UjBDt55QA+hvrPEU7d  
XPBvuQENBEqcp+kBCADZWw8oql/CP8dY3djRrsX+uFt00WHLIcknDU57zz26kpxZ  
dbwU97fAhBiU3ptwdXd3IVibrV2qn7ZvlKmmEpI/8VRKHTz2xVdyP7hHQD1XMSnn  
eudmQ0dSuv0V5NbA7LMbdnFmL9tGF1glVPGNwbFSFMBeFeGeUnea0TrA5aV3S40V  
o8/J+CPMIRjqbsxX16t0+wjFA1jZDuLyTWfzRXbRBA8w0CyLMZzv/n9ZDMwm0gBL  
VbqSVv3gFU6pzJd5BxaBaSp2yNGj76t2vZISTosbdbVBX80UeZ2yqgW7KyauPria  
sbgAQrG+IF+Qv5UoLX3Gw4HcLedli2GCckKr75LDABEBAAGJA8EGAECaAKFAkqc  
p+kCGyAACGkQqchsjd0ujTreatw/+JBoQp6vcrJ0NtDx1IqLRUvLJv5owCys8B1yd  
1rp5vxCUWpI90PbLFuaYVdkmJX2wpCfuXuIYcRv8+nRnKYid041Hk6Ezc/wT569r  
GS7qR4tau94JnjQP159VCAEFmK73Y0IQfGcb4m/LKtqqFDR7jvyAAH7gQ2bHym5m  
C+qSUhmTXgrrrvof3MFTtzhambQ24yk88Fm3kbEj2Q+wFCUw+hKycSH0cgj2ZyTj7  
2AAZJyZ1AmFExYJ8cn2ZGcikkpUSP40A3M0mdlKyX6Gh1T+VV1s3y1wCjNf97rx  
rmSS81zpMlesgg1g3vH8fwXMP1siYBhQBS90pQRVmc6qEpge21EJYq0oXossu4DJ  
AEqDV0hIa7VUDikoDp0jeC6R1x9XJKNDK4bxQB156LRJE3IQs/Mp0sDURN0N2jcj  
b7vJn40o+tgkemHPIz98GL5ALUTfEn/hs0C1syk7FUWmYck+GXUxhjCR7V5kPFbb  
dKD2aXoY5TXMfqdj3UD20HKYECACo9gp0jguXGUL8/syRJ6dJW2KM3qA+C+wjvqA  
q1bNQydVJMoLS52Rw9ayW6nexBnvZ2Rwc90CVbMmYDqZfDQaNs5HztPwbKv82mqf  
k3WY75y3j2MFZ8vcN8d2qXYNQkygbLwy1KLEHgQJaJo/wqFa6TVud7zeGy3/7/ur  
FIUIjFG5BK4ESpyoPBEMALrDCC0bXcPetvpbfio+iB7/N+e7zhFX4Ysyj2PRufvT  
Eq/NScVYv9u99jugzylDHMT3sKT0/rfdAwYR9tQFkevukmT/l71BjhNuQkmMG8SL  
gIxXE08oqJXklBYMUMZGPGkr5zMER7XKyqA974h3NV0YnjuvAfEX6fHnCJsYXGoy  
ak9L0p1KUbtM7LrR2QRYM+BoDj59ZP4LHBCDqfQ0BkWF6s6bSrmE/myokLPCxUgP  
ijAUMNAZadd8lct8hcE45pQqgmpuSS+w6bbuWmVm/dra4i4E7tftB2IYiEhLie8c  
IOxIYclbKuuJNCUSUUGotgK/rqPesWSDQMBiXVXNeZvi+PRJTHJi0x8r3w37DEyYE  
y0H5UV9YokJL0Q9yVz0iJhcNYQbrYLPJZn5og4RHWQZqpfsR+7IZpnLetWCR7z1  
KZZQcxQnyw0xvSe7A0sphGUpowZB6i1J1R0xnWoV3mDwM2I7lntAUajCioyRC0x  
asNh8/PE49cf5dM/KMqsGwEA42+ZaZSu+960isK+w70eNyTn9+mxSc/m0d38X7wz  
ljML/i0Ah2k5SK+J0IimL9Qm0W/kJzH2DHL8cLvKct+8EgxjI6H1UCQytgeFs0YG  
qFxrLat0fo0tu4y1w8/FeGeBfTy6CM2j8qCVshKKEIXkMxpqgsIfe3e6SPY+Hc9v  
nE74cbtAwGzph9g75Aalcksjynzol6E3nUzGjptKDWiNwtbwjBLmXAkWZsZ53Ka3

Dm1+GJgEeJyC30W9ghqJrBXytL5tm/1SUAaesdLA0iVoZhiAA21vXquLlLLAZu3  
RqnhVCQtTaY+KiMg1SJRbRDIImoqsSuBhQchpo24SaVT4VXjdNgs7F00/ki1ImqVn  
RfJYRLLeQ4QBqkdGV0zgh9dL+9LEZp5b4e2tHLSINsy06+1/5bs13YW5Vd29kc+Eu  
NRCooSx6MKBiX4fa3Mja/tjdiR5J+1znTQUG+1rjuftCCP7TBxewdUTP6HS9Yll5  
upfwB4G1uJhgZPPM475rng7Ufw0mTY0hCtiQZ+i0gN/Zm72W6fF+58Q870BKQ0eV  
HvYAUQv/bYvKNDlKcHq3HDx1gc7ozrVc1m7f0Fk5V2a6xonxqTHcspANIsqKKlm4  
gbrreIb+grGd0jhGUR8ZzhkXyuFWoruuXP3M13/f+do7+0BiMzEmp2LipZUXohg1  
/kz0z20yJweXAEF8wDs0d6UvDmLE6nLcIG4t8n9Q4cjWg0rL8Vgh+aZE7eKGeVJ  
+MkVru9Y9EhgIhueSh9ZAMoLqrxeBMMMEwe0xLt7pdBgxL8DEkoF34Z9/tISUJme  
L9/C3Jis97dHXTPr8NjtN5JVnnWU0e9WVLGM3ZwgkWZIA5CVrf0c9pjPYquSm0ez  
0cyEocJRE9Pv/91ci0GFq9hwP2818u8cKDsPcIOLTL5K6lV910Q0yELVzCiY2Wp  
xpMph4Jpcil3EGBWn7S5MtftpCKEdZs0tj0tvqo5/QQ1YR16zf87l+VP/y0c68FJ+  
c494SGVH1/7r2IXl47Mrq3kUtBNlnbUSUkcrDwtRuWHqx4mYHBg+rKzfa0u/tWTI  
FKMnAUx7iQJ/BBgBAGAJBQJknKg8AhsCAGoJEKnIbI3Tro06XyAEGREIAAYfAkq  
qDwACgkQAEpMHW8nCPQaEQD/bL1Nt1+7/09yLwFEDTraMzTa0kqXTetCabEnbkP/  
x8EBALyc7z09/0wC/ObQ/gNDDHWltdxLN79AkzVUDJDfHQaxe0cQAN1sPcBCz3Iv  
JeUmuQncfdQzV760IJ2f4bcVEDKP0dxL1sYab0Sr0EGm1IaTR8ChKpfjgTcNdjaf  
a+rp94UBND+CTsuzIW2Y+5njbQcoRr+3yc4mKaczUPBUYPHX36vXCsPd58Wkziwb  
EKtRfrUGk0BuH0gtDuKpEs9gcUq4444MDgW0We4AjZ4gHiJpP7FsmrFfQ0J9Vnhv  
UzeyQndFjIDuQcZd7r02ZW13hWH+WiVRjK0o2d0g0uU6DIF79n+V8eIQ0z19boI4  
D1vwW3+MEBhsypRPNmUc0y6zmgbRJlHZEwquIETdzj00nqrVZsA4BuTpdoXHbEZ5  
fDG2ccpxZLvBmbYxntrcgh/Aelus0U9+jLRmku0gY7ReeVPddpCt9PE0vqoznQ9m  
seo9AXGqcozI0I5ccalxbLbYoGxBeFH8KSuNo2LeiAB6GBsrQl7Kxewd6XQ0wp7c  
3t5ivNSiH8tDctz/+dw8lZWECGo9QmTKWqM9JPfzn/QuYVjVPZ3v85+FX0voXQef  
mGJpGH8Ksya7newDfmg739PK/50SkL4c7/ArPx3bNgyWeYGI4mDLXQa9qYHbbLn  
G6dRXtaZU810EuC0B4w5MWP0CGEx85J9jlnqZpHa4nYGrSig5vj+0Fm4Ydpr+YJC  
hwFtr9YUukVrs1qqWmR20gnRBViMTPBYuQQNBEqcgGUQEACnICSpyE+J5UfeYiR  
vi/YIffpIdieU74nqRT5nTuyCnoc9SFRqsNPKLAov0SaA+acvWqLaUmsnlLrLvKn  
cmTW+s1EK+VJCxoLxsNEcWv1C0vA+uBIhWU0cdmUFIust+NARAokf12PoGwZxK24  
S5F3XAAg8Sq+GSgDQh0U0ZvFch4Rrl0X+thvdhUD0gMALWiY6IHpk0YeiqM0sSXQ  
zENWpkXPCZJv0/mUnj/feDgksm+vacS8ENOV7LuS+dzGtmY/dyRQyNCxa65G0eMC  
UQz7ZbxtYPlw2M5jJEE4tCUUZM1ro7LZoBvAW08i/9LX1vmSYsdf6tc6NvvI8X4D  
3Cwl8aToB0G3nTCmZE+oTV4wNan/mZktYHi4ptFSQR22wdbfLko+0N2bJhvgLkJ  
UwEKJSV0oRCy1F4t0TgTnmXsuxkID1fnVPsr+dFJZrJyB1WkAbZZPITAC3LJ8  
PKBPMGy0b0Mdbu1Ii5rnxdp0JHJEvPVaXWK6RgNXJs9X7Uo/kq0B0dhtbV5P8Guk  
oHLZzQmWrZtENUYrGU00A93C86RS7lpEAz/M51rvyZnaX0UPzkn+ZC8nSEQNoQi3  
EHo7e91PlDwWkv3tjTBzQdAPS9iLmS6NN30ILfAmZXaaV+80Ypgj5z0iVD11mf2a  
YmMYXBaJkWZyQW8Wclv5uQcmwADBhAAjD1WwzPbYUpSmdwC/M4Uzj7iHSSavd3k  
lof6Ro0z1pX2gTW6i/xBrGKjUH3KL0iunvZSe6x3211E/ptJuIkKtKVelizjG0aTR  
pA+VH6nPJS+0rD8SS+Te02CKyH7hb4Bu0mhiaXryNvRp7XzCdLk2GoVQIjF/b4wT  
SUsGutSiAsud9QuwQEU+BHQGaBs1w9MmQkvD0uUWE+r7FdfQIW/VzJVVfHe04goD  
CHijBspGBxcbowA1S0slfh6AA817Pugc25oV3QkMNSmXEO7hgXKL0LZDx5Zn+LCJ  
j5vVBuSRtT0eTYpPVUZ56zWlpiFe5qdjPda+MwqimYt6h/RSXufW3wvk0tdju12u  
Yi/GvBNTSzxQ++EjIOMGpfKMeD6zFaeHkLNFgfmfHygFoYva6+0N0ay9I1nW2axR  
+MjrgN4pBIp1T8l2mnIxP0Dz1DlhxENNh6xEotPdB/gmHFCoPvfAAY8TXrS7dLCH  
+ambanIKBwpQjT7U7bA9NDtUXQ3+KyjR1HeotY5p9TK0yiNgREaESMCea4kDzPR  
vwk3JRh4sI6znH+YTBM40WDABYrDMKH0P9N5LlBbGDppuwIZ2TzxjuFHe5DXY2RC6  
D8MDlCgBl6vvh4ahZ7ZHQtf882m9TUsCzpWsZQF7HKApxJ0S7UdpwNkch3YGJ0sY  
f6+aENudm0aJAh8EGAECaAKfAkqcgGUCGwwACgkQqchsjd0ujTpWPg//Vm3WqBHW  
4RJIN0y3+bjiUR/GN8UORBoxb+vTqSIgIu6FzL+QYLPSTu3otrH6wvAKKHdUsAFK  
kjlrLxk214GogzhsVQLLE4pIrXp4EH3Mx5DQ7RSsZ9EwhBYjoEZYU78TNDM1Q+4y  
UyfSSkeD9ry3F0FZg6icFnGaQDgCnSXIS4+fJ2AUVpzDtSxIDbs5sV6DuEVkhk0n  
lbziXw0jYmePElejKoMwGeJevfyrSks/xTeKqpWxVUTGSp4PDGjvI+3YkgpiFYTi

```
Av/GgMF8W6qXYKpa/xm+JINHZF/eGczGumSZHjopTb3hMdLQm0khK7Qa/1SBSHgm
G8eB780Y5iA2qFw8c6ramzga+ZCu2hq6+v2ZtJT6Y9XclVvpvxxCiswk0Y+ihDK
4b7gmcd939TpzlQWp5XnLaL2qVu2C3pFoKxcT2WnQXHj8f0BPVY/BQkmU0eGiR7e
0mB+TaNDxWZ2avq7cctJwFoiqlJRlaEahVzcu5Ldh8079xPiaKX55m+aJGKCR+a
ApXoqrdWcKbMxSwnsWpy/4+uBCanejj0giCXGN7LVv/d29nT6NMoHa0pqhEs0RuL
ZsWbhT5+7Wpjs7JXWN4Jm7A+Apn2tjk/EUy+sW0ZD42baWtM0Jcuv5uuTCiAtYs1
jJLQtFy144uCNLgL5JagmqMiX9rL6dHfHc=
=sXgu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.340. Bakul Shah <bakul@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/86AEF4CB 2006-04-20
    Key fingerprint = 0389 26E8 381C 6980 AEC0 10A5 E540 A157 0
86AE E4CB
uid Bakul Shah <bakul@freebsd.org>
sub 2048g/5C3DCC24 2006-04-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBERHS6MRBAC60MHcIa5gqGjSmHLxJeZTKLTDK0zEo7MRJuMeF90Py7wdP9Fy
jmRhyBS/tYf0tPrpHwAdn5FIkVzajEkLv9L0/JiUx5WDrmJFWqIqRLdRPYw909hE
7pW3uTs2qotWjeA8ecefzLTx9gdZVgy2uPhihMG9cn7pLlaXluca8AUsIwCg4lUf
8pL0Pn6pZ6xP7nG1hEvkzr8D/1LR5Bm47RboJ+dvoMf9lwlXiEBP0m40100urcxR
7e+AHDX2yr6s4edx7pPRCq2ubPgZK2rYv4NHN943AY8EYbrazp5F3EItd0LHmIus
JasvCgPTb7HYW07Q28redJyUIfBUTPgVVk2z4EuCb5QKDU2/2DyqWThrLEwTCTRh
mR82A/sHQE/xib0291VjMxGKiatd2Xm5hu7dSzCeZwc/5uF0g330Ycd02fosyERd
96SwmGigFWLBQ/kFiAoN00AlQqoNPuWjGzIJVrxiy9y3Fw2hnoiV3MAWAGr43+UI
FR+XB/Mx0KIozYrMouhZHtmw237fKVH6Ewe/rFkthkgm9P9BpLQeQmFrdWwgU2hh
aCA8YmFrdWxAznJLZWJzZC5vcmc+iGAEEExECACAFakRHS6MCGwMGcwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDLQKFXhq7ky+oMAJ9Cth9LlPV2on7lTedInW/6T2mh
YQCgm6bY4yyoJbJuxop0bcuKYGVVus05Ag0EREdLSRAIAK/+InMhz/qJB/+Rwq08
K6TtPPkAs5+IcFqQjShCtFWiaZrvBqvcTPDqVIMu6CAnBf6QT0KQc+L7LSUE6QdI
0mE3jiieYJ/cDzSqtYZBkC5glW0AzemgyllQRlqKrIawWu8M+SwZipvKb0YCIFo
rmhoHcjzK/DKlSi0M0jPVTbsyS/rTvhAoXxodogKfNzRpb4MwDjM4Lda9m0+hKlI
93CsBCzNZa0ECYJ/1vkpuGq0BhvezrLtNcYFmul2JtVMYCb86m0IJAEiwn/hiZu5
eU3QYdvcc0fYh//B8AZOVSw1x8HYzMFxuznVtx1P5ygvTWY3u+uILXC274XuV0aJ
NNMAAwUH/1rSg/fSdVGEg3ge+sGtFKHP0aGW014dt5nHCePrhLwHie/udyZPCD3a
axp6RVlx5Yvw2+nMBWiW65KACBUQsLSHbeM5u2aPH6HaAAEYJC682vKUWYEHgljJ
zDBBANYKThYwle1xRxiE5MT9B2Bz33z2/BQnCgo21KYAU/2bwi2qVG0jyF0i6ryP
6r5w2zZbZA/0IINcwENYRhYdtU+QtyB/HqX//nshVnxZFgG0pIPET5ltq9VM+6Fj
hxJ2RXwG0xBJW3+yLw5JuDVrq0z2LA0uLY2uiQY1Nk9xHDBKZ1U172BugHu0IbW
EAgblB4QFuIE0HF1h6bNSISULLt0/yuISQYEQIACQUCREdLSQIbDAKCRDLQKFX
hq7kyxbGAKDdITbPvXRBxINGLWTcNxtRqjXl0gCbBVmMQSG99Tl8uB7wtZRDjtCX
5DU=
=iFzp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.341. Gregory Neil Shapiro <gshapiro@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/4FBE2ADD 2000-10-13 Gregory Neil Shapiro ☞
<gshapiro@gshapiro.net>
    Key fingerprint = 56 D5 FF A7 A6 54 A6 B5 59 10 00 B9 5F 5F ☞
20 09
uid Gregory Neil Shapiro ☞
<gshapiro@FreeBSD.org>

pub 1024D/F76A9BF5 2001-11-14 Gregory Neil Shapiro ☞
<gshapiro@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 3B5E DAF1 4B04 97BA EE20 F841 21F9 C5BC ☞
F76A 9BF5
uid Gregory Neil Shapiro ☞
<gshapiro@gshapiro.net>
sub 2048g/935657DC 2001-11-14

pub 1024D/FCE56561 2000-10-14 Gregory Neil Shapiro ☞
<gshapiro@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 42C4 A87A FD85 C34F E77F 5EA1 88E1 7B1D ☞
FCE5 6561
uid Gregory Neil Shapiro ☞
<gshapiro@gshapiro.net>
sub 1024g/285DC8A0 2000-10-14 [expires: 2001-10-14]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAznjPsAAEEAL5gfaY7RP5vm89lqmjGAJRBFLM/qzHJKrYkRVDASeLZ0/JI
Bfypd8NlvQz80tnqz0h7aLgAskgluyx009EuZXTJUwm+ew6wA8vh8JA0kpI5g3N5
wjXQNWpXScEnIz1hbgApRunVLXXoaxxCQziU38bd2RvzlvqQdbgof5PvirdAAUR
tCxHcmVnb3J5IE5laWwgU2hhcGlybyA8Z3NoYXBpcm9AZ3NoYXBpcm8ubmV0PokA
lQMFEDnnjRPW4KH+T74q3QEBKLED/1F8UjkufYD0G9eV7X5ujAVffIBl6nvHVw4+
/m+lXxnUm0Ink8AUmHIxK62BJ9CPWHegf91BsGNMVA7cQiF+atdz8Yy4h1Snt7FB
0sL2Ak0g2WUrIDfB+N5SB/EjdK0BdURsccYbORGViveveUNmxuW4jUZWcInCkDx4
FTGRxzAFiQCVAwUQ0eev03xLZ22gDhVjAQHAVAP+NwdTbxipCQANnRf4BNl492mG
VN51MBZnlsy/lyMu2yckR3eacaXmp3zKardwex7Ajl5XC6sJ1H3twYv8g63eqJ4
XuxC9Uxmer2mj7wibc02srtwv2hgLMNVjJrClALoLQ6WT7/6L1YENP0Ef26eJXnw
pwXdfaXurbwnv4ty00GJAJUDBRA556+fvdqP1j/qff0BAVUtA/94+oMC9pJgXi+0
tbwUsAu/pJqHByjCj0+Lsch+gtqb4VhfxdEllHTVj5Cju7o+HcYZdtTRdggx2FqV
zaCp2kq1kbEGuQCJzwNHkG10I8C5YlyXUaYGwXlgEPIImzTp0I0C3Any0UvK4KQsL
Crj0UmRARVwzulGYE7hxknivvkbw4kAlQMFEDnnuKvPHrUDIjJ6AQEBL3gd/0CL
e4R+dknr+zuAflDFg+cYzjzjGNENjWNuz1hqw3SMC0RPPdXtysSNQJGzBTt1PEW
whlPDKA1Wg1y0BLt6wD0e1LIIZUe+nv30ELd9M7D/2k9ctHilyqSd0N+pPiCmUVK
MtA8sfP5GdVsS8G6qFVFFvXzBnNvlcsuVjTA72ZriEUEEBECAAyFAjnung20ACgkQ
IBUx1YRd/t1J+QCXQKpkZ5rqZ51SbcgRaFI0yyab9ACfXujgbkNmaxHGn0CgXzIp
VJDNx0qAJUDBRA57oZATVYoIXkFDBEBAWL6A/4/LJE/dP2EcrCAFn+GKhLJjdtq
ks6UpyZ35ULeydgBlDTX79TdJIFute87S7b3RVDp0MHPGj2jp0gRfZj7+nGceLZ
DstPcAJJSHc7qvdrv7egu97p8dw6nxrMw3oR2VRptivQzIbNkvU+liQ2exkVHkgR
WFGrNBKwJqVHYN3S4qhGBBARAgAGBQI57potAAoJEML8hqol0uALCDIAoJ6u7b1b
vPN0yh++SWLSBRL7lwoLAKD7MhDamaYfKyJwjbZbSHevr17tjIkAlQMFEDnugJUf
f6KIA1j8vQEB59wD/jBIsEMqCTKTeFhng5B978SCIkrVq7gT0hafidFKD9KEme
LVYJYmi+L2Rpa+vwfUqt/gWyoh6svM6PH63HVB+7Fjv1nmEQM+mSabNq/kDgmpjg
```

90PHBmjCcu/vLSMu3tdmCAzZBLAmTBIZy1pnV8GkF/gCxrW+Fjr00F+g+/siiQCV  
AwUQOee+9y1ZDthS0qyNAQFJFQP/TYnSKTs6X0Re/1CD91w2pGRzEeum0+hNs1aX  
sWHQ2VL1JGI3lRvGf8CkduPVScGsPENN7IYKieCToKfL5bBAyojQn5ZqFV0J92ZK  
Tk28HQplz9B0KsgXLRwK9q26zyFedMJhG5A4Jp4B53cG0pHXLjTaSVyvBq4Kk0Sz  
Qe+wbi+JAJUDBRA557s4mAfMW9hLWSEBAdB9A/9u6umDds1HMyvws0W1MLwlexhv  
/74gv/K/Z64YGdYGCjIwgQihJg0AEXjVg3UtpCLpJase91DYfNpj8u877MeAzuV  
w4l6BF5Pess3NbphHMPUjsBXh0Jwb1pHTw0Fk/qj0VvRZgD8tbykzcxF/u8IUhBd  
RJG6fUrtIzLQBLiM4kA1QMFEDtV12F8S2dtoA4VYwEBHacEAKKsLSNwV7aoyqf3  
yrbd0u8H4/WzYjBlyPqLGFHa3kSH6VP06Hv/+2/fEgLYiuxw0NAPjeMUqhyoQts  
eLCR5G3TwA5W0VEvk0jFJjRGnqLQ1L/10AJGaHexKLdAEamzK2tcr2S69zHik2x  
4p5KIMx7KPNdJlUrqWQnYSjGtEXyiQCVAwUQOe8PYqj00i0j7CY9AQGLKgP/ZaS6  
jBnmL5Rniqp6acM3q3C+63YP+e37R+vcbGHRaMuy0MmGoKwq/955Rg8VRDPNrdpL  
M1PlWBcmiTrXr1+NaEuN9+5NKeKnpPEf8MXwgjUe8v14MZMbS0SoYG0y3x9f2R  
LwkrHQ84Ma9+DYHD9dpt2fG0XpsSMM2xP6qVs0SIRgQQEQIABGUC0rotcQAKCRAD  
EujDXYzae7/qAKCPAntk7ReoP991XUYDqVnDLwny0GcFRUHDSCdh+n0lsyBBZ9IM  
BLKRcjIRgQQEQIABGUC0rmLHgAKCRDSD9QFytUJxsZhAJ9iaHp7M9Sz/fvbrdxV  
AYj8IgTpzACgkLismWdl06CWRp8/WlQ4wIuinZqIRgQQEQIABGUC0rozZAAKCRDa  
1acZvMEx3qFNAJ0RMwoNTLUC65TnsCtrIRP07aiipGcFRYAteTFJfAde2FHE/cfXL  
XAbUYZuIRgQQEQIABGUC0rquQAKCRBL2KFeEwrDp1JyAJ9XiSLygWe4U9dYZL+U  
6XqXqbVMgACfa1NwVehLBj31nLlus8eCZpQ0d0IRgQQEQIABGUC0rQe0QAKCRBq  
g0XINn4vLwikaJ0dfdqA6A/KbdETee5vtrYRfgxcvQCeNVp+Bz2iD8ZmDmIRCLq3  
sZuCoWaJAJUDBRA6ulth9u84uPhDcHEBASgyA/46x3K3rPzitwnwFLSwg12tdjVp  
t/rL04rScdA2WPAjr9TooFJCMBN+DBmcIt+y9puE4kSHYu0qsDgSBxPJLda8U3B0  
FwJKBxnr+FEVqpfsvUf0Y1WT/3nD1z9aWUoKpoJyvHiWJwagk34Dzv0FFA/3s2t  
Cm3PjQ12xwztcrrdSohGBBARAgAGBQI7VLq+AAoJEKK7+yQM+Vb32AUAnjXWxCQ2  
iJ/wQWfEY9JA5PDXNreFAJ0cLQESRA1uii0bHFIfdU0r7Ph0q4ka1QMFEDtXQW3h  
1PwU5tB0cQEBEMUD/3g7h8wCNzbbtLh0/l7/1WFL4eeRPKEVLdGIQfB25Q3qZ7B  
eSZNef2LMtTUqoQtpJTiHWg6BDsr0Sn4zIu2m66P0h3wEbc8zbBci4zLr8VfQ2b9  
U6+ABGeMtNrBpJyftZVZwtCD37i6N+wAEi3hc0q46THmaxNuHEW32l9rDJBiqCV  
AwUQ01kQagZ+Xti/tWvPAQEblAP/TECpzEAdLRZUSP3yvE3jeqVvi88UbNrD5Xa  
/AvBCctLXpFzA9AI04dILyztXyKFHXrVVTY8G+2EZWrsiCBPmRyG0RPX1n9x4WV  
RoTvCGvb5rs+wStsHAJXNEX8co2C34qc4jPlIs/NatIzgI6MoFc8Qld9oMbwQSo  
lNlc3Y0YAJUDBRA7adA9I+Ri1L97pCEBAeecBACdFGVUzCM7q2uiDPInHpsJKDb  
51Rqt9UBTVXJ30Z2tt+9bcWwI829VwCAE+V0616jF7an1tzZLRrL1dh5pCZL0l  
h2Mx2aMaFwKgnDlixwGio536dUKuMfAvZnTqW6RdapyS0UjD2lDYuyfw65ns5jp  
7DTTaEazd8Q2ZVB0YhGBBARAgAGBQI6uZEJAAoJEJ213TFSWb7JAEAN0gFmar8  
1oCz2p5mRLtio0ItmNYLAKD3dmsQUAgdd+Mz4G7ax8JNelfpN7QrR3JLZ29yeSB0  
ZWlsIFNoYXBpcm8gPGdzaGFwaXjvQEZYZWVU0Qub3JnPokALQMFEDnnjPvW4KH+  
T74q3QEBMeYD/03sPgJ0QKQXzSRGyiVBkZ4frsFj6nH2IP9+zCTRULX0uyo6f1Z  
2RC3a++MbaKFR/LUmdZ8Dk0f0TcvsoIQJ6B0Q01/Xp0kppvhrYRUU7a6C9wM7ptW  
EJvx5IcmWk5oWmx373ecPb5MkhiXK85/NRxlLS5PG5kcz2ajJ7imYnuIQCVAwUQ  
0eevZnxLZ22gDhVjAQGn2AQata7mxgLMyGKhq9msyQ2rITAhEvhoYM470e0gyq5F  
Kx0b0rEmIjC+sDx3Y0sbauw/Z5bAYzZnUmhe65KKA76eITqlnMt1ykaDu0jQLGKc  
zXjuLCMCDT/JCZStoyt6XhG9R+R8PnXk80PtZLTJjHuJyghBq5fzrIKs0k2G7eVc  
hnKJAJUDBRA556+nvdqPlj/qff0BAWvDA/9m5bMpkhnxDcfApaDp6mF2hEdacuHX  
rMX0zsrTuFiFoJhByXfMbMDM1T8Hq3FU8TJ3BQ/ydgoeiuVWJ5j0clBegCbXs7tH  
/FvlnZBikNeARFTD0m5HhmG+vzIwhe2sjh7/0dqaj1RMwLPxrQVYukHGnzyFodjc  
DJy1jWE110nyt4ka1QMFEDnnuLPHRUDIjJ6AQEBNF4EAJbWN0TBkhndW0ZwzYB  
ecji+VzV04rCZzgg+XCX4p6YfZn/T9GmP+11kLg2M6RZMxXHhDoGyySaJnRow3wS  
0JHvpKH5nWqeroWhGjWdXbtrlh4e6NBH/72e+xcBCFumuYRntZULq5tjrGYa4TUI  
F87ibvNipGJ+12Ia2xg3biwIiEYEEBECAAYFAjnug3AACGkQIBUX1YRd/t3ncACe  
LGaEhnVagJXTiufqtHb0ukCwBdsAnikTuFqH49JGFZ1X62vt0Pwzrg1diQCVAwUQ  
0e6GS01WKCF5BQwRAQH2CgQALpLYPCet71rkFQpsgzczZR5YtQS+PiENLXTStu0c

DPtTK6069s/1MmAYaNoa4B0nYXw8iUjuBra8W7mL5bWkjl1/nAYMsdIvt+QJebJCM  
5b4KfCdFxpmlPmGHP9SIHgJxptJJvG0sZ/doYYJh8EWFmuaDnKxyF6Xf8TeJo5  
uPqIRgQQEQIABgUC0e6aLwAKCRDC/IaqJTLGi8jjAJ9SwrJ1diaDEhfxfxZ8dLz  
pmmolwCgqf7h4Y78pGRPi3V9m+tfGk8MaWJAJUDBRA57oC0H3+pCANY/L0BAU0a  
A/90Zs74A/fud2gsqPPW1XXxLd6XHD3s8UK7xgVxshq/0+Ufa1u0n1JioA0gYf5m  
qRe8qyN7j8V1q9tv0eUIZKDYg+nYgMqHJ1zVHx2F34ihbUuRwsdGZH0h4s rwwVXQ  
052FB0kDKxRYtUwm2FdZGR01QJoG/E87BGNb1/XCpPz3dYkALQMFEDnnvwQtWQ7R  
0tKsjQEBnI0EAI8u3KxjyA+GwnIY7rxw48CuefYn+XjM31D3glu06mW8rPpmmfMR  
Haw16uXuc5JB96HiXt9/yWqi9guxK8U0BzEUjwr7UmzLNS2K3/MeEJeawUxRrFL  
7nKTutX+8pL19xjWjngZYpiUFJ2KN0p+/28wQZAcumWfXDE28okPR0jUiQCVAwUQ  
Oee7RZgH5lvYS1khAQF7TQP9GqMeOk+PEzYdrf02tIRgZq0K8vPA0uLVwZ9K18w  
mChF0Y/N2+BjqJRv93BeNc8WzzI3rQHdQi+Nksd+RPNNUyVoicyGrL+UBV07GHPm  
RQuQz4XC378WtTGuYFASmxgvo28T9QJaar40Zkq0I+ZiaggGAR9qtKc3GC9sDsgE  
rs6JAJUDBRA7VdiIIEtnbaA0FWMBaFepA/4klNBk5rcdlbIM00fXj53vsLCxGBXz  
/zxp0boHGQ7pQvmqDbd0xs119i8IPLSZr7QXMCsYsBfGpaAbWE/FccjLoNhGqmsz  
7v6P4vuzo0sKF1Z0IFx975KX2txUjH2sZvbC4w4XTWHLMSaKvEMaqeHyTR8SmKJQ  
Tway6eZ/+7Ca7IkALQMFEDn4b9qozjotI+wmpQEBF8gD/jnr70LRpSBUZ5uHIT2s  
s0hNJ8APU2fpAsZDko2xnsHLM+5Uo6UDph4C8cPeCCJB9MqTicb63NKeXYdBbH/6  
i4auD101bIf6fvdawBYQtZUS5wLnhFp0WfRcY0nazzUwPntERmB8b1jCnclsI0vd  
8s821d8PS9Rqb/c6sMxcfgnqiEYEEBECAAYFAjq5iyMACgkQ0g/UBcRVcCbRdGcg  
lD7I7eyTLt+ANPqhqlCyGI+fynEAnAgwUVTnA9PvxQdqbPwAi8TeINY/iEYEEBEC  
AAYFAjq6nsAACgkQ59ihXhFq3afcgACfU3TXiUlhgK0dZ0iNcBbolwtfULUaOMhA  
9AUjaBuGCSkuQwyrwGkv2LxiEYEEBECAAYFAjq6njsACgkQaoNFyDtLy8SkQCf  
bwG86aNwQ5186QsKeJLdx8Fj6YgAoIsiYdN/00bfizUZYLRS0EGtL5LiQcVAVUQ  
OrpbY/bv0Lj4Q3BxAQETBAP6A3C3az0du+A6UyX9f8yGhn012ibI8mxUvR8MRpbM  
iVaIQ4hVUjyK/3pcwlqF6a2Cfzw2+l2kizKbI8U0PUnZ3ki5dq1AMwmxI702T/d  
6ZHsRPrj671X9ya5yblLEhfhD0uGejLBV76tJCxdpeQdWgU5HwvUzobHig/54/5  
Q8aIRgQQEQIABgUC01S6wwAKCRCiu/skDPLW94J4AKDkHDn9SR9y0yVCSDFppmF  
pt0kvwCg0xYLoZI/b409ZiSMRFb0ktY0CFaJAJUDBRA7adB0I+Ri1L97pCEBAZ8b  
A/9rlgIM6+dyJI8q1HsziqZWUYIQ9w2oL5l3ZCVXqEYP/ToalP9Fe+LYclZgbiFB  
Lydz71ZED0EtS+q1s7/bcUzadRPEZqoy/RGFop2S05Cxm3V0Bt2MiH0xG9bRlbp  
D7l6ZLmLIDG0H4xv9Q1iS+7BXwCxoSjjeQF4pi0Y8i3uuJkBoq78sGtEQQA0PGj  
ByXgQDy4N9gbzhtw0XrcnSN6dSBhM/2bYrnSh3lYKevjrt4EaQ0HdnPkyigNYTI  
QndGsh85QqaeNko7t1/mXcPe7LCBhZ7Ds+LtMveEq/B1HmksCaPqXJd552XfJUAS  
hXiv30pRstGvISPvm5bfbJWKKFAp8TSDClx1hj0AoP/dcbvUb123NcRexBqIBAIL  
UrQdBACbeYy0dB10MA0nhx94R5B0GJJ6k+14Z0a6Qz+WeBJTia6f7inokr8yYHVd  
zeLpTTD7QYCNcqq9LmomjeqtkZBPFfj29tbLeZ8NwyuE2XFz12JPTfs2QUHw6WD0  
uI/jwcNECxeD08VxmY8h75Uvoex5JkYCYjnyHEXkmdxo+hjqTwP9HxTm026/BA/M  
bc4sJUHU7zcXoG367vikJk0C2kS8uum/fp62bDey846DVyF/EryddRVg7pqXZj9k  
VFJ0i1CEXr3IsjtWi30Zb7/dVD5D0KqFDhr70JQZbulPHgiackLPRXQ5ngt02UB6  
qMvrU435E/m4yGI5DvtjWIdcjYLiOYe0LEdyZWdvcnkgTmVpbCBTaGFwaXjvIDxn  
c2hhcGlyb0Bnc2hhcGlyby5uZXQ+iEsEEBECAAsFAjvywa0ECwMBAGAKCRAH+cW8  
92qb9cxuAKCmeGEGidQC5RNwE2sDaiiD2RLUGCffZ0b5sf3hsfBgLRNJBX8LAU2  
D3WJAJQDBRA78sLJfEtnbaA0FWMBaQkKA/UVxp9iAa+RBLQVK/SxJkYhvXwdAwML  
tI5f4ggVx085rt3tMXzqynxf0NKT+8QmyevkQgFELptW+d2fnc20LqLYHDGY0IZC  
EBx0x/0IcWBtDn2zjS7peFww0mS7qE209bYYxL0k63u0+mAuN2zZtq5h/LUuLVt  
tC3fIFXC5ZnQtCtHcmVnb3J5IE5laWwgU2hhcGlybyA8Z3NoYXBpcm9ARnJLZUJT  
RC5vcmc+iEsEEBECAAsFAjvywgMECwMBAGAKCRAH+cW892qb9eHMAKcN09VJJJuCH  
tr20X1tzPCPN9vx+sgCeJ7I6BLfajCcqdKnDLV2pvp/trSyJAJUDBRA78sLUfEtn  
baA0FWMBARQ8BACu00fK7qLFipRdyXL/UEMuLH7Jf6pr2rnXGcXShEob8H0HT14  
CMfeShmGezrgLmPU7hqwY6fz48XjASLMo2LVtcdNxsN/f8+CSiHjYjCue5AwW+CRK  
WFEgN5MUsjkaK0ikBi0+0ELw23qsR3RtEzEsUrvyVf61bbdJJWY23Cva3rkCDQ7  
8sGtEAGa9kJXtwh/CBDyorrWqULzBej5UxEST7bxbRLL0CDaAadWoxTj0BV89AH

```
xstDqZSt90xkhkn4DI09ZekX1KHTUPj1wV/cdLJPPT2N286Z4VeSwc39uK50T8X8
dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFexwGq01uejaClcj rUGvC/RgBYK+X0iP1YTKnbzSC0
neSRBzZrM2w4DUUD3yIsxx8WY209vPJ18BD8KVbGI20u1wMuF040zT9fBdXQ6Md
GGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18hKcKctaGxAMZyAcpesqVDNmWn6vQCLCbAkbtCD1m
pF1Bn5x8vYLLIhkmuquiXsNV6TIL0wACAgf/ZjIISPnsQx4SLh66JTEhKgs/PMzP
700Znu70dqzwELAGG6UIs5v4SgrWZ/VGg0LFxwhPF/FgOL4ZVvhIfHrBSta3j3t6
Qtp4AZGoxGyKi5ao04+uj+DiFK+/1PHLW4sHwFyghy+TdAg10EKKr7++z5+sZKBU
k0ik8h+LJwMl44UqIjAqGLqdLmE2xU9q0lgjJ/UErPNJV+FBR6LXu0TGyUc3cVu0
ovbJ3Hey7Dcr4lvPaj6GXZCfck8QqPCZvEc9CfwPX0rrdSZ9Cax6qyYwSuSy85iA
ymFwQE3LEbKhfl1XcgDDBXF5eM4dtF5bwAW7ijnvYG+4GU1Kg3b+zQkZMYg/AwUY
0/LBrSH5xbz3apv1EQEKExgCffMvcS5FKHNfSwc2G0BLFdRYDjTUAoI3Fpxi7re/C
hdiB/lSBOHxjhvJ0mQGibDnnrJwRBACXxbriCa+0S4JY8rFJe9U160xXZ0hqJsvf
IZtokLGDjC21G83K4pTJRhdWlwa04HrehUtMidT/EXKfUJCF17vk/WGT3/1H3xx
EUQzxKu3xAJWQXJs8t2r+Dkj0csrplJvRyuZ5+mzzFbzFSIawohLY8Q10u+39j0R
fyVPKGjizwCg5CzrVDcXH20TF3vMHsw/BhFz3bMD/AhY8q/jmUiV09hCKb7XG6f0
C+qpmBeByk5G/JFmTrv5T34MkWQJodaU0hJtzo0s0jKQSEct3c+XncIMADAGCnGP
GP/6sxfuyLOgsuV6TXSxUvxi+E99zKtmKPFRTBuJCVATrTmHHAiLEqTzZE8DeJ6w
K9kT1fRvNCKs4yczI7diA/44Ay20W4PAuri2Ljm7yXsiP54LNCp0EMXQ08RSWBZh
HKQl66o/pm+Fst9GK5XloJrFa7+2XuiVoyNiva18dZkCFJzychda9pwfkkHjtIdM
RI97ACdUCPPQFVMB7Dqr4wXp+qQ+tXScnZT3LMeotFwuisfDl4VeN0swEw+F90bC
UbQsR3JLZ29yeSB0ZWLsTFNoYXBpcm8gPGdzaGFwaXJvQGdzaGFwaXJvLm5ldD6I
XAQTEQIAHAUC0eesnAUJAeEzgaQLCgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQi0F7HfzLZWE0
hwCePNxxTa/16SShRlkehXsG6CzWeksAoMCA0mhTexTrNfARBURWr7A+lKPiEYE
EBECAAYFAjnnrQ4ACgkQGpUDgCTCeAJDSgCfdyHzyyKKAQpt0xJKEEHVmDXEcMA
nRM6JG3b8P2ScMYr8jHnzyd26/9viQCVawUQ0e6GZE1WKCf5BQwRAQH1ZQQAiASZ
8t3aMwXJBGqzfmfJwhn+toA06MLN0vTagi01+X5DG+0Yv2R28WYsetA0vJLQ5+c
oGm9YyLCl1y0fbwgdJ/UZ7v0wndZ/gNS0KVK7Av8oItXAbVWni2Faym3jWg1M4uf
rTBGKCouN6VMN6xUfue+3BEyWVQ9+XgwLS4nCZ0IRgQQEQIABgUC0e54gwAKCRBd
UhyM5rFQfKLDACagGDgx5Iy5/CaXH7EQ9DZwAi+tQCgrTgw1ubGAvy8xYwDdbHa
1aUaRdaIRgQQEQIABgUC0e6aFQAKCRDC/IaqJTLGi+BQAJ9TZw3/MkTZvweyJx4r
EIOYfU8CMQCfc/Vdt1wI4gPwpy/ebNLV49JWmYGIrGQQEQIABgUC0efNIwAKCRBA
/7Kvxn29cAXfAKC0z9J9EY547dJzkBWYyjcme4eGafQCg8gGsyHJSN/HsWdIXcaEr
PdshIwW0K0dyZhdvncnqTmVpbCBTaGFwaXJvIDxnc2hhcGlyb0BGcmVLQ1NELm9y
Zz6IXAQTEQIAHAUC0ees/AUJAeEzgaQLCgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQi0F7HfzL
ZWGS0gCgy8P4iM6tbH50nfGZX51Wb4Ge7RoAnRtI8BzHhw+LH+l4dAUk2tmCzARH
iEYEEBECAAYFAjnnrRIACgkQGpUDgCTCeAKMwGCTmWBF0c0pp2w6Fbhp/o+Swf3
wNoAoKtKPKf3MNeQ5ndu4AyeF5E6ckYiQCVawUQ0e6GbU1WKCf5BQwRAQFRAAP/
RVnv8rhjaUiXmZpUvvCyJ2FLj8wLI5LS6vcjqsrdwUkEnbBssNVbtac8LAzXGV0
TGcgqNckv/8avwhfKqFvUD+RBVGYP/3TBcAKjNK7TSg0mArFGJ2+N2Yzz7ihpyzF
vCf0tCupXQALEhyDprg+p5dnvC/0jskjaYdHeAuVChuIRgQQEQIABgUC0e54iQAK
CRBdUhyM5rFQFi+NAJ9kmSkjelLthN0FMbi2dNgJVsMxwACgyu1Xk6FCjEI4hJF
0wcEBR8SLAKIRgQQEQIABgUC0e6aFgAKCRDC/IaqJTLGi0hLAJ4uplCrccwi4PK/
vUaXpnFgrlqZaQCeNL502SfRe0aMZDmedbMEUDIrlzGIRgQQEQIABgUC0efNJQAK
CRBA/7Kvxn29cExZAKCG5NPGwqrBI0fDTjLrLwyC/QoH6ACeNjQPM3dHVPPE7ogif
gsYnPWPRPBXK5AQ0E0eesnhAEA09L5G1LA3oDYFq62bifXtKS/zM2aiKND8y0NxRa
EuhcSqroNw5Frylwd4t14SA4/LzZ34DsiumZ2+h2HD/3KTMDQ/qE/FBB1NwE5ZH
9cQ44a9WYGSwFDRgtuHV/7dHLZCLPpwD+tFVI7UGufhv+PPKAG3tTfRvWY2lReqV
wsc3AAMFBADlrsLDoQFnE2ieS5pn3pB/aiMF2Z09U6fVTY+mdAdAU43xifQFGMi9
vuzHNzwFGtJosK35BhfSshHTER3cT0yN79HiFRAAwKP+KIOxHfhgudZafG6BaaIO
UlhpW8s9k+FtN04x6/jgRq9pz/E6MwVxw0Rf6V5XAIFWWN3xd2JH5ohMBBgRagAM
BQI556yebQkB4TOAAoJIEIjhex385Wvh4UgAoL/9Yghurdv28afXQOF06iYYw9rd
AKCbvUNf7ygAueM30PL/j7AfQK1X+IhMBBgRagAMBQI556yebQkB4TOAAoJIEIjhex385Wvh4UgAoNuFbjJY+EdQx+mry6ajI0010zjHAJ9rspd2xHu0+r1fEzYn/N6k
```



```
Ls0LmQ==
=GprF
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.342. Arun Sharma <arun@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/7D112181 2003-03-06 Arun Sharma <arun@sharma-home.net>
    Key fingerprint = A074 41D6 8537 C7D5 070E 0F78 0247 1AE2 7D11 2181
uid                               Arun Sharma <arun@freebsd.org>
uid                               Arun Sharma <arun.sharma@intel.com>
sub 1024g/ACAD98DA 2003-03-06 [expires: 2005-03-05]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBD5my2cRBADK0geJz+IX/4UT65iwwAMoR5SMctMAEGNHvTk96H0DSYmDmqPE
6D4PWxjiAmbFdMmxGvmPLZDGRk7IpZhrvmsAuAvwImA/UyGb3Qnb0z0o0lAIQiGz
NXRVum8vzoTew5r9ghL0KkBuze1qi8PZdT+ztreaycPPZBI9zPNfnZd29wCg4Sgo
eWA46NgwICUsOpC3dkhAmdMEAKBUmh8p4k0ZQq5LPv3y1fo+5MBI1gnawiJo0955
nzVuisH5h1yaNjz0nkB5VtEG2Ub2mhBjckze4EP4FzPgIp0hSMdGfNh67rrByvv5
DD/SBwjULSEGBlywn462QDb1X0PxFX5C6IYK2Q6i/vbWk0FMI2dVuQX0PUq9zjN
D5QJA/sFeXR7NcutCUaLknFCaV1cBTITJNurKn5Vm3QQq5s6R2cFTxdouHcSNkto
EbhcAvMapxlWl146h7mAtLsXXa5s3wuMWq+ig0XUk0wkcm8CqvSQtNvYl4Xy/Ll3
zXKxtzKHZlYxAdYQXGkesBuaSafCN6VYDFFSEwChHrwe1sV9obQiQXJlbiBTaGFy
bWEgPGFydW5Ac2hhcm1hLWhvbWUubmV0PohiBBMRAGAiBQkDwmcABAShAwIDFQID
AxYCAQIEAQIXgAIZAUCQpmbLaAAKCRACRxiFRehgYRWAJwLdcAEvjKJf5bHy975
R7q7Rp4KUACgq214dvKu35ysWriNNxu2jtIj1he0HkFydW4gU2hhcm1hIDxhcnVu
QGZyZWVic2Qub3JnPohiBBMRAGAiBQI+ZsydAhsDBQkDwmcABAShAwIDFQIDAxYC
AQIEAQIXgAAKCRACRxiFRehgVrxAKCXiBsYhu++BPQX9prGf2BeKNYaswCfaS2Z
eNyZsxSNedBb26k8ARWrZzq0I0FydW4gU2hhcm1hIDxhcnVuLnNoYXJtYUBpbmRl
bC5jb20+igIEExECACIFAJ5q4pcCGwMFCQPCZwAECwcDagMVAgMDFgIBAh4BAheA
AAoJEAJHGuJ9ESGBbWIAAnRALo9PVZzdar5pmWDGspeyGk63ZAj9X3x6ZQSD7uYeB
ajKe6lNpPAamJbkBDQq+ZstqEAQAgku4UWlgyF1IeMM+vwHQ43zik3Rn6nhpJXRb
Arpg4QyVHQnQshVT4XsmSvvcgw0TSUub0x5m23dqnhcoB/mk0kAIymVQiEaa4SLjI
tTXd93yRvSgPd8JEUNFwcSE43ZJrrmSAqIc6MUJ0hI/pAeCFvRWYQ80+82xx30Vn
fJL0JR8AAwUD/R2xFX5geJ7W80yLtB5XQirkL1YPGLNNx4lyAPXFJc1s1KwfZ90q
LYNw2qLRiacyKmY2X9BwADXPReZIDKljn+Awz34lSwerLHwYDDoeYjfmT4Mmra
MsV8UIjbaBG01ptbqEDSveb1tiwQGa622pT5YaZp/r/OFdlmg+JvkAzHkiEwEGBEC
AAwFAj5my2oFCQPCZwAACGkQAkca4n0RIYGWkgCgxhDAezhK5ki5C4N74g9ifsF2
jl8AnjujFRJcMfV2R28jiZ2BS9mnvqjU
=klyl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.343. Wesley Shields <wxs@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/17F0AA37 2007-12-27
    Key fingerprint = 96D1 2E6B F61C 2F3D 83EF 8F0B BE54 310C 17F0 AA37
uid                               Wesley Shields <wxs@FreeBSD.org>
uid                               Wesley Shields <wxs@atarininja.org>
```

```
sub 2048g/2EDA1BB8 2007-12-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEdzy+MRBACwXysfLwZzbzYru+XqMIFKVIIszXJK61UejvQqcuaZRNLSQyM8
Fc5dI6AfcizV9tH8LDqYmd/vDtzmBp/h2SPqQfiVuREQ0+c+aplvWwWc2TjFQg6
CZbb730TtazPXb0bZvSMRvLeRM32W9Abj5L8DXoQbpMtC8cllG21fsY4hwCgynp
xK9e32zih9ddXk+NgjK627MD/iPPyo0N4cb9omNw0Cot8YIRpdJhmvR/yPh+8rmW
NUu61gV8jn2XB6Ldto8/dR7chqqbBU7bS+hsK/lmbOuLNe2XkQA3e7dd0EEHSYYf
mx6zjw/dEb9EBANAWI6Q0yJNM9npWb/shZi8Pehcty08t2eytd4M7wPI9zLAXsMV
M3nUBACgxIoW4e9yXenQ3CI2KD/Dbup+SNha1uCEmzN5A0VfPjzyi4Avdtl9URGC
HUFnUAs5B366yQTgmKjUcfcWqTKBicp4TAZ2KbuDzMX6f6cikk9bdbl4P62vN718
5icL77Kftfc6j4a0dIbnc6J9GStvYY0R2eZRRkr3CsQsuebxrQjV2VzbGV5IFNo
aWVsZHMgPHd4c0BhdGFyaW5pbm9yZz6IYAQTEQIAIAUCR3PL4wIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEL5UMQwX8Ko3juoAn3bIDWeVAW0fi1XjXdaA
HN7HKkMKAJ9RJ4F67NZKo37U5E3UnnVSRLCZ27QgV2VzbGV5IFNoaWVsZHMgPHd4
c0BGCmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCR348ggIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMB
Ah4BAheAAAOJEL5UMQwX8Ko3KPQAOJYfbksQ/n/1FitmpqJb+AmpOmKPAKCVXF0g
Clk43/Af2rVb3Vm91NmuvLkCDQRHc8voEAgA6Tped4TSVLcdXmDMeHvt29i/9rGw
E06lbwUZfahHGASMALyhWC2/nWhoCdo6tTP2XT9guEX5eu/FoN+nAEIKKHqNiuZ
6jy0uzUFD/d6n8pUkjhRLqLxLzfnbgW8f0aaG4rNJTQE0y6+X4/yKEvzRxjroNbZQ
l300+liw6Q50ztzgMjhkcv4Gxf+aVhVMueGVuANj1QhPPqvIT2roRBY6PPNCGY
AaymLWBq51UbvE5j2jtCF2nfXynajauqnJpZK0tSkLMkxWd/Khv7Gm04v47qx/U
DTx6iQP/i43JZIqSg8zSgJY9Lr9XJpzxr4FVyw/rs5X3Fp9ZCQx3F3sty5wAECwf/
Zs93KXphXLWhCal07JQsu0T2y81+EXRue7QltZs+VTHvGZuc949dgnZrQ6iRckpD
unMRJUXNrkP6BFNOJuDAVRV0xxDQc+ydVGwpQFzJes8/9C0TY0aw0k+ayCzapfVf
L6zktK+g8oY0XVjjdo8hX9xsus5ie69x73Csve59VmGgCwvywuLUcjCWEgMZGRY0
hBL9ec4uRDVRIdsl5hQ3NGwdxiDEPkJu8QzQv/t4cde+omnI0UdH+Ywk6F22qxj
62QaoTvFhuNfWUdmnEabIkfRCFnHVEL5KcQs0Z9CM2V6qS4kdD9wzthhYtcRgwJS
paW/fPyNYLmXuYgvfyk8XIhJBBgRAgAJBQJHc8voAhsMAAOJEL5UMQwX8Ko3AXYA
mgKQnqx2baAJt0I7VsgWeTBFEi+HAKCaIQDFpsRsUtsuEYpqj+/zh1bwhA==
=kNwv
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.344. Norikatsu Shigemura <nork@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/7104EA4E 2005-02-14
    Key fingerprint = 9580 60A3 B58A 0864 79CB 779A 6FAE 229B 7104 EA4E
uid Norikatsu Shigemura <nork@cityfujisawa.ne.jp>
uid Norikatsu Shigemura <nork@ninth-nine.com>
uid Norikatsu Shigemura <nork@FreeBSD.org>
sub 4096g/EF56997E 2005-02-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEI0Q8kRBACp8kP9uJbHt3w8lPR08oRyvvhUgD04ZtkragusqjwQ2qfv1GM
P/cr01I7QH5k8cexhrjroWoaexIcMUvNtM00Dgj+BhjF+9mj66FG4ed9RkVxvqo4
3v41Hed0bX3z1vrnTNC4KBfS2HZChIZr1ZnQbosW+MRAcvcLg0kF4RFYzWcgtdPh
WQv9+Lo5QHqpt2hgz8tWkLUD/RXBD2HpVfbQX0zkWkUYrHIoE+0oMizzFTdQe4RP
```

```

HsGiCfZ19msSb4Pjewm1K+Rh6wUq9hCE0gX2U9J1BUtXtqAoy4xY1JSPg40big0
+kjEAIJ6mA/aUJXpJ7LDMBzKtwWfxc7F48M2iIJLUaXQzSVyWcZ/V5e9y/1VBsS
McLmA/9+1Zr0zrpl8/HnqLfHiyT/3CNGKPodqfEb6qkSP2M9RtYRTmeX9BBVh9of
JyfAlkd3XldyT+wmlSZKTRvAVeenBe9ApvJIYvShVU3m0R6nfDtREmWtILtFf3Jf
fwDvNJR0RL0UwKR3AbbMEkhe+6fzUHir5jRCPLV2EiJYrurEsRQpTm9yaWthdHN1
IFNoaWdlbXVyYSA8bm9ya0Buaw50aC1uaw5lLmNvbT6IXgQTEQIAHgUCQhDTyQIb
AwYLCQgHAWIDFQIDAxCYAQIEAQIXgAAKCRBvriKbcQTqTkIIAJ4vawXwVjgwFZGT
wx+99FNG27QbygCeMa0v1igYzwl3AR2Ex5DQA4kSHPi0Jk5vcmLrYXRzdSBtAgLn
ZW11cmEgPG5vcmtARnJLZUJTRC5vcmc+iF4EEeECAB4FAKIRRBQCgWGCwKIBwMC
AxUCAwMWAgeChGECF4AACGkQb64im3EE6k70XQCgKvMb4DE5TioLKXQjDLhFarws
7VoAn34rlyTKNXPkyCfYnKnFy4Kvtd9tC10b3Jpa2F0c3UgU2hpZ2VtdXJhIDxu
b3JrQGNpdHlmdWppc2F3YS5uZS5qcD6IXgQTEQIAHgUCQhFFyAIBAwYLCQgHAWID
FQIDAxCYAQIEAQIXgAAKCRBvriKbcQTqTka+AKCkKxw56I7qwivXmENP0mIpSCoq
kgCgkXJC9xya2xLdpejt0QHA5vKdqD05BA0EQhDULxAQAL3egLJ0c9xHZnd4u5c5
xVixwR7I0AvHynNRNqBxKPG2sPBAwDjh/zN8EUSR6t0L28WGLk35x6iYopvixb91
NKwFzk47Zv9k+71JGKtaSVpxhttI6g08AabD5mkpxXbaZZhj/mw/7+plIDLZQXRW
aDJgCwD7XngxVIVkUetTmLT7Zchmj6332X/B0NdG8zRDXoH8CStJdJJdegWJ+zQe
UOMRZRl9VoHjSAagL2Hk9rrlDwMUN00ectEGurih5CA6qVWAL18GIConndLwD2KK
a9J854xf1y/VtQKDzU2I3f7eQfgUZs+f6XBGm4mqFJg3+h1dEx+i7wgVZFen9b9o
i2JyV4kKHNVuHQ6Eg6oL42Y58v/sbqIrr0xtVPCiBvYaw2bfQfhfz0S7Ho/P530
TXGNUBznH2RIW/GWhJLT9zgfgnchn2D3YUZ2Fa63gItvUwVYORDPygMhGqxGRsr
HlR0envWXjpmozE+aBV89rsWk8f4bt1mp4jiMHKR06Z8/50wkzWDBtSSguzig2ac
gMDhGG2QWEKTu0YS7EM6FEz4vhX4KZKk1DGVNkpK5736QE6MNqILLcsPcfGsT3QU
+7u4DFHQHGg7rdLFpBnKH5KtzHaJugChrxKhJiRTuriM8GzFYyKw0MvrtfThsX65
ZEzXsIirWKNmDoetffGx9MuTAAMFD/42QLAegFaiqHwjK5ju+YUu0kme/VMu2/0
0rXIHDfruxCV9wWzICsvb5Ung7DBFgVTumI2FVLepzVqKXjhye0XJE0IiFdydMc
2ahcuwoKsTLcBgZqsgLcVxmSbrSyDZUjvfPnu0WZjSy3QALssLvbW133bF188H2
VvxRjk4AIDkjm6Q9i8fTp7byJfdtJqCFMU2MHK46vPVP8jQqg+mLhh/hP0hoknU
mLE9DrTGL0qoa8A9h0XjyrZuNeIb8+PMc8YPytFaIOL1Kt93qjJrF1wauzEaeZx2
fQMPHW5Ud7x+CwSrDK3QV4MLWLMFzP6bb4a7bf57Y90Ln30KwX6ia/Ff5ZYHANH/
4fK0fgaD1TropYUMkTXn+CjN8GeaEM3tz6FUWYUBjqa2n2colfFR5kSBK/s02Mm0
BpFXNqcUiZ198exbqmaF6fpbBaIn2eo3LGGbw4gK4/nmGQb9wvoBPwJfcmXmhN8R
ymYE+j0FvMJ3W+9DHnryYK9t3b/+5Us3BC/oQKu13e+snXAACQhtgNTjExU7qzcJ
CsEw00dwZF8Zf/0aPgFmk/PXghZYJfdbmLLbhEdS0mikm3B7pBx2S1ZTAAoXIuB
uofutdCctHUJ59Qj3ZRE8L+vRWlnzuFhX2knX//WegDRpD0wdc94g0BqZp0T0Iuq
fBx0K+foFYhJBBgRagAJBQJCENSXAhsMAAoJEG+uIptxB0p0FfoAn20qdgTPaPmI
Dx8oV0GpgT6zW3ITAKC0fdtfsq7z1vl0erBQRbCc4Rtmeg==
=/u/r
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.345. Shteryana Shopova <[syrinx@FreeBSD.org](mailto:syrinx@FreeBSD.org)>

```

pub      4096R/35047F7A 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
uid           Shteryana Sotirova Shopova <syrinx@FreeBSD.org>
uid           Shteryana Sotirova Shopova <shteryana@FreeBSD.org>
org>
uid           Shteryana Sotirova Shopova <shteryana@gmail.com>
sub      4096R/E509C37A 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v2.0.19 (FreeBSD)

```

mQINBFJBrysBEADSu10akwktMSVYeCFQwfYvmDjw2VlVu7cAzzNpCK1CWPJIoH7a  
WB50q1RJhjjXOM61Uk0Ph47gdwHbL7nSxgUUagADKdWwjp5NX08CStCcn6uUKJzt  
bvNfe8r6/bp+AuARSHED/Hgn+mKYushdpdZzhrNyJNurIR021scyd0Veb4Rn7z5v  
z/NNd0kT3YBWDtTQm+RS9iAXqKVHrMYnd4Z3YTeoH2U9RLcgpA9iNNo01VYNuLTw  
J3/UbSElTs4Ub9j0d/DEJnxRleoa6pFdLJUQuek72m7/s2R9vvWlR6Pyx7dU53e  
lBtcaQbsHbzcI8ysFh0Xk6ilwI7JYwawgZh26nsx4hZ4MkgpU6nuqTx20Lx6Ady2  
mherH0UihW2somc+lXiM/NyTHCu/afMKe+DpVC0IdClSfV6XPwsXA4iFgRPM6cb  
7sLclNayImUHwPlrjdaFAxiHHunl0AUz5fxZwE9g0xlucC7a0t/75dglxEIEybw9  
yJKb3FWHh0MytYYPXJPS3vxwiZ9HrG7kYWRzMywTbr2cMF+Jm/aUbnv0zjyjk3nQ  
+k42g5f0iRyx8lxZSHKke/0sArWUPq+/Ec4F5o5cvm9zPxADjI6+TrqLDIxBR0eu  
3+aAE1jUDtBMYgIdmsE5fQWYddVm0+Ga9GJADWR4gxG9b70nhXp3bNiQLQARAQAB  
tC9tAHRLcnlhbmEgU290aXJvdmEgU2hvcG92YSA8c3lyaW54QEZYZWVU00ub3Jn  
PokCQAQTAQgAgKbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEaQIXgAUCUKKT  
lwIZAQAKCRB+n0S3NQR/ej+ld/4o5a/cdA0NX1nvNEbvKxWxw8HC+aM01qdM02QG1  
iS+ib4Sp3/ws9gu2YS6wfgaPfkW/nAuvhLB1E83qj0S9jiGKy9c3Dokp5HqFkCiH  
DJR1vdTN4Ium8yEw3af2/CIRT08Q5TRs00q6fMqMQ8rJCc3k0i3B5kBEkrJZN/on  
Qhe5Xowqe+J7N6wicIEwHJQoINmtEbykrueNQSlwQ/2ItH8+i3c87hLp+NdIKKr0  
TshPLItiHtVbW6qQHbliJxsVouMQJ6cnq065VVNNEoHzMw9vzqQHmFGsAV2Eio6u  
mlJQYluPK3i9WsrGsdasGJarperMQBcwXmjXvapzVtJrPswgPVnQxi7aCR0UmUO  
LMjH6T1lUZsJLpKHGXTPHTzuF/XL37yLyI4o8In7RR4Cmb413oGmL43od1NK3h0Q  
1aPCLtW1NCy0HUeFQKbx7s2HNADSq77W9oEZeBU08Cy1LZp0wSQ426q5m8sGxsEJ  
LlvDm78p6MBJHLvNrZXwtgPIentt8ISYic1t5aW0g+xCrUyrILlqhphwESM74dWp  
ZE8dajmrPqgB2YxwGV1IRZi4K4aZw3VzepiE0tZhoAKTcP6f01TGi22oybsg7u6y  
LdjxIYAtMtognDf3zaADf2t1Yuwye8UJyNqyk+8HRCC3uiYo5qobDmFdZc+RDpk  
Tr8m7bQyU2h0ZXJ5W5hIFNvdGlyb3ZhIFNob3BvdmEgPHNodGVyZWVU00ub3Jn  
QlNELm9yZz6Jaj0EEWEIACcFALJCK0MCGwMFCQlMAyAFcWkIBWmFFQoJCAsFFgID  
AQACHgECF4AACGkQf9pEtzUEf3rKqg/8DiFDLjG3yYQ5d+dfCGm6pSEKGBtj5m28  
F8gISi1xaEN0ZnL3tAELMuaU0lN81m0zJXp6+FzE4v/eSezQXDmrFapvvCuBUKi4  
2xUBo50E292xI2CKZz4otnzWbWE8nTkGRBoT5GoAJfl+osUirEFAS8koTib/0i9F  
qLvvMWGulwazG5LwcK4X9HipFVJmvU4yxdLARVmxmQ9urDFrZpmz3MARS6xy9NxP  
UwXGxGLXTfcbi9sAkq6fYStLAYDFIHTqsQJ6V2SCwv7i2DdvxqinIv+Vvfi56B4D  
05BA0TckSGCR3FLico8kFGkcm5UgMQsIF5EMgMwglZALltGwwq+FXSF53CZJ30qD  
Hu15GTL07ys0tH+mPxFFE4o5uws/2PaLemphmJ5a8MQ3E0wqY7B/fhcswdHAWYpc  
Go0aMSXuNhyAo0aYwCHVz8PH0RAFF1eICXfn41J3UdFCUutf90+5eibdbIAAfdBK  
TpHt6RidocBwrMXUsT07LYVvKZ8d8KK/pEaPK8zBLxrwfupi/JAt08SDHgjSIVkif  
0aJ9DA7k5rppNPxergKs4rpmza8i5sfgxnAFexXFPczgL+0G0oLXDnv4Z9mwAPr  
Yc3+njLQmMTHqzk8mDqe/4Z0VpS8Art9zQq20v0jIy/TEPAnnj5bjLLN01kFpViU  
f1hpPUa5KVm0MFNodGVyZWVU00ub3JnQlNELm9yZz6Jaj0EEWEIACcFALJCK0MCGwMFCQlMAyAFcWkIBWmFFQoJCAsFFgID  
Z21haWwUy29tPokCPQQTaQgAJwUCUKKTAiBawUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUW  
AgMBAAIEaQIXgAAKCRB+n0S3NQR/elb4D/4n57qSBwdVZ/eC2ILUUD2SdtL8m/FW  
t7w6jIW+DYCH2C7B4Vn0IvY4aFMVPGgrZxq6enKPGUMf75GwdnSbe3nk070UAVKp  
mkcI85i4Fzjd60V58/yEHts6Y7qvzc2iYziP95LLWqe0Rt6509PiSvRvCBo5hcXd  
AqvIajECck1FrYcG/1Q5C11ClHk+vX4fepoZ2g36ixfDu4ltAZeMAj5U0ttgS+0I  
mlT57I/f1xHScdQwMt0+6XtYRL79FKXMQmGpFzxTBSen6sqHsMI1qdybChCNpCT  
N606QXs+QWdxKXGRZt1kFozp/vR6G1bj4Z2H00gHeI3GrPXEH7hKCFdv5iWkv1xi8  
uChRlzM5CNM0bnQJstI+Rv3aPZVRW8NXDPBp5c5zU0gL7WjyiJrZNSUMJzy/a++  
mo0yBi7INDhpcpuVyFd6vtaqNcph/ZyCIuW8cTNwFThlCblZojkr7ZSqFdu7pYU  
evvPW05GMwN46CFNE+KUHvZTeZMjBUJlPcUWxwo76LVVbCXRAtwVvim08bEs+es  
yThG/FuTlK4dh90y2vp4ktLngOuPWNv+mhJ46mQAU16zZpBpF3nivCvq06KQH787  
meNJJ6YopqCBGWj0sFcLgSjkmrkjD/yny5PWCN0q6YYj2Txk9VnuvW7ASLTWzM6c  
i5rvyVue0L9a7LkCDQRSQa8rARAavLANndd49E4gdLMvhmQXYmuaobMMPzrFZatN  
ydsdr/KghWfNYYro/QUKvIBo8/Er/Faz0Q+crXDwLVR5yhWiBwRd8qgx+Ii8CvU

```
oaw38y9Yr8XavSLucWAdfoYjva8k3TbgNCdlBBhtLhE/JlebfbHnQqlfRmub3pCt
fULTYApgG2yIs+ExL9A/7EGeBarbYV3eDR7x6UK1v78pXvt0v5HDPDXkkhPzEXv
yWRZtgqN1G5UQW2kojmRbwqoTqZYkXbhw8Kf2gXAXbePvci97hIRZWgrfLkoFEMU
lGF1hANFVKoPgIQ7G9bys0bG8JVX/jorwdoQQR8PK6vF/vhjNXFXVM2y90l68zq0
wlgQoeJTHI5ZHMiiowUmj8UGDoywHUzZSXScnPzESb8BDSCLwo6N0wYemdlhdKoc
QXjznrlTeAwdlnEQTTSi50DmDg0N093mur8Cfeb/YG37ZJe0J42Hes5+yr9DKDTZ
uFeMiVBAqJzEmryutSdsK56EZdMRey2tpnND066UtDKPUwVoJNBa0EPK6ny/rErA
JHPJqx6kSz+0b5cTGR0aRCfWmvYFC1YNwbPaFgs7Nkdcd9xgyq00nq+q0AgxhaS
0B2XTHS04LG5FWV+LT4ACRAMZYzMJP7dy/vWe8SRns7Aa0NwSCFNnyF+5E2luesT
Xn/h1R0AEQEAAYkCJQYQAQgADwUCUKGvKwIbDAUJCWYBgAAKCRB+n0S3NQR/egRk
D/99vxQE6CK52bz16iFwQdMc+0WgtAlNSumzLhVnhfqPSNSKYTIKFE7wrPWQbTe6
arV5QUdYFVu0n/AMLpke/hyjq+q14Ntj6SEKPEmkq4MwtYRm39ux883LyVH8nTM7
QpAI9lJepcYaNaZ4bUgKtACHB7YVH8nBMS8vp/mxr/DQ7XLPeTAo1FRFUEId70pY
ZehmBdXAW1GWFnFdKNyHr9aNUCLVP4pKLWsm9foPfM41B9RhN77MLzNWONBLh
UXoJH0ULdlRi6BUM9dpDAVNvq29zV+wC7oiJOIAPT3wkJyjdBTn9rwcAsg5t0RTd
7tjPUtHuzCrOd8KBB/LZNAqdLmZE3VILGgrSOIFA4mw1DGHY5StjvqWmBjEcLLh8
g9PX13vPhAK4Hy7gV4/ND5JNCBUU9o3Nzqg2/AQ5GNa087iHGZEQz8iQftvWkicQ
GBWHR1UfQDLijh7MTweVFzLW18CJafAfz0K0+6Vhi5FlgVjW5B0fc1bBsaMJmsmr
a4823qdbMGG20rNM6Pl0hIqKNEmkWIaIk0dJ42lXchiFPYSheaoSQ0vhhR86fzGw
axwZK4B12JVbmcpmvKX6h9iWvaAvdkt2Z8l4qJlK+WGSanJ53uyg7tk2Gs1hmgL4
5I+If+bgC9eQe0ofDmYFiYMXluZ8+ErEA9wan9VPv1Ln8g==
=nmvG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.346. Vanilla I. Shu <vanilla@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/ACE75853 2001-11-20 Vanilla I. Shu <vanilla@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 290F 9DB8 42A3 6257 5D9A 5585 B25A 909E 5
ACE7 5853
sub 1024g/CE695D0E 2001-11-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGibDV5ys0RBACm/dkRFFWNfb6pafzSHX3YHfyYBQAhyoT5ZPvvh7e6RdHYdxYc
tYjgt0id4jL20Uz7kXYwT50VYo/l9j/AqknacYobo05AHCJrf03QjftzJaorUSqv
w9dv6DS0QWwTmexeshp6v5aEs0pDbfPtUnFBwcJe5l0BSokk2CqkzI/XqwCgv49G
uNLbdtIN87CrUwyiLG5nsSED/35/A/9b/KNwjBoBbheCJDBYHNPd9svQIPVWtUk5
i5RKVQET4ZD5tPQWPnSZ95ztkkwcjj0ak+esHK85yTYXjrfcP7JiE3HIzhyj3S
dxWa0FEbSE3Xc0BT+8B0APFfb2WMSdCQFowkRqbMiFudLnz4tZnBmTQcuxqp4G7S
AFh8A/4jBhhKaw0KeWtkfKugVgUWZNWZ54aJhUaLg5wGbSTNME74YL00Xc+wkjY
id3gG5ayJyecZXCMuf175/ZaSPeNRCB0fMjDnl3G05b/huBFUnXzxTkWCcmop0wW
5tz4C69UVP1UHg4XMu+f6D48srIaFu+DOMTwniL95vqcGkCUJRqKvMfuaWxsYSBJ
LiBTaHUGPHZbhmLsbGfARnJlZUJTRC5vcmc+iFcEEeECABCFajv5ys0FCwcKAWQD
FQMCAxYCAQIXgAAKCRcyWpCer0dYU/oHAJ4kKjpX6iMF1Y0fjPMYFiUlgjT7ACf
a3czQMrflXJC/VNuzMAMza19j3y5AQ0E0/nKzRAEALHq1lBY00BQBeV7sG0vTaBn
iTMZeVDrGdYU09xunaDsEHfz2fD3jXCZLaUayv4LZeWzRr4DbnK4F0AmZLR1v5h3
LxBuvqHPRma5RyyFRftwTNHM+DWu6TSqnE43QS7Ci+z8ua96CmcDa+PnEfubyNLE
dco8gfE4oHDqni1R2qVfAAMFA/4uVSyJ/DvIzckbZ05FjG+pg4HKsxyFeFsr9D
8JD9tC26k4YxLG5FPBdKRSDrN/lZbnLWHTZqhE3WlX6DRlea93T9Vi2skbuJkCn
```

```
mbao5pyVXWl1dboFquP8ku91CRTZvmdLF6IBnPo0Lf0u4jD6DsD500UZ7LD/Y+6p
8WcdFohGBBgRAGAGBQI7+crNAAoJELJakJ6s51hTsJUAoIB80SN0z90ocSdxYGwL
xk0Sm2cvAJ93DigXb3mo0sw3BRLlLPQRS6TZxg==
=aR5H
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.347. Ashish SHUKLA <[ashish@FreeBSD.org](mailto:ashish@FreeBSD.org)>

```
pub  4096R/E74FA4B0 2010-04-13
    Key fingerprint = F682 CDCC 39DC 0FEA E116  20B6 C746 CFA9  7
E74F A4B0
uid      Ashish SHUKLA <wahjava@gmail.com>
uid      Ashish SHUKLA <wahjava@googlemail.com>
uid      Ashish SHUKLA <wahjava.ml@gmail.com>
uid      Ashish SHUKLA <wahjava@members.fsf.org>
uid      Ashish SHUKLA <wahjava@perl.org.in>
uid      Ashish SHUKLA <wahjava@users.sourceforge.net>
uid      Ashish SHUKLA <wah.java@yahoo.com>
uid      Ashish SHUKLA <wah_java@hotmail.com>
uid      Ashish SHUKLA <ashish.shukla@airtelmail.in>
uid      Ashish SHUKLA <wahjava@member.fsf.org>
uid      [jpeg image of size 4655]
uid      Ashish SHUKLA (FreeBSD Committer Address)  7
<ashish@FreeBSD.ORG>
sub  4096R/F20D202D 2010-04-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBEvEpmoBEADC/TCfHmfI1iGpH2KxYsSgBBI/Z7I0bcg8q45Fo08K8Q1Nzx90
rMZkouZDTuXjBt8OUFv84Uud1VxdTC0PYm5F3q5lKpE0wkGpPxX3glKhjcs0tNvj
NqBESgt3H4QAhLcjfPHUN0t8iY2WksUB48pCi9C02cnuVt+BVCj55w5GWMzLPbnq
8S7C1ldCYzM+p+n57lxm6/vaVjKeM/04Hn5aVXcR6RsRFG429Zg7Wd50N5yrBR7A
wpoiz9PKqpSZMIQG3gi5XB3HotCTA2v/tLGZxragZQ/0rQUWDrXrVr/DEMCXl+b3
4gPx1wK2k82ImFbiCCkUMdES6lZt7RBaVShD01UKKD0UHBEGmhpbabB3V2R8MwuS
0YriF/PjnWyOn+XIKXq74yxje4Tj2QYdFrp5XLhSRf/l0700Am5Nb8aYewIHmrI0
27e455MBxNsVDL4/07L/Evg234bI2PPkrjIODWx1mHUW+YP5WkkW9u1kCc+rmGX5
0U3w+n/8t1R2dgKyoffgdByy41x0Hg4gKuAe//Rs6JFIVVwf5VgCzZwdQ00u0Qwe
K1DCJBuujBlgvhd9JXcMWvzW9KdTwvFuIYCQLPsWwnCamjSEsV+3H5TgzqmE6hJn
3VqLDt071xfdJw4zcQYn6a5PDWYS16X4jCTqFCTmYgIf9rWBdX6w2fbtKQARAQAB
tCFBc2hpc2ggU0hVS0xBIDx3YWhqYXZlZGdtYWwzLmNvbT6JAJcEwEKAACEFAKvE
pmoCGwMFCwkIBwMFFoJCAasFFgIDAQAACHgECF4AACGkQx0bPqedPpLD0ZA/6A5Vl
PYk2Mf3niqPUKXzdc/eFfSfoLN40JVHusuhbtQ4vK+XJfZE0FpHk29ZrDkS5gz7
u3x+zeyDmUgsbjPECqaHiTPg1/zUgzzJrmYrEJS1EDlQ1MIPwydNx+bP8Lixv1aK
/sH/sHM2xyyJcPmWEwRa6iI5y7CG8CPLIH+JrkXUgJ9qYSInwFpYbmss0Ulvhct4
PxJjwCa8lFu0UNl1+A70DQhXurTWfRNAzJpo807cIdobTRDfR2uP6trXX1cYqBi
jCdompC1PUUwAyb/XMLEF8L6ZxjTVDlUz4uwprc6IsSQPravLh58GuWPMpQqRway
kkWpdcwCSUsYlCPRjgp5GgneBmbzaiRIARQGwTDEziUgj2xLERVl2wJdu9R8ul
EtUpCjmCqGxJQ9l3gr/5/iKB/lrFFBafeFg3DXuPCys/nFhYGLQ+ViohpLeDQbcp
H2oy4J0w34C3umhTo5E3Aahf2sFN/+0tC+XHFG0KrtmpYbi07/co7wVMAuWH5h58
0+obRhuHyfYu6C78IvItYwhvjDCHFHPziYvsm1duaE8w/Sra7yy4MKtihgRPwXN
4NpMor8eB/iSadnnx39EmUsymcn5sJfvqQVlk9cLp4rUvwqTTd6Bi/tU85S8FPZ3
```

```

EItquLU4xsRSSMw0wMQPILcm2WuxCCnyCzA4ufeISgQQEQoACgUCS8a+/QMFAngA
CgkQHy+EEHYuXnRhRACgv3AQ5cynjJUjA7vuRbLu5nt24mMAoJYLXstwNBLgifFh
WKjIneqF6f8iQEiBBABAgAMBQJLxs7tBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618RTsH/3rh
U7fpUys0jtYdCPK81beYkTVNnpPgYJ7+xB2etcZdKGT8ASC604210GUyf2jyiTJA
L9bVR+aQbX6UgGXmw39/sQ41SLr+gp+ntsT1Qqn/Nf0UHgWmIKc41d7mb409IQ44
JLQVnU4pyH/N10IitcCdMQJh44QG8uxg8b6z7y8RpoW0HXPMn+t+d30ctKa1Mp4
gsDzgLK1NAccy1mRBzsgxyajw+mnygyVTuQBkP3XnUT8z8XddiJ5QY9rrQUWRvuR
egn7VpsGNSGFuiHG5r1feHTjVlb3RjUID9lmMJ/krYnAxLS48dV0/7uc0XX1k1KG
rcR/VSRIm3taqEQKQ2GJASIEEAECaAwFAkvG0HIFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxb
lQf+OCYqBtqtizJfAAP9wjMFwzhzUVB/rzhathf+noAwZWRo0yprTkEdf+qwkIRYD
+m+9lb4KCy3Zcap0j/26A/MInJwZBK6L2G7dPKQjn/TIEfrRnPr02EbvNUoTM1T
nXgHYSUsm6rdUxN/bH0Z+iLv0+GAz9V6GdbjzgmJQDymmN6mzkuubFRZdVIRknXT
I4wfofmy1MuCze3tE8HGy9/wN376W49ukrW5nU2d26qS4/2kC98vnRBGsne7PTThW
HIoSACI6N33rBSIV/1IxsBNsuFvzkj6D6G/NIFE8GQcjQYvdHl90k1YwE6yRs+Ct
aFRvnBQYrbrkCX7G/0B/BfUrKokC0gQTAQoAJAIBAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMB
AAIEAQIXgAUCS8bJhQIZAQAKCRDHRs+p50+ks0rjEACgcYXzyhBvwxG6D1PdBSjI
tR9LYX2/AAUzNJChyhDaNJXyofBsa3kfgBXabH7jz+30eRYxeelKNGM2x9rPPf1N
arUrScmJ8CZyStA1Ed+LDECITm/ZiAJLyyEwsxOHqepvoIJpofjbgKi5jVYJXQMu
C4xnVW9efiijaeNaZimxSN93L9LcbtCmtADP3K/qno4rx2cailM52hCXkUEFFja
e+6X0IqvIfloelKME751NbZ011C+SRLlTULXLSHkLE7osA1qLWR2jNKKjas5jRvY
6Cow9041U2bEn8lrzr96eBzv2EqPfeolcrfzCijJfs4e24TSRIuoabULFbaa6SVS
0eEogSgWpJxs+C0JzwTs4lmFRarDn0FXzfrMqpsjzJs5diWpGk0dgdP34zhRARDf
Z0GgrgX07BSSu4cqWVANuUDLHH25lg+mD3LE3cpXjxa4wDADGKXsXWDQz7tL+3gM
CGaLrxzpxQ9CVjHlcwyTSMaLv791KkbsZwPDgDPc1xDwNRT1h9HR8JTS7E2mBc8m
46oPVpVBFrDWzigrHcRf4E0t4uWLRntrvOMzzfVe9dKJ/4QNzdkBh+/LgZn4EBu3
cixY2YXILPa6zIppvDaMLxfssCoKV0doB1dWrt9QubPXJd4x0RQpd4NwjS0v0s7Rw
nck/jdpEr5QdbuvYYcVSL4kBIgQQAQIADAUCS9iFugUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fMs8B/0Sx+fttrtiN6Wz6lxy8z/BzFi8g1FNXr/aRBd2T8PPUY5j1bY042fsrYNix
zlvb34fUeA5yAra17XPVaDYIa7uYgJoPMu7r3zMxlGd00l0Ey9xuW8f8HlHkLUsf
4NiMw1jrjE7PW+a9Nfofod0yo6vZpKBwA0AquEWI4lanpuv3Vhi6NoBPivNiZ9rm
5VlvvMrCuv+s6psyDI2YJV9SjHzV/fIClmJsx386nMyvvBYJePvp2xp7cTQNCkni
DATVR7/f5KtVM5UwdWm0HcyDqXTMSMzLmmXa9M+YTD0Az55nS0ss8DTykjdLRXAW
BDgMRXt9h2J5s+cYvTAHztwPZkgdiQEiBBABAgAMBQJL6as/BQMAEnUAAAOJEJcQ
u3JvKV618J0sH/AzctHnzJe/PUQsZnY/7hxVPsKJBkAa8SZpdlWUf06z834MGHR/M
Vlhp90qbH/Rvyc6V2Jc5cgbYmzEcL2Cj52IAMD+qLQKRIyrtMPerfS8dgIa2jffz
6Fcg2bDmpzeC+oFvY+qnha72qQmfRTD6L1jH7PCavBD7mbr0mYiKy0LLGcZXsKJK
5qLXiJuN54RRjxh7wW0eidyFZpgJSb6i86eawf13Mji4XCjuYfNaLAzfxnGb5t2d
zW8KXNPa5E48SXHTMd2Bp563ou6MxJUsj1eGffF9zk0uV5di6pLFlhLGRjVzL15wXV
U0YwBIZ0LLG4t+1raEB2PLM4qcKQVkcZZ5eJASIEEAECaAwFAkv7dc8FAwASdQAA
CgkQlxC4m8pXrXx5dggAy2STE8M7ecypAfzuxB0CEnKWF5CymuNKY5hrC0Dqa654
L7UH9dRk1qgAQVEGavfureq7PEPXXV0fLdTmoCEemXI06a9L90h0kf1bPjUgnUT
ny02Gft+CVjBlb0FGGEQRGDEadCI/F+l0LYLhpX4y/08clCb6zffn38CzoyeHeY0
odCZAw8yuyuZQ0dnzZJCa71HAfLyLV/DgpIbvngvcEr7Hpk7WKhq1jdtttGY84x4
ceC+Inq4I3s0uStLcvlBFv9/0dsz7ec6ielw+1YG7avU8VDPLdRI8Efach1gk33V
BDWyWwCwDb+H6nqWw2/Iw0eQDR0P99R3y+x6e8mLD4kBIgQQAQIADAUCTAyZhwUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletfJu6CACBSbda7voAWMBc7onf00G56e/a1eFpUJdseseb
f9LUEm6J4vogyEQPPv2D6WWajRvgCFLCFaySEKxihtAC8W0xBADJmoaJRwwUCQvC
w0ZaGbT3tGqgoA07kQjTZbpqzuPCYnWTWa6ZBXzxpcl0g95w43SDS00v9Izs2ci
x5Y68UeZvGGgLM3/co285Rcj9B4W9HnV5Y7qNecYE8fZeAhVH3mM6h47K8YRMFP
0eSwdkkEBiKltC9BT0tzI0tAi2Md209Vb00+Zs/3kAPEwXGzvCxJL/Cx9iM+yun2
030BiuWv4rAkazrT+AuMSIuFKWDqsU0DbGK/QdGMXLoAm6JUtCZBc2hpc2ggU0hV
S0xBIDx3YWhqYXZhQgDvb2dsZW1haWwuY29tPokCNwQTAQoAIQUCS8a+CgIbAwUL
CQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRDHRs+p50+ksFd/D/0VZPwCj6HwRoi

```



MkHNUKE8vrJ4QlNfL7J3i1pzCBTPeJ9NlPy70eQgP97ATEcc65rmaqvbqraeu/pf  
W9iwSWV8P6hQFIoxUet+5fWNxhemeDEtnUgHz1zRYW3sntTv2S2s6Q9meoK2wtX3  
BLtJsyGMX/kfWNK4WU8Ted1EJu4RvYbIXoAfRVfE3epsb+0pxeN9lFYi0Mht1tXo  
AuyYXGUH2x5Rx/rnPwuUArKvpaX1Hnuy/xMfxRwYqyFnE7/0SmUyudHQPHzu2tvS  
fny6cu+594XNZwSIBZhwAl/fq4dJvqnFegLjaRrjHKpcqWsoNVngUtL0pirgJoPw  
z15pT4i9FFT8M1NpN3tY4LigXpv+zL/p0m57m9Qc00C29LPwiMdmDtxBVzThnmi1  
DLqU002v0iMbSM9ysnLtp6m9r0q65bTn4UzfM8Gsk7GybluFm1Zy7yZ7KDautAE3  
chu8wgDMpmgSyKLhiQsu6swFThGAua5E28AiidCkhRIE2X9qHhfoAETwGatr2axf  
qvzq7Ibj4EoEZ4Z1hpe5AveQWqdLK4lNro5ENYK0WZbu+h2Q5/88KX4mK3l4QZ/n  
lytfMElk6maFFDVU+M7SsyEIVfwfyE/8hDY7+zLMaE6c52+9wdhlV08BYPRP5H  
d6/sWRpPRfQtlbuVfHx7Zwfgoa+24hKBBARCGAKBQJLxr79AwUCeAAKCRaFL4QQ  
di5edE+VAKCxiKL5970QynsBVbb+sfqCjW/CMwCgnlyEX6QSkfpxWp/mgwQ1nIFg  
Qs+JASIEEAECaAwFAkvGzu0FAwAsdQAACgkQLxC4m8pXrXyH8wf/YjCXkphieYga  
XeYDDNZf6BSdJ3NbpV4M0Ud2IoPZNqxEwcmnLF779Ua6ckV071YTahJK0wrPNBRk  
mQ7JyKjUb50dIgCZd6SbDmLB23857HCVAPxPdKJkk3H2bMwQPtPcT7ft44kcse+B  
sVT3WpowaEJDLMRK9MVpCdKrxW0/d+Ji8sWGJitKYloP+6jLE9ydx+/dv20Se3My  
ULfIhH9Xke2lnazSAPD/CsfPHlu7pX2GgTu6lIyl1rkH64GAvCFmmb989eCr4Plp  
FFLV0ajpB3blFMYHUMAf0ItzHfa6tNcs04A1tQ5fCS/GAKDL2E76DjuwFvX0DZkq  
LjegrTSKxIkBIgQQAQIADAUCS8bQcguDABJ1AAAKCRCXELibyletFYqCACTPyVi  
T7MDLlfmWl1Lu+ykiRK3fqP8joN8v6Cm3cViyF6czB/aPoHFsQXFkqCn+8E0C7DY  
IGypx0aFQ0L6mjNoSDWYxMdqjPL75FtGFT2WadCMpSfTPdnZNMJ/2b02ZFy9RWbt  
8rYmAUB4VVSMEgSMQBR5kZapj/LMVCUR3RovVNCP/fu+23LHr8F/HSK53Rk3VeEe  
Vyr0qfIsc4Gh0Kxq0v6xAynSW8UzRwKKj+20t1ufZTokMDUqeBog1JE0Y8AlTQK  
J1wYvD5Lv1tu4qsK/Fd4IZK9akehIaZW3hLHz00FZqIXtTT5E3JhKuz7sa7mULUR  
YfYcPNsY3F8XD0XGiQEiBBABAgAMBQJL2IW6BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618d6oH  
/1++rrNzrRSE+/zjrlT+/Q7bpTwG7/YUxkTDMUugz4DCFus/N64r8WNkm/UL4Gp4  
oyRvoq2h7H06xA916wtqP1srhAG094BQNYNaycXH0694k1300+15aMrLmPPwq2FD  
t6VrELFrL4N9abhtXLP8SkvIw7I5qPQqevvrWcGNrLLFz5bMM9d7LPCSPnzmGN06  
LAK0VfWd4jbsLSexWkqi54GkZBR0ddQ4aRCYaigPqs+fXL3TkDKKcapKHBowA0Vz  
qoqWL106TbsjQjMqWV2RC0tC1tRCsmJmk2Wm0A7EeUI8zvqhPzLS1Xj+tiHbyG36  
jDAmlGmEblIbB4Hosfxj3RKJASIEEAECaAwFAkvpqz8FAwAsdQAACgkQLxC4m8pX  
rXyajggAxnJNDP04yb0ylyZ7pudxhbyPNe2KrZaLSL/XBEte7d3TUED8PwWJ5Ywm  
2xXuFdFKGEsVa9voAjfVg+tnMrRq+eSVVdUKsCqhvd4FSNZxEPcPeeacUXQ/J9Nh  
/ctB8g0qUBSD0XJo/hG3aSaAlDowk+eGEzVz0Ltpg/SLKQY8vMsGcsC5UdhCxoZ  
weoUSQDX8H56qInicjnwCfqzVzwnI9jJ5ekapzZdKSPRjLgHSRA7anuxAkCCq6Cp  
1GLlCZwuiYyDSo9Fv0crIwF2K9Vxlt2PwW2lpPp74yBRT3HivlRVQD1SaxEEfgrD  
pS6aP30Ty9WhfjF1Su6SUYiL4WVThokBIgQQAQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRX  
ELibyletEljCAC6usnGrLvRrVirdBaqmSL6L3e972QaPzq0IDtHHUJq1pZB6yD5  
vd96pTQHzbTN1xym0Knrx/WnpiykogMYxhpm43I1AG7bK39kyl5e/oR+vXr+szA1  
DIn0YLDfqlsIelTLoa7hGPKRp7KAlDzvlLUaytRB139hFvsCSh17vlrYe4yU6jY1  
3AhCnXQkwWh0bZYeiQKcPYKF4zkeHB1ExvLQXAA0izWggL/dGMmJ2ujQno0kroM  
OdNqMwAdS+qY/YHGk0WFE6HZEQlw0gPa7tzElMGHqXu4DUIKx+4nXBgQI6JIE4  
ZN1CIR8Q0As1JLI/yMdlK7SWKWJLa3hU7QtgiQEiBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUA  
AAOJEJcQuJvKV618hggIALFIUkjsh1LLNTffGJj0B0TwbTCcVKDgtZVod8iR8X6f  
vuWuMod2rb0iCpth3g8BmmOGHAWZ9wXngfkpNrgS8DE1Jt0sx CZBh3XqTHTKFAhi  
HVTZs05neSk/AGjd3nQvjs5lCLrlz8dEbb7z/kKgbpMnxat2mpCvWKP039V3Txi  
vUa5qKsiAcTnDc8tsTMfynKdQKFTqYnhtLS6VfS7kw3D7rRIQZFRMwpOQRB62aRs  
p5H5EUY6e080MmUn3bcaUBNyw6U9pWqLkaUPaUg+kr7Bb5Fddw9JX2dps8WwPTxB  
2YxsDZ2MeIFUYy3ABnKf/iI0XG6Zaa3ZIht5+w8vjS0JEFzaGlzaCBTSFVLTEEG  
PHdhaGphdmEubWxAZ21hAWWuY29tPokCNwQTAQoAIQUCS8a+IgIbAwULCqgHAWUV  
CgkICwUwAgMBAaIEaQIXgAAKCRDHRs+p50+ksA4vEACX2Hgd/P2FQM4CtFRmVC19  
qx/JVPKp/qVCsb7HxTvxoXwvB6CD7dZVMQu39z0p98DLihDm2Yjn+K7Fh9anmdo+  
mJcETZt6sm4BWAhK8D80XLAUUKj/CNGRV5foU4t8l36Fi0F25kft1wicUwB0cmJc



```

qeGnirnl+xND5D0zMaw63b2Bi9iHPHL5GgtbSwREMs6Fjv5V/BtofYHRYHn7uAg
BMzi+4M42B3LjmgWMOsolFAJjEXW3SK/GrDhjvBS6ZJYLZ85d9/zNU+IizFJxuR
upcrX/2eQkSyeS3dZ/CtQvRky7TJ2Xnl5HNB9IB2KkwnK6+dC/NVpU7AWhjuT/Hg
qOUZP5SE2RVqQ0I12jJwM4srgsEUgeDqm5g9TjDfFGPY1XT+gAcNz6v2ioRj5Uua
pW4hYK0eSVL009l6Nd8d8mqihUiQ8KHbVglVRNbrygmpnqAa9nfF2AYxl20L8wr4
0yC8bd7RKBh2Pf6pTxyvpv/42XQjDuRxyasiK8NYuSLV+nHYZVAauh6HL4bMfQq6
AWWnUfyf8JH69YrE9J7BoYICB5l2wMZFNRH7Jt8yhCrisxt8P847C0/4thnq5vDI
xkFD2sNAuPTPKqyHJZwMCh5UqRmtXRRjUiboxtn/rNSSMhCIMLjSBLGcDzNICVG/
Zy6aQlVdtnKtqSLS0n7w14hKBBARCgAKBQJLxR79AwUCeAAKCRaFL4QQdi5edKoN
AJ4sByEakg09dQosX7iU/6lpCKOP5ACdGYXs0P2GwfCaEy0wZoNjws0L2ryJASIE
EAECaAwFAkvGzu0FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwZmgf/eeTexiWCbT8+kLdjEF4p
UmhMJWx635oKj8q8gj8shMNEVJM/1o0XHSrJgXkIO/883HNYIZXw/iEQxZlS9WXN
vf5xvs8tD2GGIUG8/NqlXmRHMMt77LNFjIilXkn3uSwsS/h0HmVvukVgygh6t/QI
ulPxQ1S9NFTcjY64Eu0HXH1l8s1LJtA38fs6j9dcdJm7Kj/W6z2JSwtwbz5WLd+
nMnZBH0IaCNFXpNujOHhExjXtXUPyh1VZuPeXctl56AmYNa1r7zb3jtlZCguB8
IMIbynIQ5Zcqcw3owoAL3J14fMc5LmSqMSKwRkft6nmCin9N5J1iMng5xameFIg4
MYkBIgQQAQIADAUCS8bQcgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFbLSB/9HoSJ2wZ25nxH0
32NioraNN5oVK4vK0Kn0VhsvUe654uonIKTR007ib9oF0RiF+hRHIjQy0n7kPcTl
6kXuz7nIfu22hHXjVz3eidcdKqI0wiQxlHcZmf/tpdt+Yte8EA9QzKc1jheth1S
MZ6iFhoHLOMAe5+lF70YmOLjsWB1SI4HtW5fjxfqcsR9RwbF/Asq07XTVD0ioePI
46sofbBPHk6GgoGNKRpxaSRE8Jt39Lv7MhfkSuW/etcP0SzAdmoy14iyyAfJAqHu
z9b3lyrfKkQtQHNP//fyF3LI+03M4Zk2ZJ3r+Q5PE8JwFNVy1EsURhy6GfuobFvj
qUDHjWKiIQEiBBABAgAMBQJL2IW6BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618AEgIAImQY/pe
huerE1p10bD1dNlfzL7sNKJNwf9UQIXekio8kT7WvC+Bpr0DjMhrVcNNLvJdaWGi
50F+2b9S5TgCRetAJ4xj8+f0FQR12G56xqy7Z8v5vms8ADnv4rYRP02H+3XLCSSF
aXPMC7VJfdZeVNMYSX5Smw7+whAJsL1eMZBIY2NXWm4Qh6JR++eMrRhZ2I1TLiOb
Zp50vWB0GntDe/vDbIz+1A4HksS+YZQ/X3nLXLHVLmusT1R9m/WiZ/9i0/sdGnDs
mQ2K5YsopuMdKe90iShFA12d8dWRE2rMryC00GLnXFUITszyiZA7ueSa32ArvGtw
68G3kIZ6yiryJdyJASIEEAECaAwFAkvpqz8FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzjVQgA
l0BM2E7D9S7VtZ7YNdoiNsu52UQ5q52sz6NBZK5scISUIrYw5Cdnc909R0zQcttN
UPt3cPVHCu1lyAja3YcAy2zPygLFpQ+gf4J3LXVcWkSCsnryohex3zrqnqoivtuU
7fi541l3aQbJ/gVLpUh+yLJTv53E0M4J6+a6J45IV5lj18klxZUmoe06bK2h61qW
bsQ8SYbH0MPUKFmraqVhk1RwSi/uTc060elwPz4CTN+Vg/YPDWzNjZiTs5PVInQ9D
Gyh10aCTPRrcryjJjaSYxNYZ5gGP0pl9h78WiUgc/Zo2vVpy50WLSz2TNkeYN5wa
pqXBbtzFSYzauEbQI56JFYkBIgQQAQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fFd1B/9RLcAmeJAtv9dYoCV1XHSq10HlPfnBXRpkwMx17SCGPBBBCy46eMGumXXx
bsRpF1SetU0WH9pttqxiQLhUi0FVDqQ0FFKUgJDFwVuuV7Ii18Rzak9U00iADlnH
5fahNAdreT9dea3k7/5fRZktINzU3rcUj3mScq/LgRV4Memw9ajzaHnVBm42rZ50
0s/mGKnrmMcMavDuL0jSCCRZGIJk/k5q/dM8WfJBDDwxsIRFoQhHaQalbYoeYChX+
Z220hMdkHB5zQTzM3Q4cldmzR9UiPTPL4kmfdkjvXfTk2tiF+0z7Nuhf6lu7zeoE
fpI1lfC6Fw2A9E6MRBrmFpHmRR8PiQEiBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQ
uJvKV618HPMIAJRBVIYd4XPIi4zJ51RD1HBJ5y0yUwE5rAXDA76rTVBAqbgH7CVI
7+tPcobZJ8Ut0jBRSUR40SwMZJp+FcaPgRfBlc48W3mHH+TUHH25KYAiW94npZuL
R00YomF9gUGYrnjmUd6stNHkcZB3HTFVjThdnZi9bmQLsycohnqzfxl6cRsPrrVJ
eDsQUs297a+/Pa9iDyIZWujRrHbSnFamI8cn7F7if90Uq1JfB6f+GQl6zXxLemsW
TT0ealzUYpdFmmNwppP03dBcm1c0/qFeRodB8ickk1WUyYer+EzoZh+wwUTq3gY
V91aXZY5QsvereIBRyngVwC94QYihY+r8Cm0J0FzaGLzaCBTSFVLTEEGPHdhaGph
dmFabWVtYmVycy5mc2Yub3JnPokCNwQTAQoAIQUCS8a+MwIbAwULCQgHawUVCgkI
CwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRDHRs+p50+ksI3UEACa7XmdSuQ+hSWzS0AREMoZEyIy
0mVncP+jhZQRPlut69BhgkaJqb6umrQRvfM3pBbVoezef/mxw5LbF75mfplgDlK4
SkIQaFfcd+mcg9qZpblRnxxSI2QNC5B6kVPJHJDtk+ZVzsZQRquZwYr5HVTzWWH6
GkmG1VmS3UXnPShG019zcNT5aJpUeMp8qa0wARP+FT423vpckBqlkz1XZyf2fuN1
c4Z25DPF2ACbP9BiEqD0Trg0eKKpnfBimTS7Wrai47BnK4bjih84KbcYwyxoo5LI

```

96Avog6hZlA0kU9+qPhdN/gvFaFaG7BAQMq76pEd2A7vx9k08JEesYjJP8+8pxlS  
Pw55xnkKYmYac1ztyqqTzTKLqmGki0WapyG+2SQj7LmL42PHmK0I77uryorxgto3  
aW6NHyo6DL+SgXHjUmL0z7HRQKPfGbowkaxGPv158oi7RfFTxBQFqrJf7SUeV4M  
TN/IyBB4iX/9Afcv4HI5I7IEhNmThLz4H0MuPfdSQZCkBgvmc0bfig+J+y2rwanr  
98pK+XsPQLPudW6nHnULlSr7rAF1zt9DNZkENsJWS0J4fWbYseQ9IB2E3u70LtfV  
1/+708Lwy6V0Z9J7WZ1oLaUCk7sKi2HZu2nhwyfE5ehz+dxlWKZkhJk+udr+GK+s  
gmMopjMjJLQuARhKEIhKBBARCgAKBQJLxr79AwUCeAAKCRaFL4QQdi5edFa+AKCZ  
PwRzV8IyZM4yKfE3/ix0LzYZNQcfQ5S+uNvhPTifEygq8g8L8XehG0QqJASIEEAEC  
AAwFAkvGzu0FAwAsdQAACgkQLxc4m8pXrXz/qAgAgNWB3zo2/0VemtE0GhnzNIwR  
zy42hkvF9ZsUAS0zJBS0asvRVs7XJa2AFzo79yVE/GLpNQohg4Vw56mmgqcKVAPc  
o6D6CJ5fnn8B0luhwZcj2Rusj+2F9IIEkNQrhPrAOE+remmo0Xka2KMZzVE0SQOh  
dPuArbZr9/C2jjc0WgXNa7IzyhPpenlwMp2v4lEc+hJuhWZrh8w0ytm/5g9Bmct8  
MwBwd2C+dwcl3uBl2pvGRFZNCbradMdPaQ96+lzDEMTlmaRSbiJ0rJo3YBrIqu0  
zeTYnKWrxWPfzsQd29sir2Zy+MD0UoPqCvcok7nQo7ZYzUgVkeU/0LqEikgef4kB  
IggQQAQIADAUCS8b0cgUDABJ1AAAKCRCXELibyletft0TCB/9yF6QDDnBrXXIw0He7  
nuUqkHp9RcDhUd9Ie4r9UY9lvVZxvLB09YNwrLhqfXAejM13a2M79UQNXRu8t8D0  
LGoCpWL3E38w1XJm8eul/q8qxjVQ40T+kEgQUtee0UiK2qib3HF72thWKpQSMsZf  
0LpdoCuFudvKQXN1ittbJTyntEgSdyM1+FVmdcj+z7DaANLuEzrVkrH0YKERNgy  
wj+TNRZCN5iK87YDBAaFXCaqcjwljhjG//HsyT5HsGnLvxnGp0oiHChWvZlg9/W  
C5fk+gorVcYPwfj+K39CYG467xjAk80nvB83FpGcUs+lwZkiQqRsG3MWJiwu3mJh  
mVGLiQEIbBABAgaMBQJL2Iw6BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618SJ8H/A60+a1v7905  
0FfmVLkSJ+aIyQD1dZ0jFVtBQqf+kfcMAF5G9su9QUl3gie6Ew2Xp984jrwQZT9q  
z3wG5ZE35PcCWIj0ttLkH56hMF5wE0J756mdVNxVfo0mkP2cLfg0qwupmQrhTdfv  
c9gya6vdkGyjKWfBU0aE6qnvXCLNRGG3pqnEgnnf4xAs1nc0FrknfmuC/tGpJISw  
Cd+98Lc8VZAQwC/wKS4NUro10paP32dTMwF7qfTatVYE7eVNF/Vfb3DL+yzmo8Pp  
rpmftrKvszgh/9JePJ+R0xvzz4IkLFLlkk4N3I0AgBN9yLQgZESTMxpL0ToKLTu  
H5Yr/dtlK+0JASIEEAECaAwFAkvppqz8FAwAsdQAACgkQLxc4m8pXrXxPUwGakYgq  
pWowUIbGpViJ9I87Z6487/D79kmKv/pxM0mFrihC7Ly/B9dR78MVI0mWONH6WVLN  
xq4/E6fCUwSspdQARH+WdwXZZSAGJqwaF3NFB7UwfYrB8nXvjKNNw9ePv//3Dx/u  
EuFYTmm0BDbj0GjC04qo42gM2HIm0LwUckwKHbiw01BbQkUbEB3AxtEG9StWvaMi  
AhmHhC/D6hucp5J5L6mE2AZz6bJdzWYdkP05+l99bC86YCwz0jQy9w9HUYK1+m+W  
r/go4SgG4Xzaa2+9I5x+0sKgPpfZvFajRHhCckXvt+RomBlj//Gj3zb06KRdLVwS  
Gf01nlnKT+MBjox60IkBtgQQAQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibyletfcPH  
B/9qp9XNp7Lx/xWkyC0fgaRLYH52eSw2pg7JgxdQUiFjU5SQUswI9t0nx0d4HdK2  
1sn0NAV609h+Qxn25GD8Zkwim4dvRmWmVu4UZ8ZpsPG4BoM38UfRRfqL82X6MHv3  
QchvvtFLm4NyrtyaZ0/ccktlFFSTrxXNcx+8bwabke+Jz2dBprMMtNT9AARD5qx6  
5FDVht5/MESK4yzKRMewrIi4g28wLYHbNL+QxaNnWwVxvIbM4jJm3rRT7Iqn+og5  
RhBRTz0t49SCteFCuJhFuHt0YY4SXUDkLQU1Tx9dnBfvJ7CViRlmgFjllWHH2KJ  
l6RQqQUEcdb+0YPie8xDUWs5iQEiBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvK  
V618RpsIAKMeFrRBXE/Npu8j0/tu1CJnN1Ai46cB67iCTRD92/pgvspHEtqKQdN  
+47ZoEPET0p06j2Kgb+5t5CM8Ny5PhJouf5kyoBC0hxbMxDP4XiysapTpxpYJb0l  
m3CeVNDWvhQdFq0k0oD5l+rcCqN3GBhFuXIH09m+FtaNDMbGC/BRL9dqM0YaCud  
NLyHw6d8txdf3+0xhphjqST14i8RXZmgTTr0aSGjtKs0Xux4dLf90kMKfPs7Px9  
nzRG1YhkoCxBup90ZnHJclkiivotsbB1xv38Qbt0T7poTmiZBAKKJ5GjVJUsQ+n  
fssI6bQly3U9Kky0lFcja/cz1KYa8Xi0I0FzaGlzaCBTSFVLTEEGPHdhaGphdmFA  
cGVybC5vcmcuaW4+iQI3BBMBCgAhBQJLxr5EAhsDBQsJCAcDBRUCQgLBRYCAwEA  
Ah4BAheAAAOJEMdGz6nnT6Sw7eMP/RaxAAmyPuxXQRKDN3m5UVox1d5rfy/5nhjR  
GknXJiFIVLe4s+2ZT1Yk8JbLiD0II/za9QK0FGFc+KLzUvSm/kJ0hdJkEsH2ewp5  
h0ZCIYaZCLwMnCuXtPSFgRy90P6GXl1TAdB+RJ0VPy4ZM+Q704UG+6/2dkdRx8lf  
+Kcen+C+Wj/6XwYpFZwN2UT5GkXx6sJH8BHPbte1x9aIU858wan2T7Rxo4XVgGJh  
zNbfLutX7gcaWv0agNysypGsZa996i0WXMq3t1r8sFvm57eZoBLb8QE1w3IqUi1y  
c38CxACB8kwTjTY3XwkMLa9BTDkPX1IEhuDyylo6UivTiM13iEgAk+DqoBSH4T0/  
MGZuHVW6N1UXxRk5CjQMAHGXfjyrXompKPvtDAUGS+03R9X3mZ5KmiKGVoYwuvuR

```
cU0A0LJX4MHZM82GGULr85UN0rRL48D70z25RVtXpua/vvm/0+G+Dvw1NKctQeiU
wcJH8QqjkEidODDDqFD+LQx0fYvhfvneEFFIvy00tSqTBXwsDTU9J/nREwATS8AL
QuTnMVVQ2lVwvm0BER51Chw3Bt8uncN3c3WPxo2D4XULc1Soroqcjmv7HyoaBmJl
3TJESRucUasognJRG1UonI7DlTe74qhS3lcbjG9V765wAhn4b9sFLc4C4XZCWwlu
c27UEBv/iEoEEBEKAAoFAkvGvv0DBQJ4AAoJEB8vhBB2Ll50p18AoKu0Ic5nkkIK
/DMuvLZqnZge6NV9AKCM8D69Z9tv55tLSA9/e9oBKvIYQYkBIgQQAQIADAUCS8b0
7QUDABJ1AAAKCRCXELibyletFD+HB/93YfLMOggGSAdadX2MkLsIWjePn/v9wycU
nv00dsqaFU5MnLUWb0JBoeb4nk+QrhWUMYru0em5q0mI4JzDjw4CxlSHLdrGSi1d
2Pkmuzafe79uHdPb5FF0lFBHr7KzPCvKLvrGhzcV3/BlDtlVVFESfXl50WBCgR/0
L+q1ird33wDPecWaV7JvnHw53wtBtUQyno1m6+5Rl8KUxY2B8AMR3RTgi77kehcr
btWz++GGUCMNET561BRPvIb5NA0u6zwLZR5beFVBfH0cw2EmZNTuw2XXf69qa96F
g2oNo7FWFChoNcBIkrST2Uynns1URsvFBF0FM0Y0J4YEQrraQbgNiQEiBBABAgAM
BQJLxtByBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618hj4H/0XfBHqs4jmx60mnKd3BFzXALHfe
8Ur44+JnkC2ZWtwz0CvflU+ddwpxh0IaeTaV4K8Ve889q5v7VWt4mCK9UXnXvSw
fdU/LLmfqu8jnkBZPSai4hfVvSuy5UTrbSyrGZ5H+NhJSCgsx5v7klm7Z0Z3xD04
y/4TCZPeSDkEG33xV0lst0Jvt3j18RTzPLAf+rHMemHAJTRgx+IU1qHn0Xe174My
VKGY9Sdaz06t9BNDjA3mqZQEJPuIAa+xEckRpmzprVJWDsVLKNLPPgv0pxDJQ0C2
khA/SocCFL6W5l/TEsB0oBCKYFPp0JXWdmzbGjFR+cEspoUorS47bm0a4KGJASIE
EAECAAwFAkvYhboFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwJBgf9EUfvpjvSyH87ZajyhYH+
zMsu8Gvd6nJcVrZezCobs8M0rmBr99iinYHTJPVkdXhgOqTu3MQXV57Tss+ykYEi
zn6zry4RPKwAC3Nbkuh3IAcWYe2RF8z0YZhX8HH0SW4I/iDLPvW20ZPPxMMsHgIT
vmTXBX8TL5F92gTMR6GK2mkR6RaPX03oMYcAiMIu700foMhu51jivLz0/wiHWem8
YZRr5dLhkyLBPi32uk4/SarjKCbukH9FT9n568KNsDt6Vq6i1dkxuQAwrUh4TEdN
e6TutMTgwKjtERLWo6SmWtwoY7YAMcuml5S1ku+1LskIWNruN1sWMznFBwP6y3nI
PIkBIgQQAQIADAUCS+mrPwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFENXCACtP+J4Wpph7ZMP
lKbQk17XL5+NXRylkVZHAEGH38j9MiCXEWrJQ0nDskrG83gkRBL9ZcoTWuECSau
OTqZtlV8RS9meInt5CtSm4N3Cw5gIsMkPNo5sICfAnQ5ov4qVqUfDtdad0yBtVCX4
rL270kEYWmRyptJIGpPzt00xFFUBJ4Isq8bmA99B0K10hWc3APFFb2Vc0YS30ong
pjM5qAA8DMBQ6lTxxHlD1pLnctno8bGT4DaFzkJdHJVYbSHzCV1Wfek1Lk1Megk
v6I9qkFQEY9j+VkjforPm2aP2ethERL7USsE+wbTLQWa6sqprpyg9Wcfry2L+enE
xQk0ySsliQEiBBABAgAMBQJL+3XQBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618kvEH/iHDgaou
ZYymhSQPNk8E5b0msHA2uiBGwAwJ7uwrwy3bMqA1CBouguv9jo4BPHQSeivTvlh2
oqHdsr7Q8hBGM9eysFB9brKmtQ9P9bGPJTpyb7K0qhHss0r2S2cby9goMlnSpJ8
GRNJuo0ID87WpKpoJ9xxZ51MmwaTKMnNb3G9VtWYU003DUa8JAT/4TGPCdtaFIJc
vC7rolePTHg7jgfEnicGU/i0QyT10igKt8RnK8uwSUq5I000oH5VdLMLp+e3aHvo
4Z776W9AgVNimoI9k/dD0b2MLE0BdY0jESHsQeo3tZN1PbyIOKBLyXV9CnaIrwPB
NWPR5iwo86TqKvqJASIEEAECAAwFAkwMmYcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzdMwf+
KBiTO0lrrydmg8vElm1NvjJrD74Y/5/wVbExE0NRGx2qdAeelIEp0+A4ImDwyAxt
2Tv4v95ERBJmI52qosH20mWAIfyfkgci2syk5l+7hYpbGYzM+Ynwtkg7rWYTQ+ZL
RUNM3CRv1M+RGDRuWZEgeeI4e+OMZFG8s14km1lx0ZGoHgIkk18PKXSxtUXqvmCU
1fCFDLwb8+13Ujm6UVSj8fUIqEfSnJCGgcqmezE42/3UebHJAgdbjKN/lkYjHS5Dg
JuF4Y8op3BB+W0wgJJViybx7jLULRFcXuBMGppMu4h04oEG0EIkXoGSGRIQmX0aj
Q86lMTwb2y+0EcIDG8epTbQtQXNoaXNoIFNIVUtMQSA8d2FoamF2YUB1c2Vycy5z
b3VyY2Vmb3JnZS5uZXQ+iQI3BBMBcGAhBQJLxR5QAhsDBQsJCAcDBRUKCQGLBRYC
AwEAAh4BAheAAAOJEMdGz6nnT6SwDN4P/R91bsSsJA/nVd9/YiEUJ8xU5gRodK3c
y9Its0xfwLGPBYrKAfvfqqoHSvWiAlIDFaKh1DdR0zFSk53aEQX8RRaJAvNGFo
qD6HUn0XlI0BFei/XpqoNf+n/xy0rjyNtMXMad/3JVtk+4Q/XwXeYjVvJrjD0DPX
G0YTqzmz7t+M88wAIP0jpJxLBlJIQhawlYBR+8H7cb5KJFRubzsidFzbtRC0l9m8K
tlbbWQj4CggZCe7pqsSF5RQzeJ2pg9Dny15FDLEbjhvKBiIekyuxrh8gFJjRLUSu
ebusIkY/TQCTaaeb89ou0+f1GGtKhRDLqC8QYZR0ID/CeVEyph2U5MM6gSaSpW0
KKlmoU50H7s+wM5wa9KMjun+xUh3sh0wc3fmSs2j4uIwbqD8bUv0T66yuygDj2xD
2slgf7UUDKpkoFue0HjF69E8aYNM36IjJqEM/YmI6TUjkn9zFH+Jmi7qNr1iD0pM
+hNlvk+F0G13+W6nrJQD+qAT1oB7lcn0fB98ik+z96spskPRUHidF5+ytZHPumcd
```

paAN+4n5M0gYvuLgTBTBB5S5jwD70uo5WCDswGaCVzPvuTbpIIIfseFhCRX10VZWf  
212J2AJUF//LVBsdCRxLSA8F4T3dKruQev8B/PzdEWFuchLwow6Uj8F0hN/dI47  
0002120ZnltwiEoEEBEKAAoFAkvGvv0DBQJ4AAoJEB8vhBB2L150jqkAn2I3vKYb  
I6nZGvML5HTctCE1rltFAKCiZMNogMUB2zAICLRcX3YFIfnKMokBIgQQAQIADAUC  
S8b07QUDABJ1AAAKCRCXELibyletFIWNCACXHfa1Y3KeQLR+6wT1CER0EYbqEcz  
zPmhAHY5SHH2XJAlTIhcVzX8RpNozQncqldhh8ty2Nrhieq/NHFPfbTCgVerjHT0  
Un6jZQhyKBiPi/ov38z4VrnbSYw0JGj9/HYiQjHRFRcyvcbqxz1m41fSwSlzRGSi  
e67k4weaMFA2sQA96iyr7VELT4LM/zCdAII3oD3qSHKwMxV8rawCOMtfBunt1nyz  
1TOXwpgtiN0W7ct+MFXWEPaE9EVNJTBMauwZCmiFvss8007uhiawCvYLMiFZpF2Q  
0vXYFt3XQn4/IS4mNB1gvrUt4owI205tELD7enkXXFrWAD+10hQW2VuRiQeIBBAB  
AgAMBQJLxtByBQMAEnUAAAoJEJcQuJvKV6182t0IAIrbPXBgZQCV8PSF6HmLYMsP  
ztxZ3Q9bjR/Yql2CxfRLvt118LNBMEBNQq/OSYIBrimWVW9aTT7319n7jQ5Bx5r6  
F3X9s7oGQfj2Yc0gxb2IQAcnVmTtSV4FEd9gW4KEPv3I8YNF0oBmE0fKn0yHrzyG  
ahJpkTZAoaIFcz2IuSto1QhME44G1jLGjWz/FhI1ELb2NueCXmGkVSczebQFUWX  
sw9pUXCv15hrj4960vEy9mk41my05Zrj+b82jkiA0qWf69ip1GMjM2wDLTUNVpWG  
YaqQ9QaVfEbfc4v85uRuLX7GprsQm7+jgfvSMiKyIXzxBdBxhkZzrv4cjc82miJ  
ASIEEAECaAwFAkvYhboFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwFKAf/d0FRBIPqwr08wbvv  
LkhvFKMetNGKI6KXhrLW5lIdcwFTxBgXpASf1QSZ8uR3Tp2u0FGPxL8mR+MMWVZy  
wn37kV7wjHv4Ua6Qb596LBB8BgQR/rxuX5qfJ91tezGAfHjRlSdGBjwyJcQ4toEe  
XutMmp1eKi8agqcjVCkLXvV33wS+B9FeD8ZcdHbj4WSYp85jA4MabU4Jpk++oCxU  
KiUV+xA8Y/UHZH+NLTLmucwXXFELrWqCLCtgM7V9VHJ7/udCI72wBWyXKm0LFXB  
6yWntKytJHb0uuCDv0CFHoM4MBR144QFwxYzFek7rxhg5AozJwHf50eUnVZXroK4  
1VttjYkBIgQQAQIADAUCS+mrPwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFcSiB/0YA4ErJu0a  
lyArZFDKBLvzGsXqntMPVbb+NMXe8T377h1w2zN35Ym05KMY5gInhaj2T0pMw3T  
Odamr3wo+dUyBUULM0o/Xryh90+TjoxKbRnB7NLHQDKFHz5SktKtgsLzC3cIZX6  
IVIFU2pDGWYjh0Pmu79uu/7yUbhmKu20GaUtvWdv6+SJMtMCLzYJHMD4ytwE2Ra  
bzVZLfIUNVoG6LaZ74hN4V4SHsBgUsmLuiNo4Tmd9qtHuXGdV0qYz+yN6+yAvCLv  
ryAg70R/JOV8wDA0LB6SIADFC70iBYgjctVptj1D3IgJ2RFxEvl8/4+8oZF1y4Z  
1yleCyp9k83tiQeIBBABAgAMBQJL+3XQBMAEnUAAoJEJcQuJvKV618aJIIAKLW  
0eJeAilTGWX/gVDU236N8pJW/Dj4GpstItj6w/fH/2tR4DZQwSZGeDiWfMw9ZkeS  
Jjv5ws++6Jc5L/wN2EN2WybBjDivMJuqpbZQkaNAKLzFX0nauEHgu1CISLeW0Eed  
0RIg9k7+ImT7ttrath+Hq5S1EtWvY7pLmgCQAfupHSDZbR5gAvrzee2NV203JGuSn  
/V6o+vBKuc593Iglbubul+XzmGu5TJ3A7sd4z0FxoXc6t22eQAQgCl5yntA3v3U  
Pq+wxJm1F6wGRiOXsV/edSEciLvYJM0tonRimvqLL/GK3KYcPcEGahB3SaxD50  
vg6eTANbPRkChU8oMKJASIEEAECaAwFAkwMmYcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzc  
/gf+MmiB0n5Wx6Y87kMdmZb/AUnVlyMjiWyknzxcEGVLDUHmMqzoag27Usz55h3N  
GfvaJSxci5VDP/OIFp7/742e01wcr/mfP5VFQZjFoA7Hkr3l4qD8yc2kuIX59jc  
6vbdhkSigKEzpvE+CucD4Iv0azCEPGnGcGYjNwBftCQAnXwi7CxWsJoqqFYsM/Br  
K/ePz+fw4tIKXngJgdpQeitSdnnWCMi72bh0JKJk/1TZz79jDufkYXotVqyh4UtM  
cZ/KI7e/YE0erPZqrFMLtdhyZ0FGehLXfbIYK1FY5LWNg8bBpHo3P92X+Gypb1g7  
E0qRQEL5SMMVHHMi2ZYIqzVMRQiQXNoaXNoIFNIVUtMQSA8d2FoLmphdmFAeWFO  
b28uY29tPokCNwQTAQoAIQUCS8a+bQIbAwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIX  
gAAKCRDHRs+p50+ksA9/EACk2a4sVSisViKXu3FLQzxJqZpgJrVDjCB/WK0Vo3tR  
JQeQWeGiwtsvb1/Mm7Cwz6PITfnltomk0q/gWnttg1XUXNQtjrnCEoR1agxwHGE  
l auziQ2Dqt4CGri9ANlfa20nQB33YwDv81dh/14e8GJ+k6LLWNCumixTHLZkeXJt  
YQx0CoSQA9oNQ/GM21mYqyh5Zh+zP29iV5d7TXRXDgNDt49sXktQJ9Vuh5sHJkmf  
Q1te6Pv//FEXjJ0QK0L5ADwLtiPsbbmzK/eGx03fMDHgCys2DzjioMkenvxfRJr6  
5UoSTr/yb6Xf7ItH8nReA+stLZBMiVShP129Uz5zR3+u0KkgzSUVMRkTI0d+wnDZ  
PlGbYRtSgZcG+LopnHT6J6izk60Z7XbPjvK+gJAJlhvWkQEs56fTaQmy2S5PBeV/  
B7yP+kI4uD8DAR0cDySKLeA5f5QPHqqz4CGj6e5akeNE3yB8q7Px2uEHu04SyLS8  
gMprGFm2cG+Ka8UbKmxkz7rgffvJHC5ySEzTA0Hejm/0Doh/lbfozn1M9cdbWqmQ  
eZmdmEIyuG+vA40pzQzR7I3CN5o/uJdqsmms0I6LDAEPzHeaZbMrUIUjkh8tEMKs  
pvfeyng4j059sLT0PPPN40g0yUhxk0rbsmElhAoJk8coMnm5h/tHHVP0HVw1mHwg

QohKBBARcGakBQJLxR79AwUCeAAKCRaFL4QQdi5edMJOAJ0aNdYzJK5M0XfUFx9w  
bQZFi04PJgCghg0439baV1x67D7883m/SBure3KJASIEEAECaAwFAkvGzu0FAwAS  
dQAACgkQlxC4m8pXrXxTYAf7B3xormvAdcaTPzzUaBaWzyjsCW59Pky9j4fnTzVd  
RTF140EKd0e68jTyh8jT7bWFOFDpClGpvIiW1k+BLT740hryCzXsWi8ts2XOU4Fm  
lL5kNKZlVjUmITYBwhAuUqbkLJ9kw8SIP38TW4/gPC1M4wKolG0CveS1gYw8o1yi  
umpXVA63W24tHkLZ6h1anIjGNjWmXjPmUWpopoFCjRgqF6vz0byMqy0HE/uM76cm  
ds7tBZEK7GojGZ5vMFR7X7VKkiz0j/xr1VsBAjrk6cNkNyB2MdcWIrrixjcyd1JR0  
AOX7ZVVR0QdNJaWscLZa/ZWtcyqeC0CukKSB5IVYrLpip4kBIgQQQAQIADAUCS8bQ  
cgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFdvfCACNTy1AL8Kspsa0CZH8EKBRMXMrkPgG6ttN  
bUUWcmPvYckxv1D2HMoIATPyfIrOyQ/L+Hj+Sd6uuIMN+ihf4qSHI0Dw6A390MC7  
HgUhsFm2gpHNxRyWvf04xiYhPNR/ijThtsvPobgAFKU384SJYpMfV1GHPaXPWouE  
lY0zWhgT3jP3CW5DneG2NKjiz/mRG5sIt3Sfb0C4Dk+uDcnbZ0F4Kw7+LyEn0tSf  
mjla3L861JRtW70wdouMG7CbachF9GgHQcUyXnWK1GwHg2ZgaN03aRIAJSMTyq3  
E141MA0+9Q/GrG6P/0KZr07I9+zfv1LZwSHR0qlzr2LP8k7Pf02iQEiBBABAgAM  
BQJL2IW6BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618Vu4H/0ydaD59wGSW0nu0cl/L4ZM8Gen  
obtZ4LT2uy+m0TD2lk9cwvXWd7YxcD/2mqxovb8QnDkWJwaFLbjzk88ZjYNAOWEp  
cNgm8g37EQLC0fQe69yQKFvQxZPYuJFLir/Z6rLTgeEu13NVziaI/Pf+f9JletJM  
aEtaciUjTFMwaDzNlePByakFgHCJyyQltiTrTjwYvf7FI1B7kaFFNX0DNAQtDpj  
eJxDZkb4nDV/J2BKE0sq3ELqLp6JVN3uqV33kdK/j8L8zbN1MuuTt3NSIg7AMvKU  
5z0IJH/CtMLAeU7yX7zNVdau01w0fmA9WL+e+v6F0zQDDAde5W4mYTDdh0KJASIE  
EAECaAwFAkvqpz8FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxqMgf/ehzXLB8SmjHkoyBp324  
hEocYQ2KVK0hPwCXTkQRLhpXrg8ujRukYKyTceB9s97ADhXWFbsG9+DZ+GNVhzgV  
CdNaz9t04Frwny1HVdrV2vkV36SVbyrt10P10FDDWlCah/tz9FuD/vqjU2DGj2dm  
NpS0Mw9+KS7lKohy2n4HFVDJNnocglKk/1lorS29wQaAru+RSMCIzNLZ3+wekxIU  
s1Suy09rxptXtd+9nIDFv0G23qHLpMgtHBedeUwHpeDXdxMgGqAeuetmVU7w0NFf  
tDas0NkVi+KSVDjcPqA3UKY9+WwwXFsoSdcGVar+Bwc2bP3twaLSJAKJSGYMUBag  
AokBIgQQQAQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibyletFgfG2B/sHt4n3J3Nn8Gao  
2hZ/i22u1ugq+zRm2zWXBcjIETUiYF3MC4GyXTq9o7wUqIyS1ko3MWCyRSMHa8I+  
f7DCMZeQWkZaBebVZ3iAPb53X7Yn1G4z8iJtmwgBwD0kw0MHKtuQ0mme20Acc10a  
qTK5J4KsvYbgT6bHaCbHp+PaP7epGKG3QDcYt/XN0+0jG5A0Z+RHuL/vr4WbrPoB  
4GSDfwzIX+LE88smgDZgtZtqJ85UKsVGXgNUVI/cM2nX8NA7SFGk09/lcMs2tV0U  
PClNsto7SpyNCxF0gZp4Q+mMxxPfCfdAZoWXT90xYz5scev+sWsb8aioyKwgtESP  
4STQF14iQEiBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv  
YjKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QA0NDRZtDDtLNsucP  
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTNCs/Mr  
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRIzDxjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idMtcyig4qIPh3c9  
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIzGN8SiRMneb8sp8ms2F  
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzGR4EBe/eH3ZyvkdYNhXe6Cpj6G00rLDsrbQMYSrru6Q  
aRMz2zCg4uzbuW+0JEFzaGlzaCBTSFVLTEEGPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t  
PokCNwQTAQoAIQUCS8a+eQibAwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAaIEAQiYgAAKCRDH  
Rs+p50+ksPfpD/4jnidHvceTnlK7oRBxC6MItgZh6bJPRWiLbadjJ7H0xyE9M2sQ  
EEJm6TAwU24+QeM2PeoPBLm1D1eI8mh0pxwL94MJ1SpZJ/0Nwa0uj9Qk3QDKjuuT  
Ve2V8E0R31JRbJuGhRC/BpGh0Fm1FlHx9lhLG4gff+ZdULM5hxcyaPfcl9bZjhgh  
B+c7AjKPREnLg8hi/STZ2PvP6TJw6mbrFb0gdtBcKC9P3guL/m00+enBX2q/NGV/  
K5NHQo+grYpRVIrM6erKDQnLDbKTQJxVALdnqOPu0Yh30M1UbLad5Kd7q8NLzIq  
PvdgZQAXKHuaih0aUPHEdd2Hm4VbCvnbB4LbR3CfMneaslPci31UUutl7d23hrA  
SnnBnttVNEDHiUgMlqmBv71IEAnhLEZLwcPrR0d8pYV1dSgv1cYYWnc0REknt2/y  
N2qe0n+uZS290qnaDtLlR7/xqx75xYLZ429qtWNRRAzVTiDc2Kt4iBLfXKR3lPIH  
cHL4MyuhUP1Gga9qFrBwsWsSPEzxpmyRfPN/lTj5MuqV9hCMnstBMFzJwP0R3je9  
WfvSWmJLfwu1EWycafSASpxWK3YzF/pc/uKcYN4d2ph/03ZKaI0+LQq+IP9MIwS7  
P3HRF8cRjbQKPVji0TMWx6ChWNYtmAwRF2oogc0G8r5sZmXGW3twzRiP94hKBBAR  
CgAKBQJLxR79AwUCeAAKCRaFL4QQdi5edI3mAJ4mYA7No0MowVh63Dk8Khioez8  
PQCgtQrzCaaIvxiTOKL05e98lKz8lCaJASIEEAECaAwFAkvGzu0FAwASdQAACgkQ

```

lXc4m8pXrXwt5Qf/TsVByhguTwiTDKuBAQ2cA54pDb8ziniQF6y8NZbyE/sF9Q/0
f/6abLKrqT/WAHVooG+iRmWiXzoXyAx3BSDb++GFAxJ5hTdmLw4hdp6ucS/yaAWL
FFFBYlXJJ1tAMYygjNN7PF6qAui4AF3nSqorZYIoImY/80CgBCyYnkwZSUxolGSu
lVsgD5Jj85eR+2zilCiXzZf3lxMSEmaLbNL+p83hDHZCzJvD2R/l+LxijTIdgT1f
odwYaUG16APkoAry+cIXdN+K0jCE55ZyIkgRoPruCTqVr93mRhtU7eaPqhWKVCK7
UWh7nwRsC/+YGJEeFYKJTQ9CblWGV0paxT76M4kBIgQQAQIADAUCS8bQcgUDABJ1
AAAKCRCXELibyletfaufB/951VXRPXI3vqIyCJfNTk9C0itBc5DCuFqRRak4L+3C
CcV4pykTYT0HaGZCKdlB7kt7fYZZ58nM++4rePjRQXj779C9zUjNWT4CYcrX0gBa
0C3Em4xLz0FxpPyJuT5n9Hx9kZZi9rLk+6vdrRqV25tBdC0Cgcu3jUTInyB/Q0M+
5YbHnewnAcTWURfKhflaCTaLpGT76HXjhUDYpxW/7IqhWq303fnJf5zeTbgeF7gH
68KxtXTuWC6XsM6MhkPxVkbEu6seJjHwjQUMdfpv3P+Fe0ycpQz66ZbhPuVtoXf3
QpMxrSaM4qsmZJJ0LIHjjNk0aP40N+ynTr6KN8Um05UJiQEIbBABAgAMBQJL2IW6
BQMAEnUAAAJEJCQuJvKV61813IIAJcbtsq6QIMehpU6yJ7sdcoiWMLwhfA/TEas
Jo79QKUANCKc8aCyFJ9FcI7g5/83m9o3p+Lt6Djkn8/9NoGGLqCHK9pfl4bxGZQM
YXQHf7oZh2mAi5D1hjvssPlr0pwW+i6m2s+u1WQaYEXI4pbaM8HzybnXRLN1ZLbu
qQidy/j+VscLqxtNzaPWNDV67X2ZDFBbc0SZGGnAgHcqpeDzMFU9iYkBu2Iulv+h
Q0zZwsQD5eEY+M5FWing2fACNiRU4vwEEi15Dr2C3QWFqHc8xtV3sKA4Ym87rOd1
376QgXxT0Je8+RPHS6+8vpQeevo08MvRU94oXmhrUa5c6YYqwjDSJASIEEECAAwF
Akvpqz8FAwAsDQAACgkLxLc4m8pXrXyoaggAm/9xEp0DHYnF6Dsqq4664IelzuqqM
wPZcLDP0tU47htG+/STxm24gZSeqb0wtwbG6Fvndqe6rpwciV1p73W6rxkgBgNrL
0B7QZ0mp5NUUSwd3dp/L4GdbnytdWGU/GweRe67VhGam+MF6SF8AnED8bq6dWV9Y
1wkK1Vuibv8xZ4Ssn8WRhTMB9W5lFNdDn0S4eFVL+xws7WwT6jJD4Tin2maFM2D
f2TezEcYZL5Du7Lzr9SeVnTKTe+Uw7UUXDdcaicW5EFM++7moY71mLgXSSfXzmnz
5ASa++PduFQkratRRcwJO/kmu3rKNExp30KvXGcZfN5cYXM+NhQvwC8X1YkBIgQQ
AQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibyletfgWeb/9cR2tinniArd7nf0wfgAvV
7L370PqH/FwUQnnUSJajhkDjQwk4qldgroVsiYTCWjGiXB98nJ7HTwPssM1MHhIY
SBd7EFZYHYHsexlS8jNcsM5nu0coaN/M/tnaD6p6QfhBJnQLWRusJxtdDzktFL2k
YvCUDc8Scag9qr2su3Ilp10Dn3HjVz077L4G6tMgi8aX0JsunWGLZsWZDFEsH/iL
zqU92Vvp1L+0037IYdJQei+KjSe9eE+uZjICLui1LRk5Lt1Smab2/apm9ga2FXuH
5I8Zy70v02/IsmPsCtzoYJJ/IQW9xGD950WcT0TeVGZLtksiCVFfv+63PdL/k0D3
iQEIbBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618e24H/29kE8pt0eg6FQbE
Uy0Y5YX3rL2kXjka+zyYsvlPhSo1T/iieweWBTlK9Q0cfKu1Bx+ojRkQD/ykCRd
9DiubxqEdwhN9tKRCzJQUNmR8IUbo7YGVwYqD58JIwflmg1zpyiZTep9MVWeYMgr
JwvP11zRmVhtB6bpglwfZGDeC+/GF52fWu035ZY0cBYpv3N0V4skhb2paQ70h0Xb
LHyVAaA0gr4B+vhmI5ZxoJDD5dI3uW4dcKlZxc8esmIeJTW53RIsMryZxi07ZEs8
KqWHNg8PVpVaKxBSA+JpQW1XpVbIUjw4JM5SjsMvYS6j4YtWJV22aa8rUHPDves/
p3X3wny0K0FzaG1zaCBTSFVLTEegPGFzaG1zaC5zaHvrbGFAYWlYdGVsbWfPbC5p
bj6JAjCEEWKACEFAkvGvz4CGwMFCwkIBwMFFQoJCA5FFgIDAQACHgECF4AACGkQ
x0bPqedPpLB1Vw//YOnNyRMymyCBeQAVDtV61Z1NtPourCuobJRz+PKoAn15qtj4
3pM6ceem9s5NLW5gjRebPTMoI+P7a4V2EV3udPERrp8ilpqn+TVHvU7qLL/wzzx
KIOKfVUEtHrwsBJPNwspkEIKG2X7p63ylyNa3mTuIXLPJ8XBLC6Jpx+eWkP0JFH
VZ0ldHy7ayAzxx1RBFr77XJt27f1oTR3bLF/q542ELFSXsZRSr+BwcQDAFYoSASc
cf3R8RUKXPvVGzLJSWlBu0h3fisyQ3xZ2Dwgpi+fxANCg/HoS2/vubK5e0zmxz/4
zBW0XrGVAL8l80G4/3J89bjbL6I/WohEGsFSp78Bm9Z8/kWR+Wcwq8XFhwXK2wpL
RrSjb076NY+JZAazQ+cI78P4MK9JnvUD2iaekJgpqYAia4TdWJE7zwSyMjB6p0KK
gmDLKl8zbylQZA20YPXY0c2Pwsx03PKRX+oApcXJj8ryw2G4btWQ7q09MB4+0mxk
Fv1bJxrmB2SgAsAu1Cd0aWiFsrmtsMARfjByQA3n1a112pnqd7ZdJ+EXjoLWpXGJ
QewVqVA3UmoZQHqk0dDQJv7N9sucSHYnjI0NI1Y6LONvSD5idt0d7vDyDqCA/HGe
79D9bU6w/qDcEyZg7YeASKEnZ5+QVC30m/FL2uIhTzBY5VLE2+gsR4LLkb0ISgQQ
EQoACgUCS8a/WgMFAngACgkQHy+EEHYuXnQVQgCg8KQDgDZJknn+6qb7pCC1AvFX
9PwAn277hZpAa4xeu9w8FMe5YW6ZU7E6iQEIbBABAgAMBQJLxs7tBQMAEnUAAAJE
JCQuJvKV618zBsH/3sJdFqQe+2C/aoQtmZgEEdvF4JNxt0cPyJlQE0gqW7avZhr
C0v0GxZ2+CYovthicyLFmL/9qDmq82fUbg9Pm2abULxi6PXkhBm2yoz7PfdxlFMP

```

Zv5vLx4u22u3107Y7/cjY46/0WbRBDzLbPW099+M7SEEGYgBWIXi3j+dDN53AfPp  
 1HLmWGaBzn8Rws9MnW3AbpWeLJVx5MBGGpWL687TBZRMtw2XSKE0U/xYyuJ6G7r4  
 6Xz3KcwyB/RyTBm4IzC7zvuuTip08Xgi8qE6Nwsc3JVxyqiFK8IPAU0yb/F8K8C  
 Pd9wUW9c1Ywf2Jt6Knc1aQ+wM9+4NYGBdbSWF2mJASIEEAECaAwFAkvG0HIFAwAS  
 dQAACgkQlxC4m8pXrXxhGQf/aE0N0CCz7sSKTx83naTQJN2VE3AKrIUxUHScemFk  
 AZaTzyZwi7e6lfZIG8tJa93/td3dImGzL74BD06d+l0HoKIy/n8SszJL76m5yBg3R  
 jc1Z5BqdWwdHjS0aBNzYLzFgrDcg9rIWjvfESYswtKEIsKboirV0L48gJ8o+YH93  
 4te3eillv4GYFF9stmi4Z0/YzwPJJcaDV5+SuzV2G36cSGLJa1CipluUfD6HwQvru  
 no+VvC49P7E2IukbavA0qsmjBhP0KLEvhDi/dmH0ciHy1SNHJLBBHSDs08SMvbu  
 7iicGrnYiM7nTH7LQkU5GHFIS/v3rRnsomjuP8+bBkx0IkBIgQQAQIADAUCS9iF  
 ugUDABJ1AAAKCRCXELibyletFPXyB/4uAljRo+BaZzIty7IyijsQjB5LSf8aSBb  
 TRcbAn7kXfnklgYnEb04PALYIm14/kZN35D0LgHmLU440F/kopopQF80EU1/zjW8  
 5wTKWxvLf22uTjBMLNQQ/Pp6r3f7ZiZf02xq0HYrwl90cydQUZH1tjxTJNE060Tc  
 0CnkBuG9BPX//1ICc09+JjreosvSDLMpyziBLKQC0JWHSdJv3jz6z4HDMLLsSc  
 NF0EaIXQAHLumLZZycuor6p6/gCxEo0cqK95uisDduhp7NHEK8tFHaTChs//c  
 UcxvMt/XDALIde90wJwCM7FTNN+Ppricbg628jAPT7g2UrkQB4MiiQEiBBABAgAM  
 BQJL6as/BQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618qiQIAKn+yy45I0kv4pZ3MnAhPwn4vrDB  
 7iUw1Kv01XcrQxP9leJw51BHwVQGomhf+r5LYbtQf8SuU0Ma0f/okIa9q75LxNJV  
 liGbfbh4roPq0DjHA3ZxkXtF7gtijgpatfhM1Zix3GgHLi08Go438d+I0Ivir38KA  
 IGbkgK209Yl6lNwkeL1W21rb6IemUBWGGm1y6yPLWkf6aQLmPqdnq/ABl6cqVkpX  
 LBqyGRBC0PLuNkuon0KzNrXhfuyNDELq3Tp7rdo2uZfyumwP1kqmKHbbfA+LENNH  
 tz4/+2x/7qDj1jM04ZLFAPcVWEWl8ruJz/3/zhQKDRioDFRTajdTie7EVw2JASIE  
 EAECaAwFAkv7dc8FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwoowf9E8ickKIdcIxsESo+4Tnz  
 P9QDBcEVJVGWlkySkrsNfWcx/92UFAnfWHynVKFBf7fykTLuQAunlJmdEemN0LXq  
 5wIr5TdsW6BaiAKQDUjPFjpryI195094+Qd3BJA9juWvbPlAjQ8aAG8CNGEDq3gj  
 zPSMeHqLNCn2LhcKZvaMmGzA4KQJfA7dgXLR9/OfqRNFsuU3RA/gdL63cuDxH+/s  
 5/0sbhp7T/4Z9ivepaTRtnC/aGG2wzgRn1DauVxrWw2/i0GJ9rr1WF5KFkHWDIU  
 2wcMQ6X8Z7rICVz1fd/s8Kns5Bq7eDceC1K5+NF28pxygEAWXsevc5q0HjvLspnB  
 U4kBIgQQAQIADAUCTAyZhwUDABJ1AAAKCRCXELibyletGapCACeuc50IfcSgs4n  
 40hx9L2XuNCoGNrwupo9B6f2Tw/2I3VmAxBX70y7qCwVHe+BySYXad6K1S98ETA+U  
 OuCB8N202zrjKtv6jwh+eSBjRLNNWmq3GepjQuDnzCFg+aypQVDR0pfGZP0VnFk+  
 0MJ5i1qVh5Bsv4la40+ujYeFr06yI04ewxrhMLglGxo/qSXp0HPxjA8dD/Bl7dty  
 NqveYM3BrTz61bm16okwL/bHML/yYzUtVLw60Fb0W0RDYU0EjNfm1Z2VklpsLRMA  
 heNDzK5Zsfj2BTfB9gEnani9zbpgfRy026UfJ+NB6RathKRhsFNQ5zJHoQ0m88  
 wsMd00lptCZBc2hpc2ggU0hVS0xBIDx3YWhqYXZhQG1lbWJLci5mc2Yub3JnPokC  
 NwQTAQoAIQUCS8bS0AIBAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRDHRs+p  
 50+ks0MOD/9kG9KLJxBPZTXeHwJSTh6B6QgmNAw0w706wXMmasqrTs86JhahmIke  
 /fVvQ1cEY0nKwriDg4q+Kc59ViRvPaonkn1PS0uejm6z6sbPvEbbIPoS39+XiPR  
 n4f06fUaBPgQ5vYuxCURqFhGqdWlWuOm/gTTPGPigU41Us9oI7oLfZu+hAzITtv  
 keFaWZ7AX+kyexRxZG1MtQAX0JIGETES616IpArrLK6eXN6M4BQIhsFpfnB2CJMB  
 0I5+ScvLekDrInVQ0Z5nNffnBQbScLh4kVb6qMq5Tu6mxKNA/jkDZ3dqSkzXcuY  
 S02yiJdyagD5wK1YzH1zhF/HBhZs2LXTjEPjkw7gHiMrQCck+tdq/Bp+MzB8bAT+  
 59ZxKpgyvhpo1nvLeYhSc+VLmNxpMQ1hFRK0DsvPRf4Di2rhEX7R2du0WrixsLw  
 FqR27HpZ37fvMn2wC/FFMQ4/gvDl1YdUqMmd4b0cPcipK8Yed8TkL06rmfxZ0NP9  
 8tgt7hPojqqy13mg/CBumLX80YmC1bRa0W82uuCKyy/cTz/qN/ntqeugoL1MBh2j  
 pXtZ0pVu170W74935pP2KgyLlBMVArSbZYLIPKBjHwk9PWde9X1a16izwKjLvksj  
 gvs6PznD0D1h3btfg2fxvFT5hbyc6B2Azeze9J9pWVIdRgD8oI/PohKBBCARCGAK  
 BQJLxtMRAwUCeAAKCRaFL4QQdi5edNYqAJ94rarWlgeusivYZIBhC4mlnnt+twCf  
 RRW8gfuwWeMewAQxfe0D6oXjjZ6JASIEEAECaAwFAkvG0HIFAwASdQAACgkQlxC4  
 m8pXrXzbXggA18BjuIrapHwScu85L+5A/OfbN0Fv1sMnLYC3N+M5/WbST/WfXWr  
 cSEcd3qU0uT3yxbxEBUYhWRG398Dh50Ak7mIdiA6kCsAR/xCpWRbvG5YPeNvVnlh  
 e5EpZharx8Y/bp9seG8pfKhNZ1f2Vg1DMm58UvIS5GwCZeM//2a2UGFFIf10KpIX  
 +LWKzxM0M/ZChijr/9PPJzLsmjd26tyXOR/mgEnridCkVddueBzBYnk5qb+5f8lw





```
RCuLPCSIYR5byHjIawHJsqpz5V0f/vtzx+us7Mvqa6lhzaycFpoksThmbvs5qorX
iKF6fMGRHK1h4xxqhQSRC0JzCDY5uGeTY1Z4tMjR7BRyostStgWsdHNDIIFquWNL
E5rUhwTwtJKZEG+QI4BSDRjvSLKHHCGsyh0d2nY3hPKo1d2omzuVRF2R00Nv67bL
20jedT+m3U7B80ryFGXH8krZhkeRwiSK5Ttj28FCJy1ljVGm15uFaopRUewjXKxb
ymRRywwE9EVHIu2/0Vdl353442X6bKu6LuqpFs7H5MKWwgmq4aFYi0RE4VHIuy/o
qp3KiIqfbjfqeUwPk/GVs0V594LX/wCqp/pttv8AXzqoatvEEemNVCE370i7038o
qFIm3+W22rk0DTTQNNNNA1q3/bA+ogvpo9HNLmw8In50zI0oWH4JKHwpi14aeHe
Bup0m8sJqQp6R47B061UNz46jLd21The5GmVF2kasXqXiMT0sFybFpY9ZktqmaCJ
8em8YfMkcj6qa9yNe8boNi2NMEYTHFCUDCiT3GN0Hl39HHqX6N9dK0kHDbY9XmU0
Msy1wXIhCr8kix2IjP5sQbDHiXNaMhWsdNrJMhwGvCs8EEhxiXmBns3xfp1jFzmm
Y24aXHMfipLs7AzSPaAZDCjRxsEFhDnkS5ZQ4ccI3mkyzhjiY8hGtXGPF8Dk5LL
60Z/1Yr0mFVnfSq7p2vQnN8ewixqbXIKstfbzrK5n5W25spNTU1NGtDJuMeyGSSL
Paa5xqS2SR4fayLsccrsvS07JKGBa002FClyKHI62LyGFkag5AUlV04J46TIJL3R
Xh7wGaqsVHb0QMDLX9p9Qvtkq+mHT07yJj3+3Hn3s5Ks53oqNRYtDVRlMwCt3ruN
xLCIft7e+KN71Y2WKT16Z/jM2CbrrobyLBMLuGDbGySNj+SxkrXlVvaeYG2E5thH
RpBqCMRwLAA/4wYclxBx3SX10q0pmJ9Iriz9MNVh1b1IgZBRxY+IEw+OpsjxaYGU
C3saKzCaHjNbZUdiaoI2BkrWsn1w7c8VfchhDMYHqar/AJZdNh310/IuoNjg2KC6
t0UiiYCop8zkY9BdmYlZ8NX1N5XsvXWIoKwnpJFb8IohMuZjWKc4dmvymny+pr8
ix20hXFJcRRzqyzrzkQ5kUydzDBMNVtb+ZhGu2IIiPERjCMextgdTiaTMPtDoFC
kqvhrbg12QscVdIGaw0BV5Qn7pSwE4bPn0IxYre73la6SKDE6DEYJazGKSsx+tNM
k2C11NBj1tckyW5HyziGXGBjAfII335HtCGhpDiyCNU5Skfx5XmCikYJnuE0fXz
ILytrFCNksBIznsa7ZH0ahFVq04VU5RE50GMdbS21246VoxjjxSRo8mxkxse+00b0
KEEGuAJjxLLNSCAPONJABVsAiWEwe5AiWNxk6cVSygvTjkmTzZksponsUzMciR
BmCFxJIBlm1J5pzRVRW0m+5XxVRGoxo5jHhfINY0Lj2P45Hr2EmnBZyy0eMKuk2V
nJo70hpDgMe8jvck5XoBjyuiwxtjh7hRhN1UHVy0YGz5oVlEb1ClDaoxrZcoECzq
RWIHoze46tkxmp0IYGSSFIig2vc4pw3g9EsxXPul0E5WRzXyrGpUNKUYPHqnuKm
XKprqRHjeY0aTbV808a07Z4I5BiIiPY5ELPUHemzHJ0K9Dun1VL7fidVMq/L2777
5Zb20VJ7iKiK0/bct+IYqf1f3G87b6nHQNNNA0000DUPdf76RjPRnqVdxFckqv
vJpMZZfCjmhBR2BxPa5vzNVrxIq0TLPP01M0rXzXGomY4lkmLTU28Nf0dtTkcRqv
YNL0vkwFI5icuRiSFcqJyu3H0g83eNUdxYzK0nsZUj4w8lSbiyhkVYDdjmlNgnkx
tndwissLmdj1ZNgmEU2jm3A1Rqta9uUsNoCGY2QQYxukMfcRzWt7yEaMTN3KiK8
hFYNjflNvaxqK5yIsMZNka0n+Yypd/DlxIUqlr8f9wMSTLHQW1HbXZLSDY/CxjLB
Na0ta6LCRRvBzTqh1e/25rasMzox+qMTIn2VEXp51FNGPGPGaSRj4o8C0cYaoGMG
c20Y+vdj729k2z/dCWue7vnza4gnqMMhJkYIDoMstVFVN0Tyq8Kq0v8QV3FR5R
U8pqswYwnN+bbfbjxuqb/n/2RN/oqpzH1K2zj09SG6lMm24ayvDazA7+1KsRRBMn
SR7jAntSJLTfajgB+V7f4Q1TsS4RTnDTh354/X7eU/35X76DvXkiHAEPc0RRWoq7
8psm688bqi8LxyuyKu6cbwPlmVDlnFfiqvaqb0cmY7boiqiK1fHlUTzt8y7bLtkL
yFtsBwSuXnjhURN1T6qmy+VRPuqeFRU1BmTY82pehG0VWPVURF33RVXf6/6p/T8B
9oJEYdYQQDV6wULrKUiCWQ8UywdIiVc8cUbVPLbBFethmjjIIFJ0iHcGSMBGMt
6J9DbvrDk0N1j8a7DKqaI2Q55IRRxxYnvR5ZMfjy4gQDPfWgWiLKixx91WwWpU6Q
SMYHHUHMNunEkt1Ux7FgSpCF2S5Th+GEJGawo0gWVnDDKq001RTxv8AEh/a9p43
BPXIjjYSRHX0mUNHUY1T11FQ18aaqKyM2PBgRGdgQCRVe5eVV5SmK8h5MgzisJU
ghZMgpTLIRwVMIRRxCaaQwAANGqHcxoxBENqMGIQ2IlgxjY1GMYxqNY1Ea1ERETX
JppoGmmmgaaaaBrrS+5QPRvLUx+y/wC+2uzr4qIqbl40Hn99cUyv6ZdbpsI0a2ML
LquNnCpWxGfA1QLKV0rZpr00sJEGtilsL2ospYBGm95Ulk0CL7aBbj/RddcJqgwV
My1MyewjoRXTMUcKW0K0tozozIZONZKBVynKsf3mjVdn0TdN93frK6RTc56dMy7Ea
klrn/T18mpwa6NwW/orBYrcmxl26q1rpgYMG2r5AwlmCt6SBHaj4k6xhzdQGJ0Vv
dJJtT01JgkqycN0+TCDHuLyZG5N/cd0WHWxQSQtVXRzTo98BXv7iRFGNzDhemIdU
8HzacSnoroZbyPAWzk0kgZI9iGCw4opJSNcj0u0KQYISSa+TMjMIUbFN3PRNSHQ
kVNPWUd4YIKY4z0LLmI486edG9vxE6WRXHKlaxEEL3HKONHYKLFYCKEIR/mvwI
MBiuIVu6b8IqKu/22343+m+3PnQVQxmAY4j1REaiUxfjwnn+n3+2oKy24kXfVHp6
prDTTqqjR7XPBGClYNNPmNG4ZFjgVYi0TSiLL0o4wyC7iSAC19mE22lNp6USSLA7
UewPcqMABznjSbNczucGIj2uaxUapJBWODHa8jXKy9cPw8NGF8iQ50uyLK0s6cZE
```

Qpyo1Ua1rUVyAjhRysjRhu9sDFcu7zFMYoc/RPFa2s68dJoadxDCynH5Dn17V0aQ  
K8jWmUvWtYxxTHYUdwxjZ3uerGMananoITwm3j6a0+enfpDaZr1wocyjPdFqMA  
RLi1ldv8x5YjsKqrI7ndzVPOJ8UYyqx7BV8Galz48mRBe7cGibIifZNtA0000DTT  
TQNNNNA0000HwMDeWZjF2e5io1frvtrQr1k6e510lzC7FPr5wcbJaTS0N00RCVU  
qsKcpoQnzWNQALAMVWimQzKEyGAcoQvh0CCu/PXQLVs0Y1yHAN6uRU3VqL58+U0H  
mvteo5IidjSpbBnMxXx44u882Sxv8yxYYGklStk5X2BFcjdlX5UVDcVbWZL170e3  
4imr3KirNLIAtmdi8tdDguQ8eGx7Xsch7JCSx0YW0emG5zJA86PX30wrMaXFs6xy  
kiV4ilnUN8aBEjgQ5yKlPREktAxjv4ajyBjpt29ryygAKT3HxWLh702yB0saAivz  
t2TnbfZ0P1/CceNvtoJAxrD6rGwK0FGax5HqWQV7nmkyjq1rFPKlHcSTK0rGMYpp  
Bil9trB9/YxiJJGN47cZbfVOM4/FbLt7mWk0EF71DHYqDIERKlnRhFjwYMQMibNM  
wRisixyrHjyZhtRy0RF3RF+6b6zp9HmB7tvupc8H/VU2LYy97F2cAJRHyOxA5WuG  
URJwYdME4ntNGLVN9DK1Gk5DJnpH0zg9KsPBjcaS2xnnmSLW9t2x1fivS1lNEFTN  
iqaKkcEWBgglkUaFe5YsEJTvJKLIMST9NNA0000DTTQNNNNA0000DTTQVRV1Z6d  
UPUnErffSiB79XbRkDIax7hGG4RRyY0m0ViKoZMOWAEuKVED7cgAnqlyIrVltg9D  
l9S3R34Rl1PYQiEe4ETKwzKyXGb3fKM1jT1tkCcr+SqK1Bo1E9kyuV6NNBc/T/  
ANPGS5hksuhn3NLVwqGSoclmQDzJs1gxnMAjKAUqojxpRjFAQIPvn8GKIwJjXIE9  
R0rDbPa0kqsbp62hpiYq+pqYgYMCgHuVgY4Go1q0eRzymK9dyHkHISRJ08h5BSGI  
QjmmgqummmgaaaaBpppoP//ZiEYEEBEKAAYFAkvGy7IACGkOHY+EEHYuXnTA0ACg  
mz/pIrB36r1LD63fxYaPd4SMxQoAoLwQ6wA04439ZYIoPzHas7EEADiQI3BBMB  
CgAhBQJLxst7AhsDBQsJCACDBRUKCQgLBRYCAwEAAH4BAheAAAOJEMdGz6nnT6Sw  
m6QQAKG8/3kzumUNhXw+Vp/7R9M0J/Kq66bPdHaiEbuHf6YhE4VTtUCgti68LSmK  
ziBLScbz3XiP0GcVHEso6P/CwM5VaiouHHx5uH75IFGR10uka1kI5LTRZadgkVQ  
4NixiWPzfLvBPTU5tTJE2sjla8on4nFuI4zr9ICkpy0QNJK5coyqwz9qBqehE53s  
ehN+Dch3BQZTbco5JpqsVZcfUHF6uZvMMbArnA0L2oPbd8PMwe50HALimT6VpZPw  
X5YZ7yWcPhYwGuqrCur5/IQRMY0dd5avnRpkA8IdmUvd0/7QA2z18of5Le5vBfy0  
jRHTZOM6r59wHODivaKnt54uAs2+RFuSziBvL3QXdp406sPcdfBaLeIRDDoLzLR  
+t9vM5wT5h4+UbgXL8SWIzJdDpSqozQ6rrroBj5wzxDmqUKWUA2+m5Lgawig74zW  
vEsEh73MXSUUiNH+DwPE11tt3bMCLYuHmZSVIVaDXVZsUXFH5SyT+gu+eNjISpV  
gWTKW7lesrga0SQAZH90q0/VKG9Ku7PKs0X67Uam7sn59WLXe2BhRHfGLcNbfQ7  
MRIPHcMznNuuCPWbY97FSKzXbDhD6RmpdluvF06mMsfe3pbC79g93wD2foiFHFmp  
TC+IoNCPfVuKYGfnDLHDEGuok14V9BSrjEa0YT9eitbMs40ytD5Bc2hpc2ggU0hV  
S0xBiChGcmVLQLNEIENvbw1pdHRLciBBZGRyZXNzKSA8YXNoaXNoAQEZYZWVCU0Qu  
T1JHPokCNwQTAQoAIUCQTBA8egIbAwULCQgHAWUVCgkICwUwAGMBAAIEAQIXgAAK  
CRDHRs+p50+ksKBVD/9jthcGFDJbt+hqaBVnlrv7Xn/YVJ6K7UvTMD4JB/UckdTA  
xJL39N7V0Ik9y9LDNe/Z66xHUL/R8NaHuMJ93dU7pdcwuL83F4wGMIqpB4rfFH8N  
yMLviz/0JwenCovgEnoSjwwMNIe1Rcr05qQBM/nnVxfvVp2IM0EeCocKvBhqUoM7  
El1X0iGxqMVRyiu88WbS97o544VPZxoEhmo7DCqii8RRYFBSCjYDAJj00M9wWVl  
C+fvzX+FkPhBHRb8547eMcywnEpsFf+1x1r6hg7mohP61a0B2ThmbUjqwPk7eX7p  
vdv3hQY0SAW7hMyLjUvCJ4WFGdvJtr01g3idw4cCymvJj37SyhZcz4xw4MEvBzB  
j6umq3bm9Y/4qiFXehVbDh6HBClrWqFDhxFImWPEcw3xd/4DqfhzqrWqZwsbujly  
QC/jOMKMEplFN0vd134rs0ILUYxkrS9aka3tJn0QU1od1V33lSpF6QeBhMtrYhAX  
l8/wtPKyvs9yBcRDPi/IeA5QmBlqpAgllqlo8H803TwmKbxZaa5v54KYMRjWW3JMS  
Bxg0+57VWq/jYk9Mbbf8gVeeViVrQTe1d6lz2u9vWNWQLSiQJndB+DX6Pg76BRGy  
/1cG408lcBL3rocnkmPzTJLnm30AcQ5uukXjCe+9UNxAYwEPT1qnFk2FLqWfP7kC  
DQRLxKZQARAAval7qcdZeAG1purS1IF0ZYHgnmxDUM36hjCskzrkM9X6rjoQSI1h  
5MtZ/7CiGbwpp7ohTBvnrrqRdAlFq54uqm4qnoDpnHqv6S+1zSfxgiT2huXHQtEqL  
eIaFEdbvutcj0V1mAsCJnXfNW6Z5UrWka9Lbjp3Rvzb7tNCE/bPK87mKL8UC/gk  
WMThu5shspcvSxrfFs7wRy+ZxiXH/yMxCrJCzP3UGLUsXb6+uKslptXe0g0+5Gie  
fzJdnApT/5DaSoNEDCj4D7db5vy06qs/Y8JoPdtt8JugQ31llaxfs416IXECMsC  
OdC6fVWSPQ6b6idFKFZaPGJ2rSc6Fsw73Bc/PqjHQLcC3JC0NBxsYt3rzS8qdCd  
29/SBatexxwEqQNNj0XgK94r51TLqXzi5IXwei5tLLNDS7LxxAH2BDNpnZ90kxPH  
41tt7fFRPzpvCvyx3lg3yUQ8fuftSmRbdus1xbvhcKav00FMPAY6ctC1dVYJDS/I  
m+rC6z71SXrnpCch5SQPm+NwCiRujq308tXrI5J6MQ9RMxnuC+YHvL39nuBbpsi

```
TTN45jrLmh6SWWuqngB3bTVaGTJJAgAk9jEPelga6AN6YbUNEh3CFLba5yErJww4
m71dluVro8mfSc6NPJXSok4kThGLiByt/hfhK7Sz0TC0fntllnKB9BkAEQEAAYkC
HwQYAQoACQUCS8SmagIbDAACKRDHRs+p50+ksM1kEACp3YwQ/pXKHGt5U+q801cq
x4yrfQeSc53FALCwfSqTfIi8Dz2M5Jbe6YUmbB/4kShCl06X2FCshSi7e5kDer1W
zwj2vp1piC/Js81D4iyDjDY4hCkZqdJxaN5yHWStz7e0T9a4QePM7v87EizG0wPW
ZSXydupIbCyM0iylNwArdJ/5neHULtsH1B0IBfEKNjGdLQ5ALuLLKd6zJjfgymzu
wN06wMBCgJ2pLsBHeCBwzZPtjEYe/zJYP1q7dlz3iwwUtR6ou3egniQ1oUR0iSHC
g1Pjw9/dJTVLdNoxoa8+G6p0k6NuKQl2tb0ckfVWu3crUwUsWNLw2feBuTo7BcbY
byuiXmj0i/ZoR42GKik/+IeqR0fk/ytl+kQhWU+e0z0IX10JjzzLLLYTLvWdsR
w9xImUSymLEfG0uJrZMYaNwMoM0PH59X6h2sq1/8sukWJA00m+HWcGnAR1mbWAum
uFZt5RX2b429UBIuqr4IgsnNdqHAZRbYmxxIEurHSH0B4ZftWP6jzXWfXy19BBxX
yf17q+fTtUx1s560+DYyqsZ1Gx3THKJDDJfLn6YHDz58a4dyIno71V279Gu1Hmaq
S0bIBf0q1FWSj408Qqd/BrDKC/lwgxgCcc0eEk11HJJKFVEHyupKG1m9hHmIWSd
72HtYsmNE4TLbl0fMctolg==
=ID+y
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.348. Bruce M. Simpson <bms@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/860DB53B 2003-08-06 Bruce M Simpson <bms@freebsd.org>
Key fingerprint = 0D5F 1571 44DF 51B7 8B12 041E B9E5 2901 806D B53B
sub 2048g/A2A32D8B 2003-08-06 [expires: 2006-08-05]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD8xcj4RBADp/ttN/vrU8xXimyZDEJ3NbJXMRAdWin8hhY5cVDT6n6t6Kih2
5Z+orVfRUA77yyYprxpkMKJvfsRspWvJeM9/7duQe6C7CSUNwB3bXCj5Q7PG90qa
a6ZNPQ8k0EGZkFRgbbkru8wpcttMr4ngsdIm5cU7Y/bk302L8kh/Do1XwwCgraUA
0z9KKZR+PpMgM6YXmAy0fh0D/3EP//MLIF7RW+wyabjmTGxMB9RapZX1ZLTjFFeX
s0rAhgcjFodwigDHEqLTG5I75wz+z2vuyaLTPHYy9fkFxxKXNE8wNwj++6GMJ03L
OWRYWNLDLX0d3D22vVW0eh/rLq+PvsEHso1Tn0JrYn4Dn4VwVXzSIAgmzGAPuPo0
KaT7A/9Pgc8gWPtG3lyrp6AixomZ32wVdxuqndD3M9XK+jtcdDtKvICQcMWCL5T
E8dwmb2qzN13bBILJHktut5Jvjg0gY0JeLZKPAMRZz4MON7KcKNZKmpBuNw1a6cF
KGkBJfbCh1GIx7DyF/CcFeg4/7IhQoANYZQNC9Zm/tRbg531SLQhQnJ1Y2UgTSBT
aW1wc29uIDxibXNAZnJlZWJzZC5vcmc+iGEEExECACEFAj8xcj4FCQWjmoAGCwkI
BwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AACgkQueUpAYYNtTv0bgCgkdyW3YFhooTeMEXQJT5Q
FbCTYS4AnReju20M/WngliTt9bdbnbmPeGF0uQINBD8xcLEQCADhc4W1TgKJB06M
bEnWC16IXR3U8sXU7meMMbclb5vWt3j1jHVczrYVdkEyGxzu+ydxVlPhdGXtXT1W
8CBjXsfz8DRKs9nMttqPj5u6KQdr+00zWiZZkoq0dT29X7WZKNWQreKK10PgvmDu
1rzf0Y87B7M0qnqjKjhhqinVhLr0HqJIwffQmB/E06M0hE3BQqYXc5qvBuq4U9y7X
Qt/Cxfobw47iwAJEJIEexai4mMsbXXtydsj901tg20c7IBzJEEDec0FJPHIKtCQ7p
kRNjVGWakQhWmXsPZHkMjgnkhTmH0L7MT2YgK6LHvLiuAbjULYiSz7WLXMD63iJ
a14lDNSrAAMGB/9X9K1Dmdu6pW0ub3zkgNybFFh80oguKJkd0/bh1RejzeNfI9Q1
M8g03ePzgXF3+BggJ1b10A77t60hNUQLRcjSs/xZwXG5KVQjRF3XJGkLZQI13JGmB
i5eNE/rBIMHSPn4GM8FSDZ8bPGzgaTBhEios/8nCMpyxf70f+gsbjjw/Dq2HXHNr
wToHezXX1LzCqIL2fJgubrMXVbKYQBLy7d/IQnfZp1sGfvTcSJSZXT3wo6MH1EP
jUpwfmfVQGDN1NDQTbuulvYqSETt2xzIq4R/+y8/xbm8YKBYDCL2EyCGQcwWhFU4C
RagXFkuWpIXx/PjFYC4YpKd57/7xgR09i++LiEWEGBECAAwFAj8xcLEFCQWjmoAA
CgkQueUpAYYNtTtwzQCfc42CUSzItmXxtmWVRxFSbnwJTsAoKPQ1LSUmEHNo+1s
X7criQoU0Axa
```

```
=iL/w
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.349. Dmitry Sivachenko <[demon@FreeBSD.org](mailto:demon@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/13D5DF80 2002-03-18 Dmitry Sivachenko <mitya@cavia.pp.ru>
    Key fingerprint = 72A9 12C9 BB02 46D4 4B13 E5FE 1194 9963 ☞
13D5 DF80
uid                                Dmitry S. Sivachenko <demon@FreeBSD.☞
org>
sub 1024g/060F6DBD 2002-03-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDyVYkARBAC2Z/8odq3zwRIQZ9X0F4ZoQ8ITJRrTUwwYjw0f4Kz6gTH+zIGt
Q57m5w1Scse3J/fdDIzw0gJgH0XRpK0onWi23di4B30yvrdrlZm60lqUjoty8CC
7jo5WLLF/05Vai2HCumFeqiukCN0mf3Fd8S+hflIpElgaIXCKNvYaf14wCgpoVG
Tqi+lIMCktV/vxUf3h7Kg0sD/3nBeANz3U+Izr9g/AsF/FnHXeawl2m7USaIB7b1
4CFrQp8FDl6TCAtPHQyQ6pdnh0HZ3h+7cfPB1poRaXUvDimQZR9KHZ09uIilpC2n
MdBjbkXmvVQ5Fh0Jz49cXw51Lck1ln/+0uP4N4TcIHdt0DQJoUrGIB6X60p9a0rP
0b70A/sFsFfebYdfH8loLsJkHU8VbB2Y0KZBXSnhsyQ9muvj1HqT+n66o/3SLiCE
R3cNVMgg51pqxzUC0o6qTVKJbf0rI5b2tbYjvx87ejugQwafhKu8t1liDuUYQK0Q
S549pzLKUr/NUvJaYU//6QlFIPNSzwB6x4wjrwAKBv6Vn+x0c7QoRG1pdHJ5IFMu
IFNpdmFjaGVua28gPGRlbW9uQEZYzWVCU0Qub3JnPohXBBMRAgAXBQI8lWJABQsH
CgMEAxUDAgMWAECF4AAACgkQEZSZYxPV34DFVgCfREoIUfPKaEeGyzl0zkThVC7J
XccAnjiB85SwuNAXMraQUgdJXojukUfwtCvEbw10cnkgU2l2YwNoZW5rbyA8bWl0
eWFAY2F2aWUucHAcU+ifcEExECABcFAjyVY4cFCwKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAK
CRARLJljE9XfgA6GAJ9RFwXlNqYap2SI14IPRjX9ZAzvJAcE0C/Elh0HkwQ2HZMT
edpgz0uknUK5AQ0EPJViRRAEA04VdFfYGd/amgG2MDGgQD269Kb5vTFbS5mDczgJM
6gXZg0jhbvj3x2auo+Pfos6M/b0tHuIk7QF0e0EJlwcg8wgE3L3kFQPePe0gKBk
/eA1ExIW3hiPeuwnXt3iWEv0GF/rvCSeSK3nuuDBNmKSpJ4LHIy08Kf5YJNp8+6D
yJ8rAAMFA/4jaulRHxSsWlFIm3gpBR9aiXGGX1pZTuJpXqjAQcRzDa9cuVatiSJS
H9wzfE8R4353s5HpaY3AKVRjY6s9AB8bygGdUCQjuIuifTS4+tg/wmaXNgyqBqaB
6V9gTgfw/7XqcJUGeLLMUPccSRZh1QvHd18aTfPWPB49xu2+arw6P4hGBBgRAGAG
BQI8lWJFAAoJEBGUmWMTld+AYlgAoKZWZs7rDLdQbn2d0CVwmWb6hQLhAJ9E/r8N
n3jf2PI8Ps12wtgVWazpaA==
=mkxU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.350. Jesper Skriver <[jesper@FreeBSD.org](mailto:jesper@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/F9561C31 2001-03-09 Jesper Skriver <jesper@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 6B88 9CE8 66E9 E631 C9C5 5EB4 22AB F0EC ☞
F956 1C31
uid                                Jesper Skriver <jesper@skriver.dk>
uid                                Jesper Skriver <jesper@wheel.dk>
sub 1024g/777C378C 2001-03-09
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)

Comment: For info see <http://www.gnupg.org>

```
mQGiBDqpHqIRBACDazER4MfiNd6QrTZ925IKM0HuYP1YN6uodGYhCuBGb1a4cFnt
0Xuw1fuaGqahBnNmBg7Rsetaf7b7/w900f286mRBgIJIr33VxaKd+lw8l60RQK9K
bDR8/IpgHxjt8LXNdBr0/Eddj6m0PojoID0moGyj0X0lRb5bq+xlWdTAwCgnjQa
KG0len2qMUwrvPPZzyWg/qkD/3q+Ny0Vyi0MAGXdYNxI0tMrDPsRzmbvG8wxZQ1S
fGHGJEvlKhkhePCteX3cLicrxRZazfIteiBXL+0iEvSauF7JJZzhG50fbLTQ52MKr
d0rFCSmez4VAJfx8nqJoA4C+yTphxAlYp53JKF2BmRbfSuz4vIbi0e+zsc+kZehS
7Tw+A/9tanL63z5D8qmPZAE1JqRJfyDnTthzUPPY9h1CEZN4jtcD/FLME2TmKva
5kcgp0WTAGK0tHsyHvi7KZDAp8Z2R8/456DpS0Rk5vTBy+WKMWV+j+RlRlSAR1U
bkg6cEtMKCImXsprST8UImfJH0DFUXt15gQ4ogog2xPnuvk3/LQISmVzcGVyIFNr
cmL2ZXIgpGplc3BlckBza3JpdmVYlMRRPohXBBMRAGAXBQI6qR6iBQsHCMEAXUD
AgMWAAGECF4AACGkQIqvw7PLWHDE3ugCfa3zgBbxwCmIGGLSrwWPP0q+IGsAAAnjuy
GZPJgHawjAn+SrRftnZu9M0biJwEEAEBAAYFAjqRasACgkQH3+pCANY/L0+bwP/
YrW19JdTDG7fDCYbwnlNgAlY+nRT25G+ozBUJt5q0H8VL6nrWwcbf9Yg6jWkIx
Qs2SF1A9yv0XYFqN1ihGYk0iTU/peZ17wP/TIvd+zkcRzXpdHrfr0y+xgalbi7+c
v52W/49xYvqBsmk0CDRSkdKyt3VgvK4Bo7xoBF4IEl6IRgQQEQIABgUC0qoEkQAK
CRBHg9f1XdH7j0RAAKCXXikp49PfrGbiM+JBISMS+Ig2bwCfXeekX2maFMz4I8pf
AorI1IepXYaIRgQQEQIABgUC0qqpywAKCRA5SqH23klAVvt2AJ9kzNRR0EjI09CQ
TQ/m/Rr1/LCjCQCguXoX2XJHP/+HEFs2THnDfoLU/taIRgQQEQIABgUC0qzL6QAK
CRAKdbf0qMx7Ulw4AJ4oKf0ufrvJ5tus51E5w8dRFTx4PQCe0fwDs+ergM+7Rp2N
Borm6mrF18qIRgQQEQIABgUC0rIYAwAKCRBMkXPzcEhgNMzHAJ4oa4hCoZ0p4bG9
+9pCThBAKY2NYwCg7tQ9eNJdqMCExGK/4m267Ln9QfGIRgQQEQIABgUC0rIYegAK
CRAwsbGPZ4yL3Zh/AKCLN3cei8gFogDQH6lmdjagTzuGBwCcDct4N+tz+Vwb6zlf
vrUuQSDTMe6IRgQQEQIABgUC0rWzFAAKCRCykjdjYZ0uTLtrtAKCXrt59ypkFvQ0c
f1HY29CrzPvh9QCgmpBh23D7Tb1lyoM3i0/g37vIQ4CIRgQQEQIABgUC03LDNgAK
CRDXyXq7nko3rv1CAKCLUGNAVyZsp5TXrCuse0/yF96vSwCbBl4Tm2/MZj/phNKC
UwjGw2eTN40IRgQQEQIABgUCPBdmcQAKCRBJ9Xw5GLJJGyr3AKCZx1BGvYveU2GT
TaZ8X32klZsx9QCgz0/N422XbR5PIpnxt0FXKqSMFxiIRgQQEQIABgUCPEnw/wAK
CRBudQxFFW0hZNzjAJ4tMdQoxwZQj3il9lndSrGUD5cWUgCePQueyaYG8JcruXDX
KTB5f1Y2N3G0IEpLc3BlciBta3JpdmVYIDxqZXNWZjAd2hlZWwZGs+1fCEExEC
ABcFAjqKJgFCwKAWQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRaiq/Ds+VYcKzBAKCMzqWbk7gC
hYm53EL6HVDoxaeD0Qcfa6bEjXrcxW/EST0FLCMcs2LKoXSInAQQAQEAABgUC0qLF
vwAKCRAff6kIA1j8vQA+A/4+e1LpjSu8NFfeki2GG2Mjk1xqzb1nzVDQlKmaPXy3
dLttqW5tVHA1FLNAfXDG05NowqQj60Ifavs26orerWyRrD30JZQBBde5gf/IZBV0
bk4WzE0hZmHqVchrWR/gDiHJRYnSw+4Sx5MnKBlgCcZbIPxabHudUnx12iuNtTl6
04hGBBARAGAGBQI6qgSMAAoJEEeD1/Vd0fuMdi0AoJdRZoDG9YwVyp3wb+e/e0r
UPwdAJ9fFipa2TGSkCj061unpDtaWmJCLYhGBBARAGAGBQI6qq0MAAoJEDlKofbe
SUBW+xcAoKmJ3XWnXwJyFMD8CZfNABbBeYNvAJ4708mk5vhh17r19LneJMNEMama
v4hGBBARAGAGBQI6rMvsAAoJEAplSxSozHtSFmUAnAqhsMdq6Ihz1LQwrNuKXS0n
ea00AJ0dIWychTLqADHbw7KfQ40Zw7yyfIhGBBARAGAGBQI6tBRMAAoJELKR2Nhk
65Mu8CEAo0hXx50kCjTIOBUbobpphx3QxZQFAJ9BZ7bXk3VdhpQUrEdLZp9vP3S/
xIhGBBARAGAGBQI7eUM4AAoJENDjGrueSjeuDXEAni1RAvL4LqDhx2GT4QLH36Zg
VoGZAJ4qq2IR+g4plSyfFC+DxfXgi/ASQohGBBARAGAGBQI8SfECAAoJEFR1DEUV
b5fKYvgAoLXHkVuyK7iXyhYrSTMeSZeYp8tNAKCLoJ4rZB/E51xd49UAH1P5PV7v
orQjSmVzcGVyIFNrcmL2ZXIgpGplc3BlckBGcmVlQlNELm9yZ26iVwQTEQIAFwUC
OqkorQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJECKr80z5VhwxEjUAn1QJFvqeDJ8gU8rt
gz3CmnjlsAAmAJ9BqfYvV5zxGvgkOKRyMu6i2Qa5m4icBBABAQAGBQI6qUWXAaOJ
EB9/qQgDWPY9FkYEAkwpmiuxudlg5EK/ZJ4CLDDdL+Nr9TXy0sKLSwJdDWpgqBAj
jovIn0N6rEeqa7CwSVsLDQzqz97IdKRjBQFkogPbVSfvgamz0JZtWkFE7Hwv52X
```

```

8U7PyWthoTwECIvzYKH35+NiecJQqXf+AfGRLf0pCSBLSXR2zi3Bqee3nZ3BiEYE
EBECAAYFAjqkBKYACgkQR4PX9V3R+4wBdgCfdPLMBwMvvNAcseruEfvAoRpkVGwA
o0GKx9zFdxJmHlg+y7S5/9fRbf3iEYEEBECAAYFAjqRRAACgkQ0Uqh9t5JQFb0
owCfXo3a9iJoed3JlBlGTxmGmUJj9coAnif3VT+yBgedsihlhQSgtGzA3JnAiEYE
EBECAAYFAjqsy+wACgkQCnWxdKjMe1JWqQCe0yD7vywbVSEtL50PIpKC/0L0pWsA
njBP5yLKAJESHopfPxDbn2FKBN/2iEYEEBECAAYFAjq1tF4ACgkQspHY2GTky4n
kACGpwg68nagqKErqB90ZD8yqrUqn/YAoI3YNI2VWY518f8pw2G06+a5nmtfiEYE
EBECAAYFAj5t5QzgACgkQ12Mau55KN64LuwCfU7Fdi0vvFKloFqFNKnypvZrh5H4A
n2giMNGYRQ5DYUPPcmmi5I9vx/JhiEYEEBECAAYFAjxJ8QIACgkQVHUMRRvtIWTJ
ZwCg8nPl82ZIFs4+20puoeg1Aobz09cAn2EbkcY5WfaCF0/cpflXpEgX6V5quQEN
BDqpHqQBAD69+DjZ00uDr48npfWtrVxuDmZb2jzS3Tdt0p6V2gVuengjobHNb1T
6o4BIjPu/yQ8qDlD0b+0F63wfowMCIU+qNBBtmoSDKmQu0M9hREHA9PeHjIsN2dk
wpIANM7kXHAE0T00QlBCLzjvef/xooKGdcaA4Zse+wLMixgwJbto0wADBQP9Hlh+
SI7YcYZV+n0hNnPdBG98UHNhDiheklrZ5BQMLzPEn+qHkaZTeX0SEbPmm4D7nRk
UGTh1H2CIL/YaffqVYVkw/8HTIJEXZMgJwdq+j3S5P/Vnc/g83uZpuzdW8PNp6A2
u1JHPq9M1haosxztTirQXxo4Ht4/DWaY1DtDkZWIRgQYEQIABgUC0qkeggAKCRAi
q/Ds+VYcMQbsAJ9J+QGEzdNcvYY0LAXZAnLbnW7lDwCeNjmcu4gVYPvBDLe2Xu7Q
Crfzumk=
=Ru0+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.351. Ville Skyttä <[scop@FreeBSD.org](mailto:scop@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/BCD241CB 2002-04-07 Ville Skyttä#228; <ville.skytta@iki.fi>
    Key fingerprint = 4E0D EBAB 3106 F1FA 3FA9 B875 D98C D635 0
BCD2 41CB
uid                               Ville Skyttä#228; <ville.
skytta@xemacs.org>
uid                               Ville Skyttä#228; <scop@FreeBSD.org>
sub 2048g/9426F4D1 2002-04-07

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (GNU/Linux)

```

```

mQGibDywu5YRBACKxY/5WzdUtpL2aK2Yy/Yde2spYiEP2vKj3bs+ovV7a9129lki
ldCu8PhoJO+x+96+AwbrR/T5FLXyQrInMa9U5os/8/HQjTXtY/oeq+UNDNFZrnMR
Gu0zYICbzgd1rW/tnZJBk3X2Ao6k0hSATGmP5/sowT7EBSdaM7ZhhoQywCg5A5n
J7+062MfzdS/3KoSn+Utex8D/2BN/BMLvrItQBUjy0tn8Vsomx+FHbFK0m1cu0eq
smhs0msANwIafiZnK4+SnQlVbXJLM6exNTqSimH93y7Q9BX7hmWYl0XVpUui0mBR
UrVG00PEa0jTLas0kvlyYBS1En4gZ5J2ArE2cYFPkv7jndqJ/pAAZKg+tQnXJ8L5
g0SLA/4tJHLJ6kPad98V3cVbTfhY2Dn/i+QbHvzBbBj+bETLEUdqOKzADGrWoJeE
fADfxYi24wHkPH3U781p45ldZp0UvkyYj7YmjzQP0AH6SsKI3i52z1BDQF49gRcD
uc0sSmv57yvjKCKlCehen4/qaVcqXWTZ5NfyGb+hbHLtA2FxSrQjVmlsbGUgU2t5
dHTDpCA8dmlsbGUuc2t5dHRhQGLraS5maT6IWgQTEQIAGgULBwoDBAMVAwIDFgIB
AheAAhkBbQI8sLuXAAoJENmM1jW80kHL8KkAnlyTiwsMLq9Gsqa44hkh1Sk0etM/
AJ9BiDSqgX0S/wzyXAcqYfYcmxS96qbQnVmlsbGUgU2t5dHTDpCA8dmlsbGUuc2t5
dHRhQHLlbWJjcy5vcmc+IFcEEcABcFAj0dWzWfCwCkAwQDFQMCAXYCAQIXgAAK
CRDZjNY1vNJBWfTtAJ9NCVHRA6GxtfTxae+6ZkTh08xQZQCfcGNMwhcSGJUyJki2
eYucgrkwp2C0IFZpbGxlIFNreXR0w6QgPHNjb3BARNj1ZUJTRC5vcmc+ifWEExEC
ABwFAj0di4oCGwMECwCAGMVAgMDfGIBAh4BAheAAAJENmM1jW80kHLzoYAOlQqR

```

```
3unds+073Z3EppJna4gECKQ0AJ0Uye7ZXLMtJo7pNmZSBSz6bA/qFLkCDQ08sLvS
EAgAinenfe1g5Cdp8bf72+idBePq0zHyPU0pCuFGkiKXecXpgQUHCVYM8IiafB1M
Or9V97vy1H56sr+HaBsC75mpuPC7lnltoY+zq0zIkNbi20+p/546W7A5MV66xtTx
D6uUSyZ3jksAaVch+6yQNNxr3CDWiNSjomkK1ExPsjaPAA82L4yExAJJGwUYAP0S
B1Gw6N3dUtoNuQwJdcw8fjsaRektXsHm6Nnm++3gB0YJ4/x3gcvxlN10NHnp5vdW
msQAjTwj4isSMfqi6Y4S0sw2MW0Kryr8Lt++m4cQC6/VZXafTR/TrDZCqYhwovyX
vgLMdKfxTZLqsyZwgWDXFK0EewADBQf8CCEh65lRfWQG3Mopbo0s2fFp3BsFVMvA
stV5AYktLHvWGXTW0rx7sCdb3kBtKjiuNFob3gis2Nd05NUxFrzrZsyaktyDiZmT
gjmEL1LvodDg/mXLRQgl3QDzUL1nlffQRKcKqLdFCYeZbgYfXCY4EGsC86cf8s8F
ZI0hyXXY+zir+xJ/w4KBtL+cY5LJExh0FyPfNnL+tXUthRuN9wxZwVyQ9I4RTlkv
ybb8VTWEgzkIf5BiDZalvc0JNAujptlgz2cLnV4Kzu55Xy7j0i5YfYjMbSDa6W5c
v0/wbcAG3gwZ0oeHBRjwTNkn4iBkDPq71o1LDDxHvWUVA0+jU3TrZYhGBBgRagAG
BQI8sLvSAAoJENmM1jw80kHL1RMAoNsmDIuxlUf3YwjAr/fSqB0KwGN0AKDc0CBV
uZAqlAL0tDv8Fiz3HvICMQ==
=mEvy
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.352. Andrey Slusar <anray@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/AE7B5418 2005-12-12
    Key fingerprint = DE70 C24B 55A0 4A06 68A1 D425 3C59 9A9B 5418
AE7B 5418
uid Andrey Slusar <anray@ext.by>
uid Andrey Slusar <anrays@gmail.com>
uid Andrey Slusar <anray@FreeBSD.org>
sub 2048g/7D0EB77D 2005-12-12
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBE0dg/YRBACKP7DeG+wypqbAvKYmIYMBHsYFCmIf5928MvpCgw04idtG76IX
Qd/AQH0sF2ufJiikI9NiJuq30UXsyRk+7xltLLrgzL7/0GTT6jej8tWFH0AU1/0r
nYhUJ/svVe+QNNEbM0vCCcZLslv4/fuak4Ilvgcb/SaIr8iUL+nfnZwLwCgw+fG
2DBpULmZtyMUMZYwyi2UQ2cD/jyCHnx1+AhL240ajcWBoBG88DlclC3ERpg/J+D3
PYoNfs4qcEhU4UUVQw5vhMXBnWxD+BiZf6yrh/GRay1loqShMWL/B4UQRZZBwXBN
Lvx4aY6LRA/DAUD0R2CUIwsjaaeBQ2gmviSsau4UjtE1ezNI5s/E7oFDNDKkv06Z2
hrucA/9G3+UlrLhDwd2+VMt9905FFEhtHbClMUXIhXYwFS/41zy7cGf9p4wA+IQc
SeXns1bvdZYBxPAYTgDK0XGP8yi0TMpICcXB4v9gkqKIiU03scB3mH+We66RG5mI
7sls5BoJ3ARfsJuidRS1Uu0TXqCTcj2NTCtDNWd82nRarNpDwLQgQW5kcmV5IFNs
dXNhcia8Yw5yYXlzQgdYwLsLmNvbT6IYAQTEQIAIAUCQ52D9gIbAwYLCQgHAWIE
FQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEDxZmpuue1QYMTQAnRGPeBTIOHdeJ4n0mVtECghv
jppqsAJ4pcMFO0wSyCqy5YXoetkQWrsq3IrQhQW5kcmV5IFNsdxNhcia8Yw5yYXlA
RnJlZUJTRC5vcmc+igAEEXCACAFak0dhSwCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIE
AQIXgAAKCRa8WZqbrntUGGMkAJ45WS+CK9Uh2UYk3kGG6/jmx3kVFACgl3ALZehS
E1Z1ifNha7XLh8C+U3G0HEFuZHZJleSbTbHVzYXIGPGFucmF5QGV4dC5ieT6IYAQT
EQIAIAUCQ52FUAIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEDxZmpuue1QY
MzsAnAlT9Wkp8yaxQmPBuuvZNRtDj0BjAJ0TJrwVeQW/+3zffBICU+rptKA8xLkC
DQRDnYP9EAgAjavYUHGbtTL7+qFwfe0J3ow+sNVNsMp4VGWvy6QeVCeFvVK+Kpb/
eN9SCAFJM+8wzhNHv3eyXFht0jwSadX48a0FzcYApmpP30H6y40sxhz27P2tc2u
yzKMW19nzZ28cikY2mtH3Y2GtSyn8p0IL2Ar4sc+hK1LnszGTPf6YgLSBLJsnGH5
+TMg1Pxq/CSDIq4zeV9IyBLlbuK+w1/fqDzLBT5L51FdKDUpsCBZNPariin+ZkBx
LI742GusIYZ+aIcwsRBD0NnWdemAHbtSFDxMup5SSEvLAteU500g06bZx3tv+WZT
```



```

6EJ66QsE5IszzTGkw0qK/H/BrsEby0Pb0wADBQf9F0rU6qF1Zj/ONad4vzbjDrn5
nI1vnrBkJ2QJnMM/d6V2ItUVjz9myqXTgteERmwN60DD1j rTqsw5xWHJ/rjJCow6
mUHWjVkJUram30L/H096t8zmTZDyrnGXfnzLqykkLgJVsvmoU/10CusY6h0CMAiWr
altooE6mD4dpBQq1svwJJe98/X97LJix0J8W1QL0w0i8LD5kApFf6feTRCzJKc0y
Srz3NiiwYGGryHDQhe13KiGoJZQbhoJlbpS7krBTaxyUll6RRtQmLITLF5wmp0jV
JWPN2tZ5BdmqYEqOoH4h6Dj+d1glXT19YN6kh+CV1w/d6iWwiB1LDXwD0QMtFYhJ
BBgRAgAJBQJDNYP9AhsMAAoJEDxZmpuue1QY+tUAOk4RQLo2F+0c9PlfrfU0YpOk
GAzYAJ0dMZ6xeDy4UKLIBdDq4KPZk8IGzQ==
=v0BB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.353. Florian Smeets <flo@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/E7053DF9FF86F076 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]
    Key fingerprint = A701 0320 3BCA B44A 98FE C844 E705 3DF9  3
FF86 F076
uid                               Florian Smeets <flo@smeets.im>
uid                               Florian Smeets <flo@FreeBSD.org>
sub 4096R/F779EEDFE754EA9D 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFJN6WUBEADt70ZvmYfw4pnXrkfA9YEIaCBIJH8366R+2W+n1kfLUsz1xr9z
/rxU0pijD1QMBdWfLYB9GsGGeUM0AiFazjMoVPoTTf02KEb/zha0SMQD4jTYPUTk
s3p06rhQr+4vGJ5WuQeTfTvZbrT/AX86I/0EoGKlf+7MvChxbN4jqEDbek4Ed8Hk
ctM3/MMMh/scMIchVVso2pVb2sJZ3WnacrRhUQKArTquowtq7kSG6vIBPecvl/Zu
JlUd9ErHKiG7SH+RYGrMnpZJyEFqZ1qq8lhWy730jdCCsm0KRyLyTNMLMKbChoJC
RKKF70HxR4AqpNAUuQn02P9cDSfkWAHK3lk2ppKpeyGN3dbLSuafG1CohNYVm6kP
RufPwTmdbulJ2XM3EqDz6r6X0U7lKuNPUNWysBiv1I8AvvhxAdv5sF3XafJaycZ
79bgN7qD8wcpQBrfJzNdfaYzI6ALao9gNeZ55y4RqVsFA2yewLuTa2qQyKiEX/To
0tmpADosXBLt9Bj2bEqbpexGnTJGtTSGHgsUf+oHq1oWN64m0wGEFvKw2xEJ/8K3
hB8Mq2KC7zAy0ktbe6W8rMvrJmmlosS/TZVe1c9N0UKW7Q2oyY/A0aYhC/uRuNuo
mVo34r02+28GW0nWdfbz1IxiMmM7neDWrVSk2TqJfWA/Hqc8aYDIXBZWQARAQAB
tCBG6G9yaWFuIFNtZWV0cyA8ZmxvQEZyZWVU0ub3JnPokCPQQTAAQoAJwUCUK3q
tQIbIwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUAWAIBAAIEAQIXgAAKCRDNBT35/4bwdq8d
D/9/c/9DiPFItYERv6aomu+BUYrlpsEVLZinMGbcBr0qm84ISzMabN0DssqTuAx+
JVq0nXskP5Di5Pgbc79hmucWHGU304bnvcTdPZLVsRLHKRLreGvZpJ0JZym0p/Nz
2Rp80WHeA37fyBCuIdi0bQJlWms2S+eIIa6axU8S80BN6J7y0wHeJle6Z06Cer2
ntYf0JbNd+Injd0gUmUE5cmJ36tak/3K0ptbxlXpCowRvh116HeZjmf6P4Vw1BmU
+j+Mt60Eu75TLEnWdJ5yLLc95i+q3NN52+u2bhIf0+sxZV1XycfI1kqIQwiZHZqe
R0Lm/0Ms0IGdtTy30JoHqE71BylB/1L1S+yvI++JxeKifbVFApvmx7C6jtBplVv
u0HrK+NIRPQ3GG235TulDJGwEzU/Qd2TUNs0ka08Inb0A/uXLlSqUj+dLZNR8av
JRbsu47w2N4BZIZBA6udozPSSkhsDZqLm6qqXlAsUaSaRqy4MC+K4w+kVW9pgkWU
IwioyAniy+H/D747mHfPwlnJEzy5Zj/F+dpAIQFZPb81LyYzDGI95h6S00vRhN6n
/2ieInoFg7c72DpvVkjDLlUk955hhihcGU6Hp1dqTk0FGpIR3T1ETbN2kZw0NAye
A4hRXhnlj0kgBlX7IzLJMvXYdduwhj2xszsYy3hUdsTo7bQeRmxvcmlhbiBTbWVl
dHMgPGZsb0BzbWVldHMuaW0+iQJABBMBCgAqAhsjBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgL
BRYDAgEAAh4BAheABQJSTewLAhkBAAoJE0cFPfn/hvB2eT4QAK5fiuFfQNFwfpLB
GZDHSdZl36BE29n48N85pH0qzN04J7RDwjfNzqezIhaZJIUtndxuCVCFJfVpvt
GiAFYzGnC8pm29iNRgogEu+MsE7ZXZDenokM8kJnwXoZJ3UpsrXs4KRijlcjTvfV

```



```
Zd7X8wh/edxSLfkoGtn0U3agntJucdtsgIQF/U0e1iVjSngT0+8lBS8MfhZcuY2m
CbukGU77bDd7VlwkgbM7a0vwpBFWKpxw3Wr2nU2d2kMK504UF3WL/DjoXIIezil1
OtFnpWlDd2f9sp5ZSt0jX90/r4cwVAfuRX5gRWF12sdzEPE2ltU0W1D+PYcbLzS8
bc/iat7NRqM2EtRNEo9ARuVsUPAlPy4dkmW/xl4RIm7m0C3z7LNFhYm6uK3M87Jz
AWL90S6oRKXmLTta+iEp05KAkBfF6x2EKB0svzL2KteU0VDmkdUp0FK5o3H2HqpK
ujpdMo4V243fjdTeBTe1fdBpxPdweHmWKVfshlARqN9waHySL7C18TMMvJbYWwq
cjlMjNFIkbQkk060xMhD9+ctcV5VD3W7YgWPU8zYmVg4UT0GMJQLqk2z8rH/aosr
FDy9/pwboVVPsWF+NHZ903aYhkl/jnsW8XJyrX+bctFIDVj21L8sXIXJCjbxR/c5
QFX+xEUJzCku2hPYPijOCGL02/BjuQINBFJN6WUBEADh21QG65NakDwfuJ1ST00
J8ad8MzhqQ7/thQ9j8aRTBTymK+tgPsbDhioQGu/QfEwpmHTSPhfgvjEdQXGJlwb
Ccbm5ztEB2rTbadWqNGwBj6xe2/0m0QPdDhjzFfPfnF9UVfJfGrMMSy00hXwSA
Cqflhxg/cHHopvH2s0ycNSD8AAGBbdm0L8WLoLdHbXHOaZzKyBU7B8A1dB80LGnh
v+y2LiMrq9ZsZmfXwf6wsnxiCA+4f67xEZI4qA/yFlzSL7YvYXLgy5ejoIXacPiw
AWLMco0pTsFN70MN5k1JEytsBK7jFdcNwpZiPF5/gyz89mqZJHNib3792htvvCP5
fysHhx9J+EyWdfXvviDCdQIUxD0AGkSFDW7lUrrW60Y1qpjjwrrN8R37kRCUosuC
fetR/q4TIiFPWooCuiQaZnQ+vw0nqDK+f6dmYhyllWWSls5WsJEsomR8m410xzLa
Dhla6K6hHn6qPy64mhkw+pEpert+JZvXQAx3g0ZaQ1B5eGyMKTW/iaQppq+R6uQ
y89xi5qVDGkwtFNQzW5oRYz6I5/Bu6aA0S0/DKP+EVCh/WWtu3gRNemTSUAMJFJQ
WS/bQ1WP9mkaJij9ayX+jPGu7zZmDumbr6nzuS/hfNEwT2THotB3ApZg2l07bRw
XQn6lw0Njg7YxZEK7BreHwARAQABiQILBBgBCgAPBQJSTellAhsMBQkJZgGAAoJ
EOcFPfn/hvB2pvgP/04l+Pqc3NRHEgeCsPDGPQiE7zi5YePxxSdvd+dvYb0h9AlF
aJcjo8xw+vd90LA3x8YX9g7kzoKnWfUUIU/QK4D5P4sTKlGi8Lf7NHsZzmH4cQ99
10v3iFlzdJaB5ckdeFd1v7AspVVSonGf2aDVMNBhouEEwpl2ki6P1prWj7LpVQtC
yHrMbITfF1ZiUnT7HRCzwmDWhrQwYcIi9ziS7Ww77EJDt6Wzco9rvqPtI5pEARk7
kp1U7zK6x+j3JyDr+YpaH036zgfJz3eXPHJVkaJqa8oaNooDZn35lf2huQxi08nC
ZPAjNH79323wCPWvAhtvZFS1WRhOcaQYWOBHZC3MJD4nZmpJRr9p0iA4JMBef7b
nTASgynz6VwWZr98NE1k0WwGH8kmGGz7n9kDoB/P8ewTdoZ0hj24ehkJRiN8rQTM
ib96wkNyD0JMz0NXF2JtTu52R0fHyZVyzwXRvaH0S1fRzkLGdyTeds/gkYa0s5F
PiKgiEG3etM+KYuWleEK4iDi/zhs/aCEy2qGdVm3592FiRa6KzyX84Lq95FL97B
6wz7+D30y8vWlts/mdlc/nk6bqRkBTX0dIrDA3+fPlX4lfu02a6LQPwfqTsVcVbf
v9Enfls3XTfVPMUaE5CRmKj8Vu0wbm/z5J1942N3u8cCRZtB0Tf0Fo/GSqN
=rJYA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.354. Gleb Smirnoff <[glebius@FreeBSD.org](mailto:glebius@FreeBSD.org)>

```
pub 2048D/6C7E5E82 2013-01-30 [expires: 2023-08-25]
    Key fingerprint = 6E06 7260 B83D CF2C A93C 566F 5185 0968 6C7E 5E82
uid                               Gleb Smirnoff <glebius@FreeBSD.org>
sub 2048g/11E89DCE 2013-01-30 [expires: 2023-08-25]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQMUBFEJEjsRCACPZlXm85H4IyUgAJeLYYuEIFnFpFwK8VklH9zqaRYtIdd+Mm8t
GoUQeESq6e6ZcTkYcsBwpvSASnqTCJZNCZTovGtDjJgJIWCglUi1l4y9VMhcl07
9DcAtzY7mmBy4j/DcMQgMZqs70XZi1z/fJTMHyFrMmHJ00aPpX5Nhi/lPyIqBGSG
mdypdW/Ni1GLSQbdc+kqiRshynoNM3dqZqtJlNT90MieIhcjnjPWx7jXmKQdauz
XN0fe+0jyJDuBGMGNYzj0X8RnQoFoJc3w336l4u1sbYck/gKrzPTVY0j/zo3mFrb
DjHQ48Bm3Kb2U3NPY4Bay2nLJyVNUA+yo2pDAQCr1Qk15X0wHF8tQemWUeWMSWqR
zc2nUWHV6bteCu1wWQf8Cm0VhQUJSFoD5M9SxSow1jJZmhgUMie/VFgWLYSf/Jt3
```

```

lee5N7SZPk0JEI4xtgzXq9h7IusdUTG00TTeIbwjfcCEx4k8JKTRmS1X0VPWhLa5
zyxUCuMpp7H5woAEan6UF98hq9Btn1f+/7y07UPVGoxTNLYbPxCYILyLuEtU84po
q20bWJpjUWZ6egV99kMLnWBwqBG6MmcLQVxbNj69dL8/He60fu07pLNSshTEZ4x
lgNKv0CwqmYFZ82rMejorODsqC3GbVD8oyAf5tP3M737Jwwbvm8G+dhZsNz1etvQ
o2DhZqAhVd2zfeFEYkcZVq6ccn0HQULtZ10weQ3+lggAhV/dWrVgY4enzHP+5rjn
lVx/jrtk7cYC5EL5yD9+KqR7Qk5uQzb49AuqshnX0BCBdHohSwNQB6sYWPEPE/Pu
f6yv/sylBJowUTyk/HzFyVed+GhqMkmkvCAby+4x3XyTeMs6SQ/VjSeSrxUW/GB
ikVKSoJJ/VZHCW9/EkgFTft4JjQv0dDct6EJWpZGXs8IQ9xUp1ZXzgMj0JDrrksS
rsvzjxC9LEZ2SSomnBK1SePmp400hXArCzzQPqCDjb75M7N3AGPtpPCAzYxHWqf
mkqkyAL3pLTi9MidLH0TA0RHSL3o0Bg4hkb8aoWT/zMFCJbpZeBVwj2XVJJyZFs6
urQjR2xLYiBTbWlybm9mZiA8Z2xLYmllc0BGcmVLQlNELm9yZz6IgwQTEQgAKwIb
AwUJE9+MgAYLCQgHAWIGFQGCCQoLBBYCAwECHgECFAFALEJMqgCGQEACgkQUYUJ
aGx+XoJEjAD/WR1FV3zTAIUh7W0DpusveyFoD8yyj4+9SYpKyz0IYTka/100uUkS
Kljaq5ZQbi4HG14d1sVULQfbkkk9IBXTT5aTuQINBFEJEjsQCADAd9dNiSLB0ry0
Zsefo3+SroPM40REGxvoXfwb5vnsYybFSpL7Pw4G+nXxejetNZCB0uZVQcYXmZ2t
Yw+mqjVwdw4z8YwQ08arZmQnReDnrXw+o0dw6lr9cnUp6rLIb0+u8TV0n2n3aH
00hitsiNtF6Awkdik0y2LV+1fC/QVeC4LvZCv9ou4cDl5chZYLHC5PABIn0R/h4s
Kw0jLSdpu7SLKgW1fA6Lfz1v9Kj0M5wrXaBQafTzMHNPQk/soEt8weAwSx7AwZdV
KBVL0Q4a3MVASR/aS4s6s3LI6BRyPUGUvTUD4Hx0+9Fpjisl/uuEPfLx3vUyQGG9
ecXLexYbAAMGB/9p0X8i5v0C7SkKfuChtEM24c6tr+Ax4X6+p4HIiMjRkLMG1Wtt
IEf/7lgwyfVfQpsTPJ1T+Nxz10LRsS7Kt/TQu1nXXN663/hwRFBYGfzCly0jXEE
isgKk8a6bWM/MextlKkMi0qcMoXA7Df07SSUQ0ll6+fgspCmlcQ0Vrtac35bhncT
ITwr3ByZk2gZ3EyWcKvMQdyGX04+9nJRWScbSrCNxS125+0fUGr0Ew/DgZWVx0pL
LiPLRQ526yFjsgFIXZ89nhyp04uNa4LAdwg1cAnM7Uu4la5I/RAYac49MPhRsYx7X
spXMbphDiAd4g93YY8ET9gII8X5tmCAE7VJiGcEGBEIAA8FALeJEjsCGwWFCRPF
jIAACgkQUYUJaGx+XoIY0gD/YCabXZzzgRnhKzjzRN74aJcNvFHTceBXCnGtKzW/
BfgA/1U9GK6yEjClcH/7BzF5D6f3arBmw5EmbX8C0y/ToekH
=EioC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.355. Ken Smith <[kensmith@FreeBSD.org](mailto:kensmith@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/29AEAF7F6 2003-12-02 Ken Smith <kensmith@cse.buffalo.edu>
Key fingerprint = 4AB7 D302 0753 8215 31E7 F1AD FC6D 7855 ☞
29AE A7F6
uid Ken Smith <kensmith@freebsd.org>
sub 1024g/0D509C6C 2003-12-02

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBD/MDZIRBACfyWbQW/cZnu504r57DAQbCbTYNG7V/TgfZwphIPyC8YnLtmJv
vLdtl7+ToiG7UJUJ3BE90Jdb1qA7JP5+jha/TLzIAUMW8dowNyI52nM1zHzBAZVE
aB4Gxy7pib9yBsrgYiLbuV5YfB7TUyea310XpZ4jPl1E6RxlYdVuzEhq0wCgn0eC
Su00cJZMXisY7DhoF1Q8ucEEAIALzShJ6bbjABbcvMwmoRwXvIcBsAcjKsDRcIp0
AP+9i3PSZkNXV7rFYm3+SydTasJIVBbdXChQakcZqu9+rmfL53rErErYUrwKqhX
mkp4+3G07cKm00ya1xLF9es/OfkKcQ9LxkEytNEnU7xlUNoP8fkCMjCBIwagzPfY
7UAzBACEwGP/o1e0R36j0AjrUzSxe63Zopz5138bYdZtmsqwI+QHK6+/tS5I7FCL
EQZL6fEjR7gF1lcj3gC2nypj01aqodx0hShlNnz9d3uJ0q8EChJuc30UhgTcbb
ZQv3hssKHkvTJ5ch0x+ohYCFH+Gcd8jbXCZvvS8PcI66DRaz3rQgS2VuIFNtaXRo
IDxrZW5zbWl0aEBmcmVLynNkLm9yZz6IXgQTEQIAHgUCP8ww5gIbAwYLCQgHAWID
FQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRD8bXhVKA6n9nfPAJ9MHcwNehlbFRJn8B9tllBE2JvU

```

```
aQCeLuore1PhiLZPjHriz0/npGn9xDuIRgQTEQIABgUCQLQbLAACKRDYyJFw6BS
wyFIAJkBI9/2PBvvTvB0FZUF2yd3JEQJMgCgpWVGTDchec2z/YGMQ/EeTgNDThy0
JEtLbiBTbWl0aCA8a2Vuc21pdGhAY3NlLmJlZmZhbG8uZWR1PohhBBMRAGAhAhsD
BgsJCACDAgMVAgMDFgIBAh4BAheABQI/zB/pAhkBAAoJEPxteFUpqrqf2oVkJAnj0Y
vcF0kVU9JWyJJkiewL/+0uNSAJkBvi/uFt2RgkNgU0vHR61SxZrGeYhGBBMRAGAG
BQJAtBtxAAoJENjKMXFboFLDvxxAn21uVgtvWLN82v0pKTVBzwAUVK/gAKCKEQDk
vfyMyQZayoFeC8cMagaUCbkBDQq/zA2UEAQaQYnqd58qHyrKfsw3SrTE74/4qneU
ra7FY74jcUhGhrx0ELG5hXrHHEHo+0M+0zFwhqedecj2GZbrzGEL5SxVsme3slAf
Gt50aAk/oj0Y5d5rTezG5v7jSr4EX0JKDkdLve8RozHsutXznsXmUY/Bf01qACek
herQeczznycJPZ8AAwUD/1MF+jo626W+4/gMggjCQ+sa0iNI6AnGLS879MUjV0Ef
j6aPfAJ5Xi7zNqkM+HdNBxjPtyxIK8RqmdAjHDMR8FjLzjf+svwuL2CfXk4jCk02
0XD4dxJK74w/ZTK2kSW1VW63+5K1lgsRmZvnTpGZ4ijxj4H0r2bJFQ7iUd2kNxp0
iEKEGBECAAKFAj/MDZQCGwwACgkQ/G14VSmup/Ye0GcfcaCQpDfKaEvYiw7XJryW
b40XclEAnArceW10G489Csi2QR94q7clHU0G
=gLKU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.356. Ben Smithurst <[ben@FreeBSD.org](mailto:ben@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/2CEF442C 2001-07-11 Ben Smithurst <ben@LSRfm.com>
Key fingerprint = 355D 0FFF B83A 90A9 D648 E409 6CFC C9FB 3
2CEF 442C
uid Ben Smithurst <ben@vinosystems.com>
uid Ben Smithurst <ben@smithurst.org>
uid Ben Smithurst <ben@FreeBSD.org>
uid Ben Smithurst <csxbsc@comp.leeds.ac.uk>
uk>
uid Ben Smithurst <ben@scientia.demon.co.uk>
uk>
sub 1024g/347071FF 2001-07-11
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDtMtMRBADrWbrHZdss5Nlj/VpLW92lUpmYdmw5l2wYRtTTeHXrfvUk++pX
dJ0l1bSC829hokrlQiJZJdiPqu0fGnhxXoeA5QMvrtjMAG8E+MRSLIUaay08SLeJ
NhQR/ymiLFmh5ZyzXyG+qhZj7/xw3ynHLQ/KHPhRjPAs9ef0x0rgMZxJQwCg00Y2
8eIQKg3mikklLnK70HGMYED/jEhj6G2BLjKc/QliKn7KZZ2Ev4MMKUj36LPgzqH
VTEhliqbRylW/nCFWhMyxbqzRjR0t6ng3PJYlSltcwwJheySHRogxV/gUvYMwQau
WKkyFZfi08/OBZkbuQotLI+4tU2cQFzBTuFIogh3Eg6PRDKUFx6g1Alb0FgmimX
mdHABADTVFYFKHY9YuUtpD0S0uLFQrtj3xyZGfA4tjXtc1xCgSmkxIVUoTzg09u
EtcEvo8FzmmH5JQQV7cM8TTZutSfCHuCftwbhoMH562YkbuY160TCDHB9xc7hzk3
uzij7HKskm0b6QmMCI6LAYHhAuTk1IKY03DwLBIGEX8g68wyBbQjQmVuIFNtaXR0
dXJzdCA8YmVuQHZpbm9zeXN0ZWlzMmNvbT6IVwQTEQIAFwUC00y3AwULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAJEGZ8yffss70Qsc6oAn2KxzsK/d1GDM4VssT3U3jaHDX5FAJ9l
jFv088oFIgnhUiB0moPEcwnozrQhQmVuIFNtaXR0dXJzdCA8YmVuQHhNtaXR0dXJz
dC5vcmc+iFCeEXECABCFajtMvDsFCwCAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRBs/Mn7L09E
LEV6AKCm5AuE0PobuyUVri0ZPT4Qzn/SwCfU04Q/dz2kXJfcoi+svIdboVwsz60
H0JlbiBTbWl0aHvyc3QgPGJlbkBGcmVlQ1NELm9yZz6IVwQTEQIAFwUC00y8XgUL
BwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAJEGZ8yffss70QsqkIAN3CdGD3kdBP8cNCWB/mmdlJJ
```

```

2Ba5AJsGjmI0R+adewxQuNIGxPuwfuhqSrQnQmVuIFNtaXRodXJzdCA8Y3N4YmNz
QGNvbXAubGVZLHMuYWMudWs+ifcEEeXCABcFAjtMv/4FCwcKAwQDFQMCAxYCAQIX
gAAKCRBs/Mn7L09ELCM3AJsf3zHJhMdP7zGhP1Sbwh0v0A8WYQCgx0Nfp0QhAWu/
WwnZZnwNjUcnbh+0KEJLbiBTbWl0aHVyc3QgPGJlbkBzY2llbnRyY5S5kZWlubi5j
by51az6IVwQTEQIAFwUC00zAYQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEGz8yfs70Qs
txUAoKltbmA6D+5e4f43LW00qfv6P/j0AJ0eUczvTczRuBzg+7fs0MsrYtLQd
QmVuIFNtaXRodXJzdCA8YmVuQExTUmtLmNvbT6IVwQTEQIAFwUC00zAkGULBwoD
BAMVAwIDFgIBAheAAAOJEGz8yfs70Qs57MAoK3vUy0UBVsEoHitX5eXJDos2JnX
AKC4pG7X9x0EziSKSi/SFmRRNhx267kBDQ7TLcHEAQAOByKPA5d5RrB0mmVb6cA
5T0sQvYBsgHpn5INcPr4/B3pAXR0zu+SveIhlyg6f5poE4LhxQ0Yva0sCPVI3WPU
YDp0Su4l0Bik026sQ1WdGYpRiTxFaqzKLapIiD0z1lpY4o5yChEkTJw6t94Hckr
Ss6dPH9uE4hoaWxdbvquTrMAAwUD/RrkuvBBqAjN7fLRnNuQA04j80cs/znRiHQ
0jq8i0w7t1qrT5zCNbd1S4Avo8hc5+G6ap9nv5KA3G9TKsgBQjcb038k/k0pzRg
JZhIOVBXpbPb8ZahMk7Tdm7nGgILJzfw0cg2AwToKpEcxEVrhdtTjcl1/J4q+wB0
07lDXfYgiEYEGBECAAYFAjtMtwcACgKQbPzJ+yzvRCzdZwCZAXcRSox3VdhHpoJV
FlNcmFbg4FAAmgPfaRZc9BE1SF825LsiKDAvUzs+
=D508
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.357. Dag-Erling C. Smørgrav <des@FreeBSD.org >

```

pub  4096R/BB9B471BF94E87B2 2013-02-15 [expires: 2014-01-01]
      Key fingerprint = 578A 3F4F 9E04 9FCF 3576 BF82 BB9B 471B 5
F94E 87B2
uid                               Dag-Erling Smørgrav <des@des.no>
uid                               Dag-Erling Smørgrav <des@freebsd.org>
org>
uid                               Dag-Erling Smørgrav <des@usit.uio.no>
no>
uid                               [jpeg image of size 4779]
sub  4096R/A1F1FE07F4DE87F5 2013-02-15 [expires: 2014-01-01]

pub  4096R/92C843456DA6A66E 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
      Key fingerprint = BB57 22E5 C9B6 77D1 73C3 8CFC 92C8 4345 5
6DA6 A66E
uid                               Dag-Erling Smørgrav <des@des.no>
uid                               Dag-Erling Smørgrav <des@freebsd.org>
org>
uid                               Dag-Erling Smørgrav <d.e.smorgrav@usit.uio.no>
sub  4096R/9B90A1FC8FBEC80 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFEEa+sBEACK14bRitB0YRdMc/KesDddCWtiJ9CJMvN9Zu/FGgsNA7qFH0V
rpxxqCvitsyNB1gzPgP6tG0TIkTPpL66ZpK8MLSBTNAmQd8QXUEwSR9d5A8WS1/s
vBSfF9ZnSqA8wUMGZc5T8RocStkzSIxgJ+7ZmIjmAmnId/tjFy41/ym0brxmpmSD
IJT+GskMW2iUbGvk0PPrgGxTPcAdhuuz8QnodBYGo/igkYNHZNu0/R66lH5teKlF
h2i2lcwEgTVa0GIFGHMP0yEA947FUpb+GpLBa8RyhSnh20SwldMdjP1yZlMxARg
cwLRUYy04vqRSLCv2E9W52EjpeZijQvPg997wQcEVgtVe2T1A2m4WVh62jrnk0uN

```

```
jKNFLnEZJvBGDzj3Ng1JYHmQenIG8NIEn340+GZ38dR/Trn5sx1z9TP1RVKjFbIu
X7A6BLXWF4Sr0/vwIXieLzGQZCre04T16K21/w8j/iQUfafxXYStu5mZ0w5RmQFr
1QvSq/j7BTqhC5ZUTg9IItW+hYnJ2XPEcb8LLA4T2brzjnRZ0KwxyPianDcKPIqb
3W4jBXP0ftL0L50QPGTGon2vksQVY3st3JnyN/Sb8EzZMKrvdNiuUrJ/PrntQgTC
M24Df1SzoDlbnfgmcKhwiZV96xB0TcGxoXMsCV2vb1GP9wmEisuxAZDUJwARAQAB
tCZEYWctRXJsaW5nIFNtw7hyZ3JhdiA8ZGVzQGZyZWVic2Qub3JnPokCPgQTAQoA
KAIBAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFALJBjnQFCQGLVpUACgkQu5tH
G/l0h7JNyw//fPv6L0a08E6S6SHyrM+NXt73gm7f3oTp102tJTR1w7cqK1CKK3Yp
yo5PXjZSNKuMIVXQ/zpiP2zf6Sqtyw39bl7ZGnGvRnZ+bk0z9tJv8QKoA8r9eJp8
kWDn8b04jfh2EuwTp1NWQyN65Qbe9vUqH9XNwi16g16l7f0LKtH0oTu0ARTUiQM1
J5v588sxqcXhgI1UVsVzzjs6IVLNIINuHUJ77CadPf6Xn0amj0lR4y83ipq0GsV0
0sy1QWopANZcmXcuZo6SpDFa8/LgFvmm3jVDR/+Sz4gDayM5EbYVa10Vm3yDnZwk
kl3IvE3gwcoMzGT/UKIdmvIXdkVwzEsoUB+607risLzUsViZnWibdpfth+A7tEJ
xT0nq9GILEelsKlqM1XRgj6KR6I1rKwVexG6/tzktqHAV7mmo6aoVNjglXX02pBu
bk6krjDrrwLgB5xeQMCnDJDUIHUNX87TvjDeYMTV7hWVvJUoEbHiNsGK1BJV3tK
Vmyjx/VkGcT0vdEJNzfQazqE4LZojevP8T8goPggLpa70kj1RVyqHxk06p8QJ0j1
8BWMFMKhnqEpMj2RztG/W3FVaoexCiGH5LiID7RqrJF0PgC2WiWMgIhmd5bnZqNm
lRN3gZICfY8kSUf2aZv6tDE/aZRMXMR0ciq3eY1471X38gWb0AbNB8eIRgQQEQIA
BgUCUR4F/AAKCRaW1DpuZ0viICm/AJ4/60rGNhVnY//y4BF3EKyAcvef4QCfctk6
IlzbKo/HmVLEda6feIyZKdMIRgQQEQIABgUCUSDAKAAKRCMKgqteNriyGNnAJ9E
fVK/Mo80TSNzJJrMAEbcDpacZgCePjiKCrmyI3E2rSCHz5pQ+LjrmUyIRgQQEQIA
BgUCUSIbtAAKCRDbTMxLKjDXKXoxAJ43qP0Lp4F9eA5KR/e5S/cSWZ/leQCeM+RV
I8WDr92fRaE9skT/soc21p6IRgQQEQIABgUCUSM/IwAKCRAxvbPdCjXKSGJeaKDM
VmTkBtg/c0YvTacHjekRD1TQ0ACdEyzYHGRSX0Lf8vj9a/+S+ZWKXGeIRgQQEQIA
BgUCUV2QbQAKCRAV1ogEymzfsvMdAJ9wLF0hC+Qdn5QVe84X7LRLvgTL/gCgnijo
qTBxXY5brT+UaMzw6y3vg2iIRgQQEQIABgUCUa9HTAAKCRDyT/Z3Eu8v9VAdAJ4z
ZbccYr+hrFDP7UqlCE9fIML0ngCdH3qIm9U5+TsdKkA53lWw5lMxw4+IRgQTEQIA
BgUCUSf3AAKCRCCQXaMLjQ1nwDqAJ0c4siPyNX1g73t0L0B6XiWAgY93wCggWnb
GF9XUe8uXh5hhyaoPdlCwA0JAj4EEwECACgFALeEBySCGwMFCQ0GIt8GCwkIBwMC
BhUIAgkKCQwAgMBAh4BAheAAAoJELubRxv5ToeyQ+sP/ikrPYQANRkKqtVeL4gx
raoJwF04w3s83xXQ2td1WCuAxzx1K3AKzVFCfzNaXT3AE+tAX61TReshTQpU2ZLX
fNfyvwsY+ME+T2z0bVIDWPHUYDyacuYgm7Z1vuCq9v5hQsyTL/bjYLCIaRcur8NT
cdh2IV42HHZwsZvrlCmed4kkdAFu0thLCZHUMxa5U/58oYbRwaXK0uJQr+NJR0EH
9IEB30lmas0i3ke6JJ3VQgUo18ik1z/Q370VVHI4WENWZy0zTwLzq+v5Wv4p872u+
Wph4aMT7tGrR6XHar0lXEm3Kd7eAnuaxJSiv4lXLUqznLAFwCr6qftezN4oggsWQ
kH5NvEvxSaivxkvkrjMxCUMhCxFcv2+RzJi38yMmurFePsDsXIXcqgK/LBSP/nXR
xwJ2Y9C7G1c3KEECSTRNyz32idyKQZBTe5hPIkrYWZ8L10ha6AaA0wVtiftPWuwh
98mVy/gIRdMF0+tu3GRfshdyfx0nkXdiVx8I0thBk0IbKPRDooJyplVdU886YpVs
kMb68PmLvmHAIREbL06ZBtQa+8l9HiIv5l0y9EvveEA+Z67i6sxucKa8oFn5ox3ut
RRFWF+AhmKBp0QADIBxE1b0N3uwtSqK+rwJBHQaul4xMpZKc7ZgPqzcXEM0n5Dlh
5RZNNrvaZNNZHEA2NpTcd0QuiQicBBABCAAGBQJSTYQGAa0JECC3DeE/HR5P7Z8P
/ikxX0CwotJr1duAWy9V5zWxpQpqi+DtrZT+7AsJ+f1Ms/uQDZJ560dIy2Edah+S
8VCZIOJNCCL+YuPQC0cEbaC64XYhfTzGqdVazSpFtfTHbJj/4o7dv5sZdMwZXbTI
NXJekHXiQWqHMUL/FkYmVJP9nirPMJnd6WqgJvRcWG5UuP5SMCLNYH9I0Z90F8Tc
rLB/VLElbfPdhYtt3N85UcocyZvffe5mWZuqBTwf0EsJegY4P0YD50vEXVPBt+C
6IDCmcCih2ByJLkiwXhuxw797EK7RiORxTuE2rbfT0Se5fWpJ6pYE+ggHKrHoUX2
lFkv1cP+T4LC2viNBpkgoo0/aAhrDrVMYPgis9jjRQ2zpgc5yXJuyJzYeEPu2f9
5vwIOKXrwl8HkMVAy/i0WjdZP+1B6A0CFs/nllw+x1moqpfB4gB1QqzPlsqPXrgj
rD08qGnP6v+y5ECm38wd1hlycI5m2kQYH5Vt62VoKg+/ilut36cq7ikT3wNpq5pY
4t8W55GU/DJmmWqEkVz7eYs1ex56dsVLiKTyL3ifYoSzZA678tp4hYufMnojAs2v
hd54Y0oeF93t6Jbj/zP935SAR220K2tRpu0TA4bFt8v0LS/VPymPafkL+E9Wb9U
trX/eKN1lan+TDC/mFNPMJQQsGKXq7CRex3WnrXHkhaetCZEYWctRXJsaW5nIFNt
w7hyZ3JhdiA8ZGVzQHvZaXQudWlVLM5vPokCPgQTAQoAKAIBAwYLCQgHAWIGFQgC
```

CQoLBbYCAwEChgECF4AFA1JBjm0FCQGLVpUACgkQu5tHG/L0h7J0Yw/+0Y6nLrwm  
oxBp0WNC/yxBSq0WEhL82+gBLVQNAzfnuQJJJumy0oxQ7UVLDrWagMBJLaSgnY1r  
hiAcSwFhVZdgwAkp8iuRtP8VUSQ4QZpLx0VJ8lZwGJ7HnY3R6XF0suXWHMar1Ep+  
0lUnV+ZafT/w3fi9uPtSuJ70VnP+KQ8DfeuuSf/qeNyX5hi+UTPQ26Se1WH+jEj  
6Ilykc0ghxh+8/zkyAa2MtTSUQl7A7FIwsNEbKMzoYe/nnRrLWgNtiI/KdSWAJV4  
0hvgkuYwjZ8mKgPeVQw9w5BPP9t55jI34nVnh6I7Y3dcvfxzv55BBvcqCkKvkC  
Qxv5gKfDU9oIhhAb5RD3f1T7nok1Xhys/Ve+Wod88nRrvcz0i2wVGGQtP2avtRlG  
ThV+2+i5a3eC09A4nYEMgiib6dV8GL1WB0U7C4x92JyWsk/6lXnd46zf2dzDdUmh  
oGHVe2+GNKcQxsMTPCcQE1/bmduwccWJxTjvLUHoTZb46qYWh6S02ZiRlr/Fe046  
r0EQ0kzF+ucHNgeJwHHHxhoX26yv9jbBo4dVKvXajZJWb7qkS0aHd52JQQZ6tHDS  
ucrzwBgtpxiN4+U9eHMcwNMf5QTtEwGUPQmkufFBeCoDcE13Z0b+p0TiCWG+vD4  
gx9s9C9ndkEgNDP8tG9J4LMemUxcZMiUv/CIRgQQEIQIABgUCUR4F/AAKCRaw1Dpu  
Z0viIP0jAJkByzYakNMCCRYMplGu/wgcm3tjBwCcDojWEVqttdZ9thFgjmSgrzQv  
js+IRgQQEIQIABgUCUSDAIgAKCRCKgqteNriyGZPAJ4xpPn2z78XF3iF3Blac4GE  
axQPUGcgj/w7NMiRPNsxKfLDUHQm+1dUN4uIRgQQEIQIABgUCUSIbtAAKCRDbTMxL  
KjDXKfc9AKC9FnTxSv1pHHZmjxU3kZ9BM1AUjACdEjiU1b/P63rDXKa/+sMX5NF0  
BkaIRgQQEIQIABgUCUSM/IwAKCRAxvbPdCjXKSF66AJ42XBf6ZGsGpV82ZddQXNPD  
oFBviwCgtEY8a4WdTv89HZbelEW+/8ZY3xaIRgQQEIQIABgUCUV2QagAKCRAV1ogE  
ymzfshGWAJ9Q610xR4dsqa7gAh0FAVmocycjSgCcCy05WirPDL1JewUmwzRAiKr0  
3D+IRgQQEIQIABgUCUA9HTAAKCRDyT/Z3Eu8v9cw/AJ4wePDCMkrSE74YhDNZ4f46  
p8lplUQCfTx8qJH+3qyC2nhEnjZ0unciiveyIRgQTEIQIABgUCUSff3AAKCRCCQXaM  
LjQ1n40+AJ4oIMr6UFrdw+/Mhis99qpsvGGlywCffB/qn7ir0wMizJYiHU2uUSyz  
fZyJAj4EEwECACgFALeBcYCGwMFCQ0GIt8GCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4B  
AheAAAOJELubRxxv5ToeykskP/1A6uEjD2ikyVtT/FwmDK6Yg7VIhhb+GJcELt9iT  
ynxjDrqKLxJ3dC5RsnV1kjSrQ0Qvj2yHEPur8MSjVbGdjaePSPnSajQxVynWqs94  
Dd66wCwKD5/zBJD3sRLetHZVzb/CvuFHDt0uWJyzamSQjNbvo5bHcRmRQy9MZoXj  
k61BanVaaw5I6FXNysb4LI8aN4xq0yeZq03reTDGtLl206Vh1cb0+XASgqTLETZ1  
4zmG2WGaFYwhr15o2Wv44++ba6P03r9Uk6MNXV3JreIhHHmK0FpGrBM/upjKDuzg  
L8T38Z9b7uXOMZ0An9sCxxj1EmYAU7WjJWws4ps648JjE3SXB59wNoe9j4nBnU6e  
rMQ6JxIF29PDTm2FDCS07hZm4ypaPmmT7kBPg40h0WlsbHIkHiDwvXXtD/ho0J/Z  
euiwkGfzPBLlv2KmGR4DEKqo0JQNAsdNS7wbsHq6Z+eHJc+vo3xc/Cs2is0vN9zX  
KENk040pmWxf+25NbPHp0mcmBlsEUEQ/3D6+M9VE8W4YSB1IhYFkw7pxXF2eS6Y  
bkkcnePX0CG20n1e5wra2WNfEYCLZAA+gQ/H1c+fjoAWHB9JWCKQKtnvzJ1W1Sn  
Wv2ov35W2UvrdVVlDj/jS/gz90kc8zptHE3r03SLJY0RH4kdSzf76AqdsMDIGI  
30WfiQICBBABCAAGBQJ5TYQGAAOJECC3DeE/HR5Po70QAIhcotp6AKRBno3D7AQg  
PV2a+MXSlm/1CY2ojugd3XW521mIf+B1r0PcsecyPrqw9aQX3/9mi0V+o90ldWT  
QknHhvcERYgMfmfWJHegoaLuFZUr7CkQtrFEW0T370meXieNA1XsZFgtTYxpMgC6  
L2eA++q+GSyGRPHtmzUh/XMcfr57T27WYDUL0GW1DJijsbm4o0EKfjTBZtV+QNjN  
NPTmLXAJc9Vfri8by91djsy9VS3FlyJdwZ0Nx3upS0vAG35WBP1pnjSdWhqQLlQw  
nrvaqNMIt5n/41ZwAlLCxsUGCFZ0crsl0C1EUJtdrWxsD2cDbZ70uDqv7xMHfEJI  
YLcY1NputDLQKEcMBsYl0oQ4dRq81FBvsbaXe4Pq92619iwsZd3KL9thzHtdCvH  
Jv2/Sz2uHyrbolJA9XeeEB/kztwzZ1JGATAXkkj9qVsQoytsL0s3HULZgSBgkbM  
rRlj7AQUepdyvCD5wtfouaZfee/quEbe02l0CFWw6DI9ZxfggEvHopzC5rnM8Q7n  
zThksDIXBZRLCd4jFZkka1ArXASJoEt0VMuRZoAKZRoDmDPEuG3JzHVW0q62XbpM  
AwitYa9JrGRXPTZ/JEl8Ldu76QHj9EINyYldwii0cB7qUhdTAAHaYULABfIPiukJ  
bAA4Gu0BIPk2RjP+UnUY3//6tCFEYwctRXJsaw5nIFntw7hyZ3JhdiA8ZGVzQGRl  
cy5ubz6JAKEEEwEKACsCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQkBPvAv  
BQJSQZF0AhkBAAOJELubRxxv5ToeyK1MP/REkbSv+CBWo4xxf+wICey4JWUegjcgq  
5CbnqMItdLF1tf07dmGaaAJ8Gnv2+d9J/Zc3gsPnoUu5QzAJWZANL03SMVRq5N4  
6pW9A9VDWjb0ffvScTx/K0hLjR3H+EHY5fjviImwuq6jcfHj3NBCBwl0fh4csvgx  
uxKN6MhatMpAnpFLVIHOHaZu8hLqK0oPlhP55L/40sHYCAOA1hKJ73EQWkoH53QE  
5ndSU5XDiiLi6PbSz7B/MST8HVHZ2C7qxDbHAIELI+h8Jh70HhNpSvN2ufIhnKa  
ztH6W9Wgi1XuBjdUjNEwyf1ZWgSwXKnL07ivb2ZpaDeny/NiJdi5Y8bxjcw2tUP

```
y35NMDfF6pzgv+cIRxmVgxN+0EzpcZf1XcNp9N90UnvTWMb9VaeSz9gE5UE4xuW
sSoeG7tuN5WdMLiAwUo7wPu8m1+846mybLbjCKxpuh5BUUswg/6ry5BNsG0L9dKc
yIZr1H7qK35SAxJ/IhcUF0s4Vlv2DV0Dr3tvrtzMQIGav5UzH7Vg4Qm1V8/SVN7R
05Y2uuCyEY9SZijmDfhVzMHeB77/XCgKlKBzadhdX0Fgg7j52a2e2uA4k1xCBafK
xbwsNb6/DkTHIStM96qD0oSDKgXZ0TPb4yx3YrHpkef6ESGrmgSP9btlh0/1pVTT
d65D9qm5D0j6iEYEEBECAAYFALegwCgACgkQjCoKrXja4si7EwCeNiBvJqIgQ7rj
gX7UICpNCVno1pQAn1NRQib0FL8Ujw/z0DhdBaaf/59JiEYEEBECAAYFALeIG7QA
CgkQ20zMSyow1yl9+gCfaBxoRVnaDjU86W0czePMRR4N+3wAn1jBe0v8M+fsu3FF
gf3wTeVj1AwKiEYEEBECAAYFALePyMACgkQMb2z3Qo1ykh5tACfZG5thQCbk9G3
Yc5+WoTDdkIGM/YAn3/VJfnL7UGe190+DycgxF5+GF4BiEYEEBECAAYFALFdkG0A
CgkQFdaIBMps37Ic/QCgi3VLZ46hhbq3ax8gQpQ0UnwjHXKAn1po/zqH39683MQj
6Wqv++rVzdSeiEYEEBECAAYFALGvR0wACgkQ2E/2dxLVl/Vj8ACgwlt1lGhtzWW3
YTm47wIaojcoop8AoJ0w2fN2JF855fQwM0jFLebdLAYRiEYEEExECAAYFALEnxdwA
CgkQnEF2jC40NZ/p8gCfb/ux1BxTcxyKeIQRXpBoxrbh8+sAniSgOgRukbXaNzi2
64RfPzk00ST+iQI+BBMBAgAoBQJRHgPrAhsDBQkDhorfBgSJCAcDAgYVCAIJCsE
FgIDAQIeAQIXgAAKCRc7m0cb+U6HsjtAD/4peWdkRiF2Iqpk+5l25fMfnnuwt6+B
9F2Mb++oC7k7uJV0mb30cssb7Sjd72Buv6Z/u0eCPhtPRX3H1LL9Ipxe37NkFVIO
NdVMLn6udBQ2dCboombZr8PBcIpQBht1cTjocawlujlZTeD6tYLLNo1+u1/7W+0
wk6YePjdDuh0x1jT1xZe2QdKaKv23IAk+Th7RTG5nPBopvTIIIs1gQ7CF9chPfJI7
nc5wsblj2aTeM8BpsasfIt1LUKEmOX1YqLUjwyMfKWnpyTmbTclCbJdGGv/JbdWZy
8xymyfu1rn76yTwQRCCean97db02wLWprUr8+JKzkCyo0M3u09ahKvyDzeyomfT+
MgWRk6ZDZwbrZAns+xcMENRMWjBe5Aeys97jImgeHEHozZ6uEAJrm1WKra4MzmNq
cBhbzA6rL/Yj+Evmr+t7P0Qm8vX/jbopHWEFLP529cib0aEN5YwFLuy6V9u3u045
Xgd+2pLuFDKYah8/ZV8kah1+YVaQz+7GFkLVPSbEz+fnznma6FJggX+eaGeaGgiy
ezKbCVJNpSKvTC/i00P8ayJcr00orriye43n7NNLQm7jvLSFJSzone0rRN8pJXng
tmj0uZ56RaiCuMwaJJPUwqf18jgPHVvMZdTyyZD3R9LbZSX9qdCeWfgf/VCH+U75
9ka+hEL6NHI9wokCHAQQAQgABgUCUK2EAAAKCRAGtw3hPx0eTXED/9wSlfe8jRI
w8lNDH9v7emHR+vfgZKPRz0sLZ4jryXqi0EDLnBfay51PtRM1wP6HHmdX+0TQZt0
dRVHwa04XTSHXjYqUddw1wLTZ/pTigefa0wD70esqzT2D72PArf02Kf35/W11ISA
qPAGo3gQDdVjJYgtIyyBEPqQG6TnvE6zxGaePunEkzWg/hG+cvmfeC9skLUlWdfq
XHp1GgFcb1dfM4e5qEA2BfXXFMURCEfBL5iFRDkCfxUaBkDqPF7qs9Q1Hl0jdTHp
jViyCg6ffgoe0+3n0LmE05NCi/Q6Z8iLiDK91fkQfTvXRKo5uuKPxYWmuC1jHg
INhivMiIebkiIFQqnj002oD77lLBXFPJrt4mUZ42LEfrsn0deEyeacaKi/k3E89+
iQKRHudBivpQIUip3ocupFUD0FG0ZveheQTpfarAZSbNT9BbfRTJ364anETJ0wjXJ
qqYrtS8Gyq6IvplyQaIPvB/QPaLck0/eB/hNo5hKxLBs3acWyGjdZXLtjwfYruN2
9rW+GoD4na7IH+EIu4k9GN2mDaroTTN0P9Xbv9V1AaDwt2P/AgJ/j9BGr+2il9Fq
LwrXn+h1Sncso4bHuimc7Z8V0+fMgTWpi/XvxPCUn5X2w2/2c0zLWwNYPzUJ5mgP
Gv0E1XiP67hecpS9BaVZrd4Lfd5Hyvsw3NHR/th8ARAAAEAAAAAAAAAAAAAAAAAD/
2P/gABBKRklGAAEBAQBIAGAAP/bAEMADQkKcwoIDQsKcW40DQ8TIBUTEhITJxwe
FyAuKTEwLiktLDM6Sj4zNkY3LC1AV0FGTE5SU1IyPlphwLBgSLFST//CAAsIASAA
8AEBEQD/xAAaAAEAawEBAQAAAAAAAAAAAAAAAAAQIDBAUG/9oACAEBAAEAFpWAAAA
AApx0trprYAAajz+W9tb2nXWQAAR49a2vteZtfawAAeVz0nW99JWtptIABj49K6a
3ve0Wm+uoAB5nLivrpomZa7SAA8XGjS+t9JtKNdbGAR4NIX000vNrG19QAMPGrS
b6a3s2mYtfcADj8utJ010mb6Ui2t95ABx+TFaynbXemN9NtemQAcvjRSiNs0zv4v
060vr3t0AA+bmMsdNduPq9DDm67ab6ayAHzdqr2vHF098Sva2usgB4fn9Nei0V49
+6+bXWZ6ZADwvP6G+seT0aejbn5fR0tfokAP08iWm/ncltPUPbk6e7XfaQAx+eyt
rj1bjpi2Wnsa91gAOT5p2V5eX0ujXTyNp7+nvAAR8rzadjLn7LurLaevuAAf0eZ
G21rWtrPHbv9eQADwPiwno6Lr7Z46fQ6gAEeD5nLnfo60nSMKex6YAAy8Hm8/OL9
HwvTX6HUAaeV5+XNY0i28219T25BEgYeHwLac2VTXp6/w7gISHD83w29DotEY8jp
6+70NQESZeH5FaVjs9TtotfnxtldF0zQAed4nJSERGntdlrUi17eR9BYB895mUIER
Hf7PSiZp896PsbgfEVggCtvS9bpZ+Jy9GvoeloHw8ICCUR0t81tdLX9H07nwyAIT
KBNptpaZ19X0Z+DWTAEhJM3tK09XvfeFxEhMSC02tKLej//EACcQAaICAQMDBQEB
AQEAAAAAAAAECAAMRBASeyEwICIXQEeyFDNQ/9oACAEBAAEFav8AyWZVh1GZzSMH
```

KAt0ZgIP17NR34z0w9AP1bbja3ZR5IPSIDn6Wpsyf4X0j61rcK1hPeDYesQfPn1R  
7/A2EEH2LfdcfQNH4F8355hB8+W44q3Gw9IH0Hn1P/P82Gw9AnKdRZzEDbfnl1P/  
ADE02ZkzFhgDiBpnYzpKYKR00Is/PLq09Qhh26oWf6GJL2Ac8yraluMdnEqdzEty  
Rsje+WxuTrGhh5ELWuBXCcGEd6p8ixczjiLxhUGAQRPK4xqB8nbjmcJgQntK4PQ  
NhE8uq7WoTygg3fCj0YsXbkMwb1eXWj3jso/mLsxGvzf8S38S1chLIjb1+XVLHi  
/wAwGZxLn5Tl0tK7u62DH+lc9ZY/uNNmZmflfx5LU51u0MVu0WWMckEzgZ0jEq0T  
U5boN0liDsR/SfHzAMDy31h0mYhEtX3WVHCragXWho1bFekuba+pa1CotImVd28  
9ow7RTCcoDHQNOGDXYUe7BSIoUX/AAv8iVD2+fUr74Dic4pnKc4HwdQCC4Qv2Pfa  
heR+hF3LbZiGEWd0EVJJE/WxKxylacF+g8sHfZTMxTmDEEcQntNiN0bDhDH7g75  
imZ7BoXnLJrErGE+hqHYy4h3zA85T0Sqkylct57bVqU68luXLciFYRtiYmIixEz  
N0uPPbqUr19zXNASprtDTEEx0E6UemFSIFJgECytesyfHkexaxfqWaMc+mu7ETDDEx  
MRqgZ0otfclTa7VqjB18VupCx7ckn1o7IadQr+jExuRyXR290Ahh4LtSzxm8dWpZ  
ZXalnqd+Cke9VpQpar+A+UEgl6tliXlvuzBZfd1CIDA2JXqCirq31hY6zrWTJ04m  
dgxEr1UVgw+6rlTXqQYDnfP2syu5kiOHXYfb0tvGz//EACQAAEDAwQBBAIDAQAA  
AAAAAAEAEESECMUAQEIawIjJBuWEDUBNxbgZH/2gAIAQEABj8C/U+RzeFLq7L1K6kZ  
G38U/aesuczZ+P0/KYdMYf8AHT/qb363wSU5zRTnH0fNq/VXx40up430CeTCn7Q3  
UwVHA118w6Y6z21fPCNHKS6gcJC9KtgV5x5zmuV9Y4q6LasNN1N8EjjtHCysrKSo  
KBGjd5gPw3J6CvIpty9afchKAosLqL4ZHgyvUD/aYVlNuKni/wA4B5W1gKcQ9n2m  
zGRq0CeluAwWht2AYD1I+wUZbCSnJ0hMYP0ynAeoqIHJqpCcdIrrsLhbqbdbUSVM  
nocJJB6CD7rabJx0tYdjVeQXier0kL7xYXmNyir/ALrJTC3DyleJxoqIXrPNwmrT  
0n0cFNFwozow4ZzexX//EACoQAAICAQMEAgEFAAAAAAAAAABESeEEFRMEBhcSCB  
oZGxwdHhUPDx/9oACAEBAAE/If8AiUsoQwHeTN0voNucS5+xf0BhH27HALuMpBrh  
QnqRkas2hNNSuzbhszFrdyP3SyRaGESSJjb5fuISV2T5kJKNlkkViEiW1RMCEwTl  
Suw5R2Flu5K3xCFqtHHiHPYT/fZIsXwC1QtFk88dg0vihx4FKWhaFojbRZENUCdZ  
uGb2JlvkxjEIQhCeki+Cvv1pB4NtH8BIRJuMgx8GL46zY8sQY9CgmuSb08iCRt0  
xPhiG4ENhY6v75hoYyn4D8ZGU0JTYsEXTHLSIqv1BSZGeGbhYXVWHurGWxkYCH53  
oUWk4yew1FQSmOUNKIoa1ZeDijsiuTUJtn6P5QyNYsP00o6pj0tI4yZGQnAkKi3Z  
QEZE2IiJJw8CLUS8FUJhBrIuR+hVVQ+jhhFpTL6r+Am0oeSzFAL2C8BCBFQyzzHo  
eSmKEW3IMGNldWHnWsjdqR4nRi0WQNJcWYeGYDGMdpky6Ea02Y09VrmswhnE1DLp  
o1Cc6KHLKULMScjcwCtF0PJRy3YsCX9dX6umXxkww3pUTJzKFAaJbhHJC8m4JIj  
fK5mQwq/khQ8oQm/WIpsZPo8kkDJkeNMjgbdwia2Ikmlv7FNCIZUVVM7jDYm9CoF1  
m1VVMaadFWtKLmm461zgLMMT3TIwbEjy8HBKG3YgkZ1aks1vPIwtoEalKdEhna+u  
1Kg9y5DJ4RFAtS3KRfchXew3DII0tnAnRhxCg0IOYj0xhaQ2zI6vhwND/AAyDL7BI  
/wAjj5UuiaKKbMiMWMmMnVA4EjQsuduC8Iz2FnsVlTNA2JjLEWRGrErcSLC3N+x  
A21Y10lBMUftf9g6Q0tkTDzKHnJYfZInQMi5LSWKGQY1YggKcLsZ94gcUF0VCKV  
YkLEoP7Joj7H/kJWnsrYpJe+x4aDehGRCNEyIFBKT/yjjwQ17fjsJN+lyIwx3hEb  
NKHqRzAxZIMhBVKcf60oQ2+v0fR4RtRYS2H5Jw0aihTPQg0MykVjRQJhErCRLy9k  
MyFjq/qIXInj0lUN9NGiNHf7BDSFNaUXUtG0LpshC0Iuyb7k7J7bp/r8bIc5t5Bj  
yx/BrSVsfyQPP+dEQPQSEKw5IGztE4ZXRoXpJKL9GI9aRf8AIOUbg+kEEaKY7Ig  
luWRXAopxw6DN+tl6LR/2SQM55RGKBzuYvT4oyCBVKkh2EXA16TGyVlH5FMofZxw  
ez8n7xw35/XHmNv2SIYQkeyNMcqZ8ojwa+Ep9eCPJD5IFomJiZJJVkbYPLCElpWk  
cC2PtU9J0nQ5tXDFPd/GjUjQ46MdNfGRMuvD9n//2gAIAQEAAAAQAAAAAAAGAAAF  
lAAAj2YAAFdcAAG18AABYqAAMusAAYGwAA/0sAArC/AAVfGAALJdAAs74gAIPtG  
APrYgApm7gALffgAAbtAAADiAAeiIAAJQ+AAKAGAAZmwAAKcgAABCIIEBJGQGBgtgC  
C+liAwz1oABz/wCAGerI4FDae4CRqfZHfEPN4V6KxP/EACoQAQACAgEDAwQCAwEB  
AAAAAAEAEESeXQVfHcRAwGSBAkGx4dHw8cFQ/9oACAEBAAE/EP8A5PMNdUGvWRP  
HL7QKqJbv+Yfj4kM7Tq//J1G6OH7ZQFWg5Y6zmlMHjreZ9bFuphog6EZdwFZgxZL  
LLPmY5P7v7l6LPswRAAtXiMUDJf7xCnX/JC7My+swZkixMM8Q9Ag3dw6jWzhH29k  
VqF5HL0mPaFqOGYdPzBoubQU3FU0oPx8wsu00150pAJLHX2FfuBXk6l6LM28y4V  
gx5I000Fc/mF8zhFxFyfiAuWCXxK2pcccjzz9gpTQD5tEpQbSbrfmcDU2yxwDzcqt  
agKxBmJ0jSbaDtXBEE0++9nQw/H93N1PrWrZmYBcyqjHwLFkfu0uHLFu4dkdxYT  
WZvXr4949SFsH1ab8x3b3jalVizfBL3kxP0FApndg4vUMv3FKlVmKyKjok97Ll0Bj  
riY0bKxHT2jm/WGiLG9SxKhXABfXc6YxeJLJVJ8Rj1Fw6w+9UKFCNzChomJ59HTC



```

gG6xGcIVoS84jwU1+5umZ0gIzNGOY6gZsVh7e7rb0Zyr+pvcRTfEAALvrKksYFgG
75j4shKqGXCCsnMVQBso5nEj1GE29d5tF5F/m0MjXWxq4zP1vdABumpuriMZN5es
xRFW6QF7zE63NgjUxdAuhcNIBoWdnUMG907lFnUcKUTBhXg/zLSkdi3LkySUK89
yQs0eFDz/mKUnA6pgA44Ne6NEGBUtVi3zE0kZfVxBmMJjEAKDFWGrDdwRUChFHx
G/aWk2G930s1RAoNM2RGLRe4m0hMuFwU4MiFJEFWocrMj4lb0MEPcZkyGutsNZ4E
Nk1DzCmvLvAHJ093Aph+JfVriJ+XmAGAx6zC17gbqKiAFuUeP0mBFV3BLT5D3b7p
IvxEOU20zFb6oKq49CUByWa4J8UBLFih0TEH0JdGYMixz8xC8u6m61L/ADDHdGWL
e/utxXCDmJLZlvcSpl03NSyHo0MRqwV0vk0TE6v+JiQQwuomAkzFwcS5JhiobUbh
ws2+GU3Cg91bvj/gLTzSMVXRbVmAos0bl6ih4hoRqtSkW8GUWvYYACAvLLEIcsf
qXZ2YqJVGWqdsmb0kZ73CL2MS7d6B7qbFz5EIqQNI8MzrjBmXyPl7dWb2Mvd5gri
YYJa7ManduCqZ28EBo0etIJay+WGwSGsTamfnLBe61Lokt/lcFcXvNNM14hg0HLD
PdXRHXVBoWMLAw/4mgIlIkiIorQclx4lVBR0Zc7mwco5J6U2/qFcQoLhto8SoKm
73KUNuCFausveLgKF+z750tJUWpAFrzAqNGSWLeTQbm8mKQMk8xLvJr1lqUAqro4
lpKnIz5S4cY5kF15LTSB5S9kvagMBoioWcsvHaBLH9CAJn6PD8A5DFBZ44+wUF
RvntCifAl2mM2JVagDa57zFFNw0nzJcDVA7VNflvzDTPjdRnUDghLljSktAzW3pi
EYLy+D/yBRRo+woKlN8y63lNE21vxDNK15nTZvFssFu7zXEdwNBYYphJl3bGSUAV
w4ggynG8/uJaou7gBtEHUZTyu+o/YKx6FwL/AC3LAcPxxHXUR7bSnJPMuJTQiBY0t
RetoaC6uUYUus1xKce89JQkjdWl2dZpnDl1fsga+XJ5paPLlRqZULTiI0BM5iGr+
ZkjVn8R3LDjEUByn7lyJm7bh0q00YQ06eWrgKGRyczW4n7fyNaXi8sBPMwdYdyzt
8S0sGu0UKalFEYKdRrdNLzq4NZozeCCBW8qkIngWfEXPBwnRAoA49/Gfera6ECM
ZAsT5gKqnIywt6iKZloiWRGhh4gtG+lwF5PzMBgfzMB8JNjfhEzBzcQK5AYqB0l9T
2T6rIBCL8jKoAw0B2lhrbqQ89d0GUVX0d0+Ise0pRDvzfZFM0dX0d7B1GZARI/yEfn
Jxjf9TRZzUXLmwj+obBr3cUV6MvgREy+LM+TFML2QbmaNdfiVizjpk+3r/6XDil
0gHjMidQXQi1FvUIGBQLG4XgIaACfkNmfJBnlSenb2LAtaCXl0v/ZmMXbayRVbP
RUckSW+espH0Hr1lwa5NnlCqXV0PBjXSpriISF0hVuVQwyrSjyQAjbSciNXDoU5P
ZuV87fmIUUC95rBGF+hH0o05GL0L6INZGz+JrWat/AyWEjBwPiGSNzExYQFEZei7
y8Edbom3yssdi2tMJAdR7CtX2RutxR0ZfULXH6R6wX0nqRKbFwhogaSkhw8Gv8A
Fg5Zeb+SUcmRlIroJlqJVeHV6ssw0czCXL4Uggb1+H+Z3HU5Pj6nxPMuLf0p6mSm
VHxMyafJBsxQhLeCdQmlnS8Ytt5VyyZx45mNTv8AoFcjB41y0ZSUPzf3PBwuPoCY
Y4m/QJXrz0Zx6GYnohcmesvvp/oILqWbVmSaMzL0q4UzDiH2ZWiFFfJA5E0jfo0b
SPoHcm/pCJkhd0ZX0DUGD05B5hSxxBEK04fb751MbZGxyuSDAGylj/sepr6T036
Kr6NenHoMH0DBuViDZXJ6tAfnduD/wCT/9mJAj4EEWEKACgCGWMCwKIBwMCBhUI
AgkKcQwQwAMBAh4BAheABQJ5QY50BQkBPvAAoJELubRxxv5ToeypCcP/1Q6diDQ
5f8v0gfXqwSt10WDD/A0o5ANc+TOUPzJb6pIY/dF9vSRJkC6Xib9JBDBKsLxIvRRt
cnBe5ueslW3p2wiYa7xFYH0smwVZ5JqwiNg4CyZPiSQDgyTt8iAkZ/7mYPLc2pKl
0qhMSbbS7mAH/jn2Bq+6xSvqwA1zP6NQDLqkAYatP7xYkwemmS0yWzT6Yl07e6l1
czrC3sq6n8z9dEiWM/po5UGaLyxow2g6InxQCykM7Jxvhu97GjbrYKU/0EjngZYI
AnhQJBkwQn8Kxcugbd8zXvy0GLH/qACHVfDcMZGV86BTzUEINh+0qn2XfufPumNR
EImGZ57oqzbcM+pBfi3sT6qLdAr5ZI88/vuWqs172jBy6/WmhAoxUAWaDiKlnaa
4xPLkMsXoQzseDBwb5t5Jqt58/Pq1vbSmQnSu7/mDjviqCwoc0J9DN944I4aOMhb/
YB18ECgdLgFlbLR9DCDBoTAf7+JH17o0SezP2r5D0cFDBdMDsaSfGvPau5o0KTX2
TZFHyGldrZq/wMAuYbwQgB3LQvJuiF+l/BSshm6XqFyJfZTans2VD4V5wr4kwuFz
yaF5c646GgwLjK73BFJ5bmdsX2nVwWb+LkX9/wVWpSkRT0pdIVKTLJAX93Vth8C
L3PNr54gfkYsdMLFeUzdrN/uH1048b755VccIEYEEBECAAYFALEeBFMACGkQMNQ6
bmTr4iBzjQcFZtVco0+50XHtKZLp+4fLJ2r1dQIAN0JgvPdEroWVRVpc4U8or8NZu
IS6WiEYEEBECAAYFALEgwCgACgkQjCoKrXja4siM1ACfZ+WVANSfv/rHLHChzwJp
+MdZL5oAn3pIogQvStk4une97IC5ASMGNjsBiEYEEBECAAYFALEiG7QACgkQ20zM
Syowlyl7LACe00g1lRJoLfd9DBNrnG7oV4GgpPb0AoNpQ7h/iWhYZWD4YczKRJlHK
wUbNiEYEEBECAAYFALEjPyMACGkQMb2z3Qo1ykiXaACgiEPRev3hILDHrg8r7R3
AE5IGcQAn1sTiBpllnghiqvye5uSIHH/6U1viEYEEBECAAYFALEfdkG0ACgkQFdaI
BMps37LCiWccChmD+umTV1kF8clfiqig9TncJRwAn2d5r+hrG3Zu6L77E46oR2DC
Uf6CiEYEEBECAAYFALEgVr0wACgkQ2E/2dxLvL/UUSgCfXiFsjspsdQ3GpahpN50f
aXSZmqgAoJLS6lJoA/t9mIAI2n0la7+mpyRuiEYEEBECAAYFALEnxdwACgkQnEF2

```

jC40NZ8WnwCeJJqzQ1eLfdxZne4icCjCM+tG1wsAn06wGYhBfQaIdmQKt0TBMSTZ  
MenliQI+BBMBAGAoBQJRHgVxAhsDBQkDhorfBgsJCAcDAgYVCAIJCsEFgIDAQIE  
AQIXgAAKCRc7m0cb+U6HsnjwD/4n8YI/HEutfbk4BIV0k7488EBmjQ/UbsXBlq7  
/RWA7w8gTPfK1a6WcwTq82UZW/HFSGIognBLR+1tWg7LAW8gdzC+XQoCheUsIejl  
2jPZ1fq6wln3Jq1nXTbqsKjba1FeoL9tPEazkYsoxlwk/1ExGWLGeMWVuo/1k09p  
NMX1oF0AavpXUkFwbw2BDFtwoGsAtEnysC83eVheFFBuUeR/8AEW3p+Y7cNmLF+Z  
AGuQPqXjmVliogXNUEiWz56HgICWeSFK5XQ8YDz7PI3ip5CNwPbFh44P7UFpXFhi  
/ZnA+ObM7UKPb6rUMBHuj3v9qCV3QmBdLTGR5GL3K36+4r1zv9GZBCjI26wTBLrL  
MlnoIAonYHhqKFfAIqjLA0JgRXWzFJwtU3tEyM4uh8tBM5y87+l4jplfY5GAfS0V  
d2mxnVbdd4eSFNrtf7vNSIHBNj+zFRqRFR97iTEcSVF9frf96QIBLeKt7Yhteale  
Sa/pvfIaDKDlGVyPcG+bQqFKSxEP1MpCIsJog7hqAKBDjE0L2cfwI6MNzLmhEPQP  
28HiaNub/L+RV5iNUUEy7Q/R/3NKjcjRYm7B64FycYtozrJYR72uTTNdIU9fV7L  
YudndRe5KaeDxx2F3p7pa4VvEHnInIEgC8GuN3lHwKxzZKKn0XwgXhtg/hosvCEY  
p+E/wokCHAQQAQgABgUCUK2EBgAKCRAGtw3hPx0eT8Ydd/9t1Icb57h0JAY3ZL9s  
ewRMU5KXN9XTmkH2BNHn8c1zbAt9IcG1ZWUiORtqVXUZSbHiMRMcutRgxfE7AeFC  
WhXc0mkAqRdlq97GJVbqfA0Nd8vn3gBC42H2Wmu6PWfCzwmw1KahIdj8Uds63lSX7  
nixhDjGwX7Mkr74s1lFzaheEADJwaT0tDLXZ97MW3Tgloi2XsXARU8/mgVq4ZQPa  
A9QT/QxhuXylwZdaskuam2dN45RwtK75Z8SqeKq70TCTKERDoVIZc2o1LUSSsdb  
CLXFjWMNbmALHmzmF9GiUhmhrkotFhmIV3mS/1q7ynDvMrJhUE1JeNZouqCRUU21  
MXttFnRa6VMTet43CB+wGrwI0fRpuEErqQh0aFCzMERLlLh3FZqeyhiJnKZ0IgQ  
yfXwH2oCk8XqsV0sI2+lDIJl1/jn134v5PDQ0Bz3noUoRHyMbdeQequHawX+cJMK  
eBBzu49wdRhrLysEgNgSb9C0gt+x00sfJaV9EMfN8Zc6MvM/Su3AV8nDLFanA34W  
t89C+9Dec8kn0D/+cgPjwr3VDak6ucIj0e+IEypg9R9n00d7370GI+piMxuvRIyi  
MuT0bAz/TD1ZqWq9MZaGz0LM64wr9fhLTsM8MCC7LTNzKlKZCWdeqQ2b0a/RWuU  
cNudyR+j1p7ENCsIJnyU2L69KLkCDQRRHjPrARAAvqmb6vQ2Da42aMH4WwKG1wg1  
2TuDmyy71hD+6C+QBqQXDEkFWUHHJoYUNE/hN9mXxlQIFu+Owwz6HRLhqnN5+VHOK  
v46wcP/fpicAGmVEDpCqpxEE/q07xbo/0QTqTe/6wa/T/mrWaZryRnu07K17yWcr  
RKjSfP9Yr9z0xIasVp097hWlmlbwhwxVc6qoDJUo53b/gwgUEwuKiKhnlXJwj/a  
1Q4705pBUc4BuVpXX3AepRLJvmpgyFFV7FGScWmNJCWESu03YQoTBPR/+K4NcInk  
EstQ92BLzrpCtTfLsAiSNx0UP4RJDhfHhwJ8KLcKJWJzLpu3Zj6ga/a6KtLfux0  
e6Mw+jTtfHMNACfnQDbFd0hT8xGHRdy7Q8/HVHDiB3e/Q3hEzi090PpitUS9Bh9K  
efv4Gkbh7HLxrNNSHNwt0B78FnDY+B08e85acDoDAGeob9+pxtE+h2DrDLdLGBxm  
JaSurbDL9SAEvjHFp0HteQIEPwU2htR5fNmWztWcfp0Rcel5Lr19M/MBST29V  
yTvoHxJRNYeTY36+504VsFYgjiX6l0rsCi1fAVIFT1XizFszv7XASBwv19/R6hd  
xRXmZv2yZ04FKKeePhL9iMIA7mEA6e+cBPG12HGsqpZScMkp/Yf0gFEcunYeC4DB  
R+uIzpkecN7mCjKqUUEAEQEAAYkCJQQYAQoADwIbDAUCUKGOMgUJAAVwLQAKCRc7  
m0cb+U6Hst5tD/9PLVaHyZ60ynB5gX3Do84ud0Cz9fDMXvycr1aYaZ4IL1SU/6SB  
GmV0tmTHdhUgDP0v0T/A3rL0EeLFc9UmGnz+tuIqFIyw87dudxmEi9cTW0ZSnQdx  
nENi5S03VAatMFnxV1/r00yHvd5AlZpLE7jNgsIHROKHv1KMfWieVoyggOIrltHZ  
cvA3wA44WQcyTZ6/RwYuikCiV8Do89NwnXPrgFhekiCVN0ZqH+bx26YzKkn9Ssi  
5VnFcaeLAXXdNGFSwU4VXFbKEJRerqjLRqX7QX49QU1t0G08TK/4CPntQoV7+djy  
jUdv/zKzkfsk8f6SFInjid+iez/szcupbBcVrFVR5eLJb5GkC9a3r0Mo4MCdmBUx  
/oNmp+fkLrt13Jn3cYo2LTyr7ScV0G1TPCdseqt8JZv2rIkM7dshve2l0dNDH0rH  
hhT7rqMLLng0FyaeXx8tBWTBqa+EqCCWRT3R0Y4H1TNSHb+MK0teVLWbjGnnWVio  
+4KT71n4Ecu0kECN4HnFYXTKzJj5zGoLDAUE2WaKdrfA3AWMw4k79/zxzg+ShP16  
wN1V3h49mZiT8vbYo8j/YkhJ+XutQKY+5EfXhzzZh74B6bFX+v2BMmFLWeVR9ULe  
btL04xMiv5KBiXre4gEZzQ72DA/sIqpNkeA4lBkvSBVEUNY0p6N1YkmaqZKCDQRS  
QY0TARAA1NYP82BY7nZ4Rd2JnzsNI0ZpZ8+4EjS0mJ2SMsSiVWRFeDfuFbfpm0y  
43fJeLARYv74i2KLQsmprNNGNTyH03oR0rbe7f1Qv/IhMGZieVPneDLEmbQkPY  
Hb08LAtswkSZ/4C/Ad1VRD9tSWF299jwsW6WtWlvzkCpDvbmUbjRBL2VrMfFKVem  
DtLMX0a6maz0/t8SZ4/7P7/pcTLG+Je6VJR0e1k3dElhZjDige2bGBZCZJHvRS5d  
TGSmZFGnu/bEQLKKnsoHi++ZLIUMQCMhS7IA78Dwf0QLEogMyCPTiId8sdlYZMk4  
+6KIwCoZnUKIV36eVwLSRFvnKqt8QLXug9AqWkaCzwThDIN7hHM6rhXsfsKIEzz0

```

qQcU3500vtIVBua08IP4VRjFQ+8FPc/7YlvjVimBqNt2EHZY4wJY5A1LTZGJdBQq
pG14BU08yB0VHE2e5iznZrYfzUmgAnpoTjzQeTE+IciTRF0RFwDswVndU3+a3Jw
iy0WY8UmRX3Gg/9wzoEUhLot+0TuAYTh6oVCxLeYadXakhDTGkbc03kf9shdwo4N
Y0DEfuKxRNqYq3fDLwD2huvDCM7qQj jhN0TXRvpph+r3SFxEu470ceaQYXP5B8ai
UHHxbqV3MTy6zCKKG52HZorMou4P/Fpo88MT1oNzHz6onCyHA6MAEQEAAbQhRGFn
LUVybgLuZyBTbc04cmdyYXYgPGRlc0BkZXmubm8+iQJABMBcAgAqhsDBQkIB+0M
BQsJCAcDBRUCQgLBRYCAwEAh4BAheABQJSSrytAhkBAa0JEJLIQ0VtpqZu52YQ
AMXdzv3Rs9UK90ceXlmmhViGldsvmH0yTRQXFHOKl3uWkXgw0fNcv+FoyMMOX9UL
T2b1aBAhgrAPLoWhjSMA7VAURrRbVXstrw/y42esZC5CkhvXXxvYzMK6b+WFtYZ
LS1wNSNFTbS/92Fc0MZRnuZy/VgHsF5MsxdLkrQtsIQUpgfTe0WJgzjT0QyR7SJ
+GyXYSFgMRnyJS8/ZLuU0724cpEUYDaDJJyai+MjX0aSACc2YwHuml0Sw3ymh4Dh
VhB0P7IMu7a3R3obQu0Zo0JY3DhTEENbtXVNov5th+H/AsZ6Gq53MhZQJdZ4Az
D0h3gnRjFg4Tn1wFz5F126SC3+mgifB092oRTPHEQazxefUiYi0khHm/Lhd6hDvY
k5xHbBcQJJ4cYeJNJHwyvEbK7YHaMIko/aCuYr52oPSK30QAQ0IW6KBv6E9LC0X
XZ9r0cm2Jk+Z/rvymbefD6hbMKFTHyM1pQAzYmRSbkXyFZayT8ePit8pBHbaWegW
VlCL/V4S9rSzvraoKvfrFdnz34Bvn461LIH0TugE0TYu+3D7xYDKNwRy8pmJxEwt
o++5I0CMY7XRI2WiWFKtZabUc9ZtM1X61JBtLbBwm0XN0tbrPSMTsLBPWZPnLqml
CJdTCdIcpsLpy0Rto68Zt/MXhwpnavv15i78mBmWSpikiEYEEBECAAYFALJKLPMA
CgkQ20zMSyowlyloIACgoGm55Yzp+pXmLglo6eDBLWcHDzoAn18x0X8wMSpeYmRe
Hg4qT6W07ht4iEYEEBECAAYFALJVFmkACgkQ2E/2dxLvL/WSRQCgr92ErLeNey0Q
9pTLPSU1RSiUcuUAoIKSKr7/CDqVEaM0E0d0yMRNEv4siEYEEBECAAYFALJVFrcA
CgkQjCoKrXja4sjXqQCdGektNmG4n50UmTEi35IE5zea8wEAniDrm320mdWmqjra
6dfXd5faEMBNiEYEEBEKAAAYFALJBjvUACgkQFdaIBMps37LWEwCeJSZ9UDn2oJ05
iSIdqMQ0zn1a0rYAni0IvZ99Ufn/Q/W5xyP3ngVYMz5XiQECCBBABCAAGBQJSRqax
AAoJEFF75hS1we7Hjych/3pbaAtf8iE+Wyhk/qwpZGMD0IVRLApGxLNHBWVGTrL3
GRQA+2IBEDTbbyeVmcDjzpD2oqoueDG5poAoLZ6Tyob58pTRPTrDNRm57p4LxYC3
3UDmCFF8Hjh2wU/BCN/C7011bZD8CsH9YPMraFL12HVL/3fFg/bD2H9oqJlp25vU
HURFQjZNJzSWq0A7TVDeZFeBRbIHznun8vviryuo6EPYzaYr1pFj6PmefDicquL7
vly/drSwF6pfsLX7dycrSE34bgN1mEXJQqNUafWmhEBYDLBNwP6RZeHFZIKrxW
pODZEiUR9froFXli/HG2yyVcBW6T5/3raD6BHDjtTWCJAhsEEwECAAYFALJJfqMA
CgkQcTW01j930HncNQ/2PIHW/HiLnWGSRI6dcX3f0rqPKy4dFreavjbz0ovzSf3
Zx36sC8/UKjTXP2Pm6Tuj//nMEajI20A2yDKVR9heX++YjT0zP5R6YpTKVYFmcnE
2IEE2ML0k+seLXL5S5m7Tm3CJ7g2Mm7JMX9m594l7z4svKLdKJhNyr5gS6A544HL6
b1F91XmJ7eWZu26JQBv0/yCmJh5AZwH3E53Q5ILfzUq4KaoIdqdyJ4emQENKl27W
jwgK7tmMcmePu2da6dJ8qkYD+/C2vpDvC8F0YzWAgT5Y7Gc2UuW6YC5dWlWudd3v
PcTd0X3t9/2LnTeAukjItRlFic+gBgED3hEnV0D8NsUynynb3ymLHduGLKMePxV
UBbC2E40ot0DtXUfit6jTje/7zsDqt1L+aVdv5mf8/EX0QkbuKvas43/iZFoi3Ha
QevRM79uWRD+DodvR7nRADeusLu1pVmFux5QBwMl/IpNqd+W+z6BTs+mVPV0Sor5
TUYQtROVcUaMTJKHqrT8zVIsBqG4J0LLlynWe3lYR0gw3QiA3bvRxiU15iFCLCL
1ojyn4SXLnrS4upmFyhsFkKirD7STXu5jt4MyoqfWVM6Z2zWK249a/KnydbGgF0k
9ZdvGpgfGa0gEoS56mPd6/ziSvZWZtjcoFobaUfAFAHdL5NpLeNjUmomLX6a85
UlrJYovGeoJ4s+s0DGE1kBM79HNIXZwLaRb0QQtxgsJe+RQxdMJUm+YUX0bhY+9T
BED6Hb12dz0Ehwse9l1isg04dH9DuKkCwgl1wEP0WhW5U06DSSfX3HSyBQkp4tkQ
glq7P9Qyv46Z+cSIQIGLFfxwPRI54Wzir4a1/XziXv0yj0Qf+qlp2mImacZFme8
5j3csnJy84R8RbZAKGgxAf3t9tF7eTYhck/LX/uDK/OJw7pcq6SBMLBYgfpgJG/SN
Suf7fEjZm8L20hLC/52zKCK0A9SH3DIW+pB+UB/oe2/N3Lz8nsknQCtAcGTn5CVj
+yGhE77GpmpBomrlRokCHAQQAQIABGUCUkhZowAKCRA6RRbzUYPOSKCzD/4qehTd

```

```
ex4hMXIe5WtIOGVg0zGXcUPvZaXWt9FN0uBTN0dgPwNLhGd1e99+h7cWqp0LC/f/L
350Cd175VJRyNcy03NosaB7DsCI0YKXsRfTtBJ8AQySC+08gdUA+S1EsIsk02NzF
VPJxTLrpXEyayuwov3EhxDtRECfG0b0vFl0d01VkJU6UZocudNCCX9728SDqDPme
gY+IXvNZ04UHsSMa1VZ6yL4V7QEM8slxKBdkw/1rK+K2X9Mq8WjP3y36Lv3EuXE1
LwjIPE7MRy3HX+ILphpdw9WTKbB7qjCxCtrMIjeNVmkar6ueuxQe6YsStfPG1Y7
9QIgTzc7v7HSBrVGECKZRAvBMuoL6Gz295ZvSgLPm+2LCPLenreGmwavfmDiCLZS
LaaWzWehL/hWg7I9N36zoAT5U0viiXA/Pe5+fkBt9hcieRcMJK3AD09LJ6UwB30N
iCjTVNB8LzTRrM3xTgtV8709vH/QpA4QneUfuLPiibtomrXicTvaCbse11trD6
ICEffQMLy42DQZ0s3zHFRrAD0+L7ioYPNuKm40tu01ju06Y1inMi02Rug8FwgKjY
NzyLPSMJr0hmuqi7jat13wkoGKqiaqZo5xw/VJagWlnXY+UBNxCsCzTHLHGAGWs
K4G0uV9zj1gl+l5e0TCwF6jGGEvIJfBmgUMwEokCHAQQAQIABgUCUk03HAAKCRBN
oRTlxKLlf2ikD/4glQzis/HJpva00r24E8tINMsBRWJ70azhTaKCOaRSv90RUh/Z
o4cPh0a+f6A6baRqSCA/Scu112wF4qJisLSLLVsJcWw4y0XNsU5xmsFYvedf6tU
+Br/dhjTB/oxVGFwXvo8oIdDIffALwsn9+14IoIPQJ8vA6DW0YUBDW4Z5AK00zfc
32qjB6+spJSEXHd8Hk4yynUU6Gu6VLb4cFcSA/hvqWtqi06s1460P4F5BhUZZJJYW
k+ddjFJ1Sj/skVofIWS1b/yUB0a8hi5V3RzHpLx11fvxN4NERBwgJ0NkdvheJr0T
eGyGUmlLU6fFjYKSJ7X/Yb008don3N/WEW7oQbpmP2DhzMEDn5kPnmjDGfBpc/MeJ
Hcg8g9f8ndvm58qOyGdNOX3VAXsTk9T2d673E8APhL62QYvbX08ezfNEb/4a4MCv
k1Qyfh5eYTN13MPvLmdbA9p55u0tXFxTQsGasoynsNQ+oG+9ifzDHVDu90SLHfKs
oWzLLZALosH43ClvcE5kZFCdn4xDg+wggatSF/kvEqTUYJzCCd+59ktT03VZ2p
aRSEZ0fzmB2zMI6A2hurAjnTEqXm4U3zMCgnRoV79uS1oXuFW8smP83/47wzh3XM
cV8F7+ivt0L/hKt2NnyD953pj5YpPVsvJ8jexCoFC8XIpeB5awXWbDgbDIkCHAQQA
AQgABgUCUkcDGQAKCRDxxRazyDWXU7fqD/0TOUSYtzMaa6tpJKRkgP3tchQde2Ef
yw2g96BAHhWTzxvZ4tXbtbRDQ1lyPVM1tq0ZLZFA2HBG/81hHcLLchP08B2cE57
qtaeFWQSVXAHko8wVsId663ofWizMLJSndm70/zEP7qcTTlggUcAaUd/emjZaU/M
Wcj+M3/awWBXWyrCyVfRuq8IHwEB/FWR0vHbaec+p8qL2jfgqoWx+3pSQ/7uFgDt
8pfz5jCXBgEKfVYPoNwQ4hwYBUIdRL06JVL+GJnxh6orA/GRwpy8JsGt13mi0LT
vFiW/bPL14aMhiY+E5TJRJMgJTde9w5h6NnXT4mBwXsVUaxLsxYLTvw9Kp8k00L4
JvWJmobgQBC4XZWN3bgYdcIGxs+YDHP8xliW0ZLa3PZwi5SMiCUsZXTBtsd0J+
WvhmWklyKUtNDTDRcXLPfPMe2q14ZXyTvdY1n+gG5CJsZwhBeSofXSntE990/04T
wU5U3uciS4dgFedLfCk1q1+0L9r9A5CVRkwSzTQHysH95aSveQcf2a7F0eNmIRXI
z6mj2/bGFZmCpaUKV2cUir3eb52AiMwa5Wr5vz7T0AecRUQY90d503yFRzS1Bmd9
FgZXZUW2vgz/wUzk+y8VK0Pf1z5eJbA/2UCV6cPjdKD1Pp3QZJZl0jErFdE2AGin
w8z3ge044BP1tIkCHAQQAQgABgUCUkgP+AAKCRCL6HmwKHEHIp8D/98wT08Ijfi
UxwCwRPitj39Pr2aHV7e+qF1IGDuTFu5cvZZudnCsIXY/kFivlrpadZcAee4R11
zkrqXXgqA+kD8tTmDKW7MDQcBX9GybJvzNuy2qJ8fPrxFiilFq0BG+0IOGEHifXC
DGXg0Y5j0kH6Qpc2J7I+Jg12AI0cI0L5feNJ9AJ0sVZCKRvxN588mmm/xyt3qkc+
drBU1QC0yyGZYQop0CpZiL06bP6t7McZkFm0S0leW0VIrhHpNZaHuU0Kdihw13lz
FFcs2lQ0o9E53mN78aIX3f9hGdflQJ62ThxYHFVfcMSFg6gfd648aq5+w87KhTG
egeKh3EaEx7Nn9bDwHY1gHw+M70H1RCb0YDVLH/KQubzMBVWHjDRr6/jIrUgybK
sW4xtUgG9vPowwLRLjdMkJR0z8o55Rni20tdud2wash0up5TxleKek854kVB6CdG
ueNB2EjB5KKXcuNB7Usnf+S5DMtLGhuHqxxz2M3reirjdmNZokDDQcMuUCVPWGa
0kRJDKqZ227JcsEEunUvg8rgKIyrz9DJCIx0I8HWLe5ptQV+l2erI1i0gz1j5Y0H
1b0H3/s+7mHLL5RjEwaee5ipGGozPQN0LHMybF77PjxK5I0Nx2c+5ErajbJqBI
Fu691l6AXkLaXzhG9WknuuJMqWqnaCpz9YkCHAQQAQgABgUCUk2ESwAKCRAGtw3h
Px0eTxuyD/0dJQyZktPYkt7ex1LMHYzVxylsmaKSYrQ5fCbfeokp397vdQBksFY
2U5uDLHptDuUF8a7CHrt8x59CQskUFxATYMQh0tcs/ffRxNpoDIQj/jCu3ti0p8
l0pTuuu7oURNAioNy99/h+KGChrMXGfcntacy0mWMcZEM2BAKxZSpgyvmj0Miyos
giUrTtoGESi/r3+ddNtkrv2HwEEspMdCMW2rAlfQ1Rdr2VqdmfX93ielsrA62ipt
cpa6Gm+YgSZPvkCqMpPzLCY9KsTyA7j56tv5SyDkXQqaPpRiniS77cJZM+Mvgjs6
Y0R5S7oj1CaH3JBp3fQTEtLwsZb1lfnbYmkuTKot8vgj27VjAe7LH8BGCJRiXlBI
D1YjYyGy+HhAwpJXTS0LFH1Y7pnALCf73VsiGUjfoi+bqEemUG9Vg1EWSHJayMDD
ZaODueC0d0W5BhDbFEnWrac03ysaB0pZXJgub0fHZbcuoU0LSAIn1/I0Nam8Kza8
```

```
CTChsfhflqc9AP9D2eLaf8pLn9u4LxWcmGbI7wUQBQR/6l8ogFURAU0vRiXz+1Tz
dx+zI8hlrlz1TfBmFziIJXEsWjKvN4wVfVPPZBNpjK9BJr5J+4K6UWH4sFMX189j
C70HPTtq4W3dj4ZtLYayFDtgKXFnjUSiUQHNSC8TRFdAbnwHDR18IkCHAQQAQoA
BgUCUKGNoAAKCRDtZ+zWxc9q56qhEADqdjiJQjZQVzxo51hJrnEkZjBBagdvKXvw
On0fYcfuV/C8ATdBCjVFT/CJIp0WhWs4/G7bICMvKZfQElnfgcWAqDy0G6z0/4Lv
phioYFmnUmS05EHPHRctQAAGLQtyT80vDi7oH+8V+dnqJ7J8ceBjDi3j47QRYp+K
Dxrq2+qC29QroGyIquUTvh/iIE80pV+TYpxcHvcFU3do0LkMoy0KXrzb9CTZ4Kb7
Fv/bfZhwYdguzI0L5REpgmxScSomD30k+IxUc+bqHVKApgUJHSAQegrL+gxXzEKH
IZ66qoAIbp5iEf//rZCbXj5XSPIv7EaoEltn/A+RBZu4AijHqz4z2R5L/QiGULNc
9Ch1PpsF0cBEBQXlx+GJ3+goffQyd6HKqM3NdhR+kxubTX8KM35QXb7DowcI9eY
drzt1lUuVxHyke0S5NYiA0KXFW3ZSB8f+t+k+TkWf0/vvh8xMxU60aVv0GmT071m
cRysYKY41x/yGoGpIyozh8PoENExDpIgZFmh57J6Kvhqf0D60m6guJ87QRHWRdTeD
M3w0saWmqSBCrSJfz8+zo+uJmq/Z0wTVxDMjfs0v7LxjD9Sg8mnXLA+IGLVRf9q
hCIV85gcu27T1tgcAJFQFLi7gdVTZAYCffYvU6CeoBYUgQk+t4zBT8EQe3ym/N
/RYSsC4yiIkCPQQTaQoAJwIBAwUJCAftDAULCQgHAwUVCgkICwUWAGMBAaIEAQIX
gAUCUKuLTQAKCRCSyENFbaambi9RD/4st/lSt/2qJvb5GhrLpArbCslyxAGd/oHv
AEcYkFSeayNSIW5/0JRorMv9cy2LAAV0EiwEwFqfEtj4hhM2aH3wVygmqCLph9+U
g8uTDwDnzzD7NNZFqJGtsdU4X/aIZ4Sbs0psDkGQ8LBiULpCDYE6HvqPLH15HC8
9qUiSQHA3p2bswxDwCwGvXRT+R9ckYKXz+hfyEev6T/J5PVwXa5kKFQg1Sro5l6
km3NA1eJQPEJhfkkHSHzNxU7GXCG0ah3IeAe95v79sS5yqh+JfTm/d4gJXAv0f/E
Y17G4GdVQxkCu6kIffy3qDBoXY10t89Hs2haDSpoeMNCxiYiydnY7FkvnRP1QwZ7
k8mgoYvYxjzLVo7JmAHpXU+uXqwnuB2Lw1c2VSHsB6QEgVF99lu5yqHDYSrqahr7
l4G4jcQe5Gae2YLP5iu7jIXrKbrh68s3XyDHCzaG3Uo0a1Rv3NJ5RPRJ9kU9Mo6Q
dreHia74Gxu1PFloMARTx7/xIOGyDsCC06tC3HEm28BpIws7JqRRnLUqn2Q7c0h
d8gjrhJCYXUvtos3mQ7U04Ru/b50QANrbS6khZFFP/4y+HNwBVZuQH6YBonxQTMx
HZNSc46TkEZU39uxe9zG+ODPKvjQ+GDNCrfjeLS/l3NADvKdVGKtXIbmV7kyVGRM
MPp54yPLUokCPQQTaQoAJwUCUKGNEwIbAwUJCAftDAULCQgHAwUVCgkICwUWAGMB
AAIEAQIXgAAKCRCSyENFbaambh/QEACTVHAKIWhLJiodU9B+zZxyXk+32WAEAHgy
/+vBo20Ik+zLM180bQMm2P/V0SE01t++DIfdiGD0Jq9c7MitXjMjFnUHqS6I+QF0
7UHv0+Et/GILBztmjYUNtvH7KMJwsCBL4mrOak/+FmwUWkauHjFgpcKx7Mi+Abg
Md1hJDTeJve1PT9P3GAoYgx8pT1NdQNCko9IssJBqYpPqNYTs8qgQNMevN7pfMh
9mcWoVR7XRLWivvXLfclZE26KIKg2xCP+5TNmWjCPievoJ1V5MHEFwvNztZsGkwE
b2E0gyz0QTSalJHT9BjIEL99QEMSiaKl9+QGape1qYYgtEtCJlwM9WveGUzD+kpY
E2eeDNMC1lmfNYFSwgyoqAFsQ7Dc+bVndAsPmfIvFvZETlddqf1qmeuAPMzuSme
GEWHA0DiDpficIh+N99NW7w82aELGKMKUKii5FYkNL9rtKc3cShJeqBusDxxAPm
q5FY6MBYtLqNu/EGbyoyXBVAfl0ojLxZpjV6Jyi8wybrckn4/Q/xSc+PK9UWKn7e
g2FUY5Vp2qjqjaiFeaAcBzpx1UfyXhPSewRm0+ihDM308WPD6CRWJJW1Erd722hG
EmwJj6HKvDUshXhg4rb1PZBvXdTakL1Kio3Gl9bQGmYzXmA++RITcmfDjnf+QPM0
wWPVufdS67QmRGFnLUvybGlUzyBTbc04cmdyYXYgPGRlc0BmcmVlYnNkLm9yZz6J
Aj0EEwEKACcCGwMFCQgH7QwFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AFAlJKvKka
CgkQkshDRW2mpm6HbBAAGUqFyfb2AyyPKYb1t4h400JdCrPIh38A/xlpzobx1xm
Aco/cNra5IjZPIQmnnu/y+EnYz6oKw0z7zU4hZs1fmiIKY780erdHpWoPQjd0i0p
02GNE5nLFH3IWxUCRaxMncgT3g09VMkQafjxoRkBl0NHmo8UqARsPauFlwa3Wwv7
Uha7n9wGbSeSPKD4b8shDmAA3yjPmV4qrKvWcPvbvtCJPYeYfbrbhWwUtzGzPx7
RLMaIhVJ685b02q9ciqCUA2PjJqT5I4cz44eBe02n860q/eTQibZi10jxqQD/hn
0swAFSfvYsZwP2o6dsrRyvoFbDG7N71EbrHqIK1Q7zLMqC+rPMQbIrGa0mLKSWiA
LiZj9DT3CvmJwmBnbpPvaNN6ifvXBZoKD7fwByYHizap1P31w0EjDUMiMprfFKZP
vnWnvN4Mw1enmN5qnmX1GZAfHDE78emdZmtkxfPU7BmwWYazwo4M1kVccfWL+TMk
wPHK42qRzkPx5+wzuPd2YBN/P0RN9Jq+m/wx2K5+ITXtwT1g+NIoUFgSf9l5EGS2
vMUJ70rpcwKCTrtc9R3QR34Td2M5MmaWyIRja04oahbVNqFWKJpG6/JQqtEOiA8t
Z0l0qsXC4apodapIvQ78JTaf7t9YN2n3Y0My5We2pY0Hkqpf0GMFT/nvk5awXYOI
RgQQEQIABgUCUKqUtAAKCRDbTMxLKjDXKZc4AKDoF1BBnK3ooK9S9JD9ndu7DunZ
ogCeLd1Yg7GXaQBTriK3EzBAU/5p2GiIRgQQEQIABgUCULUwaQAKCRDYT/Z3Eu8v
```

9S4qAJ473fN0elrsB+15z7aqEKU1c1G0twCbBtLQ4TbPeChoH2curJv3J6ZYJ3+I  
RgQQEQIABgUCULUwTWAKCRCMKgqteNriyLHsAJ9ysgwLioD/Se8Q8DSJh5Cb0+ym  
OwCfWQD3G4G5249pDnKedr258UJCA2uIRgQQEQoABgUCUKG09QAKCRAV1ogEymzf  
suNkAJ9Blhmc6SSICN1D/ir7M5PheFt2qQCgmof4Jj9hqkj89oe0bUjXCR/UstaI  
XgQQEQgABgUCUK1HyQAKCRBRhQlobH5egv/EAQCWI1N0ZuzbiuslJDE+DF1LissJ  
JZMAwkAdzeH12AodhAD/d5xIjVDkWyWybAGuJeUGLDq75JVgwh/hvUTjUoAt7KJ  
ARwEEAEIAAYFALJGprEACgkQUXvmFKXB7seCiwf+I3/20j2pXH0VvwmYsHRHeehd  
CLwx458iKddK2m/K9JxGvQQYqSs3bluWAUmm21Ebe9rLWS2MPvk0tMCAvEInbGA  
PCJ3ccm1v8DcrzLZKkdyEx5Lca3HTZsn78xjF3IR4K0Ex5iBQ52c0Aew0UiBDLFB  
uxekxu19jj4CjQbGFUW++8d43xF+oDLxEj3LTDWCi38P8pH8M7Pho2TWuBm56tEt  
lZrZ2HK52iE9Mn3LjIjMhvw86HQRTbjSQztYj06b0NqFACBJ4/wTQFR6lv7QuKjw  
FSY3s/Yh3Vd1Pp2neJ6QrAilljSJBcdFDea9+j9P6Wv934SiM1DTIFgiEdvWpYkC  
HAQQAQIABgUCUKWmxQAKCRAMseYoxdNNBUFRD/9QENCPmuViH2bYiybKddQ64iq+  
GfFqgYdMo8jgF60FKgb+5GCPB6mmQzJAP6gtTHUbloG6mfJwX11NLFWRLTS0bLN1  
V7jmaasEHLT7nlnLQ/WyEfsXuRLkTUNNBW2LA7lj6NaMuqUzyCVxTr4eHGh+xF8r  
P/ffwAUJsLFe6RJDBF5ZvBc43HISmYJ3QQ3FV5fg5LKUYc5/A7yiu1ra/N5Z6EqC  
R66rAtABVae4YJYH3THws984kR79eVx+vgiguzoFqJe5kBEbjMqig4bATLkzpF  
kz2t1sJ45vX+LNE3drf7a1orAKDg+4eqW06pHf09CgM6I6IKKm/y7kbaw8hFGYL  
k/pzm4J2h0MyPEiyqKvtcj7cdKHYbGxfXEUptdvNvpt6EerCzUozqVgPFLHSUKRq  
L+af4NvDu+bkzh/wnrPETv13ZSQqSaEQ0gYVwFmlrqG1w+8ZIM0jUg3EyULZWmaG  
MuFqmsshWmWjwANZc4HmC58b/wgSLg0pmK3L1nbv1oMXKnlTlScfGATKietUddtEt  
wB5ItvxHox2zutNqF+E9/SovvQ//YvLAB5Ps0vAM23u1EeGtaaa6fp0l04UkArgG  
uqn5vIileYm6Xsk/g82Tv4pWn/GSnp46x+YpqrDW5D/PJWv68uadEYejvYwcsMR+  
MH6eNrdJEP9W128CTYkCHAQQAQIABgUCUKhZowAKCRA6RRbzUYPO5NpeD/9TQRcy  
OgEisIrCHjf/Eglz1fCg2Kb/5VjUDD4ztGse09xaYPr8c+IkivS0zhrleKilslp  
12/zL4zJUR+PuvD5jB51jX572sAuWshw/WtKtk7E7LSLnju9A/bjuo+QQQ25EY+4  
CyBupQosv0ebzg1EXFZA0fr1J1AGvE0pXI0+Xh/y+j09IjiBwsyeBgX81hNd8pSz  
vZhG5oDDJCzBwf01ZW03WfIfyIW06Bs/b1NgTV2IsL3yrXa8u0+gIu0YAYrUYLU  
hysxenqaBq3UnBqAZaNo6/U4SgerGwXTUP1YxwU/JlPjaF6t0AEuflfHGd72QP6x  
qxYSdymY01ov3XL5tH/aJ8NH3J5b0AUrEfmmTMpHxRQJjSfz/VR42W05so50N1K+  
9EyQF0zssn/Xg0jHhM4oDeN315LL/me8Zqe8jzY09IsQp5v2FwHd/iXSaJs1xZUr  
cR2Abgg3aJSJtFSZrEUDXu9izzaqGIQkP8gqZr85pYB0c4T9f0fKJyCwulcvUxKA  
C9BYuI1WRHRHPB0Gj7WzgeZUjvkfPx6CKJkVUMABKxzcdYdVGGtKrZ5BUxmDXpd  
2yXB50JumSF0Jaw54/ovANWfVvL9ENqLi0/7mpJbg6wThWVRZMsA9fw9iLSLMZKE  
Vxyrl4ZJ8/wewkd4uInH9L9W+N3enMfYcrA5PokCHAQQAQIABgUCUK03HAACKRBN  
oRTlxKLlf6waD/9cp8RogilB7K/7VetkY/8ebBbBYoEuqt8+wHz8Lk3kIaBwhleL  
aFr/9zY2BrnqYJUyZotlgh4SNThsZdPuQM6eqSwBFu/7Vzoy35KsqVW33SaT9lxv  
iD73TBCEcAPxUR4RRbQK44yPZgWAEz5RXP2hup2WCbv1ok8SZYpBunyIAJmQumML  
EbuE16Fi9YoGQi2a+D70rCDY4mxhZsbIl+3LEhS3DEqswjnjSmMLSLnj7VQETE/a  
fMAo/IiMKflgpYPMnVzJ2VsVdYZ9m/Wb3/40bCbARqHu+jLzAL1cUqiy50N3X  
w2NCN87ILszqfiS6gMEAKd9zaE+xJnbMxgllGEhNp7mcrTEdSddjSrHxMyoDIBbr  
i70U/fzhQt6mqbTqpSbYe7j0vQcIowxeroGztX1e0+5cwi5BCf4fjbkEmkynSP1  
puo2hqP13pYoUM030iNTmyeVjx5ZNLrwJy7iBwF38eYtAFcF00W33ncN3ITqDvFc  
rYSMMie9LEEupZixAe08Bt9LIbe20kvLKqKev+8wttg+RS6L7n6ID6tG4y2/jm+X  
v0xFFSsm1FPXgb3CGvSVT0esB0/giuLjWptuVQp+UKMniixgT4dPCz2q2piVHTQ  
8AlleEko01YaArfGq/dRk6n264m0hT2KdkEXmnahaI60g+S+Cuk5W2G/IkCHAQQ  
AQgABgUCUKcDGAKCRDxxRazyDWXU3c7EAC08ACeEvo59VvwoiBAi0fe85HrCdvL  
yZfw8rnNcn31rPPDn8S8hPDt0hsIE05VFln/Dw9MsMv9TM2zfoqUsC64J4ICitpa  
Grh6R8ndEBEanURkLRlbt50gyNcamIzAa+PM+hevdrSbUa5mpw+beZar50b99Y8W  
UAsHyStYQFFj0wn0iQqzyI7K8AceH0Ww14+ThR37tCJFu0srfFVhbMfA25VZKPB0  
ipM2+Q/CQ5AQJTJm8b2a1fzny51vAdfZ303TZM1G9tH44qSJSZaRtJ0ggTNUxyz  
Cz4FvRe2u8VebtRhkh6Z7LKzChnzt1jThig10MtMYijmdIBQah0rdNgq8viXIAAdA  
pdt0woffThXSJveqb1PrLDahcyipq0I+oPbLFaz0UZnCc2WQNSJKSs3ofV3tIRI7

```
nFKBIxKbTgtF0DEth3/gyNlFrqrZrrLMY6vEIEkdI/PLH3wvAEHbYPg6ydnURpF5
XLXt8Y6aJCDk2Qc096wnNbPSpuIOv0Qxj0PiohKNwlrilrLUSPs5hh4LHz0DepoJ
6veko+f9rNiD+5x17vb1379CHbnmldK6VrGqFHVXB34xqZ6h7KfDPLMt0APIGMsD
UbDpiCN37Aj39Bf4XjFSc/oQ0DQcPyLU654zJCgPUeesGMbIpmVj0RaLsmMs9d33
TsXvhZCiALXJ+okCHAQQAQgABgUCUkgP+AAKCRCL6HmwKMeHDIID/90vkCB14zm
r+c0WRG+q8mZ+cU6xgbcmAqFP5a0CV5gZPexuCV2je7LECPUhtMlhUQ2STNEUEhE
HZUstylP8yEsUj6gk1/dtQKs9Ic5ySnj2GVXGptx6EmSmQn4NrGZS0vRvS0zpU7H
zao/L+p3j3VgbFmFowm0GNZTP4voTIWcBSqWdoABDYd80ILLiLcztixf6VnZ8Sb8
2WXsu6I3K/sU3vicLPpZTtc+BtVZ9esv/ZloQIU/RQniG2s6MnaRgj9iqThzYhVk
UZBpDCS/VES+hrBxnpAiQte3Lax/oQPrLGJDUWrQoSjZUe6F/mkz4aBDFd+zLC
rY6qcD4DKsTn8Nc3bwdBCmuXDw3J/qsPMLT4hVdVpBrcpt0YQnjQvFp7b9t3hE
xdAeRw+ij88vAAGKHDWAspwCv0LEoYT/18cSAh8Yoxxs9IIPqakfhyvG2wQGwtG
8yHKdd/vrnGvgBmovlvwcDpANKkGzPtuxw2foWzTaqM7t71GnkZzXJjyoQs29Yvk
KDSjaltiml/ogyVjCYIkOvWheKe4v7i06oAw/F71kwC5R7NuqK+OedVGyMjHrBH
Ti4DggeeWlGd2dIDl6x/+ZmSX3L2acj5dz0eLa0sCnc7jbEwp4aBWx1s+x98HQ1B
3Q3FN57mXFFIZTKeScdMmgDiDN3IQ63KHokCHAQQAQgABgUCUk2EUQAKCRAgtw3h
Px0eT4BeD/9nqEDZvyGZd0vrB7uUWAZ+EysGFdyXgPSfDR7ZGShSLMSrxt0KE5c
m8T50gj2sB3FRsYb4BTQY0zUkPWwqtdlhmpig5CW94QzEfFpWApYx9YH9kt7q9x
Hc+KgzPe6Vkz8u5DrgqTToV62u7sLNALFEgvrVnrlna80sWS73gK4cqhtNYf6MVI
z7uVng8LY+hlpIw1YTdeg/2celRstGvLZ4AKHouP09jQskl8A0H5wGtnrRqKN6Ze
X/TqEuwb2fH1ZhqVukS0QIWUEK1jSDzFqx6aS9QrxFXJ2wZ1TLmTE0qD0iBA4GQT
I8Uii0vl4NQStYQ2FLgJwgZwJvVapcFIJ0Jeouz6+zzDDNNfSFglvWlq4N3m0yWtt
Z6vm2cdcg5rJiApH+Rj0P6L4njKEkb0eXN9FUNMwfK3tgoWxFQjyhp511e7YdpJw
RSWFsXLEPFghUKk5w24Djh60lv3qy8FR1bEYIOak4jIZdr4rn5ovMW1jq+VUTFX
YLeNA1YP+Fch5MKBRg81YYy/0VjpdfIHUzXB92X2dYNSrYh9Yf3+mCbbfSypwx0Q
XPirF6oCCcuixzyS0xXH8fEvm0tvzjq+mo0ndu6uGH8Iv1jZBHD//CtSNEi03KV0
jYtUPD8iuMdGCo2Ziw80M4Eme3meVx+b0PUQJAGEf6djVQ8TBZw5nIkCHAQQAQoA
BgUCUkGNoAAKCRDTZ+zWxc9q52QFEADrdv0y0z8XM9i0HlsIDfXLTs78/EoM73Qw
lZm9hXw/A2fUCVVU3RLEoVn7nUHrytINFNN3rHkutdlu0I3YD2qr0YLOE1FWg4ve
pR+f6YazWF/zic00x/E0ERjmqf9SVNpHIENIRJ0fUR26Gm9g+JAqBWCsmxkI0/zB
eAJ0z6Z0aViVZLUD29xhNoxBosBewxpvkbMq54W4+AY/YINGLJgW0q8Rff9HXGz
GgeWfbo+6YsZGTDmocI9Cj18Z2jEwtrX+HwGGGUZUL8fE2UWk0jQUIqHAYQIiIqd
ng/iKqVxH+yB6lownDKATYokrKToQKk1//1HN1IudXi+M9iFo9XXh16pk/YVz3Tx
BZvanIKMnG2GvBNSdjKBYyWHkQ8hZrQB6+KaAQVCje+yuJJrjrh+VR8DvX/TR1S
dB840rnAc4sPYLTbn+aRbtDBeucM5n+ghzSl05Vd2+GiXpc5d9k3riGuzMb5yTP0
nlmSlFy7nfx60cpCB8UCgzG5VyLiviVQFfjDFD9Q7nr/JkYS0V3VkkqWPj8Z+uGN
Mp+ZgXC0vZJ0vWthjfNLSq4+k+odPupwFto4NoVqY602wymZGMMo/i+ZrB2EKUBt
F3RSx44L6I5Cp1kZtDKBiQ0RkurDEC+FqenePpD6tEM6YwTfN6HwKNvs7cSmLJyj
4zvSu5dUnIkCHAQTAQIABgUCUkl+owAKCRBxNY7WP3dAeSCWD/95TXNsCyn1DOMv
Ldfb+gcI1LxDNWDn9CudnYBsuphzXF9HFPB2TdHDAxZW7P6b0pzEjmmNtE6kcivp
K2fy82+pYqsmRB7aiHgo0zKwmi0KBz4vKZIwY4Mcz5foYjUHHvivnzmBUjIQtrNG
DaAcl07YbjSamm+4RDsecCbHW7R7gb43cU0cD5YXfyAeTmdfxV01mG6wFL+m0LX
Dp539AN7SrfEx/vZfEWj+lMoqLn9nge+L/hCRmvIZXxx7n0LpagNXd02mhop8Eri
hdUfEtsGBioEV/SRTLN57KjXklVsDUHGfW/fuI9Z+cFYmeC3IvJQnN8Ci79HqoUs
QdFL/dbS4Wns2nDDp+5YAPn4zShgMQ9bCmie/UbGTmkBbJ01fuX1dL4UC/hbVQ0J
Lf/qs9DYURojcUxBmrNQokamrYEDDXCe5BA1WgGMAH2VrL3JLRQhsx+ZiBpRJE2W
WHIBbk08uE2dnzyAA2GXWB1MHvBeyl0/MFN4lv+uMwVWvrqZALML1LVK/zPTwmmV
z8lKaZJ2u/YbcQK2f26gr6fTEsV5PCCVtn29xae30PIo48wQttm1JupZzIQrz4GQ
PU4/DEJJP0gcIgrmp/x3wAUJLnP95/3reAiSNLFXPD07S+g0UJSFBsTMkw+cKgkp
j5SnsXyalXn9998Uu7aIp0IjvhCOD4kCPQQTaQoAJwUCUKGNOAiBawUJCAftDAUL
CQgHAWUVCgkICwUWAgMBAIAeAQIXgAAKCRCSyENFbaambuDmd/4m+yFMjC1BGAPX
B02LSXNiCEyD43kpUsx44p38W5PamIWx5271aibeCRLpYfF517c9Zk9vX7V360hk
FAUjDMOXiBhx2ETMVfLdNBQXuoN8wqsEH0CnxaXgxjgwz99+4Ts0EzR3dLNFgcu
```

7IZ70wIckkV+Xs7P3JYJfjHB9YM6HYt0s0DsKelZxyduMxEQyia2/LMIrFznGgx2  
4aeqHdMw2vTaBDZeiu0WBJew5HeDeQmrY0APKgk/ProCoC/xPH4KM6jYl4KZIF0H  
ionceW7ZaAATtTBjm5WnZr+WrPcvoLth2/QVRCgzh2h7nuPQYDpwAuc6IjMWfmS  
qUs50G0/7fxexehTYhbYHxuPubnGE1/QzLnncqppvKr+yJMazRJsdBP/2rlyBpnZ  
QMgqMth0bu1JVh+fU7g6BjCMCghJ0MiTXoiYIjKl9RbCAay8DGHpBc9UL6NM57fx  
SL0wRi8LdRyF85IBz0g4+ll/dzFxNT0/6FmhlzHHuerFDUg3nedlubxNZ+JEkptz  
994vF0r150AdG5woyqu+sLiY0+iNTHf1DYJ9kKm7RF55cRRaxBoTVJNepKb/IN0c  
HJXu0XWPdeCRIjvmq5/a8glJ6ByND+1ZdUsm9DEEUZ/4g20gU54vqbhLJYA3fH5r  
S1l9PVsKdsu5Rljuya/HL2kh9tRZD4kCQAQTAQoAKgIbAwUJCAftDAULCQgHAWUV  
CgkICwUwAGMBAAIeAQIXgAUCUKUlwQIZAQAkCRCSyENFbaambLwzD/9PfIruM8/n  
Ic9RiV4K15K0R2tfWeff6xtQkJFU95Skwtq42KHi+JsAWlVejCfk/yai//Uiu+tu  
o6Q24Tr7cSiKEiEvZaif0tkCo4HsPi6o2pBaYD9aNXtLuRUpyISiW/smqtKv8Vcj  
TqNuCbSLhGkX4vrJq2AmnhNvVK5a8X1/sxMINrL3yLhcuSD45Y+W3FQjAf07zcw8  
SB7VbfSZQYjC+78skQDjHriv6hxAsob70dadmjoixN+7sjc/Nqmk/gVxi5ah5Kz  
nuN2/xUCFGhy77sYJR1Wx/GS3gYXfmi2jtr49QG1coDP/RJfLFT+PAsP0v+AYP6  
6I+mbnp1NPmWUU+JuCNgAUpJRxy0i+NM9vua/ayrp8h/zB+8FGr0947KK+HbEF1H  
ZwQ8RCDWcuuMAWgScR8iZyVfTrKgK7AI8Wub9QGHJ4m/r/0tnCeqMATcjTsssyb9  
vf2lCEPzQ07wK2KF8p0ZijjE6tMbhjIcXmLz5FomcVoQdV2bGemeT5FRTPKcNOF  
7U8Ams34rKvquDhqbWskEaGljVVVEM3Y7PxXZuWDX8Q/m+hP8pNS0qoio48Sv8xQ  
2w+dEjyX8rSjnKLQ0nt2/MpjctBf06kke66Hvwunet5ExcYUhChXf0b/7p9cRM  
kT9itVNjGH9MWupglKupTgZ7hK/yXKekbQvRGFnLUvybGluZyBtbc04cmdyYXYg  
PGQuZS5zbW9yZ3JhdkB1c2l0LnVpby5ubz6JAj0EEwEKACcFAlJBjU8CGwMFCQgH  
7QwFcwkIBwMFFQoJCA5FFgIDAQACHgECF4AACgkQkshDRW2mpm7BiA//WA5KoCf0  
NxaAU9txh189nmX/t/EmSLkLJ5LNDj24o2JSn6YZ9dKUgUmO+MbUKvWRAH+LB488z  
PBITYb//wkAcvHTVG0sQxQz2voeM4+e7PQIjrxz0UZmJ1uXaKg0h5Nb3mNyhsxvS  
4h/3qRraD9vQd7MOWb6ueGPBDyXlVH5Tbg5EuxsL7T0I6AghC+D4xZKv+Ech0M9m  
DJsoal3/E4DSvFQdhvm5F64cC+1YieUnYtYppluIlakup4rcBdGxz5g8X9naib9m  
bjXEQ/+D7S4yWUfKFFYZ4eubSyUgvQ89Plg5EANamcYxh4D8pQ4jZsulsCCPXKM  
BAhsi0Eutb6BEy2X013x69wP0IND9txV/T2kFtJ5kbqzu1JU1QqRtAu/UUDPkzz/  
J1HhS7Mx07U/PcfW5n2tVj3kd2yyer70P8PdcQ5JWIKUFG0ZFkfldZs3e7iyNIP  
Pg7LGsVW2N1lGssJavIp/hCbH+ZbCFuyZ7o3rurppiVKy85Biq+x0Zs+NjX8WMzT  
JK1I6Rwx2rYcRQp6Rpp83/jT2qu2XSUyNoenqiy0k+tp8T8RLJJdtNIHcDUa2cl  
/ZGYrz4AUXAPNnsdCHD4yw/BxjUJeXpi90yQdXuMwMBTdv5nxFkHwUXiz6GYR7A  
8CnizAnUu8X018B8Bx2joAfq7UUY48BzdmIRgQQEQIABgUCUKuBwAKCRDpTmxL  
KjDXKecLAKDRYE0Z93biJIQy8UU8YbXAP/hE0gCgn2YtUPYq49QMnrbGZ6QqFDZ  
mviIRgQQEQIABgUCULUwaQAKCRDYT/Z3Eu8v9W5xAJ400RYFwiXN9cljR23m0RGt  
PQk2GwCfW5BCKU3BBX307RcFrnTGi5luc4uIRgQQEQIABgUCULUwtwAKCRCKMgqt  
eNriyJscAJ4nCpTVC2kRrvIuZCurw97GZ49KSwCeP/dE3lcdQve/M4quUvQMns/5Y  
gu0IRgQQEQoABgUCUKG09QAKCRAVlogEymzfsvn+AJ9+LHvPz6GpRIaziFkxnuoz  
Le8aEACgir+ZJsFBantf9jyu3F0vmSE0IbyJARwEEAEIAAYFAlJGprEACgkQUXvm  
FKXB7sFkqgf/bGFb/PedGKG7gjWU3oiR81MqcuFWtC/6S4lCkpyhmoqn4qqT0U+u  
9R2UwLomuyk5lPrR9ep/aXsy1ew3mE8k2s9kEf9IUNhMiqU7kgWly40Xecfl53T6  
zK8X9MNjS0b3Pze6HlyP/HJB4tJizb/QcMsrEpEhTodvi8uK802jTIAP8CJMqhm  
y2b0tdkVEnorDv4wcG1CBCLsBJ7H6XnVIKLSGRVbIF79pWEdD7W/7XAUKsnSSm8Y  
2R9yv9vhYQjH/oKix5vy90PMUpx0s5PX0hwf4ldZZz3+qYDWuvs7Wx3CRNYJS8LS  
RGoWmxflDQzEsYB4rY8VXA1or7xcIxxoG4kCHAQQAQIABgUCUKWmxQAKCRAMSeYo  
xdNMBTAGACB4z5ICRAjhUATYDPJRl9c0wDlQrW9DEAJ7Mi9n3nQPRXECihUhb9U  
NIHGgZ9J0vHvF0DzwX5ULrvJea4ujS5uq3zQvpFKygbwhLPh12+qUgV0Y4k88D2V  
Q5Muju0s0Nx8iPrVQ08fLT6khux8KBG1WZlIWsykuYiPEGPsQ76CHI8lhdAIsx  
uiRYSheCJqf16I7c4e1vo3Fn1PzhfxRYz+JOMJa4mfGslg7ReR0pTwJ0Qt10XG/  
00I78vK352CUUahQsn5vHn0s+zFT4dWeUTWIXmi/nxyYPbTppXHXno8k1srcgfui  
bTxiv+mqdbYUpGwvufCHkhxKkt8omkYvX2M/pR5G/QTM4fAIx3XfWw5X7slg7LuH  
SEA6k8uJYHK4dWn7Mmlf2S86PY+rE4fK6z4f4NLyYpMn+UoGATmglyfCrKEed1lx



```

1G7VB6jIvnQVeTpnvmp6b3R020SSqz5DyTcHcZcJo9e5d1YFY156d8EBD/9Sany0U
RPlPwbwq19mosCSZAnjoPAXSmJLuqjEwNdIvblfCpdjRR4PMuUYAUocHUIKXT8Jx
80gU5LRpAhcANvcQhfnioNpuQg2F+lWYnFIPcVRbybs94b4pFHBiln+4ByKI1/3s
bp+XG0fv8eCfWdgUKUxvFqEfzQYkVcBm2z3l64LEpH0+/zNiaaw0G8okCHAQQAQIA
BgUCUkhZowAKCRA6RRbzUYPOS0knD/kB6zm0XuL6W3KbvHHuNCi6cwwh24WNBj0r
sFbAPKpV0K+pznTbP7J4JjpLSDREWgsbx9m7L0gPDMGaIK7hX0g3UKV+nLD5ADsB
H7K00Zr0fNkT5ho0o49S5QnHMAKAfTz9Wobjjc7ML6uVfiKNGMCSvVE/Pb0ijE/A
El1uq0P1Bt7ML7/9IY4jGbaJ1R2w+Vjo8dfMiANZoT6HTx7XeaGUXVdtVw+q+JYd
6UWKky7zmZw9mLv+0f9qWqhF0Ddc/2aNWdexpLiVchz3uE8aZHYelBVKkjzVvmLX
wwJrjr+aw0TMIWAAPrHUSC1QwvKfBKeZmsapukYdEG95VmgQ247fHvahswmrg0S2
XP0nb53RNI++7mCXBKjg1Fa9QDxz3dbESLVB/5m6R1Wt+G6Ei99w4IYLkn3GwsNI
4n+5Lp//VHR9m8cLh9c5WMMRB0dayyJtaeHLA4UoKAoFGdksPTUyvCsGYrZXx4KT
/8C3Kv1PRwvn8NWwH+4/ZIU7WaY69+fyzh50HSTAKCKamTqKp2QMjJx+GZDw/6X
YSJAQj3ppcwUJymCQf5XRF+EbQG0U8Hwt+PKnAn20n3dd14PGUbyi0wLCPLDhwr
Zcjchu7Pu+tkBLgPvY26rxSwiDpS8WqAramt4d8J4ffvYdJx01q+xxjPCMN4vmKB
L8nzBRz+rokCHAQQAQIABgUCUK03HAAKCRBNorTLxKLlf1pWEACcvVg0GXIdLwDh
Oxh56gPVHdvFC4uSrT9eGp0IQCRbdAH7B1/hv7zhazIFr2g39YUcKXKSRA0VI0K
3AIbCHcTBLBaZyUNFZK0ppoLRMPPZ0HiQdgPoXwsHeJ6wRtPvaQWAS/BuhlTtwDb
KFuNqG00E1eN9EHXYmMJ8amBVJPZmUQsoSuMg9oq8hnbneAN6Qmr7fnH/M3xMpIzo
YY6R5SkhInNU460/tj2pB2sLIXx17z8+/iB1onpqs0wKYBjr+7JIgdkY8RD6F/uL
P6ZPJh0w+uCUK6TKrxQ6v07o5szY9LenCpLnGwi1WfEf83cmIy/zzzZy/ym0Jgz
1HYPS2Neizg/BfibLlTP8oPZ0jp9hTbnQXTkb+vdY/38od/sP+Wtib4P5SZfHDg0
PRYSAUWKy4bwe5LyGmXVxAlfDefQ2CbQaTmvLZppPx66Sr+vJ+NlHILU8KgsYkm
zULSg/a1LEofrUo4QMKV3vVq0jq3jtJncHmRD1k6t72yeoF4BgZSmkXmVTIqt3cs
PQeVonW2qNKFmpWy4T2zKU1swJNzeZdHZp0tTpgURBwz0YV04x24B+zqhyz/DA8F
NPRzopce/hmaKGFjLS4SQMo88WqYPnbA/QUEXwf5GLXDkaL5cgINK6IE08Axiled
Emz8/ej0BHg3oFDRTEPfhimQvFZ7k4kCHAQQAQgABgUCUKdGQAKCRDxxRazyDWX
U7dUD/9DTiQ8j5pynt0hNo7uPtWxJKLJorFj00ceXbAvIc8R0GvcB2RfV6mBLLVW
hlqepWW4RZBM4xe00TyBtq8cEyG0iE6TY+bMQiNvVrdaw2Z02Xmjw/2NsdlXfCor
z1J4khhDeV3zqd5VsG8fqB370gu6aGj9uk3mcCnbB9vvygknev0d7YMXVbddYwea
yJi8uL/lji0XD3Rx8rUbsUd9MhJ24xJATS79WkyrBCANYeNA/9H166TqUqgE78yY
oif+JN129fgTKxyMWi4i5n/LngSHeXNQ6cpI2IgAKLIRYPRxCJcxLVoJgaqb417R
Jqyp6gQCXol+SPncM5swbCoZQqXq9W5JXtdaxHp0F/dAD+h1kFFQglhSfqpWd/J
0psdiMETZjGu/3+fh3YQ569zqr87I4P0GsbPCzowIMmcuslwQ/JU27VBismcAyytf
DlcyR4FGuctQy000RmN3H/e0fNbNV9cXfjujwKSwLKoDRml1i94aXRHe6JquA4ZD
dk0Zk5N6ghS8t3u6aRG0X72+XsuiRw2B7pgkfenaCtoyvxsILY9aLW3U/fmvcbp
/+nkTrqG6b+G2Ld3+E4yEQ9xBuE15De2jFhxPdhZiTY0XuPC3AvSIScZXMWBM6o3
+pSoNEXw+VF7bv0TPDRUp1FtIckJ1cd/z6Bx10s70TsTY+TT4okCHAQQAQgABgUC
UkgP+AAKCRCL6HmwKHEHf7aD/9JoVRU4GSvLOM10SWQ0LUSHORfUIgzT6cBRlom
3awpkcLKieNF7PZQXUCoihi6Jx62L+MnEFU02WzfvTIIloh+TGoVWhV4g4M0hf0H4
RYkFXQNxtlmcLM3+E/6Zi9WNGi9Z0boMoSMGqMSVNjL4dVNVpTaTg9Dexi007WM0z
+5CdX3Yak8y1MVxzaxo6mi3xV6g+bfdyRZFweIHZC249NA2qT+7TtILUBKrmHRwt
EsjFy+/tBLU0tDSyDTsg7TPF1wUtA3mAMqxf4T+XeXBB8Yjbs/Gi/1h4ycb7Q7PN
dhrUx8yIuX+bMvgUmCsAPG+f/uLq70DDdMp9yZyeqESbxYUC2+0Xkyt8sRcj9Dho
QrvvdQKQbcRe2tzAebKb+IA4Ntv01RnQ6QqltYX00znVZk7VQ4bKZMHJmaTW4RRq
t/g+0i3T8SLOIe0Kt6oiThydFNDF7Trn/FAkNp0V1aE/aPkn03bkxNjXN6aXuH8
Jkbcfep25Qe20eAIPu2Vb8f4N0v1XWHrKw7DsJkuLB79gBqAck0JaT8+GAakl7Z
UzhZqnc+fvciThWjIaw1WYA663702qrMoxRPb4EqG3VXq7LLbP62M40I6T4BZAQ8
NMjb0dKew74TTt/8bb0X39iGqcG9vUlVvj/DcyL/lFAYnXlHKgXNy0bPdkV9pHuM
EFLXaokCHAQQAQgABgUCUK2EUQAKCRAgtw3hPx0eT5WXd/sHPQ90zeUHgxAXyGmh
6r8VY9aKP+wAoqppIQLPCStF2aXK0qNkn8d5KgDHC4dSyUe1Jst9mNK60eH7Iwtu
SU/oy95cnX5XiccKulTa9fejeMrulbjhL36oESkc2RvnQHijsXKKLgAR4cAwn0tN
Od/0g8x8q6kfm8UanQHGAEKR/yteIa9MxM5FPnnXiNJU8NG5S1QxQFAs2Lrv6bRE

```

```
ONhjgWSrzflqew7401METT8dyVYekUdDdq1jbtXHZ1LA9KiyCBYGfwgPoseQ1cvS
KRUL+kCggLVX3Kfv0I0rxSGIHKjpyYm0Bt4gdSVvuRLJ95TJmfW5HZVtWP5vuoCR
ahN2Vk/2/L+fRgZM8UFhm0zIWsvL9hh5XLRgpKJ/asR8NcSxovBckFvRr4AQiNVw
BZaH6WY8STIQEb+dWVzhwsISCK1JE8bIBKsT93hceUX0XGvaG0r6rUqS1B/rpUbU
c0TM0JSRoqvsxY/r6e3rwTYvez75QM0L5hk0BZxyrZh5jRftFQ2Zwa8XLpr/DLKu
ynH0uG0mE7trgnEBwHjewHctZyilLbVKL5DoLtyb7TDq2r9y2m3Lv/G9XFmwQ6gZ
cushXAchq80yR3peD1oz1LqtDeQbJWwRT0ZPTT9RJXkwdadDBm/cPBjUi1qPb1t+
CLLzXBV0Ctn5JnbPehcIvno3j4kCHAQQAQoABgUCUKGNoAAKCRDTz+zWXc9q5xug
EACWx+E9V+IGAcY91UUA1RfdoPyypm47/uQHb7gQ05KEXqx/c6MnQMviviUczSnA
FRwX6WCzCvDVft3wetv0b57NmAqtab4YTWgNTf6WaRByoLBV3Xet0jTYh13S9Q
rCmA+/9jUJNLE5vJzP1I8aL22Q3W0d6SdXxNz0L+uLJfj9JTn78gV/DxC5Jzg8wU
C5QeGh5SYW9AiEbm9fVfeISiaWt0QGoCGaDuV++2Sm//Wydc3jXvy3jhe10xzbJ9
GSs2Gm+S6AVh00ECL7skHBSu6InhscZz5sq2zLCY14tforu+wLCjwi1DAZehVbbV
1eJOYL6qHuLYHI0G2mNhUh7KE7K3o69UTnVFKcfjD9Hz5u6imq665IrKHBvEv0+C
qbbYbWmgwDPfQv6peJE817bpqKSN76SBY/tmd4J1tFo7JzoMIffyy201zXvD625D
lVeNtwCwhfKJ4nHENaybcV0z0TW1XjmQ1I7IGR0xgFu0gUM3t/p1NkXVRnMdF/TD
ye+pJO rnXu8+fjAZF8LKmrHgUUH/IUSzvG3JZ9Z1vgJXMoDl3pV5Ssmc/oyq+BGi
4uLVGQU9Z2OM3TnX/soc2sv0rNXF6ipi64Fk4YoGaQITifuzDf+Zcwr7twdDG6AP
pbXh0h+xwz2fMHP8RM338VG/s12K9iXLZKOUKv8scxcBeokCHAQTAQIABgUCUkl+
owAKCRBxny7WP3dAeRk2D/9vxEp3YTafb8g35iqyYML7buVcQf8neVqLCmrGG78A
/Lxh9i/yqpA+LdrNrLb7tv0q50CE8EMyNUxpE5ChaxCs6HPv0F9QoueCRfKtPBKQ
h2M5c8Gk0JLB+HkbK9SqnXdV1qPBU+IUl0q3oJU09ChLDR1KIDfVwLNXz14zkSQ
uoYP9nQLNR0p+1EeBzx6k00ohwNWUmbuY0hBNz7C6Ltfjy2lTTGjYhAWERo6oTx
QB09AZar+Zgf0vp9+QwxHPUIsRc1H8FuZxH/mwMb0NyCT0B+sm+Kg5W0c4fCCL1K
EQ7AFWDHVVtAeUSsrVqLso5PjHt1mKJQgc76AjNfatA3Rk56YjyD8so12rtVXyKp
/wCDhVD+eeR0xaUQ/k+ybrbhmB2E+XTvyMLTYyA9ZJgbW+Zmpy7bM00ipcVTNcU
GNbxtJJ+h8y0CeRuADCOImHSeJ60WxY60WY24IhBcAZ5XqKX87teIvUaDwRYqvsL
9wZvAM9IfnlK50Xci7mdbTR78DQNe/NhsF2f29vx33cltIQUNauCFpdEhzl0/txj
vuw6gKLPsUnegY4kybYGsfR0lrzPBpYJx39iClcxqjq2wG2hCuGiPlU5RhsjTeEg
DM7gn0UAXPGXCK5lv9jZdHMP45K2Q3m58fG1Wn+Qzh5EtCjlaf2T0C5PLX6aDqv3
J7kCDQRSQY0TARAA19oczdLaoCb2kwXAHySzIGg+s34PcrsGEKBCpWZ8mByV6q3E
SWb8wE0SNCnEdiFMwqiMPkKq350MSDwVZIL0/ZM/hpoXL6EDscG9iGzmukuWdfnf
VhGF1MzcPEH903jRzR0dCVQecvTPKrf0se/EfwNmI7YTTYeIbX2LNdBZclvBUcRr
ppt/inK+QMA2mp9FXTe7n0pFUC6u2ehWEECEUYGNR8skcXIqASxhGblcblmcfIw+
IPnLl4Y1qEfKbt15nH3Di30HIYzZqSPEetRzTbj5j62R4KsRu/iCVLWcG4ZEcJuY
8a4r2azvqrcLD0QHDP8WgdzwGKI1Q2L/xrZ7/g7I4cDUeUk/f0ddhehxCbqaLJhR
j2XQ/wNH4d6Gy84IxZT+ZsUUYU3BUSLkg6g3oWxamkk4UFCd6DHAJKU2qaU2A+It
HK2pslWV0+TPclFbu2v2dUPCF8yYIElgaoCvy9vpCveIu7Wc05dCbJq7I6nuzRU
3lu2TlusgnKJJ0ojLlriJijjkHFWc9iKHoCvW0y9IPFhAEYkk8Cp4xG3xcwspyz
bd/wNZyT17P3uNRzYereMr+cnI2VxZXP579Rz5F5czpRY9LgHz8UzGZmbObKL4Z3
o4CkuLWTf9ibBPnbx0azyizYVkBbLILwZ+fb74131ZmZZ0qhQnrNWDwTBzUAEEQA
AYkCJQQYAQoAdwUCUKGNEwIbDAUJCAftDAKCRCSyENFbaambvtKD/9v30h/PvLV
EclSL2V+XNh2aK+/IK+vHVCCDhIUQGBehpcViKEWCSJVfGixV0vDBsVyskjYReH
JhlwdIVydPXyNkJO1Cf9fDbCEM+FkN7z7pIIB/2Tg3/2ozuChWort9sR2yDjulQ6
GpzKj8990B3wQepFi793spGjT3M2F+20aMwhTHjlc18xAI9b1Z0fWydvImdsiK5
dfLkACaJwzRL23Iig5YeLNViUqAwkl0IgyTIFSLGzhFdfKi3AEeyMU5uwr+MuLM
xJ20LoAVSnL8YLLARZn1ShGI6CpI5ZkbE6mbxrlv3p7C5UTLI6mUj7DXI+gAdMA
qk8lQkFFTbqraTcPcwF4MSPRkYoUPbHigXCEjrJQVYTqW0mjsvHuc9cwfpxj fAp
2rS6fV+BeLK58XSwag4NyAnFi6Ta71Pf0G4+GqWLSaRuMH9GSCyRR00zFn04TB3r
XWk9SxhKfpX0xLD+u9nfeU1Xk4fWdYRFQkMcc9JBW8ABxuj5KXCXALloKwor3lq9U
8QEYLS9Q4GHUbzx3d/it6j/XP/YK7IEk9I2Px3Hym79UmvE3U4NQw3yF5c8xQYB0
i5Yb0YAqpDubM1RVWv/xURIP/JU0bYjpuvbdImVcMSTMe5FpRKBW5fbNsWk40sTz
GS2ZxjbniRimQBCx0Rm80Adaz1hryJ+2rw==
```

```
=0+W8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.358. Maxim Sobolev <[sobomax@FreeBSD.org](mailto:sobomax@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/888205AF 2001-11-21 Maxim Sobolev <sobomax@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 85C9 DCB0 6828 087C C977 3034 A0DB B9B7 ǵ
8882 05AF
uid                               Maxim Sobolev <sobomax@mail.ru>
uid                               Maxim Sobolev <sobomax@altavista.net>
uid                               Maxim Sobolev <vegacap@i.com.ua>

pub 1024D/468EE6D8 2003-03-21 Maxim Sobolev <sobomax@portaone.com>
    Key fingerprint = 711B D315 3360 A58F 9A0E 89DB 6D40 2558 ǵ
468E E6D8
uid                               Maxim Sobolev <sobomax@FreeBSD.org>
uid                               Maxim Sobolev <sobomax@mail.ru>
uid                               Maxim Sobolev <vegacap@i.com.ua>

pub 1024D/6BEC980A 2004-02-13 Maxim Sobolev <sobomax@portaone.com>
    Key fingerprint = 09D5 47B4 8D23 626F B643 76EB DFEE 3794 ǵ
6BEC 980A
uid                               Maxim Sobolev <sobomax@FreeBSD.org>
uid                               Maksym Sobolyev (It's how they call ǵ
me in official documents. Pretty lame...) <sobomax@portaone.com> ǵ
uid                               Maksym Sobolyev (It's how they call ǵ
me in official documents. Pretty lame...) <sobomax@FreeBSD.org>
sub 2048g/16D049AB 2004-02-13 [expires: 2005-02-12]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBDv7rWERBADAnp/1Nc020yU3eiXisqYDw2CaFNG7CpTNaIqBJCX9KDuCzNbH
RKS7sLRG0Cp/IsCIoJ0WLugslAZHBtLig15XxdVeTYKJfXV1gKXLBnzW942oswUu
zMeZzpcrCYHK7AVaTtZJEQTDf/SIx/ZYu8DJPv/7m9I7aY3EYXQsHIqj7wCghRzg
vhbpzqR9KiIsH82z5ctlGHUd/AixgJJ6dCf/bxIq3siaijMs1fM1JNLTIL5W7i+I
LWUjM9PJztfasAZMj4kXjimZl9345CW+0+jV2oe7y+AFWGUZsQHKb3azruH9frZc
a6JSU0wvy4mQjMwtQC2ngJsUQGqrfG13DLaa4hJzlgQ6i0PHTN1ljKvrMNgtnZg
dypDBAClZuCCjn1RffnM4FzWuDZLYL/wLhqbtzMNvQXe5gwnDeg1QM1xgfUtaaa0
7f071Ayv+K54wVvk+7XIRZLP0Kbgo07kJLXw5AzznzY4167RkcrifLPtG4nbDQCaS
QreYjUG902h8T7ckkmTV6VAPGUEh/ms9aAeFxAz2X0XiWCaYerQfTWf4aw0gU29i
b2xldiA8c29ib21heEBtYwLsLnJ1PohlBBMRAGAdBQI8INsQBQkB4TOABQsHCgME
AxUDAgMWAgeCF4AAEgkQoNu5t4iCBa8HZUdQRwABAZRqAJ4ypOHGqZA7mf+m+R1k
kUCSxtirZACeIXLS54rLLTauEHQtuHfNKEQoLCC0JU1heGltIFNvYm9sZXlYgPHNv
Ym9tYXhAYWw0YXZpc3RhLm5ldD6IZQQTEQIAHQUCPDcdsAUJAeEzgAULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAABIJIEKDbubeIggWvB2VHUeCAAQEdMQCgg67lg0G0NLSy6RlNxeqT
mREvqt0AnjoRX4MwyfWsmHMD63XoByM5XjdketCBNYXhpbSBtB2JvbGV2IDx2ZWdh
Y2FwQGkuY29tLnVhPohlBBMRAGAdBQI8N30BQkB4TOABQsHCgMEAxUDAgMWAgeCF
4AAEgkQoNu5t4iCBa8HZUdQRwABAYJvAJsgYthE5SUctWsmAYIxYHagnEUU/gCd
FQv6AywESIEMOLK5iaONMFb5NG00I01heGltIFNvYm9sZXlYgPHNvYm9tYXhARnJl
ZUJTRC5vcmc+iGUEExECAB0FAjw3HwsFCQHhM4AFCwCAwQDFQMCAxYCAQIXgAAS
CRcg27m3iIIFrwdlR1BHAAEBBjQAn1tcab5GD07XKi33Adcyp521kGHHAJ9eo7wb
```

PMLk4e7y6ZiQEEmd4DF1/5kBoGQ+e3iWEQQAxxiirVfUk5G6X5YyhHT3pX2Tt6n0  
F5hj36BLxU/Cbn7viUMP2x6qafIoLWC5wW3JEKlsqL3wXovUl6Uuaah6S57XD+45  
YNAztjJ2rOp4wW9KD6i7IWkbtgz0eRLQBNzEvcvdMfGqH/1XuJGn033Q3tpgT8sH  
WfbT68DXuaUTJCMaOJhav+twkmoLhT0o5KSjSgcmTj0vA/4oJZ9D5H4rSRKWhQNG  
5A5FZLNx1q7K9/WYcSKWsE6R+jn0FigZ0t/wEXA4tUiI1b7SaVnSPNgQ26iMPDIIZ  
uauEmvjQmVDSd00Zs5545VQ9xJtksJdHZXnTVKWyTNIrWGHWT3ucR2XFJ40U+so/  
AxKch0N5CqtYy9A27a06KLqB0wP9GJUvIE1zB5plWP70d9Kii6Gf9c84VwK8sYcd  
w45M4D0zPUJqMUCfP4ycvK5AY80MRvNr+UP0VgfpukElh2JCUpgj9XTE48vuAdyd  
3q6lVEc4SpjZu29oFNyzxX0dILPhy49pTanOUK7EQgdS1S70WksP6XCWQ+Fmd8E7  
vtct+B00JE1heGlTIFNvYm9sZXYgPHNvYm9tYXhAcG9ydGFvbmUuY29tPohiBBMR  
AgAiBQkB4T0ABAsHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAIZAQUCPnt4lwAKCRBTQCVYRo7m  
2FP7AJ9QC+Mplf0gfrBZ62ylXJbgV9rSfQCbb+djeLAeWNwsPCSI1ztdLW71gIW0  
I01heGlTIFNvYm9sZXYgPHNvYm9tYXhARnJLZUJTRC5vcmc+iGIEEXECACIFaj57  
eW8CGwMFCQHhM4AECwcdAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJEG1AJVhGjubYpG8ANbD  
+5ViByos/wyRoQ3fL5ErnPBYAJ9orRZWWPheX07s04kRB4p0tUGZQ7QfTWF4aW0g  
U29ib2xldiA8c29ib21heEBtYwLsLnJlPohiBBMRagAiBQI+e3mWAhsDBQkB4T0A  
BAShAwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBTQCVYRo7m2EMFAJ0SKWh08mbbRHNjJZhr  
Z6gRvtM7RACfXwBb7dbxG1ZEChfvaJxo/VxF2G0IE1heGlTIFNvYm9sZXYgPHZL  
Z2FjYXBAa5Sjb20udWE+iGIEEXECACIFaj57eakCGwMFCQHhM4AECwcdAgMVAgMD  
fGIBAh4BAheAAoJEG1AJVhGjubYeiEAn3Ni+6g6qIJABeTeve0+vJXa1lTRAJ91  
k/l575bXLqs7r1IIdcKs2q9WxZkBoGRALSX9EQQA2ZSfrH+e14MPQbrgS6f0ZgVY  
CkNR2N+DLTq80oRkNsN0vdCE129HrXaEgiVbLjnr19pNICMCst2nGCjTMRXCeqEs  
bAzUgX+9YKazXYxrBz1YXABursMSx90JW2CNQMILZWh9vD1eovnrRtSrI1ka0Xro0  
YWsF0xEVVh3UaX97r38AoLp0c2Fjf18rpMrHJRL7hejRJH0tA/4lPatfAVwDRtPM  
T0NotaMvjmp7c6XJd+hdEIJgCQgJT7ccdGLoCk1JgZYp+xoJH+/U8TPyUYeGCedN  
+eduSu30PWKY9UPUaEe661bSGXvdSveV0xgkXuddsN+ziPVHUV75Cd0MmbBpD10c  
48U4jAl0ToANUTmtDM/1Ayj2nZSsawP/UPdzuNR8D5a96lcEZN3nKN4hv3YLuta+  
Jw8U2PRnJZ7y4R1bKFW9fZzQM9a54uZxqP8o+rRyxyYuRqguoGK3FKTiMwe37HA5  
02CaBppTUFhc4L+y92EAim4k4KipHkEtIKLDWpzFs0UsR55fjy6HrR+D2FaUi54a  
Gw+S9KlMn4q0JE1heGlTIFNvYm9sZXYgPHNvYm9tYXhAcG9ydGFvbmUuY29tPohn  
BBMRagAnAhsDBgsJCACdAgMVAgMDfGIBAh4BAheABQKJ3tdxBQJApfwoAhkBAaOJ  
EN/uN5Rr7JgKw6kAoIqEr2u9gwwpTeDvaI/0WS84KejUAJ9DgBhAvpdS65GWQ1iz  
LiNbDVPwoghGBBIRAgAGBQJAp+soAAoJECiYyB60fAP/2kManitEcs+VoxxoMqeu  
ndhwYZymjyM2AJ4tIU44PEc5NsFkdTYUqf1J/yG9MIhMBBIRAgAMBQJAp+CkBYMJ  
ZBzKAaOJEElFpTfXeOP7t6IAoI6h+BAMLfvSRLcie++SEYrD2veaAJ90ARzgMah+  
XzwPsh7xghoKYZB/fohMBBIRAgAMBQJApAa9BYMJY/axAAoJEH29C5XtjCBCWUoA  
n2nMTvMwkzXxtbNib5KABdl+bJk0AKCo0fuKEmfj02279gJRJ3ABwIyGL4hMBBMR  
AgAMBQJAp+bzBYMJZBZ7AAoJEBE04nT4FnLF6s0AnAnqzJCQc0aUTL9zxT5EaDGo  
iDGkAJ9LZnWrraf20A0zNWP9EGLGBJgYhMBBMRagAMBQJApA8KBYMJY+5kAAoJ  
EAzLfv4LMKK7oTAAAn2ubb5jM6i7m/vI89mq3iEW5b94qAKCDLgTA040qeKuNP472  
VgL88H0FZ4hMBBMRagAMBQJApCfeBYMJY9WQAAoJEGxj2gSE0NfnKuQAOI6QF0P2  
iVb4XyxGJokP3j8R82WLAJ4pNr1tZwERERNPN+tx7GQabv4oCrQjTWf4aw0gU29i  
b2xldiA8c29ib21heEBGcmVLQlNELm9yZz6IZAQTQIAJAUCQKX8FgIbAwUJCd7X  
cQYLcQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRDf7jeUa+yYcNHAACKOveBgrUPA37AF  
QE/RXskb1Hk4IwCgmGYBM0giWfY6feo55wSGSkq9zLmIRgQSEQIABgUCQKfrKA  
KRAiGMgejnwD/+hAJ9M83zihFrokQ6etoUbyX0AUndkwaCeJwDSkdi8SYbJYKDF  
KCTZFckkiNeITAQSEQIADAUCQKfGpAWDCWQcygAKCRBJRaU313td+51VAJ9x4/ke  
+qsJLRaXChYzKw7IeMjXeACfRrjRs6+JEEu7YD+JESmEcjw7320ITAQSEQIADAUC  
QKqGvQWDCWP2sQAKCRB9vQuV7YwgQik6AJ9TN++UJJLQBewwk44sRkDFX4HqBACd  
Eb9IWxjzZVU++brh0t7ZzUWiVraITAQTEQIADAUCQKf8wWDCWQWewAKCRAXjuJ0  
+BZyxeyWAKCNUgnimNLNPwLYnZA00usYzFmtUgCeJY6G6WCvTzTzORL02YQRjX0G  
E4mITAQTEQIADAUCQKqPcGWDcWPuZAAKCRAMy37+CzCp02kUAJ9BmGuvf+7Bz1ka  
Ks92vEvv+3B69ACfeIer9qir0JQD1Knd3bJmbG6ptq6ITAQTEQIADAUCQKgn3gWD

```
CWPVKAACRBSY9oEhNDX51cwAKDWXdgVIwMFvkX+UwRIACELPQK3twCgp9SYhI8o
eSuWQrtI1NrH43dnz4a0ZE1ha3N5bSBTb2JvbHlldiAoSXQncyBob3cgdGhLeSBj
YWxsIGl1IGluIG9mZmljYWFsIGRvY3VtZW50cy4gUHJldHR5IGxhbWUuLi4pIDxz
b2JvbWF4QHBvcnRhb25lLmNvbT6IZAQTQIAJAUCQKa8vgIbAwUJCd7XcQYLcQH
AwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRDf7jeUa+yYCLbbAJ9aRpEjLDKXtVhjVmf8pIJF
MDuPAgCfdhkf4CGjhAeitWxpH+WdCRLE20CIRgQSEQIABgUCQKfrKAACRAiGMge
jnwD/166AKCIm+EGRyBP0tR9EoM0nihlTE4+GgCfTfhfPla/Nfi3MlghP+N6BrV
42+ITAQSEQIADAUCQKfgpAWDCWQcygAKCRBJRaU313tD+60GAJ9tE7s8HjQpdGFR
7yxTHvN6MMpZXACdFQvd0G99F1du6vK6THJt/TuMwP2ITAQSEQIADAUCQKgVQWD
CWP2sQAKCRB9vQuV7YwgQgrfAJ9T7R7Q3FJZaNaqAtHMUHFyDuEk34ACfX1y57LU0
8CZKqHl7Z0ot3RB2VoGITAQTEQIADAUCQKfm8wWDCWQWewAKCRAXjuJ0+BZyxUrV
AJ0cZ89+YM3lbETeVlVhPrOug/gWbQCdHbHscPfjx7FVKTTUe6hkd9J7fwKITAQT
EQIADAUCQKgPCgWDCWPuZAAKCRAMy37+CzCp00YUAJ9dhzywfm3VmhTQR2Gh2NF9
EtISNgCgg3A7wVmhpahaBag4PqB1D/NcCg3qITAQTEQIADAUCQKgn3gWDCWPvKAAC
CRBSY9oEhNDX53yAAJ9xUFCI5G7nLOZTr7UKVP4FR0EPUACf50nqzKyyp10Sibmx
zW47Lz72gES0Y01ha3N5bSBTb2JvbHlldiAoSXQncyBob3cgdGhLeSBjYWxsIGl1
IGluIG9mZmljYWFsIGRvY3VtZW50cy4gUHJldHR5IGxhbWUuLi4pIDxz b2JvbWF4
QEZYZWVUCU0Qub3JnPOhkBBMRAGAKBQJAprzZAhSDBQKJ3tdxBgsJCACdAgMVAgMD
FgIBAh4BAheAAAOJEN/uN5Rr7JgKB1kAnRtC7GHF2GLbDyqJ8b9QDNCEUC9bAJ9G
igTUYVWJua2Fa64tJtKJ/JIonIhGBBIRAgAGBQJAp+soAAoJECIYyB60fAP/UHIA
n3V0LGZVJWAvdbpszk0q4jSf0JWwAJsFunCvZqn4AyRoFLCfF0DBN0ugvohMBBIR
AgAMBQJAp+CkBYMJZBzKAAoJEElFpTfXe0P7gokAn1yPJFfgJ2BxRjpn9NsivQly
q0bUAJ9pLPMloXK/69udhQCihQyD+YtGYhMBBIRAgAMBQJAJaA9BYMJY/axAAoJ
EH29C5XtjCBCFX0AnAzukQp+n6m0L6BWG4+wPZa3s4cHAJ45ugwVCuSLa+Cm0xRy
QwXFAobKooHMBBMRAGAMBQJAp+bzBYMJZBZ7AAoJEBE04nT4FnLFBloAn1hZu7B0
zljw+6etQuwu7nW5Xvb2AJ9I69B/Xr8oEsnQ7VLuRDQypak9qohMBBMRAGAMBQJA
qA8KBMYJY+5kAAoJEAzLfv4LMKk7NSwAnj15R9lyjrqK+BXPMPcV87MuJABKAJ9a
mCww0S6UTti7BgGUOmuncyJgLaHMBBMRAGAMBQJAJaCfeBYMJY9WQAaoJEGxj2gSE
0NfnAkoAnRGHimI0vkNh1EUTNj0z3gwayCUBAKDZTgsntCr5V0PZZYbLrJQl6vllh
erkCDQRALSYmEAgA4I82XMqjiHHbgYea0nF50oNHXENTmpRIEpE7RZdj0UrMAJI1
fWXIjl4JS70gvIG+thSoyC5ueveK5j8gw9gILQi7ANcQndBRnse+C0nue9Z4L8J7
NpfhSop5Gskin4ReUwnRAFZPb+aEVpPph4S+Zxg8sCUGoJvTDURCuk0mNov9W3Mq
eFwUfK8nc2n3eveGtftp4ygyhq+E9lMpzbQ4Flhbm2x3Nmqe7VCb6Si69JKZQRwaw
lyHMQt3AQr4RgtgIjpX2CmV8j/Izc8WVAbQDqvDM3NaVHYVzGuui4RYCbnMrabL
D5zmJjsRDdo66NYws9y4Aky6SPkp7+sDNQqbdwADBQf9FCI7TFHFeVaTqSAK6vsQ
nkbGbmoeXaoSofJfJAaby8WeZ5AVGHRavglgAxaejZZqMHpc0+hDnTBj13J/wQMc
ocgf0YPRZvWIZfx7Gc6uF3NIgUtn55DT+cZmjQ3sZcUtlmpy22KLpDPy+x0CNzqv
LMILIXiookXJaLGqeqjGXwQ0cyj/zizNb7ZY4nJL0jshnzER/YMY8xvnJnQ6PDe
izwPbuP+Ej9E7iAJhDnz8et4kSp2w3Mb5Zs5pu4nYySi/GincQ8r5gU0JXmMLPrn
N+3qG/WP0GIni7hF83GgzvV3hjtCmuFf5AJRKJeq0AAgm5MiZLCFM7zWhffrWCx6
oIhPBBgRAGAPBQJALSYmAhsMBQkB4TOAAAOJEN/uN5Rr7JgKiTsAnRFQomWrmkKL
KMzwh2yhNHGuxYt0AKCQWvphJC0XG2iv+epUwNTl9f24EA==
=Z1Sd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.359. Alan Somers <asomers@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/DA05FCE8 2013-04-25 [expires: 2018-04-24]
    Key fingerprint = 9CD4 C982 738F 8B90 25E8 E6B3 5F74 63BC 3
DA05 FCE8
uid Alan Somers <asomers@freebsd.org>
uid Alan Somers <asomers@gmail.com>
```

sub 4096R/4E121B3E 2013-04-25 [expires: 2018-04-24]

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFF4d50BEADVb5G+FnjaElp6CxKhu7XfifjHJ1pj6B4xc+YnT9+ZamriGwg2
PxXCKf9bBzxC9141FnnQtQh/eQdfxlGvhCTwRhLptsmFXgR0rtjVvTaXwiVMt0Bq
JbsdW2/XW2FwPyaK53E3FWeDDkiRq+dgm+G0jUMi4A0RS+DqlfB/yd/CF2G/8gj7
4QaMk1XEG0LWiG++bnE4ZbUedYRnb1rz/WAWsHgaBy309GmMPHQY29Fw21VJzX14
0ikLKsboFbj9FzylWuffv6j9CB7G4vVZvjBnWoWNkN20LIYUNEuSzJ8mowsIZsan
a5ATiZl7unKz7KpnYsDcttASZ4tNtwfFZfYv8d10D45KNGDLDPpfyr9cs+blabA
8jr1EHDpyD/ixpLi8UuXm6PrCT4n+FKCduVqOu3zZgBf0o0R7MzmYG5yMIzTLPku
z6+T8Ci1QuksYK+qu02Kzp2f7DCGh01dmsLHSqjpnC2HVNbeodigAwE+NgHJbbHn
VU7E4RXc8xU55wJTFpcMUXDuT03hZt8TUqQL1PRHY5NoF6UIUu6JcLhBe002XWGG
GmyxvYoMBgbe6XKh2FhJ3cp006uA91iweJaa9KiTqdziiitbleAG+fKaWLNVIQFo8
gWCR9QMuf2f/MxG1xPlsuekfcyEcXt63L5VcskCpVKF1hmWwBmKSP/c1mvQARAQAB
tB9BbGfUfInvbWVycyA8YXNvbWVyc0BnbWVpbC5jb20+iQI/BBMBAgApBQJReHed
AhsDBQkJZGABwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQX3RjvNoF/OiI
Dw/8Dk+SsGwB/aHK43AckuYnktbwPZAMIGRVBfadaL/jJoLbPhvYnG7ZY0nmr7L
9Qq0PC6yQVK25P0GJCacyWmUKEoyYHnPNBwjYeCwILJMIGPYpL5g0fezQB+9Th6
WT9/aweE4K9wYtKU9YKXBYvYgaLFEQGIK0YzUQNEKB74ztB5ueARPTFUqRnAf0
StxUwV5ZyW6D0QYv0ypxYqE4EAj84JZ94ggzHuc59oUNRR07Klcr4yaobAW0
ULM5RRyffBlnY0ZSvzQreu0pelj1kkHJjF5LHixFfVlQaxrr2WsVWTWVeamLT7rF
VvxLnwpowHL5nEn4En1IF/1Uwahxy5SCxn0TKFhi0lpbM02HPC/2s8Ke+4hqXkb
rDjJiZ22+Fw3BCb0LQv7FAbXcbR77u2d11c6qw5SeUg0Da+5Tsag4DnGASE61ev2q
PvSggMpxMeLaz9agCHTqocWHsb2XS5Y+Ylfj/8+o+MttkqxcLbPon5G009B1xG3D
DlWcNDYG39u/sVXRMTslnrUUq+p3YoHm5UoM7jeIclW/938IbxxvUZPUzPP7xu20
k/sCjQYZK0EJZMHLl7S0jAIST6rS71MIq+4Rh4rJqhFFfwE0GzZXWpKdjH/n6ptM
QnhvU0ewx2apT0hDn3xpTQ9X0tLvsEGw+15sDHUvk1DpN9m0IUFsYw4gU29tZXJz
IDxhc29tZXJzQGZyZWVicz0ub3JnPokCPwQTAQIAKQUCUXh7EAIbAwUJCWYBgAcL
CQgHAwIBBhUIAgkKcWQAGMBAh4BAheAAAJEF90Y7zaBfzo9LYP/R5z3JTixHd5
4GEBbPUI5A8QE4yutGSQH+NkMS47SpXs6ELgsRKaxnCJSqX+rWizAwTX3PCI fDMT
614d6n8/B1H5kwVNUT0uLUUp+xDL2VGIsDi+z8NYTJ4JGLcljod1KiErYjTRDVXn
0Jyr2VVkJE3CzMcC2VK4fg+5FAM1CkdpZ6iNl4FuN7nbb/U63NwdVdPF416Xua7y
VuvzQL0z0Qf0XLWze/qT9D0Y9Gj+mDJ7RTsHk8VGA79B7D+fuwkdKXtMhjdLl0j0
BIRVJIdSgLi6znmX6coctfjgrah3MEKX537dp0Z1RA4WcXdsj/4EvKtyZIpjUEQH
yjczt5yycdsgq6rvvE8Z0TXQaDCVTVP3sLIIfqhOn800KVSTKDDontZPbWVwq2
v2HWX6txhAcigkTBxaxDKlxfblmTBvPxIWZxn/mpWmdZ114ECpJ+6Is3BmpZyU
4QylDKxjWDCY2uZiazWt/TbLHyZwQvgU3BoIoU4o6tih0CzLGkU7lhkvezZ/bXmy
CRMSxhGndjIuiL9MNN5Qihk/iahU9a/Xco0RtPl19PmXtFYbkNh5WVhVpqrMgMqz
CLGBIL1LFVw8RC0YYPzLkKEK+k3E/X3EPvzxG/kJt0ykTEUvW1SKSrf91EnLJ0h
2gc1A6sno+uWAIP8hUGLgPdLVHXEGk3uQINBFF4d50BEACxhVGC09t9uhnVUvf5
jsrjvLmZ1JerBeqNYtAgzpsDE76g5UjkBBg4jmxw3T6Xi3f681wNSNqiZz+TquQH
B3aM+FE3BNjp9KMeT0q2usKABA3rpgdli2vU4l0Yvzb3iF9uReVeP9m+gwwQXa4I
JEVR0LFL1GPrsPJWpSv7+2Gs1EmFC4TrirTJxIxt/1+7WHXLeJMntxi7EUYrceJb
3ulq4eIh1qMTqw4JIunMEVgxiakfMA5oJCBBCvZ05zP9rRjPoLrZajWsSfwhI2X
ALPMRiLqlPJZqpa2YtTlMjey6Uqge4+oTZJhWsc4thJLWfEKsojk443h3JWFG8fi
RurodJ/NVmh6IK6LQANsTCqwrGUaeop4SAfZbIPPVJIWo8U607qBIqwnNed2VLT5
NjFYIj6gg4U0BqycDPI9RLRsWUR0rkkVGi8R0q0To6zCEEgj14xBYjBGuTqXKmp
XbBvpfqrLtaGRV1xu2o8x48qw3gmB1BdNR0HizC02qH1GIqgDt7hJhJbDnboaR70
T/LobDwcYQRAbIaLn0rHr7rUQrr1/j40JJ919+sM1jsnR5bhwrIdkwVoa67YorE+
zdhCZ64l6+lpfDWywo6LZBrk1XDMIQx1CEah5NUQUiHwcvv6FSeHmQgWLUcv6x63
pnnNFD+rkq6lT5u/yYqV6pGHWQARAQABiQILBBgBAGAPBQJReHedAhsMBQkJZGGA
```

```
AAoJEF90Y7zaBfzoJXsP/2dieWpgfSnLEJy0KuDvMJUFg1kE0BDUUpwn2Xhoi17R
MUjGiT0dsF+eNg8N03wINxjfb+DxNj0TW7qleyf2sF9wnSZco3pPWxgPkXs3fr4s
99DTfIRTqSP7QQPCwsBsL53AnqviUJPKhefUiQpBJTs1U2HDkffTnDohLvzv4Fvx
9NXqGq8GXk6/hbW7D32Kg8YDZlBsdmhf22sSuKwV6PZQBMbPa4U0HQVHN+FHUGbI
z9FiFNfG0X8ZJ+VUrJT0hoXg0NTbLd2FxDweI9RiQGzocRE0mf5VWMauT9an1tE5
DYNydnP9hfUZON5ybIbXzK+5LU/kPydQL3736mPgSI4LzwJW8/saZVPfxuoFKYew
Ljie37c4qAe5jKEQm2jTn+xgvZBx2R0uvbPY6r+eB6Jng/P/+WovK2ufYKlf3fhp
kF01TDlnFbX0l+P5wMmzeZbtVvcJD8Wb8U08/JNnMbnP04XTyuN6PC0yTCrj0nFG
ZlVV0IjZHKZ7AIL5pvPEgUGSlW5sVmPDNCKYeekERm+n4orSYp1hGg0A7VcXxBG9
8edLMZJ3YZy+o5CFDzCBjXcsmy566HIPfu7wRwzEcstPnblPmxYsLZRLG0MnE+
yg2j9hobtdchMMSxb/iimPDSbNzuI/pBwuqLk6C4L2qgfXnHezisjzoLNAC56uB
=wnb/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.360. Brian Somers <brian@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/666A7421 1997-04-30 Brian Somers <brian@freebsd-services.
com>
    Key fingerprint = 2D 91 BD C2 94 2C 46 8F 8F 09 C4 FC AD 12 3B 21
uid Brian Somers <brian@awfulhak.org>
uid Brian Somers <brian@FreeBSD.org>
uid Brian Somers <brian@OpenBSD.org>
uid Brian Somers <brian@uk.FreeBSD.org>
uid Brian Somers <brian@uk.OpenBSD.org>
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)

Comment: For info see <http://www.gnupg.org>

```
mQCNAzNmogUAAEEALdsjVsV2dz08UU4EEo7z3nYuvB2Q6YJ8sBUYjB8/vfR5oZ9
7aEQjgY5//pXvS30rHUB9ghk4kIFsljzeMudE0K2zH5n2sxpLbBKWZRDLS7xnrDC
I3j9CNkQWbZMPs0fUT46gp96nf1X8wPiJXkDUEia/c0bRbXlLw7tv0dmanQhAAUR
tCFCcm1hbiBTb21lcnMgPGJyaWwFuQGF3ZnVsaGFrLm9yZz6JAHUDBRA3DAEvDuwD
H3697LEBAWRHAv9XXkub6mir/DCxzKI2AE3tek40lRfU6Iukjl/uzT9GXcl3UeJi
ewiPTwN+k4IL+qcCEdv8WZgv/t045r59IZQsicNaSAsKX/6CxaH6Hosg1jw4rjdy
z13rgYRi/nreq5mJAJUDBRAzZqIFDu2852ZqdCEBATsuBACI3ofP7N3xuHSc7pWL
NsnFYVEc9utBaclcagxjLLzwPKzMBCLjNGyGXIZQNB0d4//UMUJcMS7vwZ8MIton
VubbnJVHuQvENlORRARTarF+LC70LMC0RrGtbt0FtYgVbaqtgXlNcKXD6hRT+ghR
bi3q34akA7Xw8tiFIxdVgSusAIka1QMFEDgdNQU/ZTB66ZtiFEQEBL0D/3PZ1au2
7HPVMN/69P3mstJLz0/a95w6koavX0ph3aRbtR7G/Gw5qRQMjwGrQ4derIcwPu0N
oOPXWfu2Hy7/7fYgEAsQ004MskEUImJ7gjCZbmASV/8CoJHtBtNTHC+63MRfD++Y
U0XXsN832u5+90pq1n/5c7d7jdKn/zRKniQQiD8DBRA10n7BSE2D1AeUXi4RAkb7
AJ42Ss6CTanh4hGyCU4b7/1/C3YN4gCeMr/leUdkWU0MtfZw4/oPXw3wAhCJAJUD
BRA3DJamZ0o98VSxckbBAQisBACa6S/a72KFyc7ZlpqTbrkj6BiJ075uICEB1c1+
FMYx4TEXN3NDxB7sQm6AykgMSQmraChjfmwaK0P6iBJVYQKNxVscgA8za71rEUaU
rt8M6aaQfZlYMy3DHYjllmmzeraD2ZjY70DPlisSnsZbu+JKLZcdNEfE6y5jprN7
vVTtFYKaLQMFEDNzvb1sq+iWcxFJBQEBfZwD/R3KNff9ype9Dea8j1YleNZ1E3e0
3en1I8fmJ6EmS1/L1WfFzMnffCzZs7JgPtkBuB3CqP8f+L0dDt6PHPqNakmI9E6f
iuGfJZ3jFZYATXa0XKuIoxIJNKhqkpbF8ixJZFTxFwAAwVYM3+sqr4qQ8FzVc5en
txjyxPFNkwJwRWV+iQCVAwUQ0Kl2j31Nxs/Jk7xZAQEidQP+IADd17yiXIV3h/pr
```

f2nDYg0/o8bQI5jH0oyYmiJXWHWgPREmIlw2pj28EM7mjDrJQN7oR/lTlTTFAG3G  
k08Klni j dVmexxT8y1LmkEyYaIjU3VpmimZiCygZRG0cnCQVy0RcFG9tkGgFEo+7  
u7xFWaTKPvsxHdFr0oWkwmAfM0iJAJUDBRA3FKmdnWdBAAXuEHUBARJtBAC9mwTX  
OL6cT64NwE3Wfz3pKS+pW197PaQX/H+3mC16uN/AP8sIlpKy++IF8XGdhMvQB2Vv  
q2yT81G63zAID97lqG3krw8ikaNcLSp02B8vjhCGwSBw5iFLity+yrqQX+lgC00k  
0358s9Lcb7Ua7g4736Mpff00kXyCnGsNmIDYe4kAlQMFEEDnt51zvs7EFZLntbQEB  
W0UD/jZB6UDdEFdhS0hxgahv5CxaQDWQbIEpAY9JLlygd1RWMKUFGXdrKwZmHEA4  
NvtwFFeam/HZm4yuGf8yldMyo84loTcVib7lKh4CumGxFT5Pxeh/F8u9EeQzclRF  
SMHv10BA2/HEGyJw0kbbkprI/RD3pXD7ewTAUrrj203XhEInLgiEYEEBECAAYFAjVq  
LOEACgkQ9Xj0ZDU8AgY18gCfZBmPr90sGIXz3HZoHmfYy3QfLSUAN2acppnW/NjI  
ZBnCYCs7EI/l1dtgiQCVAwUQNq9AjPafnz58Zbu1AQGDmwp+NL0UsBKV063jzu/A  
KFBRGUwEg4MsZKU+wVW6upv6ELSDPV3tjNstF0y5Hf0qF6Y8isxs1qvE+mUyJXR  
ffuS4UtpScrXT6tQIw5NgaHH31l+PqV50T4gul3DXWBokC/Dkx72REmEA4h3jH8  
APFnTMxStUfNjYTMADWF4ySay82JAJUDBRA3Fjs4H3+pCANY/L0BAZ0xBACTZ1zP  
daJzEdT4AfrebQbaU4ytEodnVXZIkC8Il+LD1D0UAIEk5PgnHTRM4yiwcZuYqRC  
DRFGd0ofcFfRo0PD7mGFzD22qPGmbvHiDBCYCyhlkPXWIDeoAlcX77JLU1NFdy0d  
ZwuX7csaMlpjCk0Pc7+856mr6pQi48zj7yZtrYhGBBARAgAGBQI57mEkaAoJEF1S  
HIzmsVAVWneQAn3ZJ/mSsz0jEwTjTPX6HS0/nLIJ0AJ9/YB2Q2XX1qbTx9JLIUwG  
6QeZ0ohGBBARAgAGBQI6t00oAAoJEJ0oB2QsN+N1KscAnR2mEU5khcQitC4h85l+  
iC/WfnW4AJ0V1y4fFz70PzPmVcS2Qa784xghIhGBBARAgAGBQI70g/KAAoJEIG9  
08Q0H5t5UukAn1f0vkBjEEZaoj4ese1j6+N/+ePCAJ9tXJA3ZiV+xpWE99wKD/9  
UKdb0IhGBBARAgAGBQI7PHfSAaOJELTXEKI0RR99J4sAoJvj0irmZSB3ugyYcQ9B  
K6ZdWTwHAJ0dhktheUV5yo8/8t5GytZe4ZnsULQgQnJpYw4gU29tZXJzIDxicmlh  
bkBGcmVLQ1NELm9yZz6JAJUDBRA3FKWuDu2852ZqdCEBAWVJA/4x3MjeQKV+KQo0  
6m0yoIcD4GK1DjWdVNHGuJbFGBmArjr/PCm2cq42cPzBxnfrHcFyEvNaesNB0Nj  
LjRU/m7zIyVn92f1AzHqqmU36aEdqooXUY2T3v0Yzo+bM7VtInarG1iUqw1G19Gg  
XUwUkPvy9+dNIM/aYoI/e0Iv3P9uuokALQMFEDcUtW0dZ0EADG4SFQEBzWUD/iDF  
JR0A7RL0mRbRuGCvbrHx0pErSGn4fxyc0rKnXHi2YMHlon23ps0/UyB6oadAsqe  
5LiNpBzt2tfZGd2V5Q5d1Q40NULf2eS8zcPb2mSrhf77RmpLT02n0R0Ws51hiAOX  
M8LEYMnRDnHfDLtZFDK3TVks0L0TrZ22WkUsJg/GiEYEEBECAAYFAjnzUEACgkQ  
I+eG6b7tLg7fygCfWp+4d0XMF2h5Z3dF2NHRQZ5cKt4An2Lihl29VXso20Y+bV5s  
9JRiTOeTiEYEEBECAAYFAjnuYsCACgkQXVICj0axUBytiwCg6uHe9RAfPJdy7fc2  
ggEme09hR8gAnAw8oGdUrxPx+0kdbTpxZl+5UxuWiEYEEBECAAYFAjQ3TSgACgkQ  
k6gHZC343UihACfUd5lW43QrvELZUfojQpfJbhKgZkAni3t62v1mYdyre3zlcw  
vB2gpVefiEYEEBECAAYFAjs6D/QACgkQgb3TxA4fm3mcmgCePiFNU5QzZJSwQenj  
pZUaP8zALLsAnRT9r4JmFy4DbLdT3ora8aNsPu70iEYEEBECAAYFAjs8d9cACgkQ  
tNcQog5FH32f5wCgsrKZ6IV01c0R6IvUH8pDuQ64Tz0An06PzWqgmCdoeo0jjzS2  
ngbS4k7gtCBCcm1hbiBTb21lcnMgPGJyaWfuQE9wZW5CU0Qub3JnPokAlQMFEDEu  
pcg07bznZmp0IQEBczAD/3b7bI98gQvrHosunwf50vjZygaH39xJL+exbGa2hreM  
/Z+LFutXssGokc7ipYR6qwxNe0kymnwTmldTbZe4706IOSBT1jZVYdXCvrKQ5neu  
eQ/KcrIc4gxen0gLKhn059+cZdt14ztDDCu0I+C0VeqxMLAwQ651+PSeejhZH8G  
iQCVAwUQNxS1bp1nQQAMbHIVAQFDCwP+P0H+WSW0h2dB2M6pH9t04GAkK1R/3TnL  
qQP6TiRvF5PVGBoDrkonaj9mP6L7r0Xb4FQn/eRgHumsrC63aHR6TVm2dwbGgCxB  
0UnklJ4yTBRnmq0Z4KZU9vn34o+redTqndEjwGfvsXmr/9DL4hb9YVULt//o0IOJ  
vJGJGM9saX+IRgQQEQIABgUC0e5hJwAKCRBDUhyM5rFQFuJEAJ9L+13u+bX1qzjz  
7DGfEvp6qh8tKgCeKMA6VwcAi1NPmyNySaLRhqz9oFSIRgQQEQIABgUC0rdNKAAC  
CRCTgADkLdfjdzMPAJ9IMUAAC0yeEW8IZBQ3KUHCWW1Q4wCfYdWfp2mrQZmkejFg  
c6NKZulIBeKIRgQQEQIABgUC0zoP9AAKCRCBvdPEDh+beRQtAJkBD5tug9hw8McZ  
4FmCQdoww8lgGQCdHxrNgFDuqQNBjj+2tgAxR1aYyhWIRgQQEQIABgUC0zx31wAK  
CRC01xCiDkUffD0sAJ9D0GfZSsLJWJ+jmFV8wch4oLfuzwCfdSm+Fzi+1rg/k1sm  
W6HWhlmV8R00IOJyaWfuIFNvbWVycyA8YnJpYW5AdWsuRnJLZUJTRC5vcmc+iQCV  
AwUQNxS15A7tv0dmanQhAQHgcQP9G7c2PBY7WCXESitPNGlTfVGHUjPDWFWUxUmQ  
sAYHD2J3KS090iS6GpXWL5bjAoEKKVPRQ4Tbwq0LZsEo8UgBJFjM3jJLCmmuwbfk



```
kQVCiyi9gb8c9wzNdTYyPSLBVPGcyrsjygnfzwTEep8Q3YBEpeeCYHbj32u7IaX
bqlb8F+JAJUDBRA3FLWcnWdBAAxuEhUBAcYYBACos9nKETuah+z2h0Ws+IIYmN9F
Em8wpPUCmX5GFhfBUQ+rJbflzv0jJ/f2ac9qJHgIIALJ3pMkfMpU8UYHEuoVCe4
ZTU5sr4ZdBaF9kpm20riFgZwIv4QAi7dCMu9ZwGRtZ3+z3DQsVSagucjZTIeyTUR
6K+7E3YXANQj0dqFZYhGBBARAgAGBQI5/MjzAAoJEFq8tAVo6ECLLkEAn1UHGeXD
Mj/uZ9oHoyu4GJW0PkKRAJ9YRLH5YPux7tx0ymktvIYwDACg7YhGBBARAgAGBQI5
7mEnAAoJEF1SHIzmsVAwn/wAoNcd1PwEz1sXKNJ64sJHqBowtcg9AKC8SzrUiHdR
kABW0rVfmXmNkPt74hGBBARAgAGBQI6t00oAAoJEJ0oB2QsN+N14rMAN0tkxYzI
ZR3q/TTVD5pl+4x5wUmSAJ0fayzjxJlBNhI/g+OYTaoJGAYhXIhGBBARAgAGBQI7
Og/0AAoJEIG908Q0H5t5Z34AnRiddtVRnUC8vAKi3JfPD0SjLSRoAJ0dhcmVwh6
GEfod/xwEsezfTvv0IhGBBARAgAGBQI7PHfXAAoJELTXEKIORR99aQMAoIhrnIaq
fSY+0TKytI92T8Jk+WhYAKCIw06MR6JUn2QIzHKWUiIQ2J4Px7QjQnJpYW4uG29t
ZXJzIDxicmlhbkB1ay5PcGVuQlNELm9yZz6JAJUDBRA4t89HDu2852ZqdCEBAXM7
A/9YBm+45S+GxfCMjYkYxWBALNIGS6n6TBLRTNQ0B+f3RhUvCAksSRZnGnTm6PcU
P8Lc1bzvrDj9s8auGjT10vQ6ypC1jR7D71nsjRIaKvgLabsPGjFSMKTWZFX+LbHC
zBEvRcSb7tYnJg+gtjXbVcztLSzCbWtv4qRnVhrotirh9IhGBBARAgAGBQI5/Mj1
AAoJEFq8tAVo6ECLHQYAn0WVMv1mf/ybg8Q570StT1Bveu6BAKDWIeCnyERzTB2s
AToRo4F4EXkxp4hGBBARAgAGBQI57mEnAAoJEF1SHIzmsVAWfWAAoJTnt1WNtIlj
wWBW+j5LzhPLmH1AKCsm8orE0M6kLK64DsFzFiuCkqhYhGBBARAgAGBQI6t00o
AAoJEJ0oB2QsN+N1B98AmQgyos7+2Z38cL5i75N7ppn55gBKAJ42Qc9LQxdR7p0L
E0R8IqiaUXrS2IhGBBARAgAGBQI70g/0AAoJEIG908Q0H5t5V64Anj9wAS0UicwC
8pwP4upADVfjddTjAJ4iGkDwrvXoig2Ct+xzmJyP78CmPYhGBBARAgAGBQI7PHfX
AAoJELTXEKIORR99JYIAoMvPy9WeDrsRADN8ePg0UWjQ30yBAJ956M19BCWSuXAR
jVwP3kTqaFKMLLQpQnJpYW4gU29tZXJzIDxicmlhbkBmcmVLynNkLXNlcnZpY2Vz
LmNvbT6JAJUDBRM70hMLDu2852ZqdCEBAQTZA/sGHilPXF7QfYTFwk3mTh02dI4l
iBwQ2Bs80uNAXiQyD5wH91JhEgwnUYa5lV01zWvgZznMJUGmijAXVUs2uRwCV/nQ
DDZs96JVRLOk8t6UUjPG47CeECsw4RXTXtP0sS4AubNdnplXFD2tI5lBKgn5xew0
+QprjIKHRpZw/YXlsYhGBBARAgAGBQI70hTiAAoJEJ0oB2QsN+N1EkCAnASdn+4J
uBSsw3EvVTRUWL2ulZK8AJ4mQQhfapaaFRvdWbN/kR07k1Z2nohGBBARAgAGBQI7
PHhgAAoJELTXEKIORR99lWgAoIWH4tk6xJzxwtN+buQHj8u/DwNjAJ9TTH1Uw0tt
3mPjEgv3yQyXxmScdQ==
=g4uu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.361. Stacey Son <[sson@FreeBSD.org](mailto:sson@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/CE8319F3 2008-07-08
    Key fingerprint = 64C7 8D92 C1DF B940 1171 5ED3 186A 758A 3
CE83 19F3
uid Stacey Son <sson@FreeBSD.org>
uid Stacey Son <stacey@son.org>
uid Stacey Son <sson@byu.net>
uid Stacey Son <sson@secure.net>
uid Stacey Son <sson@dev-random.com>
sub 2048g/0F724E52 2008-07-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEhzbmMRBADtX9HSSMMgEPkwKw0xpJHuB0udjSkMwJRM3CfUZrWpgBhybof0
wGTZZRklwdaMZL+4MoZoxG100bzeLitFt7GAZMNb+8hhGMc9lrf/Ayyg9e51rnRE
DetvoKwMHo12Qj003HSiyhjrWQQRmsUCQeRmVWzPmXZLI4JJgXryrl0pqwCg9cn+
```

```

LMFo9RgnmBGM6+pKXnLYQWED/35bjcbiL3zBXczPz4ERjVn+7N0w5x6aSR1luvq3
7RkzZ14tbbNetniPJwiT/PCrZieA4K0/qiE+YendJfih0J+NtFlpELBv/FmHHZ
NlAnyT6CzvtLZm5JccSuN07Jslg82mzPfSwxZ0zwwilF/WEpJ1cw7HDXvpSfWu7Q
CMLVA/4irRd9oq187iFDgDodFzKEvoZYvmn9evcNhXUko0ADMoph2NUgy3x6WUUG
syexSTZFTGjRVTP0aHHGya01WC2cbAUqDowhURBgQMwyRTzBQ0MJ12ZmaLpwt79r
SqCQgtMV/nhbPJ33oFoB+K4gL8bNB3ts500FI3K34XA8x240xbQbU3RhY2V5IFNv
biA8c3RhY2V5QHNvbi5vcmc+iGAEEExECACAFakhzbmMCGwMGCwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIeAQIXgAAKCRAYanWKzoMZ8/sRAKDBQ5RTKLb5A7ZYL0dWtExokCpnpQCb
Bc50DSrb1mHH7zyAWd1EMN9v01a0GVN0YWNLeSBTb24gPHNzb25AYn1l1m5ldD6I
YAQTEQIAIAUCSHNu2wIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAA0JEBhqdyR0
gxnzK2sAn003XkCjtXNFfyc39//6SDtT/jhAJ9mtqaGZSLyc96GmkevNo6XZ8Ft
bLQcU3RhY2V5IFNvbiA8c3NvbkbZWN1cmUubmV0PohgBBMRAGAgBQJIC28YAhsD
BgsJCACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQGgPlis6DGfMKAgCgyqafXmVhbY3o
refBQqWkQSuIRcAoN9jKw1ATmoDYxJT4l9CkvML+EPntCBTDGFjZXkgU29uIDxz
c29uQGRldi1yYW5kb20uY29tPohgBBMRAGAgBQJIC29CAhsDBgsJCACdAgQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACGkQGgPlis6DGf02LwCg3bPn+JtwFDh/BLiFAQ/73N7N/4YA
oL+f1VMA8fi0/C7w3ccGttIB8cXNtB1TdGFjZXkgU29uIDxzC29uQEZyZWVUCU0Qu
b3JnPohgBBMRAGAgBQJIC29iAhsDBgsJCACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQ
GGPlis6DGfPuewCgtH+NgttuvD0sUoL+Aa9oVWnHCSAAoIFUzeQYjAgXUeLZeX+5
A04UNMAYuQINBEhzbmMQCACDtg1SKY/SydXiG+9BhIgZ9A3Kr2+AbcYWHqhr82U
4+hjTSr0uvfqGsi+CXBKeZqCsyntT8bG+NFfPIqP9mIy/6qQjftcPIp9q3Ib5is
yJ/v08mQrN1StiLzwcFhHlU0Kv4K3AZGeSF/WxLve0hPLnMI+D0B1P5kf6u8sjS
QLW0Mtwjvkq4qu0GcEiAN/r75xmPketPwME8JdzecSAWkixM4rkkm/weLRe32bjK
564Sm0JDUrWgCyUSQjyEXjAzgrIjstxPvZleilucbBBY8ngbLu4rei3erbhG0tdZ
Z3RWbB1WaVopWcmBLPq+qcG1XuK+FkD0otHTEl+lT4rrAAMGB/0QA6PGZi31Vzce
6k08p27J+vHdR0rK305KCJCQ050Uzhg3Vp/9He0vQqJYK+C1f8EmNwfuJpL04tV0
gBmX7DJU6SYhT+iyVRruauHttsh3Us9q6JaeDK06lvzPhZeLYbi5cpWu40mai0H3
dkhpnYSb/V/gipfu9k8PCZX6WJmzDcf34kF1e/hcRzPeYVjACILf9qn4Qk1f1Sjm
IHJqN96/YjzQs0/SRB9q46RFagz2CMknchh2n9X51J/a/fEVHKR0Anv70rxia+Jw
i88y043uK0TpaNEumFrhKHoJoEA5LqHGGzHRQJ0oxN6h4ydg7AkPSVBZwqoIDTaB
RiKVn6R6iEKEGBECAAKfakhzbmMCGwwACGkQGgPlis6DGfNzzQCgtC62/2mZeZs3
7LcMs0/q+4VdAk4An12bm3nDCYxcIqr72p+ASCEi0tkD
=uagC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.362. Nicolas Souchu <[nsouch@FreeBSD.org](mailto:nsouch@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/C744F18B 2002-02-13 Nicholas Souchu <nsouch@freebsd.org>
Key fingerprint = 992A 144F AC0F 40BA 55AE DE6D 752D 0A6C 3
C744 F18B
sub 1024g/90BD3231 2002-02-13

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: Pour information voir http://www.gnupg.org

```

```

mQGiBDxq4ZARBACJSN3t0e7d8A7LNfvsKsNNfMwBANu/f3vEhDEj4D4X2QLKy8t
Ti5/v0Z27HJiT5QfI3zeRwetvHMWxhAYc24GrTUMdCt2zhUjufi5BdysmbLiZFt
9wjJpJITW4A6W7YP550RKzs6ye/j4Luf7YN4xISwvM9/kzpUtU8R6txC3wCgq28H
0tdFPUDvyAwR+97vHs97z/UEAIFPSIArH00DuudiLpqZB0LE+BcDsSKgXBQsZJT
06EQQaE9XMN4f46nAtxzFhSbGZL4qIBU03Ny1Pp0rqjCfumuW0NLXZSK829LaaJn

```

```
WfZ5ux9ZjvfYJ86NgUV2tFnwZm2UYQXc4234FfzfebeiSmYI27BMvLJ28xXU+pNw
vUvhA/9uPu+i3Dk+ha+0UaBTp/HNTAveoTKH6LN0S12XhCNNPQUL0gonJTewThR0
z4YttxgLa5I/MoNsub0+GtNrlyhLyHKzjBBHEqJHJp7+zkyfCODnJaxUqoKskUSD
QF5VX6v6vEQL5UBjGwonHmzs rnuqTb9pyYhfPTch9n22eS6ZqrKtMljag9sYXMg
U291Y2h1IDxuc291Y2hAZnJlZWJzZC5vcmc+iFcEEeECABcFAjxq4ZAFcwcKAwQD
FQMCAXYCAQIXgAAKCRB1LQpsx0Txi0J7AJ9q3/ulyXnwjGwLR0L+3QtPKI5EgCf
WTLlr+SXYF+nrW4VvQcJvuyzZyG5AQ0EPGrhlBAEAKQjsjIRO+kHT+9qCYsw6HPi
BYzH++xP0i5143trUJ66FoEfQ0L4UqHwNJ7GEXq9MWgzBH9wDL69Bb4kSKQ9vKwD
EgAnX0bS3FOUPLK5AMXc5jy8rRaUru58+cGs1cNIg69zgQ3FQyWF0FHI7kGsAdz9
8iUZhXL22I7+EVBGd9DLAAMGA/9oK+Xjo7xdLZvkW8b4nNIA7XymL2uMLYjg/0Vg
qRkVU5f7KM2oHna7+VtvdJrIl9bTVc6mrTL6GY1/0GYb1edgSu2Axxg+msj3fVKGd
8hWuNQ/T5v45kgPcoJxWLzaWkDeLQAf5tq/QvMn8hofl6UusrNDvYTBbl7129uo
3BJbG4hGBBgRagAGBQI8auGUAa0JEHUtCmzHRPGLta8An39UVQwz30gsZQ5e8upC
VEBCvTUmAJ9/8mbmXF+Ii/JdY6STmU1MMfmQvQ==
=A6my
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.363. Suleiman Souhlal <[ssouhlal@FreeBSD.org](mailto:ssouhlal@FreeBSD.org) >

```
pub 1024D/2EA50469 2004-07-24 Suleiman Souhlal <ssouhlal@FreeBSD.org>
Key fingerprint = DACF 89DB 54C7 DA1D 37AF 9A94 EB55 E272 5
2EA5 0469
sub 2048g/0CDCC535 2004-07-24
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEECP0ARBACeiKSpedo952tApwSI+rrDIrp5L0C5FG1crAiTpAqy6aP+n60z
c2euoVDGjH/ncUZ+TxUK/MkzS0FXTjU0TETFgq2UMxSzZCLwPmQibfHbmFn08+g
0EjlslszszccPgTEZ26F85aZGYWjU4dhQ1VYP+y5Im88CgahggCB6J+8hHwCggMu3
f5legcdCrodzFvL8p0UYKi8D/i644g0jVN/YamH55QUGNPj9xkcq5G40fK+Ubjq8
6T1dd7UkJ22sePPKGTpRhPNATeEar/HwzLB7r2h+UAD4Yrl6+//EwWB73BgxyCqcB
X57s57K3+UMB1bLR3NWJAD/HpxIBFxXfj55VPk6aH6GX5LzayMxfZVYccMyW0csK
UZaNa/0aJkearTpmiBL49f0hz8Je/QIF6riigkd0uyx62yAtYRNrVbDrQvvornR
Z1CLUp+mixUc3bT+emLFpz2ZXMGqCr9BMAqENh0gayGeekyk8IYLQudFSidL3yHo
WErc76neXoBE/5M/v7jZCRQ59loS0vITfsui0Rv95BcsNbV0iLnU3VsZWltYw4g
U291aGxhbCA8c3NvdWhsYwXArNjLZUJTRC5vcmc+iF4EEeECAB4FAKECP0ACGwMG
CwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AACGkQ61Xici6lBGkj0QCbBe+RP2fX0+t1fiU/
o0c0RvRc3UAn3Y7M2TfTKmSh+5RXsaxcVKWDqZauQINBEECPpQCAC0xltxnJKq
MHIW1Plu4pjby/v0ZsVwbhqmPzW1L/o0SHbBdPKLn+Nzm0KG3sXFkitq1nnXQMq0
pdWwEK55rN3+iYmpq20JgubsEDJbo39Lom49w3xXs3ELHKWmgjNUMmiGi3yA3Q5P
p9E13ze+ZBTTZrlj9xtTsXYPCKoihcjA8iD1G52CJYuVQ0CxeKo3d8EZi4sFXhTs
yGfK7ipLN2j04H8LSrImMLT5z/ePmhTgo59A+vsIShklJpRlHqYB86lsMobUlbcD
0n7Fng8pD9jIG63usHJgU32AVEeZ9BMAZ5Gjsm7KvIwJH+w8DGNr7016hleSXSEk
wVbS7zjXKfAPAAQNB/9GQCWpnuKYLva7oLq9X0VHe2pHrnK20wLy14ormB245Aip
gTCN/SEIgwC09nF2QXXHxzRxsFCpPhgJh7CT8g25LCJ2rch0hCpShNS43I1o13d
II4nK0DtXUJc/3qG5PgPaNLHHyskwIIyfl2rKRlufTgByzF3AKXHweJQ9suxGkGS
i2+l1NBwLwsjee59gEyKXT/cbFkV/IgA+NBpj7QaDs0yhsbPSDAJszbo53aBAB9U
sZjWP9ptrzaPleoSbl+LfttLtrivG/v8HZuPLi4LELeRbosliIaUUfZvt7xx4A6P
u3L1DW0Ym9r0Q0k1KMlhGQKa/JBtaKy73wwZujSwiEKEGBECAAkFAKECPPgCGwwA
CgkQ61Xici6lBGnrNQCbBljRUNo/9EHYck0D07YM27DYC+8Anj9wU0uuZE798XZ6
```

```
n4y0m1iMcuSh
=Fl75
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.364. Luiz Otavio O Souza <loos@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/39165690 2013-07-03
    Key fingerprint = ABC9 71D9 016E 8D4A 936D D748 6252 872F 5
3916 5690
uid Luiz Otavio O Souza <loos.br@gmail.com>
uid Luiz Otavio O Souza <loos@freebsd.org>
sub 2048R/9D089395 2013-07-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFHuiLMBCACqcCv/yj+TWGdG4tGCd2yJWEdzBKRx3UqyFoR5u1bW0mQLe3n/
YdZ/hSNV9RY9zYkORCAWe6TxSyN80D50II8pJIubLAp5KWrlRaAwmdykeqyg7TaB
V0D82x3K08BLSW9lm99Jr6KCN58sw4yJw2n5YmwQTDg+6SAIu/vyo8HZ0zzNLqkr
gZf5bLisgJzrYvVTmPpaADZaycoQCXtd36sGVYxat+mm6UMp7/CzQ6s0jQZuIbJp
Rb9aPD7Lkz4XWp26ln8541c+lk7sWHyFcKmDaUGtP2Uym64uBdexqM5CM5ax2Bqj
uANU5Cq6Q0YKM+kEXxglZb3P3FDw4ao0nfinABEBAAG0Jkx1aXogT3Rhdm1vIE8g
U291emEgPGxvb3NAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE5BBMBAGAjBQJR1IpTAhsDBwsJCAcD
AgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQYlKHLzkWVpCkWwf+JYatTmHdRp7WxiU0
65nFi5TVcmh6oV2F2+p9Vq2DtPuXSDsp4c8WKI9LmeX40ph60p0DHIyaKdvCKLcz
3r2tcu4py9HggwEge9iVK9DqVkmM8yzCH0VcVWDJVDL6nqEI3C06tX292L5fLCB
Qbm2L52bK0jEXXyuomEz0SAzCMUG9gyAtoLR0QTUNCveklRiEoYGo98Rsky+HPxK
Yxs4400ZhuLcxHHn7iH9WfrjFSLv/9NP0A9QXtcpsffAXLAuzbLR7HileKHbQy48
MJmvUfrNXRnR6kLxCPm8JwQ47aqnUKXSyn2T0J3V472U/AFJXtqq4TfU15YIVUJK
+btz5rQnTHVpeiBPdGF2aW8gTyBTb3V6YSA8bG9vcy5ickBnbWfPbC5jb20+iQE5
BBMBAGAjBQJSRfW5AhsDBwsJCAcDAGEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQYlKH
LzkWVpC83AgAi9bjfIzVlFN0Qc97tsGCgMhQwg0oUWssio8RjR/nVBNbsJ74rXBC
C/u2gAyNgAP0+Wc8zhEFmtyb+TBvpIRE1jLFXNz8inJpjc3vup3YxrBFoXb+QGoL
IVaUscvAyWlVEtwzn5ali0g6dQgdbimYonLAwIro5bHd8ZYHa6K+o42LBF7Tc9VU
gi53+djg3nJorQsCjV8wDVswx4X5RWU1R9ecz4tmqWPMBVQL09NzwPsaL2Z7X3LQ
Xn8KFR3EsLh0zD2Hv59TYR/XIlh9U9Ea92PcRm02+onQ7fnwKnbgvk9xgvFXGzHd
EwjB5rq270it+9AG0x3xcVCWnmbeJVWxl7kBDQRR1IpTAQgAqaU5en+u0jsYoHy9
GRIKJTnRI7RmReAkASelAHPutfsWF4vsNUQHEA/+8Swznt68hcicmY+Hgb0tpNjY
meAh0o0p0ICzh0Kv0XeNEG/6MBV5FFHPLSrIGMDxVC9kxcB7J5+UhaRqAKcsHCJ9
D0UXwsNqGe1MipHwWKMYY03v6saww0Uhwbt6LH/nHI01ye7eP3jRH78zezCln7PuD
tjlzktGUG2geIgMHoHq1AmaSTGwtXq+bYnM8IqiTyS1j7ecgN6rz/jYY/sp9t4Ib
4FSuCL5bXKkdz5b9G4buILWJ6sgkP/LpZiMdQ103qf8nxelaC0kZs5h9wliY9cmL
iG1sgQARQAABiQEfBBgBAGAJBQJR1IpTAhsMAAoJEGJShy85FlaQjGAH/iQEQrH3
sVglJjYzFbXR50CeTXwRBFTJCEcb7mFGVU81QNq99WaNtf7Q0U8HsPTiU0d7j62MA
8qr4BEztP6n+6EnGKbeo00g3kiXb6/qK2k6tna5tF1/bTs7g4RtTs1Hq3rZr+6oM
Yucb2rV/ojCJ4Dqx2E1f50s+lNn+/v4RL/SKoPjN394F5xQo7exxkajxSrGLa+kF
blrr6qDEgnLVGiLJ6gayKA8TXyT2UGe3jfxtk+HZPwaatwqYS+iYeFyJiur2I89
a1suFsUvPqkzKZi60xub+n5Fy3osKvxasroAo6ubzkg/xBRHfZBY/n+Ty0vdVcn
XxbFUKdH2KiB52M=
=KzSj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.365. Ulrich Spörlein <uqs@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/4AAF82CE 2010-01-27 [expires: 2015-01-26]
    Key fingerprint = 08DF A6A0 B1EB 98A5 EDDA 9005 A3A6 9864 4
4AAF 82CE
uid Ulrich Spörlein <uqs@spoerlein.net>
uid Ulrich Spoerlein <uspoerlein@gmail.com>
uid Ulrich Spörlein (The FreeBSD Project) <
<uqs@FreeBSD.org>
uid Ulrich Spörlein <ulrich.spoerlein@web.de>
sub 2048R/162E8BD2 2010-01-27 [expires: 2015-01-26]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBEtgnPMBAC3bCUDqq+6pLElEuqGoN33TBfDGjX3CPciCBGBY33u0ThbKFH0
8VYStfwkwofutees9itDAjbQbJ7vIiQSe/1gt9WLfVUhg06j57i5lbuVi/P3RMMA
QjJBSZM/0r67XBqUXdye0xnPuJDKs5LmfY+23AWiWroRieeEBhbKJBQ0yvY/fEdE
dQ4A26/aLR+PDIXB8vrmsTRgwLYmxpnXqPkbmQ1tjS3MtsPgUMAAEQ00yoZJ7A9k
loivX3S44GGTmehrKaC0ivMtK21zR66Sslfr2zCCvzHXp8votrRorTB0GSTMC9ed
Gp4ZlCAWa243N0VgCYWLSUAT7sutuI97VZunABEBAAG0J1VscmljaCBTCG9lcmxl
aw4gPHVzcG9lcmlhW5AZ21haWwY29tPokBPwQTAQIAKQUCS2CfXqIBAwUJCWYB
gAcLCQgHAWIBBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAoJEK0mmGRKr4L0tLIH/0G99k70
FWtU8wLnHAW4d5dkv+MpSJOiNK3xfqoEgzcBSnK8h4kkEibwzUsggtIvIQ/xkLzF
oihFGHL/14+yM9aiyp3cVjPT7TqCN7j0kfKxwD0f7otAAwI+hYUrVG1XVM7qe7Gq
sIS6ucEAnhjk5s/vxI2wJM8xcEQvx2ubPPtuSYAn3k/+JryIfSJaAiSmxuAfYEsf
TBKmAkw0QCFthLk0SnBp3xNbmXnOJ7mVA/wZwTzjD2Vm4Iu9SGBNF+gsx7Jhs0/X
ow6JpY4YsoZehFHzeLg3RINUdq5qmB0eqg0VbYV3YcH0a31nOUTGqrztfJs/V4Ap
M8pJ3WbDrPugqDaISgQQEQIACgUCS2CgGwMFAngACgkQ524iJyD+6d3PZgCfZ+0w
SV3Z2p3IE3rQgIf+f67SZxEAn08H7gIDjHWv6P9Mt0JveEgBqqaftCRVBHJpY2gg
U3DDtnJszWluIDx1cXNAc3BvZXJsZWluLm5ld6JAUEEEwECACsCGwMFCQlmAYAG
CwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJLYKDuAhkBAAoJEK0mmGRKr4L0DJYH
/j7RKNrmeszuP7hQ0sQpnn+8xmbp6bmNyXK+h3L78y1mVagMWlRJRbPe8QVLR9xq
AmI7jIR4oVkcLhm/jnYnlqIAIyNLgrOQ6dIFMbwd26AYS/Ozy7GrL+THXZJMCz1
YTNNcPpmUsC7U76viLLw2CKTMzP3LHribNCoNmfvplGdZibwW3so+ZjEzrhmtP
efLnYmD2AlsJADMhmOy7vgEUSdz7UnIiVgInpf1lyQQWarAwAoiKxDSR1D3MaQcW
JmyG8mhRqyJmFtbmARZaH/eGm+QyZKYuFY//NY9/ugt8xBhhUTeWN80dwZnx2rw2
6kLsWh3iy36yWNRf1sY7x4WISgQQEQIACgUCS2Ce8wMFAngACgkQ524iJyD+6d35
ogCghywJLVYXlcjHCQJkZ4mc8/sW9cAnjUU3ATHywjLZFNAB4ngPYGIXHxztDhV
bHJpY2ggU3DDtnJszWluIDx1cXNAc3BvZXJsZWluLm5ld6JAUEEEwECACsCGwMFC
U0Qub3JnPokBPwQTAQIAKQUCS2CfRwIbAwUJCWYBgAcLCQgHAWIBBhUIAgkKCwQW
AgMBAh4BAheAAoJEK0mmGRKr4LOELkH+gOD9ML6IDd4Hdu5I7JcmquHej0JoEQ9
rJRmbExegiCLtTtxI98f2GF9fMgYbKEZ2DRv9dT4tRYhJgm2ko6kf+BsLv1iLP9j
MRJmzFe5RtVt+ot03+8bgN2TAQ6J0DknMT4sbpKwFMKgw8DQCDgK6aUxAHE/P02f
49Wdb6ZxXIwYQKBUSPhAB/a4Jn7C3cjG/CqtKcsWm/INNdr8wmqFQ1QByYkE8bN
U/LS8UEIf64o59sQW8qmZfMwy7MwsL5VDvJwG/LAAYK5V+Uu+kLDwn3Vuxp5144
rR7HgAg+LX3IuMjvM72bc0ooljxqfGRwyfXkVqS0u7YKMIylibWlwmISgQQEQIA
CgUCS2CfegMFAngACgkQ524iJyD+6d2hcQcFxmKCFRSNF7KxaIqfFbAZUFhHR6MA
n0G6a132pXWhiV2i3sHyjDq3YCrCtCpVbHJpY2ggU3DDtnJszWluIDx1bHJpY2gu
c3BvZXJsZWluQHDlyi5kZT6JAT8EEwECACKFaktgn6MCGwMFCQlmAYAHcwkIBwMC
AQYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRcjpphKsq+CzppbB/9X2o72Knam5vdu9nAK
vmKXm0mKMtp9gJ6MDXLCG/a8DME5weE37i3lMHkm/LKThNRteLajewZ10WTEODSD
```

```

41q9B0pr0fDVtSEGSrgQ0Ij6m/RGpKhmkMyZcsGhTC90XpcrUk5QnFFb47+25PhC
I6cfzADL06WGPdKTEFsB2f7ugJw00iC2Kcr35YG5TvvsSR/tGRCo6HZ7ooTbLAVmu
wMrAxwIsPv/ycFBZ5e4DQIiXsVDP55sQDHmoIhhRg0ovoIinXXCpEl0JvnkegLg
P9ZWHsmUEIlzU20iMBDmwDmxbsMhtiIFpSNNwA1c3wE786mTQ31vcvscR5p6JJCe
v9yHiEoEEBECAAoFAktgn/4DBQJ4AAoJE0duIicg/undB58AniViZymFbmu6LcB
IQdX7t0fkKQAKAC1L+dB4cKQwTLHMv+PTm3ZZQUCiLkBDQRLYJzzAQgAs/C4imB/
b+pPBbSm85RC5tgzng8RgF9S1WXVUJupa7QEetNn58yodQr+j+ACoNeX3EKHd58m
Ja2HyU/cKo0UwN0JA6iKwfrWX0Gj7DigxdZdZ9QE/IyzsyrQPIbAVxZn1v3zmpTn
ngueh9dUda0KKzeq8n5J60jpS+G6wrMe1tnicM1vh18wIS1JNU/EgQ3hQ5y6Docs
4xjiYmm0+UlmW/SiiFhwr0b5pwEaQwSLLX40jEdpxb4E2gxh4+V0BK1BzpS6GygU
Qvk1Ct/elQXZ3Cyo880LLSG/UiYGI04JDuyA8wwbriQezVMn0PbVXdo6tR7pqpCD
QAtI+LFEM9VjBwARAQABiQE1BBgBAGAPBQJLYJzzAhsMBQkZjGAAAJE0mmGRK
r4L0tMEIAIrN0mDZgdvcsV6RmSfoWwawD0klt0h96B20iKYKwXBSOrGNwAAkJRfL
4E+y/fu3DMoNUKJAAUzvjTOAL2YXv6U5LNK6IDQ5vGtERKS4VukBeDdgK9bLj95P
c0Q2khuq4RVL+4H4sdZyxLDD7Dad77rsuavECIK72Dlb9KX+/HJUHERxpqPNAjs
FLQv2pfbfbr+So0TjknLCIjct+LDV//y72WwLJeEYWQhKjVJupxPBG0yQEDCoFmL
FvzDnuVL4Ft3qP/dLNw0btfgHiz604M0aCpYwtItHA35zHRI/R7u24VtlUA4D+Bc
vKKK08LFvCJ5WIK8LKmlAd/oQh3yuwI=
=h+sB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.366. Rink Springer <[rink@FreeBSD.org](mailto:rink@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/ECEDBFFF 2003-09-19
    Key fingerprint = A8BE 9C82 9B81 4289 A905 418D 6F73 BAD2 5
ECED BFFF
uid Rink Springer <rink@il.fontys.nl>
uid Rink Springer (FreeBSD Project) <rink@FreeBSD.5
org>
uid Rink Springer <rink@stack.nl>
sub 2048g/3BC3E67E 2003-09-19

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBD9quKgRBAdeV4lxkbaQyNZMKsSxS5DJHYKbIy150H97+m+J3vYI9IPhBtlc
oqnlQTaIpoSn3N8ExxwMADRmevRhTHLhXxgfym5iDEAlIAR5uDMKpfwc3yUPPjkG
CKKUQhEZeRvrPZyE8D/CicuSDtunnsXttK+7xLsWAS00gCr+cHsMPEbivwCgyMiT
z4YpZ8AlVx1ZDxHIR1CgZMEeAIICBI4MB9cf0hu9Mje++qIHyaZ2jsK6d7/Xu4ua
r2eyDKb5zsbQCwALBri/vXdr8lt4XvdjvmHQ36J5vGDnfa5t+KtgmQ3EXInggk0M
ZTEvnFL1q3H+bHCKsf436Cb4Nq/bPQMCznPQ7IQjiMBWJPRd6Fv93kowNKdtEALg
c0n3BADGc8z7dEq+XwNmeXvc0jWjpZXTzT+9eRSQK61wqyJH2gWu8wd1T37pa32H
Efp3Wod5IUFaS7E5P7kthuoMwhKYu5YJJB0A/iV4a1BAKjTJ07sGPwXXiVKmpoYS
wcnicf1rhZ1kSLmX06PA8x+2GFpk9ZSBU0Xxbv09JcpTSbScLQyUmluayBTcHjp
bmdlciAoRnJLZUJTRCBQcm9qZWN0KSA8cm1ua0BGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIA
IAUCQ8tX5wIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEG9zutLs7b//Bm8A
oKysvui0y9iIRSVLA0KBBDBYBA1MAKCEpH45Gv3c5lR4keGh0601EuFv7QdUmlu
ayBTcHJpbmdlciA8cm1ua0BzdGFjay5ubD6IXgQTEQIAHgUCqb6gRgIbAwYLCQgH
AWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBvc7rS702//ygBAJ9u0+LYKzNfgcKAv8EwEmKg
UWvd+ACgstc4SYQz7IDk2V9ELXsLZNJHu+G0IVJpbmsgU3Byaw5nZXIghPHJpbmtA
aWwuZm9udHlzM5sPohhBBMRagAhAhsDBgsJCAcDAGMVAgMDFGIBAh4BAheABQJD
y1ntAhkBAAJEG9zutLs7b//5pEAniSKnGBZhNgxgPI4xFrBefn1FX1nAKCJ7l21

```



```

9H5w2fIng8oy+Mc/lipRE4hGBBIRAgAGBQI/un1kAAoJEAahzE0amxxah3cAoK6L
o2tmYvVDKzXsuy0DzWGMIP03AKCoqHpnLbHUVCK6uNCtUMsP10k4EYhGBBMRAGAG
BQI/unuMAAoJEAAdJki00PZ0dHooAoIY0GBH5xaMQHLT7U/H4keJoy8gqAKCEFO00
fn3ipm+gEelxpp+B4ghw0IhGBBMRAGAGBQJBdq2kAAoJEOU3f22J7zgDoi0AnRHx
J54/6qqkzk3XYWytM8k0RJ8LAJ4kbjFKaxN4FMrfmCXyioBPAdFX4ohGBBARAGAG
BQJA30+nAAoJEMsdesnWoa8+Ql8AnA7jacrDH6VeCyCVPg3bCehRJGFLAJ9cy75M
r+7vyd7HiIDkumKda0vlyYhGBBARAGAGBQJCLf29AAoJEHs456GxToKx7HoAoKDH
l2h5HvFTNZR2yeHfjMr4XKqQAJwPng1h50q444Na6toMTxeYmfiQCIhGBBMRAGAG
BQJCLf3cAAoJEGjhJst9pcU7QtsAoJFIRKi0yuJBTyaZHUYc9/CspFw0AKCv2fGI
ZYVRDvIILnXZayCVPJbtsIhGBBIRAgAGBQJBp3poAAoJEFECJ1+oE9XuIDMAoN+y
gQsgchoxgjj7xvc+phiXrx0AJ0Wrk5qkVMxH4SThHTMcWtGUY08ohGBBARAGAG
BQJCoEL0AAoJELs0Eh18JoRhu0AoJM7SvWsprG7QDHK0nEXf6naqFjoAJ9r0RXn
b38Vh6C/S1mkkvLLMhr0bYhGBBARAGAGBQJCwePKAAoJEDYdStQq8oA+VQMAniJr
UHQpCW09GL7P2U9mSUM9bmXGAJ44+xRxWgmcbAB5MfNxc/+EhtYoIhGBBARAGAG
BQJCwln/AAoJECtXITZQPuZ/ie4An23xXBcj8uubd0RH4T4eytcsT/APAJ9UUS4C
+A6oZ2syWmHlwhM8De7aaYhGBBARAGAGBQJCwL/cAAoJELm9u3R/Ejcr/sEAnAmt
TRDaCx52VtTFUCZ3gqJJ2nNAJ9LiD6qEUESr78lj8KtHIFd3gJyXyHGBBARAGAG
BQJCwL/jAAoJEO0ktfyslXhcw1kAoIeAilyRgvSjscfriPPLJsfItirAAJ4svEJC
OZRTtclPaPTCGLjgzNHe1mYhGBBARAGAGBQJCwnenAAoJELa66j1B5mvZtVwAnib0
IGxb784vCzraDVqA/eewItNfAJ9Fqd0ZYw/CovHLaj3w2nXFTsGvx4hGBBARAGAG
BQJCwr9aAAoJEL0ADYxWuLLRPjYAOIjM0zb0eXuCRFTtpHMyjVb1VLPAQAJ0Ratgr
Ms9M9CZr0hojTARUL0LEYIhGBBMRAGAGBQJCwZauAAoJEEJrd6pui7AhX0gAoMAp
9Xqrbmk/RMZrNc0l1qo7Z81TAKCfrouBS3Ecih8v1jGmTgPUSKTV8ohGBBARAGAG
BQJDHqqEAAoJEAYGnPKWLFfwIZ28An3dUfKJR8MQkDF46pY7ehQzyjoyhAJ9I4yiG
pkBKVRlQn183NxxeL9jGuYhGBBARAGAGBQJDlKMAAoJEF924XqIxu326E8AnRSy
bi01ic4Un4XXDT7zs9BX0GtCAJsEgPknCSS/yYPgK+Duk45J3jdf2IhGBBIRAgAG
BQJCyw8AAoJECdqle/TZ18Ig28AoJbmYoCkCeUozLToGrESAo50uhWGAKCYd0zJ
9sPgsvr8x/xa8whXrdIB8YhGBBMRAGAGBQJC0F7LAAoJEBLMC0rbiv14Qu4An21t
BQWLJyrHZ8ZxLeWb3bLC5RjtAJ9zdPh+fDYt4/Z4h9twcCe3nKfAeLkCDQQ/ari1
EAgA8g7iohL/Ws7gm0fHBaliStYxJxK6p9oy5zvuN8vfgVsjaEfjm/eS2l1RH6LP
jw27XdtAMBUctGFAhtBajgdYhryBh0KeUI0Zo94QkRLMRf2mw1gAM/yaTVlixTt
imq2S8KfLYLTk8T/ysQQLhaGHuI37pN4BIdISskMiFpDS3vuquN1Q7y6i3cmUua
8z7km9Gx98uqfPesUpn+pcAgkL0f5LBH5smNeobJ2TbVTfqK8070NZ4md8KYtZX
9YvF7w+6CT/gK0mYwbMkoJdyiGHXLmzbWwnhf8Lr0H4cB+2SaGowaNwNon93KHX5
gyTo50k/VSWqtacxKg0i7JBT2wADBQf9EDMyjJ8AoCH2/fGePwPfbTb6y+z465A06
UA0LUNCmjV03Fm8KrgvIf/k0SFuEkXfchVPmeBdR8uGR47+A3U/49wJ0bRrnKjNJ
BtNZBxqW5rtWHA0470MQ1B89c7Wu2f5SJfqu4HJjy7LAWNCJ//KQ+tSLYrhVawbZ
/fmmt1cur1qJA/C00qNhay3CBw00dr4IE5nzUw1qjXQ10c1h82JMV3IimPG/Mqkr
cmwbg++0Y0U21uEcya002rhfWSNiNLxLAthFHqK1LNDd5EsePRHkUbRXKM0TwvV1
8fSN39nNtd308nMZn9KvmFYKY6uDAYegHv+Qg3L47VJu2UKVrVVhYIhJBBgRAGAJ
BQI/ari1AhsMAAoJEG9zutLs7b//78UAoLxcADrLt0ZuLTJMieSR9zw7nruqAJ98
hpneRV17ciF5APqU2SSiDrugQg==
=Gfya
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.367. Vsevolod Stakhov <[vsevolod@FreeBSD.org](mailto:vsevolod@FreeBSD.org)>

```

pub 4096R/90081437 2012-05-16 [expires: 2017-05-15]
    Key fingerprint = DD9A 126C E675 1EA5 2A97 04A3 0764 7B67 ǂ
9008 1437
uid Vsevolod Stakhov <vsevolod@FreeBSD.org>
sub 4096R/4A5A0B54 2012-05-16 [expires: 2017-05-15]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBE+zi7oBEADSVzrn0+T2LBXDUHA+NvgRGwGPoYQ/FqnDDE9GLYVPH1xAsUIU
9d+YHC50qiAs8HoDyH2k286VHKqfKB3W0v5Ruw/SIwt0deTLadJbu02vGim5KKK6
hW64jQxwYREcwqW70RYaokmHfJrrwl0WNRj+PW+bolqLQLJSYJY3CdKsFa2AkmGH
wy8lbIX40uCjRl70ut8o5uMwUgdvjUm+U5xqcF43eKTKm7b3D7p5UYhZxr5vySKH
0H0q0/vzZHKU495dzoRTUy0gmhztzbnSURdKLaXdjSG0xziMjfrbU0bzmGv92iP
BA9sMxQtUm3RZ5SLISmfBJX8/P8SvWW5d0KNKYicL502YLjv8DPeHbnwqq0LKmv
4JLNPWjbpYjH6Hxt1AdomFH1AYw0UxDreWfBKpNrpyKm0dYzBYyt3PMfEMcdmIDf
TE6M975wz5j23SecAb2H6snEgcIDE63/yMstskl1tDS0PwjDLiNxHRv4QweV3Aw
iszxNxxqB5N/A5RdrBta88lI+HmMSL9YbwBRyKmsMqadcgUnJP/HP7cn1cBV2t5RI
tGW85fPpHL3NNQ4lSzlJocYI07mqPCpRxLwU+3pqc6q0e+lEU/DKoufIoH5C4cq6
UjjnQtIqRJB0Ty0V2WCiCf/SwYhb+GZq2M0x+TdugSoBRiobz4RpweF28wARAQAB
tCdWc2V2b2xvZCBTdGFraG92IDx2c2V2b2xvZEBGcmVlQlNELm9yZz6JAj4EEwEC
ACgFAk+zi7oCGwMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAgKCCwQWAgMBAh4BAheAAoJEAck
e2eQCBQ3SLoP/18wYAAZHQ1dBRapE3bY0trDx1P0Vx34+6ZkeM7W41bIZTEaURH3
sF7Dkz99HYHh7E6SAazTqze7Y4CwT8KNeR+J60hYLJ0pDfRXphal01lke5KM0h7A
C20xLWtttN7g0rGzLVsdJmJDRHPvIs9hAku+FwdbjXTcTp8ZbGpzMgQ0455p2TRk
8RPziWZYW48DXeBllIc76b5A+6yvlaGDtKZujttwzWMhqcM4+v2B43g4MJ+CMnw
z5ve8jNRmPtdWhoIQreQk/ahibjmi/T83bvEIBke0ZpDcDZoTmjgvUbDxJgyh8uJ
wjKFAiUg/LKn37H/3JhXV0gtelG8Rg7Aa4JdozVth5qRsMqECBz4K7EE4cPmN7St
/1may13JI4AIALYxS8ZF7lNEBI1K0TeNlx0rDui48ZPM3vsu3NcxWucGwoxCvPlr
UhnLra7ftHcd2wPW5n/GVa30zLsYCFJ4a6o4lwM4hDxWuFINfq/zuDo0JZLzcwv5
Htv5tYbi0MjQqibOP0VKQIRwUrn1nWv7fUpu40hRDbdJA+srfmQorBKKU/q0E8E+Z
e05kM8m606+LfvjvU64Kt2f8i0PIZNv7+tvPym1GPjKzF0eAGFEcaItlXGy8f0Se
E/EmzfQ0907S0PLihgWR0noVw90Q0wshDYKUX3qteCZQ3/CU64FMGJT2uQINBE+z
i7oBEADrRY3nyIHRwWIYcIALje4U5useU9BmEkKCCMJglfD+DGC0PPK1J0s0BpZu
WaBSFo6V2cmbz+19YghogjYkxNDQdrLQ/P9smye70BczdAYcQ8CmzNIE0I4JjbNb
U2FsZ3q+T6rvIncU00H+86bnoVPCmxXbpqwET+0c+Z9uK9Xrs8aZlEq19XduH2pj
60/Xieb+Js5MEhI37BsXpR8DoPl0rCF1VRMnloDxA9fHeTjUs0Bb2TeXJYPYN4H
IhNlCye6ESc0JQ2u4VNBIS0S0mG2H/UgyLhVL4sVeRqDfvfGYGoG08uyhJfAosge
n1QcFm6qpsuUjSSQZnwiSR694vHZo/P/7eRFxwFp0WxcIy5AJEd0hn7Gr4sYL0Zl
VNC1mWMS8YJH6kr58h5iymcdMQo6dge2HrgE6qVvPf90ozeNes6BftYjw+1AQ6ut
OJ+7qHplFvjLI5Nz6wK15fooeGK3s0r2suLPTQ04bHywTahYiUB0page9IJmrCTL
rTcPtDj9wuSE1Hj+IlQy80IAR/Fu4TRIBUezJBTdq/aJTC/zDtaXRjCqxhAfCqu5
q1qDi+K1ezXvzbCwuLn85qSwbCmTX9p7MKmlAk2ldAxB26x6g7CWRupRZgnU+AUw
3IA7lxys0JxyqcKqoLwz804Mb/8UTTUX/tbi7e9u8Klou4S/lwARAQAABiQlBBgB
AgAPBQJP54u6AhsMBQkZJgGAAAOJEAcke2eQCBQ3/hAP/3LWc9/s5rgHFkiBjlrS
ELVKgLPcoNvyEEETdDvkluQZ2kL4XteyiKgyya+6AX70X1uRn08PwG04sgvEEj4L
vRJhPORNegy3v0CZ5wH0b0eDQF+DA2yNF0FHsjKVeEnKWTHE7NdB6bBLH9n5R5ZY
nBhvaXjTsi94vXBnZtTQMpzjhdZNXQHhK0C0Y9on5JIMnMBecOT4PRYGoDm6XBjL
hfZYt3mJlHy4QrsLVA5dNhhbK2dKaYm3APvpJB13aFCUzH4eyL0x5YS0oeJLxUTQ
shrn/D2BC1K0CC1nx7T3qs8Sv9R/v02T1E0Wn4f6J/fqUL5LT5xi620vdbfDxaw
tjW1q2HDwS15xoXKEyrYXCEMCD9Fi8PmuY0HMLlldngNDVNI/JlIq+CTX/840f4m
toMd48Vw71TdmIsfdo2Fn+Mk0va0LTb2/TtvdDmvrF9mGZL1jv67m2J/LNTFGd3i
f1b9xv49LPYg5ZbsStHsn923azxpgvrPeE5CqxHCjWjrfEMG1xYwWdGMvLfUnj9m
5qkfns3r8YIDAWSRGKinf/THjZWyfNA1+It5UdTiiLj6iMNPQx0L/TMDjE0UIEE
VZEeXRSqCwf7q78hd+I0f+ityKiQWZpnSTTrXLLXJVcd0P0HJwiz3fLuBkJRdKJ1
XCbWVeYyJqaMXExTQIX+F+uj
=EHpi
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----



### D.3.368. Ryan Steinmetz <zi@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/1EF8BA6BD02846D7 2014-02-03 [expires: 2019-02-02]
    Key fingerprint = 9079 51A3 34EF 0CD4 F228 EDC6 1EF8 BA6B 5
D028 46D7
uid Ryan Steinmetz <zi@zi0r.com>
uid Ryan Steinmetz <rsteinme@cisco.com>
uid Ryan Steinmetz <zi@FreeBSD.org>
sub 2048R/A8A08AA9D827E5F8 2014-02-03 [expires: 2019-02-02]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFLwJ9kBCADEbYrpuU2WUj6ZMPKtubBQSB3gDk4U1KMj8fI0kbLIMt9um1A1
br2tGVNr+Kd3K9ulYynfXD0JYzjeUMInWAe5ABjDx0L0oB+b03fQvxZBomCyfZRW
HMz8V/tNIbr4ybqs130HwgbWuj3/ynlu7MxpfJOWAnbLE+btEwh0MNoi0EY/dFmh
whusRSsouJvmlKdaWgmjsDRo0JaeUq43mFYQV2y6qtf7KJBXPW9YfvHYNFZtg/00
37/LzhjnfFFCzdEKRGNIIdhrJbf6ZJoCfIIggxpKkSmoPiPvLlv481nBuGN+k2QRk
nZUux7qqWCA0cos0X2agyBlfY8RuRrKb2vrbABEBAAG0I1J5YW4gU3RlaW5tZXR6
IDxyc3RlaW5tZUBjaXNjb5j20+iQE9BBMBCgAnBQJS8CiMaHsDBQKJZgGABQsJ
CAcDBRUKCQgLBRyDAgEAAh4BAheAAAOJEB74umvQKEbXB9EH/0bTDz+4lnWflgNQ
Qzj5awBznHTE/nJkPd8/kh/wkyv7LN0Kw80c9s0YVPLWQGE2TSMi4QD0YIP2D9X6
K3hRUz2ZmRhU1SXCcICxenTT/L1FUIt2au0eqzyaR8WqkR8GKNVWYEGiAnW2j+
Gr9EE00p5xqvlrqGibctkia/Lfer2lLac13GJNmXK1rdBl7AV0oWdU0ukmn4z9qY
w6N6DlDXCIY9Z/5w+zkGKIShywLLaHamQbovH57/eiRYcFtec8wzRAie1nduK2rB
nH+86/A00lkzW+TigcqHdCyifnXIzYq0Q90amUVvJw9RrgmalX+unA231Cy7b0l0
L9Tlau+IRgQQEQoABGUcUvApHAAKCRCKPNERetf68reHAKDBZC1pxmEsiHVEKRpQ
koUW9ceCkgCeJETT4qmZcgxk0JmRrgf3F4iHv0S0H1J5YW4gU3RlaW5tZXR6IDx6
aUBGcmVlQ1NELm9yZz6JAT0EEWAKACcFALLwKDECGwMFCQlmaYAFcwIBwMFFQoJ
CAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQHvi6a9AoRtfZuwf/YD9Lwb7fZMbXgKvRTgCcQGC/
6GdS2sKjie3wQETnJbi5JSVzCzeNGouM7EEkmpg0CEPEAd/0dJi32BFuoyXLoAD
LMS42ZcP/G7xccGffIQDuwPBzLb6TY2aNH7hKEXVY9pY9920raPJUn0QFCvDQabA
4D0Gb+LnVyyqfiG+kN043EfKUDff9XoxNyNHQiiZwezClnUb/YxtdgKERYwgtHRWI
gNlvrNAXCj7LkWSdtckEzhD5X4oA2SBPOwVEzuRVZQLn+abeo9EvdNjxUbW+zGj1
fjkmfVeGFRpFUaRLwBNHhN6bq1JU3F0+FC2ux2fQz5/fuF/dBFLJy0kvZlegz4hG
BBARCGAGBQJS8CknAAoJEKQ80RF61/ryUQIAN00QfNKlmw42g2qZy/0teSWqJg+d
AKDiBAHgBJSKxMVvf4xjbGhAye5LHLQcUnlhbiBTdGVpbm1ldHogPHppQHppMHIIu
Y29tPokBQAQTAQoAKGIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAUC
UvAqTgIZAQAkCRAe+Lpr0ChG18jsB/0fnTDCwmpQm6AUP/qg+No5PDW4fx0Wtht7
scxdRSaC46FV+hLV3xto0vY3p4ZwM0M+kt8MpP0xG8QqpBfAJvW/kKi6r9KySBXe
090EuU17iISM32292DBCaFYakF/6XWLTtZRiDA/QVLVmcY0mc6d0R7jJPCWs1rVD
XK+G/a0u6IMwRUA0FI9Vkw1zMYh0+hiLwEdGsJJRft9U09dGmCLPBi7hLdBmnAi
wjfJJksY3cwl+C2iUz2Tp33p5FJF26Z30S57vRTyf5zIPxzN4FSPfLkRGv8PzFYS
Zz84cxpqQMAWMI9caFegXSLj/Q2pw4D5YjZIOs0+/x2RYystYq+wiEYEEBEKAAYF
ATLwKScACGkQpDzREXR+X+vLYgQCgm4Mo8xmJ4uj0uPd6aX2prIe265gAoPGatEe+
cJY0JYJcl42ZII7aq/yuQENBFLwJ9kBCADtB86C0YYbaDGHASgDaLbnN2TV5Td0
zExRHwou8+X2RJX47rbRs57AflJwGFTtGJ6jJtfyzciZt29v4Gwu2CZtZShsn+0xc
JgQ2Y/dJsXkrFM421MB4f8BTL50E0xr6nm0rbmhHz6BEJw0RlhGKZGTLtruYqS6
EEtMhZuT86q0t2HzGiFrimMUxbDcQcPS3/140deZKYwq2gaF+DofxRTZzjsBkwC5
aHddjr9xu10DldZ5LbXx2ZrcGCKBIwm6/oIvu9YwrQkhvgc/W9eBkucj68r14wJ
ua4MMuNJHbdrZhZfYxvkHCUaNA2Ac8GcSrR+DCI/TzdT00scIXE6EMZ5ABEBAAGJ
```

```

ASUEGAEKAA8FALLwJ9kCGwFCQlMAyAACgkQHvi6a9AoRtdRkgf+JgbQUfCEhi8V
pMvLSryN951LBu+XxHkLkQ57h9HwT2KeiZs3bt1UkLkg2GJ/gwJCRbLNEdZa9A1q
4Z8eEsDwR8LLgDcpugz9IrMQlSHBACZJpHK4c1bs0Tt26KQ/wgBLlNaJDUYDDscy
0jdeZyF+w/0TWwm+2LDKFctetSzuBvBhlbLPE2o9tCrC+NPjznmyDgBvm+3aqkYz
CWl4js4NypaHNfmHah0WiFX2EHXe2fiH04cvAa05nxprTRrEJWMPnZhGdifnLc2r
SJlsF/+20Tuy9eZ4AK8/ynFCycspLnDhthmSHVGWcYmce9KAxJZEv3Ua5ggmN/Yq
wvaUH/0vUg==
=Joy5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.369. Lawrence Stewart <[lstewart@FreeBSD.org](mailto:lstewart@FreeBSD.org)>

```

pub 4096R/9A50BCFCF40D9B09 2014-05-08 [expires: 2024-05-05]
    Key fingerprint = 8FB2 E9A3 39EA 78A1 5E1D B8A2 9A50 BCFC  5
F40D 9B09
uid                               Lawrence A. Stewart <lstewart@freebsd. 5
org>
uid                               Lawrence A. Stewart  5
<lawrencestewart@gmail.com>
uid                               Lawrence A. Stewart <lstewart@netflix. 5
com>
uid                               Lawrence A. Stewart <lstewart@room52. 5
net>
sub 4096R/ACCB4CCFAB4EDC2D 2014-05-08 [expires: 2024-05-05]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFNq7K8BEADQFhZprR6joPIvqFonlsbZ0M72rkzHkCtGzk+hiE/TZh8df32V
aGhXvgAHYP9ictqRai6LYRh05LyjwR4ysBu4jAZLLCwWBMYY8l2Jju0ohsv2+87+
hQy+FlnVcPYuNJ40Eqvqmi/RTU2+kZYGt2kbsSYVWiCUqWzSNWsbVZ8Sw1+ds2e3
80655Cstm+Ewn3gmX/wXPn3Y22M+h5KRj3yDn8aJ439lUTcVDQ+Dah/7h4DTn3cX
fZdKFSb3HEoiwPh78R3dyQGOqgYnJ3FpKfKu5gRLXMyB1+6wUBh7G1henvYFrN+H
Clr+z1fBmsm22Lb7LLs/g6p0FtWslNxA2CvIC9IQ1nbBoA0bKji/f0S3K7LLAIv
/scUqPChfp1EkBvkT0ek9N0znzcVCwJTjRjfs0uu6TMWuMXrqPCRgKonN3gdqKW
9pdWmn33kd0GaESIP0gIRwBk8Ak9/j9Hd/vdtyHab1GKGJTzFivnJB6xVy/zwBh
UIK/h5dboYqYZds+Ky5g+j+Q4j4bsKdgwjlR0+eGQTCjRcZoiE0M2PZGK/dt/eS
zuHwv0l6r7NkQXn5RBU+5JpdzECyYoLKoBrDhHMDdI+Cc3KeQfMSkftKV7UwkSco
pLI86pLgyKHNxymqp3NTE04yxpY1KLEAUv3I/lnkikpj6j1PzGXyReMewARAQAB
tC9MYXdyZW5jZSBBLiBtdGV3YXJ0IDxsYXdyZW5jZXN0ZXdhcnRAZ21haWwY29t
PokCPQ0TAQoAJwUCU2rtuAIBAwUJEsWDAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIX
gAAKCRCAuLz89A2bCVMgEAC1HIW0WsgHyVFJaG2C3YK6VEzTsGrJ6r+eHppx2GJU
3hunc+KfoELLumcXELPfFuCYLQZr07wcvTToZn2WfVrGzixLc3j8FAN/uEv90C
tPkl4x+VonoCWXQNCJ46zLzpCGouG+vs1tyW/HlelqSUtIy9dMNZsunJf27zDj70
dPcxJfJVIjCjLbh2oKNckdV00yEwp4G+uJJXqcjo0q0MtiY7a0toQLuuAry3eLhR4
zZJiEhJqZkXfEvGf0TZTaisJiMhRSEkb0WA/M725yGkQarV0Y3h0dZCA/g2XeQf5
sdUdeCfEp0a8G3nB+esWbFhUn70p83LC8WdbKeSa0X22ebwSj2f6yK5xFnCKlPBu
uMr002ZEmEZZSZj70NnQEZDjS1aKHMRVQNQWCZBzAvd2Imiwr5YLEVoCyJBynICm
LcQZYbyQnHB9d3iR/S6Qq1YaYzB+SKixcD00UTAbF8LLNU25h/ycGxiHoJSXeUab
1lwKkyao1nTtMeBs8hzVcwe/gc00KLdMk6ZQmxYtn2hD/Vtihttr6e0tBTHYyDVp
1RH9VdMoTECSuJzscxsQt4p8jzNtRmiKvA2/liWgkV7sWSb/izybHLU/hFxbYo

```

M5FA9kyRsJCN51dtcVoic9vGklNBoB0bI0lbt18kx6lwp86D1LrnRUDpsrbyi3ic  
GrQqTGF3cmVuY2UgQS4gU3Rld2FydCA8bHN0ZXdhcnRAZnJlZWJzZC5vcmc+iQJA  
BBMBCgAqAhsDBQKsZAMABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJTau/9AhkB  
AAoJEJpQvPz0DZsJhUkP/jKwZd2LJNQ/KBc4Zri+YB8jCl0T0pRR0Evc2FttfQsi  
ZccP7cJK3U42fGEAUwjZ4zi40HnFftEUBrEc3M351tX2gRhDgvQgyJ8Li9NDPrMm  
24gMpaLRC0eMkfntDEXAjlJ9fsuC6By2bAqDjmtz4EeWa0lKt2ZatmX4avXav86  
3aK1shsa8p5a5mRTKpH9Rd2bB5CL8jpH6CfPonH/5wHG87DST+yTGBNXzz26my00  
do0UmxxTrvSdft8rpg0VjW07x8BIDpsagNtF7RsZacF13lLls0zdkSdxBagowokx  
QprwLff83pZDpy53FUPbNSR270r6+LGDuk/GwPS7xjp9gWTA5hAqGs33ZjN0PoX  
Jz2A1/FuYRSqoFd0PYEGSLXwaTLkk0cYMdythJMC0XutlyvjkXAvz1K5m5rABx4c  
Jaw2wcvS00gxU0bn/s19yd/uH+DKkkTUCeBmiyCV89ZSCPgmd4khFSCchTGCtnhZ  
ccaNYNu0NlEkgtIMccci+L7s/bxh5PdGhj58+nItCWYk3AWL6+zm3WaB4A8So1jqv  
DINI7lY+Uuw3MGt77pX+TdCKtIRX38X6DAAMuj2vjsSLt+rM9VZbU35T092aLTpt  
9BS3veogF84YvrvsyNfZif/02SqP+W9ZSoA7tyC0nVdyMEkBa1f0tJWRLGATjMN  
tCpMYXdyZW5jZSBBLiBTdGV3YXJ0IDxsc3Rld2FydEBuZXRmbG14LmNvbT6Jaj0E  
EwEKACcFALnQ7TECGwMFCRLMAwAFCwkIBwMFFQoJCA5FFgMCAQACHgECF4AACgkQ  
mLC8/PQNmnw3XQ//WW0xs4TUBN8lBy4dveo4PgncVIru5ptw5V4L8PDPfGAijELU  
ipnjiAt19CYRaNq0+GVFmvKKhasKUScyWrn7R0CaUN8iKfA55z63Tfv9Nsc31Taj  
+kCt2xH8DB2n3M05Unw4Wg4Qpn3HEnAF4SrrPgMk+mEi9H0p/vU1sSugnVWVh3Jb  
M+GACXr8nHvUqhXn7Fje5Y2xTGF0AKH0Wx6Fps7LGzpv/xUXpXYkLf2BAiobNTJJI  
JYr9RJihhl4WU8ZuB47y8e2nj3ooKa5kSv+9T+HWh5jLfmmWgyfvQv3joBx03StH  
GN92C0cYJ8uABE7GiN6q8sEXqrsParytW3K4x3709PViS+8wcJtY5JGYqCrIz3YP  
lOPSinx+s3IRvybvGZCbLYZyCt5XdL4s1/ADYbP7aqVDVQpAdmlqwVyKXiWHP8A  
EE+LPGSHhWeatwYFYCNfPbQeZipvhB/zLl85Ic0iMz5Lb9QN/miR18EuxEhJUD0x  
8e0Czbr7NG4k0wL40iJdtXHgLKEGU5Z8VHilZwbAXQ4fdd1H3fD4XV5T/vHK4aYL  
jnCyTfvyB8akp84j20dLbnL6p7w8ZzZj+s1PapSnaJedkPsBLxYjKf0y2xKksenh  
LFZQBstjP8xk0xgKhCjFScuviU6vrkUDZ/IYE07xTTiLMRFw0m904msn+3m0KUxh  
d3JlbnNlIEEuIFN0ZXdhcnQPGxzdGV3YXJ0QHJvb20lMi5uZXQ+iQI9BBMBCgAn  
BQJTau1QAhsDBQKsZAMABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAoJEJpQvPz0  
DZsJwccQAIobqDg9kbudaVyfx9Sv/cliwGxuaW+Z+NoFQYUBe7+8lotmVgrUFWd+  
bu2i0E6xryNrfo9GXu4C1P+A6G6UdQAKz/2446JP4DHc6EexW4HQ05q3nlxiYMyk  
0Z3EB7NmS0PL6cTHEwaf/LilS+yAKcPuZ8T1AhgrgjlXdxKtXex3g678JMKuNT29d  
OYhf2+ICHXTeYbk87bnZsW4D0wfa4LL0YI7JVb9spEKruE2iPtpwCK0tRtSKRCn  
LWS2IQJAZbK5f0L6K5gYc0tmN4MzoLocz0vLdKbqEDGKiCSdG48bwu5lLhoDWdGh  
kYvFXfG18/SKM+2AUJWgdI2nZofnp3oVVArmMhdfIk/grA4tEv77vuQr6XXXVcR+  
wLubXYIwmULZIDn83JhWfWfAynZMDiP2VuWErTL3tjh5l2mt7j3pGbsyj15V0/Lg  
PeU1TLJoZnRiHGGaiPRA90MG0Qq9VpLCOLSiV0neKIcSTS5tMnattiqxqGwufJk8  
/zT4pew+SUelvgKNUKMNBlopBEZTm2kP9+ve3VjKRs9D6hX7yQfA6WE0HwALzit  
sU0vYoxFhFRK0gZVPmyP7e37e0mWMAuTkvK1y0XYlbVxH6ryzwK6miMTkTA0kWH  
iBXZshedyJc14H6H5zNRhJStWdJoZwvjJD7WXLcXsyFeQdumiQuhuQINBFNq7K8B  
EAC5arByyqKhf431ejtzZ/TGPK/anjubX041gJYN0LjPN4rV/xPtXiV1dhK1ZrE0  
BRKtk3Rs4cULNRC6CkSa7D+HUM2sziueMYL4VjANH2Diw5DPeA15ScFdfvWmpnx  
7IXBB3aellep1emCBu5Qw9EQy3k3hLTGivp0hz1jem3iaUQXSzT/v5PY7VuCcP7BV  
0g9b6uxG/09XfbMWN9S4o6kfugCa0NLyZkh+m/Ika9t6bJVNn//brUdXU+rahx9m  
aEKCMhmI8lr+iJWEt9//SHZfwPGXXLJPmnpSv9YM4SsDMbyT03SwnJEvCK+jk5f+  
9mzGdCm/2xQ8dLT2WITrud0n1KsvHqocuyiDeojoHdJp+Kx/fhYibjjatITHvkn  
jVT+9/dgkRL13M4E08HFXNzZuMwJhBdIfyaVmVjfwIwPfvM3rTJwhY4r5K+vAXmR  
y8oW4I/kxmp+enE2siy72GXPyLXwLCN5xpsDK0IcrF2aPSXRzxicAX06mTrEw1G6  
3E+A210ev9cbd/86aGo5ybvKXHy0nZNU11s5cvwWw0tE8XsA1sStH9dDM2Xe5s4n  
RXb8mShC+pU5MM2f5AGqi8uIp6anZInLJINNTpPKisZWghzxXnVy28HzE7YYuu48  
DvPmTg0/0FgoTy+m5jYGZSu1TB6Iu7rvr8AoHofx98azBwARAQABiQ1LBBGBCgAP  
BQJTauyvAhsMBQKsZAMAAAoJEJpQvPz0DZsJdlkP/18bqPy1nzZaiJbL6Z5T4BIV  
Wg0F974bq7v5zIme8KtHk5gg9NdXh8PMCghe2jo70syjPLH/06Xxd9FdxgEEizKc

```

3nm0h1rwXzf10EoDJsM4KynkHepE1H9S0dNa5c19L89ja1K1MZLWizGXeiv9Ybu7
JgxxMX1/EmXXc9duEKY0CZgmdHsBSifmzM/Vt6a3QsFe0RrvoJVmJ0RCF5zHdbF
7W0DIruGftwKxltL5g49eJTNypztLbn0iGU3/S3hHlZ0Sr8uCQh+Dytw1Sj7/tXu
ylqhaPCiGqVLpi8aRh40HDhvtY06S4Ph0xYrkigrWVNjA46ePf2HWABiwhB4EOK
wFFqjzS872vn23ByLl f0aYyXempjQi77Y7Is76R0/E8wAg7VFfJgB8a1V8q7pLxx
5fpCVXwR9F6S18VU9WrqfjuHgY+XHpQjWhxds5tpynSVv84zvJa9e2davuMRYB29
G5Wijaq6Wrigt0FGH420BCsU8UF3myq3wXYQ4P5xt0IsPeDWG/5/OCiGtIM1zfTq
qDpSoImiwyE4ox9+fRkAIzd1AdTXs34NAXLSRjkZZAt0t9u/YpQZBD80U0Tv/ICR
9PlnvtrpyKlGch4+D+EI5NsV3sicaqB/lldQiQStyCLQUGC29r9L7LrW09fd48cK
bxTgxFmuTlQwvm3KUadT
=rKAu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.370. Randall R. Stewart <[rrs@FreeBSD.org](mailto:rrs@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/0373B8B2 2006-09-01
    Key fingerprint = 74A6 810E 6DEA D69B 6496 5FA9 8AEF 4166 5
0373 B8B2
uid                                Randall R Stewart <randall@lakerest.net>
uid                                Randall R Stewart <rrs@cisco.com>
uid                                Randall R Stewart <rrs@FreeBSD.org>
sub 2048g/88027C0B 2006-09-01

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibET3848RBADitK8bahB8Ftqi9wtYsFRGfdm645cTF5fAnxFjC+ouPfLk+cfD
I6VG1Vib3T+SYTTJ3xPm7tV6RLLlRsdAfSE4P73o5qVe85Dq4JBKYgdCms+0Z7B+
00yB7B0KClaxhZpsQtK8yLtr0jiJxw1WQ9u0S/me5AHi2cZruo0cYxkzbwCguMmd
t0y1SL5V2RLfJiQKAFQ23M8D/3m42RjkoMB791fuJ/pH3i98EuXhCwrSv7eZ3xYU
TY930wMEwPYaABK3jSygMETj9hu2pYFbrAFKSHQVPLCUBrKYw9+Fjd4XT00xYZeI
/+n0xSRk4W+sIQX97jCbvCrk9jqIz2NQ+t9ILKxG0Xnio/Q8PsNNb0+jd5HSXqE
ja2oA/9+r3Lui3jKH9rpY6x4Qz/DBpcNK4v5Fz24mtkwTfjyfc2nTLG58bSbmUL
1tF0LDL5BHmGoyWIqaFzIVIA5oGo9EYG2RCx7Vr+WgsY6jr5tX7HlhByoE5Wemoz
YN5CDC9KCKe7TCpVJtlq57c02kE00T3gqYsflidfV50Qzt9jI7QhUmFuZGfSbCBS
IFN0ZXdhcnQgPHJyc0BjaXNjby5jb20+iGAEEExECACAFaKT3848CGwMGcwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRCK70FmA304suHBAJ9kvtlm5qy8c6qSizjcvuzj
q4gFJQCgqthVasQ5jNFZf1p4vM+gd1T84M+0I1JhbmRhbGwgUiBtdGV3YXJ0IDxy
cnNARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFaKT39KoCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgID
AQIEAQIXgAAKCRCK70FmA304sLQYAKCNWFpgxPkfz7PoTuCobiXbu7EAQCcCj0F
mj5AKPyuPbwP3JT7Cyf4Fs60KFJhbmRhbGwgUiBtdGV3YXJ0IDxyYw5kYXN0bG9u
a2VyZXN0Lm5ldD6IAQTEQIAIAUCRPf07QIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4B
AheAAAOJEIrvQWYDc7iyy60AmgLBwWw0LjdY6+zyUyUhRm9s4vZEAJ9F6dw61khm
NQLfhpvobh24pL6GTrkCDQRE9/0UEAgA7GAeZ2BgjNDYa42+GV6uo1FxadTNppdN
gG22xgg+4SXnWZ2508dofrHIwP9rk/qomw452MoAlVevV20uYthVqAXBWRGEh0/q
zKfyZxTe8aC0s1mjCKu9FPkSgNUDoCL6jCac/5mDdcLdVT3domBJvGiqqSQ/B1JA
3YWrYCnnLTUN2a2aPW0ZK14zCSjaWQFDcm8kPi1WwKu9ylldGnAPoT03+JF4KN0KB
YkdmfEAF0J4kjm2UR0Jc2aVUtjeMH3nqvdlTmuw6c6cmMMSILXkcrT07gRLmnn2J
HgSduk0vEtgND60/o0n9Rnr+Ucc0CCz6EJkltL9knjKwutdQz9x8wADBQgAkEfc
D/VQ1sUCgS5xyrer45zxw5NdeuFI+h12D94MKopczr73p+7Tc1bSDZK1M4e432qV
8hNy8Q6gYowhuuBqxI0LYcEtrJld0ma4cnMraRjkId2jmyK82c+0/K1w+vcGUsYu
nxYBiGwTTTo/R+202kp6VGd7jnIxGQs5WsMmnh8EL1m4BXeFm6BzfT29SuV4bdoZ

```

```
6/YHYPLGVgtNpBCNQUjLvXqda0lk3E1wCBd4A90pC1dDiN1rsAx0TcxwgyKfasXx
CZsdBaXEYUifm9WraFc1S/baV613184I1duBfCJWMKxGXMSr68CeFQ+I1036lsZ
IdHoq+Y3nZ5jPRUIYohJBBgRagAJBQJE9/OUAhsMAAoJEIrvQWYDc7iyXiAAAn3XC
FR1XLPBilAr5dn8ozSpbwfoHAJ9ZDFSqbQt/EDawxqaoYP+4p4Q85w==
=jM4N
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.371. Murray Stokely <murray@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/0E451F7D 2001-02-12 Murray Stokely <murray@freebsd.org>
    Key fingerprint = E2CA 411D DD44 53FD BB4B 3CB5 B4D7 10A2 5
0E45 1F7D
sub 1024g/965A770C 2001-02-12
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDqHuqsRBACmfF0o/NFWEADUNCcQ/6yvGLAZL1V4okeB+zTlIf/NJCiA/AT2
AKiFNd4T3LYLUjm44/0cPhelAqFSrtgmBLovWJibt7nva0d10IXStQSSikzM0zV
4tgtiQF20NXIqFLGcEfKo5/fcxrsJ2EpQqNX7ujGtsKHpsZpkqrcL74GowCgzuwK
PxD+AHoa6YiX6LIhZA3ciMEAISlvMLXFQJD1m7831ej8gBtdRVqYVH53RohJmyY
91eGsVdDnDtywmWUA3sg/LTRRU77zx36MbAp40XZJJesFLUp3UeKrcxSoxpI3L/V
C/V6BBn0LDQ5GcUiRwQTSClh8Ck2HyilmsA00FZJxTdgPpa+CJANwAM5M+y3DJ6+
uZSpA/9/CNa8aRci/OPfs5SeTA/m9SSV+ITSAIfcaVYflquqQwnNh+c7SJ+3Poys
BUahaTVcFHRrRmrVGUYtek18i77cNe4ZITlUn1qu/yZwbVyTdGek8Zbv3pGIzP8r
8r57HwL8Gi25Yv5ovCRThzsshEfN5yQizbKgHiWwMr/1FEyUbQjTXVycmF5IFN0
b2tlbHkgPG11cnJheUBmcmVLYnNkLm9yZz6JAJUDBRA7PNuWdu2852ZqdCEBAbUv
A/9SDqoqWgmNntNG9prUMqe+Rx3HqkukymKicFzvEkCjULQa1sH2TeM7ZxfqDh86
hbtJEzF2/AsbYIhk6fg7adEV4+8WfZs3TRCHxBLWY2BXEW/9zWmSL/4YNox+BQSQ
yo7ue4S2K2wfk2JgJehle/rEuBk1oR+G9NxfT7eKNT8W4IhGBBARAgAGBQI7cIW0
AAoJEA9QMphcQTsIRsEAn0QX5oqWK3a6wPhbNHPjkhUH6jffaJ9+klLLZ+J8AkVL
LwTQ+owZAVuSA4hGBBARAgAGBQI6r/ZnAAoJECaVMdWEXf7dtnoAnj373ngJc4AU
WJ+B6QXGhLmBJ988AJ4+qzDA2FJQqDUr+u+iW50y0QAYAIhGBBARAgAGBQI8XEdU
AAoJECJr4s8DTn0XdfCAo09z1mz2n/TRMnWu9Tbn0BEoWxDZAJ912Q+CPxILPTwf
0vZNhA/86cW354kALQMFEDqeC5tLYKmsNPn51QEB+cMEAKc0MMTo/J07QRQEqBTi
VWRLXfCjPaA0XCxtw8/oc10Y2wpECRg8baemNZKnpXyly6iQdUfJGXU8UfiK0Tvg
e10Rr7v7AdLugriggcElksLLYhgFALy8C6dr5yCcT/gcQN6qCJ4/144eBIry8EaZ
MYdxqIM7/5Exb8E7wk2gY2wviEYEEBECAAYFAjtNN/gACgkQbCk0dJIZ+YLIQACd
Fk/ofe08SUtTYiTGHY0LCeSfIicAn2WzGB3b8n2lcA2q6xZhFVGCjXbUId8DBRA7
PMC4d84pxY+hLiARancDAKC/0te5mLNMwt/N6uJAJEnVLk6fMgCfXXwjERQ4uNfT
btsBo3R093gSuLOIRgQQEQIABGU0zub0QAKCRCTqAdkLDfjdVI2AJ0QHSmZV7v+
Vf5ZL/iydysCTabdpGceP3/6CAiw7KjLAYhMatYRwIUSpFCIVwQTEQIAFwUC0oe6
qwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJELTXEKIORR995IcAniQ+bgllJAocyhGbk0z
z55c9i+XAJ0Q4/tU3vPZ3TkrU8xK8Zct2qvknIhGBBARAgAGBQI7jq3rAAoJEMiT
/MUn0FXbpeoAnA3VZsq+WIMQWoBff0xa3qQ4gZaqAKDvf3cq9j8JxhINE55bnJpw
6HLiAohGBBARAgAGBQI7c/gUAAoJEOd14yTbQb0H8ksAnR4yNm3N9dLHZZG8SG2h
6jVXStWgAKCFQPVqEYS072jmEQc+pwhoKE5an4kALQMFEDqdf131FVv7jLQtXQEB
YWQD/jEXwixBkvVvulboFETpUCdMeVc6BpPzrHdfa52aPFKHqt416fAeeexRly6L
AxMDdJPxU2ZG3abR4iaqDKWwiluFkEwLbL0AE2Qx2R/nNZqEYNB0BSUQNPH/Q//
kG6mLOAVVvRLAL5R3MEek/Y0ErH/7JXn8JPrl/rKqwcBIsL1iQCVAwUQPMskr22D
N4pRurLtaQGBKwQAIxOCEjXh0ItYqSJltkb/6ZZDYJw6ypRikRJ+yTynNHD1EobE
```

```
s1w0Q50EHzyXyIu7y2lj9pMhf4aVdYnM0bBarg2IDx20qUkCKVer+evccPxIsXt6
CZh9Q6D5eaSyjziS0RuHpEubzVPY+raR0u90VJKU4YNzmht9D+ZNKRuTupiIRgQQ
EQIABgUCPMskzAAKCRDTST7w0perjeE8AJ4uqL605gfCXSPKxcGF4scxAu9nQACc
DpJ7Vx5Y7fMJmDWAiox1+uHE9m5AQ0E0oe6rRAEAPF15Mz5Kg25Az3g+70B37Qf
ZukCIm8gdjR9ziTS+rkjYxeP+j+BmrQNYqdyM+dNGiEk+TgJiBy6otjE3RSQHuvW
xin9yMIuTxa6xh0PX+sV5aW03YUViglWkevdMDLTAAEUwc0y2fZvlas6Huk4k5LK
NanNMRnU2giytGuCTyq7AAMFA/wMMI9Px5Q0/p3iNDXZ5YQ6zbDR/aC/q2lxN38F
UJ0EnMaSpZvD/EE/gpmI2naHQUGS5C3RrCrX3/7IGGEVE9U0dl+krreVDDxz/yXY
hX2D+5ZvriekJZHPmek20gT9i9gm3xLl2e0zS1zQ6BcYcT5kVvIW5PTs09/MVvw
scShNohGBBgRAGAGBQI6h7qtAAoJELTXEKIORR99rLsAn2+0xqxPJK8ZmYPKX1JK
qN+IdvKuAKC6p9c3lJBbYHflhxPDhBvgBaS0Kw==
=WyeV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.372. Volker Stolz <vs@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/3FD1B6B5 1998-06-16 Volker Stolz <vs@freebsd.org>
    Key fingerprint = 69 6F BD A0 2E FE 19 66 CF B9 68 6E 41 7D 0
F9 B9
uid Volker Stolz <stolz@i2.informatik.
rwth-aachen.de> (LSK)
uid Volker Stolz <vs@foldr.org>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQCNAzWGPAAAAEEANfn/N113UfsP+wON2IJD1Npij5AKnGs1V4bXkxjcQd8Uxa4
AKoCXtdBqB13f9xaWKI+yHvzYvxSpVD3eU8e0VBn0/PVgkl48XGWqydMW4qF6bA2
cIOAEpytVR5wWEPdm00LQ0zQx1lTL88maQY7s0Vi2o03yU4tMBLpPok/0ba1AAUR
tDdWb2xrZXIqU3RvbHogPHN0b2x6QGkyLmluZm9ybWFW0aWsucnd0aC1hYWN0ZW4u
ZGU+IchMU0spiQB1AwUQnyb/0968PY9qESIpaQGJcwMAi+c5BcVhXuXTv3bpbbsLU
Ftt9Pp+WCFw1SVsUy02HIkt+NTfyW6gf/yuQ7gjMRSUtp0BVXV/2NBCT01ysTPx9
uQMa/hz5pxHESkRJBxvBPt8RsP3EYMYbtwPTMciXld0piQBVAVUQNYdqceEkbAQj
CIb1AQfSogH+K1mszKG+DS072s0YNpV63NCj1Bil5wUNzRe6u3ajd4G5PZuHmWd
Y/uAJz4zIO53jBPYqMXGM0JHHKHu8EaLd4kBFQMFEDWHakmCXfx719L9vQEBLEoH
/2myvoUi2Np5bujRVI2h+uKSxwWMN89fXqH6nh5XTLxTc06VEMHAA0lV4PEXzbwW
Z3QRD+ovELzJNu+RCXmAXNjUI+l0H/MHTtSttDa9mGXH2WRw0Qinm660Ibspr0CV
cAunc3WkiTGennhpJ9z7iXIyljTMcZ5suljM+qFFgVZUoD+dcc4Xu4fjT3GB50dX
M0wWwPGdSemm142TfjkvdNfNcQFw1Dg9/QLTXLXzqEbYVWgEFnVVd7Arspuo10+4
IqA4i9bpW61XZ5KGPYr4IYyZ4RxiwPCTE9GkgxQz9Cq0rVmJqyjTYSt1JJuKxrWE
IHSqRYfItXJjs9oNRtXFkwSJAUDBRA1hj7AEuk+iT/RtrUBAfqVA/4lI0dDnQdt
bkGr0fMssds0B0HeYNXzcc518ne5/+juCoHap+348+KvHS7ppSqaCEi65qMAJv
fi3DT3KmtOQMKE7XVfRv7V1XbQTEsw3D9xq+VxLWFdL0MbRtk29UDIYUUSDLeVgu
PAsfZQVqamFh0qo743wmcUpswgIRRBk4jIkBFQMFEDhAWABJ6axjeQor+QEB60YH
/i/a1aYox20Qn4vNy46tD7c1RH/Ub7HfU1D0Csw+X2mJV78roZg2VyPLO2nfFPn/
BHDR+sUCjL2sURhEdVPDktEkCFGs4V9mCFp1RUQvmKBQIGuUFadJ8n0bKtTEwH1F
zYqUzgXNdjYc3HKINb9q+ZfICVCcyM4a4M1gh74giKnHKMN7nXKTbWbBmh4b6iEM
nr5w46VmToAKuAdgG7unH98dJRNv+lhTfmKJleFMjnz1BCcvbU3oLJyldMw0Tk+8
gBv3HVfb66YBaMJOLJ3VinH8KAhI6JrIwn+wAFJ4V27hcRIoB28lQXsszY7WsUEK
9tslblr6Ll9bwpeRZ71Iv0JAJUDBRA3hDNlQL8ekR0N0LkBAVADA/9a/4x8k/Y0
OnwHaMTPhTheIzdWaCchY28dQs2x8voRu7kVGNEC086VMuvpbxXDphJvzYcr+gW8
7dtWI8gvrABmNYh4CAqASL2byN5weA3Vq/JfFNUyLJ9iv1N0JhyQ00krws8WqryM
```

IRLZgC6+9oaZyewijGKy8AFN81CLV2DHEIhGBBARAgAGBQI7SvqIAAoJE0pKzVz2  
XGjNKJYAoNqW0qq2PjUUCtL+LKRRbZF+JZCNAKDXYaXtG6qbZAAEWE+m7r1LLe+0  
nYhGBBMRAGAGBQI+QwnDAAoJEAclLVHsDXr0fwAoIUVE2QqsHmX5fIeyA0SsGG2  
UJlVAJ9GPK+28I0jQJ03jw15LkvX+4JvoIhGBBARAgAGBQI+SBHZAaoJEBDLp9/8  
BqUt2wIAAn2Nnv3RldasDKub8ciJHsepxBzaYAJ4gqiQIRIvLxLKc1Lies9wxkXScC  
AIhGBBARAgAGBQI+QEyyAAoJEBYnJ2SEN+Mf8zcAoM57AaMFNyq6XGMSrI003cJ4  
wMioAJ92FrujzmnW2/WA6Soi5DrF2JnA44hGBBMRAGAGBQI+RX6WAAoJEC9KXfQQ  
64+oh7YAN0e3SzfP7bThkHK5TVVjdyLHfDKVAJ9ydt9U+MpPY55NoJ6Uo8a5jxLA  
SYhGBBMRAGAGBQI+Q0bLAAoJEDmJyUz9xKj9kwsAnR6jJ0xeY4rKP0n7Ggr4VSnu  
ycg2AJ9o+NRr4q9yyM7pFREZcoV1XCmI4hGBBMRAGAGBQI+QwnDAAoJED9XzG+e  
a3bfC7kAoLWacSdLLJhBuuTBN+BvHnWBLnCUAKDIj5H1oxzJ76sP/JfZsapEGF/N  
sIhGBBMRAGAGBQI+Qq16AAoJEEAMHraISM5jKhgAnjgBQVtp+LTcCnT2f9oYwYsP  
u4qlAJ9uCN6whxSETrv0S9YjJEDzNPK+YhGBBMRAGAGBQI+QX93AAoJEEY9vyV  
JunFRwQAmgLVw3LkbX8KIZLnDWL5voMRfw6gAJ99I8+6GZwfDhbZ/c2iF761bn/A  
kYhMBBARAgAMBQI+QV4zBQMB4T0AAoJEE+DjLcmoKgLNAAnJpWg4SYMj5NI/Z  
67KS0RgK1FCTAKDSc+zGbja008ECfJs3g0I875J4/ohGBBARAgAGBQI+RbPbAAoJ  
EFv8diRAZaHaj20A0PhVj4LSdtMGbyzzCKFbWEiXfbDuAJ46sEmDEUKW9LPMpI fw  
bPA02N1XvohGBBMRAGAGBQI+QLCOAAoJEGJIS48bSI3qqvIAoNTk9LkbvIjCxjYu  
Pi+6QyWeMidrAJ0b8421ck7IAE5Bye0GhMcwTXvmUYhGBBARAgAGBQI+QfWQAAoJ  
EGoCMg2CoDJemxsAoI+pJTqzr/I9Xi fXmoxAmGmywnZAJ99zT1A0X9vyMhfEj+  
S4PgZP5CTYhGBBMRAGAGBQI+QYUFAAoJEGumFqTbUTS MwecAoJFSJuJHqagenIet  
6YYF2RQM667GAKDPRW/Whvloc0rY2kURdIKvtKoL fYhGBBMRAGAGBQI+QC7AAAoJ  
EGxG8ZwW/bKYr1QAnj6fbgE0mLvusBd0x11QNjoJSJMEA4JLZbc4ZfML6rLKLcjU  
SiXewZJG5ohGBBMRAGAGBQI+QaANAAoJEGx2F4yg7Zgt7/EAn2LA73pPdic7LGbw  
4/zIM4Ccs2RUAKC3A0wEFXh84B60ov6Iq0jpw2Ue4YhGBBARAgAGBQI+QXqTAAoJ  
EG55RQKgGXnANT4AoMFVsGRuUnRv32T9gbU2cswWJJ8+AJ42FyyYKF8UkchrtkTw  
Vuog5aYATohMBBARAgAMBQI+Qmp8BQMB4T0AAoJEHUTojYTECz147sAnj5UikFV  
tMJLzb2myMZQq1WwVfs0AKD2rQAKLMqYguwPnxZgTqdkqweKohGBBARAgAGBQI+  
QFe3AAoJEIBnEocjFa+jNXyAnRBBVLZRL+CcoIKkS0gfHxWuwCP+AKCmdgS6N+CP  
yuB3RLpLZwdmgfI3WIKaLQMFEz5AXimGoAgbIrKVHQEBt7YD/1u5NM4zHgXdQaWC  
zMT4jUq1vL0s97I/QV0LeSxaTe9eDM0te0jFq9jE8ZSCf0hCeNEQENyLewUKPb3L  
2Cnk2iECjha4oz5Y2EjsDBKMxYqIeTrs7aX2FmmuUS2V0rXaQ/ILZVKEpGyKHe0  
iTfV08LiX+BVzTSN3nH219xv5JM8iEYEEExECAAYFAj5AwP4ACgkQLI/Wo0EPUC7T  
7ACQgAw/1qBbZL37cf7Gos8+Kga+7j8AokLugMvba+7iFlppj8uLsJrd026HiEYE  
EBECAAYFAj5AJZMACgkQladE0noea19+JgCfTFPLmZDdbkljKsApRIhEJ0MgmAQA  
n3jpS7f+9z+F2+VT1E0Dr+qgN/TviEYEEExECAAYFAj5IaJ0ACgkQmpTNb38U76R0  
yACgq7VUA+Ge/08925P/vjgU/J+inkYAn1IKkDq4BoybzWNBIViHcA/Pw9/iEYE  
EBECAAYFAj5Gx3sACgkQnvV2imr0P6y1YQCcCxXkvBMxP+QZH3gaGECPS3BWfpcA  
nRpbA/mx8IgvY54P49U0iytSDRLYiEYEEBCECAAYFAj5BeqMACgkQoxj0xLJuarl+  
egCeNgMW5NhVX12rFBQtbW87rRRL+mYAOIfJ0cdPK6KRib0Ya3IVPzEDDACviEYE  
ExECAAYFAj5Atr0ACgkQrLHMQSNgeVH2MQCfe20+1ceoEJ1f/tBmGMk5L+b5P8YA  
nj836L/Q+MFUrsKui5vFnL9+8E3iEYEEExECAAYFAj5BckwACgkQsMS5950NgqkL  
8QCcCX9cJDpF5ndPPq13dMQ2TQ0w+z4An0Q6b8/w3bmcv1vK/FmC8NK38G85iEYE  
ExECAAYFAj5BaoEACgkQ0tHXiB7q1gilw0wCcCB2TVfy6ngP+U2gBmR3rrN/pjGUA  
ni2MxhPJ0UjF0yT2yBRN0dhChm3NiEYEEExECAAYFAj5IaUgACgkQv7s1Bo4LI/3w  
sACeMrgVkwctYBLjgz1j+voZc01ghu4An3tDEXZj/ZC84SU2qjeUvTonx0u3iEYE  
ExECAAYFAj5B6UACgkQxzjfyZWGunEZTACbBcFVKaKo0508gqCNHzaqoDRad3YA  
njo4qXL5vZel+Ca+Udc3v8j1cnGgiEYEEExECAAYFAj5BhRAACgkQ00RHvReo8l+1  
SQcfUTCLW0oDQpulk484vp4zxZuq9m4Ani5fkDVe5V5v8tErtl2emrbN/PrCiEYE  
ExECAAYFAj5AzUIACgkQ1VamYIj71fu6QCgmGfAgW6sCcX0Wq3zD67y1jK0/dkA  
n3Y6+LXalg4va79fuR84qwc8w6FEiEYEEExECAAYFAj5BI3gACgkQ3D20N+WqyzT5  
kwCfdw6c5A3aV4Mnw+TXCykESqZHvpwAn1A6AZXB1SIb8/z6cAyJnRej8lgbieYE  
ExECAAYFAj5JZVUACgkQ3uEZ6Jp2ya0HigCePMilgAsMcFuxX86yTd0L2NIcec8A



n3SjLh8NXgnAkRvUijWniQKg59fyiEYEEBECAAYFAjzStagACgkQ32cuVxwi+uza  
RwCePk17Hk+BRidQBbbRT6rS0w5quyYAn2ak/VAfJC2036TJGk/agMeIfy7iEYE  
ExECAAYFAj5BmsAACgkQ8CTvgjVRnqhXcQCghTsuu+lr69KxozYDfUnStj9tGycA  
oJ+rgBsQI2qsKVKCGHUGdSiP7H0TtBtWb2xrZXIgU3RvbHogPHZzQGZvbGRyLm9y  
Zz6JAJUDBRM7HgB1Euk+iT/RtrUBAVGYA/902enRF0aTJMCInSA/JMAAn6JYLBPn  
dpRmRumH0QodkllBKkoU0DextJiQRrFhNbFw4C+6XeM8ynZWB3oGo+W2QjJqt/Y3  
+H1E6c2Glz5/k8m9ftXVZW5MW5vTNoz1JvTq5Q6CugR9BlU0V93yJL37TQ+S32D0  
Dx6Z4NsZZBDI04hGBBARAgAGBQI7SvGLAAoJE0pKzVz2XGjN+Q8An3Xj0J21Ksg7  
FRqA93rshe5ZZXwgAKDRQL/BQY5AGZLBP02H+2f0v8AsZ4hGBBMRAGAGBQI+QWnL  
AAoJEAcllNVHsDXr9kMAAn1okZvtPT5VXSzzVkwR6g130tJ1PAJoCIchw88twLeog  
z/Nzg3mq240nH4hGBBARAgAGBQI+SBHZAaAJEBDLp9/8BqUtUSkAn2d3mERiipeA  
Hzip5R3grI9uaI4TAKDE3qE57joBG8A8qCmYJPS0VldBjohGBBARAgAGBQI+QEyy  
AAoJEBYnJ2SEN+MfKWIAn3ivxpA/uKUHL+fm2KPLmRNYI3HxAJ9S0oqQX8C+bj4p  
c8oe1neVlsPY5ohGBBMRAGAGBQI+RX6bAAoJEC9KXfQ064+oYusAnAory13Qttx  
HSnYsUmR47Dies0+AJ9ZwrkvSzcK00AN4B1cbYYmLFU724hGBBMRAGAGBQI+Q0bo  
AAoJEDmjyUz9xKj9bIwAmgINDAPAQomDcg0fG5Cu+htujHCjAJ9N1Uua6NaxYy8D  
v1tbsSGVmlRLmV4hGBBMRAGAGBQI+QWnLAAoJED9XzG+ea3bfZGYAmQHndOs/EP9y  
TpMe7dsnaUqMRPwBAKC7XKNVqX9d2q/gfMfYA3sKpyiZ14hGBBMRAGAGBQI+Qq16  
AAoJEEAMHraism5j+NoAniMcel3nPdSdJeXyDuGHg7Z0euPKAJ9KPSZu3rw01seL  
8uZ3hHCHGcRALYkAlQMFEz5G0L5Avx6RHQ3QuQEBcrsEAL6SAiCyBNDmnBR+XHUO  
F7YpbkcSJPd4dDgJi7eKhD9o55wGdLWjMZJLKJNRWQNPAGTxx3bSZSiZPTB1VBXZ  
0cCnkbZfKa3dZCKP5HxH12vAEcroasiNQOI9iLF7LvaYZ0+g1EmL0/Vj9CWHB8ZL  
ur8dZDBrG27il95aQFrtWTBDiEYEEExECAAYFAj5Bf3oACgkQQRj2/JUm6cXVaQCg  
maKjFV25e4MDarIJeRrd958rk7QAn3xiGFmzB4hvikXcd5phuQyWCE7XiEwEEBEC  
AAwFAj5BXjMFAwHhM4AACgkQT40MtyagqBanRQCcDI7Yqwk9DkEj2NLwQm+kgX8  
oo0AoJzBj8d0Y8RBCteUwL9A0LoxBF/XiEYEEBECAAYFAj5Fs9sACgkQW/x2JEBL  
odpkKQCgvdFhFeBj9KcsCdGqkHDGfvl5DdkAo0cL1EqjKaz2vzhp3cxEU/KLsJDL  
iEYEEExECAAYFAj5AsJEAACgkQYkhLjxtIjerTHQCfYxaYQ5o6bxRhj0Pv51TVxeMj  
ikYAnR0YV4wLQBYGGt0nKtvg8MuBLSGiEYEEBECAAYFAj5AXvUACgkQagIyDYKg  
ML606wCg2FJ0k8R831/RrP9CCv8V0aj5KtQAnAnfo4+TXJUwkMXRM596KiSIL72L  
iEYEEExECAAYFAj5BhR8ACgkQa6YwPMFR0wz+YwCfWH1UcIp9H3P1mLwKeQHZZDwi  
6f4AoNV77nh6CAD/AFufawBQt84obYA0iEYEEExECAAYFAj5ALsIACgkQbEbxnBb9  
spih2GcfY91bcc/xnKMn0ICBrS/MFr6M7v4AmgKEWSakagyDY7TAT403SE7JYwqn  
iEYEEExECAAYFAj5BoBAACgkQbHYXjKdtdmC1h5ACg4pxJxfj3iH9VKMKhS5axQkUL  
6HwAoJ0MhoSLcSBcwRhC9c6br6HJ8ZPqiEYEEBECAAYFAj5BgcoACgkQbnLFAqAZ  
ecD/mwCfZiPgPhxIZ2uW+3yCVQpxHDJkbqMan2zfdRal05+nvLweSKLfvnn0lmEW  
iEwEEBECAAwFAj5AynwFAwHhM4AACgkQdR0iNhMQLPwBjWcGqiigqiND7rvrR7LXZ  
+RU594ERm08AoLU4pU1mboIwas06Bxt69i9fq/4ciEYEEBECAAYFAj5AV7cACgkQ  
gGcShyMvr6NkjgCgoiVSCaInsoVlmmcdkUF2b897HiMAAnvDrvmi9MBLZ7u6hor  
F6LzW4REiQCVawUTPkBeKoagCBsispUdAQEPzQQAskLYLbNE9LDF9L0VAL+ux0yt  
P+ygRCke2xddkRQMno0o5N1GDZ19MCC1gH3LHfpfRBX4qqsd1jhu6x00jt0KZdY  
ZBhR0pI2toIg4G2gcIAPUW6gwmv08vTgEadsAhctF5eYF6X//jZ+KD6NPT0vQht0  
BnsEZFGtaUGmdKGhmA2IRgQTEQIABgUCPkBaawAKRCUj9ag4Q9QLrjHAKDIkTqD  
wxhdTKtb07E7Av3qXLun4QCfWM1Gbgom3IvD000cj0mVrUBWVY2IRgQQEQIABgUC  
PkAl0AAKRCRCvp0TSeh5rX9J0AJ4tNwwBAuCK3rQH85vMEQMhGtFKgCg04iSA7Tp  
qmhKWSeWlfazudSHtBWIRgQTEQIABgUCPkphonwAKRCALm1vfxTvpCZmAKC4/759  
p3jrlj7x0RseN02ZTeNnKgCggulGv4ZH80hp3l6+ACGCCD3N00aIRgQQEQIABgUC  
PkbHewAKRCRe9XaKas4/rFJ4AJwPRY59Vsh2jIRqSotuByuQCyZkPQCfUBtv6IyW  
k6RXu6VUrAxS0xYodNGIRgQQEQIABgUCPkGB1gAKRCjGM7Esm5quVn+AKDIGwUw  
NacdRUUDeLaMrFe7F7nzIgCeP00xg2eFHI1V/G04KU1ar7TBFtyIRgQTEQIABgUC  
PkC2vQAKRCcuUcxBI0Z68X2WAKCkvSw+1x0BeUFaZ0W48QnrdXxgAACbBEc+oeCX  
Gd6r2WqEh11Doly4aVyIRgQTEQIABgUCPkFyVAAKRCwXln3mg2Cqd7/AJoDZDUX  
3ULlwyxcHpQTnV15xJVYawCeKZ7criCJsxQG+1BxK3EFLgRePd6IRgQTEQIABgUC



PkFqXQAKCRC0deIHurWCKTRFAKCKojFse9VrAdDHVxR7fUguPPEsTwCgnn5xJzVy  
fyecWDEL2INvKmMcmx+IRgQTEQIABgUCPkhpSgAKCRC/uzUGjiUj/SQ9AJ44o83x  
XDeyU+DfT7sSnw6mI5tFNwCeN8n4xEQeQ3vDj r9k/zX/hjZUSWmIRgQTEQIABgUC  
PkETqQAKCRDHON/LNYa6cVLJAJ98aJ4kTcVL66TTiAkR9Ifi48x2gACglM18IGIK  
Ix4A3ji4yB7BBEwYxnmIRgQTEQIABgUCPkGFEAAKCRDQ5Ee9ESjyXzhVAJ49HvGH  
ufeXvVppqRzPHS7A2KhAhQCfa/1HEiUW3BYRPxS/rzRL1KfmaxKIRgQTEQIABgUC  
PkDNRAAKCRDVVqZgiOPvV+vKAKCUhQqUVLMR6XaLJQ+Agd3R/AZvIQCdFxfP68E+  
3Qh2HDlkCtnqhXEvZY+IRgQTEQIABgUCPkEj fwAKCRDcNnQ35arLNMyAAKcW9lTF  
nqIZrigS6FL6VWd8IK40FwCfe0DKJVTC1K3qBZNZmWwREFcC9juIRgQTEQIABgUC  
PkllVgAKCRDe4RnomnbJo/DLAJ9X5mdgo0D9jrzYPUHedIBgkanj8gCdFqkVMBgq  
QWB3l0x2qa+IeCsu+QyIRgQTEQIABgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67N2uAJ9hPkCY  
wRtgpj+I98LNUUofdu/qzQCfQNOpV5iFSTsvN0hHCac/Cgrh0h+IRgQTEQIABgUC  
PkGaywAKCRdWJ0+CNVGeqMPqAKDAHnMpI40Le0Bs0fy+Asrx26bUACg06SuKdXy  
/xAdj/loIt7VviUgxbe0HVZvbGtlciBTdG9seiA8MTgyMkMb2xkci5vcmc+iQCV  
AwUT06oqNRLpPok/0ba1AQGjhQP9GAmJYWAewJK9UTQjmtM49YKCI6qyRfEOrVW5  
/RbL67I19Lzd3wfXkNaKyb0uG0zbGUN/me7BYkPt9cx3GPxLTNmMjQxT06K63y1  
Uqpwn0z0ub68Jyy8gTsRKODUf6Qq9PJZU0klUTLUuTibyLn513kHaIByvIYuBLfn  
2swr3yIRgQTEQIABgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67CojAJ0er2B3hH1shIa5GkNJ  
JjRRgwrxcACaAlmQVC/GXakpIv3yv0ldFLWTyze0KFZvbGtlciBTdG9seiA8c3Zv  
BgtlckBhc3Jesl4LmZpLnVwbS5lcZ6JAJUDBRA2XsjAEuk+iT/RtrUBAWEHa/4w  
wfmxyL9v8sJesoRqv3BH65DTRLhFTwHgvQyVCUMbIMkkyf9TC+YvcCoSWe5gIvVt  
S4Pyur0cbw97iJBtH7aQYqwQztMp/I9iGpEqLEMmISl4nLdMI/pehquYyfD9AQo1  
6fSka2F/5tj3UbFG44eu3gbubWU3CKZnY3vSaFmnIYkBFQMfEDf92KFJ6axeJQoR  
+QEBd4CH/iOmUttgV/0/kkXLzaRdH/uGXnqA0x61wC5p/wsiw8oMvkC/zFPHMna  
k8m9rXdc1NyUwXNI6yLc+B25+LJLVvx5iEnEFGCTT34Epg0HDLdCcFwBwmCBTQ0n  
4HNM09ZEH2zzSYq4vssIc0IYQbqcbBuqmgbsA4F8sReg+p8VukH+55Fj42MuL0iy  
tZaCrwaLo4j3ZTmsEPSQUCduSxyz5es4ri6JB+QM1TLPzmtNx3Zfbjq8oDhx6e  
zZgpvvWTUYoAakToklrXdl1gFtEqETbkBGHYD0f4FxxgZLwvvtEQ8cuW2K81/HY+c  
yiP6WX8+Tif9Ts8ytd/qJRzf0xU/Ulu00FZvbGtlciBTdG9seiA8dnN0b2x6QGk1  
LmluZm9ybWf0aWsucnd0aChYwNoZW4uZGU+IchMU0spiQCVAwUQ0FZPzxLpPok/  
0ba1AQHFmgQAgE8mUY5piHY5305wSlpDmadpQ24Iz6jBWtnZHmH00zK9tgBAwREa  
rAkunLMnX6tInHS3QWcsKw+rpwkeRYjhwjuyApmxH+UABv2tun9A8FbA4mNuI7rj  
ClR0v5CP0g7oE79xq25L9VSj37JwMayYrPquIaNdq8J0vjAg5T/ybumIRgQTEQIA  
BgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67JIAQJ9qZqQ3TfEoTrRQ7E0TYOnPwHewYACglPIA  
wTW3pxbq/C+W+k0/PNsZ3PCIRgQTEQIABgUC00r4CwAKCRDqSs1c9lxozRWKAJ42  
Xa6HftDx4bImBTLp4bphkg3rACgsiFJj48b731sTUwXzUoJ1V62JS000VZvbGtl  
ciBTdG9seiA8c3RvbHpAcG9vbC5pbmZvcm1hdGlrLnJ3dGgtYWFjaGVuLmRLPiAo  
TFNLKYKaLQMfEDWHPVYS6T6JP9G2tQEBUJgEAM2ioA1zLs0GL8k3cwoS4rWLKmiI  
hqLI6cc8ePfKe2fbregQi089/lQVTUwiC5MA7L9ERT3dUIjYmTsX+50QLJY/UQUQ  
f0cFsrwi0qMzBkAR6vgKXSj3Gs jrPuPhG8f1INXAeB/GjFrFqpWuClc6Bfmt8yD  
aFRBjZgfnE8eH99xiQBVAwUQNZS2FEekbaQjCIb1AQFJQQIArqkTioNBiQ8p9Ybk  
Gm4ztbJHCRx0y0yoKz5HVtS2Ra08LXMDYj/7SCVerFbE3FmxYEniRRGRJX9CzidS  
zIC/0okBFQMfEDWKct+CXfx719L9vQEB3qsIAJq2iP74omWhzvWwIa4UJ+Yt8TU  
ZXHRgk1q/D8iV4LUgMgdRAP2tu00aX6pHm096EA9H8gNeZ1woTSnLgw8Z4ySjk8J  
36jahk9wYDbc/t3L1jm563eU+idUcwp0BwbAcNdKTayPTD4Peu0CWfcjTWQ6L7Xz  
hH3cw+WuKqodLVL/5qTtfrG9eUAieJaB+1ytuq58V9w6P+QB9sWw1kS7YUdxyQqH  
4rLC01Wwi4FVDJ6a3QUsRtDPj+X0iVZasFmb/foWzi8ZH2vih4Hb9JQET7vQc  
54UUAfK4vo/znsfK+AbgypuiLGynvh29egIo5GADryMT5jLrWk5Ppy8wMc0JAHUD  
BRA3JwXN3rw9j2oRiikBAe6PAv0Y1/tuA+Uqfm2IyM+0yjFP5QAumPWsvQLovJ1F  
u2Q+JdXzBSRiKsWmWQPb+HHC5EMGDxmGgEnWCi4blFtuosms7lcX+pwD9xUJj/Rp  
mc9bIR/vuosYR3QAAGk+IqabG52IRgQTEQIABgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67CQG  
AKCL6bVRdJJNWM/prg0+wZkrUhlY5ACc7L2EFVlH35V4MGMVUef0C7N3eIRgQQ  
EQIABgUC00r4CwAKCRDqSs1c9lxozQLBAJ4hArrfK6uPBNk50nCeJAYbTeA2RQCf

```
d2EysIPiSy1VJ5LpSFL69vKSnFK0HVZvbGtLciBTdG9seiA8dnNAZnJlZWJzZC5v
cmc+iQCVAwUTQEm7TBLpPok/0ba1AQGKAQQA0+mRB+Z2eU290IaxQ1+nUF2PSNmL
3cwXW58t0gS+EEq9AKTPFGYgMymb4N7igZhZEaFkp3kl2UC1lqIfKq6RrnxnVKa
KW+WC/qdXAUgQZ8AMPACp8DLEVqtFgUing+6U6JWofXhtB/SnejcQWx8uEZ4MJcc
G7oQ/NdFiV5I0o=
=r3Jh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.373. Ryan Stone <rstone@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/3141B73A 2010-04-13
    Key fingerprint = 4A6D DC04 DDC5 0822 2687 A086 FD3F 16CB 3141 B73A
uid Ryan Stone (FreeBSD) <rstone@freebsd.org>
sub 2048g/A8500B5F 2010-04-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEvD5ncRBADjSSe0ophd6EZMLRUyyqvBTYhHJiCmYqDfog+PG84/Fsb7sXXe
3W8uZ/Wob/wF8vZey+7V9aK8eoJP9aK52SIFUR8hdbXTrwhLTc1QrFWLXjVqJ7
Ct+ORGcqsU09P/KwG6Waf8UG1Dnb4IZ2bQCoy+hExpwiE8KLhR5X3vdq3wCgjArv
ef8JXQvjUiiGUmPTwumbmMD/0QmTbZ0hdjC1TbIE0oj5BRZKWUv6rj2bXJL+miw
DCTdpwwn5VfmZiYHeTcCclYPH+GfkNAhrYf4XQ0qUBtB054A+0ZuK/oEbHpw8ky
0qj2GGCt0m1LybiX0g9MhEZU9/Coq69TGoAFcysGisrEq4gJm29oc1gcXKXdxAem
pP9NA/wLmp4p5BTd7Q+9fVJo2X7JtAtCL3djhvFpgbSeExhKChfLH+g0gw7qiMKv
polozRY0r0fwr/gv/LcIh/XBImeyodj9Hnx3xd1jhToGoVP40lm54PxNKLtCRize
7CfrQr8TPG6MCY10EGVczIz6QeL7izPdqcXeeB8u8RYnoh4d7QpUnlhbiBTdG9u
ZSAoRnJlZUJTRckgPHJzdG9uZUBmcmVLYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCS8PmdwIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJEP0/FssxQbc6NYEAn3Mm+6fmmwL8H
JuLh1vhMkm0+lik4AJ9m5Btl2vy1eKMfijZ2a/zIbGcydrkCDQRLw+Z3EAgA9LNT
KPMcYCuRn00jAMiCChiaj20sbY5k08o6GS0T3Gk8cXxNQggLcvfYxuGxKjG3uIs
9+1SaluGkyVwTct9DUo9EGvtLxZx/AUU88M3aVF8kt3WiIjTEow2EiS1D7gmancP
PI2snFh3qqbkN3oWcD3rg9uEwxa9i7ptb/45KnCFJ1bB4jDkuNRqeE0Gg7uPV8sZ
/s8EYFqTL5mW8hTvUY/XgKZL8TvFHxDDXQLA830Wa7RW1JI6G6zuJPHA7q1zwKFF
DZTabKaXB/gQHYj+j5fx8FgzIa3J7s6MUnZLq4e3xf/3yW0gfsRAXgmJL4WUe/GF
6v0V3oxTbUMrQ8FQwADBQf/awmIQZWNMilaVo2Jls5GpvcV0QZTo5HCcItzoEax
rY8HMAaApvbiGFckN75008GuKPEtoet232CEBet2D0NS+VKqp3yBcRwKELTtt0Fl
fi0ZUWH/Mk5NEJUSR+lUzptNGRmtu4ftPW/apjrtzRTR6k7KxVPZ0q171qQff90n
zFeWkLDK1lw1PGWk5X0p4qHCCMs+6l+TEgYjCXZdaDJ/e29bNmXdz3ZBiWbu/Kjw
jk4s6/17TVXl/KhDAYvfZ3IN3d9BN6h+R1gqE/cp7tGvgDTVZ4+nPm8NVa0r5s0L
4L9EagqjMAqQzcbhtWHG8PE76P7wnbU2I5pHbexqLLTpGIhJBBgRagAJBQJLw+Z3
AhsMAAoJEP0/FssxQbc6JK4AnjiZo91wrPy2ZqMytQaPL3Sjcmv8AJ9Q9jvmFruu
qi/JXA9b5UcmNn7xoA==
=J2di
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.374. Søren Straarup <xride@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/E683AD40 2006-09-28
```

```

Key fingerprint = 8A0E 7E57 144B BC25 24A9 EC1A 0DBC 3408 3
E683 AD40
uid          Soeren Straarup <xride@xride.dk>
uid          Soeren Straarup <xride@FreeBSD.org>
uid          Soeren Straarup <xride@x12.dk>
sub 2048g/2B18B3B8 2006-09-28

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGiBEUCBVMRBACN3a/+siykVNLKvwCmd4HVMogG+0ljeu9wyLsI8dJ9Y81bkY0h
fi7ve3Tfu4GeRcirnrnc2FV9Fcsv4dt9DtYQ7PQTPH8kjrSXr3kQoiHE4fGGJl4IK
IVIHj+iC26JJgbqFcSU7CKGdvZIOJ17IPPh/HhunKBv9ljNJ5MM+WL8kJwCg20Ez
J3CRnHM90EFk/nfAlJRvXk0D/3rqR10DyY/8fFDtp0IjkApkw7k2eoJsfsqy7tbtX
YwdMKQptAvz2NxW4Qjfo3NbgGbfN6eAlhoy9Srfm886KPMa22ZAvCWopFNbqAGX
e2i0EwbU4Jf1Sq5vLsIh0Vz133W6mK1c7VJ0cf2zl+iRwtISES4f0Y5s9rEacIjA
NcAHA/0ak6bks8LqzC64zFdI6bj2FfJb0oTrga1/FQEBsw8bET14S20G/713ZCD+
tQXXrs8I9YjBQREsKYmy0ixFYFmxMvG0NxxIyrwD/GEqpBbNdKJlx7pUhqv3zyRY
rzvcmca7jIguu6K9nYi3t45nmCvo4ku9EE34YHvzgFQ15+1LdbQjU29lcmVuIFN0
cmFhcnVwIDx4cmkZUBGcmVLQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRRwGPAIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEA28NAjmg61AFysAmgIisxdd6032Jk2xeI17
gcHuzXvuAKC5z1x4XxCwELWC9mk9HULVTWcMW7QeU29lcmVuIFN0cmFhcnVwIDx4
cmkZUB4MTIuZGs+iGAEEeECACAFakUcBVMCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRANvDQI5o0tQAvaAJwIhTZcNV01HKFwW5+hfnPE55hAMwCgtgTvelBA
dh10HgdKEN+HwTzZEnC0IFNvZXJlbiBTdHJhYXJlcCA8eHJpZGVhZGJpZGUuZGs+
iGAEEeECACAFakUcBtACGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRANvDQI
5o0tQBgzAJ0e+6mp3n17yH4hAzCE2toJ/CPBPgCgrDC3mRdXE0D8Gegm80agUykC
Fq65Ag0ERRwFhBAIAPf3jtvf8pJMzo07SQ3/Et3jla1POUcJuk9T70om/Fqi9Y1b
mxTXR7yu5Rue/ZSN20laoywnJQAJ3BENx7mZHZwCzZDFEU9QU6WipPykt7KbhBG7
DjXBONGY34wl4RearvGn61FuL77/pkSA1XQ4+5U/hwIisTwnHRufxoykhlyo7QTN
x/S1bEXA6eTtfT7acA8sZfMRiqb8op0tJPiSM07vBEYHfkleUGhSjwi7R7ghux2z
y92Sp1sF07xb7ZVLKVPo+edqbu5mKRLvhykLiA7keNv/YGkfVjPgLthAo14JIL3b
95d0kGV/iI+DlYwPa/sDOM2KL0S/wJ7dXmtMV08AAwUIANqJ9nqvDnWm0iJ2/Zuc
H9y7CMmSZEdzQwKqajysyDqiV6LAK9TXsxzzl1UXximPMCb2qwtVG0aRKAPR8qjD
9GQc0Lb/BCFQ213o0eb+pvq7fFmUxrt7kMUvbwRGhIRbHyo1qf/z+VA2bntosYmW
9YSpa9eoE3iXr3cF6wQVw/nUF7jm6QQ4M3ak1MiaoICxxCy1x2WzW9mrUePPWz25
x0Pj0+R3mnWMTewLC6kk3QFM3usdxudGXJqDVch3w47BHV59WgSznYPshGFp0VLU
xeJNWJYu0DM/8We0vRdf/5VdxwJGDtxRyQSDX6niYHWg6tL2Bx1cCxJnnzLLnXDp
PziISQYEQIACQUCRRwFhAIbDAAKCRANvDQI5o0tQ0bqAJ4grDoYRjl6DWCd2Dg0
ECDwvMM5wACgiAYfjP/B0SY6RZdSBTx0SdyeVdk=
=Dgd4

```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.375. Marius Strobl <marius@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/20B70DE13F1D1E4F 2013-09-26
Key fingerprint = 53D9 B435 5F95 980F C5D7 6B02 20B7 0DE1 3
3F1D 1E4F
uid          Marius Strobl <marius@FreeBSD.org>
uid          Marius Strobl <marius@alchemy.franken.>
de>
sub 4096R/862A3771EFEA91B6 2013-09-26

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJEHxkBEACoPdYVQsnnXTaEW0JILC56/k9zwy5HjxJSCF80yGwpRyR+e7vf  
0GHj rhm8NKEZK2LnA84UF10cTw0BRDYVdIiMff6H4qRC9mBJdF6BHQLF4MtwNqx0  
8jQ7l0y/kZ4uuG25suiRHXDBdrcYTVWJZAvX3ig+p/MHFuMex0UrHAGVJt6WUT15  
jaJ5v4tIM2YbS75kS0BanR15mhgF/Uz5XgKdPUHLt03lDIpG1Qd71KNc8NTceZFL  
EoWqQ0Z6p3lzPTVNFon04eJepGIIdwd/NoWwhiXS2xMFNW/vrZNWlxKHHSx9r88Q  
bWb7o8D4LhCT1RQWxFdtwjQ0tbWRXqxZdjQWnKTKvRiJRWeezPwvygn3GH5lLdWK  
bZi+6TqJlVWpMWKMcWLGGu25TuiYM37dkZWZHEM+KsK7JlC2EK4oyaUcl6KXe/n  
FU/718XsfPiuXUDDgrzaw06R/EBvecS4CVQKrWQiLxqBc+GW2CzFt8r/0C6lb5En  
Duy0SsJN1VdLBXAaFbiYyVw8GCeadlSWH6kyv0SHqIg3Kgn+0/hUouBtGtFSEM2u  
xTxEmbFOYb0G1+gf6Y5hZYvQSy63etDEt3mhMtptJn2JJ7erHPTkcAF57qX4ynCe  
+QyT74JImpvE2Jv09vuePmuFDDbFVU5Z/PBjjf/ExPDhl2tHD6CPlloUBwARAQAB  
tClNYXJpdXMGU3Ryb2JsIDxtYXJpdXNAYWxjaGVteS5mcmFua2VuLmRlPokCNWQT  
AQgAIQUcUKqfGQIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRAGtw3hPx0e  
TyjxEACYa/gjvvFzVgBJc5HyUauIgioIX08hXLXe/zTAXCYajwzduy1lhZKTV/gt  
hqvyc4kQuToGv0j0gZTEISe6uDb3ncR993P4UuNHlm8X0wylYqt/Rgt+PuANE1Y1S  
GLbE95wdBYLEB/mRvqBVDlIuVqUCWQEk+AB4Ig0PXQPPYPJovbd47EuDptm+ldTum  
fZSVesIvSMEGxpnbi5rrsV3nnIIIdTLjrfd0sajULNcW8QAQZq9fa0jCFD9nNPUzjw  
/BFIF03Lt60LZIRNDGk4EFxs0xmmiSjU2GyYfv8yBc2WYu7saMi0ocCKXbXcZRYk  
7og6oyuKfXJLxd6cKxissw5yp4QDgkQB8RLYtod4CX2IupYlqLXR0En8goYJ3tCP  
uI23OuDipRz85041V8RLK03z0qPFpQq5P7M38da9ppWdcLWs3xrZtdFmJ6v8aRHU  
NX+BKZ+gYLl7jCU0S50or2MD0hXBbICBD8ijVqXJA1FhMxRtTQUEtdV6jrc6BiC  
RNfwx3VwEuY6kBN38sAZ6E8s+GZ0YHjMxcuuYgeG4Qc1nksA29isrE0cSEDC0Wz  
PFfMr0XsPePbD6s/NOiDXeqXPNpRkHThaFASadids0LX1YF0DSMqZnub1SgPwy9  
azKv9Nqfk9+9h9I0jLHV0MX8LWqzT0drw5499xWRWJ7BKlkjsokCGwQQAQoABgUC  
UkqSuQAKCRDtZ+zwXc9q5zdMD/Y9Y98QppL4THVfzUwWd4mimdDs4L7PfApGXfAW  
h3RPWA0GKqLlrvfMim9NzXQRJzopleEZK1saIAN0HPyFk+wwGQ6QInSULWp+InMq  
aUMUdK40vVziSxsZH5/MtSLj+FRZxJTyvAWPcZgjE8rhjiJFNvuavRyXgnencQL/  
jVe6f209SKa0U8ewz2fHa2Zoo0PX14kzs0zJu8+f76gfL3lEylDxp3paL9GG/S0z  
xq+QJoJub0IgTQEngIGTFEaTVwGJQTPiEQY10LEu6m8R7nQrCQDn5JVJq7RKj9C+  
9Ee+5JJKtB0eqhgyJu+Yq1BJI6/D1DBLb80Skj3tLEoWldC8Jdb22iaJug8Bh/ril  
iHbxgDIilgigEtCl0rZ05Fo/IyNufq24s0A5gRCnDDIBzy32jSxZ7HQb0dcDxl/X  
zswcXc/h00Nbrp40sviMFUjx8RhCsh10XA0d4ZRh4bQ57P7hzudBtmjpselbYioK  
BKbzseU+uHJFa7g7SpPooXtkIctbIA0yf2tXmSHERH2AaNvGysfSDQXEO5S7V4Ns  
CnuqebL3RLMHb1lJRns0I+QwRjmIvN4FhRyep62+LorNmzw0R6f/sl04NUdPJ7b5  
/HkgbC6SoTbqSv49AnGGf/0GjeiF7/9Qs7cNCKZQBLuGEQpLq71pjYrELs8Q7zsq  
cPYdiQICBBABcAGBQJSSpEaAoJEJLIQ0VtpqZu8TEP/jau0+RQHMS0kr9D+W/c  
i3H1w6j21nRGfViUrvn/+quXWScAU0GkGYhfK4ZwTudogXY0CAU4qC06kGVC1fAI  
5f7x8mppac9IiVXEtSD49SpcfHr04JfJlFh0TAgZHQj+ocPpcYEUWhbRAIbPolKf  
g1iV8GbcxNC4DsnpvnucNyBMcyJhsUiqSBl4/np/FjBZAs+csFxqls2RPRL+/nw  
LWQmyIeG/TRGvgyiHnTzmT3tk3zCPmLYo1dHg22isIs4nov5bDjzpoQ8QFivfs1T  
mCmh+6L9iWnMfCM21Ei40j8E0hMwys68d3EywXE9DI5tFtrpaiaXWANEweGr00Pf  
Sr6u6VomaXmf8L4zVvzVIk6kyN8xuCV5bX+lcJ4V0YetrPr3xfFK08SqaTgHdRD  
raZ6Y6esWJCy/8Stfe0SDGym0LXl+c5ls9R4xTYwgFbxWxsqfZg/eUzo8a4Ltrd7  
agnpdBiCBeFUJZGVXaH0QnhSMzesh2ZE93ySXXXrRhiu8sr9E4snTkD8LKcv31P+  
zU+/1vUrGogZ47mvsCqAMYNyKwXU3U6HTKfbcFjcmUgInIe1uuAVJndoZSHDwdKm  
CZYy3XZnaz+d6bdCMYV2d6B7zaIuVX1RRqSuyVjITBCIXT5EARPaKZl03CFryu5  
mqL4LRhmNJKLCE+Id315DsK0iQICBBABCAAGBQJSTTvdAAoJEE2hf0XEouV/6RMP  
/jrBoCkiDsZfQSoAcBd0HflkHetZq23kezFVbX08A8VZQsj7NWTUD6TfFg108Bho

```
e1W0X20PoCUny9BD4+ICdJoGHLZTVNS0AhyqZfzhDXDi6s26oC5Amm0oMB2Y+K9
LPftcL0SpP4CiG/Qnj0foph4bry14k0mkvwx93xMadkn1rFKp+c5U3VYFdsPs62k
2WKcbJZt9phcvLQFXi3DT30ezc+TFE5dRIT3V5v0ix0DoLy0iDy3QFzX0SPB3+rp
79kTg41N/+ijsjppHypVzIGscBtsfEXY0CEiINom5qxgUwU+tFw5eU3GY0c591Fs
8PW77oLxkvqbBf6dh5E+amY1nNAzm90RagqIKdWEoKIhXUEBcQNI9/deMcq8voAY
DJ0q80waMiwjczuqSgkI+YcfYmnGUHzGpTRgz/TvpFGuw942H9BdvAcD0LtQyTL
0mFawsMxDwRoYX+c68Zni2Hn4Z994E/Dd5045TPBGQhYnVg9Cr8sflGEWYz0uGI
WA2p0L0pe0VfSbluPx8CzNumx60ye0IM3zxvavrQIju0MoZSDmFK8Fmb9iQ9/9
TXXTKm05CPzbDifBzfGmQLYdLtYxK2W7FuE2Qjrf4uTEQpUKM/ANUKbuxt/u0FJDt
2h3aarzQeItJYkQGM8pmhYR3hrwzI30ABJvL/Pu7/Ao/tCJNYXJpdXMGU3Ryb2Js
IDxtYXJpdXNARnJLZUJTRC5vcmc+iQI3BBMBCAAhBQJSRCAMAhSDBQsJCACDBRUK
CQgLBRYDAGEAh4BAheAAAOJECC3DeE/HR5PFIwQAJSn1PyDDuPAPK4z3HzV/pjC
9mLv/IsSwYuXcNDlw0+aYFNUhLKRJUXxExGQhggYPV/zW5YY4Luz4xYHok69Z9CP
wTgt69jLcSTCSKNQIOfDcmvM+qyaQrbxe40AjQj+T1dtVPj62mRw3ThpJCVY/pnB
3QZV3i6q/L2LUa+X153CP0LLfDu2qPEJIvMFshXbc7IBKz5/YMasIQLU3aNVZ2/0
NYLpwJev9ZiXBk4vR1/tFMCKGr6J0RXNLxE5jhQaIHMgqbZSxRThoeLWL4/0Yg4r
ggaWowlvuq/EjqjV7sHNvJumv79ttVIAu9Xtbtpu4WtLdplZxEPljLJu5aDdj5Nc
umTQijUdaP7lj0HnK8/SRZP3RyaPOG9T6xtMUDE2RjFuSBF9e11rMBLIodf2G7S
hxSL00PPuNnuT2u4508llvNGmDXL2rMLDAMPwIkfVSfbQLUJPDwSTViJUhSBJC+c
JU/fNdLlNv3o8VF3H4BiQ4Rf49mpW9vRqhQN+sogBOYzYWKyutg9ia+i5BMAhnnvX
Mr0Tc8pNdMeFLVoMFCn64veN4XnSXNy8YjV7UBHJ+gkXbd3dVrwi0cASQZX4/0uI
ac5+EenuLou87PVxH3GzWicoM4Gs90L6vvfJevQJ+98XNBKGTk+4gqs5yoXMSH7E
3/ZSktFEA0ZPgL9J3IqBiQICBBABCGAGBQJSSpEaAoeJELIQ0VtpqZu6CMP/iHL
x25lxccm+n1EGP3UZ8J/z6tzXr8ecxP+g50xub1y23lwLLanaaVLUVVUNgSPDsc1
JTp8l6Xi79BFmQ/GNlRiZnms002ki6guC3rGt7UQqABgmmR4+vAhTNPSPGusR4tT
ke3Mzmxxg6W6Fww+pXwiW70Y5cZalKwDiPZKJVGa8vnLD6bSHgYDT/Y+kQhVYgJO
SNieWKKDKQoTgB3ak56Bt9P4sYkfEzECZlwJrr7u45xKoH6yWf/l5wP4ffK9sVN
L9Hm4eiQV4mCb7U9Ds4ZYe23IMeE4cSSbg88vlpBuwMFGKbwyLC/bECQaFj4cPJN
eMc7EkLz3dWa5CwDhTPGpdmKFqk436Viu3L5N5p3Tme5BF22H6HfHhENk4SuvUQn
HHZyKkn7xsfw0imMAvgZWhLqkn9pMoVl38NKD7PE0G1MPjEIBrbveCxpdoSs0R7M
CgALyioK9wmHvxcm5LwmXKB1h88+/xK9h/rdXBx7RAWZLuGva10W8qVN6+YZVp4o
JXXZX0iAL2w01hwxrEhGMCGF154N/xvMzUfh9A0JxdCT3jTUS6mIw087tuRqn01Z
Ct0hdS0IGH0c0jFqP0AmBnbwCBh+okqJZi/f1Y30lnc+06c/02HsQ70A2yNhVmb6
Q/U0QJw13y7ECdd+iDwEPP4lcZ8waDtS004JatJziQICBBABCGAGBQJSSpK5AaoJ
E01n7NZdz2rn3MQQAM/1Ex9AyatEoESGk5MajhQySCHO3l13t3K6A+nFM+usp3QC
KffLXqxXZSdLyeenNVnBBAE3Z6khB2YRZWtQ6x2dKHKHvXEiESMfdgI/HOTxgr8B
7a5/SGkdc+a1wDm5qAXeCbLxmKWUY0LM0YzscJPbJujAeEw28mX5w88wfoPockT
bbnvw6Cu2qtwtibJmnD9VXSwz0U7qgFN5fJGQDtr0bWCskptzJZ6mpHHmSwgivrSq
bqd+fx4xIV0S9H+0tid5ufaH6Szp8GwqeIaPUXnjMA4R7jxEkV23sMhPAcynsWxi
I118Rc1Hjwk47v65YsUhs5t6V/eRLWK3WthV8vKkrB/cM+3+8D53bkLbL1EohgjpMR
rI/S7ckCh9xWSGFhCp+oPnd40sctbRzq5uzhHTTwabNNtHl7ndYTD2k/CJnu4o1y
R0i5UrFLb0x+aVQBBRN1UEddDk88nUG0kwUTbWBACffbbqdBZCAfKfQpAGjRdPaU5
Ofz2AG4LhdBnxcFstLzxdpzGP0idCCs3P9a641Y0r7rw924KDW7KXIl+qgEma/g
fv0WIIJ77xznoPP7d57nVc7wgHhFMzrHxczU0w9mEInJ0CDuPmKwA5Wrq3hYQFTq
vD9KYNyUVQwIbup0eo/KEtAxtMFDjr5jqjgiTgYZ7/o2dH200JACSan2VJmTriQIC
BBABCAAGBQJSTTvxAAoJEE2hFOXeouV/SGp/iVQ5lw2L7PDjT0cHpVJ+Ym63rgG
2FLiBXNR9hiiRqNAEC1yIbdH6pwaRCmeNhM2Pc+wYQpc3Sqt570dquP03onDhNuM
/mZ/LjuhXm20rXsCkUxvLesNmp3GBDt9hd+8Rf34BK6quR+ISTCTyZvdpUauKmPg
0+pShaBGZdYED85guP9dEbe5LZtoknuMhE+Jjoz9LFg883lGEjdhSy2IqvpWFg0
kl/1FMQptYIOJ/8oqewGtVSHQbDV3PnSi/Rs2YMIuAvVcCQWEKPAemCvXutPrIr
QBZ9tSwipYSW7I8domLTljgZLzxBBuak9b+T2MD6tsh3hmoV7Sh3rC60e1oGY99l
8bQcA3XHCu9nM6rc54kp/jfkVewhoT1jh59BDDmiuol5qPWG5ZbKwMlWSX4ogaie
SmOGglSB0jMsknl90NPMw4dJ3YUD6JDzrBbrXkAAbPTdadVHZvBwW9qLj/ULTWp5
```

```

jBjRkFacyFLmZWia1D8ocK+GwphzrjWr1igfaAcAGhrnGI0lg7dhKumNv5xvLZvy
XdK2FkqLRc5m9WbImHop+tUFI8dc+tm3JyCd3vp4NckcaueWN9NuuD38i1+J8HyL
gFPailDngx01d8HYmIdCgolUyElZIakVk2zHJedDFg6X0WHNp9459/IHBADiNC3H
WVJQ0ha4Ic14UkTluQINBFJEHxkBEADHplEnGzbd//EpPBt3r7Y1dbJXbBFUYWnf
8uBuqhDPJH4eI6csnYK8Bc/QqkbKp1SQigsFoKQguTEvQCYM9ayKFZISXZgkMGhk
7Qcm9ghGhMoe2Nglnr8yjWzswC7xf/2zArDQl+1BtFZIXjQ+tx53vTsMPei46Yn3
WdQyFtkEATs6VRqmPpH++jwshu0f77TanuGU5/XretbsL+mHTuNipny6xEW2+l3Z
3dbW6mdKbI9iFtObhFD0Ak7iIS6xTT+QLQc3eGH3AP8wcE2Juq67/64IuhwsGNr4
wsnex8+0pgmaVwFkAQQYdPSwyA6Kta6bIW23/EdbqlxmFqg29kqS/8DtogmNaUc
UhmifzDDExozqKC4MUimGd+IAuFAxpRXto8Q+euJ9n6rNmvtXRVQ0y09f6LuI866
cfVBDzWUZBM3hIx17xGhp92bC8eZGLjYfCMveGDQ8HzBmz/tWzzIuD0LopBmrMI0
L0i+aZGF1kog9ZjHrnk4q1GE32+0Nm04Ft4E6uotYXG7qiTEacFL/dPjQHrs4+zD
TAM7fHfwpyfHW6Gp895tbcS4TKW+a1w013+mRUw3vA13+Fzap/CqK5gMTyM6uynN
/GX9wPBoIVNAy0XKkQB7BJuk5WsDeAiruZPJk8nFh/Zb6zZfCeo3+sH0Q0UFv8tL
2zls/oz29QARAQABiQIffBBgBCAAJBQJSRB8ZAhsMAAoJEBCC3DeE/HR5PB2UP/RMf
MLVCDs6tjnl80SllisYT/jXsV3NWTfYk/0kLvZi40BDwR/FDh4emnLd3Ho0JnALr
X0FvkLNJg8nrbeLxWaSSLncq1VZ+7R+vcTkawL1WxIKh9YRcppCpoHCC8Gw0yuLo
Lw4Sqd0xbuDXQXA10HV88nG1r4jLN/YtkJPfV9hqD0C5tXVMGcNex6rUsEfkvbKU
XAxIbsLJM0i0PGcZP8ekXbZI+0BnVjm8toEj5YJhLQZFTfcXqABk0NT7ojbLRskT
XMLodzIaaPca31BuitCyK+H7s4tFis687FQ3iq0j4QODUyZBda8tQ/NeedSIXQdL
uap8+/yGTyDLBHKNLak42rAV26zdNL+ccH0n+4czpSb/eQ13+ww1c3iQ9w6rEGD
i5JTfjdX1V0SXmL+mjELELL0AmS8PtKIpEBpxU52++zRVtrK/cIqjftft7IYhsp
IkiGRFzUb7aKhqBKauumkNQKuMVjWR//rhzcsDkMFM8QggwZ27qa0CkU3Du3vF0q
cxt8QheStXG6wdGn0/IqqaZEDKLUJKidWRaI/m+/JwcNw8zUB3g0Y10yg0b4L9Yt
Bgq3WGD+ud8Q67Tu2qIjnEVSin7w7CELDerEmm1c3P0kXo9BkhgDbLWdjBeTGLJI
Usj9AWexuTGgc19XGihRX0ApA8V9KALVj4Bj0uqq
=Q4YS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.376. Carlo Strub <[cs@FreeBSD.org](mailto:cs@FreeBSD.org)>

```

pub 8192R/3B8AD451AC3C43C1 2014-03-12 [expires: 2019-03-11]
Key fingerprint = 7ECD 92F7 DAB0 D983 34A0 CCD0 3B8A D451 3
AC3C 43C1
uid Carlo Strub <cs@carlostrub.ch>
uid Carlo Strub <cs@FreeBSD.org>
sub 4096R/4E5530E5F9B075A5 2014-03-12 [expires: 2015-03-12]
sub 4096R/3685ABB2A694F014 2014-03-12 [expires: 2015-03-12]
sub 4096R/CD8BE3040ED65934 2014-03-12 [expires: 2015-03-12]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQQNBfMg2ecBIAC70vLBaLwb+W+N+a2GgjXKoLD17XEz0JvxUz905ER+t+0ZAWXE
lXY/+xJcrgoS3KJQzdAGV9PXYR0ViDh2SqnXCm/o0GCdptIPfyNTpZmU3q26az6
u5d5Wh0QyY62Xn9NneGLOsLHVYWeomVv0QpY+Q9N96bu7SimLeJT7iViFKfTYJnS
94I6WHPuWbXrPyCE06jJm7kx0SRiFzrx1AecS9bJdbYzSFjFgAGgb3xsI0VYqlkp
gTzzzeT7xZ9MDQD7qDkQ97ulIEwkF3vE2EQkEuYe5XjBcY6oDV4aNC1SuZz86GV
0lvoLs7zYwNs7iB4L8yXwMdMd2SGoNmMvnCVtnQZsNP0r7mrynC6rW8AYuX+f/9N
/tH5jLS33Xc964krz0q4aULjwozXuSGxbRrxzCHYZjWrpnYUgQcqn9F0Z+n+FHVw
s84tfk0HyXFaLWNfX5D5L1kd0IyKzIt7gFRQh1r/FS20nMVWmqDn3IDD5owbCDQRd

```

```

Y8PSFz3YUtwWLBhDZE3+VJn00iZa6Rsydgku/XFkOntjQtRqKBXXXbMAJ2tazYw
btItKP+BVFS0L3WhSpUCEgmMLE+NMUPvYVPZTfftqaZUJ0U7EddgHEAmtqmamUtX
mH8hvxl3GlrpjRCawDssf1+zCNQa/6eo8bolTd5AT5hbm2zy/auLUqVB5HAWQa/
NWH3QXfQ3uRHcZa9cakRq0NosTU5tasMLS+rxxdIufRCfbTqWrp/qFpKE9UUVzte
JT3W24XyqI0aThg0Pu+7SHdDpBXEQPpWtry3Ti5MjddCaprNrYaIDmXCz5RI+4tj
Qkw+UP45T0TzS19GtEaFAZvHVL6LSmiuiSW+zMNwB00N5xLvhnBj5jDjCz3eCE
NOLcUrBIV1zki+afRQsVZB0QFup6Z0xVEvC11weJ7iqVAD+n3vEa6/+D2Z/SLZAI
YxSbsMudZie2iJ01NbTSfW56jnxGueaiYyNiv6isvNVMfFa0MkQvPNvSLU0d5IvU
pYFGE+0cIaXnLXucczca2GklrCPpIgewf+z4LT/kcQJbqBjHTBn000ETdAgfpWjo
wFaSghQd/7ix409pJcZ2arZVPTLNATG9jfnQ5sXgZx0r43pS74P9CAoT8xIqBKkx
IHvkwltDudCYxoLeveTQLTLXlbskxs3lwXnDExIgdY1bkYJM3waY03fynF/1CdpB
OnVANA+Rus3DYyZS0KCH0hoR0toCGx0ia/iRaR0791X0Pwr/mYHTYqboRz0Fsmm2
hAvL03/yf2k0WjPq4H7TuLct/6tEiw120q2jQEtB8ZiRVGL6tmjB85IljNE9o97l
+TcJTSywJow7bWdc0GluI3ZLS/TLQhhVILXBABEBAAG0HENhcmxvIFN0cnViIDZj
c0BGcmVlQlNELm9yZ26JBDB0EEWAKACcFALMg3CoCGwMFCQlmaYFCKwIBwMFFQoJ
CAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQ04rUuJaw8Q8FS4R/+MH7M3n18phrGKQgJM9G5DoHE
jnQpelsMa5Kew0nCheUmd440wgEgjdHGd4E9iq3fGwNuhEUnoxAA9L5NdFtqVYfx
YEOEsQ7D+S0PbbX3FascTVU10Gau0hXejh5FeFJLD2okSKfIKhoFwx4+PSK3svmi
UidtbnbdowLTEXlksimGT1jRr0sZmxKZ2XwJP6nr8suREhTfqCtL+guFL9TneD
oymWt8lRWiSiwd/sDXx+Y8WnkZDCmqai7qSqHTYoszsBtjd4/GACezgAZ04q5rk5
lN3+HLsRHBNS2EpgiW7vJ8TZUBDR9JnE3RsBmT9ZPbp1U5/oEqjG0U4368diIDZ
Vwo1dG2NZTBRxX0sng+AS4fRbBimBr1y3gAxAA0A68N00nM00LkHrnXecRD9Zvma
6xeEm2J/NCs5v4einjDcNadJno/4GGtYrYKI2wLgZtn3Xwi2V5ZlaD1GSDZ9dEBy
SvDEuti5K13ktigQiWzdxALIH21NP/IEz6FCEp006wyYjHWGPiazeP084Bdr/ti/
G1pqTMRtCbcbj5pZ75Xdf/kYuzrRP+J1t3LNx4Gm0crq4BDwpm7LXkaRppfHEH+E
UX3X5kyY9ahDS8XrJZiymVHZwY3BmfTv/d6cUp06Ch9Xk4utu057tB7KI+M109Ug
BY0QgfyXwZ5Er+p5/CH4W0geRy4A3oQoQNoguUNtKS05bpSbo9iVvW22TuCckXg
HqjcChQnQvYp1s+xzP5kudnKR8aKhFFxbxyjCpTpbwg2fLgckI9C/aJBsy0t0Kp
gqfVknYlphV3kl7aysXra0gWTDhxrKYfCwQmVHF5o6VrdXerFL1PqqlZF+/WhFFU
kZE45n9zPq8CAaRIGWUUK7x3p1a3o19Chi0IAPygEai4L7Encz1e0GGA2kudwcAE
kfjqMSCwrhV6abghRaVvSt+C6uEivkCBRoc0X/NZL8sIWu3yJ+p/PEVJR1+tpv8I
SglcasgjTVlWZies/yrD7oPNEzWcgpw543Qstbn/c1IkUwXvdvtQxGXfKAe0lCtk
YDknaA4JZ9RYLM0C1Qk+D2Vy4K3Pvoufi0xQLRvBgjZhrIz5jsICr1b0dq35D4I0
Kx0xoYoSdGgtVD0XRB5vigAo/rv1Rv1f4JfTQKdcva7pYI65f09xqgWcW0hCEXj
ykI5uPr5MjRE90B8G7VBdqJnbW+Yx409MivZdchW4xy+Z9rGbBvzNz2Nbmmpw2k
yECq8SzcFLfRidWkez+UFJpESu0tTAoiQj74olupB4ke9CZYNxSFdeogfJ5IxmQ
iWw0B6ZjJmXbLXDLfwM7EMRW/YbmZ5+bWiBVKmKzQua+V10V0SvUfqH5gMLXVbQe
Q2FybG8gU3RydWiGPGNzQGnhcmxvc3RydWiUy2g+iQRABBMBCgAqAhsDBQkZJgGA
BQsJCAcDBRUKCQGLBRYDAgEAAh4BAheABQJtINzgAhkBAAoJEDuK1FGsPEPBX8Uf
/jHmyM7yLxRP2EukW8b6yqxuDh0J5ugEmMwKntWiCbbWxVyXlhaFQBURh9DxSGsb
RUHzmli5ufYg8Xl4gdUPtAeI8d9t8I4rtAMuW1jfua2Rmniv44Zu03ekWP95VLT0
XaLTUHuDaWMEufb3LvSiJGzWoCSSd7tn8oTepK0lVmS73VEDqvjCjD5lsfktRAWE
piji6Alil4zSbRjBH34MbqQ7DFeUwe2zbr16kPabXBhvnusffqkjBcLesxV0dEdi
iCUA3jbuh7ybdV0d8F/Rk6K6PxJtQSFatXzbcyrro8zFcxpbwYkU8E1+V/zEj6sD
50VYJpKudKzVMD6agXhshdR1Sp0mHj/V1LB6mF73uzGoQAN9HbVSiEM1lg01+5Z6
3+fb7U07WuD7UbMZx26N3Adi2s3WZ/709/ns5BLysQEmXdmua1ATZXi89ypkD9Pp
e+pofoYmPP8TT8Wb9DJC++WyDxV/OAeyuU4d/R6AvKLH6UW/vqPjG9WgrZLr+uKY
QGpW/+ePPq5/wqoJPjKujLLtKXptg6SZr5F1U3rywn94wr0//wCoxRATWkMv4z1a
20I0YijF+7en/j090bq1d9dbiajEd+Jci8K4K+wM42fGvZtQS+b3664bFbnsuyjr
OymHSE+VT0NZ8F93wtNpjPLe7Qu9eGzAYmJpjEgb0m0xsaAIEFguC6TniKABNF2I
/tLE6bB+m8mem99Lo0DJHJjrcAfw+1e1/C4F1/WGK0hFoIlqkMNVDAyMdq4H3dw
VJrXk1ZUEgxx1zScbQBUsX03MceBHHMgtdn57+hjB9h3k+ckgGCFiilgtgtxsyz
1TDRAvWZARcdw0CTf1j2DddMaaBaoTG3Wu9xklFv5NiUdX0TCv0h+mFzGqKQeII3

```

BBPnjPP2ynPXyHoIva/nwPVIyReo7xU4ghfyJ72Vh/hMgHSTUkh0oZn73Mac/vA9  
8f0nbzDiKN+sWcG7d5hJpSUIIyqIV6ui0rW2x6lV6Myq9r/db/B9/vamMv07NX4K  
4u6Ip3+cJZ9eV3AqPo7h75gxPATRTaPSJP1ZQ2JB2tdtoMRGFDxLjip2lk+IpadX  
c52wY264wuD9fh5C6iM1nyiFdGEHbqDYl97ebV2/p27TIkEEdi7XoYoyAYU43V4B  
itIRS7yW+dqAHXU0l8dKIgIehTBiBEn02p+xY9kH7PJWCeU09fLVurqpcJkGWxB  
hPSD/MUfE/CI2HW8WX8arfTSzRwzv0rLw2pFFfF26KTgg+k/C3ZxXmMDCviYpo9v  
324Nuu/t753ekiHN41lnrG4nXjap5FmKbWtpwvpVtUba9MKqWCHuY0F8NaDe3xkm  
1/gLbFGw+cPHQeJApJyRLXiJB00EEwEKACcFAlMg2ecCGwMFCQlMAyAFCwKIBwMF  
FQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQ04rUUaw8Q8FNlB//Z7KJgNQzYmg39rBSil82  
AqiME8MCqdHXFvVzgdPNFGxDn1X9V0/L5nf2kH4bq10CZ6yiD56la9R1qWJsrfXV  
Z05fBgYpLW09Mnpvpkyo7LiD4Tn66JzMiY/Sr5C2EwtM85ypqLHu92myiWbyJVf2  
iUmJXcMKVQ2iS0F3UjiWhQycjhF5SHLes3LZA9tYskEJZhkBvLYoKoufXcjbqWv  
mVzCRvTrvkCt+Akdx+L702GSn9HEpuiDn2zq26qrd0LEvY12rHBWEHnXjKLJRrEy  
8ZDG0fEpZ6snM1j3D0Wgfp+MdjpvjKqQqSR02stuuQGLAbGm842xoPR5sTVQjKD3  
MrtnyPwVe/1rQ0pqf8GTDDB+8X0+ensv0M5vXy9mRVLYfzSGenKoCYLSiH0Yer3X  
TR3I9LVUCcJXutWc0lafj9/Pmb7ej200U0tuBzAkgm9XquBt50i7VqPBiltp1cK/  
6p9mwo2/LKgJ1nu79vjTuqKA46HMUqR4KNGc6t/I0Juuvn9wJis7rRSrk0A9Qpu9  
3U7leqxYMnaPYC+wamitQiVrg4s8ZFqtlA5h4JVC53EoyhWbuTZ2tWsNPBSWIY0f  
xiIuf/aG5i8CkmIiQfS8d1i0aUElwJ6ukKBaHYCPjHivFhu9IA4ipV85KxpswduA  
Tavnukd/WAw2HJ7MU0VXHnY0kgxrLDL7AINesx5qMGV6vRLbe2QJIZ4uaT9k6Kej  
6R9sahLPB19b+cf3EsATZ13cH+xhBsNUq3KMTT0oSM03JkNYUNJ+wYakB12SQ50  
uq6z6sDwdVWg4oyAqAQCqakN6rbTaDCQRN5jwVvs4pD0STVjCsXitVwu3Ks3wQ  
4wpKJ0F1ZWe2g10/3gA/GL2/XrLRHovKLrkZ86pjJrEfgjnWo2Juz+MFE4Q49Viy  
VWCCL9pzNW2KCfeYP6SH0gNsnC+Qk9HVNoQ8fVn9k4bIpAzh/Wo/MwmUtUJ7SihC  
7+WuN33DC/qVKWXXp8pmgSlqweZ8zjhGmxzUDRk9QCR3iJemAh/eAX/tFsCVW1s  
C+Zvb+QXKdUbZevBUwKuObaFwr46Itrldsqs16ptA+wJ56d0q8Lbsp7oWoRIKUcT  
dIi0h8sI+LVx0l/FtdgJsuBNchzVwIyIGXDoj/gIX/uBDacuPdZTX3pCLX4PmKXE  
4h3xwStXM2YLNsbPe1+T9YbV5L0nTgEWjT/J9gr/hdgnbFHGISuWnuYSdLgQdn4E  
qJWxW2QlwdFnmZP8hKbLYRYwR2oRL1dn0Qi11j2vLxB6cXFVM9SgkUNMK+sBsIz6  
J6c4VXq00xoMujH7Gmryh5CIuVYzp18KubZBpQ8+5FEBysZ0YiPv8tyEhtStN6l3  
5bkCDQRTINumARAArjG4N/9H2SIQjLksXb9t6gXK2Hp6sQuZ/Eg8xo0+Atied8fC  
FqbBf7C2L36VfhuYo653Gut0CWP7/4o2YHhhiW+3z/qzX0yzCKFWQgq9nypmINli  
nruX+4BkV1G4K8bdtrSUaywhZWdc4nxFrflkTmT2Fdu81d3TH0Xkr2YuRrCkd06L  
qR52Ew4SSHB74i/dh3TRUD+KQi55bkiJ9dPoCPEcTyL0WXdTthq9u8xEZBH/VMH+  
taMTfBx/VGXPqAv3ELrSgLkfdFPrG06ELzdvlQI2D1PK0RRD/MZ0+FKjhI48711X  
PDrU5hRPC9oUWYi+bw47caJLJHudqJMSMFfkHKWIjehmpZyQxIzwyNoh+Ttnprki  
AAN57aGELcfP8W7/tJV2YPF+sixB42d+KXXSjD6l4/OrxPnpb7TmNfVLDVTFKz+q  
494GvFPxdizJQ2vsbqfiVSjQg6h4+vYQLmIr7MPmgs8hMhcWwEXEyg4EdBx/t380  
RaxZhxiAZBGi1S6Bnd8jxorzLnM+NdLE7W+6volBqGxRbtGtYbvvyTQ7X6wSIN3b  
Zx/SiBoSLMzt02fXkuknaTD9KUUKGDgNkhNFkzf4cfoe/199j/dZ1BZDAYmeWdB  
7zA0d7Nuqcr4xh0xqgK2myBG9q+uziAzlqQkP/xL1Z2ck5WtIQsCLjdwblUAEEQA  
AYkGpAQYAQoAdwUCUyDbpgIbAgUJAeEzgAKJCRA7itRRRdXdwG9IAQZAQoAZgUC  
UyDbp18UgAAAAAAuAChpc3N1ZXItZnByQG5vdGF0aW9ucy5vcGVucGdwLmZpZnRo  
aG9yc2VtYW4ubmV0Q0Q0RDMwMTcyN0JBNUY1RDY0MDA5MkZFNEU1NTMwRTVGOUiw  
NzVBNQAKCRBOVTDl+bB1pUz/D/0eC/bTD58K3Kt0Lm1CnsBME7k35XkYXhak7ry  
NDZmJ0tXa+Zwji6LfzmsPY8rBP8YjSIOT4f0DUkd3Cy3TE+uuja0Jub04kf3k2Kj  
E9QfMqgkotiFhAXyC+6/jXfSVrLzSQQX6iRaZfex4WJHoT5n4MmHdB60nMSjdN  
PlFefXh15R1HPFCcirMxiR8pS8li4X7ToNiu0aIYfboQ4bRPjN1FiidxbBb/R5F  
yXJZs0AzlXKI9DG63p+x7fVJ1ku9JsqmKilW52fESDsSworOMzfnFyc8S3l4dNhw  
5jMtQLwTNkosbHmuZ0FwAvX0EgQEevMYSZIL5htkC85eDJz+qYwZmP6KbUjYLViy  
M0FF0X3U2oIIjCsD2Zrj12Gt6UbUhojhAgL5SgI8CUYeRv4B1hE0yR9d9kitNbo6  
qt1KJn3/Y3EiTNH/mru5vQUyGn2FbVe6Lex9PvPtduFxf60344J9b0AH4myeFA0ye  
WxaVcfZ6wZ7rc4zD/B5xrEipSmWkbghOMqbt0F+NzkCmRg+7L4mAFr7fswSzxxEG



```
qmXI+JnMaZ+C7zGBSnR5kZhedVznBBEmiBHhoDE1/5K/uGbxAPi0qaV8l2GJajjN
zCHJK00VPWAR5jJa6dvKoNce4rd4K8GLLBvCmk0Gczb8Y/S0Qdja00dkzcyJDahC
LW6GtToPIACivdE9zFt43DZz9lHQZ0muZl2pDBPm6iugQM0dC9mFle7gYsGIPf6M
RJvircXnQIRFmnV5eJ3X0J5L8dDbcY17e8xds08V5JLydkEs25pW8z1ebDBFb/hm
rN7obpGjbPl4e95pDta4xhd1jDwn0AiIfdTZAntLVUXyqvMbTnLBwjLPz4UQu9R7
D0bmQwetbQ4eNeGYD1cm1AXdQwErYbjcXh9nSrLD5K2bEochHpm2AJ5uKA+PzMD
s/jXma04h/oFykGKYc2l+wpIHPmYbdE2xTVqFVo10po7ZkZBPeflwMzclmYfCBu6
gKVqCifRf2nF0ML/JP3Bc4htcAKL7D70F0ZTk1Wo0SU/0r03DskjBBvn+rxbgUCB
k7dyyWowdhGg+IaM8t83Ik0usy+NPuDrdBzxRP+3rdwE0n4rLfuUvWPeARAWuNm
qrFzpZVxecYaMNJhfiCdJkQI218qBNmfzWYI2n1YR9kvE40T1f3DShaBXIM7mJdp
nQCgv2zQpr14wx2lP4M1Bpb+0WI+pkK87thAaReP0V6jh63VPEedVX6iAaXgleqB
uWzTzsIIPquHMXQanOyCp/uHNGcgbahVdQmEtT6tGuXcZb7V6pvqEKHd3LtfkqDL
3A74FGCHu+kIEMMN97e5X0yv7NUeLTwwVxpGYrCQxIRXsSzFXBHglGenRMbARenJ
oIm82ayBG1J+pZsWeMCwsB95HLDc2HIw6WvbaKtL0mNlx0T1WaB9qPIKcPfiHwEL
3IVTLDLWEB4movDGEAMH+1KsRhChXbsGj3jGHQ1BE8r69dUXP104eZMTsudzjCBo
pyWo+gZi8DZAB++5vcISjg0XXQYvQmNedRrZPRHXc5d/ILCrgAxpFz5RCdSdBW6d
fTrmJk5AET0jj+dyB5PbxRWrdBhlj/2grkZDaBrz28ADigPdYnGcohITm52shpe6
M9m0UgjTnnUA42K9jUa0GH7/jSr3avZQs4EK3+Zg9B7yKVNeLCHf4orrgkGQKF5a
TYaoM+L4Y71heiAsoTCCTIwXXyWGKfowSJGubzUHAbv2y5oE8swQgiREGY3RcRk
CuCXqaDI4qv28BZENqflvKe3wLZdMvd6JUeV8W0JBrTqgrM4ivTAiBeNALmq+sh2
HOVst84a4qk00PQZewYzngYrVinE3TUa+GjtnskKhvfqAAwU+XD1LF+m85100iu
xw9N0Fy2fuRG/l/4DRsoBqG+s0uMJEQicM7Ggr3Sld0uz/V0NtgfRIHvdp+LfoIh
qlhwn41ZfajXjfhDq0Ghkh9buqB3jqKE14GxDuE3etmLHIMa4Qhwz7yS+QjeLEi1
h4nnKt3yZ+MflDd6sgVBFNTofBjI0/DAuQINBFMg28oBEADLaCvzxGUj4odtGAG
GKN15o5g8ajI7YKkewCHgEhCk19cj66n9FrLbNzDyH7Ck5gyIwfqfK2zaBk60nMJ
189Beuv4bXrlz/z5ThDBVyflgcsbKkZ69F7CIAFBNGxSjzLk0C1hJNXm05zLBpKa
TFMPpHTiisHU5YQen9FTesZWwCNB06YwuxG0+aJuBQZCLSmVihx6539i7NtjPUZL
AwPMtJPstQ22jICwXDX0egIhlTV34xu4rdMjdRZvcEckfV8VnvXYMfdJaXf5KqKo
PJURy1HP0V5Xp/pL0feM647p2Uks+GwimL0AbPB6C41iEZswqopZZvwAFj0La5yK
kb2U+UuYFfb1z22LC4Cz10ELcwweb0DDXXFZ+xVbGbyB1T37vXx6rJ7csS51+zoI
WL03f02h04IeYvLQ6VUYULqS131SH9iNnI3RFok80xHRVWHsFURobH+VamyAQBFA
99YMWs6QwGHFko6HtipNqNHXHiF0N4PY50R0AhZEEAFVRRN00jdfw5Ysw+NM2zLI
xDbJd2FleF4jFzX49Z52pG58ZJkGsr5XTswzjEjtQ+Gw0pkdaCYbsQbxjIRHFpqw
aE0oICH60TYoSGK+imiQMAXeQ6RN6ezqbx8RJQVGo4HDgqQozR0U4aMb2glIXXia
Cd1hzXT2SPdXDA862jfhCEUtNwARAQABiQQLBBGBCgAPBQJTINvKAhsMBQkBT0A
AAoJEDuK1FGsPEPBjBcf/3KD0L/FjGnP5J1uNy6KjtfUkftDFpaLDqkSHuCuBlqU
9M9x6FqKRu5QrTTa8HRGX4Mq4bgtgEn+xtad0G7cD+YDdQy8LTThxruDZzSjZJ45
LkUJDWMPM0BvM/pTWNBj95iYnUbLcpvsgG451UITRkBWazkN0qdecV4hE/3JRRGP
cgPfvB4KWIXMxT6a3e+eduyR/10qlS1hap/p/masb8d0z2HD3/oSktXjNR2aB4ez
MvcbIXYZQKBJTwmbw2V6EZ/WF0rVqbPI7dsi5yFa/abmkDJWhXDilVY/m80WTz9d
tH7LVv8XKjYhKKwF48tMsS+jz3p8vF3CjGHp9Y0AI8Cap20YJglW10z7nA0xP5Hk
qb0yvEL0JHoP9T++y8mQ1c60cIP0RLspyUenHqbei1X+IwCLgGZ2C1HFLcyCaUgA
3c8RMiDac1JsPj6ZLYCdVQUTCgFy300nn3bKsp2ltJTgm+WA6xLLShf9KSwCCCuK
/Xe3W3rw5tbLDLGHwIPDm+CeoQNZXz8qkC+8ZuMwLz3x3egyInW3LjWePDzvCoU0
S6fn+JwLQE1n+oUg3DvX+h/u11zaCn28s0L9cRbBXD+AT372xoqMCG0CvHaEE55
sQmwKIDP/3KcIDMJzdkemQ9ALiMosEVLDR0VYGqsltb3IyvUyiniomZ6RR6gTLPG
1srMhuYCeJP3ACQL8darSFCaWE2pQsFHFwPUtrwxQo9FpfZ6yDrawXipHj5wgCA
V6mL2C03kZ7eBPN/bLgdkqMpyL6NvH5Y6G+6oh4HBZ+kjuYwgMk01TeW4bbHLhbz
imImGAuzSKpUnM0t6VCGAgRsT1o6ywGeKcbqjWw6y3JrmS5AAHwPGnUPW7KyePm+
A4vDgkWabFd4TxF+BCziZyETCQjpEvaCwXndb+T5SDx0jZDVvUbEYfH8Ke3sjY8T
Eknh80aGXQcdCRgHouDa9sYIJEEjnwJ2WBT0gIJARooVH55d03E41eVWzG+E8b0
Dzs5MKgIgI5g8/6L7qWRsaC/iwMIXVYjv50fxsguuzF3kagC9Rhxv/0LRHRXKMP
SMTwxHH59gokx0Dq3Jew7arVS0xT3Z6qwIszs8yku5hCMzIqlWeJOS7c/Sgj9GE0
```

```
uiWaKKyuMmq2/teRqLNT75YQ0QgAcMqHR6Dqj2uCx79K7Ukgmmf2h9dQ0j5nhofZ
h9ur+dsQCLGRQbJyq2hwmKTC74lQFu0MZDA+Q08gN05z0pL+PIuMEVdD63jdhDvL
vhiXmgf7mta45h08xkDNM0+uqE68UblZQ2tUw40afy6B0aC+p/LbgN47T5n5hy9g
JNi433ch10ts0y7glWRAVRWdPk+/sFcs0Ls4qBmaBB25Ag0EUyDb6gEQAkIpFv80
2yf4/jUxbXRm00bRXZ/2oNxMQLM4/hxVeWvzsiG0EneuEujvAyVi8eR90mazYLi
Wex4xB04V04cggjDPrP4o3zLK12KvehlbqBy6y3N/nTf14/dXl0aLHFsfyUCHamZW
Y6lUGDCrtc3DtZfahHpyfa13PKefECB2q+Bewetgk0+cUqMxNZC4JG2v970HZ5Wx
v6fbn86a/Z/TBSPubmrYmp9yDrLwX8h6e0bnHw2XAqatxoJlamc4dCiFUL2jYnx
hQzvX16VgZ5PffjgSdMuR5m5FANbdCyI3kuvqT6/Gui9x7U8Mx3NjzkfrdMhcU0
lp0h08UKEe3RAHed1/JXNgYzWlV58PMEfeZfTrw+M0s8kNrxkTpXUnJFAx7YTbp4
McHh1r11uLGeasvSxoVsP3zVCnqiycq3c3hQfsm0BT+2Kom5Pn/i+y0qRS1Qnk1q
+yJdoiV2tA44Y22df+aIRAN8coMqx9E706yCS3J2o78fSyBv91+gU0gCIbj3Y1Ww
YuqT2ogazHBZlUwqdfbu0yD81oyI4un6lXUi5dFY5fAD2Xw4BviZX8PZo7/esfCk
PoxwF3PL+8KxnIzLQdkB8VglfhVZVXWiaufV4vG02NGR9Ud2eQB5CIxb3gURUx
ycTg7HDZDe43MSjRbs1i20TNyk3vligcncixABEBAAGJBqQEGAekAA8FALMg2+oC
GwIFCQHhM4ACiQk0Q4rUuaw8Q8HBvSAEGQEKAGYFALMg2+pffIAAAAAALgAoaXNz
dWVyLWZwcBub3RhdGlbnMub3B1bnBncC5maWZ0aGhvcnNlbWFlM5ldDgw0ERG
NjLDQTM0QzE4REQxQzgzMDIw0ENE0EJFMzA0MEVENjU5MzQACgkQYvYvBA7WWT50
0A//Y2YRa92hzmPKc510Fewt40DDhyj3KMbnELXUUhVM5uoc8reXYWapGqENS61j
5510omnCJEp+IRHUMpgwOkTwj+SitoGyFgVkh+M1EK7Pv7EM2dZ0mIs0I7KT8kFw
hnL2n7QlZ56q3gLKSL+QcPAnd77Z7So6ZizxJQsKgFY04dNe+U7GGCoDiAFt2YAS
9LLXpkSVBNkhVyeuxqVFmDr8KsqAGFPNrpN6yHA0wPU9TqtPoYbnW/1GU4PWnvTC
dBR/F2KbwA4fgSLBuvzJYxjL4QgL7UwwKPaFJ9T2oHEiCtobvgsFdtjKS0zdQ7Y8
KFgjAasogbcpxhgj3tRX/Rj7MUq/BplnZ05i2TWPjHsf1UpV4JjtoC7ibAZMNxN8
G4PwGQjqls7AVSAHqJzJtjYrnyvGyaJqaoq9HZy0BviM/nJZDJqZeCdMCELuDV7
gFplpKEpzjdNqEA0vcwc9mtG1sqHLIZuLFTnCc3M0U9HcnJB+kfK1VqF+nSToh5
9DIoCBF8LBZgv4thcI0VhwLa+hvD90gPJQ7FfS78PytbT7fukdqg9sbAtfb/s/+q
T1AAXSX8WifkFU02LLj8l85y2Vm+4VbjiTEWSKUyzQ0SjKEvTmjxH/hm/0+tNjqh
FBieEUaI0r4hsNjP4FyMMvZ0b2VzWxQTNVcUldBC0uwaTz3DISAAubQwTzuDskHR
4X9dAu0iSspBUT0UjalBFirXtb8+JSFK+C/ZhMzrk1LZ5w6ULgp04Dzp5hzgiVmi
A7xQDRKlhnfu9v+LreXf6y/2x4q/e8545s1zUZRBpuKXIhqtgLSBNR0UZsPaYV/y
fqBIhJqavwNk9wL8t5qFndFvo/LutfaB5mnqTjwj92I3wlszLL/pcG0QSsp2jo4
QDEpPlwovBIAxJ0E3yhDmhZ6TYy1sbvyik0Ekf0XSy9U1H7NAXYkaBi1CvaCI/tD
/exGF+XJWMN07jxdF8a4u/pM9sITf1rJdzy7jd+crWNa2rDbGqKRxxyKCHLnT2MI
ic2xPKaBUXR9rvtFn3xveTryZ7gv3MSddmnD0yE+Wkeft0v/w0ave6uBLhgRHMkV
ZVjLzdHGYZQ+wVaQjCoPfaQWUX8PuepL1Vfi5WhXlycUijqUEUkYUe4hggDdMx0F
53f5Nqz7V3fbVU6K9YcgPi/pZtEWbSV4t/+XDDFEkTrFt1y5NW7NpVQ/pwVemCY
rXfGLGvDowRV7H/455dBgnr7CysPaHpc4BH+L7GDsHM09RtXqjRtH5/pkHjBfiik
02j9fJpi7r9M9CQYqco4MuV0Ir7loQee1I2lwT7Jx3RYqWJ6D8jvm82Mf56J0lAs
7LY22dCTDALHqZpLWjCsJ4bnZC3DGodRDdB0caq7szWP2zAziMPMmyAGjtpT0EyP
P4LnX8+WskQEC+QjxC8rkFaFWEe74L7j67ZR5ot900bu2Borgz5Womn8o9Cbmwa4
cmb3Xy80DMjUFFEell/gNZikV4P/bracRb8WzNqCtGxJJ0LuglPlBaiIyLDF3dzC
v5UBKjgRuQlylZgjFjW7nAa9s1/+6/3vE+nkociMvcsFLvbG5NAX59aIGx4NY7b5
pN5WKmxW4wiltZ8m26fP4hk1v/+aWdXNFull/LELn0TQ18mgaKS3DcVqYRhed08B
33Nbt8IUFU/E0H7gCSAtLakG9QAjleiJ3xnbZIUf6beBX3WVVGc5NIJeDd5lhZKJ
EgFCmDlH3Hp7I0yKKn140fyt++07YuUdDR7uLFj6QjLDjo0I3MHBRaneHxvJDY4i
pm/uQmn3x6tZxuGHIuZqg6z9KN56SBZj+hSU1MVU8F2xUsYjQsLuB8Ugsg0j4LGM
Hu/JAFLKhW/JcRHwA84fq20I29bf4dT9gQD4WU8Bo78E7Y0irqprZngbk08MZKL7
F31NbP0WEjKte0FPVQ/LFXCL0tKEJVRxYe5jqm/ZoBayz9eloFWwjwi/YjQvKan5
vC6FLV5AwT00knkj6g5WiUvRx4izt032+w3o/HsSe+XsitIoUU1PLApT2piINrF2
tULByx4DhQ==
=jYWa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.377. Cheng-Lung Sung <clsung@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/956E8BC1 2003-09-12 Cheng-Lung Sung <clsung@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = E0BC 57F9 F44B 46C6 DB53 8462 F807 89F3 956E 8BC1
uid                                Cheng-Lung Sung (Software Engineer) ǵ
<clsung@dragon2.net>
uid                                Cheng-Lung Sung (Alumnus of CSIE, ǵ
NCTU, Taiwan) <clsung@sungsung.csie.nctu.edu.tw>
uid                                Cheng-Lung Sung (AlanSung) ǵ
<clsung@tiger2.net>
uid                                Cheng-Lung Sung (FreeBSD@Taiwan) ǵ
<clsung@freebsd.csie.nctu.edu.tw>
uid                                Cheng-Lung Sung (Ph.D. Student of ǵ
NTU.EECS) <d92921016@ntu.edu.tw>
uid                                Cheng-Lung Sung (FreeBSD Freshman) ǵ
<clsung@tw.freebsd.org>
uid                                Cheng-Lung Sung (ports committer) ǵ
<clsung@FreeBSD.org>
sub 1024g/1FB800C2 2003-09-12
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD9iAJ0RBACJHmAyofYftDx6hFkYRkCrM999YrKxfYGYbHI+MoN2fFPXmvSh
idYzBGHij1a8E7DGuz2fGwSxdUZXcUA9PLDPuTmxs/xI/ZgX/qnG4yPgeT7KfZ5g
UqRpm0/gz/7g5UsvNBw0iUsbI7tTXprErflhUXX6cC1bPHTeEQbHe+nSwCglpMT
cpcV93CQpMX+GC16UvwC8MUD/2TzigXSQ9rJNoTLuhsibSK9fh0vzq6rhCrzy2Ma
G4M9kLvApu7+8YEK9ydVvk9EE0PxHTTXGAXnpZzTW/bCCcLubhBqv8eXs2G00xzHG
YXb90yo+FD0EAEZ5Swmf/V2eAHV4bYDmXzW9okxIUK6skXtFxQ70DxqcmtAxLxa
QLgbA/9pLT+d5g2s1c11Z0p5CQbxa8sJu4nLFT36DzhR2BmhTEM/X2wSARGe7PKu
LdWI1WfU4AvoJ9sWehSF531tMekMSZ4lp0gb0rY0yzGTqTWjQ32mkqep8MDP9cT9
6H1UaSu96yyc1sprUdU7XDf7TA4jZp2LSLl0EB2UC0a0mBL9QLQ4Q2h1bmctTHVu
ZyBTdW5nIChTb2Z0d2FyZSBFbmdpbmVlcikgPGNsc3VuZ0BkcmFnb24yLm5ldD6I
YQQTEQIAIqIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCP4IzGQIZAQAKCRD4B4nz
lW6Lwc3gAJ91P1UQoV68L7emHnjqlf3nK6qzmwCgiVtWyaqQJq4fayifeKfFmT2U
0EyIRgQTEQIABgUCP2SPxwAKCRDm4NvoVAvGHGhiAJ90wTMq0zYb41tG8M+RoMyv
oVsgtwCdGko61SUEB+884zRD2bHhwFMg+0iIXgQTEQIAHgUCP2IANqIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRD4B4nzlW6LweOrAKCRWdRCC8hQYwWCa4/upt6N
hc+SRGcFvybP7a1AFua8F010HJiSfXdNtFuIXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAWIDFQID
AxYCAQIEAQIXgAUCQSQbpgAKCRD4B4nzlW6LwVB9AJ42/CQFoYKDRYz+XmCqBou9
Y+Nm/QCfZv19FBbMS0fvRW6R7nJTSkf3Uj+IYQQTEQIAIqIbAwYLCQgHAWIDFQID
AxYCAQIEAQIXgAUCP+GGogIZAQAkCRD4B4nzlW6LwUZ8AJ9q3BbkgIseuhnp6rWX
uSkcXYkwwACeNSCb9l9g/650wnXPEHcHsRpzBLK0UkNoZW5nLUX1bmCGU3VuZyAo
QWx1bW51cyBvZiBDU0FLCB0Q1RVLCBUYWl3YW4pIDxjbHN1bmdAc3VuZ3N1bmCu
Y3NpZS5uY3R1LmVkdS50dz6IXgQTEQIAHgUCP2SMCwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYC
AQIEAQIXgAAKCRD4B4nzlW6Lwb3BAJ9mJttWnct/3ej1XlvmnAxRq6Zk0ACfdZDT
sLS08DN73ZKDbiP73KQDPdmIRgQTEQIABgUCP2SPxQAkCRDm4NvoVAvGH0NYAJ9t
QrXQSZDkm71qAw+6HiERQ+qsEgCWuA857Lrda9Z8X7IJJ3XL02HPi0LkNoZW5n
LUX1bmCGU3VuZyAoQWxhb1N1bmcpIDxjbHN1bmdAdGlnZXIyLm5ldD6IXgQTEQIA
HgUCP4IyxQIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRD4B4nzlW6LwecsAJ9F
HNRkHPsCJ6ZesY1gJI5H0ViJvwCfb5G6d2Yw8TH8GNRFe7rWPX01E60QkNoZW5n
```

```

LUx1bmCGU3VuzYaoRnJlZUJTREBUyWl3Yw4pIDxjbHN1bmdAZnJlZWJzZC5jc2l1
Lm5jdHUuZWR1LnR3PoheBBMRagAeBQI/gjLeAhsDBgsJCACDagMVAgMDfGIBAh4B
AheAAAOJEPgHiF0VbovBz+wAoIJhcDpc0VIACy+wboHG4nG0QfiWAJ45qvE09ckd
IX+MDl7xez70MqDU/rRCQ2h1bmctTHVuzYbTdW5nIchQaC5ELiBTdHVKZW50IG9m
IE5UVS5FRUNTKSA8ZDkyOTIxMDE2QG50dS5lZHUudHc+iF4EEExECAB4FAkAoN7AC
GwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQ+AEJ85Vui8HhdACeNn9owhjpYr2y
cYCK0FDv+q3xIF0AnAijf00Uq2oT0d0+B9sALIZ0HHRtEdpDaGVuZy1MdW5nIFN1
bmCGKEZyZWVCU0QgRnJlc2htYW4pIDxjbHN1bmdAdHcuZnJlZWJzZC5vcmc+iF4E
ExECAB4FAkESZaACGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQ+AEJ85Vui8Em
ywCdEDY0gC1/YxPHqyvEXGs+JTFFqfkAnjfkTpRPM492elqZkBlQimFGLewutCRD
aGVuZy1MdW5nIFN1bmCGPGNsc3VuZ0BGcmVlQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQSQC
2QIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAAKCRD4B4nzlW6LwZ4TAJ9hByDD2ep6
ixTnazmBJSG3epv9tQCE0M4JawNwvb0rF528n8PQcge/3W0NkNoZW5nLUx1bmCG
U3VuzYaoRnJlZUJTREBUyWl3Yw4pIDxjbHN1bmdAZnJlZWJzZC5vcmc+iF4E
AgAeBQIBJB0PAhsDBgsJCACDagMVAgMDfGIBAh4BAheAAAOJEPgHiF0VbovB564A
mQGePiZdxv8qVwvtdyf6m9SvosGoAJwPuv0oR/D4PIDKfYtLTqfYN35I47kBDQq/
YgCgEAQAwHkhKy54M/yyUJgb4Gcit2+fDnlRZ8yRJKGe80Sl7qx9Gaz0+kwe1Gir
V+DQFGC/W3gJqjEN12jh1lZUabE3Seeofec94rDZz/YBkf5ofMT1+tN1kwr+ju7C
lQdZCwNesa2p6C5pXCUQ8ZHf8gs8YB7Ze/TY6Gvp0oDKqYH08AAwUD/1ZvVv9P
e36FE4RkHg3P1YLKMns5fxleXD1l6LZ8ELQy1V0RVg8sD2W22xh0wP2W9RplsDYj
UwFKURtxxoEsdXvDNLauYg4HxmNUVBz3b3tmZSvENiuj5EchJW085T+AFT0g7ap5
wWlx0qmvHC5NZRiAP1fpKpwoSvYTLp418YSsiEkEGBECAAKFAj9iAKACGwWACgkQ
+AEJ85Vui8E94gCdEqg8xPwuUc/LJQyc1ziacZJ/FmQAnA41/zThbZg2nf994Wre
OT332jJ8
=EtCd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.378. Gregory Sutter <[gsutter@FreeBSD.org](mailto:gsutter@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/845DFEDD 2000-10-10 Gregory S. Sutter <gsutter@zer0.org>
    Key fingerprint = D161 E4EA 4BFA 2427 F3F9 5B1F 2015 31D5 ☞
845D FEDD
uid Gregory S. Sutter <gsutter@freebsd.☞
org>
uid Gregory S. Sutter ☞
<gsutter@daemonnews.org>
uid Gregory S. Sutter <gsutter@pobox.com>
sub 2048g/0A37BBCE 2000-10-10

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibDnjW8sRBACtLAIisIja7+4PNgeKl3CWk1BDt8mJrNTU7yIpIFyU7kbGFzNDc
nKuTGxwFLI/1N964p17uvvVBq49dFTGF0zw2AEvgwL5Mb75Wsf5ztYVSir8ng0b7
123nb09ZEXwCQTMMD6RXEVfTrIUEHazyMDIhuIU+/WkYVhNWuiaACvpJwCgjuEx
/8BANLXa9UkQt5ztgWwUudkd/RvGakaQr4gAhVcm2mFDYjxLtm1+BxbzsdV9U2Nv
2nlXSfCyxbvTjwx+Bq4/bwR1a0KDIPvjqYAm2tQY+bsPGkjbWl0DUrHVTRK2PpPc
K/9avIFk+PYkpakPQx3saE9b67UbGk5rUCnbHU99mvqET3MtU5yrN9B8hu7owR0i
EXFPA/92vhsPhcPsvTq9Wi4fLwF8MeDyZsEKA/LLUTl1A4QnbiRtC3bBvx0eoPPu
jQP25dskCdtWwC0uvHRZ6KE/WncID38oc00dqaB9xR+pi/ltNXzP0CjvU100yMd5
QcoD9Im6fLN8zo4gr2f2cwWC7TQ6TLxTYpifGK6sbC0ATdnFkbQkR3JlZ29yeSBT
LiBTdXR0ZiXigPGdzdXR0ZJAemVyMC5vcmc+iFkEEExECABKECwoDBAMVAwIDFgIB

```

```
AheAAhkBBQI541vMAAoJECAMvdWEXf7dycsAoIewU3SxZCQWxKFdQ7444Sm4qd/w
AJ0W8T5xXDLYLW03TjJuLo5JnENQsIhGBBARAgAGBQI57nu4AAoJEF1SHIzmsVAW
xCYAni+wfeykRrWXdjx6LEbwY3/tJ+vFAKdKDFVK859XvpHin5cwYESpiWEuIhG
BBARAgAGBQI57ovLAAoJELyKbuZbwVKhp9cAoJbEJSB3b7Gs4fhkohykCTDn6ofK
AKCGSbPB0t9GK7r+XV0PBVJBpZwHYyKaIQMFEDnujg5NVigheQUMEQEBxocEAJ0V
MLs6IKMMewX60iegmMaox86gH000S/94n78ClwTJ8kf4MVPF/qz9oLvCNYcSP0
IevlMAAMgPQx4amUwrrdq03lUWx01jrx03L7r7PKLCT61gIf0VhjJSRvA4wVdGRB
OhDFZl8qzTkqUORDbjohkndSt6Ydxh6RwEKQM8EtiJwEEAEBAAYFAjnugY4ACgkQ
H3+pCANY/L34TQP/e6VCd8sZh8pqlaxk2zHmyCKR9gKHn1P34Fjd/wt+mMz16T7
aJbr6V0qpddvZdCkcmQ9Q9btX9uu+GAQLUHPHLcn8bg7icw20d46LUmm1b3x3N1v
OdBk0AykVGei+TuSs7QLFQXWqWQc0fBWV62Kw0fL1hMBVPKS0uHPotRqB0IRgQQ
EQIABgUC0e6NMAAKCRCI4Xsd/0VLydj1AKCjZ04lHm8Dk56adtZkzdZBCx8C5gCg
q3QsF460590E55SsokQd7YD8kASIRgQQEQIABgUC0e6N0gAKCRAY9Q0AJMJ4AlwI
AJ98qRCL2U3KnYKrbPc+p8bzZxbTzQCg1bkX8ciJVvy5oHJ0/5f+HIG0k6IRgQQ
EQIABgUC0e6TegAKCRDC/IaqJTLGi2/FAJ9l+bY/2GWpmUxtZys0hdnejFC4lWcG
ivx3tjij0SfNTP79mbYFX3oJxo6IRgQQEQIABgUC0e60pAAKCRBzh+KSrRDGxCeI
AKDM83nig0H0/v8H6M//+bS1LV/A0wCaAqGb5Nl+D8pnYK/hEER/YUCgVMKIRgQQ
EQIABgUC0e9ejAAKCRCTVeV2USQDlLnDAJ9gmpeLdhkr5u0pWu0+o9GdUppyywCf
QWuTbYIlgUKLlZ+19+YUo9+kJzWIPwMFEDnvZ0rhjI9QK4wUHECp7YAnApxxvTZ
VLi4bsBqM+VDVnbPyVHfAJ9vj8pXkv400Zm7Mq8warkniGN45YhGBBARAgAGBQI5
9HwcAAoJEB0X/tg15TVDXCUAnR3ymarKUUKgdFBMzq/H9paGWz6xAKCOLwiMYhte
cwGDJX6s65Dkk1V6og/AwUQ0fzDgnf0KcWp0S4gEQJPAQCgnvIv2Hff1nX7Kool
PVvVNY57y+IAnA073e5i5N1HQ6+ZdDPMCm4G1wPgiEYEEBECAAYFAjs5NIgACgkQ
k6gHZCw343VmYQCfRIJqA7Le/8De5LsxUKJCwofEiE4An3nHw12vLBB+pD3Isp8t
IMB080T2iQCVAwUQ0zoLUW7tv0dmanQhAQF2wgP/STr380FN4cqHKP09YoFPiR3w
IkiX1HupMBWvp7yqU/0VzWeYw5/SPhtLlu+40LQw+JzRTXRWksleBSLft5aoj3Is
6sry4ICNXz3nQepGSiarhtjZ1MBSVhmRPDvRf/aQSC/nNhq5w/GesQBPHYqNU+8Z
c6mIbSpSGSxneQuhLE0IRgQQEQIABgUC0zoRrwAKCRCBvdPEDh+bedDKA0R9Gc+
sVy6QbjbbsCD+XbI/zXqqQcDHeMN6+yPD3qKKQajYzKYIqRFyhuIRgQQEQIABgUC
00AKwQAKCRAXjuJ0+BZyxUSAACPKXKa1+HidCv55P66AvH+DAnCaTQCcDPrzPjxd
IJ4RUQgasMK2ptv8k26IRgQQEQIABgUC04hBgQAKCRBSABYVjgkCI84UAKCLnjgb
0DPrySH+kL4z0S6xanT5nQCgqEVDew3kBWey7LUtyjxPS8TK4L+IRgQQEQIABgUC
0+B2KqAKCRBeakSKH3Z2Lo0AJ4r6my3qw+c20aweoKXCF4cpBZC3ACgh1CoA1GH
hvq/drP65s2woQE/Yk+IRgQQEQIABgUCPBEtuAAKCRcmzd7uu2vZuEMLAJ9m9zor
3WstocNvkKInbcv5TAcYcgCFvFLYd7GKUBA9ZBGRUx2s/Cezl90IRgQQEQIABgUC
PBE9FgAKCRcj8j9oMUUU7sgSAKDXFAbnUvT6CBZ7z71s0Kw0LlftGwCeLRVANufS
ZLV2CS1/3JKM77W6CYyIRgQQEQIABgUCPBE9NgAKCRB0bcUgGn7VbSQ0AKCiIwkt
ZvGQsgcHeR4oSrqB/vqUNQCfbDptGRJ0rVlbjJqYbq/CJNTd0E+IRgQQEQIABgUC
PBUX4AAKCRCSjdSbXiJ/ndegAKCYFii+lsT2fgx8/4pKB98N6bKGLQcGqL0ch91n
2HH/2NA4zCjdfKVR/RyAJAUBRA8FRfn/R/34dzmziEBAZdxa/0fn5+SA07fMctj
LsKfPMY4f0G9sXVeBH6yJr1Qqg2vAJSYod5EXJmpLUIhMC7WR0WEf0Ig7xsvgDh0
slggKiGTmAN+0v11wLTxxsY0LXLwVtVCq4Kou4o+ZHtydXFfUSLV71oovZrPAbE
SnE00TCqLPuzYoBV14djD1iKGMF534hGBBARAgAGBQI8FZ17AAoJECBlfewSPsYx
BPAAn0XJg0Pp8FBkV0S+/Ssd4GSR5JbGAJ9x5FYDB97/mijlRvQaHRfL0KeTb4hG
BBARAgAGBQI8Hd9kAAoJEHw0t0FM5PZV3yUAN3nikj6Z4cQ13g+zdS+rvNx36fKx
AJ98vb0if81tw1WvazH8XsJbGK3ICohGBBARAgAGBQI8ERS5AAoJECILyIMzDEp1
Z7oAo0QilHqP/vFzz8p3j4fvZs7Q8v8pAJ93Pj+wETRi0H/k/m9sYIQ/yH0hiohG
BBMRAgAGBQI9B6kvAAoJEEbtrfQ1fWX7IzkAmwQw4TRYchaTtTkT8QJ06+XmAU86
AJ0d5G9Mtc0XdvMPeCKWwgdq/3F/IhGBBIRAgAGBQI9B7BLAAoJECH5xbz3apv1
fukAoKpV5i0h/ID1XiEnUhuyR2dJAAzVAKDURVTZzxDY0ehVTQCPxfpNg6hsrYhG
BBMRAgAGBQI9B60qAAoJEF20i+ny0BrUNzIAN12QHimN1BiKppLknVfVTR86BbuJ
AKDcN3RN/660kLLsFk0A0mFoViiGIYicBBIBAQAAGBQI9B7BEAAoJEHXLZ22gDhVj
gvAD/00EB+DgmbuAm7vJsD2IiqRiFzTWUA+ppnoYPKf06w1Xy4Blf6XjRwSAiY9z
```

```
ctFSpQ3oTiHBkyJ7+IZ51NsJdaj4GiDwYuuP+F1E/ThQFunc2yxJKRDLgs2E8mSz
Ecz5XQ6+7AJIT2mUHB7SDvhqalYhKHLBSJ+edThpKISls0DFiEYEEBECAAYFAj0H
rSwACgkQtVKwQ3c5BdZ0YQcdFdmq320IrMwVes3EBVzIrAJKyIQAn0jxtW7INcg0
oi829JPBFIYyUZFiIjWEEwEBAAYFAj0HuVgACgkQtoTxfMEKh02LlgP+KzfNZ09J
Fcp9oFMQ7rQXGkhg00zGxYmG7EUt42wGm5J3BI/wdbMRg42LX2GSu/HoEm1jSP6Y
rSIXxaUnX48xuBSWd6GndVdCIV0avruU6hUjdhg5G0APC1lk80DK3Ib0g+RQnodQ
gTva9iWzV2/80LdaT2NwD0JP5EH/nw/New0InAQSAQEABgUCPQewWQAKCRDw4KH+
T74q3Yk9A/9U+KDqW9l0CyDbad+sVExgAml5jXzyRYfWxLMta46yfgHodEXZnokh
YZpsIiM0swZw8HsjMo3aKcWu4eV1robkeqpgSqTDCU7RRLJoUDDEqq0FWaf1CEuf
58zIkxXb6P2Q7fSa0y000cel/wLhmcJfxQL2/Z+C1Kc+MNwyuW0tJ4hGBBMRAGAG
BQI9CCHtAAoJENjKMXFboFLD118AniJmQTV0Ylk/ji4uM4zPwF/nZXVhAJ95SqkF
vdr7dyQfeMGfzXH0eq2mPiHGBBMRAGAGBQI9yzB0AAoJEG2U2yGkQUVxhUYAn3pf
cwHeK8aQDebwyN0mwZIClgzYAJsE3f3zW9VsRfMAuQgwXwNgYVto04hGBBARAGAG
BQI99uSvAAoJECnK97b03b+uobsAoKBPMtrUUy0Uz3q21mZ/L8Tw+jaSAKChwBjX
hcivV/+ayoAMBw00nNjkkohGBBIRAGAGBQI993/LAAoJEIYjJ9tD06CH8s0AoIVT
7w10uVpUoMLi3kCx0fyAeDhHAJ4qnzEC6GezG+m9bw05534luYMAUIHGBBIRAGAG
BQI99386AAoJENfK0rov6HXMU5oAn2kRaA7dqpC3yHxwly21YL4EQ/GAJ9tThrS
wPasv74tg3zE25FqdnrTcohGBBIRAGAGBQI99vi2AAoJEP5PXn8DpeEIfhwAn0HX
rxH4jBwNFEWtHyRhnnq2KsfaAKCEtWUiiP9uVPnTBArpJGRldY9Gm4hGBBMRAGAG
BQI994cWAAoJEFawMV8BZ8o4QTYAoJ5zFMMHcq6lokiZ1rcoc4EkvDcAJ9SHvm9
Cc/yLvyM2+d7xLaGfFRpL4hGBBARAGAGBQI9+AZ/AaoJEAkItBQQRHddPKIAn0LH
5rDr20ghx0BKicUCQYAd8bICAKCTZjUE4ECnt7fWPXHX0rxNikAqZohGBBARAGAG
BQI9+D7QAaoJEMHtZ3PoZu6X3GsAoIwx+x0Elet0tul3KtWeLSnDx7w0AJ4xJC8
D4PH0+h9xFiJiKQdqsQDs4hKBBARAGAGBQI+K03KAwUBeAAKCRBuiJudMebjmKht
AJ0X20zqwBq5ktgrzyyCt2zmU1AtIACfZWie6QR5eA3QU+U9HZ18FPxD0viIRgQS
EQIABgUCPpJNTgAKCRBh9A0v3SE9uo7vAJ94we2LUiG7sY7eg4l3A0nFRAQ8cgCe
JJb38AMvB0VG9JjQtaSvC9TfEfi0J0dyZwvncngUy4guU3V0dGvYIDxnc3V0dGvY
QGZyZWvic2Qub3JnPohWBBMRAGAGBQI545CKBAsKAwQDFQMCaXyCAQIXgAAKCRAG
FTHVhF3+3a8YAJwLQwRdXo1/0RK3G4EFklG6TXXZlgCeNMTkt3JY62CMDqftWBAC
hiTgiP2IRgQQEQIABgUC0e57wQAKCRBdUhyM5rFQFmk3AKDtT2hQ5pX+6RZ500RX
lSxQ1BN/FACffkckE+GkCpT6zOMa4AR0D2ou04SJAJUDBRA57o4pTVYoIXkFDBEB
ASQ0A/4yz0RAMwz6ZxNobN5ULmtD0iVnXc4Rai5jq+Gvpbo6GE9hw0TYqMGeLvKm
JTny+Ucl+uPPCEzT/QznQRBFXXaR81WeGrpQEestTAc6oBksLDRq08khCttGm+Y01
24Sj/EGlpUtmSG4XVUzt92vALHw2Ye56XBCBsUA5FcgT5b4VsYicBBABAQAGBQI5
7oGoAAoJEB9/qQgDWPY9BzgEAI6sCXiG8h8ynlpXyWQbL7gFBWkZ/pim/1flIww
fzb9NDizeKhK/7Q2yKKAi0WmEVu4aP08KSte5w0RrcL/PN0ntKfwhItYJm4khtRw
Lf9xjCLfInRbCogXqWz3l0LS7c6GboVMZg98ckNMHkBIz0WkAc5IY5knzN32+Q2L
MYGniEYEEBECAAYFAjnujTIACgkQi0F7HfzLZWWhwAcJGcU/uPXSzFcnBv7SyX
l6zx7owAnRaUWXQmUAepV6BrnrMoU9H+6126iEYEEBECAAYFAjnujTsACgkQGpUD
gCTCeALgTgCftKrdc2jsG5Gp1Lz015mDUDV5GrcAoI0Cct0/fKB6Is522b4SblU/
wS42iEYEEBECAAYFAjnuk3wACgkQwvyGqiU5RoudFACeLusByZnXwg2b23xUxquL
H/wsVacAoLdFN0vwE3jJMZD+6JD5cG3DYGyEiEYEEBECAAYFAjnujqACgkQc4fi
kq0QxsR6wCeK0FHSLTZH4NPY1HssXShRafcnQYAnR2dDd0EhcKCE9gNdZrSqDcM
Vuh6iEYEEBECAAYFAjnvXo4ACgkQk1XldlEka5ZS7wCdFUYiuNyhDK7FMdhQ85gs
9MeRJ8R8AnjrQyQu2dYTMFRiKj/Q++N9JT4MiD8DBRA572d04x4yPUCuMFIrakDe
AJ0VdYlBJWJcBNMNBovPztPldqsgCggs9FcLWIJrV3najTOU0A+V4XCpiJAJUD
BRA57oFKAAdtd0pfm0N0BAekNA/4/d/2ej6u0l64BtAIuQ0m+MGWBSI5KlcCEXY6i
V/KMj1Qorre3aei/nBVzX5bY3oI9ofZ/qn//GZky7vqIJfm8htIn24uwrSRomApE
m/jo8+zDomH4ziaUJvhvtp3mMUXRDa6fQ9mR20G1NLt+wrnV5bj+zwrn/3g41Hr
IUJIIfog/AwUQ0fXYC9jKMXFboFLDEQJ8dACg1/Sj+bJIeFDHmKmT2Z6WnGLqJisA
njTZsQNGEL3x1WoVH98WnL08PT14iD8DBRA587Rpd84pxY+hLiARAv4oAKC99cE0
wgQla08GWEztUP+oTs7XrQCgvny5h9Ydsq9UkHqCBm0KnaZIU5GIRgQQEQIABgUC
Ozk0iWAKCRCTqAdkLdfjTlMAJ9Ssn3nGqITEzAxIwIn2DgigpLPXACghRW6Sot6
```

```

CS4ZaXlKEkR6dG3ygFSJAJUDBRA70gtXDu2852ZqdCEBATmTBACEUgUzk4KM9kPY
vQrbhqz+1Q7pafBC6E6EwrQMofbzSxdF+bIsFTgpy72q9gagY0vw+nY5+pDyCJZ
4dgJcQUtm1E3EfBTPvZuCi0bphhDw05X169bRDGJ6LvU+tSWPseXh2kLhqTQJaat
4i5N5sndSa5A/Jy3r+63krG5jqL2pohGBBARAgAGBQI70hGxAAoJEI6908QOH5t5
Ey4An2hvIhN1sIosvxYabATE8nu0emxqAJ9f5E0ql0v13smU++lXTlR3Tz/QYIhG
BBARAgAGBQI70AReAAoJEBE04nT4FnLFx7UAnAoAynRfPcR4b+0ED6g2zJAR7vhW
AJwN2u0xZBC/rAJA0A8Vvqf6TNXoNYhGBBARAgAGBQI7iEGHAAoJEfIAHJWOCQIj
KesAn0TH9Ai4JTTEwmmrbVgBhCdu9FaQAJ4sgcVaaJqDH1KSE06xq9pLxUW6N4hG
BBARAgAGBQI74HY4AAoJEF5qQpKQfdlMCTAAJ/saNLzGlaNw6XbmMTkdPcwqNq
AJ9TwljvnABJBi2MkIdnQZxm6wz7oohGBBARAgAGBQI8ES3AAAoJEKbn3u6709m4
c4oAnj4H1LHFQ7EyunfxEmZsFeUpqSQAJOt+kdgk3VYyEDAjvWY54JTXXP6rIhG
BBARAgAGBQI8FZ1/AAoJECB1fewSPsYxN0wAninRjUaNmT0h9HLY7D5gEbHDUNcN
AJ9dMWK14Qza2qnYKAuwpCxPhFHfAIhGBBARAgAGBQI8Hd9pAAoJEHw0t0FM5PZV
VQcAoN190LU7jsPqpv0sGhV/2VL4znkAJ4yISiCnc4H6vx6leTC63jgk6kc1ohG
BBARAgAGBQI8ERs8AAoJECILyIMzDEp1ZbwAnAr0XsXG+Cyo4p2Rbf4rGhp2Y/5G
AKDERRea6EGP6jL9Wx+zjXmTqWvDJ4hGBBMRAgAGBQI9B6k+AAoJEEbtrfQ1fWX7
TW4AoJNqI23+6z8F9or177Ue/RADwxyvAJ4xFL0LV0ale+yqIgo6IKmD4qpuiYhG
BBIRAgAGBQI9B7BoAAoJECH5xbz3apv16gAAoPhAHTxwPcVb/cYx1om4KrVVDfR7
AKDXlXnV8pHxcTSl0smCxbXZ02kGtoHGBBMRAgAGBQI9B60sAAoJEF20i+ny0BrU
FvAAn1cepW/byih3/Lzt0AWotEXdM8KRAJ9HdXHE898p3xWFRv9HRpPZMoIzCoic
BBIBAgAGBQI9B7BMAAoJEHXLZ22gDhVjPigD/1FQ/XJrg9wSMYF/wA1/7L2S9LGP
7b6htN0a9CUwd8hJFDJe4bt+e0z/DnBKqxt0Qs1XvhXzroIohmBtQNffwjlu+I+4
eMhzLsDD4h+nuE+nm6yltwLl0ct2TMww+PX/28FRl4ftAffuLhuYkxgUvs4x10XC
d5A7hFoHusMv3aNGiEYEEBCAAYFAj0HrTIACgkQ0tVKwQ3c5BdYbxAcEic4DpFve
lsf1Zn+pKlk2TJq0HjwAn3cU6Xr+vSlD30lmZ9/YynIbjz82iJwEEwEBAAYFAj0H
uVsACgkQ0t0TxfMEkH02w1wP+InvSnRyZUgdeq0eiTMDavDKwo3qyeFgSopBun+fu
l7o7QotxUr18BtczPpZzv/q3yh3WVUuT2s300Kkiyxjp4h7xSZ1XEMhbhfJ0fe3e
E1YFD/lwKuS6TcBjroDhnrwAbssoewQsZMmSQHRIb+VYxgsm1Q42H+ay4u0DQ86h
p0GInAQSAQEABgUCPQewXQAKCRDW4KH+T74q3RyIA/kBnsF5aCKMEHm9nHZ6j4ER
9Q0cHbUeKq2bvWd9WUcqlsD8u3bK48lxZqsGszsIpGuFFFGiRSMuPhz1IuqbvcHi
Hwre2g5s1n0uizLS+//+ZOR/lPrZls4E6ATxIuaxY4BM9Q0rG5hb/nmWodSjA+3/
isvxz6uFVRHoNyB+BgTx+ohGBBIRAgAGBQI993/vAAoJEIyJ9tD06CHT0gAn3G2
WZSWIjaSabw8aofRfPz8tMwguAJ9a0oLpChBQgFy0u/JtiZLYHu6MsohGBBIRAgAG
BQI9938+AAoJENfK0rov6HXMvFkAnjortNOFTeizkCIFzmwYzQKtUrs8AJ4nAD6U
ylwidkcAcUcVLvKZUg7rXYhGBBIRAgAGBQI99vi8AAoJEP5PXn8DpeEIEVcAn1cX
KkITyYWR8UQryNuOIJRkaLI4AJ9d08SCYTTqkUCHCWs7L7UDz/WpBohGBBMRAgAG
BQI994cYAAoJEFawMV8BZ8o4DkIANi+T09CG4T6J1sPw+cVEWjcrvVL9AJ4gZ7yb
KQhskoNksW40lCHNiuyNrohGBBARAgAGBQI9+AAoJEAkItBQQRHddHUKAn2we
Ma4NX7LzmUbljkd7c5ztdttXAJ9tqGA0lhmrQ/VfApGwCQtlFiJicYhGBBARAgAG
BQI9+D7SAAoJEMhTz3PoZU6XpBAAniwfqVSeG5b1vV8zUrk4ayDj3fxAKCR52+R
V3464Dqp8e2kkouI+4c4aIhKBBARAgAKBQI+K03NAwUBeAAKCRBuiJudMebjmPj7
AKDZowLp1mJ9BdydGJnWuP8i4hwYDQCeJh2n2Emrz0Gv5HQQMkfnXB9XERiIRgQS
EQIABgUCPPJNVwAKCRBh9A0v3SE9uq1cAJwKHc2rmurjF/vGGzL3bM9dhQFYsQCc
D03xXCba1Rc+QPJfwlJhuVTtKau0KkdyZWdvcnkgUy4gU3V0dGVyIDxnc3V0dGVy
QGRhZWlvbm5ld3Mub3JnPOhWBBMRAgAWBQI545CpBAsKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAK
CRAgFTHVhF3+3Z9AAJ4sw5jXvvpvaTU8KeSRdps35YE3kgCeOzr50psCrp6FIsqv
t8VBhykU6LuIRgQOEQIABgUCOe57wQAKCRBdUhyM5rFQFj2YAKCyih1PKF294baE
WHLLmh7CNivUBGcfDInv2q6LFFlFbeptQ77d1HA6f82JAJUDBRA57o48TVYoIXkF
DBEBAVSZA/4jIjk5o+S5DH4TsqvBozosE6bod/lyleqkoFnuUfAVgMiDSDtWDYf
in1mSmC+py8jcrFw3Yzn0YNf3aWpMwW2pdQeSLNHBxHkCH3tiXfiaWpXuv8skYJ
X5AJGSlq0cuSOKynaGLsJt3lSVhx8jaBX6Q+2ND7LiirXDIMWe7HoicBBABAQAG
BQI57oG8AAoJEB9/qQgDWPY9DqsD+gNnPN8++meWpLFewtVLUhf+AmCgSnc0TROM
9rgwtjsEzLbLUmPmXgAI6/0F0wfj8kwFuZ5JUSMfdRm1QM+oHkqfjKi3RsCiShX0L

```

HF5FPbhMgoxFuvTcnfUn5AgxRkzzMmH9VMJx/InbN9H3CmoN2eqhyqzlaQlanc4G  
iKfw+/NfiEYEEBECAAYFAjnujTIACGkQioF7HfzLZWENIgCgzZ4DHX3MxzoVPPKi  
BqQ7o1fGoZQAOkpZjucBmaicCbpgk9QpnZDe20G6iEYEEBECAAYFAjnujTsACgkQ  
GpUDgCTCeAieqACgoP6bZ2VuQqbXwSNKV4crNLqm3BUAn2l9U5vZ3K5ram5JtT/d  
lPpI3h0UiEYEEBECAAYFAjnuk3wACgkQwvyGqiU5RovYdACgj0wQ2fZyFF1qPLL4  
lDBs0AzSu0IAo0S+IBCrAFn6V+3KvylHuiMtik7ZiEYEEBECAAYFAjnujqcACgkQ  
c4fikq0QxsS2egCaAy3ys+YSnZvuQjTJYxyqUpPV0ikAoJaZ5auYk8LX8qT8VXQ/  
i8RusaPHiEYEEBECAAYFAjnvXo4ACgkQK1XldLEkA5YumwCfVpQ0tHjaiJ0SvxBK  
SSrYpm9Xgy4An0rbFl1h7748ZxP5AgeYhNxG8ZKSid8DBRA572d+4x4yPUCuMFIR  
AhrxAJ42B68gBbQg0lA4oVdFf0a9RXlGgACfdzg13CvXxaiMs+UbcLl9qqNw47uI  
PwMFEdn8w7F3zinFj6EuIBECrnAAn3k95VzUbZSSuA+sIAKHGGDVw68RAKCPnEHx  
foKb60Za3UymkINn/aBdfohGBBARAgAGBQI70TSLAAoJEJ0oB2QsN+N1wH4AoIpy  
XfE9yypNjA8Cr47lUqnHBH7NAJ9KVU2QFmF92Biki5tamSnU5lnP6iKaLQMFEDs6  
C1c07bnZmp0IQEBy20EAKODjHE6v+pezQWl0MC6AAJC0QacePZCnwvrrz0VwZDE  
zrniXF4kf0t0ctsbP2BwB0rytYFIr/85myAI4zb+3ZNim6L49aEkoHuo/Hi0BAe  
Ip4Tyc5ETHD8dd/IDsmTse/hN8FNN1LKXYGEwh29n903JaLKxup7ZQdHF6ltjDVi  
iEYEEBECAAYFAjs6EeBACgkQgb3Tx4fm3nPwwCZAZFP8ciAyFFp3XZZlJplsUcG  
5EkAoJ0DgFF1sWesgv4NDmK8sZI0Jy6EiEYEEBECAAYFAjTAcSQAACgkQF47idPgW  
csw5JACfbdnrXG9XpRNVsQ0zJT3tIcRTmLoAn2wJWVVLNTPZcKVnWVR8H97ztB+  
iEYEEBECAAYFAjuIQYcACgkQUgAcLY4JAi0t0ACfeV0ELu6l20ALf6p0gPiDjnus  
qykAnj5AtP6IXwLwebGavHP9zvQsQ9fiEYEEBECAAYFAjvgdjGACgkQXmpCkpB9  
2Waf6ACfUiLmyxhdJdqxMhV5YriU2RZvGq0AoK+C4YcspsDsS+l8vPgvC99peQzY  
iEYEEBECAAYFAjwRLcEACgkQps3e7rs72bj6SACdGtdNYF20ahnd34S0dkK5AyA2  
6NYAn0tSBYUgbsWXEDfoJy3uhjnmBNSPiEYEEBECAAYFAjwVnX8ACgkQIGV97BI+  
xjFuywCeMRgKKTs+rkZmmVS7xo65W+LR3i4Ani6c+nHLWyDUXukKZhCp9rAZu+8P  
iEYEEBECAAYFAjwaY0QACgkQfDS04Uzk9lWHNgCgrH8XRSCnuhkINCYKZ6wb7dZR  
sKUAoND0H2E/DgTwdisbM5mIfg+p0jzJiEYEEBECAAYFAjwRGzwACgkQIgvIgzMM  
SnXXEwCgotDl1jJLrop9gogQUlTCRKrQT2JAAoMWAfd4h1FvrXwvbi27+i0XgrC6v  
iEYEEExECAAYFAj0HqT4ACgkQRu2t9DV9ZfsjrACdFny/yvBNPZBWMlwsQTWabX5C  
9wcAoJBR8QC95Z/AvZVHFhT2V1fiCLLwiEYEEhECAAYFAj0HsGgACgkQIfnFvPdQ  
m/VgwQCdHGT0CGAvx68hQq50i2tUhTgOKakAnj+2W7ERXaFEHYtIZtyFYWXXBm97  
iEYEEExECAAYFAj0HrSwACgkQXY6L6fi4GtRtUQCgtRjmmIXXuAIkyhdgn+NshFIyq  
EGYAoNYJearf2J6upt84scuzS8SsuowLiJwEEgEBAAYFAj0HsEwACgkQfEtnbaA0  
FWMqjgQApAZX8w9q4mdDejX4/cZrQ5IHG+rKq+lmVKEtgrSGb6RDjUy8lkh97RhVV  
+0o1gNhs+H0q479hgPJ9TRzTiFhq12QgnuGuiT95K23ZnChXKYULWIJc4077swZA  
ryDQ76nWPNviMhwS6/BvbEoLtYja+xW3/SfPVZjwW+ZghTLT/s6IRgQQEQIABgUC  
PQetMgAKRCR1UrBdDzkf1sAtAJ9vmbuvxHxqdCqJpUQf6+57Ga8fCQCe03Ke9avn  
rBfR/Eqv0E51zrx5ULWInAQTAQEABgUCPQe5WwAKRCR2hPF8wQqHTSsZA/4+uR0o  
v55XDEdGjsPs+oRZHDi4hIKdSFRMDRFU9Vjuhyi257SCrmEGUpuuw8chgD0tynaa  
HkQZ80lrrqoZg9g9eBRqGMEwblzBGsRResblubB+fX+DpntJw5eHtBqv8SLYe61j  
jsNZD0yXRenL/dXfkH7Tj25yMof8WYx07ZkKzYicBBIBAQAAGBQI9B7BdAAoJENbg  
of5Pvird5tgD/j3D/jrB+9ETGLBYd4BVz8rjhHBKpofx9LZPe/X3Z7dHYattyl+G  
Rnq/lr5w/UPbp3QV072p1LWYE9qMeB8usmMe6c6RWe1Jhx0q9yUS58VQ9cnnVaMH  
QAC910Kre1P+FoGuaVCxAZrPjI30Dg1H7lncZaDCQDhscDrg2znkniVJiEUEEExEC  
AAYFAj0IiFAACgkQ2MoxcVugUsPIXwCgtMf+88LGSwUW4Uf0Qmn1l6xKTokAmIM6  
VPoIaqGXGJtsd8N7GMUQl+IRgQSEQIABgUCPfd/7wAKCRCMoyfbQzugh8IfAJ4p  
qA1enwsfEgyMptD6MNdKfJ+gogCfczxia0yt7Dxx2SecYlcvADKxXhqIRgQSEQIA  
BgUCPfd/PgAKCRDXyjQ6L+h1zAJBAJ9HRwiZTQB7m+/qGzm28VLDFj/c8gCggUzx  
D+sixRdljlsCmdQrNdyEXSIRgQSEQIABgUCPfb4vAAKCRD+T15/A6XhCGB8AJ4w  
Me9ipP40wstNYls+xiJN2URPACgkjU8oSj1RX8PbMLL1MrhHn0gIEmIRgQTEQIA  
BgUCPfeHGAACRBRWsDFfAWfK0AoPAJ9s/CFR00kFrPwka0DbT7ea31bLuwCgqYDF  
BoqYVwDVBrrwQ0Gr3DA5rs2uIRgQSEQIABgUCPfgGggAKCRAJIRQUEER3XbCwAJ92  
ZZZJyC3apJKQVZA4ieo3iRsEwCeJy0C/0/vr/VKKM8IhiFPzpqyegaIRgQSEQIA



BgUCPfg+0gAKCRDIU89z6GV0l88HAKCdVdrf6IyR98cmRlY6/h/THlJWxwCcCQVq  
 Nl0sM6UXl/dyfpT0w5v1xmCISgQQEQIACgUCPijtzgMFAXgACgkQboibnThm45ih  
 2gCg+SBttC1AUmuZgHSiRxze1XR+FMsaOnkynSxkraA00twkG37t/UzF/0bUYiEYE  
 EhECAAyFAj6STVcACgkQYfQNL90hPbpIFQCeM9foqwkSggScULLMoEv/USN0b3MA  
 niLeVpdpf6MAi9gLOhUI7l3BM8i8tCVHcmVnb3J5IFMuIFNldHRLciA8Z3NldHRL  
 ckBwb2JveC5jb20+iFYEEeECABYFAjnjo2kECwoDBAMVawIDFgIBaheAAaAJECaV  
 MdWEXf7drtaAnjgr0qNs0XbNC/TIpGuDWJWkhxwAJ4+TknZCLBKlKZnjn8AsmwI  
 PpWA64hGBBARAgAGBQI57nvBAaOJEF1SHIzmsVAW8mkAo0x2QRliXggQIknHd24B  
 NGtXlFp0AJ9by9b0IqB9jY2Nq2yl9G3xKMElCoicBBABAQAGBQI570HPAAOJEB9/  
 qQgDWPY9vNgD/RhKbHVRmORUKEGr059QexpG3N3YZxcE+k7T+u+c4g6n3u6g+qLYA  
 avdtvxEagBgGilYT3ZQk5Pt/2ss2+hCYJJEChe1+Eo320wPBrjx0CLOwi7Nw+LIK5  
 acTtAt60zxHnLfIp8MJlrQPbIJ53ZACtlq+hZjGR/DdzFu1vqoUQ+9XNIYEEBEC  
 AAYFAjnuiTIACgkQI0F7HfzLZWf/sGcgrA52wER511iftFEbPnVltTldxDcAoInq  
 gtdUDY8FFkqcLDkJOlsBNZmgIEYEEBECAAYFAjnuiTSAcGkQGPUDgCTCEAIYFwCg  
 iAl52rG6XYsQirh92R4Ixxv5uBiAAniREG9/kPIRjFjuwlm+Agne/WjbfIEYEEBEC  
 AAYFAjnuk3wACgkQwvyGqiU5Rot6/QCg4bghKw6sGeX3x4UvWEglwlin7aoAniav  
 YOK9NfyRNPL1VYpZGj4Gk7CNiEYEEBECAAYFAjnuiTSAcGkQc4fikQ0xssSM8wCg  
 2y0e0v0Uy8kX+K3YFFKQb/V0p2kAn0ViZPCMDrdKsP6yxhr23HNX5y6piD8DBRA5  
 72dW4x4yPUcUMFIRARkNAKCHOUqkd2kndjGwd5JNQ04aQFhcWACgx5ndSxmqK6R  
 TGMwZYbmoA530yIPwMFEDn8w4l3zinFj6EuIBECPKsAoJYAgIKK0h3im204IkyY  
 7n3CK/qeAKCqcf7CZ/uld5CLFzIXJGZIZT99IHGBBARAgAGBQI70TSLAAOJEO0  
 B2QsN+N1bu4AnjQDseKJXvhSL7kPBk6oDuru/J20AJ9vYrahks6NoBvRWZ8B7H66  
 DymaeYkAlQMFEs6C1c07bznZmp0IQEBXscD/1X1sTB3Ag1w8aMJxLhpXeBrPikd  
 8mbs06FTD26CTdK4SUqR04nBLdkoaxItfPuIf3SyTR7NQijH7MFO+75Lpat4FjSr  
 QPhZlewKj0U78KYLaIFaUTkoCZMHJEKFWvS+gKbP8FQR2TI3jHWjGJnRcMMA/PZ2  
 C0kyGZsL1UgPBW2diEYEEBECAAYFAjs6EbEACgkQgb3Tx4fm3m9hQCeMtzb3clG  
 2FLlU2k2UtY7NHVKS4AoIZnsZMvtSQZGhB+/jM3E5GzAiYMiEYEEBECAAYFAjuI  
 QYcACgkQUgAcLY4JAiMxiwCcDq1QzMkLiyTzuS2qYuSIBibYdVKAoKfAJBuR1EiZ  
 NkqHoKfviFeB4NHxiEYEEBECAAYFAjvgdjgACgkQXmpCkpB92WaNjQcgpXoHhw2C  
 418T2DWO0TbE19okarIAoIBoWrpD4aid+OVJYIZliRLho1hiIEYEEBECAAYFAjwR  
 LcAACgkQps3e7rs72bg6YgCeLAM2vcwu8g1Nz9UdSy0+tdHbMHkAn1RtZ0hCMFRA  
 J4nqL47vYiQ49ISciEYEEBECAAYFAjwVnX8ACgkQIGV97BI+xjHPZACeM9xZiELl  
 COKdFLZC6mGrGj0uh44An3derychCV2kZHEkxXTextWHOWSniEYEEBECAAYFAjwR  
 GzwACgkQIGvIgzMMSnVABwCggRqLrHTDwkzJYpPMU4t3+JHL3uAAn2XGrUGxKats  
 ZdXDul71n50YJA5CiEYEEEXCAAYFAj0HqT4ACgkQRu2t9DV9ZfsFBACfSZrFGiWn  
 XxwPAXZfnW69QXtavNcAoKLpt6/U+ms+MJk3RB9XuKe7lo5liEYEEHECAAYFAj0H  
 sGgACgkQIfnFvPdqm/UJJwCgogtFxooblyTTa2tnqzchLAGLnTEAoInj40lhkcjC  
 +Vml7FM+mKWGPRTdiEYEEEXCAAYFAj0HrSwACgkQXY6L6fI4GtTFBwCghZ9L7nxV  
 qQtMhtqSY720Xygm02ManRebMkouZedp4rFVCxqF0koTM5NQIjWEeGEBAAYFAj0H  
 sEwACgkQfEtnbaA0FW0CCwQAqiQnXTABp4VrIjCCTdrdn10/u4GWW/0UfQXP0IK  
 Ig0e0fCMM60SaR9ZyddmrLLYeDk8vkPbdIAxdaQz3Wyg0wLWCqu/9C3YPS7mIZDk  
 HN+eJbjvSPG97mQnu1uuL0qu52sQKGe83WAS6fioz1YTKEnoDKQCdCU7S+K7Eud  
 wG6IRgQQEQIABgUCPQetMgAKCRC1UrBDdzkFlnaHAJ46joUFFCOBBx+bwSP/d0qf  
 1KL62wCfRdKyAp88it85PW4gecy6kRKfyCInAQTAQEABgUCPQe5WwAKCRC2hPF8  
 wQqHTV0uBACCzT3oYFZVvfaeB2gu2ja7SgG049T2TscWZR+vuI0GTnpW9DQwJu6D  
 wiQWcu5s3rIUCY/8vDKfYr6qYUN1P+cvKIftNEfNcHqknrujRBLMG1/42Wlw+jqk  
 tWiSKXDdbGIBS6k7hsLfa1h01k5eF/sAv61E80BJVLlBk+lm2yzc4qibBBIBAQAQ  
 BQI9B7BdAAOJENbgof5PvirdiuQD+Ln+qrC39iLPhu1JWR1g8cVrRq2kMX8Rgk/o  
 PMXvryWNeqbUyFr19/5WZYWKLLUpQunaASjh4b2MFuqAdmDozRc1MQcG1kNW8K9F  
 wNCCJ50dmIgoi3LXvBHGwaqta8A9ckV/Y94Y+VYPU0U4KQCWD2+Ke17vefTrYNH  
 OGK9chaIRgQTEQIABgUCPQgh8AAKCRDYyjFw6B5wy0iAKDbGs0oZZ18LRdx8Ljz  
 SuQID3cRhACg4xYcTXAhrvonB0brLEV68+c1mkaIRgQSEQIABgUCPfd/7wAKCRCM  
 oyfbQzugh+lRAJ0VJk3+EjuXmmZi2t1kSX+fJcsLPgCfc76HizLZy99CVwl7JNst

```
x7S9o9mIRgQSEQIABgUCPfd/PQAKCRDXyjq6L+h1zDLUAJ9CgUMXNkimqDjC8hK+
4mXTWY+8VQCfcy6jSjSqNGj fUuaYYfFNRn+LiwyIRgQSEQIABgUCPfb4vAAKCRD+
T15/A6XhCCd6AJ9CLO/EEozb1hkumNK+hR2V4Ca5XQCfTurBrsPFqa64XGvViPiF
tm5c7V2IRgQTEQIABgUCPfeHGAACRBWsDFfAwfK0JboAJ4+u0ACS2bHcCMk4qAl
3LM+vyPDPwCggM/gQhV5vc08U+9WGHGBJxzMpGSIRgQEQIABgUCPfgGggAKCRAJ
IrQUEER3XcjQAJ9YLe8ARydx5sgE2NF3yt79Ra14xAcCYzFuu67d74lpm+BR7M1
/0/fFH+IRgQEQIABgUCPfg+0gAKCRDIU89z6GV0L5IaAJ9CMLhQkY92ybMBHQZX
glrAyvX03QCfTdGwGdvnUJyskQyFGZ9LnbtrxWCISgQEQEIACgUCPi jtzQMFAXgA
CgkQboibnTHm45jAewCfaVTRu4IRnQ/RPSIXMEEbQgRMazQAn3fN8DVoVULZH7uo
TN7vIJT5AwUHiEYEEhECAAyFAj6STVYACgkQYfQNL90hPbqvbQCfUstEQfLQHA0l
0Y6+Nz26QsBuc30An3BfepjYD89bUaXODn41Na+yiPKpuQINBDnjXC4QCAD0UBPS
0UsYU8KA9uFCN/RNUtKzx/W16jjpYxqvCdKxbjb3pI7cbmMQtwLHgIcwTC/jSHGx
cJB8JcVHQeaf87XvHt06Gb4a0ZAX+oAELe3T+nzSdQ1HttSplwPqzkH0AvoMdCf+
ZmM738cTLrUHTIkgc/yGzUyXiV+m0bCsUBYGdSLgUwS2hCL96r8ELxPqAVVHRDJJa
6GPVH+zfywkWaQUknn1TiVnM8JjQiC9x7V+tiX9xisysGAG+XPH+jYn9c4q781Nc
psD/hLG8IKd1AjlfSnxS9TD+W0g3g2VdzfcTy64e1z4o6XC/XJssQQLPQYmsnVvx
3LnfIZjLJS0+aTQ7AAMFCADKSxL7M4TC9nEkt3xzx9Wl4qc73J1RqF3+tCNlj2Et
zcbKBxyni fY/m3FJdJcDvbsaJUubBE3Kze+SZih9gU35yZU81++Wq0KhqcpDK9L
qnK3/+3YKqiXV64+Vq43dQXu1C2nsgzQ4vPZ15dgeRLbK+4ez/Gt1fm/YJ86EA6t
UGiZZo37N7wodPoBLfRl+8xRimC2kFK5v0CdsU50HZv4v55t2oHRi5FRWJN6GGUH
eD0RCvzkeulvNxomKaAQyRMMLwzch/kF2eQs36veVwzENiKDub28PCuhrFXP7ke
q/Ybz19GI sJFSd7lemnzuTSkMoQhPjXmLshsLXhi3Km6iEYEGBECAAyFAjnjXC4A
CgkQIBUx1YRd/t15/wCeK53sTVsgbjDv984yiaHxGzKz9sAn1jpwcaKsXGc0ayc
sTEQABKREx0m
=fxvp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.379. Koichi Suzuki <metal@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/AE562682 2004-05-23 SUZUKI Koichi <metal@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 92B9 A202 B5AB 8CB6 89FC 6DD1 5737 C702 ǵ
AE56 2682
sub 4096g/730E604B 2004-05-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBECwLW0RBACy/obrnveQb489t+RYYeX4nXBW31V2DeDxv7YwEy4lA1K1ExoX
lcmeLh/uQT1hoH9woQW0BXIM5ilBkrf55DVfrjJ6usonwPVoBoiShdWy8j0J1SA1
l2jJswK2jMrPsqu4NBZopqaJQ4pofLsI7WftqC1zV5CWFcl8vMbNrZZT+wCg1HCw
NXUwC15TYkrLTNCZfGh/QrED/RbVx2hctxSwy2FpG+xxKKpahtGrSfHX0otxFz3R
nx8ohWaBENUjuT0ahJrFsa7yxmPNp78+0a7BgaxIMLEe0z2bprcAEqz9xDgwS5qG
rxL+so/837fuqMfMy0C9TNgQ4UzzFv7Q/MSP/vgxWZdjTSWZgyduFkFRzNmNLdRA
wLGWA/9QuX7ob5EQBGsAMABhcMwLahjKuXNcFDfa3He8km4fnzxFL7ySePKioxZZ
eVt9zK/QDVCYTtHXPiLGDQ+FphIKWZy0lv9fSuwH/VWE+QBT09CUCuiFBRX20tPN
WSHiZlBzC81dStuq8EZp0HL+liHhtftHWHH+Vy708g74cXYUbQhU1VaVuTJIEtv
aWNoaSA8bW0YwXARnJlZUJTTC5vcmc+iF4EExECAB4FAkCwLW0CGwMGCwkIBWMC
AxUcAMwAgECHgECFAACgkQVzfHAq5WJoL1tgCgt1IVzmHvDA3C5YtLbX0qyo5p
k/oAn04MSF3ffr2jXfJUVCoPIVU/dOGXuQQNBECwLi4QEACR+yJIOcf/CfQ0p2Yy
Ny1QpBm4Rm+NnkJLaPX0ZKxxfa5cHQpqRQl0anbbihRYA3x+Tlmd7zR9rTX/Hg+z
nMLdVE9mGz57Mex+GZMUa5RfXBP6RgGsnDfXVAXBjqW1ZAZ4zFi04vQx8SCwGK6r
67etzvTM+iuujcPK2LzQipppK8AmaBNHlLhL+vhV+ILpLP+OY5Z8Yy617DZFLB58ir
```

```
dx043vL5P1vQjFCpD6gJ0nIyAdJ00aT3ALUtrtXoIn+6Cf7sh/qtCNbR6I4FIutx
Le1ujb4nniziZ1i0TW1AkNxxqwD0eYQjxZrHEK0CTkE0BmUsR5iQp3Zghq46yVYv
VdFmbdZJ2rjGZJqZDMqUtNqpaqK3rPLknJt30Iz0uDwoZ5ttNf+XmfM+4mrEuHTV
0xpAbW5AL1BpUskMBAcqM30/aEBarDi4cKoVkBNS3m3FM/KGFMjGZc781DGKLhYr
aVNPj6BmVklz05f0o+UHHavLhz8becfDRA+9ue2mmTfDZXdGMz6LL8cPKRLegZlo
4vbQ4hz/9UZGBUJVWJG8X85x6fhtrkRglTAGentGvZd0Tm0PMDMoECtALPSJKXd
P3iJLL2iaPaMUNJSI6449aku6aT6J77/0FTWcNLaYntF1goNLtQitBjKj+ESwfVs
WznjFNx8+boTyKXj/HjZq9KtdwADBw/8DDW5LTYmzCvpZk8z0vG6LkjdPurn+97b
epaw26XlBQvXnxAg40holMaki94vDzPhtxj9rLaAv1xtoShtzBfKXum2umFxA+eo
WTnQwGaU+t3U6ndDU7PIqKgjl3x7ufaDT9pjR5BnfWmg59uQ0sJPCdMFpe9MIcxa
d55yU9fyPcadmSvfFPr+4vYe5IWFdijfTDc89eTAeR6eTKvhRyAwRJP0pjeytTfM
yYwmflv2vZ5RHh1BmNfVvQ35PmeySGgKCbu674m4MLeNsyyoltZrnHgt+UfB0oCr
ImbmI/OIggeHv7jJlGdNQtZXbHJpr2R4GiJSFe0V3Dh33jkw3xS6iRoG8+n2SMCg
E8iu0M1S/9rrjSVtmJi9ziaqdPtZuX2GHFBfD09dXCF76Vc+c2JlDM0w7ZWyzwgw
W7IQtnX/ld2TkBcWq5bCs7/G0Y0GxwWF+5PGE7ajwNtnEDoFVHRdbiFQk0i0Ve+R
/yKEpDsCGI0LenCekQiefNSsTVJ2KkF5u5WZew/hcmtlKzQ+Iwt70xpriEeak/y5
UJn/e2nX52BWQA8x1x2g0FwVoyeXTe12AxLpLKcIXZTi2IT2wK7Xs/rJtypwI0kv
j60zDWQpu0tzKcPm8B17SYTZDD5NhoHD19io6IAw4VCaUsne+VQGI42KPap8XJnK
f0Co/EDR+ymISQYEQIACQUCQLAuLgIbDAACKRBXN8cCrlymgsupAJ4iTiPj5Eh8
HfhJj3uNv7V2KbhIOQCfacugQ/nUetHWqzg9Pv5WEbCKjEQ=
=xwme
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.380. Ryusuke SUZUKI <[ryusuke@FreeBSD.org](mailto:ryusuke@FreeBSD.org)>

```
pub      1024D/63D29724 2009-12-18
          Key fingerprint = B108 7109 2E62 BECB 0F78 FE65 1B9A D1BE 3
63D2 9724
uid           Ryusuke SUZUKI <ryusuke@FreeBSD.org>
uid           Ryusuke SUZUKI <ryusuke@jp.FreeBSD.org>
sub       1024g/5E4DD044 2009-12-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEsqyesRBACDA3KsPNZg2Q88N9Vhp0kpoLW2Yp0xWbJ01tD2PPcGCq4nGE0W
NgEvynvUwVJ40DryLEIL3Po79fBIpk0hjraWdFH4LMcXj0eQuoERDWCMLOSbZP4R
PKPqhSv0Gw0H54357fcjzo3X2ze9Hnfi0I5d94qaUpnPee8JioJQcTEW9wCg9wKy
KijAwG/TQBIHrS/bp6F/4GED/iCdS0Q9Q6ZQF497zS1oNTgXDmD/qaAzW8F0bu/D
rp9v5GVWeN1vfXHAvtug7/kI00/eFZqU7IZRIf9bSerWXTaSV34QZSS81UZ0r4u9
YUGG1qk/A2a06GFzPCzB80c57G1b2c7i9Ktbw5cQ5o01eLcbqkdLmc30cjIjnmCy
/wnfA/9tlfS50UU7RFfwj199z7R6vxZ8HNoW0DwyNT0G/Sumj96o7+GXqU6NGZ3c
X4g0qQbF1NY5h3cXkr9y3w3TP+guQFwtJEqyXxykYHZAuUfNbaG7xiWdP0iGa6N
pAwzMjpeHFXKCLmD4WzRx82TPvxSaw8W7H3PQwi/QIjlyBFot7QnUnl1c3VrZSBT
VVPvS0kgPHJ5dXN1a2VAanAuRnJLZUJTRC5vcmc+iGIEExECACIFAKsqyesCGwMG
CwkIBwMCBhUIAgkKCwQwAgMBAh4BAheAAAJEBua0b5j0pck0PcAoNDzMLDES0m+
GxbYmXiTPRnQR3/IAJ9TZ2g1dD8D99ip0UIADN8DyEZRBBQkUnl1c3VrZSBTVVPv
S0kgPHJ5dXN1a2VARnJLZUJTRC5vcmc+iGIEExECACIFAKsqzV4CGwMGcwkIBwMC
BhUIAgkKCwQwAgMBAh4BAheAAAJEBua0b5j0pck0EIAN1Q0VUudnFwmFG2/Gim1
u+C8cmZpAJ41a06jRpG/BwDeHLHVhd5FzmXyqrkBDQRLKsnrEAQAg7+aWadgT2+8
C6Hb2GzSs3/sJnLUWCGfmzBqKNQwyTMAIXEBD1w6MIEYURz7PuPgk0vB8v8b5+2Y
JBU6i1289khWYSq1pn7XgX988+GsX//IfqCHl9i/Rnu04dVL9KXl3LGfVftpsm+A
```

```
/l+4NkyWo5T/wpzyrmNfuDrSuDUf92cABRMD/0NsHSpAxZpt67PoIrnAXIByQU9g
gr0RKLEHjYe6XpuVsz8XPARBjskYScU9VcPEtWIUWh6PXCjNk4aiKwE0jY7XX0pE
DeiZwa2WG2eFlDqJ03aPgxTQouwEKu3zuo7Xnd/dlATHK0wZdNWmV6ebYah8rrt
TJ3PrsYQNptn8iogIEkEGBECAAkFAksqyesCGwwACgkQG5rRvmPSlyQyTACeNfIm
DBCnKmYgktQULB1U9kf7o2MAoK1PxWrRo9/d+uKirJNnzdYXTJk4
=69IH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.381. Gary W. Swearingen <[garys@FreeBSD.org](mailto:garys@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/FAA48AD5 2005-08-22 [expires: 2007-08-22]
    Key fingerprint = 8292 CC3E 81B5 E54F E3DD F987 FA52 E643 ǵ
FAA4 8AD5
uid Gary W. Swearingen <garys@freebsd.org>
sub 2048g/E34C3CA0 2005-08-22 [expires: 2007-08-22]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEMJW1ERBACGUsHdqFuQjrrtjpvx2pQ7GpZYL+HS/jVPn+0MjMcZwRtk2T+g
b0/EzS/0oe0Qv1biX/aZN19T31JGdLSm8FumpTc9zPgh830omlJx8V3g8wi0ZH2L
UjGa2MkmaCEVeP5bX/NyRljP6fnp0y+5h4F0WcpkqwlXRuh0zM8UgpXlwCgjJpK
0CLi2jSVsnqIKtMdun0fsd0D/RaALnZrVkgTQfDX6MDolWs+ADGj8rGtmdN5Tioo
ivJvilG/5HSL2nsq0cIKWA+C4LZqzMIlo5iPSz3BijMc1Ni6LaQo4Ezvh7ID5fs
fXsMhiE7H2KNSGTjmmL/8Weq8Zgpu9TBD8CHUZLD6BU4Wmm9I/R49A16T5Gbylgs
fEwaA/0VYP+u8TEechtQLuAf0wL2ruFE0YKmnXq2S7MixFvSNaRilB/t41I1YcZ
mcWbRLiBezvchln5qRomMEKfp/sWVcocR+AuStCLT3683SkeJ+9205bFx9xXJnrE
PBhqjMmRNNlmijcBFZHK+W7tCJQBbLGJkpLfqlfVkJ+rY/NVrQmR2FyeSBXLiBT
d2VhcmLuZ2VuIDxYXJ5c0BmcmVlYnNkLm9yZz6IZgQTEQIAJgUCQwlbUQIbAwUJ
A8JnAAYLCQgHawIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJEPpS5kP6pIrVGPkAn0i58Ikn
S9M9e7cMI9Fis6LXDoAxAJ9eRxEgPn3aQ4DZ20bnuKbKSqcv7kCDQRDCvtWEAgA
7juU7L7ssKXwc+/ynNfiLAm9nvcY4jMw+CK6hwhu0mrgFH14jeEY8wRVBrOUkvi9
Y13Z3qkTk5DD4ix9f25iK8PJELU5XJWStuX64hIEyqowRZ5KkvsdydHjQ1x2koS5
oTW5kD2nWChnBKI7iWPgRnFnfthrXE83ZY1sV+/0BRZH1Z5SKVx0zClcoTiTE5Q0
Q4Py1vLS/Bw95Nhejef7gSf6fN+iv2DQn8KDF81+MIj1jTwt5LDa80G+T5yGweuz
asAZVzBfPEHbWbVmRjT9Ajmump1D/0gUvxSr0fnpVfPtEFJ/MbLdcV1kyTtI9Ylm
EWnov/J31bGCDlhGjYfaLwADBwf/TBu+b48oCl0PFJznnNGVVJUDd528hfVor4Wy
3ph3KXSfays0mG1xo+nQ3JpdzbC3nXgfVGM2wGvFEgq7ogBZ9YZNzWSP0vseJlwn
oXNkvKKDdCyVJC6Xi0Pd6L4beJRTjxf0LPQUjYdQbwrk2RqHXZ/RUapYjlf0WS2L
4ZqHiMo07ZIAj/bdBKxySu8qVs3zmu59SE+ZQgxSXwxw2mF09XW0LgXsKTfhXlkl
ZyKhjcsLvfy4SXixy2zFch9+T0eiCeEzz5kS0QkA3np0ooIFftI2q0IKbH0ExSA
Yw0ocuVEW7eLzeBfCoDa0SoapeXcjyF7KbiDwQ8xu9gEiUkpXYhPBBgRagAPBQJD
CVtWAhsMBQkDwmcAAoJEPpS5kP6pIrV3wIAniAehy9Ttb00FbjcevJetKN5PWe9
AJ9XhpsYKAyHxoZLFzGdR3EGBJNAbQ==
=EQLl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.382. Yoshihiro Takahashi <[nyan@FreeBSD.org](mailto:nyan@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/6624859E 2012-11-18
```

```

Key fingerprint = 1CA5 445E 7ABD BC21 AEC0 7B89 47D7 4EFF 6624 859E
uid          Yoshihiro TAKAHASHI <nyan@furiru.org>
uid          Yoshihiro TAKAHASHI <nyan@FreeBSD.org>
uid          Yoshihiro TAKAHASHI <nyan@jp.FreeBSD.org>
sub          4096R/362726EA 2012-11-18

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBFCoqBgBEADvAhhsueXLY9p5o64s9mJurSLsMqeGPVi5HJHG4TezSFdYbcnM
kb182B/1L7Fx8lAU8c63g2x24n5xCcqZtXD/sgwNrceIaqJl1zh0TQIUw+omZoIs
ZR7Zd+KiYBo1TuypXGnjs+S/BRX14gdbdfzUH6wp0RGdvjjXW6n8n1lkDwgGNVZm
iz0nAoMqMLLSqaue8tECVG/JFRxQVA/b7LXqJP0/LGdLdqjzfiwHq9FoSveTU5Tw
tYicKlMW8PInDKG/kH++MjVXQL+ALhL2Uuf2hw1RLvQE99cqMaqc/QjdFzb6Dhcn
8iqWfgs6ZuL2ftB6vCe/hSTstPh55HybnJkWM4FTm5UBFxPvpMK+XuLu/hLbUTjd
jQ7mT7AH0sD4uCG0cppVI8r4cU1jHj9+SI/Z51gE7Ma1h5t4NxqllUJWvLBRMuYW
B0/uKMzxkwaSgXKLdtP9uBLh34whh0y0h8jqBzz4UWmLTFNFJTjbyYCMzvcNeelA
lhUrmraRAbdYXRFcqTruLeXXWJxfUf/uJjqK209u9QHkZWLPupD8PVJge6ywir1
Hh9R8prmAjh207dEKUfHiGCI7DEeHnzypP90wzW0IyzUbjKw+53kmBIi0ZtoA0+s
4CUipFawRFHxck2jL/zWQ0yDgdbA4L/2CctfBALstR5W9TgutCj3fJf0QARAQAB
tCVZb3NoaWhpcm8gVEFLQUhBU0hJIDxueWFuQGZ1cmlydS5vcmc+iQ17BBMBAgAl
AhsDBGsJCAcDAGYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCUKt6/wIZAQAQACRBH107/ZiSF
nojtD/9/zby5aUYThgdli2sU5gx7J6tC+XCVJpAQ9ZRzkWhiZ1d8gvVfD9LDyxJ
AMtDR4HDglpEeAJ3qT//CzHEqETu0clWsfm05NoFHxs0U3uBX0v10Z2gJBMDG7CX
Lz1hJYdJtHZbViP9jH6j6JLBT3av0mMLGHRGKlndrj0qoLYKh2DjuDk/Pl4JzHdZ
g6iBmmlR0ZvekTpEcHy4pb3b8k1q0k7izLvnPmUmE9wyjc1qxm+c1PxtrauK90ET
JlTeaw914fe+FfsPet7ZgX+cgIEDQTW4logRb/OtFBRq4BX6/KKdkcQY2GjjsuNf
w+tkFLLnzitnxE4MDdSAH0PgSZAf6IEqZ5K3zvH+r0k/Pm3B180/PpZ6pwPiryL
j1IOCONb+Xj2HWG6yEP8cQ6LypZ1VIu6tLN8Gjw344h5dDVTV1poxzitVuhKIAng
bk/8MoZNt+HZxnX0Mu6ZEm9927DJgzAcnjcZQaJz44nGqxS289ZL0ds6EB+hCyln
3nGgrw0UKvIdT9lX3PJUSJ8s0EdYl7ZFUNIRxIk0s37zSPxpkXsMqnV1g8FV8960
ep2KGDaU3ufuL4R1e78th8bpiv8pUz71ElgEs/FsmBZFLN5CYw+5qvV4xGkxRGg
b9k0XSpbDwiqEfa08gc3TMKm6aL8SGnhF0nfMPAp3mBX0gqPgIhGBBARAgAGBQJQ
q4JyAAoJEIzmBQCDlLgFRVkan1nCd0S+/J7e26tzpkD3JWdAXyAKC6uaRrAQqs
0n3PTQaRwn61A5bNgbQmWw9zaGloaXJvIFRBS0FIQVNISSA8bnlhbkBGcmVLQlNE
Lm9yZz6JAjgEEwECACICGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJQJ3sA
AAoJEEFXTv9mJIWeX/gP/RWzV4hVV083LqTid38eA78M5lr/tv0I4pF50EdWkjdy
v44/sXzRtSSSWIEpld9088/TySk9Rlhmql14wPCaihDz8fm0t2969cdoNVsRJwjp
MU0aFauVU8xN5a79/1QiltxUle/FfR55NkzF9c0WwG7kLMUTpRZqgxf00ETuPkns
wzTiBPK+1KAlPPLRwbXlowi9XhTt/yPqW0Ur7rYe+/xZD0gUtN+w1XqB0wM8wJbI
ILde0UfUG6ZxoL3rJXWLFx8bUR/vnrviZGUwtvvtAuL/6zi0DkdzD5lw08Gq7a
SrwsxWcFjXc/SVMu6CANQ+0LR7b0YewMXmWliafN73QwjCyduXjpPgvVcAaeRh0
p5xZ4FeFWvX60IYw4PH6sdaGK+20a1cn0xTIPY3nLgaWWWTQZEQ3/u0Gn3RWXqLt
MbvP/E/nyAlK+5zQREmc5EBjPoH5XG0akccxXUJcprIVe9CqDuMCI4kSSOIXkX
uRQpBp52BN+dmu9botGEMWULHcdA1A4+6DNVYxd9au2S8A9C6EwBNT19Fi4NnpV/
Q61G+HCPDutkq4Ff+/BJnhCorjuZrRNWgkksBtGC72Wf1zpsVl2G/416LpDitDV7
dB3F5KzNvRCw5fAYCLux27YbfcB/IZL2JEmubnbw1wQWDWRkv+xmZVkcVkuEveL
iEYEEBECAAYFAICrgnUACGkQhmYFAIOUuB+/lgCfcAcTtFtJv1VvevWqfBiJUGn1
GBWan2Dl6wVZkp0aZ+A3J1VuXZxR7SBAtClZb3NoaWhpcm8gVEFLQUhBU0hJIDxu
eWFuQGpwLkZyZWVU0ub3JnPokCOAQAIAIgUCUKt32wIbAwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQR9d0/2YkhZ47NRAA0GkzxsudFNBpICJwvqNk04FP
eMy2jd7MVyQpsykh0zob79sPR5qm8/imY+ZJhHmC9sdYhHgX30zTum/4NBPMASVv

```

```
e8zMFCk5JZKy8IQcxXS/qqnK6K/02hvPLY+BawacPCjMTuk6iW0dQM0bTBVIAorP
Wy/Ilo1U1/iaHaaDX3JtayB4fFHyRxNLJqXk200gnd0u0z8By6RKwvAhXRjHDZNG
T30emKR9UWuHbhRIRAmb73Cfwgp5anV52x/RdmfAUE3HuYZRIsn0x/Jpamm3bwP0
JwuYnjT4B70ho8KLA+/JyIJyB/yqf5d0ab86ZfG3nfhu3309rPZdYnnPx15XQMUZ
mb8K0ic+/aKwWQfWwGGFqL+kKYZijTbhd9BY4YoP01vrBv/g5EMiINJ+rKNv4VB
sQucGLNyiWE3qbcP7LFtCkAbIJMQtJHlwncn10A/HxgAEQrskwIiKgAlucDCi03e
AkmnyyyFmuHkiDcEfttiTM7YzcbW4JD0BQ2tCGM8EKfjdvwKhpXzMDGZceS0pgTJ
0Lzn+/wdjekDJ1TTVLBR0sBJt4Lld0D1y4X+gbf+v0Tw5WRSTN089edx5oUIcrJS
S4U/7CZvMeQtF4ag1La/y0Q0BiDm3FdAS8bL/HkFps6pJ2lcWRZR3uV0v0o0bulS
fFwNaUv3uVco/ObXJ0mIRgQQEQIABgUCUKuCdQAKCRCGZgUAg5S4H28kAJ9WA9LZ
W+10hMpUM0vI30+vuBsaCQCfZXGovw1EpV5TEhxuyT8onEKKfDW5Ag0EUKioGAEQ
A0ZFJo0eUZNponx2ert/qfG9bYgKHJdEhy1IyBvPryrU3Wf0pmhafBQNiWJt2mL/
HQwUH00S7zvBMehNmDLV3IhapRXBm697ka6iLVpsTGhS7QZsl3xZKtt7RjLcQET
xNrDmM5i+KKvTgIisk38nRmE7PG2tGVlwiNqD+zIwPa+LI330cr/kZog2FUI5rfv
9o0qMfhfP6vpQjuSS9A32c4i9M03CQ56CS0tF5jYUXVRyULlcc+s6GMq0fpJIjbe
Bz1wP4x7qrM54N3KQULZkEhKJSmlr1U16cMqwE/2zKtWk4Hhb5ki0iedPBHVgU7n
R+zC4uZt8sgY0njy2bN8qtjF+7wsrQzNA5wGjg9riZIHg8r7GcIcGpPZ8lismTtm
VBMrZHazeax0Fo7zinmY153Vh9gFBrjdN6ha7MEmnfWJQwncBZgQkAwYRhCRF4A1
8xxxVU+XCnuExUqajkuF9VF0geB1UMvHIwC241idLiriGcbzAPcT0omrb9FML27y
oq2AcnNBWpLVsky7CCGeuRtuzj0GxzkzKUgiSf/r+qGIAxVA1SAaMnM/F1lbyEuU
NnYuz0AGsFgt62rWExrWL98qEIkH888Zb7ZA88gWYIKIsSrIirxm011AKJofRyJt
17ZSRd+3cQD9zeo0n0R+Q9n+Mt4iE5LUPi9RipXH/YA3ABEBAAGJA8EGAECaAkF
AlCoqBgCGwAwACgkQR9d0/2YkhZ6JHQ/9FPn8MzbHuK0B7xJzvdY9L5R5zpXvHxbQ
bxx5eoeNnrTZAAXN0mqh6jKG024gkmhJDXy4NLon37wGh9ZMms5gcqbP9i1451uX
lbub9RUXR7FBGVi9ueq+aTznU40q5TbDdJ+bEuVf3FLRMTfLgwBtKT1IC8XWzN/V
OqkLZdi2EifIBh1IXmLhAGFIkFBapiMJ3n54xtl/bM9WrRNVJ0pFw5vXeIk33QX3
jGewBuv8zMBhdZnBQHKMiAEBX1Ga8GT55P8kAP93oG1hJsB4N+TgZFWjZqKfK0
v9NlpZfmintzP9zSRjy1boa0RiwzUQB4K06t8Hwt6Lgmbfkv3HbEsZtz8bDoM5Lm
KzNwU1RwX/vM0zAV0BKlVtDNKgPkFdD+qGMX/vd6UgTZB5fXj8IEAk8yWsAA5pvp
zJxwFq9Uls+17v7dv0VmI3LVf9usWh2tHB8TC5Rbk/yGdhpgnCg56mUVIe0KlBx9
r35uNLTxMP0bqc49GpEod5/PNMTZXePFkLF2E2MHpq9ZINIfmQoTj9c0SEPM++6
DqEEB/V3uPwcFEJLMFMgghES2PcgetRz7R3KLnuQAvC1t4DJTTSQGHNEYTFcthfC
HzcVhNXG1EgX/32jPTQtIfs1UyI6GMybpHKYQasmXQe5aWfMnW70KyUJAzJEUcAw
818VCU0zxY=
=AoH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.383. Sahil Tandon <sahil@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/C016D977 2010-04-08
Key fingerprint = 6AD2 BA99 8E3A 8DA6 DFC1 53CF DBD0 6001 6
C016 D977
uid Sahil Tandon <sahil@tandon.net>
uid Sahil Tandon <sahil@FreeBSD.org>
sub 2048R/F7776FBC 2010-04-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEu9UIUBCADIzp04fbzj8VTUxcUiw0+H8JhZeU7ItggiSPf2KYJ3LHsfM1Ch
BCewETgOM2LCAWKH+fwZkqdkl3NqIuE/9vv9gpoTkW7ezlnKNFhSqoFDjOnt+8fx
KU00Qb7l7HuctYBPx0FXwWNUYn2V97di1Ef3l5wRzQklwiJL3L9+Z+2AiZ3x62GL
```

```
H/88oeR8NeVSD5IvpcLQ9y8ksyZ9jw28YcnAKgUc0JwBX6/H0JoWM2QxwJ042dCp
KG7nFE6S0sl0Ll8+ZxrHLtPtPDUmsJuC7Fy1l3K2ruA4cpCf4K28N0kKwVDIiW0pn
/V279skrDvkYkNnSbqSazshAi fHwMEWVQFkTABEBAAG0IFNhaGlSIFRhbmrVbIA8
c2FoaWxARnJlZUJTRC5vcmc+iQE2BBMBAgAgBQJLvVCFaHsDBgsJCAcDagQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACgkQ29BgAcAW2XfhJQgAxhM07wUXZoxGt1+xNiLwdfmM/ipV
l/vHLs4G0uu89Vej3mw3dXq74VGNdepWtp9F+CnmvF75QYyuT4rrYk900VlTV+Nk
PvTmxL5G8EzL04Tb85ipGEdm/tKydP5qrjboCGijyrBBRZXarCT9YsJXYivyThE+
CLQNSSF6ZC7k78izDA6J6gn9lpsVru9q39UL4TAop0+PRwQWwUc3P1LMw2sb+GpV
er9BtfdDD8uaEc09atazPBp1tv00TrlFB36DUtJGKXjAErlx8jxsQwsP0s+ypHohs
0TEovHkx2g+XR5yr7djMqqV+ffJHADHyccBRhvQajwk8lKrBhAY/6p0xWbQfU2Fo
awWgVGFuZG9uIDxzYWhpbEB0YW5kb24ubmV0PokBNgQTAQIAIAUCS71SowIbAwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJENvQYAHAFtl3LnwIAJS0+cEo1+2JJekC
lTvG0F2dUf46xwU9x7c5ABeVUSgBpSIctPQg08ILs0u3VpN3CWx/tfAw2R+Z9s0c
8MgIERuKAMwr3Vfua/KN8qwD77/GCDylbndnxgd1cTJhvUARJYcm+ChN7wACFXt4
Bs6jJ/gSEtdT+Yk34yg0q0aRRtL5uXaKoSzZ9KVcf/57dgmVSD3JxnzbxJF+6Hv5
FRIUZI6L+pbv4vf3nv0lvoR9ykuA8FgFdC5TPGX2eXFDECCkTME6qfXkM0L2aGHI
gcEQYUoi0QV299Kj4xw9i+mQTWf4S+q0yBsJYJGe8tbGJNm8c0iSoXG9hUz88Zak
HpD8VI65AQ0ES71QhQEIANV6IEZPecqdnNEykNoC0itjHjvHAAJB3HZBBPank06n
TAMntmsgvnpC+mv0GYYZDpGtQ+nfp0QkHpa0rs9K7b5JA7MABnursTn91p/sveRb
en0g7IWjnddwVyy8G5lQEd/0Pa76yjs0mdQ0EE5gSarBCQwpmV0mBSgaJ2xUIu1F
+wcd2I6g5ii30B5TND60J8lUSoTTYCdcYtus5ZwPkBewlFD4CZNhstWka6iSKBpb
falSp8ZAZvEu0EA+WSf40YVC3nQb18ULnv1DfkkUukxRdQg+OSWkwIJbyRbixiGZ
KMTBM2xiay8sjXupmEzruk7Fj/xK9aPrksgf1LTq3kAEQEAAYkBHwQYAQIACQUc
S71QhQIbDAACCRDb0GABwBbZd0FYB/4jYDlkWSPEsUSWT3kxHoxKukBtPvpnin/p
Zq/ISHN/tijisZ9jMjn5/2AN/C8IGcUqKR7i0Fd8J035ZA2qGPTTrIIwYQ62No5U
1RjM/OZPOL4jy6MwYvq44VOW46obr5REsZ3Zh9yLFIjGDSGqAvWuiy3EMve99Tu
s9CDZBaZ2pXLiQC7Zg8LNatfdrSra/F+LYKdFi2ddNRsTC2wR3fTnGjJL+f0M8r
zLwKmqiq03JfGybBNEKUGvHxhhu53uij6ZXxNW9xR0KclDmrBxxEyj/Y/GYMte3b
gV0SA/97szSEf8LmQmUD1sd+VHDBaJ9Qe5xNEJ9+8ZfCsVh0zamLvrA0LnZY0mU
hPr6lesTetdjDv1UAbn/OPTMfp4oY6/4Xa59APshxuK6urXaKExwWrvio40YTHq5
N0Bq73HwZV1beY+yP8wRRI4AzPoeHa+vI0hfIIJO++v5u9Hrp7QjVEFLQVRTVSBU
=jPKa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.384. TAKATSU Tomonari <[tota@FreeBSD.org](mailto:tota@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/67F58F29 2009-05-17
    Key fingerprint = 6940 5B75 FC4A FA26 C094 279A 4B9B 6326 67F5 8F29
uid                                TAKATSU Tomonari <tota@FreeBSD.org>
sub 2048g/18B112CD 2009-05-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEoPodURBACCCL74hQbB00H/yUtv9No6sBynaWyH/blLogfrVbNL+86XIKDz
yricgZ6/GDT4tbpaxs+o0wPdI0SrvvZuvvLfiV4ZxiCa8TNJF5/4GEzjKE89Pmtr
DMK/i4RCzhRfs+PzfQdTRA7aQ77mds/tYGJYsqk3mlbWw0GggMti4TBk4wCg21tx
RTopEa+HVDn1NTLgSAs9a/0D/3lvX6trmF07ENwCp4VGzBRTAZUAggXziQ2zdjVD
WcIWP09PLxMlC1Cribh5I0FoCsRUZeEsuLalZEVWZ204NqLRiRfuSD4ku6Rnd/k
DBwkHiDy03JfGybBNEKUGvHxhhu53uij6ZXxNW9xR0KclDmrBxxEyj/Y/GYMte3b
gV0SA/97szSEf8LmQmUD1sd+VHDBaJ9Qe5xNEJ9+8ZfCsVh0zamLvrA0LnZY0mU
hPr6lesTetdjDv1UAbn/OPTMfp4oY6/4Xa59APshxuK6urXaKExwWrvio40YTHq5
N0Bq73HwZV1beY+yP8wRRI4AzPoeHa+vI0hfIIJO++v5u9Hrp7QjVEFLQVRTVSBU
```



```

b21vbmFyaSA8dG90YUBGcmVLQ1NELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSg+h1QIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEEubYyZn9Y8pRqYAoIpc8dx4p/BaKVxueFlL
Jm/w5qD5AKCC5KSc0zMxM0Iq3FigA/tDjiy9LkCDQRKD6HVEAgAqVPZwxV9bFbv
PU20xAQ6HA8YxPp6QYUbb+r8AoRmqPNLoDqfNglhMimj5nPEFLvBgDHQaPQcqcja
5Qiz7j3I8xFrBbkCrX8xp4XYAQ8An4iy8np4Ys/YjvDjittYUn8CywN4rVGippz
S8BDY9Ufjy6v9iFERXGEGcW3x5gFA3S1hGJZ308QhLWMw60achMadUnAXco030fe
q8eITtyJZN2MESq7G5TtaywDHZ3Gg1K7m68bPeQaeAHwkQBwC/0xvDtJ4uyq/Yp6
sQrLWJN50vaTnSAQ9q+b0tHQMvXQnxU0dVYgtE50jpPHApbc21Krc6H7a8VhNu9R
JIanzAEUEwADBggAgJ1JY8XGr0VeYJ9F6S7F6pZKxyj/pYYBYA5dAI0m1df+cpvu
Knen7UT0b6CgkZqGLX0BbYwYsfzr3B4o50P5ScqE5gNVeWrCItrZrZV6fuA1ZGnNn
bvnEZ3x CZs49CtfUcMLqNp1KGVGg1iVvh5YA7mtBmp6W12sq5YM4jx20ph+AHrs
8/eIts+MMJ70QDI+GoXtwgS5IfFQK4x62K8W0RAmp77/qvRE4hrdsL55UYwD1zuY
qzwfQVNaPNUUivDEyL6K3K5GYfkZ5zPz8iJ6sWtsuLEyG4CSWLwkAtJj0Xuc71vN
W/gkbM4ZpQgqQGQDZvN445j/prcJlnbyh26ajohJBBgRAgAJBQJKD6HVAhsMAAOJ
EEubYyZn9Y8p4EkAoI+bYGMuNB+i74EdgubvW/fTinfpAKDGBmZorrcBfYrnictP
T1jCoBbEow==
=0Wta
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.385. Romain Tartière <[romain@FreeBSD.org](mailto:romain@FreeBSD.org)>

```

pub 3072R/5112336F 2010-04-09
    Key fingerprint = 8234 9A78 E7C0 B807 0B59 80FF BA4D 1D95 5112 336F
uid Romain Tartière <romain@bloggreen.org>
uid Romain Tartière (FreeBSD) <romain@FreeBSD.org>
sub 3072R/C1B2B656 2010-04-09
sub 3072R/8F8125F4 2010-04-09

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGNBEU/ZS8BDADJmVznn4GFY+Qaw2+bVErjMm7tNhbwZ5oP4q1eAqiIXM7td/2h
adGXRfIS8QvswU22+Y2AoSoe61kAsBnZWZ81eIbFrJDkz092S3s5dSBs4gjlImKa
eRnJmb8pj9Bb/z++pwwyGJWowRiisxLy/9FBD0gNLDCVGuAeCMf+LHkc0bvwIdFb
xyndAni0o25LxZ1z4wbSGAr+zQ3Lni0Zvn+ESc9fapIeue387sxWdURfEMHSZCE6
0jHfj4Jr7WollxafJ7zaGQ0dhn3lB3/WGx+m0vhPBdpb1j9IUQC4kzsh+m/bWX7p
+9TETcefIruLmk0zbgVnQzLyvTsjFoM6UNG+KMpp7nMDmfrMkmVSnPns4GS7dB1
WKFDL0hn53Fa6LTvvy3fnlIpzhPB00fQVDreADlc81JrVAW3sjqXMvFmNym2uAEy
zfAi90auI9gUhaGhQBHRaTv0XfDfg38lflRjE+OZq5tk0f5br8DwxK2c/+ryBELX
Fdvwt6GMDaGcJpCAEQEAAbQmUm9tYwLuIFRhcnRpw6hyZSA8cm9tYwLuQGSjb2dy
ZWVuLm9yZz6JAbsEEwECACUCGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJL
v2ZXAhkBAAoJELPNHZVREjNvKhoL/RzzpVCNZwi7WeS0m9iM0KXRnGbsQ/OBKink
VDt9PpBHNAvyye0cm1gBqysmSXLElirlhTqcj+HlpxlrGv2+7M9faaIQG0cA87oV
pDJdv0rlqLsSstTKNkMs2Zh1lhUyB5NJCipYJJ2/ZjYVYrEp+vYQQBW1aKZPyXg
byp7ruikcu/ulHD07afqby59dYTHHfXqVTfhRmh3d+QL015TyY1kdZmrLUXDDgEo
Qa5sT6MR5Hmpagrg6KyytgLB7KoE7ohGdJAuJLX2me2/tKJw3HzSpPk4PRahSEh+
3pn8S1DAjKvC7q23gaYbzfiid9QzJI5wLLPoint4elhDT3LKeBU+ado3V0HGE00
FL2XxoowP7qviufUfYg8SVtIMk+KMdPduj9fNVVHIUqus9pwGmhyomRjXfX/UbJj
BbaLArJp5Pbil2bRNxGKAJt4tBctwL4xpE0BcotBbhafP5gFSXf7vfkCM5U6/L7a
9/TVD6xgWiAu7bzdPdm6hNVz0WPLX4hGBBARAgAGBQJLv2wiAAoJENjpoz//Vv9D

```



```

D8oAnj3Pw9kZ9kWEi7VQQL8TW02Qks0oAJ9dznX6xi8TZeszszNBagTSjyEQkrQv
Um9tYwLuIFRhcRpw6hyZSAoRnJLZUJTRCkgPHJvbWfPbkBGcmVLQlNELm9yZz6J
AbgEEwECACIFaku/ZLACGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAoJELpN
HZVREjNvVRoMAKc80hlxuH+aDERjLg0ashDLHRY3+wbIkDnG9mVFiZ+iElSxKNvA
7vxxhW/DPdMFMXXb056XfyRp4Y3ST2uWlws2TxgPRFtH1ddimYgyGwW0qAp4KUpB
Tju4mL9wZC13me2F2V93v0X2VoyLCJMvW81GwEBLTtXD39q9heuKmKw0dJiFpod9
SUPS/Pirs31Std6yAvSwiYHzAf9+AJqvS1xqbqZSUGi5DfgJbkamQtXZngDrNLYf
pv4KjT3HmZptsrvVC9BPq6Qva5DIeJiWV8r6uP/K9kwoQNxcEMSntXimHVk01C4j
aVRBoCDY269ts7E37VgWf rooVn25xznIvyX0SH7+cLqW8B19JUs+rXQe5v7fCmf
jbH/10nQf3q0Y3vaf0AlY69d+E14VZ5d0ZfRWZ01sbsLUX+NkGi+SvDVB/HzLLo2
f46p/ceX7bpmML3WoUmyiXYuBR7+yq34/o9S4XhRJH8M43/B/7pftT6g9K9966iJ
bzQXfLsuZnXibohGBBARAgAGBQJLv2wxAAoJENjpoz//Vv9DmuAAAn3hysmbrg3yW
2Yz5oFA1R7CeQqc0AJ4stWRNYGLons/lPJW0id/UD3bsn7kBjQRLv2UvAQwApJpJ
R4g/Bmhjq9iUi6nD4aEyv/7fZNI5dSdz3GhKhjLG4cyyzmlBdjW/cgiEkBqfcdNd
skdYloPjlp1u/R3oG5uhj8jFLTLy/Vs15nKSJU0D0GG70ZLNETUDXcEpcgag6x
zr1+bc4AXIEhrMZKBESXYMsBMXeXH7CYDesFJ0srGdLUDbzHJZXRA3b++i8ZWTn
/zN4MmHigzVwlyaNXOUHQwf/XN7Hkm2L+ogmEBGJgmwC6gsV8TILMBhR9jRZ2VfS
3F0uLvaUoBL3e4CaA4LEVp7NsP4L8xwXokmUQYmgR5gBh5vWqJ6f0QAAk6RRcgYq
aGB5BNVJgczZ/y+Dbc/SYrZRT5AZ3C7yXWU8yBliGwI6n6luGydfTt0/yHY2tPK
pJ5uGyZQMtyLKm9FIzF3CC8dby4SBA2LIKvnJenHcUztdo0m4mmXpLF2/UIuWQ0
jSDGExOpqfdLMqLMKFxv0v+1+Ho2wEU5A5rddkawe71DjWjPNsMMzCwe+2pABEB
AAGJAZ8EGAECaAKFAku/ZS8CGwwACgkQuk0dlVESM2/LEAv/U0e7gYPimHpd+vnn
QTMKrx4PNbC7N/RLMY1i4Kr6e3T28CKPe3yh14MkyTeTxQjoXLE9/r1n2iaVWY1F
vrj22MR4M004rUJWwWDze3FFZzLhheLuw5wTAJPLm/c9TtkW8+VpXc62TN05FKD
T+1arVlp5ZbkuI09W/LhJU4NuYVpRcTdmip0cK+k+DAShkFAU3o79JLqqQ6aBbXN
2wtTGLhTGvUyVL1UzpiFwfUP0eHJjXWvx3r70XyRYWStxwHo4MgVCDFAhGrUEUxt
lLe3bWCbBbdILO5dTv0lHYPDY6togf6j0wZ2i9G2CyB6blM3U7+eRIXyIaABMr7
ibxqz9F2ZmzgIA64LRCBcvnxmJu2ZDUzjKh4URTFWMMw1Cw062zLVIJk0Rxy34L
HGPv0/X8ebLUY6sFN08qu4TyjG+LHfrXZTcC0Q7JA//dSx/8cGmaQo4muEYJal2B
9PEvbrYgcdpGrwZ+V0mS204j/RvZJdJHUX8C0FXrLC6Ng3CnuQGNBEu/ZY8BDADe
UZmEJuCavuK6buMHgzW6u9BdCpQMuDRpM+3T7EItHnkYz9CjXpYNqiG4z407YKSZ
6hpBnuN22a67wiZKVlgsSzhVmk12hm0m3f4MZ0cpLQfjo0jXwoTevuEvGiN3aBbG
LUDRW5/qraF5duGBiW0/Quus9Kiedn294Z7KkuijhesR9RXGXs/EegNr/vsGzxX
cfpJBh076ZYt8xpb2tNDPGIqik/8gV5T5QjldtS1nzav4BgPAeVnXURFxoPSCNfQ
Sn25Y12ZM9iltHffTECNcXDCJEUmQ61o34JZI7zw8WtXRYxhCc9QkZSj2Cre3+/J
R7RGpuZ9m7Ftu8og+XetsCKEvToecF/9I19Fc3Lw+vv7Vq+hW7nKJUwGsAlHMn0L
Pkv7IHDmV/PIddvfBrTl4ltPXJLp65HpYkG7xbdT+8KwTayVu2d/PHR1rqb3WZ6G
LA0Rw9kSxKRBQYyoUHE8YntGb497GxgF3xM1/+o2Pu0oBE2i02C6YXx1MktbxbKA
EQEAAYkBNwQYAIACQUCS79ljwIbIAAKCRC6TR2VURIzb2ITDACgjTjKs8PrSULW
hZnRYhRG0j68jYnCaIprvpjNmoyBsk/9fHGJ7J3kLTThQM7mBbRtZJh1eysQaZ4
JFupPYdkYnVDfnNfbzxQ2YH7nA7MakCatX6bavIALxLfdRn5+Czc0VJZVLWM0YIs
XHsj8+s1xQ2qFc5ULc2ZzqLWzcp95owuRnPM8h+1p/2md/nYqpWvrVUtAfNstV3q
Wu05dwd77vTbHHZtN01oTKh1m99vNRMD9c4MGGMij5BuPELfdap/sip00tyfk1E
ZH1H+FBEEbQ8hXEBm9DvuWS0DRps6JvcQoYd6LNN0IgXnYDwQ7sJ5Mz6XfRjJVTH
a04SQiU8z4/y/Yv0p2ASCM8dGxWzflFMQXs4Px/5ZFxm3Mo1MKC4PXDLT0TLu7jS
Le1th0r5YhRtws9dpmcly2aRohF/7WcX8oGgHfLrLdrVX4Sda8pTny2MU02+bt0
D0I9xnsPw9gc/oMcZf1G8kE/+iG0SeMnRQzEMxb6R/Q7ZPst5cc=
=AUXU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.386. Sylvio Cesar Teixeira <sylvio@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/AA7395A1 2009-10-28
    Key fingerprint = B319 6AAF 0016 4308 6D93 E652 3C5F 21A2 ǵ
AA73 95A1
uid Sylvio Cesar Teixeira (My key) <sylvio@FreeBSD.ǵ
org>
sub 2048R/F758F556 2009-10-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBERoxHYBCAD8d4HAItGibcHpjy0TeiQ7+yclqvB8bzWazJf10eHwHcY+Rt46
gVxADP5QPLhMaiw4nYNr+bSg+RDI0G3bmxdZpmw38508NWd/W8XjgQSV/PhnjU0
pfrvhXfmGG/f6C5D5D+IRJ5dffw65YuDxtsIPT0uBCwmq9NSRK0/w4VZBL1+ihDi
oDhAwnkxfaFXN5luY98o1GVxQnpd/ZKjb+lsvAwsoXDSjn3R2bGZbA2LBIFh1Y2f
KHAlvL4p5ZaNP0hnHyGW0mxC+SWse7zA3c500Erbm5d5I0HUgCEGndE6tEryklFT
zr4HfPxcml+QnlCDVZDSAf3+ExKfNLlSwjdABEBAAGOM1N5bHZpyBDZXNhciBU
ZWl4ZWlyYSAoTXkga2V5KSA8c3lsdmlvQEZYZWVU0Qub3JnPokBOAQTAAIAIgUC
SujEdgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AAACGkOPF8hoqzlaFKYQgA
m0/vudKdp8jYDFmCOIE00orvjqXNue+0VowONs2qSWiGswvwh7YDUg8ZKEiBZH
KV29T32y0JIQJ8tKloCF+XS3IktqWA0hlXqnN+Kmw3H0+MmzjgzCPHfTxG8jUUns
r3qnYrFQDLzQXr64rUi0o6Sqsxcyb3m3VZX/NWXLyZm3RLC0fQzIRHWKGsP7Q5+
sMcLA/obV+C2cE0lsrT1EQWw6pBdhoPr55ssNG9GsloZtPhepoKjTq4X3VRlkm5n
LEcr5WU0e9q0JxxLWSWI2lWl7KAMuGt7Km0pbSYZNwi6Z4ASm2U8KhtFIDmQINzJ
Th4Qkph0TDAr1mhKsArVZbkBDQRK6MR2AQgApzi1h00y/HVxC82JSxsfcQKNgQbF
6H9d3gkyb57koVVP52jBhcXx4vpce7oSpyWkm/uH6ZGZi5kqjSBliY1Sde+daymV
8FEh9KQCMpVm3BArrDLbHUzpgRDwxJ5E25FfY/ggFF6/uzY0vLsAtLdyWow0h5ZM
Dt0sKXsAMzBRaZ8VsWeBfxJJpecRLa6igK7w0+oehWQ7v9iC+XqBpfXR2S4pxTi5
bshXeEfezqkut0wg9UBQd0ZwMdZV3kw2Zis/qvi6jte19FrH3JVe3jhUoZCVKxec
aTL2nawtQHqCN+7MhTog3ap+ZhghWr7NK3wlPWYmk0fDCRLW2bzh7e80awARAQAB
iQEFBBgBAGAJBQJK6MR2AhsMAAoJEDxfIaKqc5WhBt4H/ArRP3bzyv5ejeCZ25fr
OCR7Z1vwdFFwWqEAP070x9XoLGMZEHuF70VjZpIXFgjDPBAoN5nxn4A3SJqMcXg
zDsfg0JC4N2JHwWluX4D/CZ6caW0fI0p0sM7hYyXaoAEouknP097IvermEvmiqn0
gpcqUhbDL9DRKBnMyQDsSE3S83kEyuwD86x+UXJNCJK6awcUTWoETg6tVrpJ6Jma
ccMPVsn4QucbRYyY2e9tIvJ1YbcqZH2munFGa4UXeY5+UemX88tg0rHHIYoN1B0d
qMSWsm6YwNRBuyFC4f6RkK5x3FQExsTd36UaDkxMbimkyAf2y9uMmHf49+anaTub
QaI=
=7/gk
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.387. Devin Teske <[dteske@FreeBSD.org](mailto:dteske@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/0xAACC9F947D9E9AB9 2013-11-01 [expires: 2014-11-01]
    Key fingerprint = E052 3882 1097 ABB9 A537 ED2F AACC 9F94 ǵ
7D9E 9AB92
uid [ultimate] Devin Teske (FreeBSD Committer) ǵ
<dteske@FreeBSD.org>
sub 2048R/0xB29F871CBC396837 2013-11-01 [expires: 2014-11-01]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFJzv1oBCADKd7XY1jwBUW570ZZn/FI4u4MNEZEjmp0d+oaw0UL/U+xxU1V3
```

```
JPCSiTVYq53qMGL6yQxcwEehEFj8AjFcLZEDPHICqRyK0xKj/4LF0/1Hzj7X49Z
9q2+hC+VL/E9xB8/cgtew5Qb4nA0mFnsMJTmUzUSFJrwg+hA4FpZmwRZIBfynVQE
LVB06PhAAowlPAAEjBPV369suG6TEp94wm+qWAl13Ud8aQXXbRzu1bbo4gRflwe8
MzN8X22PEvNI0skEdmYj7K9WtRU3xXLAIESLq4dIq0xxa4xwv7VPujYDmLP/30kE
dvdTcrobphVI7WngvgrGC5PcSVWSLQ0pWz6dABEBAAAG0NERldmLuIFRlc2t1lChG
cmVlQlNEIENvbw1pdHRLcikgPGR0ZXNrZUBGcmVlQlNELm9yZz6JAT0EEwEKACcF
AlJzV1oCGwMFCQHhM4AFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQqsyf1H2e
mr112gf/Xly00nFBIexle2+UxtIfgViFdrfen00Wg5oN33yG0CTtClVbwiW5GsQc
kB1CYbtPjUbdL8l+/mEGeXKjMRTsP06b9fAUbwTr4eKtD5ZvV3n01Mt7j3yFs8qh
OZeWUG82zK3oKksWcQQFxoU2XyQE8lt50ggR+UYLP35qakff2KGpoZfYpl6Qblh8
um0dxVGaz9puNrwhg/X2iPcj0JmNgU290+aDY+7yg7PfMvt00SnUPBjUw6m2GFf6
121VT8eIwSNm41yjIWZmo53qY08xa6uSJA5Y2UmaYtitzutXJWk5MgWBqWvmL9vp
Gyp9WcfzZIB27AMhp2yW5Y1FQK/JV7kBDQRSc79aAQgArCysBtgik0D+3e/6rJV1
Wb1kGka7CbGoqp4jatZ1StUHI2LKu5jj0h32TFbUqttAfUKIMPXAAa0KVuSv3TaE
LD39UsSAUqXKzCi+Xbsk1T7YfHDPfdgELj5mMXZ3yGPAF0KnK17Rv6v5Eiv3611E
DRs5fpn8CAX6QfAnizJ4YyA5LDmbfux0bVeFZKjXBcCERN4cqsMmUwrZPi2BEqt6
t8hnB9G0iQvqLDiK220zVmGbqu1HL00jWko0gtkGZi0Lla0FLxdsoqza8n9L4WY5
rMba6wNeRBx0j0y0madX443+X/leM8B6cv40rW8on4RHwrJREnGAOPRNBajG7sNS
VwARAQABiQELBBGBCgAPBQJSc79aAhsMBQkB4T0AAAOJEKrmn5R9npq565oH/3a9
4plv0XZAS0+Aw73e5y1uANWPS4zDCCGW7fYIA0DdXVCmb1pmw1s6tiS8Dt07WYm
mR8BeVqaxsLP4buJMd5ZiKgG1R+xEYI4P1Ch3jg04hYQvpxz8eVhHFM850HEs3L
fUMQ0vtyDCqo6LV4y09s8iDLY0dR7eyIWeAivLa9TQLYgDYCJIIo4NJ59TzzxqDP
QZb/00F010vHH3A1KiduGhokwUpC2RB29ScQ/skmAV0Qu7QnVLlxWicBkhxk2jZ
RTPM1oax83zopfS9JUuDoJrqK17T3fWlf2uZFI4pgst0oFPVU4MudzfTZajLr4Rj
Yo4zDFcWdMnYf0qfWHY=
=60j5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.388. Ion-Mihai Tetcu <[itetcu@FreeBSD.org](mailto:itetcu@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/29597D20 2013-05-02
Key fingerprint = AB6F 39B6 605D E6B7 0D54 ED3D BCA2 129A 3
2959 7D20
uid Ion-Mihai Tetcu (FreeBSD Committer key) 3
<itetcu@FreeBSD.org>
sub 4096R/EC9E17E3 2013-05-02
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFGCUC0BEADWcNqHXQIyPGrXd1cr5Ng5LDzqaHr7umo/I6v/lG+qwXbunMRq
ICU6hKuV67d1telkihaRi99lguZhapJ+7E9DkEJswzsrcFiNRBt1fGM2EkqTfIdk
/JsqykQDIB1WQ6X0w6iR2er8N46HEhvHhLuNauSytKdkoKlaA12PYJmJ7N3XiNDI
BBR9dZa+1codZ4ZtBPTwPqBIbDzkTOf/cNl+B/BM76kGQrw826Gt1HJX7vSKycXr
unf99YgCHqdTUUGZ0aHDJ+CGW/In/AVH0L95eVSpHGHDZhy+4sst+TwjLvAUVlaf
Oqg+NRVUJFCQPP5pbyIt/892MoA4do+9L5ey8kVwcc0ZM2VLmJye+8WK/G+UBBFG
jrcQcCbffPwCVDa/UWzyDdAG1RUjPm6UeVGq0jDSX/+aG1G0uooShe5dHLCxE5Qo
etU8mnZ1MUgGjC7s06gZtHPXxh/OZYFR8FdrJ57XqSU3JeHdKZs/udhc/A/bmRLP
Df8t+UpMeQpoiGipV+Rdy+Hl0LjKma2Ewaw3oJV0X90pc5aRf9jA9gC46UaDNCUE
MjvZv8jVAP8QaX2U5zEjjFWZv+/HeBlbf6AEaedeVuU7yGJ23mo3L0tczxGu20u9
krBREz42n8SvmvLx6tLcaTMVFN5BTCyRk5pxgvT+mki1MKXlC7So2HRCxwARAQAB
tDxJb24tTWlwYkkgVG9YU3UgKEZyZWVU0QgQ29tbWl0dG9yIGtleSkpPGL0ZXRj
```

```

dUBGcmVLQ1NELm9yZz6JAjgEEwECACIFALGCUC0CGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCQWQ
AgMBAh4BAheAAoJELyiEpopWX0gnAEP/jFjcC0w2te4kz+8zWVQxKhk9Kr8YBKu
OHHi6GFFxqQ8nYeT0HfY1bVL8k+FUEJLRc0+8YVT6cEKqVugLoDXgt9naTw08wvY
/D78cBPBlbGpJ8cbmETS+4hmbvreXpDEPgrnKoJfxrhxiXxbc10k49q7ZdmG8Syr
Xo1Xfo1hBc/SN0oEKZwoz2/U7hFGKxfwWSYmN54eTgLG0NIIVZ7R/hDfunk503S
Zcs9G4MRwJTVPWlMwAoWQs9ZPFn4mllu7HmZjsCfeQU/47t6M0jJklcAEJPo3kwP
njYvWZJxMIXxqwfGjJt17oA3oe72W6zkjQr6Xo5uvkoq35YurDcMuq0JJQ1EY8iQ1
STKT992FNL101yKfMf9ZILDLgLyTTkow1M/FJ5cYzm85b7yWTeHgT038/WCxdm1w5
nzeb+yTnRa4bda7z5/khR//yg2BvHHBdWFbTLN0ksfZcx0N8U4wgdBJwF0y7tAGr
q5IWEgcGE0DM+cV4CUCHJvcapEUwcHmZXMZvBcComUx0ojcQFiY/Vyot0hf8ot34
+tfw31qxySi/GHVjr4XFtc+cxq2tTktfI1HL4MvJbFuHJbaXVvXZU90FiGQuNZpZ
sQFLM/TI36i90mAttdBONkzZERATQDS22hopHKVzoe004iZwLXVeh3rxe10KwpkT
J2Xk4qTHYxhMuQINBFGCUC0BEAC0Avup7IG3hsa92Axxrh93Wtd789w1W6Q0EHBpr
ClqGiRs8tuUhue5aLYqDWNF/2tHg0R3KSV3ZKHocLy3i90EaEM6d40tZet4tpiv7
jFQqwq00T9VJarWxKU5f3kjxipKDz0wQBm0amNqqV3B11qm4eqUZZ1Z3+vAP1A3t
/TfVqeZfXlnyKQXt99LKg0zax3ChVFrBi/IGayrc05ldGPDNe+L1bNygHleq+Vvr
qdTb03cLtYhzjB5Jtnf0VpkU6fJiiHHKy6lyS3pEJ40D2L6D8vvZhb3Dh9mUVwUS
jIyjQe9wW33rTbUfB0rAQKzH0dA/g1ddtB9EqVGjvNb12+HS7oh5DW/tNprNKWOB
U/Nyol+A6kynK1j0g5JD3n+3XrcxKP7+80pU+WiqSbZvbi/+DBRuBCbu2XCRAP+C
GrgUULJbJjErgopKfQsb2gvoxDORSIVCKukRqqeFJgUcA/bHAQ3cF0n0uipyD6pL
uc92x9oZpJJIW1B/Fow3tR0J470GfqJkJKclutanxjKC7ZJXd4magJEDNMVVsNtEo
8ys//0x4n/9+JXX5YjUiB93wn0j30++Uus/Me19/3Hcmp2vs0p60H4fCP36/xdd
GTTfEQMeocRsuJn7rvVq9KtXcAeHJuFWYnnM44Ikuf3HrG5dEcwqFL0gz/nqI4xJ
MtaZcwARAQABiQIFBBgBAGAJBQJRglAtAhsMAAoJELyiEpopWX0g8cgQAJDIALw4
0y9aU9blKawL6KSy/Y/YeTcfFiVeqrE6FX0WalFqHGYSaE0QGRAHPX4mhtGP47S
PjdBML9Z0LeUpwmfUj08hpDsaLpXLgmhJ7UddT2TBWqkVQYJE40yC/xFRKLWDipe
Ji/f21ZsebHLX0LXenSxRuItZ70IGLZ0nhFQq7SiHbTot3eDVfWc65YNLkwxpob
J45WF6Uk7wzxdIxRnyPrZ+OPDfmDpGssVtdkFyjt4XCB877i4j4WaZ0ugFNkVDM+
Wkj8E8n2rkQFg/LGAkhozIm55MaVsAdZ0mFZ5mSEiZFzYY8TlSv2jlugxezURjZ
vE+SS0iJigt1KVgtblamL7MIzYkoCde0GBXyVbsanZgtG/o2X1XH4XplwiUTihNk
j42AXyuQacdNwZmM1u5xnv00VrKhpsA5qP/eFnZRni70EtB00K9VDzuwsuJqEHZ
38tnHZIq4u+uQMUo7ABCPtBjx0hRoz+JVK0q0/e8jXLGJ/K0xacQzI5T9KuGY2d4
G1cTilmtZnKihm0N4kR88vX5sUFHmn7se1VWUYe9ZvCiA+gn/3YaY4DaM6nPdeBW
u3APqpfB3Y9TcFs5HQ6d8YNzCAjKIHS0w61F3LiTHV7W6rRKaXbzqpUYXsuwyb
/as7XDPGqpDTGynLpsYRRxnfbP6Hirr8MKme
=RySt
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.389. Mikhail Teterin <[mi@FreeBSD.org](mailto:mi@FreeBSD.org)>

```

pub 1024R/3FC71479 1995-09-08 Mikhail Teterin <mi@aldan.star89.
galstar.com>
    Key fingerprint = 5F 15 EA 78 A5 40 6A 0F 14 D7 D9 EA 6E 2B 0
DA A4

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQCNazBPh/0AAAEAAKiF0rNVbbuQue8Mo+kn1GKtZJXWkLohmdzE+FPxTSRv3TOS
OH0fFbEbTlcuplvYv1US6o4liAyyx6vGLGa7ZW0zLFAtT0JTfwW3GpMcMTie0IK3

```

```
wwzJtjH+wi7VeXIQCUI/m0cLC9A8QaLqhJ86e3m9F0DSFMILuSoucrgI/xxR5AAUR
tC1NaWtoYwLsIFRldGvyaw4gPG1p0GFsZGFuLnN0YXI40S5nYwXzdGFyLmNvbT6J
AJUDBRAT4kMH2ldntvsCqUBAVAcA/4x53VCf0x5Bm+BtneQNEvHgV8aqW0tM4r
3lKtsSjMwuHF3kl7PjTcfVv40pRvog4u9V5G7gtUuUI0i/Qfua2YHvvxIh3sx7Z
Gg22e4FxNzNob3qV+YiP0r+Aa6EoYfHB45eHSLFXryCB560a0CfZies+CSzcHBy9
/Zu51dCtnQ==
=f57V
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.390. Gordon Tetlow <[gordon@FreeBSD.org](mailto:gordon@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/357D65FB 2002-05-14 Gordon Tetlow <gordont@gnf.org>
    Key fingerprint = 34EF AD12 10AF 560E C3AE CE55 46ED ADF4 3
357D 65FB
uid Gordon Tetlow <gordon@FreeBSD.org>
sub 1024g/243694AB 2002-05-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (FreeBSD)
```

```
mQGIBDzhleARBACRg1KdGeSzkTXaRoBCqnjTjxoBZR8HzRn2hs1hS3CBJVGfAKQ
NOCyKFQWwqYI1KDIEA38767uW3yyKNSnQQI3Ad17iFwP37M1B4wdgGGmEAiyE3Z5
v63120MJgRhejyZph2d2CfAPiLPq2LXy6UIUipuYQl0BICZnL6rDm+QAwwCg164x
uMUutYhSdB9/hBLPECwtXeED/iE9eyJVCXvdambHZfcvySg5e5+z7Y8FMWQuhc00
svBIRhU/gr7S9lkwud0j3LPiFfwCUBNerVDGuDUhu7iR0YIRDx6aN+LCkHFXK9x5
ScLHIj0HHpbQLJeCeGAZnPPuIlufJRSakLVERHvio9gR2c0lo+iXRku/SbzPEzA4
BTvYBACCKxLHWNFdyiZLIMsSVn4pJtgUzIfSw/auBALMft03fvXD0cN0m2rfhJj2
Yc5U4k6PBBtoTTAaKVQ+D7CRHBhlG+Ls/aJSk7Dj8XJHdv0w1AkGz/OAJLJIDj9M
RRCPyfhTq4nlsbF0rJuTcq5XMxbdd+voohkhgaiz9Lk+KNCQX7QiR29yZG9uIFRl
dGxvdyA8Z29yZG9uQEZYWVCU0Qub3JnPohZBBMRAGAZBQI84ZXgBAShAWIDFQID
AxYCAQIEAQIXgAAKCRBG7a30NX1l+5DrAJ4gSRjBxPBeGI8qjBCAEFLKA8M0awCc
Cm2cEju+gP+x2a/op28002bg7NWIRgQTEQIABgUCPQegzwAKCRAgFTHVhF3+3ahu
AJ0S9r2mcQEfQ21ZzacV6sTyJkXtoACfSxld9f0ItvrLPh6C52JecXfRaCiIRgQT
EQIABgUCPQeutaAKCRBdjovp8jga1Je6AJ4hlXGQAixShrEib5bwTPWNKpQEbQCg
5XcnCDTPR7MIjRHd1Dg1Q9DgpnKIRgQSEQIABgUCPQey0AAKCRAY9Q0AJMJ4Apoj
AJ9Dp5QAmcAR6LVLPdE0usEtw2bgwgCg7pXfhaGhtMDvjJ0WIardnhtKQ2eIRgQS
EQIABgUCPQeyVgAKCRAH+cw892qb9Se9AJ425mHg4dJf88ye13TsQkMAsSgC4QCg
jbqcE3gINIE3HJLam4stKTGcknCInAQSAQEABgUCPQeyQgAKCRB8S2dtoA4VY0ow
A/9gHp08ZsTMx17LtBEL0+p2x6Uf7QzWJRilbgVr7/nCiMojo4rdbft27DnQg1pU
xu/Lzv32kKdLsWBfw4bR9efa6Q9N5o+/eJZUuNVypxK1QHCrJ/oG2yeTtvVyixR
zXoFGAGiQ8xJp1AJ8keY3NKjYHssFogU2GmYc4E1ak9HDIicBBIBAQGBQI9B7JL
AAoJENbgof5PivrdwkEAKM7iNtj5DGZ0y0LFgumLiRr2a9IwAHu+su08Pjb9lj7
oU0/TLMIKf7Y8xG61ydotBL7t4eZFAWyT9ej+UBp9sBh205mY6CLeBLnXlka41mP
JyidjK1hhTf2ccrkwrLCSDx19R1RQrjsndaTcb4AA9yZQdoetsli2FNqvXfsvty0
iJwEEwEBAAYFAj0HuZwACGkQtoTxFMekH015jgQAIzAHy0QL+xB5zTRTRkRziZst7
uqHwF9KALoUd0UByFJPCqqtvsWNCYVPu/rAAQFveG9bqi9rDPmxIuuEGL3TAyx+
ZkTXQ5re6E4G0A0JCK0pUAZaRQHak/iJZHgpl1Yyy2dB56kt9xz6Q+rCPS803tr7e
giQzG0F5csFv465gB52IRgQQEQIABgUCPQewBQAKCRC1UrBDdzkF1ujVAKCAJrrj
PUzvNvCSuGMNmF9Dyua5AQCfTEJusbNkJKgu7CxHqyzTMvVLQTyIRgQSEQIABgUC
PQggAwAKCRDYyJFvW6BSw/5SAJ972HfP7sNl9poX8YGE0T3vN8apBQCg+WiUgSJ0
ZeYEQMiZKLwAxoMbape0H0dvcmRvbiBUZXRsb3cgPGdvcmRvbnRAZ25mLm9yZz6I
```

```

XAQTEQIAHAUCPOGH0AIbAwQLBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQRu2t9DV9ZftV
aQCfYIv+czm8hMN3wjxF6sA5D43vrMQAoKRTxRmyjxDnRe4QoAZRRzogt6stiEYE
ExECAAYFAj0HoNIACgkQIBUx1YRd/t2B0QCbBG60aRGegrQzMkpodzJbU5Itys4A
oIS56noACXyphdM25tdfKPS+QesfiEYEEhECAAYFAj0HrrcACgkQXY6L6f14GtTj
FACgiAuFsZW43/A3A9EATgD8s0tEmoMAoLHpxQUAQkvYlHobnsU2jSEImhDZiEYE
EhECAAYFAj0HsjsACgkQGpUDgCTCeALbewCgokMlypqzasL3SExbdbXS27xCwoA
ni4XvyoNd3GBeps4fy4yUjKy0TJqiEYEEhECAAYFAj0HslkACgkQIfnFvPdqm/V0
MwCeOBidsDe/z1EzCFK3LJPDkBvQCP4An0UYz4df9J69dXmP2Eqn8JJsdUdIiJwE
EgEBAAYFAj0HskUACgkQfEtnbaA0FWNKxgP8CFH/yoZXDafD//91tmXwS6x4MSTX
stkf0Gf0T6dLqla201Z+CDsHayQwfwVzJdcVYU+5Xe8dwb/sK8JjLiwb2ASnnhZx
nZLeHZYAi3U0oNscxrPZJ7Qz93KFrNf/No8HrmryU9TUFzhSHKjHyNeBH+TJE0j6
PRLftHPubEk01q2InAQSAQEABgUCPQeyTgAKCRDW4KH+T74q3YoXA/wIAJzGfsFF
d3nlZKK8hfZD89eUSR8swV/0y6Ct18q0Sk4XWfxtjRRzNS9BM/TYjd7cJBU0QDQK
u+wQFMztJdKdmntwoBTrdg7HGMgtKnR5Ppzv2XuG0KuoXy2y3yDgRsZc3iFEweZR
Ao42FBFU1wtDCV3+B1X4Gj6CJDmT9R3ItYicBBMBAQAGBQI9B7s/AAoJELaE8XzB
CodNgcgD/RyAFt6mLWS+CGSk2MdB4eA1McDDJY3d+On8c672z1BdQjPeYdd/zWHj
aqeMoc1j/ctisGogN1HUWujoI+xo4puraFnFiYyJR9lKFK9uMBVw/eRvp+29QYa7
RY/6U/OD7cfUo0BMBs9ZhZHNg6GMPsLJWd87pF8N3mFrwRK1dV0ziEYEEBECAAYF
Aj0HsAoACgkQtVKwQ3c5BdYl0QCAQRsVvWxwmwJq4qS4m9FgdWTucoAn2Dea8HQ
o0PvLRj9IRh0jdz0Wk45iEYEEhECAAYFAj0IIAYACgkQ2MoxcVugUsNSiCgkTJN
6aCAHnusQajUnJ9exp0WwYEAn18BPBKs8vdWvTJjNwqI9BAe6WUduQENBDzhleEQ
BACPsAZpNndGXILKMxJhY0eg/CuPG5dt0Ucaq9YhmmUJw8tmuLL5D839BC79qaSr
B9UTcuKdi0Kmaiu0nTas3h6ThDu+nqLpiGAUqkSST8jhJXF7e/X/ggMLatKBIvNs
nDf4owUFjzsm9nmb2GPPecWGsYArPkRGcmV+nfeYvhBo+wADBGP/QZ29lUp90u4b
nhgE2LP3641zQHjMqvYrZKnHbmHVYUjZwuV2YUvdFPI210YwlsAYYid80UTN9RKS
+CcDcHZhS9SS5otQLG9P/aKvH/C9H2mnRU0GbSt8hf0HX+y6nuzPe3iwe905rbxe
S0c/zhrPuz3ZK0Y3e0Zb+td4Np0VxuIRgQYEQIABgUCP0GV4QAKCRBG7a30NX1l
+wSEAKCHPJh+3QRUCi1D653fij95oTDMaQCfU2DJ5U/pKSfJfjFvN7XRpacDZZI=
=1nJ4
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.391. Lars Thegler <lth@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/56B0CA08 2004-05-31 Lars Thegler <lth@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = ABAE F98C EA78 1C8D 6FDD CB27 1CA9 5A63 56B0 CA08
uid                               Lars Thegler <lars@thegler.dk>
sub 1024g/E8C58EF3 2004-05-31

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEC7Hq8RBACUBh70sXzgLR6Hz1QigRoSr5nWAUdj7Z9wNIcoE9t6J61MIUtP
qGL3x73LspmwBGU/aC9muJ5b40nt+BBBkVkc3Cd17pKSvt70/ZB7TKw9f9HA9S67
jK/NnrgG4R9amixfd0KyyCnpf3yvug2FV5VZBiUquvqWipqXac0xsD8rAwCgksWW
74+msARYAf+mTeR7/NCEH3MEAjFfoV3APPGGECWfwrDmQT1iBh0bbjsVKbo4z7w
yHxK+3Qm9nCG/sVthR1l96C+rtAJKf+FEN8nvIx/9Z1UQ3Y7zTMgz1bz83BhhPnZ
lAZEZI+EfmWsltzmyjJHnsVShRvjEp/YQ+0tfZV5uAPy2yrICw/rvozhCmqTox5L
z0gXA/9mfqbgBJR8NS7IwzcVSH+YEW06lyxLHjEd31aIj6wgX709H7JdX0ytTqbSR
VXN+5GjJhEaw9GmAd6tsvushMy+1GBgY7TFFUNY0+JqHn6FKGzfPiFyxDyvyrF01
QL033peqiNVxTS5nvJzmKQCpftlU3S85R+K62Alv6x070HyaALQeTGfycyBUaGVn
bGVyIDxsYXJzQHROZWsZXIuZGs+iF4EEhECAB4FAKc7Hq8CGwMGcwkIBwMCAxUC

```



```
AwMWAgeCHgECF4AACGkQHKLay1lawygj740CggWeR8IRwgHIsxVv5zItpzdtNkSsa
n3lytm6noxfetU5J/5NnR6bwV4WetB5MYXJzIFRoZWdsZXIgPGx0aEBGcmVLQlNE
Lm9yZz6IXgQTEQIAHgUCLsJtQIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRAC
qVpjVrDKCPikAJ9a/Or2be00A9PeXyoo+b7VuLAzhgCcCX9kI2DduTtitld/mY93
vZDnQP05AQ0EQLseuBAEALDSStxYn/CidImaPKwDZoYVpXpHucmBZ/nK/rFwMNH/
/RZD8ZdBF1PEDf3EA78qTxEk7PfSnoEwcxmcNfiMSALiTkEhI4nWQH7j0ZSwqC/5
Du4lP1v1PSeR35IkC58n8kur74oLLmdoYxlpV0wh7jGR9w/3MSEjQ7NJP9AZ4yw/
AAMFBACv3/ZNd078IPVJ1kQsfGUNwfpw9syDqK+CMA6FyTCI2VUC6kY0Wc23Qv
uoGvR80k75pa2MJxeh/GQJNSZerJCSzLqdCyEW4tuxxJPQ7ceLSZ7PL5QutBzytL
4rUQ5bULYQBFLCx6a0uG2+zQqifbm1RqX7RYd0f3LnLrmkaTDIhJBBgRagAJBQJA
ux64AhsMAAoJEBypWmNwsMoIibYAn1x8xLAkuQC2ZLUID90RxSIgEMyJAJ99nQWi
rCVB/qZMKoL16f9mHKvJ4g==
=0YqV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.392. Jase Thew <jase@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/0x5C3210C83F9B9617 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
    Key fingerprint = 4841 00F3 CDF2 272C 965B F90A 5C32 10C8 3F9B 9617
uid [ultimate] Jase Thew <jase@FreeBSD.org>
uid [ultimate] Jase Thew <freebsd@beardz.net>
uid [ultimate] Jase Thew <jase.thew@gmail.com>
sub 4096R/0x727970D29B509783 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
sub 4096R/0xD4E65C8BFF1C3829 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJCS8BEACgTdA8mSrATJs3HdRlxphX0Bi/lUmjRRAIEYUaRo1L3lgfG+J0
p07ZIf5VL+3fvIP1kv0n0f6FCYGNrwyjIKxvPjZGLJGTj3ZBce+WyVRWxyoSWux
qcPz4+ad60PFEIJR9PWILpf0LA4rX6dKuHJN3b+MONHy1K+HFdK0tLMfWtNTHH9j
aq0S6kh/E8K3kuuJYuDio54vL2XeLf+mu7mUkMq5yFgtV0Rid2TTyWxn+Xks0ykZ
NkMKkEpfrkBMQEWmoieq/wRi6B5er+DTqhwGRKWSo8Fi8nILHn0GXtATuXv5NSHX
Cu0pFzh8ItMtZ3AZtHSV8HSw2qkxyBx3DyJrP49V0FGfvy3Ypm89zswsxeUq6+U
Qp4zBzcVdRQ/eaN/smNmSMgIiltow9zqgPm92n0I+TkuCfDLnGXWD6il3Iythx05
A9p7f93a29E0cDnLLMWEOee0QPZYD/3ajbhtJl3ceob4w1SX5ZQs9/00uBfkdC
DgM06d2jQKHuZJ3/FvA2e0N9QKAGD14Vb5cW+kiuii6r3afns0Luti1tjDXALM0+
BpHYqfoylg1RjXGdUxS+t+9tQpxSZvdDHR8kMVd7f7GxrXFKxLHv0GApDjsi0LhF
YlhCJzPtC5ShZUJGrT0ZQXsN+7CqKU64Sunw11RiwrSdoAVnasS0SqrkVQARAQAB
tBxKYXNlIFR0ZXcPGphc2VARNjLZUJTRC5vcmc+iQJABBMBCgAqAhsDBQkJZgGA
BQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAGEAh4BAheABQJSQgYrAhkBAAoJEFwyEMg/m5YXpUUQ
AIJBW2fEVpBx0LYLzi8emhWadWE0A40orjVd5CohWsvgoQgdUdYvQUVZ3ETHzwtA
jgrccwTOIr08e2KUIEGW70RUVZyYgSRzdcnCHdhVz2FBPeY8BqB89vJHxPTcRT8M
/MdmZfRsN5/jT0DvD9dDsHL9PstWZUeSfQybKmpGX68hvok0z6cXZMvdrJ5KGrM
ktizTCMmWiKq+kH7d2/m/F5uNAZC84/Wf58AT0bNZHF0hur07M06GGNeDxU8KZkW
6rJ7qV1lR+dmMT16fHadt0kk+HhYEy/i1HXWfu3GHCPs9Z8lKdidPr/OakvWbK9w
f13iCiB4B45JvSkDxrGcZSV6mmIZNH2aa+9XnxVeqpWlQqegXIMVvr3JCurg6LF3
BATWSADM2+fUm1t+tkF/QdgcTms6zQ+GalWXS2DDefZA0arAwEn9CqY9Q7ASgHQw
Xj8GDP6s229fB4ColH9QzXiYwqGDXX5x05tgzVyaqZcmSveZLlp/v+YbYeEMUy3N
lQG0Si1Z3qUWVEZYCgJaXu11hR8ZhxHUSaCa0//V7n6kuDdT0y4Y52QQCqBzHjB
```

0ktwd4avpJ0lUbuVrvBrinlu47zLU2arCSGTt0feehG9w/kyyptz9Bs0p3A19EB3u  
zo2Xq0vKile+GtH5znN3uWCjecWVT39LNYCRt42ugBs0iQGcBBABcGAGBQJSQggf  
AAoJEKSEvNs+6vHrz/gMAIKltjTLIBBOFthVHBS59hSfCeCmxqSjcgULLSPGjdos  
1J5Tno5G1bJhry7UeembCXRqcSEgr04gSn9tZTwoC5Mrh0UQl5NkMTWA1Mza1vMU  
YlLL48V6I1rGtUXXWvWzgEvPW1x2TwbjjQxsNzVxt0DD3QEnJZR7+s4aPL6mwp17  
Xr0ZanswcAARzDK8r1Zy/BtHzs1A2rH1FI/dJYtHzCFvJhBSxGtxzoFbIf03G2QS  
MxdEtLAn64xQEVTWls8zLn5VRkhy0ABoUHCsWxaFWT72LPpGcCHCZ36U/GXE50tQ  
q91EXmVv3SfgK+V4ZP4flv0kWB/f+uF0IR3RQdebR59XmgksoY2c7GI2eIWSIrX0  
lbudL2l7cLmptxebTRFAcozXTtcn+Gk84TWKfubuNSsKiTo51ALAsDEWKLRobYp/  
6sNoiX+mYigzlenMyLUlWmUKGevo6uMsVXvS0uqnU5baF4F1glylooivGC/MIY1T  
3rQPzUfZ7yrb0eI+YEW53okCPQQTaQoAJwUCUKIFpgIbAwUJCWYBgAULCQgHawUV  
CgkICuUAWaIBAAIeAQIXgAAKCRBcMhDIP5uWFztWD/9TAtcjknB1WTSrV8hGYCoe  
fRzrGfUGMsREVL8DULFo/DyPxfy3wgyAc8Yhk0Fm61fp8nCqWyAbtWz9CimiTC5+  
+547yIgZ6NL9ypbG/Fk8T8ch2B05rwi1fojAb70c0BPxp9CkFCCJpK314Ka1dQ7  
gFhR0fKnF7jP86z9eIZKtM6Fr6el/bAkypDeL33NDks0WEHp0GMBh2oFux0fNB9  
BB0Pm5mXt/lgiNkTsn4qFXL/oP1IDuShDdPthqaKrcXK8B6dCTQVZWc0q7nqMjB5  
QWvwu050pSjettpR7vecCJGwCvBYWKMjKDazsw8HRPLiA6YXFidw+FsvAZuCbph0  
ri5H0WqqT7Kz090HKzf0I/FK1zpuKxdLcB2+S00fCGxNtRTWuX1B5dHIZCe0/Qu0  
NTZVXJA68fQspw0LsQdSswSvIAfTM8URwRXRGphD0f2nyMva9jmKbuFLNNoCMSuK  
7DHFVZcQQVYbLfhWXYZrrS/LA3xorQj9FrQZDZVPFKMIUInm9R5K0Qnu/d9HwS4+  
CZcvyQYD7W05V7EmdpQ2ltAqChn5PPffD7mGKGmNSPtQ0U2UYpUoqLrxyfWJnspr  
XkpfabL9j4NR1LePGZ/SJ0uzcFFXf1VcX6CHEZKXro4xt5NE3dBpGWDpxIsYTef8  
sRs1qvGyKJpG7T4/U+0wNrQeSmFzZSBUaGV3IDxmcmVLYnNkQGJLYXJkei5uZXQ+  
iQI9BBMBcGAnBQJSQgXIAhsDBQkJZgGABQsJCACDBRUKCQGLBRYDagEAAh4BAheA  
AAoJEFwyEMg/m5YX6pwP/1lwuizvHKpsNaJ3ipJozxQJ07RaPmloBLY6ahZvJMG  
Sz5iDPDslaIZEKZIBm+0c0J0V/AMP+auNAXfEU9gIhIZkruBCt0YU7ZW2xzRk1jd  
lQpiNbBVJmasYwD9rt0wpPRvQXmBwCx7r7f0PZwWVhFvVDXsNojNRjqksE5UIMd+  
64Qvzm8h+2oDL3xF3n20rofGDb240Wrb07gU3cojyWwy8Yo2U9Beods48wHvTmIN  
XnCYaFnnn9ogDLEbyN6W3JUyhlMmSy8YauS77LkhLS0B8rSHjmuXsA+n8yCxoty  
jrmCYMz3+1bjVnTcX5rviMtWPI+3d24zHXN750QX2Wpd69uGz0s2HvwiAp34mcqU  
QbCx3e6FCrbJp6G+zuPJPYn+YcW10b0K0b5gotTIIKrZTPGapFVzWqkfIgodVLs  
etZ8cm3P6ssND3wixCZbN1ZBD+zRBkbDzN0gpaIniHkRvZcUj78AjJ026eEr4Lat  
EYtQKjCATILRUyMyKqSpuxqewpmipke1mQv7Dwonj7PG2RqnaJR2s04J2s2e4bNi  
s+/A12HUW2t0/XgQ05YJjrVZKq1Dbe/UAYJzRVGtSDfALZ9L2Wwn+5f9mCnZedfRc  
Nl9/LDERNZig3jsM15F/MfWJUtioXCv5FrVPwauHLhHcCE0BDZx8uUJdUHBEvvH8  
iQGcBBABcGAGBQJSQgggAAoJEKSEvNs+6vHrJyUL/0YYjwyGi1IsJwTAPdBb/wha  
77sRVQBUBUA3XEFjYvf/EGVuuJHaT092RyPesrjYgBtwQy+0suZtFi8w5sLuehWH  
P7D39Nj7ip+1zDNOaTuHhuRweMwMNvR2ro0v5Xrvpn9ha64LHbaMLJ7eVdvcE/w+  
jfwKBTAfJjluPxxkEVpz+NJRAdT+3ATvj9SROptPKiWub3XnobB8xqaY5yEv0rCQ  
DS5W3d8+xyiDEmsdYL8qaQxrr2vVyosU2ryZY0rug3BaB4KIARs90FU6lKCM64b  
/bz5J648WTzBYyE4vqWXCz+C+zQshwnu/i7LCJ0/BNRV/28kZ5B3ci3GuzWfUyMg  
OCafzPecK2j5RWi/73uItCbDU3qhr5IWb6Qr457McfXME2taMLjDk+fwblmtwwq  
3v6fSrSPPe54iiiCQiXz/XVTmNFRbZnmy7Se84xj3M9rd3yB0oebzSxcZsQKuXfa  
3R/sRWndbyJXfJTPf81lW+fu9aYj5YBHcysSoHuCbQkSmFzZSBUaGV3IDxqYXNL  
LnRoZXdAZ29vZ2xlbWfPbC5jb20+iQI9BBMBcGAnBQJSQgUvAhsDBQkJZgGABQsJ  
CACDBRUKCQGLBRYDagEAAh4BAheAAAoJEFwyEMg/m5YX8VIP/2e8y0eQ5hNpBCRP  
qsuVbagCupx2aNBxrt9FXxHf3C3DPyDMfZ6761ooza9p6BwEJ+/dbttW6Sot6u  
rPNFMVC969MDu1cwS9q4gkr+d0Qleg3ftWDY0+m2yIwWYJnU9oAcmclclVlqIT9Ff  
GbeqYjH/Co+S2F4kkWC1nWfMur6KudYgvWH/CayQEa/exdwd3lTufpqtT0C/t2f  
wdU2/8kHdPUoVvCX0pPw1zJaVREV7NpqXDPf600pek7aNSuRHsBnsr4XCxTjLx/U  
khSgHl9qVhrzDOTV4Y+5t+z0mIi2ZMmr9n9nFmV6dYpHzmdsw1TtsG9fHD5JbP1  
5TLoHzknQNH9GUMrFaizPQeJnbgXH8PeFFHzwMaZ9zHirAM4o0oqtQpbmTg6Rbrf  
94VLUIGG9nzThd+dNAVJBz29cT0Qu+s9cRMjv2y5BEtPYqrrRUARLw6EJtbrdz0u



```
/695fn1u009usogKIPr+Z/FRwnUtAjp8nzIy/YKQGqjqF8zMjjV0sgCTwWEew+rN
vh0RcnYk5sUnTUeuZkhGvoR28QKhbH7zQo12mQT/f8pYTU8rEc54BH60qLDKZwE3
heZHwKsZ+5sM6vxYsL8pD0fAKfn3472IovlqfEpWU4Twt/Rx4UWIoIeXe78DB10J
7d2k+QHGXm8maZFFuV/Euk4MH4ntiQGcBBABCgAGBQJSQggqAAOJEKSEvNs+6vHr
wXIL/3mykPJqD8zm7197bVtPtINIEgsFw/PZwgq+osDEEm0iztfzvpEpEqgZHawd
FM59rrstKiUbsf9mSMUDXaAAj c0iBzTLpb0JSre1qH4fVrRhEYJJWmpnZPiwz90A
0Cp6Ms+uliaXgLxMAq0haSedtaUbCGIjvf8GYVpGhUXtXQy+wLhYRAG0UonCSJC3
Qg0zH2mYsV9ijlCt3TxGxap6SgaEupg+KQumT6orRzy5JFJFhnfo4zZRs01x0SZ
+oe6Rm3kcE3far9EJjaQucMind5Wua3ellMLP81QcGPF8az63WdZ+tZGHx9LKr2y
+KlfqptaT13NeN+FLmisPu2bf/siUd3DBZ5WqDMipwslr1CNCVT8CGnhr2zD22uC
LEWfj30fauS0PR0WIH18VoL7/LLAruk9TqXwdU8E0WvtDCL6iuJofDsvbvPyhkhx
jRDheqfTu0muE+2GKYGCTt3mgWBikuRe3YNdL6yuNWpu41InJy/zVRg53xk/4NND
PD3rTLKCDQRSQgUvARAAycNBu5C/vaHWRZwHjR+qL/2XKaR74N2UWjWfbUc2p0+p
GYLHDq5nBrKdPjLetnF+HwG0jdVOVxYsTGWegfm0uMDqg/6pk1LRvi0ZHy0sd6V
TLh40dT1ca+eFXKZuIwaN4WT8nyKqtcMjhtiwz8kKKgkbsY0AGu1b16AopzFU6
HKHjWfMC64YTDYhY/wL2kFW0prh0PFfjAruqkBcYhweRLeh7FKLRMJmSST1wASew
h3pm+gqZFPH4A000Dy47DTyCSxTTeX91x02TQ21AXhoP4P8H0MxGVzg/C7GGQMz
bQf4BZrbqmNJgT4RMVfq8tSpPMsy0hZjewoMJ5CLLJ49seQkV6Xpj1MNjkikUJts
bPTL3KuIhbeua+vDz8GHmMLuqZSj1f43wDZEpTvMz3aRfQqlaBc46IU/A1Z0m6Z
PgP80otcTLQDY4KsWbxNGIOzKIrfK/agVKpDn7D+FLtLoSSnaoFCCAk4jLKRswFe
DNRIOBK1d/Kpw6PS3352BQvoEex5phtyN/AFesWrLY007rRLheL9lot4FY/pT860
9ai0vG0FSGNni4Wj9LZmgq4VHwEHn0Q9TsdWnsV02woH/Mq6ecCLFXbhicJodUIK
0Qg+5prh5Yie4vQQwIvUFPkCUH8TOylrZ4qYvD12s/SaH2s4UiVobUAvhFJ5LaMA
EQEAAYKcJQQYAQoADwUCUKIFLwIbDAUJCWYBgAAKCRBcMhDIP5uWF1lVd/9imMzN
qrHA0BgD/JuhajFq9aJugchvhVfTwChKNmoIpnIEkmKbu32kKAVg4F6Hp9pgd9uh
ZHTI2FWKQCf2mCoi0RRpyq226+Z3W75RRu1XD82gf4LM6rb3uqD+JICZJ2ekyr2I
IAWiqrkt+ahEJHPcd0+LeV1RJNuHTbk4RwN1+WpYB0Qpclo5LV6qzCAx9/n4FpoZ
n8vuVyJQ1emhw8gBnr6wIb3LnYFa+UJTtt07K9rA3QZF90T95dC94KPweFK+6unC
CiixSvtvVudyYHYmNnw7EF+txb1tuohAicxUbpF0u7vFGqMnKFzu0LFoiC9p6h9j
3ke+Z9szJEW3/jqNLeJwi/+Kui6M+D54KhYDb81TLFyndcDc+eYlps0y5RHI620
25zA8FqyIaDHuIGm64ZTqELazmIkh351NmjaBLqbXm034VH0Ap7pUqx00T1t5Iu/
VIdyBh+wpRqMs3WbUfx7IXA1Fm13Nsnd+wCDQ6eWtQS94VJKiwwqd2LJAI180cj0
nIJA0/fH4CY4dVcZs+0/RuIsQZ39fB9h+QQLBUvllcAWy9T/vxe210EKXuoisbjv
VONV2Bng5TwlCnvmNiL0/uFMJUwaAxaHqmjPaFCL1i2l+mNdZlog109j0q0V8kr
ZZn04EfHT4BL1eL+LjTuyHRPVtCcFCVD2ZeLi7kCDQRSQgbbpARAAyrr7EYU9kKkH
ZiE7nwPbH1Y8tLiMUXshhxEf6vya09i0lAlJ02DIuMgVNdA6XB/1dzMZvN42UU52
cqHXcfUUIF9nqZLDzx0vEJAXZqJkF9N0I1thsbTiFJKxtEVx0+znjUVUWFdk+6M8
fwG7EdGMPNFTqXp8U2x7pDKJM/cDGBCFx0u0oxN2Vr0h4Sj81QNiVm12KH7KwEnM
exrsFNGdUxkPAXHaKyNpctRoAT/hfdR753epswLrXdrTU42UzwU0ttHzAXwWKS
IiIeyyrnjEXXvca+9JWJlxp2QwKCuftJTfjk8P1JWIWJLo3fgtwsSziQsPy3+W4
814mFYRDNP0ecuI6HLrIR1wJjCKREveZ1aMuYGZqRugHnrbjnCwBlh94HsCj5r6H
APIiv8gKq0ulSdd1JgXQ0epbToZYN7NiWq7waaBU0RJvtuBCOUG/ZFjmxlpNZxZK
/gqYhGgY2lQMnsr0Qqk/UkJ0ZtkEtzeDcz9kHNSV9J44GE3iBQilZYtH68tluLV6
jT+sw0tQJ3u2P0kPY6YhNX/5d2bTmP0SPU9xZt5VJHoLqIxcUmVnzE3rJemGWTh
jlgA/mDNfvj87hm8P4gJawjRHQnhBGcWKF0qMeHcWLVvxZay84sbyG4XfYyAdTA
37h+NxinEev81Yx/BIIG9rwxESxEFkAEQEAAYKEpAQYAQoADwUCUKIG6QIbAgUJ
CWYBgAKJCRBcMhDIP5uWf8G9IAQZAQoAZgUCUKIG6V8UgAAAAAACHpc3N1ZXTIt
ZnByQG5vdGF0aW9ucy5vcGVucGdwLmZpZnRoAG9yc2VtYW4ubmV0Rjc2NzgyMUJB
NTE0ODIzRUNERjVDN0JERDRFNjVD0EJGRjFDMzgyOQAKCRDU5lyL/xw4KRkmD/9c
CrBri8ltnDe06m17ExIWU4dSr/ZjJCRidLsn2VNfVsPmbLCZXAYSzwljbQrTQueP
f+Q8rxuRPL8ij6cFkGY8HEV24ggD0ElgTJA0+RCGhMjNo82ndpmzLw+mDuXUofv
bMQu8GDk+2PZLGJhokhllhAoLPW6u/B2s/H8C5ZA8a+1LNAEMHgY5ijVzI6QuTyom
9C1NpCtd/wcrBGD9xfhWLP0luizvhrWrMxt98vokU90iu2ibLgp0qF7CCtdEbJ3Q
```

```
HdeTlo2ZqVRgtgITe00BBcxBHJIryp3w+QDJKoUbWtNNFkRJ0gUIiHr28LyWb82e
XejtJZA0rp91QEr/aJmSC4aCEU4KPSJ9C9dM1FelwXtp9t/1iaPRZvCrLTF3o1wG
IaxK4Ct1BkKj+2UE0XJy09dxRVWJaXe5A7nIR/PwY9Ci+XardgESSl+qjwqHudTN
GI+XmZecN2u4PyYfgnVa2IXQzaTCbSYzije+Ww1BbJ/fak1l0PttZrRuBAykvZRr
0n8tZJF/X8+h1MAk3B6Ai9RBUm6wbqvp5QTouYh7o/PSbK0VLXIcMkkf/+xriex6
T12nXavafPTNbcKta/piXv7QDmNM06H7+/hI27C5wEiY5dpp62WMZLY4dJDbydgQ
mCcl3M0/kVqqk6TRDwfZ8fCBXLQASmMct3cz9m7fUs+kD/sE45n7f0dVUjPvCaG3
nV6oG/0vccWwZDN3NmI0Z3W00J/gQY0ssSM1YStVoI6KIfk6i1Mxw3S967LpIZ8MC
Wa5T2XHxAwAvalY4QobzlxkXK/oRZRPdQaBouvKnjJ+Uv7r0z+50jkzQjnCaDrkQ
sgT2zYee03P6mpREW94F9ZpdPyVfMkZIEbj3TMjegvb6JW5jk94j0JLBDCh8e4I
c01YFHC6Db3fwT2E3j7d+0WsfF063KIIAc0sv/+V+Jgpn7wxDuTuo17ngmoS6Z0Z
ZKf5DdyKrbW3xR8oantMR/Qw7BSZgqMBKmpM7kGmffsw0TULz7bAT8bKIIktDYYS
RLwLiJ3zu9hxx4mKoYiTxQ0IzlkGNYYnMsR3U1kxr+QIEE8e26t9by1c+a/aHW3
Cepv+9EfGAazgcZeDPqrZkaqtGVzx4i45fN4ZqvX0CyHfsSblmu9ri0WLxDcvNQE
LkXX5a5nLieZ5nsu7kdLKEMB0IpLBoeH0bk8NrxoBPRWssile5jBx8hxs0qoMg2
yESPBGH0rnnLyAtbnHTf1QgaXC5FHGqEAfg0eHeaQ02mUm+AsHqmCi0qoEqhNRiE
LwM35zDn0IHflpFdoaQQoiAjFkX673C70BNZslzheLSR4dAGwqjOUtXryUZ6S1R
0o9I+TQ7ASUN6ARkNsXvPu32LQ==
=Wg2q
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.393. David Thiel <lx@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/A887A9B4 2006-11-30 [expires: 2011-11-29]
    Key fingerprint = F08F 6A12 738F C9DF 51AC 8C62 1E30 7CBE 3
A887 A9B4
uid David Thiel <lx@FreeBSD.org>
sub 2048g/B9BD92C5 2006-11-30 [expires: 2011-11-29]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEVueHgRBACBqHSbbyc8BoznmojkguHMrDQtqISv33b9tpIsNSHDgz4Wpoqs
MRwMPZpStu/FwULPzRUKceoYFIkyRbWyIqTAD3uq2nisPR23ffDKRe8Q44Y8ccz
sAtc7zPz/XpOI+2tLVGBCZyk9U0uIK1HkrMEjJ8uG2/eqyuckj039oA/3wCgorer
I3uzG/mJG7V0hHaCEkhQvX8D/3/i9YwqVVf2kqfKEGUASik/PXDpoeHfC/v6GFik
Ss47TSaiuMOCoxF92m9EC0SoYCH0mdkJ1l+AVAWCZvKHKDM6J20dRr1zNqvR37jf
Flmbf5B/MhRcjaSvr0LnZsPlwlz5sRkdA0dHNN/J/mwqkaatkFwt7XcFMheB2qi
1XvRA/kBi8lvPw7/PgibDIzXBxUmVHLCU0dtrwKjbHE1HIpMwgjbtFrvh0pjmXh
+qjn9VTcdup50Lrd/J3bh6WSgdc16xT2zxSag9G8nJctDSJvg0JiYFufLBpPBeLS
05ZN3GHw3TyLnDV/NvaAfzp1GxaGUB4kEuIaiaxxNugT82R30LQcRGF2awQvGhP
ZWwgPGx4QEZYzWVCU0Qub3JnPohmBBMRAgAmBQJFbnh4AhsDBQkJZgGABgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQHjB8vqiHqbTvNQCghqU1WwfsIqgI4hQn94M7
z3PY/ZYAnRPT7soJ0GrLkAMRplXForWH1C1TuQINBEVUEIUQCAC2nNYYuKG/uCP
l6/GUoumFRE8tcbH1jW5yrFbi8ahcoi7liCQ60zdx+XM/qIu13/iEJmT0voVy0ff
0pn0vVjgJ6yWek2oZmqh9Loj0WX2bRvV2uem0fvNwqUvDLcVbdfthgQAHoff5Tij
GJxEBzDylhkaLF7MLZbCejiIJ70f9fMC066Yi5M1lg5wAX1gPG27PiXJLMjcLI1B
BsaIEtJsInd+UWsgjUE4tqlxoFhCeDZZWHCAyc7XyI7cy9FFQII17SWkZ8TkZwK0
T4UYyIHKtRftgrMTkcXAc/Eul0LEo2z2e4L/G+8vF7q9LicIyv3/BF62fgx3iCKe
HkJRWueDAAMFB/4lX+vF95ESlwZ6DHlorSDKMzWlaJf18ImE8nCT+QN/3Zau07Y
4kQ11jy2Q+vURzltl5r1uMgAheBR//qDp40TlqxqSyYFx49iysd3rjP0vnc8WGD9
BpGobsbcgw9axW6z278IZzJ7aroYBace0HkEM6nNboZ1aKcn7jYqxFyzNUuJqqEY
```

```
0vx82C2wHIPb+b9k5LCz+kMrq8fGDPERYcFFKHMuKZ9oyide/8hQ83KadXbvJB
/GAqx+prMs8axuAMoGgksMRV7Er+eRZNqYyeCr3lj+0h4qpUbe1q3UPzkoUg90MI
qJxvBn5S1M2B8epkggu4y6HDsbVXqgT+NcaWiE8EGBECAA8FAkVueIUCGwFCQlm
AYAACgkQHjB8vqiHqb55dACfWGE70Y0Js3lJUh0fHYJEYGfcOKMAn3Spx9LXSIcR
mVETDDKHRmZTSiZX
=iAPM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.394. Fabien Thomas <[fabient@FreeBSD.org](mailto:fabient@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/07745930 2009-03-16
    Key fingerprint = D8AC EFA2 2FBD 7788 9628 4E8D 3F35 3B88 0774 5930
uid Fabien Thomas <fabient@FreeBSD.org>
sub 2048g/BC173395 2009-03-16
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibEm+vTYRBAC03EXAZTDbUh/ShE+8WHHaB98hrIyAlHsMBRpWdouqNVbvEWBQ
08to2fDMF8zpWY7GB6Ulw8bH274bwjIFk9KkK9fLbfoKwQ0WBEB1IF0ei/G/4Ro
xfufEQU0WgJAcVlZp+/crXEJQEljWe400jh2Seruxo86qWmm6Pp8LkmPvwCg5+t8
iQL/1Ud2c8fyLAS+AARuAhsD/R6MSZtQSselAtbGB5S01reSK04enb7yFdU7Pcbp
iBAqgE0khMZqcQFe0WYAiTFTqyt4t076R1s0G9uBoTCI5/sDs1VvyaglnGVrL/Ej
6WEyBEHXFH0S+pf7Aofke0wHyQh19YrN22cEFEKWNDMCu2T+K0mP1AVKtnbLqwVG
c1IuA/9+qeScAK7n1Nu33c4WTKbhxdpxqcQGuUti+vHLrSy+wpZgEP4e3A1AurRs
JXUGTuqT0g8wxpCMEassWuo0phrNUz3Y3ckspvo3PLbht8iWhkAS+YjvTgBPu+at
rxqS4vuog8z12G15C69oUihXozh0c+9WNQUahsy2RM4ldFu3qbQjRmFiaWVuIFRo
b21hcyA8ZmFiaWVudEBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSb69NgIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJED8104gHdFkwWz4An1Jps5d16oHpy7qh7jro
87IPMczmAJ0f4rYdOnxuFuRDNBLwVbdb1gLQcbkCDQRJvr02EAgAlrdKSnI726B0
hGobE1BE7jwJS+u0ozmeTh1JLZH1rKNJd/Lsz07ubB6X0VGA5ustPYVb1eVoSn6L
LkvbspsdvNitklU8Ys4FF0dI9+AvrT4u84f8AjKKSTMH0Tu6vv07Vm0qEdt2ZTim
YTWg00KuRbwCDNaMNzshkncWxWNd/KgrP9NlfdVJ/3Nx1EL/GUm6v4bw1CM3F+n8
DanJa1jKPk0krg0bdZc90f1knwaH1rQckFrXICLa/9MnV8HjZEiE/h6M4Ay30kb8
zQnYywhqklRfvi2nUm85AZ+fJ1X06QCJD+Idg+/Tgk2SZ3oG+y0BS5GASiYiY5Bu
3fUtBVc3CwADBQf+NFW7Lw9mLYqd7E8VFr81U6JH4WU2sG7YEqbcZ95jqia0by99
jaSZ0FKPGvm2V3VpgvXchzf7noqNMWUXbQadg5U/iJnRRhdhnVUBmQ/T/mx5u9RL
jH8Bp3zf5hELGpa/rPQ0TJSI9lltUUHD4c59FbgEXqmG69sTNCXBeH+w1LBoqmyS
VQvLsPKan6FKfFDzvvu0xdP2SFor36zu7ecEuDz+teETk5ixRiu5wpEq7geqgZfW
rg0/2HN50gHJCIGvQfttUwzrDLw+RHiy5wM2f+S8wSi1bka3ggE39KP0DMHQR6z8
zunYn+Xjw+jL3zrDu/FAa58nbaFRuuFEqG/V5YhJBBgRagAJBQJjvr02AhsMAAJ
ED8104gHdFkwB+AAOKtrw8aIkC31k+gGotiqv2Z+v6ZoAKDKsv5LDNbNe2fncnihP
0wGrqiKLdg==
=HImo
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.395. Thierry Thomas <[thierry@FreeBSD.org](mailto:thierry@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/F1C516B3C8359753 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
```

```

Key fingerprint = E536 BE85 3853 99D0 0B6F AA76 F1C5 16B3 3
C835 9753
uid [ultimate] Thierry Thomas <thierry@pompo.net>
uid [ultimate] Thierry Thomas <thierry@FreeBSD.org>
uid [ultimate] [jpeg image of size 1968]
sub 4096R/32B32808E6B52F4F 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBFJAoigBEADFT6nrIBxf+uwZhsoUd1iE3gT3n1Xojyp0LA6fnU5LqHfE6Xd4
ZeXrn7+F4BJcCscdH5RrbQVXuVti+lxssA7leL0DJcN2j3QHP1/b34pYxXsqcX6
kRU6XxmJFS18X+MyEfLn/Kr/2rMtVsymgcJxw72YHFS5/cI6DPwK0QsB8vCBtKwk
ievTMVC0+e8EuI7/Qwev2713XB9b+PDgFbKFW22NLegFtqSKSa29Dg0wt/zU85go
J0w9iLlJ218y2AcwWnLRepnL7ftZ0fi/VQnX8rvmud2n9dxkBXtlzoNxLIw2cBuK
1VP7cVKdPNXvdgEsB0GW4fnBliAswrh2IhznYVNQXNtKLpYrE0DW8Kf0ntD8LCTU
BNawS2rhkK0Yffxxt84DUW9p32GtfBXATyukytm+vRLmEMs+dxqp0ZRkVz00nJ
Ls3VSzLzRpg5UfzcgkHULtYfXK8rKjZ4SqxYECrmypp0SlgDghIm4hbq5itoXE87
4ZdAiqrRrenbWeFGApqHDj0v2LYT0aaaCDDfJRzp5zP7v4u5Lp3wCobVwVc2U10L
TKwpH61nzQsWRbtqTyJ2EJqMr3rxT9IfkqNRgzfjCvJZZKj4fA8X634Z+W3R1cdc
G+e++bDP0Pnt+f8cI8r7SbcZk4T76rw2M0wmuPADNBwIYrA/e4ZLv+jiHuQARAQAB
tCJUAglJcnJ5IFR0b21hcyA8dGhpZXJyeUBwb2lwby5uZXQ+IQJABBMBCAAQAhSD
BQkKJZgGAh4BAheABQsJCAcDBRUKCQgLBRyCAwEABQJSQKScAhkBAAoJEPHFFrPI
NZdTqwQALtXdPAL75My1tY4/3T3QblWi4nnmBFHuUtttryDn0BhTj2bsdxmXdpD
6i3j4ha1TwlKMuS8Nb5XgXo92h1kLgHyC7HqWmgzWDST9tuMubfLKryTZHKpFM
oIf+2J95+ebiFdSJ2j16s59AAFFkwhV8EuBcY6Q0ZX3dV0VwtacYpa8LxP4Kf6Ye
TP9VMGwpuznDzSjo8d1RuGxF9E8XQgd4PrX1iQBVZ0ZrTu1ATye89ojWIHT7CQit
m9o0xd6Id5sGu9zDfx7kie5LSMKbDz57+omLSemNjnQ0fzxnLXfk84+Gm70Wlav7
c0snyZiWBg3Qttv8T0KRCta79CtmtpA0x7DezekvMhiB20MBRhTKXXVwIq7nDBgL
LbT/bT40SKfa5/ZZlTmLJLXrLHF7rIjNJpco5ue1UG0Fe03yXJCsuSk8akjhtZsE
nlDmI3b/M2DusQbJpraWBe7Xq0eHAAUg//zCBMB28zYehKIU9C4ZqVUZqsbu+Fa
hNZHvJDLLefkeK0P1B/k6LrzCadRv9c6LS8cQ3fXFXrW276o64Ctu8r1l+Ilt+C3
61kQms0JCUCfCzRqj9wSKK/kYDYG8Wz7hHsCMfNGnuV20eyRiXrF6E1ay0nq6YyqQ
cCuBG0Fi6jY6J6e4XZTQXirrP9McJkbjl+bDsHs5PiYkfvXRXVMiEYEEBEIAAYF
ALJApuUACgKQc95pjMcUBaKDBACfaXxLWmDhLeLXLhxtocACvi8qpPEAn2k7+HfA
HlezrUCDCBGxyaxrru2RiGsEEBECACsFAlJAq00FgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cu
Y2FjZXJ0Lm9yZy9jCHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1Yxb8AnA/DEbcweFbZCAFGECkm
Ia3dZzBRAJ9340Y+nxcx6L+L2MHDmaHywXl1ibQkVGhpZXJyeSBuAG9tYXMGPHRo
awVycnlARnJLZUJTRC5vcmc+iQI9BBMBCAAhSDbQkKJZgGAh4BAheABQJSQKQC
BQsJCAcDBRUKCQgLBRyCAwEAAoJEPHFFrPINzdTXLSQALNZtnD70Alzh6Mj0NaT
f1AWNXyqA7mNl3oUFW6BcmqsJd4dRLnnh4+XiWYB0Vuqfjcd66UIPBi96nZSNvin
cU9SxqIK8nIppvPxpjPKRaXIONp7LGF9Hsn53icqbIYKAssoDx0g6oXS0roc5meds
ffr0SKbX05AfsL+am7WfyrrI4f29hiKBpZP9a5vqsRbN0JDFkLKKN8jodcIjFmV0
YJjBYdkCFqVawJK3Q0wOdz5x6Y0gyVLKua44de6gdFJqLyT1r7QVkhv7jqrBItqR
g5cBP0EM+fFVYKfgm31aKRiMtLMZi1lQstQp93Xi8oMNVmmsaHyjWaZZdXXI1bm
8CfVBohNgsjiFw7fNSDS0s+0nz4RVCQM97REgXJ22FRLhl1ufT/PtWJT0hGx/2q1
ID7TlEX0Z2zGChNdJlIqeEf00SKLW9MdiwGEQLPnmdqlKiQu1nAhogiv+ywKAV
69mLxbttxIJ4UPh81svS1FNfzJc6+2uANWVl02yHUA8ubcyZcAJhv23VB90RxeXW
frSrl5e7tkI5R7j13skoPWZwCCIOjRGe5eIsEqzvH9E264lj9DX5oyIwa/YY6TN
t/jX3tgepNDI19QYNOKLQuAAIDoPXsVNuSiUWMeQCz4WwND53zg2UyTjC29qY30
AYiCeNmG6weLfM17Iwi7JKDSiEYEEBEIAAYFALJApuUACgKQc95pjMcUBaJ9ugCf
UABtmzxlz3Q1eSkV24U0mnXpTl4AnjPyf1GB2asgj1QFBciXWLJt3L/biGsEEBEC
ACsFAlJAq00FgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jCHMucGhwAAoJ

```

```

ENK7DQFL0P1Yo88An0qzyPLN9j+wt/OpUws77abnRR7QAJ4+4KNYnYvrPa9iQLqD
L0dXVpg1TtHHA8cBARAAQEAAAAAAAAAAAAAAD/2P/gABBBKrkLGAEECAABAAEA
AP/bAEMABQMEBAQDBQEBaUFBQYHDAGHBwcHDwoLCQwRDxISEQ8REBMMHBCtFBoV
EBEYIRgaHB0fHx8TFyIkIh4kHB4fHv/bAEMBBQUBwYHDggIDh4UERQeHh4eHh4e
Hh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHh4eHv/AABEI
AFAAUAMBIgACEQEDEQH/xAAFAAABBQEBaQBAQAAAAAAAAAAQIDBAUGBwgJCgv/
xAC1EAACAQMDAgQDBQUEBAAAAX0BAGMABBEFEiExQQYTUWEHInEUMoGRoQqgJrHB
FVLR8CQzYnKCCQoWfXgZGiUmJygpKjQ1Njc40TPdREVGR0hJS1NUVVZXWFlaY2Rl
ZmdoaWpzdHV2d3h5eo0EhYaHiImKkpOUlZaXmJmaoq0kpaanqKmqsr00tba3uLm6
wsPExcBHyMnK0tPU1dbX2Nna4eLj50Xm5+jp6vHy8/T19vf4+fr/xAAFAQADAQEB
AQEBAQEBAAAAAAAAAQIDBAUGBwgJCgv/xAC1EQACAQIEBAMEBwUEBAABAncAAQID
EQQFITEGEKFRB2FxEyIygQgUQpGhscEJIzNS8BVictEKFiQ04SxXfXgZGiYnCKkq
NTY3ODk6Q0RFRkdISUpTVFVWV1hZWmNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqCg4SFhoeIiYqS
k5SVlpeYmZqio6Slpqeoqaqys7S1tre4ubrCw8TFxsfIycrS09TV1tfY2dri4+Tl
5ufo6ery8/T19vf4+fr/2gAMAwEAAhEDEQA/APXYooYn3qXJHTJqXzLY/d0R7VL/
bFP8Wkj8I6Ma010W6NiS4UA7Sc1UlVxVfnJAPpVEXe48nJpz3abPnIxTEON6mcZ
J/WprZlmcHa2PXpVQXlt/cP55qRtRijLHCIBkknGKGJGLM9uI8HII7ViaoYZZAU
A3e9UpvFGn02xbhSPXBxTWW04QSRTeqeHujFEZJ9S5wLHdDwHRGz0oA9KhvLuLcT
vWonsS5+e4lYemacLOAdB5an3NXdEpHl6eJPiPGyl7K0YscBGUcnr2b0Bp3/AAlf
xISQh+xbSQdNoXj6/fzXWmME9uKBGKzuw0MTT/F/jFAft3hi0bgYMMvL/wAy2anf
x/dwRk3nhm+ST+6CMY/EVr+WRYDTWUgdaHfoFjn5fimVV/L80X5YfcBCKD9Tjj9a
yFE/xE/tK0t4RG+nKx09JmGWpt6iuwcevNeRfGSwsj4ht5ZzMd0KyFVPXkggfgo/
Osaql6s6cIr1UbEXiKL/UrdxeZ/dLgGtCy8fXhH63Z3tHvY3cBo1Ygr15HBrzQ2
ekalqTaj++tkOPkHy5wMdK6bRLf7VqNsLMsFU42L1kA5C/j39Bz2rmh7sLY9TER5
oPm2LurFF7x0bzz7Sxht7UDaizDIT9WwK5m8+Iniya886bXZIZQTiNQMAHthQR27
16RqXgYataRhr9bBm5KEf7zPsM4/P/Jq2Pwm0C2KEr3dxPJzksWgfyruUZW1PISR
3XnLNMmWjRH+2AClqgu9XgtYjLK+FHT1PtQZ8pvNPgZzj61Wlv0jt2eZtvL/f4/
p715z408SW18sFrZzyNkEsoLJuz0/lN8q5eKfU5bV7dbkmIDPluzNuAHv04BPbHa
snWs7IpU2eq3XivSYRI87Ddu2rs0Tj6dK89+I0t6Pr9hb3TJLDcRe06kZG08jnj
nP8AM1hTXWYyqSyLEG2hCvTgZbJ9QPfoPasTxQu6xhLDYKkcKeDwKqTqS5ehrTXJ
JNfLLvT4I1Wau8ncnIxVyDwr1dPuOLC4aJ54ih243MpxlQe2enHrXJws8gGQoJ5b
AxmtfT8QspX071xXRTop070irWc9CnYuJQ0k0kqovBCtyT2HNIXQvtSact6Bua1d
ds1ltPtNuvzfekUcub8Aax61zlu6rKzH5cqwXJ7irleJgtT2qDvY9nE5bJKAnn2p
k9y3F3cqt1LXhHncvZzs3mQgY8qQgDtjPFXYJgWcKxwThfpUKa2MNgZ1p9C8x3up
5IZCBhUVSAuPf/Gs0S/S0umB2MzZXI0cdc/j71u3t6Y7eSLbuTH0Cc5Ppj61wWqz
4Yo8SLsnDdxznFc1RKURiUn3uatuVu7wq8y+WM9M40M0y/AupliVSY04yTVPTW8u
2LKxJYYp8/8ACrXmoibDwTyxrpoQUUULqRiFF02NRx3qM3HL3AjJwxAyxPai4u1C
lYxgVmRyERNIEwK0Bw9wN60uWkQhzLWPHPWsLUldbkpsztb07HX0rRj+W2VePlFU
dWuHjZHRsEgf1pT1QkdL9rxeMQCmQMqT2wRmpor1xkg5U557VycL0TcfeyRxxH0q
9DdBk3LwT1FedKL3NLc5o32rTR/cbYe4BrEvrsXLDeMnsc81JMC7KECdN0McVG0M
Uex5XVubv1NXCLZo0kiYbY4UUDhk8+//ANaqs0rNkg5zzU8zqcY0V0Ap6cYxVJmH
PYg11pWVjCWRFMhZCT1FBA820MdEGTveZiF0Dx1qeM8F+7UyS5avlmU96oay2VhH
samtpNtwvucU17ciI+U0cbgdmUHv69RQ3oB//9mJAj0EEwEIAcFALJAqNoCGwMF
CQlMAyAFCwkIBwMFFQoJCA5FFgIDAQACHgECF4AACGkQ8cUWs8g11PiuxAAj8Wm
aKUx8H6mSFDqxxtu/vdwCE9hv0/vj9wajitNDYmsq3BRnZ70izRJsZrctBelh2B6
5GJT0s82pVdGLzs+Yz7zRyIMYA0zf6pqaUYoYiLl7pjRCrJQSLhsVsoSB5UrvL
C00SWU7bvm+LOMLb9tS3/BnXKNveqnPXKAlnPoqLD7e9E2C2B2abg56SsAh1svz2
Wm0KbDcS/jurnRuXK6LC4mwCpkx3GtXtNY+pHhEaze4uviVvxjhuA+9ecFz0NB5q
dfw0RVoK1x+KfhbBGXqyTWHrP2uIq5PP0iUmZKovuCXci5If+vPzr4UqXaf/VE+0
YyUpoldUtlYlNsGKj5rV2iJ1VJfiH70rD0SyWfozXfGyeC18B6zCTCjokpbBGR50
Uz3Mj4SYyKyP1HtHuPzsyTVqrQT3Kk6dSutycqlbKUXuk/Zxm/pdgrEp6IQvhM1+
WQNh3SMkX+biYpWudLM+4LhJ9l2zoZrAY4HFixjAhI28+c3/XPLRL1RfWPxt8bX2
IYhzuCSPVf+T08Gzv/4yLvUdbUyaXYDMXWmJ4EbkiQu7ZIFzy6k83qhyawX5LFMc

```

```
+tCbENcmn+RJdE0cP2NKU9Gf5q01NqDju4yVKyA0yNFnUv9XB0z8C90t3y4jBp7N
0aE0KeVHTAEhQnZwz+5WzS+c0f8frLmBwv5xnnSIRgQQEQgABgUCUkCpFAAKCRBz
3mmMxxQFokLqAKC0fcSKcYQIfFdJ0wivCXM7n10pZQCe0Toze/ulqkDnmXZaUEBP
xBuudQWIAwQQEQIAKwUCUkCrTQWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VjdyQCfbqAQuK5ECA5Pbht0PYq8/ZuIvsAoJkL
DVadY/smmw5h+tzRrPM05UttuQINBFJAoigBEADhoMaQ+54VuA1dvC8jGfwtxzni
G+04/WETEvXXLGKpQRsTJNjJkKwG82lq8qDDusc0gAN4QnSoEqCXQg/hjq0CeHam
XK10HDtG1t0hi6TCbBuMLiDyDgEXNoXIFQXbPnJdmE660c2WYGwDH9yEHhCLU+4t
e/Vxn8D5m2tXRtzXyWbGcfcMTBlycFjD4mxF9ZfUyJNIRcEoQsFPAHetGSTiPlXN
ktBHYnag8le62M6J0mSt4mzqduBRmHnb4TTWjhCCY8ews85sUgVyl9Qs92uP8K8
mZjktCUIqP6RZHPfWCW5AZfJ3JLKqoFuo1Q9z9SyJKxuxljN0Vi2rYd1W/9YTIsg
9ovyD8jMz4cKd473qM4sbdDGKhnYM7S4rvoA2+1wNPCCm9aiNrv1m6a6+A8zl8zN
b7jXUCpbW3pGvEtSX+zsGc+07r3t6YwXuv+tEtehsXZgXLFxud2xqPqxqDKx2x0ec
mUqk7sBJyr5aziu028+6rN0cIiJlbpji+JUoF2HJEH3urohRX/Vp0GxtZ45HfSXR
ZmMm/6j1JmSfXbNnm9C2xfzWw1ryok8trr6D4wrfUVZUxMxaxmpdpQhV0ArZFgP
eE8lf0/AcGJ209RdaEeEeUikPkfzhkGzIMTnmhlUfr3fqf8dX4EXhh9Swl++U+Ac
Y6D5nEpXmLN2BFpEQIARAQABiQI1BBgBCAAPBQJSQKI0AhsMBQKJZGAAAOJEPHF
FrPINZdT4SAP/3vd5p7fMMcgfUSPCLuIM7yt1liobRDS1TICdCR/nPSH4ePurpNr
+yBhKnGF8ZiJGvxE5nQ7cX9VESMED/TBJ6L29oYXGwLU6UvuCKLWegX4/f9+KX9F
QrgYjs1i1f1kA7xAWJBGLZeSLj1xAN3Vvi4BKvrqIupZlqrhRiZG25ZzD6HJkxH
boInpN33jDK+PBRbZpYNBVC9jjfMGiex7s+Gta00FkHeWImThk6x+fwRxDBBxMp+
fKuZP7vmpiza4qixC6098Zi4fFF9XbIg0nX0xCIMjb+/lwPGn6nmkbW3I+ven1N
enFhdQ0I6n3nNvxQWzspc1NGht+pTS07nyMiQPK7Y33hLjekYIToMdYbjcJn0Gzu
zLQHEpA9j1BorliQ27KfmGB+xIKt9qaIX38JrSzmgbZoAgvCMIqn1XL4r5Z5Wvad
6ES8EW0zX9hgcPR0hLLZEFc+2Cxgn6Dq4Q9mM0Yom2+oJk7rEkP9+Ybi2ykUbq/C
roJ/z3yo/MoPoVKz0c6UoL0GLpFuzCmGyxys+luYnv0lPCx9Vx+lsxPSJfY/Kt6R
hb5wC/0trXGwAlkXLiWys5NnomV0fBgH06RtWwf5vu7mcUwmrVfgkG6b2gjt00og2
w8/4M7D0fuSAPdKDbQeja7QilFBRIgSmMXQzAT3lg+eRKx9b1Ar0ArYN
=urCX
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.396. Andrew Thompson <[thompsa@FreeBSD.org](mailto:thompsa@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/BC6B839B 2005-05-05
    Key fingerprint = DE74 3F49 B97C A170 C8F1 8423 CAB6 9D57 3
BC6B 839B
uid Andrew Thompson <thompsa@freebsd.org>
uid Andrew Thompson <andy@fud.org.nz>
sub 2048g/92E370FB 2005-05-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEJ5esIRBACGrMoYYIu2yCvXU0UgySagPjKetJ5zK0CFDa/Gl65tFtCcc3YR
IjSDCvKuxcuS/qPo87pNP1sHPT0gVhMr+zcTrj8rgLwFC+CTzV3FPTdIA7LhVwer
+evZ1jSho/MY+GHTYBiDj/GiDkk8zBk6Sppo00dzqZ008IW6tvh9n7RNZwCgrPYX
rzBYHLAZxmZfQTDhgi8rPPCd/jH740waoG4l564X9hfkHDBxe2mrwKrcxfUbNi0h
yIOTyl3glTULTno/xG6zxh4qG/C0xIWhjC3Nkwllq+VzWqzYFoPIV4E/nvPnRLly
5a4/19ANLLkrw2kiLxNKLpu+SwnAF6cLdnbpPrGZSG0g/DhquXuLas8foTxv0SVN
F5dAA/909GF0k9IcZ6D77A7Unysoxa3WwqNHikJTo+bHvENJJw6BM1e93keLXbo
bljw02y2cBXMz+cwd0S3ysj2tEPvEWpUJCvBCK7bB565R1TBb8SJB08MQ7Pu0zbh
PCCc9nB2TditjUTuL1yTr0W4qki1fHMA8ySnuYBiw/iU0kHgbbQhQW5kcmV3IFRo
```

```
b21wc29uIDxhbmR5Q0ZlZC5vcmcubno+iF4EEExECAB4FAkJ5esICGwMGcwKIBwMC
AxUCAwMWAAGECgECF4AACGkQyradV7xrg5vQjACfboFkm4m9zzmor2J1+T5IknZ2
z2EAnjX7sCxeTxGAUp0gv1+iJfir8Ju4tCVBbmRyZXcgVGhvbXBzb24gPHRob21w
c2FAZnJlZWJzZC5vcmc+iF4EEExECAB4FAkKUYikCGwMGcwKIBwMCAXUCAwMWAAGEC
HgECF4AACGkQyradV7xrg5tJswCdHh+UXADhzk4yJKgLuJlLYsSCK4YAn26SPktp
Q2fQpBC3mGRRUYVRowhZuQINBEJ5eu8QCADgBVHTfrvthg1lDFvuZVlSgZueFEuq
dBn0tyJULht4MyHAYzY1fBKkTRPxp/c+sGKzd/nXZ+ZqQIJRYtrAviGAi9CyHTiI
URcpMACCvofuRoMJ8dj135UzioL80+icL2aoSq1w0MBzzkwTDcmaiceWVIC/RZka
U0/irf31HSzAxGY01wXtZuYp6BrEwcRezDZQUk0/riGKT9+UUpnpTFVBbyelVjt
D9iyeRnL3GE0H0IvXbPPro400Ew0Hs4ie0ZhN04xyzj2qexMcbFq2nUis/qctukth
lynv0mYVstLgS+GQiX8+VsbmK1QkTfKTYzuffTQDPJTcAa7Kneb+luDYzAAMFB/wP
UyXix1pw1+qSJS6m6T7m6wmpj93/BoB+sadJvmdaGcE5yKtCLdQYHzyI8Pvl3aA
uktn+k/IxqSwLgJCSHv9CQ0AwN+kuIPHy+hsJklw5C8Qd4q8sYwecyt+aycYz7X
Op9EB2rpKgg5E+RHFsuYX/X2dI4/n9XsF0xTDXmBYHLw1E22rliiS9wLJ1C8UHn
gjVZ8nqd4bI9HcwQMadTjXj0EcyarnJnrqLkJopzmLSJf0tnQvXyATzwfS7fyQYs
lnj+k/jJFULvgolWlmmfx149+3ou9c6c9KI+AE8kfl7dSaEw0o4e0E9cKluzhFHeC
ezponq90PdpSXUwBxjJgiEkEGBECAAKFAkJ5eu8CGwWACGkQyradV7xrg5szjQCf
WQNYMndCd/TFxFqNF8k6Nu45/1iAn3oxSJ0Gc090wQB4oiL6kHscyl/z
=SFfV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.397. Florent Thoumie <flz@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/5147DCF4 2004-12-04
Key fingerprint = D203 AF5F F31A 63E2 BFD5 742B 3311 246D 5147 DCF4
uid Florent Thoumie (FreeBSD committer address) <flz@FreeBSD.org>
uid Florent Thoumie (flz) <florent@thoumie.net>
uid Florent Thoumie (flz) <flz@xbsd.org>
uid [jpeg image of size 1796]
sub 2048g/15D930B9 2004-12-04
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEGyCSARBACWd64iJ+56C42einT4AIwy9qon61Lx+L04B0MgeaQTGy9/fKq0
XqQmPddhp9awRtm0+QoeZQ00q2qyY6ufmSZJC9iQg2a1b/fG/UKZSIKbGuDuCCk
06acsAd3H0fmZRu8jAD+pMsJb9g05T6YLHk9p8uVPG0LRKzuLTxm5zsEwCgkoi9
h+S/dIPXfx94thtJgVcUeLEEAJK9Z02KFfGx+YRKDPbj7ocGgjqMlhkDFw13Lycq
jopPipNwpey4ZKjJa2w2fmIbcqpUZw3EH1Ld8KB0t1bhG1I92uqvrssalNH82PGL
cbiuvYMHX0fE05t0Wd2JgxJE5tY0KtED4SDaF77Racy4z9nFt4og4YknB/se0QZ/
5oSKA/980pHAvnm3TFK7jQN+AIckWx0S3mXxvwHmvM/MzQEVUrFAPp0C/aCh4JJF
7Tvy54cRKEUJQpXuTeyBT0pMU0ataaESMfk4hM/wDhVlV0AXebah44uJfBAChWJt
f/d3c+1I5eRkWuN+ey+6fFBcoW4KvqVCnrWC/Kk16VqAyn9UrQrRmxvcmVudCBU
aG91bWllIChmbHopIDxmbG9yZW50QHRob3VtaWUubmV0PoheBBMRAGAEbQJBsgpP
AhsDBgsJCAcDAGMVAgMDfGIBAh4BAheAAAOJEDMRJG1RR9z0Y7sAmwT9Gk03Wcr1
y9KcPtsQV4x6dvJhAJ0cGtc1PmdOM34jMC7U5Nqol2bV/rQkRmxvcmVudCBUAAG91
bWllIChmbHopIDxmbG9yZW50QHRob3VtaWUubmV0PoheBBMRAGAEbQJBsgpP
AxUCAwMWAAGECgECF4AACGkQmXEkBVFH3PQ5igCgIRkJPJRjrvitfZ0rvLhx+oSck
3moAnifC/FHLFLr7hG/NlglBf2yJN7Fv0cZXxlUBEAAABAQAAAAAAAAAAAAAAP/Y
/+AAEEpGSUYAAQEAEEAAQAA//4AbwoKQ1JFQVRPUjogWfYgVmVyc2lubiAzLjEw
```





```
GwwACGkQMxEkbVFH3PRfkACcCA0RPSVW6fQLJfJn47Qnp+ctFLMAnRrXkXik0fku
YhEx5U7AKdGZ55po
=hxwJ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.398. Jilles Tjoelker <jilles@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/D5AE6220 2011-07-02
    Key fingerprint = 4AF5 F1CC BDD7 700B F005 79A4 A2C4 C4D4 5
D5AE 6220
uid Jilles Tjoelker <jilles@stack.nl>
uid Jilles Tjoelker <tjoelker@zonnet.nl>
uid Jilles Tjoelker (FreeBSD) <jilles@FreeBSD.org>
sub 4096R/14CB5775 2011-07-02
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBE4Ph0MBEACy+bcyk+94+fXvH3R2rXM8y/UJA1KabeU95DfQ7d9s0eti09Th
sHVX+evDmPxQUpIiaJRT3RV0hsUd0H81AFe85xAnuaY/IaHg4uSkncz0Fm1bdhRK
Er0K1l0UAsiAa6muMLAKfd7qf1UQ/fDx5jhXwPohT0IIJ6QwxGoWtJ6jG6Cmb0fQ
S+c5RSJa09JUEIsh17si72lTlNL/OJE0cw554EPrr/jHnbeYeKujLZM2fUckmgZq
p2KdjF6Qs0QA1JvcCsve7NfdJCLAn5vjdbel/4qsK8vYnYbkrHe3KNy7F3HEqyB0
IibRgtRtnElqZvbGPcJTytft98XTCBdmJQduKfQDvPKz2ZS7LKzJBgIM1wVRZVpwB
ZRkCuImPBERUhmMNZISYQCh/Q8sitF3lQADYYZeT3bLqH3jszm6DI7qbLWyz2fKr3
ISlklWnE8Mxwg4+c65/62xomLJInzfRj1FtntA/0FLOWrwdLZ3AmHR1049BAYybd
umHs/Qn8dgUmng7+6YEaISr2UtGba2W7mRDD+5ElvJ/doyAiuQXzeDyeuBktnS+8
BPBhA5S4W8z/t8oy+CfDeQjoXnBX5CRTSS+00UCjq8jChHYGGxK1BqCMRVs86SaM
M1EQEJIP15gYa704CALtLrbiFn7bp+iaZ0/HlDokLU3WCM/8NhA2s6Xz6QARAQAB
tCRKawXsZXMGvGpvZwXrZXIgcPHRqb2Vsa2VyQHpvbm5ldC5ubD6JAjgEEwECACIF
Ak4PiF4CGwMGcwIBwMCBUIAgkKcWQWAgMBAh4BAheAAAJEKLExNTVrmIgcRgP
/2ClA6Yoj4V2Gz6rKKUXYIjVqITSfUpmgge6yF/M8tNK5nTZUdp0Ik9KN0MPAhsb
fYacPuNmV0SUDypIKbjrne0nmA7fZ20Jt/qAoJPuNu0KeR5zfKX4zbz5gXE1rsn
6XY/Acmt90qmnK1fezRXHozI8e6GdhyjiUW21zeVpvuqFZGrKsnU1aCwzaANjgS
9P8908u0NVPZx+40TwvG8GNyM7EZwdFroGdJvwLZEqsuoyu7VMVImDGLysCNeLle
FhKpUiWQVx+fAFcc3bJ0yU0CK+2TivWd6JiYLo+wNk9PmI0cwWpDSE8EFV5lTurd
hhXRFxdNzZwGgxTrb8oiF4KETDXoeft/sK0uU63BXqtNY1Fpxqo0dn0AwQJQt5Q
Y6Lz+aqtpCBcvX0okrFDBtTn966Lw2ja0K2ADyik0nVjFVZEpyNQvNeSfKigL+5d
Igs8BMRAYXsVvt0VeLZfjj0nga5HXBPhHfRLHpYqUh2jDVL4S5DM2aNX0f48PicG
087RufWs2YKQCd5Xga+aVhp0PPbo8Dpp0xNby7pTjg7I1b9R+MRyhooxzrL8wPD
Yh0//kvJjkuc13W3bkwrgLR77vRuS8KfaQ+vfcGusLXkDGZLLqW6WJXKQT7XKIL
zS2LFdwqLInlv1l0wg7HiKD7zFWuTC6nMjqVqiNnsTGfiEYEEBECAAYFAk4PiLIA
CgkQUQUInX6gT1e6mggCfQmjEvpDE4Z2z0MBD+ZmEN/WKH/YAnj6MKkZ4LzjXGTJ5
07DrA0avgAu0iQicBBABAgAGBQJOFDJhAAoJECNAglXMgdSMaTsP/izUJ4+SUpiq
A24vJWZnaRGHGmNiDHLT2fyfGATiYEWyqSvBLQLLCRIqsKtbdf/q3YmiIA1vHc8a
hjdP2CUWNUeVWsvtYF2XI9kI6Ulf8voPHjg6LmgPTxTG/4ToC9XPnTKr5K0JM2Y3
YE8uqH4nmItDgQ4IogwHg4Fcv8oumIdCiYp07fna7u5cIVumI0eLhKXKEDhxo/6s
S1mxJ3a2GssxPqq+zdVDCoZUw6C8f+skd8WhMtg+P4aE+bHS0i6azidwQZEvWbZd
8ibYMLmSvt5yC0XptyH4NAqIMZc+hNTP03a3JdEBZFioGh3BdroChqrG2MXXRLhI
+rw9fJ454pxRd9Kimi6Rs21zb1e23Cl2dhRXA9E2H8C7JnB5IgBuYIjHMT30pJ7Y
kq95+tKDFkE7DP9j4ERY1gbhNTFjPwS5ZfKDFbn2zTw0rx4FGb9LPgESnqMyeekM
yq3mfykw1kXVcLP/9cmsJ6FEeRvrayFnXjNORHHX5D4Kk7CKf7J0B1Pxy2pbWqw
```

Uk+ptkl5hCRqdoMjTzk1jVfY60Z3SqEUBh3wdsyMzsEeM0sBvkw8ZSIHm1Vtn5sG  
0jVAidpTix0aNIJIGjEgY7TpJGL+4YVo2S7QqD9UYXT1dUkt8gYudBwTkJx0WDI2v  
CUI5Hvt5CYvkaTm7E8YjXSK3gfSRgIEliQIcBBABAgAGBQJ0FKsbAAoJECILuZAU  
7u05mL0QAJDTEg2RLQS8lPrTgyTAAs4vE8ovLvGvRfHJ7E9rjgndNICum5WC82n/  
0N7sYvyj9RIZULbKGS47KfuXxU6ZA3mkKTR5bfSZwf3UVrWLRu7L5yi72Q9BVT  
UfsDle01vgxjNRaWdAnB05mZLNmAwM+1U9pu31gNkJARclORMYG0Xc4e49Sy3+0C  
1Vnsc3XXkRB6+7F68p6LdTfnljFjyo+XAVgXVrRD4Eauhe8UkvWHbSebkFBWpKEQ  
GzLACNpnohku0w+pegxKdy0kz2IaeydAoRL4Fqh2ls/HNCUTPjz02poQRnmibXdB  
BSInFwk0H87XUuKA1+H8K8wKmsHTupw4s3nYjXdbeu+MQ0BI fzZK9rqbXq5JPxvz  
mRotCZ+gD5jYwfgtcFLdDVsqSEy4sNHjJoCiaH7cXYTLiPDicq6mRqccm4zjd6o9  
mtd5R0hHrggiulkFyh7INNv5wnk2ofI50LtTVRC+EPYpFsvSYMwcpUgmKxjtdVSH  
pbLu+9JueFfxVrBu/v6FJ0+8q0yziM9BCA52UnlX1jieUt+sRslvAE90WdwopXEZ  
LKvDF2dscRi7jJLEdFRLkVidwH0ky541JU+vWkaHfQ5QdcYh3jQJ+3ie2cFHBI  
KORNShiXPvb/E+SaB6bTNoU8uLDP6FLDHPtNi/spnLEmMHPikVkiQIcBBMBCgAG  
BQJ0FAcoAAoJEKnIbI3Tro06FJ8P/RRSaGxtTp340qV4Kswj2QSD7QIglTzW75M  
i0ZxMmis2X7qBecaRzAxhGHcERfHw/SMbEhSDJQCP5fRMu/jkccqZ09lRvnuu9N  
1jDRSmXiWHSPOOE+H6jPTCwulZPqco3W2flwk0M2XYBYtUX3nzj0EDr11VwEcZd  
30I+NB0ys5Ken+zGx0aCJCvJN/z1yjj4bJNW+Eiu5oAvzsNlxuzFS9AQ8uHzaM  
fr2iljly2CD7r/6z0E4JMapL0glvP0avli0nTi8ztgTESBDTL0IjWUU1BnyTRPMT  
KJ2bDPFT26iTY9YU0qsUJ2bV8zq6AiiFzCTAQYVp/ng8hrxAVCQAXLqsFL0dFHXI  
MC+pa7UcN0EQqbf044+ugDK28N+7IISMI+Wt0CGxVb10DhZGA8qfKpvQR60qinPd  
W1LDuZm7tuAnP6Kt/dQ0bmHaiCRVQyUWAAE7f5dtDexbchGUSmP0rB75hUQzkdPg  
p8PPwdTo1e0ICNYQg/t620/8h6GpEeIl9rHzuLwphkmL35X3djFXtmiXXANnUGV4  
6J+eKEVBJSKNG/rMITLY+RIG84Mf6LBFgJto5m7wAb0MG7+XwuvB3SPSYG2VA7tS  
BJ3ehCxnllk4N1YEX4qFsN2K3RrH0qFexdlYIuKmoEIOjMsD8uDP3KP0gbXdfMFA  
deU8U326tCFkaWxsZXMgVGpvZWxrZXIgpGppbGxlc0BzdGFjay5ubD6JAjsEEwEC  
ACUCGmWGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJOHZs7AhkBAAoJEKLExNTV  
rmIg9WIQALDr7jTi8lN6gr9/nUVURIYVrzx48mFC1ZHUJVoSkTJ2UyR/JaDsUD+r  
4jbbJMLQFmZ1I9V+CGxZB71B5qcLcCG2XFmw9FhXHWa3t4wzpfCB8Zk7rnTQQAS0  
LkSmULmFgZnP2+SQAGh/bxIPWbbpxPLk8V/0oyGbPUo0s32nPjPPhe7Ye0hEZPt3  
R2B0D92msN2GyFz71rWiTLqdsWu/TniQ/dUHF4TLiIvRCfYvPXU6GrvIdA9h09uV  
P8ysFQQTodrlAV0JgCRxmYJJZTr876kLD982wxJE0BjsemnDotcddb9f9RoEHY2L  
cnAkXu7LhE5rgdoA9y6F/WwYgsi9h70iP6Vme2p51LJAVzDHmscAEAGX/M2xpsPY  
YNUt/VkdhorrLlF932dE/pyVhZUdeaVlap4fVRmH2kzSrjIS9s5z7EL9zJf0RiQ2  
uCB6HTUCqQhU7Zp00rQ1+m8is98nme/EQrJkhkhorpN4pPvX1A09umgB63tyv53r  
QIT2qiEuI8wdx+kIVhWk79FgPElRp5guipsTxK4oFfh85ZY0WntA0UL3i/4RooCS  
3meuRmedBc/dfQNNcANVhsipdn90bHLLowM+OZPzvXCytS0vWF6EvPn0I3ZRao03  
Am++WsLsT35VzkzmhAh0su0qAswza7WcNF5Gr4jc0SkLr2J3FwGRD1EYEEBECAAYF  
Ak4PiLIACgkQUQInX6gt1e6E+QCg46taKPrnYwJBCy0lNKGVfJdmw7Yan13hc6C+  
0ev4yRLltyVR0SMaoeoXiQIcBBABAgAGBQJ0FKsbAAoJECILuZAU7u05fNYQAKvx  
MzLaNS7o2WimALTtV/zkLwdaQAZ68fH5Q3AM8r/ar32ldzgzlXzX5pEvYDuogfNwt  
fkSSqdJ3QA86u/GMyHGCNah2bs1fLp6bzkNiw8avYhcS3e3sAvorTeLWfi/+J9cR  
cX43NHcOctptTwUVZCte+FaTLbk8jvRgqe97NifiUrsBjAydtpH9vLXLqs9pNDxV  
sAw4EWDgJNN0G7V+qhfm7hj08x3a/MGIDxI4tw+fPbZW46m7hFIGQI+JTP1z70kZ  
PPfHA61p0f3kCIH+7i0/2Id4hSqJ4+xCVvsf0afB7aWkJ80zo1sWNjRxpE6jtTQ  
x07I9f4F2Q8PllY4PQILYPWPIJBj0sTuKYweSRjTG1Vdgm489F1Nh+pn0IQt5kcv  
+1Eb1reYdAfeXEt6t0KW2CV+Xs4qsiRGzRGc8jZcWheCev8yyGTKDP8EP0L9I5WP  
c6K9++6uMsN06KQbJKAmV6FYWgq+ceRj2rP6pQEmU4CYrX+DekZ9bX65eZyvCZt  
IGlhdpCW9c4kQfV7HZdBXGr/P02TG0/k3YCGue+rI/4UiQ8CA5+n5z6RWz7p6g  
cYUU40EK2n4jsDHPHy+5hWaaX/JfaqTxrohFEf4MwuV5xBeILySVm1FB481WkfZ9  
01DKWD+NBWSXJEGn0Qh2fBQULPcWe3Q56fYrQZUiQIcBBMBCgAGBQJ0FAcoAAoJ  
EKniB13Tro060Z0QAKVx7Mq1MEp6TzPA1IxxoQKIRrG8f7S4TkdLZs/yzcKLNAaG  
nCxixApfriM9pME7hisYVVT4ty4hMh7G/6+TBmLlvNthphZYEKJBriJ7df78fC44

```
knviX068isZFic2AJxM6xh6DWPgwiBWE3HtGxXqSAo7FT8WgdLZ3RoqWbY6vDyMy
sWvYJqgIJ/XB1tpwAnQpHEv0mUG7W9arMsyaU+J/tanYsBtPjld6iEVCUqI+mogh
t/B2+iV2+vX+Tf+1t8+pLWXyM59Kca3KPCJKW2bDXTfjF8hRKodj/elocEwf0hg9
+MS/orcnDnlo/TXK0qtycUcSbvfv94iGuJ26do3vYvGxC/WHMiLdmtDCIz0a/Fg/n
c/Kij8NkejRVCj1DQieEGsDee2pI6pNfyv7WdAq1haX9Lkp6bE0E0oqWns1SK7hk
45wHLC39olNm4tw9QtWYrhu0M4o005l6FnVWLmLQ8nt2lConJp5ocGNQs4mEICVi
DVmf+tHT5qrJmK2/CXDtBMQws6+0XDnNjIcPwK3QoBHMw2n1T02V1EpI/J2tDHQn
5eTvfnPnRh/3rT8g15sS6ZtAu8Y1LJNhwaz7LE3fHK9pm8T/aZcnilt8f8c9Vt5mv
2KtP9aCeeuFUJ0pQvLLbzGCRL8qgIZ82oka9yrhxSwZBXpjykmH3YWjhWtxeiQI4
BBMBAGAiBQJ0D4dDAhsDBgsJCAcDagYVCAIJCsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRcixMTU
1a5iILvpD/4rBvki/bly33D52QZin0bV0u0q9AyW1SLMWgRaisbV2ABbgmJ0/AqH
rVvoNox3JQCZqxNPR6LkTVP2kTXwsCReFKQGR51vd0X7fm8ifBMTS6mYudxsAcv
Jzr9oNA/Su/ye7dWbAW66RcYxq1L/2wAwBkC+XDHGWF1mNduKccTds04UENKmw
6fHNN8k1r1am+0dz1lrU1CETLaIgC803u007Kkxh6uowDvTjXv8dGUKA9ehKvq7E
03YSG4VvhRAJc4uQ/Cjk2gEpfSanpa9YlZwvW7sI3bqvtrRRRk8+G/5Xv49eJpDDs
8q0f7TjS09ks+LtaXksrRwafMJCe4jGDQ8G/nfKUrnuTEBV/CbNYVDmh0sAlW7KY
LZGdnhQcb/PfE6Pjx6TBuxmk9JD7+HD3oVDFnw03yHSZCbbEi79yjaifI5gnu/kB
XXM2jwH6f9ZsHP53HngdmK5/LHGZccHgCpD4lmdAzPMqgnPAXFLbHY5Aa+0/tBf
8tTd24nMlNtNqeBsgQgMl3szy6MMkeciH4awdLF0MYpWbmp5//LGFyXWeRxbJwb
6I8nhSbw/KIhzGfU8MdT/ZK0Sfv7f3C7YK50TmadtI/t9avm9E6JXIPwa7n+EI6g
DnZpsnFp8xJ1A7I/Pq0VhbkdVr8feXytpAYxEq/X54yXC2bS3aAH1okCHAQQAQIA
BgUCTiMKCgAKCRAjQIJVzIHUjMIIEACSCcYe6jV9dr2cKfANPnWYV+SrZau67V9H
Vj9Xw49J5vjdkhw80P7RDfIx+ykHbusZLL4286uTI7QrYM10hIACFLf1IoFtMtEb
RwmzlnShC5vT4GMn428cL3rJAbG5JsdneOXTaFoI944XVWRwr2band5nYxIn+RP
4qhVeh4l0NzZdafyLXLz6lTnfQvX3avrX0BDIsPoABPyXSzcu2tdJWc0nZ5mr0UI
xw2/YKE134yqsS3g6RoIwXylhvCNBVkyKuDi6630/Wx5ZirsMaa77nt/YFRB8Tni
LI90j0s/RK8CJyOQpVv70NYBUad0yLfAV0QsbLkQEdm6xYT7f55LDwQvUgbU2QL
Re/j3qsiXGYPBhPC2k7UJcf+ZYRbTWX7hq3IVuUuQ6omIeiXaI2cZayce5PbJIEYV
tQ0hQ0h2jxMxg6jp0126dHJRyCf49j6FA1KL+AImpGEho1R6nEPgesZ64E7EwX6Q
1cBrjqrikLnFk+HdFYP8m6AXrKu9UrKf36yQduq4kXFDLCAAbenpvvHESh582N7c
omrchPUYvdHRP+R+gNU3jNnRk0tCao+qVYKxkLY7ctKltZbdAIVLTX//eVoxmg3V
04n1KZThzZJJi9SclY/pJVcbutQNsITQusykoGo0p7przcELNwyySHJ+rGNxzsX
ZUIrX42dL7QuSmalsbGVzIFRqb2Vsa2VyIchGcmVLQlNEKSA8amlSBGVzQEZYZWVC
U0Qub3JnPokCOAQTAQIAIgUctg+IJQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgEC
F4AACGkQosTE1NWuYiCbBw/+Kvkr6YiouqrEINyRevDdtNrhaE6BqFV0z0BhyGU
vLGDVLCN0U3iBN1D4+SmlntxZaRrhmcPsiXzbBQ68yJwmiB0z1NajsFdK98p6V2
e6zKSxmKkhPP2C+Aqx8/es3tu7dmqqrqIrUmM78A4ZSXIXG4dzE0niW9A0Ftk
tUKZWhZdXNIudGKf/yBxGLpSCPRAGjG9I/96dK02k0qCFwNZ0C6XRlZl8eU0WXV
6/cAXDH7Xmi2mBHxuhN7s/JJOAAAX0fUMmguPcr0LBhpRx2K2jbr4H6knnn36V
jmfIFxYzH2o2LI7rmR5ovCw7ZBhI545paqkhL3wvvdTIXwAXZ7xQcN/dJgMwBCiw
cc6/4YaGtzYAEU7+TBL5kWDYI5Bs6YwNsllkLT93/xW55ohjWINSnV8Ijt0xc/I2
xcT+foHB0hk5zeCU9mC/LU05IrFCXfB+zWR0j2cU0Pg2HuBzK9qQqSvXxQsPJGgm
M+9qejAjsLr5CjZrrQp7CnHhND4LQJkK2gEXR2rNhiZ/0YRvRugKJraPF7eaRKew
JYR9+wDQ5DwfJrLLLYv5G+U8KyGQxWzcR7WbFERUxuGYuATfwGypzSGkyj2p9Ii
JQlQfS9odFcPuZPiwc/ph2b4mhf9pQpdN0Izo3ttEmdYoo0lKCxVE70zIAqGnTj
55CIRgQQEIQABGUCTg+IsgAKCRBRAidfqBPV7imbAJocRaR3RIN9pZDUYuVoGuIo
HC2EGCdFTDYha+xaBhJniV7fFXE4gHYFbiJAhwEEAECAAYFAK4UqsACgkQKQVTM
BQju47nVrg/9HYI50NMR02Rjz2HFbn8/lhrLHvlnQTRWZq9jlvLVZzSe0xQJQM5k
qpNjSbdUHUcvFfe0UYT7xZWGEhCqrCDIwegZNLxQ0tqiRdYeI3WKZfJf1NhKLsd0
f1cma7RNqrkOk8IHM/mCLfEAe8ZDFn/STQx/Eius8Y+iDqZPd53stHUTrvAa/DOW
5Vh0oo/MkeJzYXwkBfY6TDZUr9N+urYkKxBptzHVXF3n6+nEH48UxsD6iTufQo5I
o3C7DPo+JJFevlnM9uJLtAldbo8j7JcGBbIMsebx9oIX7ZPskUrVE6CJU0K3+zAg
h4yhD8aYgAnre1lBh1JeBSi2PF0XgM4mIt4hYJh3UzduKCEix07t9HWgp5X/1LbK
```

```

BEqnIekUXL5ENutkS1DfM8xpc5AZeMfM0JwQoxRT8/U9WdpM5qNFYxKWgF7Iqx1U
YX0WZ7VIEqI5hfVZ5B+emIdDctMH2t0sHdi4CBDP8qf3aswuMP0DXFWmgI4vngx
EzRZScFqFpRSAo01aQaLppBlpPSIz/V36/p/rZHxFFzyaZgzU72D0md8E4E0IKLZ
S/WsSoyk5M6xoifoZnet0SLrMAsrcyMfNR7pj0S64YSJAaCi5r59cnKfCsdoQ1J
hHdTY3kduHkMlEPmZaEiRi9muoQiZr0BDD5gkvR+dYYz4jdDYBtPySqJAhwEEwEK
AAYFAk4UBygACgkQqchsjd0ujTq/rQ/+PlbpAFF7tLrPPQss7VG4K7X8BPpi2ikj
WhuBCXydbLNeVLJ6j081aY7a+cV8MtRtUwr8vKeWfk3o3ML9ev+d2LXdvdzuIwh
8TeI2FTc8M9UEQIZUcYQrd1VVfThMvr53u0BeDAYELJZlkqKsdW9c2mZN02utNmz
ioeyLlquMucKXArzzGo+oBBL6bAvSye015KTMdSHtUfpr1XPIYeK41ciYumPaJ0f
qV4dqvm+rYlVLx90+Ph3ThCZQjnG0X8s+ijo6g4t82lUgoBQRD+uMWTcM6sRLVv
UDYfR2jCuhZ/OsDhDE+IlswMHMg0/OrwDPx0VVGuKL5GZ6z2gcnwcU8vo1Qi+eCX
MgHpKz2vJb6+Xu0qvQjeY4fj7AAUxQw6780oEz2wb5jxBtaJyw5bK9ciXNqV19X1
iQg1Z9u4VAiAN51+pVsCRdeS9JPWhlBkBuwnsXT9qzqfL60iI6aTwYvmJRBPr/ZR
gQv+YK0YXuL09yg+D09FEajwX8BiS2gU9ImXCRCyfhbg4sHBnckehMsSG9mn/+q
ixumGrLSEFsaHQysGQiFDzfQKtHhdYKdoKj+rFC5J/nhXgH2+9jYgInrUbVfQH
VzLmjLR01Paj69kBAq1XXkkzI4QTame9HQi7BN6y2EkAgVRbCcCKqchiMkUnvy8S
TZ0K3JK1v5+JAhwEEAECAAYFAk4jCgoACgkQI0CCVcyB1IXJlw/9FP0JAeXUjA5
GHMz5PqFzsNxsAKY2iZZAQQLFfLYgPlg+CDiSmYbP/61o/DNrEyfYieS5AamPu10
nR28E6HkCBymHsxDcia0XVT7S6MoM4KvfykeXBogNgSK3v6fazdopVy2+aI8pI+i
Rq2o+J/6qzL1lHa6X5ksXgR6Haf/WoJXMimZy/YFiIayDlu50b06sIcXU2uYbrIe
4SHvIaujxurev1I1jk/seui95v4c++xRcYfkDujzoBu3I8oJm+3t/VcRlSk5n9i+
vrY0ZoXbmE2UZLHU5MYzdImNW0NVx5Gxp7urgR+qHLRGpGi5HaDcfzp2sfDws8lk
DXpw5id10wZleh5Z7XHaVp6w4j/LVyCpbx9hgiITDFDeL3Dk+LyEjSU+e0qqy617
7FjLD+WsWx0ZlxYDVurjIRU7CZIRU6gJKMVVJxz0CYGK56DmaANJF/IFBtT2JMu
cSS10Hv79QeavN5rTBw6hr+QHxq1m7Z7MK69uVqVRj3+okaQtfLqxbYiLEWHEWuX
a0707B12JkqbXsf3T5Lwq78/DXPyT8I7IGW3+20u0PnXzJd91tum6EY5xjl+GzGm
VKbsIbby0JulGLSP0lr8QuH2+cYngjx6VQhLDwbxfNfsS7ly9a8tjCCXDGBK+S5
JD6LkoNQpKThrbGueUpLjL5e7Kdyeiu5Ag0ETg+HQwEQAMxIHmCYVuwXY/DqXgBZ
KuP1Egltyf+M40L/8ARxkbHcEK7cNfm5yd5LzTheV4KRYKpkc0F829qzLFk67Hh+
ScjjfDpllyXu/fCC2Secu016Ho5hDVLrPu9L9rflDsh95TCKL/DCDSjG8LLfCQ5K
GJTLL7007PR03rIrIcWKCbqI20Lo+4DkXThHSIDXg0BgTZlMOPQ7F0cCU9s7K4zN
J2b0aomyxiBikajQXPRATgA7irySZWyjksWxGxA9e7cPkwQPziwHzt/2HZIImRBB
bL4ddVT+hY9wDQPSwxyWzHDUWTFPL635Ry50ZWalqi9LQk5Bhq0j73J8SaKsz8U
70NXC2mkCPTmd8Rh79iYtItfnH967eKILdJ6z8kCLdMhK7U0VnKaItjI9D5wZ4W9
DgJYfplnEJzNrGc7uDanMmR5A8Bg+M/4m6dN+5X8QLado0h6cSQ3dvluqGsnVWeZ
2kdilWxBgedTssWjeQ8Tj+9/UuSbprJM0Z+KwnafY4oeAUE6Y80ubsd5niFe8w5N
SE0If3+TL5bqik0o+A3GjWutFhmJJuVP0jRovH6IgF35kgmoBC3n1HtwrEkqStfi
vHM56ftDLA6kZdr9RInMUs9U4n1lVbeyWo2ERjk8N/zRR6DgyXBEYQAS2Vxs4jCJ
8r8+V4w1FE8me9pIf7hQVa8zABEBAAGJA8EGAECaAKFAk4Ph0MCGwWACgkQosTE
1NWuYiBiLw/+Kd06/aXJR/yA2negZgAf4Juh7kQZ0k3TMA6wo3Nm/ZV+2a5HmVqL
ffEl7/3U/ZxKWJ7NwKPzeWBwghH6Xqzp4ujpf7aEet++sP4A0/01SjCPvwDHQDdL
6JMKHxy7m227HdQXu5rArTLbbJsRBSgHZ+UEfk4tVqePvr+eQo/WetxVFx0JJ0wD
c/uFjL7A4rXJRdtCmlwNH1WbCKQiiGT53zPlmq6W0USvs0z4YKu+hAs5iUEfLByA
uHFNvi0dxjextB7tSfbr6s01C2EalGxvM/Pld9efufUrrp0sp8tehmQs870JwE7X
dQ0/Pd2yJpIG090awZVPQRV4Us1Z400cUTYA8cIGJifb185IScRhJmtGJT7n0o4
zIXK/vjL6I1JPYfGivzRQpa7iDSdhXodI4XhEoag/F7b04tTcrIj8f2rY707cv5C
rBH5t1EXMV8forxj/HNY6lqyYZMaBEPDUPid3a241Z0wCYVEGQuw0ypDYl+Xuj+
5DxHgXv42xx72+kws1TG7P+gouSG7r9wUIytXSoP1C/VYZeC3ncPZkWptWCbnkW
BP7FEXdzu/XLIUQRloJyxPeIfuJzydkc7o08SDlDxt/2zD1tgF0rXNmzZR5h2r3k
IEaIwNPRRixodeSn4jA5GEXWP2WjJIEbF0vY9v/rYK5Y0eTFKC030BA=
=sGf8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.399. Ganbold Tsagaankhuu <ganbold@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/8617408EEAAC693A 2013-10-05 [expires: 2018-10-04]
    Key fingerprint = EB31 9B1E D3EA 4D95 A96E 7103 8617 408E 5
EAAC 693A
uid Ganbold Tsagaankhuu <ganbold@freebsd.org>
uid Ganbold Tsagaankhuu <ganbold@gmail.com>
sub 4096R/A7E14611600EF443 2013-10-05 [expires: 2018-10-04]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJP3MkBEADR8a4ZlnfT8dUQT/+A4hXV5P+KAU2+FvJxLzB7oc0d93Zla7tw
1AwIjAaY1Pk8QESy3X09P7160wJ+dyQN24kS1gdyYHLV+5Me4WnosksHg7dbxPce
BvuWymjcfbMp0k22iQstvsQbtsnhSqPa82V08qCa5BWUynvUwBvLh/FB0HfjBCD3
l4lDubvve7PiPTN5aRlq+glDyAbuwC/XnUYCrpfG88iIynC0WiKAozzVRxAKZKwh
GkrWcWksYBXE+EIY+6xp37/qzzmjK+DFTmxGm3b6oclJyVU3seHg4kzRBvCq0Y99
dIpw6T0BKEdn3uRBC73dBXbQhQBcVxUk1XlUr5ebUaoi6XML0Fb05opPcdPrpPB
naMba3i07tVtrZ7LUC8F1F3HZWFC9+f2fzQvnaixEk/V+rCuuTwf+HysUjht8rf
jkTE3aBm+LhmgsgZVmatN8j5+LVGL9gw8083IfRltUXb0vKZmdLVK4pTkPUXmpdH
dNAKkajquTAKF7G90WmZEagRUeFmx+dK4sjC4J0lsHuKVoXQZhG8oSESUW20cgU8
5f587Upd038/QXG+RgixlgfUe3ipuUi+CnJc+jeJdxXLZH1oi2bMCLNgqrpfesan
hqC+agZbdnQxxRnIZb0NoVNJzIwhgVqCw/JqozehJ3c520kUUX1QLrsaMwARAQAB
tCLHYW5ib2xkIFRzYWdhYW5raHV1IDxnYW5ib2xkQGZyZWViczQub3JnPokCQAQT
AQoAKgIbAUJWCYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAUCUK/fNAIZAQAQ
CRCGF0C06qxp0gnLD/4wfWnjxYB0CizPVZoNjwxq74GoG7Afb012latzMZaBbi2o
qFtqlxsb8QfJg7z/C5+gj1Sa4d42nz04iioVfq2ovbYDN80hSu7vMa82S/fJbig0
c7YtCq8IXEs7+Ix9fKkN84E06ASyoFe2VoryYVG/ATWLRfiyVWpffQclsdcc+vE
lvZ04foHipId/P0Gek98/a2fJ0oKFRDNTfyIoz4JKTIBySI+v4+j9UpGwes1N73S
vOC0Xz/y72ln50PoTQruEX6/YLhyQ4HAQu2bvSNTZfVgV2DVvt4Nax0bWppQqBR9
mm7XfkCxZr9jDP3yL4eZbDehYnowbaE2ERvLNCay6rvLD2JPe3z1hy4FUgZ069V0
C+iaA6xiT8YPKfXk4X+LMBXBMA/Vni1XiecsjKF06teMQ4LBsWd9RLY5nYFDUGp
QWJUo759k0UH5mkTAfofVbiMm+aeMEPECFKwrGdMKt1U21ARm0CXFqg98FQeieU
r6SGc30TwbiPrso/8Hg21xexK5e+eRniKrl9rH9aeQUzFSIMsEcT3eBIZ3mWtdk
YgTzC4xCzJsXtsldxRLI/WosneWU9fk7dXIYT1GLwF1LEmChUNBNWhvzhGGskwfo
lTSRJowqpQcc1jCGZBxkTK9SLEg+2it04ZeACQEuJU6sDsuiKJn4+LRrVZHg4hG
BBMRCgAGBQJST+UoAAoJENT3Ku949kJEa8oAn22cCptTNRWntP0NiS7le1XoJR0
AJ9GDa0z1DvEj6Bf0mBVldLVZzr8RbQnR2FuYm9sZCBUC2FnYWFua2h1dSA8Z2Fu
Ym9sZEBnbWfPbc5jb20+iQI9BBMBCgAnBQJST98XAhSDBQkJZgGABQsJCAcDBRUK
CQgLBRYDAgEAAH4BAheAAAOJEIYXQI7qrGk6PE4QALmod02GjCc7ldpmXvjJtFY0
xnbuhBLUJUJzQDr+i9fG+Wyqsw4YNmFUW53nFhtNQEBtL1YtojlIVh5wgUiy/JJ
3gTj5oLvKXTomjkjPjF6BCX8hzmYsrLTDGq55SDZrvmohW4Zeqcj+pMLvJSIC8oG
l6c0wKBLZg0s6JZRK54CRH7rqTnLDXGgd+0o8hJNn75LHdDvYrUr1YNqHDP9Zz/
5fyjh669hy4/ZgEnaCSeX9X0jzE3J1Jp8Mw20D6JSD+NsD3eMl0iHBj1Gnks6pRN
urEibf08Yp0a+TV09s3VI0XCxoKYUvXcbE0S5ZSDFXhUvImDrixeX8WGYV4211H6L
1lKhYAF57EwIM1uVBmXjja4wmnY8u6UN0q0n3wluVh3HJg4KtJ6KoLs3J3nXhfj9v
RwwGF+8Weid4IMrM3cldg670htGEKerhMMclmk/H1VovLeHQKFZ6sj8cM+qhVi+N
ZCUKDWGw/xMdgG9dzxjRlifHe+gv9PiWtztAuU9Ud6mzE41SwMIf03RXPbVmHC
v9bJs0dlc5WxG5GrLUvvFtzbUtd04IWXY77JiLxqz0A70wEjQiX2jCB0z0Vledzo
V8C95rsQhTyavcaIwgWe+nTYcCuQ5UoQeaQRHypH2Wg1Ja30uVfZeYhVaTWd/CL
```

```

EfAfeXjFCe1WgtLjOmGsiEYEEExEKAAYFALJP5S4ACgkQ1Pcq73j2Q14YTACfR72M
D6M60DHn31NFSjVgwKzFM+YAnAytWXxwe5vSTpkAKPpWY27N/HSXuQINBfJP3MkB
EAC8rZqeDb0YDhmH7uNvwLUQgygkPFnwyDU20MwgClapCYfB96zCG1vFkV7shGmC
/SfZgwBQLX5hv/MAhJdK1g8H7VeGwKoFJAwC9vE9w5L2Ds1KMNjnYQl6IoNd3x6Z
Mm7B1fJz+dpUc09W4+lx795GYZvyje+Ap0vefr0IgbVruFp7+0tsMGLG8TimTiDF
d/QW5FNIrL70hYtUvK54MqQ54av701NQe+L1wN9ncDxo4PSBHBum01XhTH4xWopd
nhxmAfSneuzFTbUfQuSHjGbZ1wiqddN0Yo/1VMntxAcZ8pPrwxWb51fGL/pydKK/
lw0vRRWFZv0eTcjSwmYprX5AEgaLr7ra3qV9UHNydkwebq6BoDZPVSBsgr061WP5
8hSulwW/wnQfucgXFFu/ePVJY+Tn9/Pz7w0oYvLgxK5aFG19AVnlxRrevIkkhRb
h9qA0XNCV3gMw0cDqc9aaykUabDqzXX6sA9iUYxgqMI/UubQkJ1D/PrKm6YvbxLe
oLd1wI9D7lLuzN381aSr/+njfQuJ05EE9I3lIRJtq3nYlrSIClumEm5lqb5/hA57
0ad0N1LGX3kRlB+7ha/JRvyMg9KmubZji5ezDk30yJo/WoHw+pBLjFm5Tck5JVny
S2g6oom6LG7T9xWvIe26UhwIe223e80El9vqCH4/XKIJ4QARAQABiQIlBBgBCgAP
BQJST9zJAhsMBQkZjZGAAAOJEIYXQI7qrGk6bIUP/2gZ1JcxLRt+FYmpaLzr0jn
QWHvLCKctiyyubm27nM/HidvAhIIoQ2Zmz59PEZHLK7TDNSKU67LrVZGjAud0mAX
E3D1k5jh6GMB406H+QfEMk2ZS41I7tDjbrQ2ihwpRo66TUsdDrKwvn5yIhLSZx9i
kFtwHdZfeGGL9KyQTIy0FkXbyZWw0uNPM5m4mkL2N0J9LjLRHMyfDoHTKuZe2G6P
/HdDeq+aUYNCCv+TSJjyWdLeyflyPzXqI108T+CXP40clqbKBHiZOPs4V9DmksmJ
+nZ/8kKw8jQyHAgR0jGzWDC5Qsi38T/AndWKAZwXBCaEurTWTBhpEA6znEHFJh6u
pEQoTf7SSjYJ0Z6ncvycnpabxvE0yhpUaSNofFTD+e4HmIU6ackB2NDA/DaEP5ve
KX+TfZuH/5K3tawsWTAhpnm36b4eNmUKsREdRXyZYEJKmHN/sviacALhas0VtgKEY
vNaxRlg3bFLEGQAYkzuqNhLZ/zYt20GLZxw8ENUQTWpVU0R5ak0u0fEp5Jw2yw74
TeZX7p4KT5HhXmoli0kq/CrQMmv2eD22Ng0J/SPDyVvkq/lb/2uwzQf9jT8gV/6j
6cJXEXbbvhHKAEBqZCJ75M/s6SU78lpsD+dET1NyXyoKcfqRdAMBTPL8suhHTBzL
PzaHPRmkcOKmm/VxDeHv
=ibfV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.400. Michael Tuexen <tuexen@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/04EEDABE 2009-06-08
    Key fingerprint = 493A CCB8 60E6 5510 A01D 360E 8497 B854 04EE DABE
uid Michael Tuexen <tuexen@FreeBSD.org>
sub 2048g/F653AA03 2009-06-08

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEos/K0RBACA1Ck3ZLIpeSiYRNYG8RXCxbvHF0sI56DCwbRm6VXwjbbH32wv
FZTxIR+A6LQQLCLDEvfklgI06Ksi4uWfAoLRB/CoIX7crEZGvYDc4kYSVjumjORh
OzDtUiechd17/gyo4j+u1PDtw/5XXpSaTIRJ03g/UobVpUPjl4dMz4Ks/wCg25PC
MPQI2rqrwifffak4PzdJ/JED/RSqsLqjsB0pk0hrY22VQRDhChrWsVopq5hcqElw
WliuLMBhGK/Lursari5M8pSmjJVewMEQwDqfF64Mctbbfm0fMarRggX2meVdMq3c
o7bAwwEfstFB5WlUKCg6TIQjLV/4QbATfX2YkIcwuxiwC+CMq2trAJ/X8A6Vda0Y
tkHaA/4iyk4gCbvcxB1bhdP2HiDZfAWm50lkHefzWeMIY704k5+vpaS69ui1xgY0
WhXKB6RpDXcJzvZdBQqrXqFXdfBg0whbUj1uOgkBCMpC7EXT07sxzvrnaW/RR51f
KTEplRmX0tXMij7nFh/WzJFSfFK+0W6+yaRVzXa42ds+VARd7QjTWljaGflbCBU
dW42W4gPHR1ZXh1bkBGcmVLQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSiz8rQIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEISXuFQE7tq+FHAAn36ou5m91emjHT6ziIww
80iHtiyIAJ9RL3W/bShdgmG0U3UKDnPrSwebdLkCDQRKLpytEAgApnToBctsJKyI
YBJp2wusPzd+8H1Ab0VCcL4pckWzCiY7dTJSknLpJV7c6ts82+pZBKUMp1XHfnsT

```

```
Q8YwoaIU0QjkBqqkkrxqkexidwj3VVZfUvHfXvU8Hw4JM862MtYa6ZHRoz+ZSVQi
x8idPMFhs+zD9Pb0ct6YsINeKiEGTGnanm3XJIIeNg1b0lrTjDiWB6KnLMmmeZ/R
o4vGdn07wsP03VtJBUnPNaQ8luAs4SHBTmC+tXNhBYwn7Kh5PGR1TVH2R0pP0YTS
St0ktseR6iMJ//6mJEB0t3cyp0x2d7hbXfy/L0ijg5Ku4FkUUmJrM4yDMgN/2bPw
RGw8Kg0vFwAFEQgAlw5VA4FwTgo/2+pDtQxtp96WuvQxw1IL1fPPNwG07b2TVlj5
KTqvsqx5MP9jLCTPi93KKAfzWfzXx0D+Isd6AxeuotLxLOUXeCdcpeyYHepURYT
7bjYg0DaaqZopm0L+8c+hv0LfPaJLWvBUCEy219SeCA3xtGvRtFY1JXIFk9sbgZ
y23S592sG/5CAantKyI+SHzZim2mj4iRiI9HLGDLpGn6QAYz5HX6a+TXdHijg/xK
3T0xfBLn/xh5tSLBdzKR7cXSmzbtP9HL5rewVgVAqqg/Mzc93nD+gY67bMwAeyHq
u20CE6YkLNJz9kSqsSygcMDI8vKoPU8cqDvyYohJBBgRAGAJBQJKLPyAhsMAAoJ
EISXuFE7tq+/EgAoLrfM3GP7IAcTezTbs+BjUQcoWHhAJ9sJm01S8JcXD8f9G2J
AOE2UIkbvg==
=adk0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.401. Andrew Turner <[andrew@FreeBSD.org](mailto:andrew@FreeBSD.org)>

```
pub      2048R/31B31614 2010-07-01
          Key fingerprint = 08AC 2C57 F14F FDD1 2232 B5CD AA16 EFB8 31B3 1614
uid      Andrew Turner <andrew@freebsd.org>
uid      Andrew Turner <andrew@fubar.geek.nz>
sub      2048R/9ACBF138 2010-07-01
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEwtKAIBCADBws3xAl7jWn00AlcH/7Vv72z8eZyzSs8VqriCGftQNju0240M
SglSEJFaM9wo1EmPwBDRbnCE3d0wKXstEUGvrPRDFokqunnngQWTM6B7X7CLtm+pG
+qdZ6rA3U0Kw+WxP6ELaedg12+Nzz7KEMq6DXIrGz0vQaMwq8KcIIyOkoFU2Nhlc
cRmv0Nus+WYd6I/kfj/u5k/8ILU20VyCg7fiAkZHwXzGUisCcKhyUeuENZi4yC35
n2YtBELs2myhM49KD6vTLFVBhykV7KjoZcZ/Z4R09pkvaWf97fEtWz1SaD+QY3kh
tv/x9H+IAGgoFMlRiy11pkJPNHAbPD4vaoU5ABEBAAAG0JEFuZJHldyBUDXJuZXIg
PGFuZJHld0BmdWJhci5nZWVrLm56PokB0AQTAIAIgUCTC0oAgIbAwYLCQgHAWIG
FQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AAcGkQqhbvuDGzFhS3twf+L8P3s0EqPQM+3+n8Wno0
fCRtkw2Xn0LA0sQec+YkRMmaRkRnW1aZb916s/KDbnKY4tbNZcVDuKuUVM2vZy2
krzEDx6eszV/VawenHuM9FB0udtbmtYAu4tunipNtPK08+WQjZoiWjeq4HJEd+YM
I0djeIE+m7046LVh4mWwQEGVeLftFiexEWR3prHwgZDSND+02St5Y3zJZh1Yaogy
xL1Hoh9H4zjWkVY/9FwpLORCiTsrdp5b0CBxizBRJOI17XnhPNOXv8g0JAqiBh/
yx/00e0z5tqYkh5HsHgynueB9aMkTpVDryqEq8ArtF2L9PYwynsR9akannnFe65C
krQiQW5kcmV3IFR1cm5lciA8YW5kcmV3QGZyZWVic2Qub3JnPokB0AQTAIAIgUC
TEFGsQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AAcGkQqhbvuDGzFhTBjgf/
TwNZaesYaHdZVhFRYoGd/+Gxvbltvvb0pKILvdqzM90jL2i6ap1Tj0sFggBAkiCP
GAzlgGqqwMQToYho1Q6NMMqzHsBMG0qInzkfQFFejB4hbrlW3yebvy3oH2ziXZA
o6ufEsD0YUGRvRUUN4/pLKA9D0eTcAkVBhMd7d9ty6eN5AM1oPzB8giMyVHZXII6
InxkF1ULBgYvtypkq1bj+ixRMEd3vP80+6PqECSiayWubiGAR2sHfrLje7qZuIu3
3yv1WutpgkU0TLc5aZFxvglc3yH9Hr8+Uj0qkE2kh/4VJLqQJgcRo9qolM6R1A+i
J0UzjIrw5rkzyzL2Yo3F7kBDQRMLSGCAQgAyfm2CUuc5W7fYL5CyUd+kHvaXoIQ
ZsEF9q9lLZEmQlDzJhI4kIwZjdQvB2Q70Axdy01XAF60CzVEx3oJPYgSstYI94d
7MVKD4I18hCi3/EI9NfTCiujU5K8HclF4lFZdEyCgKidN1r0vvkCu+pKDy4bB3wr
Afrire6WAH/jFe00owshfcN4o/T4RByCFJSBQWMGn599JQvVBQ5zsbSFUDwNCE3E/
Ob3EgYwIsqLQYy3y1UkeZri1Q0qLHA92IRK+fZDnnjwHv+MwaARKACCVDbCSM2X6
```



```

utvmzbPu90nxTKzq85Rz0Ki8tiZykUf3Sc8GFItg8Fytma80GadB3NthCwARAQAB
iQEfBBgBAgAJBQJMLSGCAhsMAAoJEKoW77gxsxYUCsEH/Ah4NUVLoDCA5Kt9mC+h
Xh6u6n09DNBw6vrdAmRQVxmb999tKyYbp4oYdpr03KX0/I+gzAiSoY2QwZ+NB6b1
6cUDgWTPmMdwLHGAjmegneyStlpGbhSH0rePrWucVtKrMS9u4pZ2DIZo5urBJU/D
cAPFBjQI6lkW9pw8035ziArQ4h8brmFE0Kj0VYvcl9oAtLTc/y0CQZARahMarcU
TNmzmJnfSeYFvP/CwzarAiBFIkNGq4ffc2WtnEgfZJRUapFRPF/XVx61Eu2tPsn
pMx/kLUoZnpzT1Polj1ZXtBnWCocQKEQJBKh7ZMuNHIIcpiHVLHQV9T9ZR/5Aba7
BuY=
=WLSs
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.402. Hajimu UMEMOTO <ume@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/BF9071FE 2005-03-17
Key fingerprint = 1F00 0B9E 2164 70FC 6DC5 BF5F 04E9 F086 0
BF90 71FE
uid Hajimu UMEMOTO <ume@mahoroba.org>
uid Hajimu UMEMOTO <ume@FreeBSD.org>
uid Hajimu UMEMOTO <ume@jp.FreeBSD.org>
sub 2048g/748DB3B0 2005-03-17

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBEI5K/4RBAD0LiHx/TL4UyaX8yFUGjX1+PvATTJloNZGXl+jagSUQxC0p6Hv
emDinSPskld/viupoAxjRImlkP905Y0Q6iDMne4s5fM/75lpeG9ztKRSgDQrQLTL
HhXPXKNMtDV91yDgFEkwptS+0MaTMY0KrlR29RtGnpjoa347TU2BzU6TcwCgw+SL
Yd0WeSGs/7LkduIyYlrlldjkEAMqIQwnDl14vZBe9EOCrjSA4gHv6g2IQP1TRCpBu
+/Fpi2+xcj117x0++uqMMzoi3aWwsqarao0/VSJ7ZD81by1H56Hnsp1d0r67neJy
PKsyh2JfS0ww9cxVkJuZajZNN1SLzDeA6xtSZrcmim+f0G1xlz3JFS9za/scs8x
mGqzBADRF2My4V5HEMeScRej2hoquRv/uG727Nw+jftwiE+7TB7+JUwwyakASTNv
x4+YEFaVSPKxyWgOeMq0WYd9b0S5WJk40t9y1Gk6TTgV2C6sYwGHMSN0WYzbhYX7c
84cxm2PtQFIq7g4Q30IkfAhYFzEwKmpJ8eV1z00uNIhE+S09QbQqSGFqaw11IFVN
RU1PVE8gPHVtZUBGcmVlQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHawIDFQIDAXYC
AQIEaQIXgAUCQjxiFQAKCRAE6fCGv5Bx/qe3AJ99w7Ipfxs4CF3/+eCf53H03FuI
+wCdF/yxvVjJNdAYXCMXCHtUF85bD++0IUhhamltdSBVTUVNT1RPIDx1bwWAbWFO
b3JvYmEub3JnPOhhBBMRAgAhAhsDBgsJCAcDAGMVAgMDFgIBAh4BAheABQJCPGIY
AhkBAA0JEATp8Ia/kHH+3c4An3RGo6JduyPTZFh0eCBezNgzxdnAJsgRRE6ERs8
ny0Rm56bvSGrtw9VKLQjSGFqaw11IFVNRU1PVE8gPHVtZUBGcC5GcmVlQlNELm9y
Zz6IXgQTEQIAHgUCQjxgkwIbAwYLCQgHawIDFQIDAXYCAQIEaQIXgAAKRAE6fCG
v5Bx/iTtAKC+8mS7jAYMz3QsCe4dJeIPaJcFGQCcDQITgNpJcUmBZ5u21Jotvp1X
T/y5Ag0EQEjksbhAIAP1+LeYSauTBi/ST3343W0lkqYr6HgZMNS7RtoCGFWcjfiYU
99ybRgr0XwH5yJrn6JASp27f/ve5cwt/7ERLZ7fLcfFi53AeKeuRjFDkThLx2N4I
s29ZQZsYubd0KHapnMflnFE3PQfkb70g1MoFxp0k0AEP/r0yuLMc9CbUawCzxWo
FS8bmZDJ5ZNzAQ2vQFu5Exxom0ENAPy3ZCm/Z6MU5YJ2trsP3dkYStyg+1pT4NsU
R4+T1bQfFzWzjowIc5w8rM4FIV4FMQ+3YvIEVkt+M/93hLGakH5tQENsijt7JsrC
VA2mkomV4Hnj94YcUiPu59kHgiKGgXbdnceX8AAwUIALF64I+guwCaHbjorPVG
HwRU2NzuKN93xii+xyIpImf+S30aTbFy0D6ZTQRSCs34oVNMSkUzySVcVn9DTG5
+KVCHCOnGMH/Iv3DRwLH3HX6Gvr/cRyHdfWYDEec7KCDGT7Q87UbmTZ9cm0h+/h
M4ND0NoYU6/Eaa0qyRH4D8/LAeg0YsEpilCLYWhLXT7VS7no0Bf1JuB9Q0n0GycR
DstkHwJf5om82lH5FzAuh9kEaduv8JdBdsMh3Zh4N80tCV70yBQFWHV0UgjARSLY
msEueLzzaFcfr2vIrmPYIElr6JzHGBiux0XK3Qk98kexGRdbrDFpaxbrsjs1/8m9

```



```
MV0ISQYEQIACQUCQjksbgIbDAAKCRAE6fCGv5Bx/mRWAKCAQQ67iDvQq08n+bHa
QkK3ED0mqACfZmJe9AepCkPAUkvp0ketnOPBXAE=
=QZ8N
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.403. Oleksandr Tymoshenko <[gonzo@FreeBSD.org](mailto:gonzo@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/E84FC1018C87C180 2014-01-08 [expires: 2017-01-07]
    Key fingerprint = 4FE9 153B 126D A491 294D 012F E84F C101 8C87 C180
uid Oleksandr Tymoshenko (FreeBSD) <gonzo@freebsd.org>
sub 2048R/D6BE683DAEC52F52 2014-01-08 [expires: 2017-01-07]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFLN2YQBCACpU+ZFcvIGY8zMZt/ZQoBDTEgkWToftgEyIrX5NY3i5j2SL6H9
ZuzTIRnwCLuLeLBAAd5KxB2PuE6vZ06+CFQr5+PiHIDVPYHtD4mAMQoH4QP7uZHko
DFJti1svX/tGYlsOPzpdnUn0H4hzTzuNhnE3Ic2v+4ttpJ8MUNyXmA1pc2+uLS0K
HF+7YJjj07Hq+as1obSAariqH64DsMrhwdJU23um4+ABmBevCBMXPQETAIuiXfT
7cc3bT6d/11GnraE0FpzYiLW2L24zuXyd61QDmPrTevrP1Hau555xek/JYahy0FX
YqY/woXAV504jDEzDVa0TPWE6zA5opxdv/LDABEBAAG0Mk9sZWtzYW5kciBUEWlvc2hlbm
tVlChGcmVlQlNEKSA8Z29uem9AZnJlZWJzZC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJS
zdmEAhsDBQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAJEOhPwQGMh8GA
4tIH/0Y645lxafLMDv1HuJ/0+LAThZnasECq3zLR2mkh3CLJ8hrH8gix5iazgvfa
JPcbuQBhJJJJ+EQimC2xwkRj9gENA/ekY3je1xMF0PtFZi1Jz++VJl0XCMZwrmd5b
44ZBV3aJlP4bIBmsbPKHZ0jcEJ/L55g42JHjnm4LfiJZTw8QM858XrIVV5K20rJ
CvvCNfjZx598MDq6kY8vQiV+SLEAIY8zsxRBEfqSe6YoL9rdj0rcYrSve9sS9Gqf
mU69Wu0X0e+wPt+9nY83wRDCqCs5RhEL3AYVTCRXBCYx0A6iZx1RggLziDMTAAr
qpyrIcGLNoLt+4Wmcrrfp3nUgPqq5AQ0EUs3ZhAEIA06l0wbjrvSH88aSpzyuwBB5
Jz1Vd+4XBBbYSjQ7q38c4CZtVQVz4Ln4oIHra0GDaL0foYRqMwIDiPb3C0XP0phC
0Zwz81hIv4wF6hhXj/QMs0Gpp0A+7xa5tP4AkmpLeDcDn+0z8Dj2WCUvVpsPogCu
gfvDzXPCwXNmbPNg9D0okpJBQfk1NbE05htWe5/NjIY7i2inaYQ5h2/YJ2mIH3Vr
W2Mg1f8EX/I5PaP24Fhd6d9G1/ovEqL8hUhfIJ/tq8xodeB7iU7riu87eY766FoX
aKgHPbrb8T0of8nflLFp7attnIhja5LVG7q0FkK/mVuCilT03bK0h7MX2x7jCUA
EQEAAYkBjQQAQoADwUCUs3ZhAIbDAUJBa0agAAKCRDoT8EBjIfBgA65B/4s+vPM
l6BxTha0upyNvsztNtdDERu5toYVrEeTiClnAjd1R8tb3W9r9v+zS7LA6K0bhiN
gFm3W5AfuqlBfA6wkVbq0Pnob3NEvoS1APJLi/bmbqTmvmnJ7nbUahmXgQ9PERw9
CHIAoL8dqTPDMRSRGMdt1d2sqsMjDcCx8idQpYddbLIuixDRGsENR4bNdRiKL9SR
sPyDin7FjSh78/eXWyny2itdwrw07xnokb5kERTxZVyI9Croc6aoAhYTVBXuUIM8
tbbnSdpGmhkXIETNMs75oEBS/ty02Dul+RI8309opbthhlwxZdfjrvwSDgIv635m
Pltjd3MgJ8FVhKkt
=0pYp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.404. Stephan Uphoff <[ups@FreeBSD.org](mailto:ups@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/D684B04A 2004-10-06 Stephan Uphoff <ups@freebsd.org>
```

```

Key fingerprint = B5D2 04AE CA8F 7055 7474 3C85 F908 7F55 ǵ
D684 B04A
uid                      Stephan Uphoff <ups@tree.com>
sub    2048R/A15F921B 2004-10-06

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQELBEFkBFB4BCADC9kZGLvNJcktMfbT1e6sp40J8qNWM9B92GpCo84BzTyKxvIiV
HGWMivKMS0BdiE7pPVJXtsYfjNDues6drUB0tsUNlsK38sdxPT9UDupHVIXSxERb
pyyn6ELPEJmP+3UwYzNM6DCfPm4ZorcVklDE7E5XfYgZxMveuNIu2qm0YeKaJKiK
t579i3co2YX7PXvUdbd6nw4vTyU7tC5KCFxCzs9FkNz2j2FJlZCe4AQcjhsv4odz
oyppj25QhG5rXav000BcORL0BqzXGRozZ37K7u9CuPebxj37LFzChZk1s2aH5kzM
fw9QZdUhJr9fkIv3FIftVUvL2zXlpzmzsQBRaAYptB1TdGVwaGFuIFVwaG9mZiA8
dXBzQHRYZwUuY29tPokBNAQTAQIAHgUCQWQEXgIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIE
AQIXgAAKCRD5CH9V1oSwSr76B/wPoFdE6nFJ63egXDUHNUONVVqyH0Wjoowq1f+C
G0IV+07RmCh0SccyVBFn3NIjZ1E7YMQm37SUhvgqY0XNF3usNkxBdlHpG3ixQE4
53HvI9JNHU6BTHVtGjDFW9ZhBFa0YVbCKHM2N+jq/RmZ+liD6QUc09jRo34ytD0o
wsmccQ2p+8cN8aMizhxseGUS0Vo0oKiZSE4rKGXalcarG5vnZ4stP+acMMAiTiCV
LMVHDtnC6Ca9e2H4ePmUBL0sHnM3r2+0e+SAb20yvi2PICOQ8vSEcbMt28WZPBxc
0qmFkemVS4qHgGmd8Pe2a/0vPQxgujJ+q0uPwPFIJ05+24y0tCBTdgVwaGFuIFVw
aG9mZiA8dXBzQGZyZWvic2Qub3JnPokBNAQTAQIAHgUCQWQF2AiBwYLCQgHAWID
FQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRD5CH9V1oSwSlrjB/9Z6KcBwseAGY+v1TwtI9I4bZ+z
Vb62nKcYgFL7tJ0djIhrp17l+LLr+RTvCG3A/vbERIXeamea0IHjUm/22KKRJEfK
DJ1PcAVs8ApB//1/X8ahH3GZvPvFzH+aYBxCHew4g+UrkXFFgwmogviwP8QT6mh5
xt09/fwnoHtCa0jZtRa0CCcQjAc4VngltGrKVE/E59LmwldErnqoT9jlsONDDx+
T5K5/dVwCiDdKJSm6lTBY+bj4Z1k3QI0N+0XQtMviuZ8I+ew0H6DF7tBRxrlBLSc
VGUwILAUfbcFWMxbQx8B1PJEAthi6LSFJ8Pd0uZHZeNoHJ5fclXSQhudhcMuQEM
BEfKb00BCADQJijowH7QvQPpo+DqAv38fi8DxgwbwpUdiA2Pleo5awU9xVNs49f
XKG+QMMJHx5S6Bu3an0TKWlqZKfb0lTvlNw5anKRSngcW6kdoce2yb7wK0ovjFFB
yFTBe7QOR4G4w0ttU2Fa6lVU0ApC5pvuubs3nWw1ovB0IFYitPTG8lcbkgJCC0Pf
/auv8ZxLYnaA55lv0upmh5WJja8sqcwZneTTA1ATERmCR00Y3Qp/jAiPb+vlnA1A
PdOpEpjdBHpfjfoBUGo3oKiNJuFZ+XMzlcBcPkcyY25cfigLqYKo7uoR9x/itirDS
CmBnXimERYkaiU79+epo2giTtvHMCgnAAkBAYkBHWQYAQIACUCQWQE7QIbDAAK
CRD5CH9V1oSwSrHcB/4xXBMPUVZukcE0+5ok1ZxMN+kwFP/DV0dmrteI7H7vQ//s
iZ0Hdg3RC4P6wYSGBbmIA695B30UuRnIe4Xt1Yc0kmSrPGQDvxbCLXTyx8Ftv4D
UhqSu3DFUwLiIn/qWdSHSIE3EPcMYEMS4HDHLZSaZgrKXhMHLVI2oWdZ5fT00sf/
PLMpJqhveCYK0Ei7Zu4ot8bDcfDt69IIMAhKSoAkni12+/fykvZXrxyvhwKi8v9
lbionqqljQ3/+q6olZcXDsgwUf9mXYGs/tz2DDx2FYfZAYh4Fso7q2yG0fu3XAo1
0nKYeR0L8piSpZBWMKD09A9vzTbSSLfdCACIItS5
=93PR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.405. Bryan Venteicher <bryanv@FreeBSD.org >

```

pub    4096R/E97DB7DB 2012-11-05
       Key fingerprint = 0F8F 11EF F4D2 EDCA ECEA CB16 744C BF25 ǵ
E97D B7DB
uid          Bryan Venteicher (DITC) ǵ
<bryanv@daemoninthecloset.org>
uid          Bryan Venteicher (FreeBSD) <bryanv@freebsd.org>
sub    4096R/2EBC1A46 2012-11-05

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFCXauUBEACj+NbRz1VJJmbIz6P03fV3bTeCaAICBjKWzsaKogvEpuFaVlPX
eqwKqoRqgbxHxRKfs3Matco+e1EwiWVfna426PB2S5g0+0AuNko7lq/XtpsSZXp4
vCPUvZUwpCio6ZYqiu26lvZq2iZqz4wlsBmsh6pYaP9tNKuf08gPYu80kaclov+a
/o6uC5A+cNS5u4v2Z+nojMKA0Z3IP5TECKtNVTvmEBLrwGQWkg9tgCGo8g0YOU8s
XG0hltfPTE0JAeVWY6k+fI6CXXTfa8U6mBBb5hmmM6Aaxx9j9e5XLXV+VhQck+V
vJMRKnekfqACauhNvRQQHZsDnduCwn++ohWlkw8/a0UPPrG0WkJa++GymTmUQwP
hJ1/HBD3GS9LuxSb7oBCzq0SfiYhYzq1Mh+LiR94pzMfsykJDA2d/PG5u007xvL3
lEdPMB8k/g9YfKwPNUEmVLKPt5vkZwRt2GcMhbIiexXf0g0A6UHQJy7BWV9bXu1
DqCe0zdUP1MBF0d/PrdxiFlyjPEHe5s5pVlwoT1PKfTYhVmtiakJINe5M9r79/h5
Nvd7R/289x1pNLM4CiKt75mnmB+p0ftQB/QCpk7xngc8xf1uoCpSzpFYj+p+ktVQ
XAV8AKjAwjknfhwxX7+ijPjYQXVUNVrFfgZZeJqoBnDTHXsuMDCZcmQARAQAB
tC9CcnlhbiBWZ50ZWljagVYICChGcmVLQlNEKSA8YnJ5YW52QGYyZWVlc2Qub3Jn
PokCOAQTAAIAIgUCUjdq5QIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ
dEy/Jel9t9vFUA/+K8LrII9pbN7hULFQwxj/T6b6sQR/2vneKkNq0q6uj2GxoVo
Y+r09sAtKENKi1rQBVPmGeZyt+gSWm4yk5pudzsLglHub+7ArFvzo4Pz0d+y3j6h
0r8zUtPZLXqg4gG9K2M0hev+WmvvksH+NRUyEvbEgRmD2vP/aurAzMl8mIXKi5jK
cSraBTP7slbuz7GR95/BCFV29ET1fczY0GrLEYfC9ucvHTWh6VVRfEiFqjhJTrsMQ
6X6cfTbm5Mv0VVnm9g5x610X30H7YdRS9qlDr73vWCoF5Czzjawnv4j56tJIML7
at5ZGsmBYEms2F15S0Tcb2s12c2qPF2e0YDcJjQiiX//hgV9/Dw+JEKkkZ739Ut
r6TTP+icDMCAS7ow0W555oYIxDak0si46xU4XQ9lXjYqm0M68NF5clEw2cfc6H2i
/smHclty57Ra3+RD55Y0aT1lqy9jJ6z5w0SwHMxVKnmULL+wLr08xvFz8YGTWtJx
ULUgkyMU/g1NEDoiWetkydmjWa87J34/F3qo+Znz8FpTSx3syGJPtjirC242P0Hv
aFEpobg+IieYj/y+tcBDrK7DcFhy+ddlPRikC33obf/pMe7Tq7XUDeGsAwRMDrZ8
5Nz77ShoTyNVbQrjvMZ3mWUL6aIqQqIXyb30YX65qSfkbjeweFV/UqVWxwPe0NkJy
eWfUfIFZlbnRlawnNoZXIqKERJVEmpIDxicnlhbnZAZGFibW9uaW50aGVjbG9zZXQu
b3JnPokCOAQTAAIAIgUCUjdwwQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQdEy/Jel9t9v8lg/9EgllQhRDnX+jbfI7wvIx7M2i1qe0V+Zige7fZiHS3038
jbl0o/FylG+UfZiGR56dr56wg52apG0GZMYN8v15b+w34x1jroCmp/NAXJfAb6Ju
6mo1IDL07B8yWPRV78LJ71eG3lAsTmsXo72Wvvsb0bAKmRKT1b0JkCnu6HCc4rMt8
Gc2DVAfWM88/pnYu4VhDrs5q8hp5ibloji0u7wgDEapTd8+5aTCq1LEZYRit+k2L
nl2FAXfswp6s+RhXS/4mN09Bqr9Rj6SGLbjEXUpNDzwjjyaL+FgNvi/31yANmL
4rWE0RrdzcFGdvwgKgSP25Xn85iMrJAme68fB1/4tMzyZ5TNugNU4X1ieL7gNNgN
c3a18N+d1pnmfAkAqs6qvnysLrMJU/2wKb0mu42uZX3fEdAwkR8r233QJiVAp59n
qEm3zRXZE0UUP3Pt0VCGZXQ4ztYP33kCWRJ7f/pIGq/g0ZC5G2ZVRQD5v1VePoAH
D9RJSKkXIFq62AvtJoyM5ahC6YpTf8DrdSsRW6/s1QdwSFIvd88wrfcVp4mwHyWm
hGHIdcr2N/sppKdjFM0RVGEBh5X6XrQnWxfYYC8aNNYms1FYz3c1o2aYshT+FkC+
fJ5QyMQeB/4Vc0d6g3+BcFhb5ZYW4W9//D7jrYfkVYHloF2s81wGI0qqVywjlWS5
Ag0EUJdq5QEQAFAUhykhpw7uQe61dbFxCk/ZVzikZEjtcRfRZFQt4kXvd2PhyDc
t+DyT8i/ZDSnPOUblRsSwTt4Ja6Yg0KUMbo9EIuvC5n7PVVktGAsIKZC1PrMm84
Gw1bBCm53LEwnrjhiPxXb2l3vX58wRXPRichZACxv5LsaFWlYAjquB9mkTV/MbFD
4AG5X51gkqXQovTa0l3s0D/kpou9wv9nY9R0rKTis5z0K+hDrbl+l2WqaacZZWK/
sPb+EjnAFvfNH3Y4jkp5Si0lvmv9aKhCDuUMsLENPN5j74Heap0zXWwXPlmVLBki
wBwBaGsSKB6blni+eJw5xqd3ast6qMUKw9JopCKzt01yrD5lB8dkRLx12SepL2Z3
QrYW5DVSlqX1mQyGoJ02Q1Z1bLipjqNoePwkjpsv4AAP4rXkWOZ50Yhi+DjVdp0s
AsHCBSE2GK6evzE0YIsHU+hKNHkcHhBmj8BnIJKhEVLPHYF+r8ghLIGemtmmSS5
QzyCfr5KS3rEL03H1ZprvCddam0qbewkeixcaz04NTCLBswTNptqCueo77uo49IS
kU52PVXjd00ea4nLiH8coUsxb1D9uEDBLPTI5zBM3BK9Xwv5JlJNLcm5e5HZTnJq
2MDkqjrNTMQ9A3IFnCGKeNXILm5qm+HRJPDRmWSt90mq2mxWVr1i9s+ABEBAAAGJ
Ah8EGAECaAKFALCXauUCGwwACgkQdEy/Jel9t9t2mQ//Sw5dWgrWDMdLVX7tJLtr
I16tBJEVLekjUTTJkBRFazE6qT5L6Bvx+rewTkccq31cUqT8eAfqkk+mvVz6+L8XD
```

```
N5pyMeUBSLZMRnF1wsfc8F5nxLi8BnNixdA0pP9KJhC7KLzQuNpycSJMdX9nAfDx
QHfQ8CVuqmnkYB34R6rpyHHgN0kYBdA5q6MJzzlVATw08o0N9nCca60rFCbPZAX
f6ZLRcFn+CIkZaEEmsEFK43mCy4jmH7DsabKtjyJdeaLaxyED1IxnQ1YWKsd4LBC
ooYj87aZ34df7VpxBZe8/q4prwm+gEjM9V0gf2F+CgEB7m8JXmqXZ2id7p84PE7k
UZJ0BMTL1UegkiPXLb1thuCaSJod0Lrf6t2W95v8auBb7fUA0XWNBQ2EId1IHPT7
F0w2Yo32VjF0a/QUjKc98XLZBU4+0TZz1hZmsUaVRhhULqEc359DRdmNUfEDWv+P
bDGiRwejjybGpb2f3lqnn3+7b1jEcLCI8k9VTklhj1l3fLMwa5l0ubz57X2W9JM
LkwHPSTICfJmJOU9KtWo6ujC1Rx20e5y+T8SMF4A9oDb/SuNRi+k0jhrYGsT+mWx
De/WZ2m39Eshkbdd5R2izcYLuLV+nEcbj35ZsK+wgXkQqnSZK8JrjCArQvJuiJUl
hvaQW5xKvtCA3RdI3vmKyQc=
=6YAA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.406. Jacques Vidrine <[nectar@FreeBSD.org](mailto:nectar@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/33C1627B 2001-07-05 Jacques A. Vidrine <nectar@celabo.org>
    Key fingerprint = CB CE 7D A0 6E 01 DC 61 E5 91 0A BE 79 17 5
D3 82
uid Jacques A. Vidrine <jvidrine@verio.5
net>
uid Jacques A. Vidrine <n@nectar.com>
uid Jacques A. Vidrine <jacques@vidrine.5
cc>
uid Jacques A. Vidrine <nectar@FreeBSD.5
org>
uid Jacques A. Vidrine <n@nectar.cc>

pub 1024D/1606DB95 2001-07-05 Jacques A. Vidrine <nectar@celabo.org>
    Key fingerprint = 46BC EA5B F70A CC81 5332 0832 8C32 8CFF 5
1606 DB95
uid Jacques A. Vidrine <jvidrine@verio.5
net>
uid Jacques A. Vidrine <n@nectar.com>
uid Jacques A. Vidrine <jacques@vidrine.5
cc>
uid Jacques A. Vidrine <nectar@FreeBSD.5
org>
uid Jacques A. Vidrine <n@nectar.cc>
sub 2048g/57EDEA6F 2001-07-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)
```

```
mQENAZtEWGUAAAEIAMeniH36Nfiwf/XoVWCZReau9V4Q0taZs9J0WSAmT1kuS10D
X1r8SAvQ5/8yDHY5rL+jrUpNw6p4YH5l3ZNoLUwBwEVyA0pJDaIg28V0C8pKrc/
2Rmdlx2Ri0BMXAZw4hf5UrBSf05PgoMbHEM4IIbeZijv1dglMLq8tT1TLimg5CON
wW0rDHR9syGYMQFLpmyoWha43B8xnJj121mGB3AE6Fhz+G1wYKQF1/KZuckJctu
eA0jw5yj6Lr008yvAhP8Wl89BYNwdGmaY2HUPtey2XxahqJI46/u/GXkkeQqk2vW
sNz4bIvzEARUwzH71GIj9NCiUAKGZ8KAjzPBYNsABRG0J0phY3F1ZXMGqS4gVmlk
cmluZSA8anZpZHJpbmVAdmVyaW8ubmV0PokAlQMFEDtEaoo3kYU/CUckqQEBkawE
AI7xJVCu7nHfHK0FhSQGSK6FtcV1sFK1KmIR94uyVQoLbtRWCd6od2U1BuMi+9/c
```

```

ymc7YFQ6ZeMrx0aUwSmb36+c0pLUrPs/B1310gBX/006EseXZ2FPrsD38/o0HHLv
ZoPWPiP/utQIkHpdmgZfbsT3Jk64iMhL4IxKmwHdsoFiQCVAwUQ09CR+VUuHi5z
0oilaQEmAAP9FjGpHibt7uJtGyYoXIPA9u4tJ8Ry0cL0ZX9a5Yq5NfPMTA8v+8pY2
+IrhqhRHWdND6lIoc9aZkjFAX/XnCyZaA8aTSASXC4k5PbEvHoTrFxtpSKSMtZ8R
4AfqkhvJ8I0r0yRXvZxpx3EAZpy2K6jVhz8bwiQuk2fJK+79AQyRTHCIRgQQEQIA
BgUC00RqxgAKCRBdeSLkcaKMc97QAKCIEaXaT+tII2hgCz1JaN+tp6Mn8RACgmXRn
+9k+m97qhph1ES8GFQJvSKIRgQQEQIABgUC003CgWAKCRBmgG8dAPfQeiznAJ9D
klpWg02B8JBryK2cnyim5ohqkBACfZzgGEMXVYxctKIB9DearNWhxCySJARUDBRM7
RGdBZ8KAjzPBYSnBAXFKB/90kY7ts9wDI8g3Bv9Q9PjbzSpTrnIIU0CuMpd/wvzg
xr3ERNvJeoSJWE0guWQ6+YIeaPBYYihV3yV3YhHFQo6uYAt3FsgB/z+kiRMhxnnc
2Xxqvws8i2Tb7xpYI/yJIm9fZZteH0J/j0acHX1fdzXVZfXzFUX31biE2LVdKaIT
rnylegGLbN+blylNabHha0CLFkfaZ/UuenuS1rbI+oS+CWGHGZZxvp9+m0E7nDGi
Y7VDvzMLBq/0zUeT0La0YqqCym9UGoq3yywkJdvcwykKR/BS8vYp1L+rTqVv06Fn
xQYON0bU3hILupLZ51GaP+jkkTgIzAVv43LZVbZ6/XjoiQCVAwUQ00TC6/vCP42x
MxQ5AQFItgP/Yw0035pYdCTUNprIXtnPkhMJU3m+ST3XGL+vTxD5M8SPsxL95Cvx
fYmvCaPKP5LXPPG1vi9f6dfYwkmL40t7U6+ILC3EaXD0w8/VTWMmeuC2rigUx9wR
u005RR1Ks7/X5RADQsok/30Q8TiQ9BodmemEPmcMDL5/ldJkq/oFVE0IRgQQEQIA
BgUCPAV/6AAKCRCMoz/FgbbLWfXAKCX7bfb/+cEBCbrruEksFqbu4JLvwCFUYih
DTpbY9otgZZpt6xCbQ51gD0IRgQQEQIABgUCPMQ7SQAkCRCMUwqA04GCft74AJ0e
H0zWLC1Ikf3TDpjH3+JbFc9ywwCeMsXor788M9Fj0W+4eo4QdM6wRdCIRgQTEQIA
BgUCPeId7AAKCRAV1ogEymzfsmjLAJ9nReOMPhBn0Z6/cu0U/C0ny7vCUwCfaHCW
bBmS8LIv+hQmh+j4Ku8S3hC0IUpY3F1ZXMGQS4gVmlkcmLUZSA8bkBuZWN0YXIU
Y29tPokAlQMFEDEao83kYU/CUckqQEBJ18EAK9VTM8litmpmSW8RpCTkCku72Z
PTL91tueutRw+PGgD4rL1BSuAZ/I/H+fYzy0w2Haq6tG88CkzXjzzWiBg7NoVpEE
4kv3U3FfkgXXd49Q/CRufsQWZL1qxV7Qpouk2M3VeZ9LJf1kI1GZHSDw2g0fBbIs
SncAn7p9j+H9j8v2iQCVAwUQ09CR/1UuHi5z0oilaQFMxwP/V3yvPwqm3vZj364T
/++VfCEkc5ZLFj9oZ6ut05Vz+NdjPjFhDKDMGBTwjXTnXFDTJDDUMLWGVKJX0rf2
7oS4BvqyTzhPfnijJm9WeE3TNPgtx0vMzVuFuiydV9z9uT71pqmbKbtY2v5LxSBG
LJX8pHY0lRrtnIY3ICH3SV0e4n0IRgQQEQIABgUC00RqzQAKCRBdeSLkcaKmcZUU
AJ9b7ImPK5sckKVvny7lZ4Hk2mIIgCeKoAl6XUU558xIu2AFA8fzma1zneIRgQQ
EQIABgUC003G9AAKCRBmgG8dAPfQeoWtAJ4rN91CFY8FQDuZvLEIGW1QQuHdgCg
r+bq33V0rM/WF2VPPrqu6th+f1sSJARUDBRM7RGeeZ8KAjzPBYSnBAZjqCACyAxc
G5bi+hKjumpsZS1W8Wmv0gPHs0Q9poaKLTbC/bZPXnqeIslIfv1xm5FjNhXlpK08E
mjEiC4K6QFSkw65qJwdRKX0Uzq86v+dphDLpxd0FYXVViA7ETb3H16hv/7Qr5RZ
0/yG0I7unf0lhEonTDUI5Wfs7dwc1wzSVAC5dc6r0LTGquSzcuingQM/rxJzxliX
NZ2+G6h114/M1CKENbdS+gs+0rQFCp5D861b5gXjPX2z+5MpInFlgTLWM0BGYaPQ
AJZ+abF44iG7lidE09J+ywwAb0VKXxJzGhuqd1iDfoy+KaJ/B0+n5aAH2q8dmp0X
Uwh4F473DE901c5BiQCVAwUQ00TDE/vCP42xMxQ5AQF4rQP/TM7vbt5uxTpSFXcC
OWaG4GCgvxC2vftoo20klH3hcacod95GhS5xtvtNFVzCXM5LQEaH+F3g3NxYbPMt
qWAU7VY4GSKbHsKu6min5wQgy6///ikyS8oDYBP5Q01uXA9kNYmSsCm1ulrCdx7G
fd8yEyxpgj1e3q9PfNx+ouNF+T2IRgQQEQIABgUCPAV/7gAKCRCMoz/FgbbLjF
AKCGU0Uxm9g0DWu/9iVrafiGTxSGIwCggThVGpYk3bwgKI5v5UYsRGOKi02IRgQQ
EQIABgUCPMQ7TQAKCRCMUwqA04GCfrDUAJ95BWGWG/6A69LVFnG7QVl95VbQ4wCe
OyNkM/aKnhMp3yWkp1DyKuHh6/+IRgQTEQIABgUCPeId7wAKCRAV1ogEymzfspG+
AJ4oTLUwKSpNcEwrlXhI1XkXc2VqAcEI0qoDsfljL+6J9agzgavXQT0LeG0J0ph
Y3F1ZXMGQS4gVmlkcmLUZSA8amFjcXVlc0B2aWRYaw5LLmNjPokAlQMFEDEao83
kYU/CUckqQEBJ54D/iuKIPlzePrW48Yhcg0cdNmVv0f7oLzGYo6plhp64gRyQMok
wf04Qozzc86PZLwiA009th3TRNKy5U/CAKzuJIIfvjI0iJg604LCPwb6A5Bn6G0PL
Vqza01/sPex2EZHLmh2JmqapaN2BtZrtNrf0cp3PNkg1Y2hePwEbC7V9hyZYiQCV
AwUQ09CR/1UuHi5z0oilaQG7/gP/WljBkpJyNmAw1scRWFOp3PDd5zjHdpabakTw
QMLLa6YLZr38it59dTWGVGNyDNvD9Y7Jbn039HEhQFDjIu8nGSD0+YyVZIXLTpnV
XujFrLE7wCVSt/00to0BguWSDLFgu0PpGiZh0Z0dqvgInV5rfwIdIbpnKoLqpbYj
xymzo1qIRgQQEQIABgUC00RqzQAKCRBdeSLkcaKMc9WhAKCKtx+b7msbnZ+3hW6M

```

JxUWn92dVwCgnXT03EhDI8U6Bn4mrmIf8rYoIWGIRgQQEQIABgUC003D8AAKCRBm  
gG8dAPfQeiYgAKD8yXuTqgdxPHWwngut0yhJ1LDTWQCeJF9wr0LYhv3GBEGJxAZh  
y1q9xs+JARUDBRM7RGdaZ8KAjzPBYNsBAQsRB/4rxhQ0RVVCRfx9k8uQVVIKqCEW  
OJM4CDpX0iBrBpuVtYsV1A+FdAMoLmsKUeEreBRU/pedIm+Of07/vLSeRULQwB6w  
I6dJvel4m3n52Lw037uERYL6FuKSNKpRwqhFg9lBj0G5r0ZVR7RlwEIgwnq2h3RC  
5jaPBQo7/uNoCCGw2QGTTHBzdtq+7R96Yqykwkrj+j4BoaEvG9v0isVvDX2VKr  
tc0vyAekL/rGcmCncqh+Wmn3ojXneDSI8hnVqStSs0yeRnCSdw4AZYche0AJ9TYo  
dqRcHW/zoPDxe80greal3aVThGyCSy0aLAW/xX3HYaDWTgrc/0wJC40cXnXtiQCV  
AwUQ00TC9vvCP42MxQ5AQGPtAP/QIiLJ0/zV0iRupmyWdz+pYaih7zjTKA5aUyD  
vtZZG1ASC/tcEf5A6udd3RnHfekVQzT2TxbExgkD+R7f4Nyd91YMzXjPD09FWcto  
jseAkG18K2FfUNse2BX0g/zYTYEHcegLuFgRZgyhLFib9Nl28Mhx10H45USHSuY1  
uLC06eWIRgQQEQIABgUCPAV/7gAKCRcMMoz/FgbbLQggAKCRzjeBCLmLDuQaElCh  
hy0YU7Z4FwCbBxUNP rFAUSZDXtTAdsk6oDbc2zqIRgQQEQIABgUCPMQ7TQAKCRcM  
UwqA04GCfnZDAJ05FZ8j0d55VeDpYZCGqai9toAagACgjPwvNS0iTHEHEYGy1K+l  
5QMU/LKIRgQTEQIABgUCPEId7wAKCRAVlogEymzfskBQAKCE1RFp7IdjP+TqPbpI  
UyX/5QhriQCdFKzeLl8uRrxm2wFcmk+Xt95KZnq0J0phY3F1ZXMgQ54gVmlkcmLu  
ZSA8bmVjdGfYQEZYZWVCU0Qub3JnPokAlQMFEDEtEao83kYU/CUCkqQEBHEgEAKUd  
LyDA5dUIrqC9cd+noesEh5GE4PhQ/KW0tYlaKtIk34bG4vX3TCsUsEsfP7xd0I3  
UPrKHctWfVQBj+iNNl9ZTK5FMJVt4N//f95ehFmmAnbUzyKXI6m6tgSvraxlSn2j  
v6tXwgZwyZAwepMwNqhC0A/Y1KdCNI8ZuU7gDChiQCVAwUQ09CR/1UuHi5z0oIl  
AQE6FQQAjwd0zW2wT5XbK0MggHnVR9qHQa2hP++Sezu5/bzj0HILCvj+1matIpsZ  
2wQpHhkJCAStJKfVuSPH27vE9EK1JVc4C7tL2b+0KwmKXJlwjQypH1CCImM07Zqo  
h2yTGcd+vmj1+QoFANp8/rFUGYzAcvotfkBmLIqGSCeZiMoDB3eIRgQQEQIABgUC  
00RqzQAKCRBdeSLKcaKMc03oAJ9qpsHxaTrBUGL/CZTIE4iK4H9YRwCfUoUwszi2  
hkdkWwPCKpyJZh0xLKIRgQQEQIABgUC003G8QAKCRBmgG8dAPfQeLedAKDvEdli  
OU0AhcPBY0CjUrX0aZqLzwCguj7bNyA04opEU41LH0JrVY/AiZCJARUDBRM7RGem  
Z8KAjzPBYNsBACFhB/0ZLLI878axVM0555fQA/toZyaHB0UUDLHK6GnQ8C02bgsR  
IWSqujq2/z+1ylEFH1H007oYyZih3f//0UCoabtUZ0fGxEaCUec3pHd/UqRR++nM  
WVQp45lphlyhcYIj8NGEC5W/M4L8IQaac3aGP3sd0ipaQPrIm4w0Xgb0G+TXyweE  
mcR4VL2eF1ozuCBVtZ2MxSqsh24Zlrdns5940rG+gCQKe2Pnv6JA1HG3/66mse+y  
BkSsv5wBJwj0kuLheF0Ji0IsJm4/V3/2QHNSsH/fxhHM0ZXNiYPfPf/5kQhyMFiY  
s6SMHS4XSzNSaI3p9PJM7fsXJqIL0x+McSymg8D5iQCVAwUQ00TDB/vCP42MxQ5  
AQHsdQP/WabwUvT5tJkw/pqZS4Pqbc8qsDLSuN5xH5JgewwNuZBNpVHzenI4hdTX  
g4t1U/Cm50264hBTTHTYgALEdudxjXFj13oVN48JSPJXWYFQSUl/BBUAW23pV8kiJ  
Vdginlezc9EhrSEZxDRBIQVtLBBHGZdYCD5P+5y2NVpkhes/5ciIRgQQEQIABgUC  
PAV/7gAKCRcMMoz/FgbbLXuWaj9g2+D5ZBtSHCqfI+ngr+00EaaxjQCcdWgR2mZl  
20rrh5rXYXLcTQmW/VWIRgQQEQIABgUCPMQ7TQAKCRcMUwqA04GCfsVLAJsfIm39  
rRd5Q43XfFhmLWCjTf90ZQCfQ5UGEK6eMcEVvhpIhIS4W20Ke26IRgQTEQIABgUC  
PEId7wAKCRAVlogEymzfskx+AJ97BkmjdjQnu+JfxpH2e4DcnPk8ggCgkerLDhKs  
jWet2Ewo9Tzc4ole+xC0IEPhY3F1ZXMgQ54gVmlkcmLuZSA8bkBuZWN0YXIuY2M+  
iQEVAwUTPAV/fmfCgI8zwWJ7AQGrPAf+MlOC2G4Z9sb3NV+MA1vFoxQAL6HeQntA  
ousZDBkyMVC6AGnLWwA0yYQnW0Tc2qRY2kWKH9HI1+eKGKTLNeMrodT4DM60vMeY  
38KGqqAIjcwLxphyAtaRqGqNzLXCpdJVo2WSmcTkio5szLgMqDGVuULrdXLubAcW  
/r+gSio3avkw0f740DnU8Uv6Q/SiThkUY9uz8C6W70K8TCpVlu6L8Rg8NIt2Py6b  
bA0MpYwb30I0bHbyXTihRWYMLKQ9I2pzSpsdHrnsn2XEfMLVUH1aIwTc4UYB1i73  
DvsY/oYkYiQikgh3oKfquIYU16FY5VS+VUq0gGcuFGvkP9sDbCbHzIhGBBARAgAG  
BQI8C//uAAoJEIwyjP8WbtuV/FEAnAmm4E9WUNCs0cx3arrfqQ7ERXQKAJwLQLb/  
lj/fF+ZEU94mLuAEAwYeiYhGBBARAgAGBQI8xDtNAAoJEIxtCoA7gYJ+uLAAAnRgp  
qwaG4PT/JcGjNeCRJbPAPKGAJ9K62TrGtp/2yAl7e36z3HKj05lcohGBBMRAGAG  
BQI94h3vAAoJEbXWiatKbn+y2CwAn0ORDmsnZIBm6n1n3N9/Z/8+0Sq/AJ0vkdUD  
0UjvrtSHSC9LPL5vNhSBbQmSmFjcXVlcyBBLiBwawRyAw5LIDxuZWN0YXJAY2Vs  
YWJvLm9yZ6JARUDBRM9a6LPZ8KAjzPBYNsBAYt2B/4h9obwPHLDTt9HCk9wbqPS  
YPdxY9awfVDwspaD0ZkXljdyXdx8DW40n080sXxpdKIpx9gfIa3R+efLVEgu2TRW

OyZ6dnDERYbtpRa48et/BcmXhW086TGg3jWjziMDsJ3mv9WtUXe+CQ6cFupi6l2m  
uk0WMnIy+NJj1cD89hrtVXvFdGQuAsMYv0v9zQUgvB/n+z0Ffixbo+lIZsqqoQfj  
BHG8QuZr04Jitq1a3eUe190GKzEfNyIXb7DiHxx+wNhuWzCT+Okk/ERHV/DV2l5I  
dS9yDcluCXbfrRB1lbmqRQ6MHg9oN6x6Dgy8b6+Gtoz0rH4CCRQaWbn2hA+Y5XD  
iEYEEExECAAYFAj3iHe8ACgkQFdaIBmps37Lc0gCghDvXaxJjcFJj7MZlgpocCakU  
lc4An1ae3VlInvowTEfCKQ63796tz2vLmQGiBDtEaLYRBACaGs+hkBuM3WpcsUCp  
I8RXdp3096q4yDePwTA+L6j7iLvIiTkFVH2JIX/lbN+0JKZYnXop40by2gcrbvPN  
dCBwQERPOGmhFvsippfBCNJ/1lduHA1/jbsATZif2LD8tCIg4ksfE2VtysYzRvJR  
KZ/ZUKRoH9eLsz0HNEYb5a1r7wCgoDzgurI7FnQe60LpaEgdaBx1ZasD+QGy55D+  
awZXS0+Mu3l5rDz836oo2Gen3GIgd9ScQNN2iyEC3wA68jkdICK0YpF54vSvZ3/V  
d35tEZsJaW0LpR40ktE3wdWL2w+dScGyK3BlTLw03RqnfuJIj+WjA54FDLzSEOLG  
zE8Y0z2nRpGoKIWKAxi0i2mSPLRKikHTyFl9qA/9N2CGdyzm3ofQ4Kff43GedwVBq  
aFXzDVE62Ku0ZGRqtQcS5/o1LN0+TdQzXXe/C2JRedx6Tn7i02gJuYZA1yT6b7+  
H3UoYysBIdTeZYGZwFwonAkzxRwSSQ6kuxfS/o+kBnugEz0/tLHSGy38nVNdILHV  
yh5YHT9QsDCdXB6L1LQnSmfjcxVlcyBBLiBWaWRyaW5LIDxqdm1kcmLUZUB2ZXJp  
by5uZXQ+iQCVAwUQ00RqpTeRhT8JRySpAQHWawP9E0DkTCa/R8kv572zaF0xGuqC  
NDXRa+WeetPxru6XZcFbv4tNaXfwLZwcmnxv8tQ5bzhbtBLaJpbNpCcF2ps7PSgB  
bi1sm+pPc8Si/s16bmcs9MppFtosPbwo3EgbbEY0moQUSxab6+siYtnmAZDWcony  
eZs4uLzshQ2dQYxa9aSiRgQQEQIABGU004PVQAKCRBUthZ5gKoR2E5RAJ9gqb2i  
R9yVCai8N0dt956Sx1QJ6ACfa3P+EValFi+wnbVJ3KvYs4901U6JAUDBRA70JHh  
V54eLNPsiKUBAS+uA/41y0R3sTK5NdgdDQmZDLxycrLux35wSQ+5HcCOHm562/U  
+BuBiXJkwJcaqWx3FdybP2+bQdbryhwheZluTB2cNaZlCzTWA88lMRVciDLfWC8e  
X27qT4sC3M0I9mLLQ7Y+4n/rx7S+UDyhw6rzlWBc3tBJvukV+rokMvLFcBCM8YhG  
BBARAgAGBQI7r622AAoJEfQ8tAVo6EclUB4AnjEoH+0liWGI700svCjZduPToZUL  
AJ4+rQe+/fyWLP08W3v3NhnH0Yw9B4hGBBARAgAGBQI7RGraAAoJEf15IuRxo0xz  
yQoAn2zE/YlQ/CjNNpfZGrBFtpgIZmslAJ4nd6g0U5ten60MPQLYniK0kDuFBohG  
BBARAgAGBQI7TccpAAoJEGaAbx0A99B6qPgAn1HHgEo+PIw8SbmK0ebxhi5yJiQ  
AKDFaU8qf+hfdvs965oNj2k56j7RiYhXBBMRAGAXBQI7RGi2BQsHCgMEAxUDAgMW  
AgECF4AAcGkQjDKM/xYG25XN0wCfbdLfl2we9Gbl6dklg3ityn80XMUAN0rkuWS1  
6SovViXzqFYwGxxGE24riEYEEBECAAYFAjTEz80ACgkQx5UK+27R3D+e3QCg3RVE  
AxETxzYKHIXWhSvk0W0RaigAoM/hjGI6B29WF6tqNIwK5ntxNqUTiQCVAwUQ00TC  
tPvPC42xMxQ5AQFzBAP/Uqv+WX5jhFQ11QGoCKNgj37av3+PrV8FFZl7oYk7XWvb  
xrkV0VEK4Hydd6zJ1I9TIM2EBmewBNVay1tGCPBwkfJooFwsb5Uo3edjffFn/cGA  
Puj730ZnG/5GyW+D15udA4vr8Iskhj5VHvrJvJJSryrCf0avGs9qzP7IMamuIHJ  
ARUDBRA8C//QZ8KAjzPBYNsBAYnZB/97gr9w0k5XUNREHS5JH3/5GyGIkYFznocP  
nPS/6jK67Vs68ZLVuQ36Vy0TJ58zeqckG3LRGWBmHtFBHfnTTUFKrqxLY5chn3U  
6Jap1aRMHp3QI+lWJP98mzqLW0puV808BINSswjBkCp4E0W3va8/vWVUMLzjALM1  
txRurZ7Ae6jficJudkmdXdSvc0A4UWYgArzLbMSitwswU15WtWzRFew0H6MXxtLN  
1rHRN3P+aQE0T4aITZiACUIM0uQKBYwGwT8SF0A/DGAFi8vb8so62mzYfiT0/bQo  
Y4hif1bf9nw7v6zli9DpFYPWwB6pWmpbUXQLQTVryBjmD4qx82tziEYEEBECAAYF  
AjzE01QACgkQjFMKGduBgn5dcACeNKM0z08/avRqXjVvVXdfhiFY8r4An3iRw9zy  
0M12RZpIBflZBC2KzhvFiEYEEBECAAYFAjxrRSKACgkQUgAclY4JAiPzZwCfbJ1u  
zPkXv4AP0hCdGpDMtsintusAn05p419H/Q19MZhhh0Z5wERY7u9LiEUEEBCAAYF  
AjxrPs0ACgkQXjRwWoFfmQLyLQCXepnxlsQw1akWQUV5pDIAHHDQpgCeKqRa23t6  
PHM7g9PdEGc3Gw+QamKIRgQQEQIABGU004PVQAKCRBUthZ5gKoR2E5RAJ9gqb2i  
V2KASZV0DbLLDTkfuzow5QCgodm/YPiTin0FNCC4Nqyt6jDxbAKIRgQQEQIABGU  
PGtKKAAKCRAh+cW892qb9bXbAKDA7r0x7nVqfgyb3I+h13aGnZpQ9wCdF7jXSaFn  
2zqqjPXXAbifCrhf5byJAJUDBRA8a0nNfEtnbaA0FWMBaFNPa/9ZA8Bth1GxJfI3  
pYqzJWbuCDLwrMRw4HzKgrh8VXps1CQWScJsF2zZdCKQAz4tmH9Nug3pnuuiAYE/  
dicHq16KpVLrNv4ZrAVR/th3P8EwQpX6XmH4D6ZbmhGeawhf3na0kl0ju1mThIPh  
Wwlfhog7DvhCeLRBEbGbDtAGFHFMj4hGBBMRAGAGBQI9YRbeAAoJEItrFiWnAR2e  
K/sAn0112EJ0oLbG+ibQMLrQkr2SJPfKAJ9+TIz8znCNoFcnkN47ebUryn2vk4hG  
BBARAgAGBQI72DGeAAoJEDXUoEGQThj5qwkAnjum+a2F6IhY7uVagRM7NU6whhsR

AJ9voaLZaFoL268/N0zM8DD+rBaWX4hGBBARAgAGBQI7syQhAAoJE0NzzsALTc2x  
zCUAoKMgX5GGoz+JoZod22wau64jZCiLAJ92RjQ7g5oBb6bMeeYSvTX60pgaEIhG  
BBARAgAGBQI93JFzAAoJE0ztOYzagVwfuIUAmwe+bcSSQDeQmLUTpUUbQlqgBwX8  
AKCjHaDJEmVJQbJGgWJTaCYqpK27GIhGBBARAgAGBQI93JGGAoJEPNELzbWbIHk  
kfoAn1oehPwL3vSRjxRPhR0V3GeKt7wVAKCrPb9J81C3+00rHCGB8hoiGR0II4hG  
BBMRAGAGBQI93M72AAoJEC1ZIA9jNXaZkN4An2AqN/FL+RZDsDv2a3t007HH5Uv+  
AJ9Fif9cBUBjcl6NcJ/CoxLI10+qfoHGBBMRAGAGBQI93M7rAAoJENrdQe/0cRgo  
hx4An0P0X7CGinnSIHgtkrSnnHLYJLyxAJ9G+udL3ig0viHkJqLCUL9nopTge4ic  
BBMBAGAGBQI93U4nAAoJE0HJS0bfHdRx4SoD/jxrpZKQGQ6HXP1sg2zGyR33QI4b  
0iLjYtXG3QSf55FCdP0zXcaD6u0PLCetR1DZy/u+MPNxpvhjvLfE5DQ0gF4AFcar  
nsMUTLJH74SRFUakehySpv0msvMh4AL4HPmr6XpRjV0sLyrJN+mtcL3vIKxMTau4  
aWwxxjE1skahgnUriQEcBBABAQAGBQI94HVTAaOJEBUCTNN0nXiJwbkH/lrsVVLj  
HL6Vxadz+e05tiLahdj+R+i0+zjGwvMaRmbo3rg9U/NVURwJdEcLLG9TGBqY6L23  
LcQHjSVqavnR03RGwGSAfo7ai+tr81YszXh9ka3uLsQ1CaeotpZnq6XIuxhXtjaK  
AAFXsQmdfAMiIMmgGStqme/6y3E862Bx8M0nTpH9KjMxy70Tbptw5/Y9vTX5oAd  
xRzGRuR4PR+43YLeZ9vN4DynJm3sV+miGPRTj+jXJZ/jMmTISLRPK5xJx5hZTqvR  
v4ZyhmSA/R+vDNbSMccIBisqBB00oDnWEZXD2Yvus0v0heU/DE2gtDzDpxDYsqf  
4RxHuHv9ignnlwyIRgQQEQIABgUCPeB06AAKCRBI7x9bLi9mjudgAKDFm3AQ9AIr  
+k3VVXdh/RNR+A2VrQCfRPGGPfniW6qYhD3B0BLMG9Fs4DiInAQQAQEABgUCPeB1  
HAAKCRcmw4BP83aBPuExBACnsxJmRRl4rHni7bBERkfKDWzQBm/JH0W0xUyAn7V0  
Ny3MFXotFL9R/uPPqnD2W5d34CaNLvOYCC0/sqy3t7Lcvty5DfX0rEAcvIhq1khz  
p7w0gg9RuWlGmTr98WLtStA+imNTfPKZDKxQGf1k0V4WsNUSPxADQduwY1S4Q  
+IhGBBMRAGAGBQI94h2AAaOJEBXWiATkbn+ya2oAn2oNRT2SrjZzsFn1hSwjsbUy  
EnqbAJ9q8XC7gVuAQNI1/usdsNLgyx0gB4icBBABAGAGBQI94svGAAoJEI4CzbsJ  
WQz9oC0EAJczia/ZAWFGZ0/hVyB1G2wKn/v32CQVba8aE0bJ05dLklt1v8kIzWSr  
kfquAk+Zdn7rhwusyNwDxsHDCkFKUsFS0jjDnkUcveZuid2qvp7CoyBeu8VyEVGW  
0IrcsiTI7I7pnSkFQox+j5+0se1Lnjum5q/6aLM8iwqRUQUzGR7FiQEcBBABAGAG  
BQI94suvAAoJEJ53fDCLRgihuKAH/AyGz8uzPCgo1PBsF2Y7hxnJfFw+JM/V3tDT  
iQiPqww2wSMs+pImaHqz4TUK7ZUYy2vg/qjViyRRhj5+gcBqnBkIe1L82hlpQabY  
Ycll169vS5VJIIfiqp9T99z6RKu4kQCB356vg9bFeiYaSJJ2XFQ+z00xHiJIMQ+0/  
j/yX4t5R+zmfn/va6rZiWAEh3D6R89Vq6Lt4+IuqPvzBhq2pw6d+RqHIKyGGtC8L  
YYUszLs9e9UD/FXEpDb1wjzHNtEkJocs0N81sE5G6iyFutMsE04yHQF6S5Y9rV8  
218eGs57goxH8S3knirQonrQw8jRS7ohSc7ZY9zQzUxlasJHA6IrgvQQEQIABgUC  
PeLLgAKCRcesuTzaRbIc7EEAKDeNwWcgPaG0C62amNg0Cm6dcCvpG4Z2049Fw  
tjD37t+gN4ZMjP5H5Cy0IUpHY3F1ZXMgQS4gVmlkcmLuZSA8bkBuZWn0YXIuY29t  
PokAlQMfEDtEaqs3kYU/CUckQqEBfesD/1k/cdGF5vgVgtq23cGWRGSy+cgeTIiT  
K4TjYfvacZJSMwWxHbGEPvAlt0WmFSUxCJQ4FV0il7+wEfrCCba3Xs2AFuPPSfNk1  
t+Rb1hK478J26DSmvkVRHnyErKuFqcrHb/0Z48sF3b3YGupp87NRCMsAyyt3jrih  
tB0Hcwf8x76ciEYEEBECAAYFAjt0D1cACgkQVLYWeYcQEdg30QCgtakH6lognpY0  
T3hqlujxkhE1TJsAn1HWyiLnzRW0NamY0Eq8MQzmo3rIiQCVAUW09CR41UuHi5z  
0oilaQEbuQP8DG6SYPQ/ItCqVPf01deS80Rc4jKBWgDI6Dybo/WDMcdE97sWU0r+  
dZtXzv7tv7IE2n3WVUTmB623SvTnvmpdun4+lyk993rz7H3yng9jPqzF7DmzVRUy  
9k7i5PC9+gbaAY0rljuYCx+5nl0xQ6anTCRng9RaId8kHtnKPz0dRdQIRgQQEQIA  
BgUC06+tuQAKCRBavLQFA0hApeTkAKCB5AslGwamxbrSFn0UAVVWz0jEpQCfWpfa  
cu/L8ErRLS7Ufh07bBx0tLqIRgQQEQIABgUC00Rq4QAKCRBdeSLkcaKMc1DAAJ90  
/x6QGPJhi2zugTmyxAbEeitVlgCdH01Cb3ypPotsYL1lukuVjJRJgCaIRgQQEQIA  
BgUC003HLAAKCRBmgG8dAPfQeo43AJ4q0i93i0QS/BVki1ZC6Wmnc9M3eACfTnIm  
BUKj189tSh+k5SCzG0eMjLiIvWQTEQIAFwUC00RPyULBwoDBAMVawIDFgIBAheA  
AAoJEIwyjP8WbTuVbEkAn2YN3IqLxnAuWJLIFI4z/P9XafxeAKCB6B2XSud1iG/W  
/ULYIVRgKEexrYhGBBARAgAGBQI7RM/YAAoJEMeVCvtu0dw/Gm0An34P4fky0FGA  
eXxrq0YAADFqL7w9AJ9qLmCm3YGPYhK4U3/rozhkip7qUIkaLQMfEDtEwt37wj+N  
sTMU0QEBbEkD/R0v2RM5Mw6FUMdyR3n2XEbyvP4MhVWwv7059b008sNz+ZcHa3oh  
e8DuvYtiVXVFZXtS6Gqsocn44mEoC2zt2vEcRPbBnwmIiwYtgp8nhIfT8pENJCp



```
s5UqIN+3Wh95PuscwVU0v5+oKXFpgDBQWTEfG0LiY2i6Eg3xAkI4PF0iIEVawUQ
PAv/1mfCgI8zwWJ7AQEaWggAlFVTQmcCPoareWkF84hco1hc33h4lY09tZAy81Ya
tdn12LNwWUS0u0C30/m65K8dwz37AE1MxQJ2I4L1bvH5jrmfEAv774RPA0dSa3f
IXd5mq2iDD+loc6b0yA/+/MZN+HJ/H1XoyJWkvvGTycuW4bI7aiZxWj+8Tv0gCbF
5Vj2cmNFJJof9abdSQG3TGBkQXZ6DY09WX/9EiQC8beK1c4IBDbpp25j7LE4FLLQ
opvVq9q1bRlPzMSx0lB9u7jmA3lRtGw4XqlQ/uo0RZ7mnWnTiVMDYHwKmnVnuwhq9
SlHyRTK0f3Tknj0qQxmKS+lNucxICaL+SUubZo+glARK0ohGBBARAgAGBQI8xDtW
AAoJEIxtCoA7gYJ+wxAAAnifDVRWySv4oKNI0Wr8RNCd09i50AJ9Y8Jr0ydg8UehD
/4ggkGqbmEGn2ohGBBARAgAGBQI8a0UsAAoJEFIAHJWOCQIj6BgAoIyiZ5Eo6rqj
2vqT2rA+3YUNXpamAJ0RG0hRmpowZ5WV/VcFwIU0+jBVJohGBBARAgAGBQI8az7P
AAoJEF40cFqHxZk3J3QAnRXqtLza55yZNE55IBInaffxY3Z7AJ48C08nltPWYMKf
bw3t5bupWab27ohGBBARAgAGBQI8a0omAAoJEBj1A4AkwnGcvsoAoLTJncmFM9Lb
ymucsNfBR1vtA2qeAJ9x3YAQsz6rzGDbYbT3KgJNzXILBIhGBBARAgAGBQI8a0qT
AAoJECH5xbz3apv1XogAnR1+vz6EJS6jsvjqqQIEkcdLuvZaAJ9EppEkv5RNB7lf
F9Bkxw9nH58Ao4hGBBMRAGAGBQI9YRblAAoJEItfRiWnAR2eyDgAoIxU0Efw6ID
4xuQN3fI6/rZCwYgAJ9CTAOKkaM5MQ8oRKQP9T3KjgUYwYhGBBARAgAGBQI72DGg
AAoJEDXUoEGQThj5ENsAnRZbRK3hpYeoYt4MGZMbPW+MSFv+AKCaper45W9FEkhu
jyw2WknyZBPiwohGBBARAgAGBQI93G+aAAoJEGes8cJc4y/M0pkAnjzJVR+TY15h
3fT2ym6tU6PNBaNzAJ4qCB6PzYdpN+cLucFs6NyD5yM4gIhGBBARAgAGBQI7syQj
AAoJEONzzsALTc2xs7QAOJYoLXySzzFvWupjz2GCH/J5TtMeAJ47A+0wZLHjeGbw
rTLVWRjvHq6uYohGBBMRAGAGBQI93M77AAoJEC1ZIA9jNXaZy6kAoL3y0GfKTngk
KSHucyf7JG6rorIrAKC4c0Qn9rdN3zyiuSY+KiZWaexIhGBBMRAGAGBQI93M7u
AAoJENrdQe/0cRgovFUAOIrMY85jRh4geZJKVIEBK5HF5aBcAJ41ygzMhaqqs+M8
6gxuKtKubDY2ZYicBBMBAGAGBQI93U4sAAoJEOHJS0bFhdRx3zEEAKSZqpe+aNNU
8Bw+R9d+5J9kbJzUMQbI6gkYNDfTg/Cenpu16s257b41fRAKOLV0Y9380MB58ob
EiGt70WeKmlY4jb2bbfu/qyHIbMZxTOB6W1FGkgA9D1K47zvUho+HrScYXH9mbt
pCK8sSjAjjzMS/rAWGMPX/wLFsu5zcHxliQEcBBABAQAGBQI94HVaaAAoJEBUCTNN0
nXiJhxgH/0hJ5FL0ORLVOcvRSxC9j6Mvv/y9WZMLEcv2MH94zc8LJ60+JDRwx7cV
6Q9blzllcLGc6Y0wGkmYWulxX3+V0ia6M6HaEJEdlXE1kCXNK0gRfPC4uXpynXeQ
OVZ75YA08SrIwza9D7vm6i+Z+WQnFQfz1LzHe9LQEy0YWHUjyjjyAaBN7gmig6gY
mk7JxaGJZ/epEecxPA0rvLx5BijxxP/exRMDcadKNM76daIDNITTYU+ItToEtqG7
fCaInan9yC9LjCpvlhRKNcg16vBMxa4NuwdXVvVklrc+IikKlyQ0rQaeB5VLjzCe
3Ah8dKtFjrgwwuRvx20X3uChWJadQ1b+IRgQQEQIABgUCPeB07QAACRBI7x9bLyu9m
jit0AKDU/qHgKEvUnVZeb5QAii/+dJv10ACfa0efpT24cyMLmWpWzJxRK9b1VvI
nAQQAQEABgUCPeB1IAQACRCmw4BP83aBPavXA/0UFpyWupnx75NXJ7t7f53c3h/1
Rry0DIRG0ndNqwd5Bgpcim05TrlGI3jFt3wb4g5dFSwH27NvwXJvqJ5f1KbBqvRw
Zy7+XuAvj7ZDzPclN/4m9iAiwpQX9SR7fZ3pxsXcFKVvGSyRUwARJcAXFNqhnFvJ
stehSGSY8mLsPoGsyYhGBBMRAGAGBQI94h2DAaoJEBXWiATkbn+yEo8AmwS5cd21
lk4+zh17XbgFw7NbvJoTAKCNFJXE7z9mroZXgfDiPJ+XdaIdm7QnSmfjcxVlcyBB
LiBwaWRYaw5lIDxqYWNxdWVzQHZpZHJpbmUuY2M+iQCVawUQ00RqqzeRhT8JRySp
AQF54AP/etVik3wRU5ubefl/pzZmvMm0ue3lNy0oURbw3kxaZsyfEjdiQy3zypTH
m6BnLmyrvxSRTQY73Y1++1apCnn90zMf1wT8ucjm4IAKFyUbJvgvMTmvRnTyJ9i0
5Bu0W0nKwkoBW9J5W5Jpk+RYpZKRds14VYTh6QPtt9Ey1Qe47WIRgQQEQIABgUC
004PVwAKCRBUthZ5gKoR2FvnAJwM+7W7fyma26ueEo+NoSFqRYxPcQCgn0dpamBb
4qQ17wVpuSxC9bT00leJAJUDBRA70JHjVS4eLnPSiKUBASuSA/96koGDlUBVjy4u
aDBHFN/+TZXhsxk05GXhizMSSKHBfjw4nLrJL0EyGeZfp+4z/KTP4Dr0UUzmBgYY
lgfe3LBVTj0nfsb/tcab3c+UTYndbIJ01b7Gq/xfkzRNV7p/e1fCIFUTQzB1QzR0L
lVkuBq/mSGzHPndRqMWIPm5B/6c3VIhGBBARAgAGBQI7r625AAoJEFq8tAVo6EC1
rqMAn0qAn1JyspmZ0zMTEJqAagxP6Q0BAJ9SZX471Y7fNs+30QbS00sTXTjrYhG
BBARAgAGBQI7RGrhAAoJEF15IuRxo0xzt4AoPvyWYaAA4WGAekoR07JNU9vvbKM
AJ9Fea3AL5SQG72niIozb0C3SKynohGBBARAgAGBQI7TcP6AAoJEGaAbx0A99B6
VY8Ao0U7J84qyiixa80n0WZJe0HY8xNPAJ0dMJhYKvLdl+eqJ9pgrbqTQoXQcohX
BBMRAGAXBQI7RGklBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQjDKM/xYG25VrcwCdEGYw
```

4MiKXoorrWjnxVa3xyzUf0Anle4xt3fX8eZVZBdWvsciNYV38RGiEYEEBECAAYF  
AjtEz+IACgkQx5UK+27R3D+10QCdEFqssbv3ZreVGeeUUJAQ5x/EU6FMAoLm+GPdX  
gr0VIOIG9i+S8k879u8uiQCVAwUQ00TCxfvCP42xMxQ5AQG7RgP+Ou53E+yd1b0V  
FAaW0Eo3AXJ7ynsAL7mVu3qrD4QXSImIiVry6Rza0wqc66hjImuWN0LFMni5pJE5  
dphTsJc4MFdSbjxty/XWd000HiUs64Ny2LgnH82QKTAjIw9Ua443krIeEipCL+MH  
mdr0jBRDCT0no/badbb0QusiWQE6i46JARUDBRA8C//WZ8KAjzPBYSBARAFB/9e  
7C/VMWY06M04kINBj4TSavohQWUgRwC4rLPR/+8Y3JtrZYRJLH3v3ZkSI4NTymgg  
qHW7XBuYHJeSEH7NLZ5N2sHdUU+TkW4rb2S293AYGpKQ+koywNaF2Pod5w7pMnwz  
8dkhEizfhnd0EIIig5nc8Q0RAZPJ4zm6fDgwAr8saiXN14wDu1TSZzqAIkwavYAh  
qEQR4CfzYE05r/xHWeerKhF60iIIkLELppvXo9Qzpy+eWVG04TP0UD/10C0iGoGy  
g6TLRyYAnFpji0ahDYDz02Bk2t91mQLZcsdKc1RoDT0ncfUfltsy9BfftjyBpY5  
jcmCsRyKiGcwRZ1qT2wdiEYEEBECAAYFAjzE01YACgkQjFMKgDuBgn5BMQCeKkL+  
fFY/rnDLS2tQ/ctk7XQB2+cAnlo30JgvZn/7bTDBt51F9D3vtQ0miEYEEBECAAYF  
AjxrRSWACgkQUgAcLY4JAiMZdwCfdA6uA00nSoSiMN3Ak3S1Iqedf8oAnjEw3XYg  
/XGXb4mDYMLhZ0r/F0VhIEYEEBECAAYFAjxrPs8ACgkQXjRwWofFmQn9KACEPOL6  
SJNkNA5qa0PnLn9hZBuA5qgAn23GsJ0VyBeMo0/lKzyM054udJtiiEYEEBECAAYF  
AjxrSiYACgkQGPUDgCTCeAL0awCdHW3HhtXWkwmCFH2fJvEH8z0WvsoAn2UNZR0x  
0+sAH0f39A1SftEYF/0TiEYEEBECAAYFAjxrSpMACgkQIfnFvPdqm/UADQCfV4/W  
Yj5/cN0t0Nx+fuPKlTE9sYIANrRlnGxBRllnx2i6FiL8KXI8ixVWiEYEEExECAAYF  
AjlhFuUACgkQi19GJacBHZ602QCe0FIffjWvbBeBx/59rAsMmbzys3N8An37vTNi6  
MUTBd3PdDx6n55VSD96QIEYEEBECAAYFAjvYMAACgkQNDsgQZB0GpL2BQCG3CBk  
oHj8DwrUp5/6/lhY4fc6eTUAoM06PCoonSpTPKN4LcakUiFl7KEaiEYEEBECAAYF  
AjuzJCMACgkQ43P0wAtNzbG/ogCfTu7fiZ7/NWrgtUe0c2KSyHPfLLEAn18stV1A  
16ppYrcF58A3Itu7ldHiEYEEBECAAYFAj3ckcsACgkQ702hhlqBXB+e1ACg0oHI  
T9sNgzbyT9QKV8yP82ovuXwAnAxLq1yUuXJWv/qI793aWLlIhwtDiEYEEBECAAYF  
Aj3ckaUACgkQ80QvNtZsgerndACgr9XvLsdhB606+binbjYDWHqTmTEAnjtsCw39  
ASP64Po6RAV4ZjC5IuvliEYEEExECAAYFAj3czvsACgkQLVkgD2M1dpnyzgCEMMP1  
BPTXYZU9bk/ztaPdSE4GBDwAn3Tr8kd4X7euramTXywj8IXRfUMjiEYEEExECAAYF  
Aj3czu4ACgkQ2t1B785xGCjLQACdEHoqBw5Ssh9yVfPA04IEPF3pvToAn3FIUFB2  
1PdJa2GPPG5LXy0wsSFViJwEwECAAYFAj3dTiwACgkQ4cLLRt8d1HH7oAP+NeWR  
zMSJGZoQLKZ506Z3f7/KYVltls8rzRkMz8sXqvEyFzhG0+vutVgylZn3NPhlnREf  
vEBdJGgT6rcvu6lQ+oYkgAhmNv10vu/JAK3MkUp7Bn80hEFpigFL247TLci6V7Qm  
+0ifPBcbzXH2JpyL5uuGboA/S0n0vUNE5WN/SCJARwEEAEBAAYFAj3gdVwACgkQ  
FQJm03SdeInQgwf/cNwYy+wbV/i+jODKBpc3IoBC3ZL8dhRgU2q78MYQvA/UM6/I  
ijg8nyff4iywDYFrENAJEUhf/T2Zb7rBNXxG1LuWRLbQuvB6YcaaiKitWC57PvAG  
HS92lnRpwTtsTYbLYncobTiefuu6ZuzTanrVzQVlqA9yQ0ey4aMDu57MsWgKQYn6  
f16tCQFxrhrXpUT4i9c0TYKQYGI4vRN/vRFZiWtHNYbVMVKdAoS28NuqxkF6B+G  
p790TCRLkFhiBY2ZkV4Adag0ywwPQ/QZmz1I3BNKzs6DiHoW+uT09ba+Y3N38QmD  
008ZXqeJqhUrcwAnz4Hdeg4aKibqSkepa34grIhGBBARAgAGBQI94HTtAAoJEEjv  
H1suL2a0K+cAn0Gp3N+YsU9+juW4g04Iwn9y7eghAKCMmk0hhy4cau+Trxpi77qf  
bL2uuIicBBABAQAGBQI94HUHAa0JEKbDgE/zdoE9VmsD/3pU0JT2z5Vgmqr0Sksn  
slj+h6dv0+GkohGmECMN//aj2ou1+VETutAUz5Yx8f4kfNioxbsZnpfRY1v7VPuk  
QYlFIRNaUzesesobQ+1gb08dcVuuywNPwP0ZzjrOYfnWKNmkAHZxYRj9eKPGszhX  
zntwuGi/t90JmjTCHU3DMACviEYEEExECAAYFAj3iHYMACgkQFdaIBmps37LWmwCc  
DCxFe246xj2Zx8B07S5cmVc6bNYAnAqoBwi8+xw3MKpu+w3/BPhRh0vdtCdKYWNx  
dWVzIEEUfZpZHjpbmUgPG5LY3RhckBGcmVLQlNELm9yZz6JAJUDBRA7RgqrN5GF  
PwLhJkKbAB87A/4kgYJTNk3CM+W+l27tbLjFefLFEuEngcVLHiInainv9/x3ZnZA  
gsE+pr4Q0MPHG0946CzyfCZ4taCkmtGRtULoGUlPppdjw8psUiB5yq/g8ac5/o97  
IRbbQqNTxcoS2svBfXrPrJgtWC/BLZK6w4z5Zr1+wFSDu5SfoFteRFIEGyHGBBAR  
AgAGBQI7Tg9XAA0JEF52FnmAqhHYlpsAn3edJn0Wn9CtgQ0a0b5Jy+iEH7E8AKCJ  
1taCxmTM3jHtP/66HrH62RcpXkAlQMFEVdQkeNVLh4uc9KIPEBk3wD/145GM1g  
+bgW31n+XA7MuE7QZA5BAvHU44fs9QS/nCm1ZKYbMql5nXzL/cS10QEexLwfhol1  
5DCs5rc0JSMGB2SyfPdcNT6dl0GfrFcXKppDKHXPYjPzTuhoMAAM5o/660E2RQvz

```
xVVAmpYu4XRTMP2XMV2ibJLbUBiA679mu8JgiEYEEBECAAYFAjuvrbkACgkQWry0
BWjoQKUf8wCfaty+zDvtN5Q7HxLBr+CkUnZGd6cAnAkDWPthhGdqmXrVD9KT0t0YG
2ZW8iEYEEBECAAYFAjtEauEACgkQXXki5HGijH0weACg3ZtrY0Zci1HTx5/uEPB
uf21cL4AmwXhrY3zLqHbigRQytFLM11YjaMciEYEEBECAAYFAjtNxywACgkQZoBv
HQD30HoVMwCfXU5l6znuIsF9/eCIwd9ZLsygUH4AoPpW/6P6QTxk5QgTN9iQQSb0
g6EziFcEEeECABcFAjtEauAFCwcKAwQDFQMCaXyCAQIXgAAKCRCMmoz/FgbbLbRw
AKCf49lsY4UW9Fht5eelNv/NvjTThwCdE29Cq7qaP3NDP6XFNSKjI/E9dAaIRgQQ
EQIABgUC00TP6gAKCRDHlQr7btHcP0KgAJwN4doSyAC/KQjzCa+RfIT79o0RRACg
lK/FnLEV67zc7Pu48k9mN3xa5WmJAJUDBRA7RMLT+8I/jbEzFDkBAeDBA/9Ymn0s
zmK2n9M3Q5qpLXDSN8m2aDJ6grJcq4swaWCSwFqUNufdIsiPab7MwnqYaZriXpfa
qJGp6ilBEed+3GLGC1I2M3uyQhsgmS4HdH1sIq/P0WLSYE0wawQmubszpCc2yeaKG
cf4D6EiafZGwOYv1gK1jngHG39bs1oR4LaP4k4kBFQMFEDwL/9ZnwoCPM8FiewEB
C3UH/1mAPNA8r4IEtg2m9H0fNBxJsE9DUFCNvAcPg5y8al9RfduKti/HPqqbZdGj
A0tQteA5GEm5JbzYweIB/gCFxTqj88LgbVmF7iFseF5/pIabVtThI2mS8Y0BomfV
SkV5VgSaeTtqP0zHiv8/TYv0IGku2FRY2BVKADYrNdASIPKoIisLd0PJ8REE0qhe
D/Ze2eH5UWV3VNQjRAnikYhkwoBh5ajGaz8PE+vWchsIxjmIMmu29yLzj9Pm4q+Z
n5auoU8RTi0IahqM7bdDWpfBmilU3Ew5kVACPx/0ZML9JpNzReL+srr+j3AJUuLS
CDBrRdBYEi8B00kwTnb5MfnLzeeIRgQQEQIABgUCPMQ7VgAKCRCMUwqA04GCfQWN
AJ9Q0SoGwPmt+IhwkAWpxw9XsrLFJQCe0zNSi3pYtKXzD3D8/FfZE140nvmIRgQQ
EQIABgUCPGtFLAAKCRBSABYVjgkCI7bHAKCJqSm7cDdXH1BRJafFm/DGVG+KFQC
P6BfCJBqdFjACBNV6hPiN8LAudCIRgQQEQIABgUCPGs+zwAKCRBeNHBah8WZCUTC
AJoCImRYfAFil2pSsVQqcm4dkhr3VgCfeIDnHSrgrRKkYA/dbwo+wZPx766IRgQQ
EQIABgUCPGtKJgAKCRAy9Q0AJMJ4AgX8AJ9IDMQ6un1Xc0VxI0ZLuPqhQMPN1gCg
whzHC46/unSABA4Nx7xEoM9YWBSIRgQQEQIABgUCPGtKkwAKCRAH+cW892qb9fKa
AKC3KdjW2F6WLCJiBnQ/m1aunGIFqgCdFLmAt2v6JaoL4X1i8N7oi7AGzgqIRgQT
EQIABgUCPWEW5QAKCRCLX0YlpwEdnuYXAJ0YNL0ntsypaCrVna9x2PJ+myby+ACf
ZxQZnNrs+XX/QjllIakyh4ktHhyIRgQQEQIABgUC09gxoAAKCRAl1KBbkE4Y+R0w
AJ9Qc22wrF0kbW4TvpW9mE4JNQC2ngCg3eR8wgVLU3yKIuSMaEK9uLiZAi6IRgQQ
EQIABgUC07MkIwAKCRDjc87AC03Nsfg0AJ0QIEHU88JB20zVqwgVqvqVzJd0dQCf
Ww2FeCHJl0BTor07NNnFph5t0yCCIRgQQEQIABgUCPdyRmQAKCRD57aGGWoFch1YI
AJ9QUfukKkDPFsZDZgAgN+HD2/HA0QCgvS3luA1eAHnCHCzKEdmc/9woa5+IRgQQ
EQIABgUCPdyRvwAKCRDzRC821myB5DkzAJ9Xbtaml5jFP3usTYX0e3mcojhh+gCg
wDABH6TY/0BywmKgy2DUYnyvRA0yIRgQTEQIABgUCPdzo+wAKCRAtWSAPYzV2mU0S
AKDvx6fnJu0rcrgq/09peWUFmeT2UgCaA3I16kd3R9n6WQPfU56P2WQ6L+IRgQT
EQIABgUCPdzo7gAKCRDa3UHvznEYKMHkAJ9qL8RJqohyanQ3H8wL+XgE3T2GDQCf
VYaEVbWInmSJx7HT4zYEK02/mL2InAQTAQIABgUCPd10LAAKCRDhyUtG3x3UcFdQ
A/0erLJKJube07ZpVktxJ0bak9CaB4X2AG55I72gLGfMueJYT0xzCwiVEz2hUYyq
oTS+i0/3IRn8eJ5iJxyCkiB6NBqwgTYF0w0D1IG0WMMYUhtGVyqwRnJT/3IUD3C
7soekvWb0NzJjWvUp03w5M5grLzX5G6Fw7hkytBIDLtYkBHAAQQAQEAAGUCPeB1
XQAKCRAVakzTdJl4iRODCACe4Sgd02mDPLWxpHtaNwp0oL/0oVbj5UfqIFqzsmz4
PjtAc94Zc2VQjq76w6uDWLomzmoHuLhPe9INIbgEG+2KyVGTYrVisIcSjAP/j4sS
Exz2DkXyYKwuyShnB0sT7MIRUDkFu+evo7D1Hfdqu6fbc6RuNTL3R9ewGQNZRdQ
Z97ZASMLhbrGsb01RtcZhVGR43gDBbTLXDx4f3b55bBBQkBdnySKSjstK09aj42M
LSLMnd3h3U6sn+LBaHKTNQy3CfbYF5r0tVimYAXKcNQiGgBa5scA405WuPdOWTdz
LsuhpjXVucGcyqWMTiTAMUNzllk/K3QWPuza08/KsNl0iEYEEBECAAYFAj3gd00A
CgkQS08fWY4vZo47UQCg6mAfbnN+f2zuzbz7KN9t6UyIBVUAN0+tA1TcWb7WNNja
CZLM2cy16k10iJwEEAEBAAYFAj3gdSEACgkQpsOAT/N2gT1J4AP+N4h0hqm79tPM
oLPKBD/GIKNCZT6xkpLIMco3vxd5UEMm03+50aKCuR/gd0NtdMNCYU5hkAjs0u2
DHjf2NIQFYvRvPoL//22H6EzZnt375MSzCDB0VAPVcIjZ07Jrs79bezXobb/aISZ
IY7MLr7Z1d7owP2WNYxhBkgTn2oZ8V6IRgQTEQIABgUCPeIdgwAKCRAVlogEymzf
smoVAJ4vu6BeS8Fs4VwsyW1Fyi4MicTP0QCgjuCxrAMaw6ZpUhuUQq+Rb4lrQqk+0
IEphY3F1ZXMGQ54gVmLkcmLuZSA8bkBuZWN0YXIuY2M+iFCEeECABcFAjwL/2AF
CwcKAwQDFQMCaXyCAQIXgAAKCRCMmoz/FgbbLuiGAKCeCQaiDh0dnEPi8vW+qzue
```

I0T9LgCgln2n+ZN2GDQ2HjaAy1wSLTtod1SJARUDBRA8C//WZ8KAjzPBYnsBASBh  
CACmLJ7K1mBNMn7UJDCsqnrnAsM3syxQl696+eYZ77jF4DZzXRli7MzF7ZCnHBG  
GprsxWaQ1VKVGbEiLeRdUY53Ck1mJbzyjnsz0m7ov5zkwJgu54zYrWJljb/JhjJD  
S61bVaNYz7sjUnzp0ZIDrdyWPHeuVzd/aYWCUE4w7RxClIHeTXERuAQQTQ1fvRI  
bX9ImpEGgSN1jy6XpRLDbGFJ9QdQNwbxS0WAGhdrDejXgICen2Fi5i3PdQ2fEY/t  
SzbyDuxm4H04hY98V1iSfzn9renwPRoFsGLnNN0+3luJRXs8b8len1B7AwITCbFy  
VJZrkTZPU1V1ePu3MJ0PQytwiEYEEBECAAYFAjzE01YACgkQjFMKgDuBgn6juACf  
fl0byV9hWncUSMftJ6XWISAYDM4AoIDW3zsrRbBoD0R9qEVVTJBaKREGEiEYEEBEC  
AAYFAjxrSiYACgkQGpUDgCTCeAJlHgCgvBttlVqACXF09IDDQPqhtCNdxQUAoLrJ  
oPsjGlmteC81S9dP7uthWVDpbiEYEEBECAAYFAjxrSpMACgkQIfnFvPdqm/V9SwCe  
0aDuN8ZHTd0RvZLTgiVyrKGHEK4AnieZjlnAE8YSBGQKsBw/cyXrDjBTiJwEEwEB  
AAYFAjlg/p0ACGkQVS4eLnPSiKX6UQQAn2pb1S8nxEt8TPV+k4zL18et/AUX6JeT  
Foa53Wx4eHYnXtLzcTN70fC6x6bn0sj1J7tnjrszyJ0kfC9+w8env6fu/5yI0JA9  
JLfcEyfaIGr0IS5RS3H1V97ilc5+8oxHPXuU09K82BV0gCTs/JHskitplEbc1Imd  
YIp0tgHMK0aIRgQTEIABgUCPWEW5QAKCRCLX0YlPwEdnnoAAJ0TgRrEvx36F6eN  
vKUrc5xJeok/3QCeIeaBdUReQ32GMFHKZfYee0ZWMF6IRgQTEIABgUCPdZ0+wAK  
CRATwSAPYzV2ma0EAJ0Vbd8UEj30UPPt/mtSifVgGLVFwgCdGrgcQYgXN9HGIEiC  
gpxce9GJCFiIRgQTEIABgUCPdZ07gAKCRDa3UHvznEYKGGQAKCEu3lu4DoHcqMc  
rafVKrai0ZqDeACeL2m2zhRBwQwvnc74ts27Ft1IJVuInAQTAQIABgUCPd10LAAK  
CRDhyUtG3x3Ucdw+BAC09AA2r9qp5DQZEfPWG/JaIA/C/UD0QsfXW9ADaAuNwcj4  
UoXpU5w7RmcpzixX0Xfk1QxxTjHnnsrvTWOE2oDhULVaBNdrKliYfIL0WsFL7/xd  
tk3T/gGGPoXrpWt/XXZrb66goUz5AEiMhsiH6guozp5nDgDWLPA3kxeYNYjTtIkB  
HAQQAQEAAGUCPeB1XgAKCRAVAkzTdJ14iyD2B/9Vu1KMZZpjJTYia9DhL2ulgb1H  
seFTEhbhbH1IJ0I161VhyD/u/4oVeZ4MKNb5bMEDS0cp2XQN1/ZA+cGcTL7Ccv4b  
gl0DBuMwfHglvJuMEpwxvPRaCEweXbC9XpQoni0LsvNV9Z/v1SZ8g0MR4Iwg03G0  
sL4zq3I0dq9cGcMKUeNvyI/euhzij7G7XzCQzXc+KPKWPmFwrmgLnMtRurSv18m6  
Plc68tBkyceJUGPvhDsvwsgLeAPLYDaEIfXU/jacMwSxmrlF9yKSBYDCBS7NmsfK  
VwbM/G+iF6g4oh7WL9UWCRC+UM3rxXoBWeTj6XsA5nTtDt4FAfl0JspKTEd4iEYE  
EBECAAYFAj3gd00ACgkQs08fWy4vZo48tgCfbTnEwud/TfU1jfsiebUGnDBd5AA  
oICicrt+YvnjuIxzu2fB8wmlqoERiJwEEAEBAAAYFAj3gdSEACgkQps0AT/N2gT3x  
SgQARgw+nKBTh1dkwdx1+qgoQp4n958ildPJfLZ0why3DncJKafSnmSdYSDwjU5  
wuvnCM3eeT/7AZxdpQ4o0xhquR9l2hg5czoAHQ7fP7mtPGwJvFdmMJUR0sT3JX60  
+LKA1GGnhjKU6k0zksqL0bmN85fewTDPEKLVeT5tJXkYnN+IRgQTEQIABgUCPeId  
gwAKCRAVlogEymzfssQ0AJ4g9DnMnhGTvaQqb+8Ksh4f3jwc+WgCfOp3jpfMFmRaKd  
zaTejKJoa0aiu6K0JkphY3F1ZXMGQ54gVmlkcmLUZSA8bmVjdGfYQGNlbgFibY5v  
cmc+iF0EEeECAB0FAj1lg/icCGwMFCwCDAgEDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRMMoz/  
Fgbb1Xs2AKCJI2mkKiMjb3LbN4KLNVasia3sygCfXrmHuvhep0cV6u/jaWs/6B7X  
dlqInAQTAQEAAGUCPWD+ogAKCRBVLh4uc9KIpwkDBACITsCi+GsK3Nfm3agPmhf9  
mEDxeaQwQJ3bqt+xDyAfKj6Bi3iyHSfxs8sdtgRK5MHEAaEsrfMHAZt0z7dcX5u  
ORQ/xpJVH+A5ZnsPNUdr5tF0LTawv4khtegeZsRF18McwFjWewrkGadDgEAuu4f  
UiGW/u0faNYmFniH04XXK4hGBBMRAGAGBQI9YRb1AAoJEItfRiWnAR2eJyYfMfRaKd  
HfvG3k3nnSoKtW5SQZCejna8AJ9tVv0J4tvEjZ25VrSuYB0v8E0rk4hGBBARAGAG  
BQI93SszAAoJEAQcxk3XwniUWpIANlaQweAk+GdKISZ5nX038wRviCzEAJ4hwfKt  
tHJh43PvtcKX1oHwVgcp4ohGBBMRAGAGBQI93M77AAoJEC1ZIA9jNXaZ3VMan1+e  
1I3KoLX+cIcStEPaVBgwGIAJ0f1Xr7A8KmG0MM/YZjfhPm0C88q4hGBBMRAGAG  
BQI93M7uAAoJENrdQe/0cRgocs4An0dwHEujgqomQu7FgQXenEtA2+WpAJ0fd9an  
sXZ9HQ+e30NKYg+KRi9oBoicBBMBAGAGBQI93U4sAAoJEOHJS0bFhdRxuq8D/0Y1  
sJ7Hn3LnGiCX9YWZYNptvsJ663v95A/ZiaaQELuInd0r24EC07+dbIE5j8PYjo3w  
hwL9SQKx+N+sWeVwf5X0oJ47YUSZu9q7Xh/we1DUV245GMmamnPp0K2pazlExhn  
ZtK57eBQd4o1QNBylNounv7mIb6Yz0dHS1c22mZTiQEcBBABAQAGBQI94HVfAAoJ  
EBUCTNN0nXiJvDcIAKFcrWdPM9EsLwBSXglTKBfdG9bAxD/c0FEGs0b47XmctP4M  
DHZvNU2KW0ziqZsovK2xawUp6WKEEtQHU9n+RAzUEL3kZrRvRVSDZmy6rEs4VGUC  
uXUT5TdaxBy4Mi6mbVX6FfrkhLXISkYHC6pvuE2vZFCioDsA5B3Yjw3XhHtV/3Nv

```

43a1f6JZyIqn7YnraJF6gS0vos4BGwaRRA3DZWdj8WK6wsSRsv+XEkONCcSWHC0i
w5TiFcN3/VNbuKQ/hzn/w62JvafsQq5oF95CheXTYzo6zY5i1DE8uStFNagXMqsc
vBpRiC6BBRAq40YPONKtHM58aveZ/ufNj/xUQR0IRgQQEQIABgUCPeB07gAKCRBI
7x9bLi9mjbziAJ49oWSAmySGwggPaRrzAk1Ic3tSFgCg2KgCtmIXHXTScLLTVtD
eprPlyAInAQQAQEABgUCPeB1IgAKCRCmw4BP83aBPU76BACki5Ho7/oSVGUAJ+Tj
8IqvLV6GNT0F1C/yA9x0XWUX5d9UDkU0gTyFSR7zx0nLo9YxKR0hIdkBaeZMDwP
pwa4hR9EMEdEKRXbE65PpTNpbfX5yRtqF07KQMR649tL08gqIZLF6LA0ecMtDtaW
73g6QnkX6JDKtT5nXs+Ykl0guYhGBBMRAGAGBQI94h2DAAoJEBXWiATkbn+yX8IA
niCrUN1j2Xv8b/eylg+hWAvEhtpUAJ4gUVLH1PnwbmVkmjfeM1zMTUZC4icBBAB
AgAGBQI94stXAAoJEI4CzbsJWQz9HK0D+QHvaJN37U7GqItRca34fWhnJvD1LJJk
zF9BGydZnGa0hTH5ou6qZF4xjJ+UmsCYhyGvIjH6gmqw4fe/oWAY8s10zIK8FhLr
pmYm7CQe0Ewh/3zWxLX3/OLfRMRJFjeKqjkyg4+LvpQAFIFkz6Nf6hHC+crAZ2Y+
xhINCKId6auCiQEcBBABAgAGBQI94ss+AAoJEJ53fDCLRgihudgH/3Y35hMF9/jS
sgJq6/4CqSiXtLlrqN5+ELGny5uv2d3YNVGH0XGCLVHT0vTsRwYFAPu8DDiNJ
/3yrQkKwXWbzIhMSyUyownqSw5REcYx/s10N0+UYRGamDr/5XTGs+cg+LDN+ewpQ
Fs5dmuq0yAXbQ/M0sAAQDVMvvHPZKbDT0THGAai8bzspexQGBR6Xe0HhPDLJzaxT
0JB1HVXCBJN/UKRiHpEF/XbHFgDYrHdjsAwXsXr7dWq1b4BITwSkkTLxXkcZ4oku
hMoYLPebH57Zm7UnMxcYEIrzBInJRVDzVj1Y3doucMPtnr2KPa6/66mYz0hvw089
FoApwq+Ghj6IRgQQEQIABgUCPeLLiAwAKRCesuTzaRbIc+5tAKCxfRem+hT8rE9e
M6rj1n0EzIr4PACgoio3VpFqx2zfDYsCz46U4NMSDrWIRgQQEQIABgUCPeex0QAK
CRABuRx628rLXpc0AKCB1zqxeFY/hRlTtwKITLbucJayGQCgy/DqPzqxNwXRr/GH
xQSp/s/tjW5Ag0E00Ro7RAIAKzyK4A+9fcEZ0CtFx6tdC/SSRw/qvyfEeb+8LJE
wkvnJnuVmrpd22JUvnyI8dvP+dFpMDnaSrSj9XjYwodLSa1nrH0tHvDfGIod49KD
eUY3IUs6fg2smHmbczfNUqQ9e8s4wrCQeb9p7Rp/V3jYj2df8/W3uoDNsVCYPy
YFwPbSkEYiK5dc/pe57MbX2dQ9Xr+PtLWeWctg1GG/UJQ04xPUw7RDR+QtRnQcVc
yd7d0l0broUTUXRSVLFaw/DFUS/Qfb4rHe4vhyjpeuMmnddrL0QzJRqxFaa0Wm+J
RKVemv8JqlFRK8zwP/QIm726wuRaYg27Tr4+zC9PJZiYL2MAAwYH/i6ptMz9BJF5
S5kQGnyL/PuCX3R0G9NvG2UrmevlyULSZwSYmU/KTM1o0s9L5Pg0PtG7TQi8oZio
a9RcuNmsWcolZLEk8vfUjKonmILYcj508LWY0WnfWvEnGDuHqpb+L0YQqarHcFn
3KHL5WYw2Uhs0Vi4ViQE0gx9jSKqdAiQyTdsM5bQlgtzfvGpp2t2sIURlv0e92Hj
yDw094f3etzLapIR95HoUcOwi0TxDqxcjVcZjPw6AaaaAdG8ARRANEGfXUtoRZ3p
MN0F5yfJaGHG9sgntz/KRMtumtBrj5wXCgJnWGY4ce7EBZRclzfS1yElq4GqVth5
oRVMaVika+CIRgQYEQIABgUC00Ro7QAKCRCMMoz/FgbbLSZAAJ9R3LBoVnCGuYI
mYuoZPQC42S78wCggnIdM5gSdDdYXWr4UZZJfTfdDkk=
=LY5L
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.407. Alberto Villa <avilla@FreeBSD.org >

```

pub 1024R/44350A8B 2010-01-24
Key fingerprint = F740 CE4E EDDD DA9B 4A1B 1445 DF18 82EA 5
4435 0A8B
uid Alberto Villa <avilla@FreeBSD.org>
sub 1024R/F7C8254C 2010-01-24

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mI0ES1vM6gEEAMBJJFEzIesoeff/XaJ5baSLJwdZ87H26x51KPod0iCK4pvhS0vA
1CL+/moYBV0qhqzfNw2Px+EPWJpwRHToqZMba0rxALNhrAQgQAVk29V3bqsQhwBS
yfwQirouhXGNaUGbdYh4ay0ZoyY0FUtKsj4GxhpwDHLKrkjSHALiHM6U3ABEBAAG0
IkFsYmVydG8gYmVsbGEGPGF2aWxsYUBGcmVlLQlNELm9yZz6IuAQTAIAIgcUS1vM

```

```

6gIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AACGkQ03xiC6kQ1CoucYwP+N72o
Hafp90j0004/rsgDKSLsfru89cusN7G7FyBYICjFQXJfwRAr3Mqo+4JwMVPbQ6z
ReRiMKN362M3e2cA5GMhtYqDTq7FSJzsWBUyfMhJmK0cP5rtQlm7sIt+XFGv0xRx
6HXoduhiDmqmDurxVxBYQTU5qGqk0XsIA/LITJ+4jQRLW8zqAQQA2HR/E+7JRr4r
6WkpHb5WVe8w6ipu0pVRh9KjL0eDtxlCCuZ61asE6dVTYxhLrxhmzXcz7WQLJb++
89DaQj5bSAFy3Bfuje0+HUik9qB9Dv+6eNh8S1PByx0byNx+NNNP6k5xiyx0cMC
AMfUJbbZ91SN4gh+21yf2VqlS5uAlWUAEQEAAyiFBgBAgAJBQJLW8zqAhsMAAoJ
EN8YgupENQqLLXUD/3qVTKnHAvQqu7EcdV4SEmBXtxHauN6tushMAbTiSi1tCz+3
2nThTiXvLp4mqfwdH8uTQL+n3Yf3xZATAXe6Y/7Q+TvUp/Em3/5Q0zdTEHirQDDDe
Cpks3VK9i/ud2n0l/TD1sy/5ad2aBKE2sAYgtILxAsdnxh4Cn4oBYc80bg0N
=UkFd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.408. Nicola Vitale <nivit@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/F11699E5 2006-12-05
    Key fingerprint = 2C17 C591 2C6D 82BD F3DB F1BF 8FC9 6763  3
F116 99E5
uid Nicola Vitale (Public key for nivit@FreeBSD.org) <nivit@FreeBSD.org>
sub 2048g/4C90805D 2006-12-05

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEV1n44RBADfkt40UwHA7c8DbobkvhyXCRHC6w0NDQER6Q/uAE68nvEgPcd0
dAvGXUpNNWFXbKEnc7ANcm0V7F2VDfwANAZePY1wBfVM8UQBLuSV2WIAfs1bel1
MZz07sth2oeMuF7l7WwM3lqwgRLT00zXs7zG+m2uh1c1nMTKG9wgQ4rz8wCgmT5i
oJ25GpzaM0kgX3HQWP/MkFMEAK5GUSesXqHc37fEn04WVvdB5afc4RTDJzvnixBm
nXkHin6uAwW4HSJOELPv8MtRzuIx0fznukjBpHnz19R0fEvWdRkZmDoc3Yn0BW+
Fdsz0xY9nt+LtY3/ZdcbgAtWu662/t3SvGWULgCQ7bvi0Nu75Zn3nui4j2uU5fNf
6v4KA/9x8FXQ18BP07EuYe5ewQwVaGWKvzrMmz8NsiZuRs4oxWXL1x0nSCumetKA
03UHXGAQli+vuMNDcDXg5zpaGN7hiQs1N1fR7XEouvkgTDTUPsjjQUdmQ98lnEBf
URB5D+qDq8nq7H9R/4r0mxKdia8xmBzadnoLJ69Iz9nyJ4mbv7RETmljb2xhIFZp
dGFsZSAoUHVibGljIGtleSBmb3Igbml2aXRARnJlZUJTRC5vcmcplDxuaXZpdEBG
cmVlQlNELm9yZz6IXwQTEQIAIAUCRXWfjgIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4B
AheAAAJEIJZ2PxFpnlnbMAoJWh5Ygl10ayXo3b8seKn09ers2UAJQLx1E9LS9G
qzU9FIT0FNl1I+duuQINBEV1n5MQCADqyPgr+kjhfcz/2N8y3FmWr4CSE0b1S7rH
i7fy27u0QcNK3vN/l0Vbj6dsacfP9DC3+aGw3W8uY8LK8q72AIAwLh1aoYtJfzMs
v1kqY4shMAANF55VgcAb7lyHpSymFraVZCai0nzNycjJtSNQgC9s1BkXeUrTS2
su078DDYVgbXs1S14PkZ0yrZ+0R4y4M6QKvD8Th46K+mZMaxdcn+wliV0ISFQppP
1htkyCnHexg5L6PE/VsdobiCyZ2zNKd+d6GUillVu02QpkqldlLTPTRgFMnpjhRi
L0+a84b8rs6TE9g/ZLKN0mfmbGTTk3u4vQ7u6Mky6GCG08W8WHW7AAMFCAC9NGWK
RU0l0hfhY3kjLl9Ygcnt42nAj4ipmznMp0jAPV2AgShnzDJLZ1KHmJcufby4I6c
HDKrI5lt6B80D1hAwBHaAJ1Js1vfiwGDqisra5ZvkfJQMY1CDv1orXeM/ZnWzLSp
+PqVXA30ei/NtngXFYlw+BjHnbB18eKw25jT6n72Ls0T9xZscwgseAMSkZsrB6M+
N0tjZkkueWRbvrFum1i8Hf+VYhCgRkQFcTtEEo/Ul6GRDXaFLPZkZlfQmVjgWeI
yfwPv5Qg6knJFGbQyZrJ/jNBAi7aM8XAUhNhjCl0hVynLIRm1V+IMybvoheREjMY
qcdWjs5YCRg43SWAiEkEGBECAAKFAkV1n5MCGwWACgkQj8lnY/EWmeXXJQCfW3pc
YuXRQYv5d2NC5AfgnvxmjnEAmgPFcYvU/gGprH9Hz/bvXp3KrT7M
=NcNR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.409. Ivan Voras <ivoras@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/FD08D5063DFF1D2C 2012-04-22
    Key fingerprint = 6141 82D7 8304 0002 EEB3 48E5 FD08 D506 3DFF 1D2C
uid Ivan Voras <ivoras@fer.hr>
uid Ivan Voras <ivoras@freebsd.org>
uid Ivan Voras <ivoras@pirati.hr>
uid Ivan Voras <ivoras@gmail.com>
uid [jpeg image of size 3697]
sub 4096g/88C9ED7026B75D25 2012-04-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v2.0.22 (FreeBSD)
```

```
mQGiBE+T5pARBADCMSVDFq/eHu1vmI2Y2xqNqaXmpZDsoK7pR61r47NYsGCc4oiK
/oLR0cnyVoUxvmQ9uSotezbPsG3osyz9eWJpuBWAuUzS2epee9TloG2/D0Ioi1J
US807bfxA16txynUIIz+MUW01+M0Ib9MVbzD+PZVvsumD68a0d6ocDFR7wCgp56x
sFMl7s9v8j+H3lhdAux9sTcD/RZVJ0bfex5rj2nUBb3ehNtgBi3C7PzYlJGZkxsb
C7ka88LQk8zmfXsbadmIXmhJ5740cBRHG/vYMHv0nCfXv8ScHvvq7v20H/vwthC/
hdSsJXhv2RilbTqWZSZkqK6a0J4t4HV0M8UFFTVa559rpAtkUnRYXcZ59X0C5li
eiJMBACm3L2R3VU53QF0flbVsese/y7XAaRm8Xrb/Dq+GA0ucaXp++4UTUDTcPs
30dh604lmXcotKfMBT4oxnykPvwjBbEKp/TERdInVJvFXd0wOgt2q03c1NlEfMU
UWBM5NFnLEaTP0yCvym8rJ/s+Ylpllt8P6uDQaIIScpim1AwVbQfSXZhbWb3Jh
cyA8aXZvcmFzQGZyZWvic2Qub3JnPohiBBMRAgAiBQJPK+hPAhsjBgJCACaAgYV
CAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRD9CNUGPf8dLCYmAKCLguyB8JC4lWGs5wCZhVpN
O/hshQCeJC2WLg/95xl7T7au7ne2NbHyoySJAhwEEwECAAyFAk+T6qQACgkQ9HY9
pL2eVSafCBAuA/C/hhZ9KokQKYguLErWRXICzuLKHFW2YmM5XDQ8zq8zRGdEniOL
PylBUFLFGsSVCJmli/qX8fEjZqRBQKEDAgcPFdZTe+fu1e2Ht5xabc0MerHAGPPzE
guUHQIjnd36Yow4eSgmpE0S9dnEyN7eNY+L0R3sByP3P5v40bm4fCLDRixcBfs5n
9g14xlImYIGpYHRL7J4hPxLPNCDY2wCwtEppKxSL+fMxIWxAq91q3UCyG+DiRCEF
qHMSivefYkaYq6YZiFkTBYBzbXpVzSfDS44/b09fLHL0tPywWMPQRj95rKZ85GL
2KizZbFvRQiPledM4iD8Jf+m83e8YmHduWiHikfulRga8xe7QSLZollxdTA1LQ
f/A+pwFzQvvv20DAF2R1DF5a7mw2uIISxw+sU9Q3PMB2ye+UAIvSaIVBAiVhvp4W
uCjZui6wj2JiEjZr8qsYnR30ofYUNKYJXzmej4DS0fZ2LQx6kndh0Ayh2R1z0lr5
Ew04NWR3EWvn5lc/xXPFdstYHgsz75oggrtbmJluqrEfK2gXNL3tjoiD5cZ+7duG
PUh+//vQgN+2RAkphBZN+CHv0+irQ61jAZrY6j3SfRHPM12l+Y0aJprR7CQeDjBD
VnzXeV6l2a6507uw9vLLi2jg/3RxfFo6pJkCaVKkk6xzM2hWsHvftPC0HUL2YW4g
Vm9yYXMGpGL2b3Jhc0BwaXJhdGkuaHI+igIEExECACIFAk+T6EYCGyMGcwkIBwMC
BhUIAgkKcQWAgMBAh4BAheAAAOJEP0I1QY9/x0s/Y8AoKbMsBK+dMvnXbXG0ku9
yqt8MSEgAJ9cCOXKw8KVXdb0JLOGxUWptvX0vokCHAQTAQIABgUCT5PqpAAKCRD0
dj2kvZ5VJo4ID/4/Fk7P21iE2syg29vcAdwR1ijb2ModtlfAqEu4u8/Z00HTpbSE
vt5oJNPLYNczavIahXXGX1r605XL7HkJzk7+rr7sbhdS0CPjYQpVZH31aae9FmGB
v+EM24rzI4PYQ4imY+2ICuJYkd712uBJLUlXrbLjd3eEkrxnXU1Ix3kc4hosy1zt
lQQB8eFh988h6mVNIzEwwdoc0KikZwtga9PH00G9DrGxNaOXpb+6rJXdsPxx7Kho
FD0cpfLHzUX1GLtx304Z8ppq9ukI1XVerDv8jmuPwvjVrarOm+cu+XxPhaDS05BT
dbovKckdoX0+RYqGvHK3vin/s00ktr0jdBnCUYFqrEgj0jvAyS2QSBCKWgt0ouTW
0CT2N3ay3bFxc7K+jzp00t7fjc7Ee2dYHgpFkwJ3kTgy998arEdL5hkmf90M05
3K5yx89t3/2e7Fm0K6jGSY2ypV2o5j6gI/GVZXL0gso/+TNbsMmABlj8IJ5c1RpH
Bhi9MYvGkF4m2ZQJUNimudLwHNe8k7hXV0uFXqb8ENJmB4YFMrr/DLBrxtRVSec1
HGV9TcU17SnPjw3WH1wdI+vwFMPipLLDnxTDHB3LUV50Pos4Do+QK3KnHXHT1hM5
```

```

w1zJaPjv0ff/jk3Wr3z2Tr0sDt6AE8SsWq1jFActMA8CMMglpcPdvfZz67QdSXZh
biBwb3JhcyA8aXZvcmFzQGdtYwLmNvbT6IYgQTEQIAIgUCT5PoPAIbIwYLCQgH
AwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQ/QjVBj3/HSwhIACbKbY64ShypLJ3at5L
lNKudREKFosAn09PMjJlP5CK+hx73FilWEFL7uMziQicBBMBAgAGBQJPK+qkAAoJ
EPR2PaS9nlUmQc8P/RNrrjgpGwGwWuGh83eJ1/DevDwjxpTxMtL0ftpJhLXzcpETK
W+We+yj320cXFsHkxfA3Ka37rieniznULGNzilYL3ApPldLC8/u6QLMemsUptfVX
n96ClyNcurAAGL1NfebQXqfr2/kDRQ6uzuog9wT0IM/Ta1gR8PxCTB5Yq9v0zKuo
sj4XM4kkRPrdPlk+BX0eDEDL4NIRwHy7v9VBeQkGkcJlF2Ka12yl8UEwGwH8H84v
U7ABYBpZie50D0AMajYkG0+PTRx0D0nVvWuVUJn+m+oq0xX+E6Fia7IYISeH8rLG
xgPkqyGBjWicT6NMDBwPXdmEuyyBA5WU/LAmJ4MUV0rPU0JJ9g9ica5ydpTlZHKQ
3Nx3nQSDKFxutXrjhdrQsV0FDeHlytSrWt5ph4KuuMqCrm9bvB7VgiBoLFJfXCYq
PfU0pwLBcgyFq6ezVy2Ac6YNuyoHm2CAxWGVen8aBRPftJcmftFAEicq7AUihfan
8nnyrZPIt0+p8uogNPyptM0lhMuNLC0y70tTK0SLLs7oDLHClY9jVJZR1bk9jCA7
isiNkAgwYGpW8RVoNPsx1DAYEebRCQ9FD7khqQsLED8idtdqUqNG+czapuHXZ/3Wni
etRNynvKI7KS6V2yoh8+fPtes2XdPoGmdtjYsfjk+hbW5lenXM0YD9wSm1k3tBpJ
dmFuIFZvcmFzIDxpdm9yYXNAZmVyLmhyPohlBBMRAgAlAhsjBgsJCAcDAgYVCAIJ
CgsEFgIDAQIEAQIXgAUCT5PpCgIZAQAkCRD9CNUGPF8dLCNXAJ9Yfc0oqv1I92I6
QMhgugcCMKkHNgCgma5zlg4pu0tRt9aXh+k06BYQiX2IYgQTEQIAIgUCT5PmkAIb
IwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQ/QjVBj3/HSwb+gCgo+Upzy32
bKR/Rjb387B+j9RAUQEAn1Dnzxpqygx3Qwh29zkGwld5kaoDiQicBBMBAgAGBQJP
k+qkAAoJEPR2PaS9nlUmokMP/1uqaCjk45/yRKP2hSM+kk4Kdc8h9p06Ct1m7DcA
RI0ucPNZXaduJkLy13MAd3+7HezfzIH3dzHmDbDw+pbWzR+/SB6vgEjX6t8qEz0a
LQRXn5wrW5arJ123Msyl1bmFcDoCDU6yvNLeTLub5GH1em5z0bgo02VYAatUVPUU
KtzMjY4A0FFrvftkhvfgIYY9+A0kR4+z8wE0U3FrLSM8Bk2EZir/+zHX0zmCQfnX
u3dJyETHXqEKphUZWQGWwFVIEES3tXk1DSvQCeAscQtW2SA79geezCJa86qppTgL
v9g0Q1LIoUvtWQB/3iXe1S5gZuUmQAOzwwkjILnsianh6gP9I73Dwljt6aJNKmk
ysskUZfVvXoRzLfdW9GbT5IKF8+2TsoqVG3Ii39DadBiV3jH7mfSgAnN7S53dV
9v60qZLwgVRgRTCh/CXDyIwx7ArITuWIAxD6bny3b41/l3KfaPECZp50LPumhwo
cWPs/SQKmcOxMyMY2thv62RE7810iGvtwasiDuddbr0n0qWDOyzu3rdvi0AMsAJQ
hU/70Lms2BuMrBSxkvd+Dw4bwqAd1IYUwjYEnNXAcwSMARsno3FaJzBAb/+2AaCU
FcbY4EfNK6d56C0b2epYcBDbNsZFewqsFzpJeeRX8pNBWpSjzjvstJED7ak+1w0f5
iMVz0c3EzcIBEAABAQAAAAAAAAAAAAAAAAAP/Y/+AAEEpGSUYAAQEBAEGASAAA/+EG
4kV4awYAAE1NACoAAAAIAAwBDwACAAAAACQAAAJ4BEAACAAAAEAAAAKGBGgAFAAAA
AQAAALgBGwAFAAAAAAQAAMABKAADAAAAAQACAAABMQACAAAAEgAAAMgBMgQAACAAA
FAAAANoCEwADAAAAAQACAAcMAACAAABQAAAA06HaQAEAAAAAQAAAPSIMAADAAAA
AQABAADepQAAAAHAABAmwAAaIRlVKSUZJTE0AAEZpbmVQaXggSFMymEVYUgAA
AABIAAAAAQAAAEgAAAABUGFpbuQuTkVUIHYzLjUuMTAAMjAxMjowNDoxNCAMdox
NjowMQAgICAgAAAAJIKaAAUAAAAABAAACQoKdAAUAAAAABAAACsogiAAMAAAAABAIA
AIgnAAMAAAAABDIAAAJAAAAcAAAAEMDIzMJADAAIAAAUAAACupAEAAIAAAUAAAC
zpEBAACAAAAEAQIDAJECAAUAAAAABAAAC4pIBAAoAAAAABAAAC6pICAAUAAAAABAAAC
8pIDAAoAAAAABAAAC+pIEAAoAAAAABAAADApIFAAUAAAAABAAADCPiHAAMAAAAABAA
AJIIAAMAAAAABAAAAJIIAAMAAAAABAAAAJIKAAUAAAAABAAADepJ8AAcAAAMiAAD
GqAAAAcAAAAEMDEwMKABAAMAAAAABAAEAAKACAAQAAAAABAAAMwKADAAQAAAAABAAI
gKAFAAQAAAAABAAAGPKIOAAUAAAAABAAAGXKIPAAUAAAAABAAAGZKIQAAAMAAAAABAA
AKIXAAMAAAAABAAIAAKMAAAcAAAAABwAAAKMBAACAAAAABAQAAAKQBAAMAAAAABAAAA
AKQCAAMAAAAABAAAAAQDAAMAAAAABAAAAAQGAAMAAAAABAAAAAQMAAMAAAAABAAAA
A0odAAkAAAAABAAAAAIAAAAKAAAH0AAAAAfQAAABkMjAxMjowNDoxNCAMdoxNjowMQ
AgYmDEy0jA00jE0IDEw0jE20jAxAAAAABQAAAAKAAADAAAAAGQAAAAHMAAAA
ZAAAAOUAABKAAAAAAGQAAAEsAAAAZAAADUgAAABkRlVKSUZJTE0MAAAAMAAA
AAcABAAAADaXmZAAQAAIAMAAAFICAAAAEAIACAAAAIICAAABEAMAAQAAAAACAAAC
EAMAAQAAAAAADAEMAAQAAAAACAAAAEEAMAAQAAAAAIAKEAkAaGAAAToCAAAL
EAMAAQAAAAABAAAOEAMAAQAAAAAIAAQEAMAAQAAAAIAAAAREAoAAQAAAJICAAAg
EAMAAQAAAAAIAAhEAMAAQAAAAAIAiEAMAAQAAAAEAAAAjEAMAAgAAAGAGQAQm

```





```

RR1K6GHTHRRETELQKKKAF9KcaKKA0w8C6dY6hHfi8tkm8vZtLdRnPf8Km13R9Nt4y
0NsEPszf40UV43tZ/XpRu7aafI9j2cPqUZWV9fz0L/Z0u7mLxvNaxzMsE9o5kjHR
ipBB+oyfzNfTj0UV7B4xlzk+aeaKKKoR/9mIYgQTEQIAIgUCT5PoJAIBIwYLCQgH
AwIGFQgCCQoLBBYCAwEChgECF4AACgkQ/QjVBj3/HSyQFgCgmNivqPSytWdjXRf0
AgYHdcKIugQAoK0TgJh5PGqL6q3A6pfr+l47EJemiQIcBBMBAGAGBQJPK+qkAAoJ
EPR2PaS9nlUmamAP/3jvdn/0sG7hJS7ZbND0zAu88b7K4XGeFu0FV0ts5AS/kg+U
lTEaDviMc3DqWvAlLJJRQ8Fn1R9wT0B2rbIBLjUc1xS5MWUi0r8g3hC7HepUanQ3
PFg8CJnVPuzPD20xWbmkNmy9LDkdFwheo+L/zHZNd7XF32/wlbhvgpGSCeQRf4l1
2ID0WC+yiCwwqufiNc+LjUIM+CET1LBSjcBsCALcrH2VLzIA8mYG8KElo1r+5Sbq
ug6KrCsQwLNVtTM/vrLYCRkB4vWjAIPemlEy+wh2sUKDkJJnk7e1usxYqkxNoI14
i2L55MRD2CR3FJvWNH/QVUE5NvXVvUsmzhDxMCs7kLM1Hx0LztdhvAwj6/DGgEzy
6ZiQxKhGwBxvwL39HttJ7bSfCqGxd00XRdLeuaFcZ9LdAWoW0N9v+1YB9Cvb3Xs
zLA2NJ+JGAsRYK37+otdiwUkMzprWE0CuBhWEVTsjvBBSWuHaCmMf9gV9HEP0Vrd
6BQxbf/0vqLCh7kEB1qCZWmXd5kNMKyV9VbPd6IB6QjvoFTK+tdFfSuc8I3wCAjg
T1tZWnakpaJaHCHyj3lKB5XfD0c13HpiFFQ3BzQ/YypThxcnvn+1xynmHgHP9Cvk
fgL8lK0jYY75tTkhzHmu+c4W9x6VMHonZCFdqCXSqkUYJ/piJzShHNGXeiv0uQQN
BE+T5pAQEADwf4aik0DCd1nw5JfU44L29LMN0Ugr6r1zSHI6oa2Td0yYS3z2F83r
hlo6i0SknX1mHc/pWb7KNxY9NT2hZL99iJ5c6asShfW96ztwM0G6AfJ4xPx6sH10
veXJK6usZZqzYwjoNPa8TiUYTZowyKRdzPn8wL3i00n0vZSE5PRZ4pL9XAxiltX7
lzoP+LI/9eDcUT9obPtx54Wr7f030haXN4it0z5XtVw97mtnRbS/FQA00LuDPQH/
57lZqiBseJefg2MnK6LMfer50PwXIJobGNDAsQxH+YnvSBBK5bXUZacxc/EvhNDu
d+DE62Lk/GTMq3B5kZsCQntrxg7qBnMVosLRXcGVBPTYDH9kYPkoY7jwnvTctJgg
TDBxeZcyo9mmoIJG0/PXvWPXpNg5P77vLuCJZQJFEa62y1wUqAuPDrdPkPxYCYnU
t7Ad/g33mQ5L005Gj7jjFwbrwJiZVSGJbC8IkxDuo6Fxl8jdu4Kdnunmxd8iJPdh
A8xcXwxGqOHWFuZorWZ1Y2rYdJRSps9Zi81mLiJmKMQHf/e9c62xaAmLONxs9qv/
EmGbKGIkVzI15z43jQrP7crx5an+830x3aWd4eE3Bvam21++b39XMeG+N5nt05GB
5FSD37JKetHN65dFtVWVQFtSgycoh5LRj6A48EB+zTeASX6z6INUHwADBRAA4f31
tWEAV8lBN+c+jzT6y3QUHTmoZo/7epLrcBiTw6Gp6p35MqUDd1gTr/yVG70w9GK7
Hp1VP5hoaBgJ6eonZ0YhLnnD9LbocPwsBw+dG7dZDFbpqXcmn0FfqNd4AbyJESe9
9BQ+1z2VydeLLzyVMzZ0sVdsBS5mK5Iiumu9ErXIkC078XnN7syFb7lBtmcS94Ar
IL5m3IyId8PHVKfGEqFZXWNKVNuKSZDFSbKZHwgtp2KBpY+nQcucXSdmkQkTLMER
6IwsTiv6X25BbIU1ZuWVDDbAbN0K7kfMhkp02kRFRAAy9qJLEM2UjBm8fJDu+F3
aLUfZ0Rnj16pQfWxlTz5heNYLxAcMETYQizh6yhp3V/9fth0jH5QIadsdXLGxhfU
IIPInJzMT8hs8QtPggeyJKZKF5390pDefWIgm4DThnikyaxQJ156Dj6KRErDe14
sm6ZeG6HVZuhtXpIAa4G/2tCEcBbVJByq5ZBosNQrciPdK5x8zRjM1PdaubTzkLc
edz/03HpabWZIL1NvGgv4T82SkW932iYfAtVvImSU/a9DWAY5pc8ro/hx+YdE14X
K6UVxAtSACJQ5Vunx3hVwvXgmj0UA00irSByt0XnZy2PQdGL23B0Yd/NZs03e4pC
/PT9iaUgof9Fn6PhEwwd8CY0l6W47w0jy3CAwzuISQYEQIACQUCT5PmkAIBDAAK
CRD9CNUGPf8dLIBPAJ90sGjF1gGG3oev3XDdZQa4as1IygCgjUNrV4Wg58GAYvjf
0cV2+EVyUXQ=
=8HRd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.410. Stefan Walter <[stefan@FreeBSD.org](mailto:stefan@FreeBSD.org)>

```

pub 3072R/12B9E0B3 2003-03-06
Key fingerprint = 85D8 6A49 22C7 6CD9 B011 5D6A 5691 111B 5
12B9 E0B3
uid Stefan Walter <stefan@freebsd.org>
uid Stefan Walter <sw@gegenunendlich.de>
sub 3072R/6D35457A 2003-03-06

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGLBD5nXBoBDAC8weeyNQ0MLmXM09r5UyPNpdmEsZa8bYmU9RG002Yb4R/81ucL
AIT1iZzot9feJq16YowWxl+BeSv2XQejwKFB+KEz9p8HLG2Yj5XX3j01wPhtwW4y
/z05BwFKhBeEu/69eTw2JY3Q0cR/iQL0QKht7sPwS9aBqbWyMjaLpGQdn//P0B/
MxNZ7iXHpAQR6sKq2MUBiWtpdlLEKLbUiPqvLgG7C88CkACqXc4NGJrWL4eXtgL
JmMv05JLhdI6nQhVNO+9WwBvcyqvEAd6i0FBTazh0SfrvVH8zQJ91QwnbsMLKo21
83GkH/p0zt19oilt18C4IpW3mWBheTaffl4PBVH6lvcPIRkEPHZZ5tkyG67rwrR
r/vEo+//99XAwxwzGaiVKRLW2r0mVqmCLAjQpEkvft2JiJt1okGwzCaWnjYaqk1r
EDuaCBKwxPpk3pyb8MelybP3awbR+FrkYJzZf6LqzihS6StyERJJKW8QbIf/+71PF
iVciJtQ8at8n0dMABim0JFN0ZWZhbiBXyWx0ZXIqPHN3Q0GdlZ2VudW5lbmRsaWNo
LmRlPokBsgQTAQIAHAUCPmdcGgIbAwQLBwMCAxUCAwMWAqECHgECFAAACGkQVpER
GxK54LPAQwwAjA8bv7DeyVbTEIqlyyd+RDCEGwSRQPFxUCQW0tWwJoN0p+LnioIO
zIYy3+ccQ9rr71EMMEL650NcYibo3ECPFZrjkN9mie79gNa33HgfAaG+2A8LbkRa
HUyfrPFPmWPZ7XaXQHR2vRc6w9EuW1KGEVEEYELLM7YQSXENAqi/dN4DWQU/UFd6
wMr0LDfftVhnJaeL9z6wQLN3+ly/EvBf8vzKFR6D2T0isx61tpqydMA+/h0cZ0w+
9mMJqYGBWBCSp9hARDmd8wnL50+jgiMAC7aXUWEk5uiQVVhCPxj2PN31j2YFwzEhL
2NLV0Huu0A4dFpXH7wIXT6cEiltRis3/ReE7VuTQ5opLAXL24/0Pp2VZKY0f0LX9
NL6Z2Ea5rjuIqdVmXWtyJ2jZnxWqfiXiIKZoCMXHkE2eN+D+dpGwPwYX87T0vUp
04Wo/m3PBN6Mvey99nBgRfHWICzzVkkGBoSNSYjN0w6m5pU1F6t0W/WFI6Jq3CcU
QcJGQ4RK1zbCtCJTdGVmYwG4V2FsdGVyIDxzdgVmYW5AZnJlZWJzZC5vcmc+iQG2
BBMBAGAgBQJEXbEzAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECFAAACGkQVpERGxK5
4L06sAwApkImvdLjWp/cBDD49IjKbUwjYRq5psU4dG9srDet0eLoUqtli2KjdmSR
aXAX995xXzza05jMSKNPQYIoSU3Ne+TaG8/yz9Ckb9uBgPvA8kJvcr2cyIwierz8
ztvLEUV8/TAJTLA71Xzo5GBoM6wVoRXjYxZX+6ro1GagP5RJbotam9q5Au66Ixi
J4r8xeTQAKduQKgLwZadD0b5VJr9mJ4IsUTGQYmcob9UaHorU7ja6Q7WdtZYVfqT
8CJxBBntmzlniYJXFFlvDJgiCxCtIFR3hLCPPvZ4X6YZ7uWTiK+UWRdJkJtwHu/t
qiE4EN5dn+wwRVNX4iBmRR130tswGHfzA+08wFqLMnYhkkZt5L5sHrMalSyczyE0
3XfZEprAcxxGeFTmLoeDWMIPBDUsKJdQhHniJ9HmjIEvh4c5IXnkUyD+pLVZShx
ggXdyUVNaWjhVvwGz853mkWsto9DAe1dib9cn6xwa+WixhlWnt+bjDzv1KM1gVh/
p5LxDPeXuQGLBD5nXIIBDACLetuXpBW0f2+nP4h+uU4gNP63bRh0bBznGnTORDJg
5vQRm02KKt3GTAWGC5pgWqf7GULGB494uSMX7WwIfwSYhzgZ0k1DT33WypGo7whl
JGNVyyyk/STeqijZCdzbt13zaFartl3oRl8UxJXMOc+jmt6XTnVl0WLfukVFUIsV
shXdqVntMJkoB/iGfKsn7KvzT/tQ8pNe476uu0Qvz0FcZlipzWvFmK8p37oIjeZp
ngFAleCIsot0VL2VoRadAmT6P+0xHCzk0Zcz6vz/3NA+WBxDPy/nk26Sd6suU5jb
sT5hd2IGVcjZ7PuErJkAkVJU2CrlwPH7mw0mFNM6LKwFEdPkjlbndUmQMan4z0W6
hraotI9RySLoYJBpABjD5H7wjhf80Wu1i2ZiQuIX9hpab/RTm0jGNViothyNV6Sl
udihv2cSuCSwVd0C+v6MDKsvWwBQteM06LG8e70TSRCF8r+EDdfw/ly7mGJJrx1G
kwuSCQn+sbCFRrMXZ6BYomcABimJAZ8EGAECaAKFAj5nXIICGwwACGkQVpERGxK5
4LPiHwv+L+BP/SknUreGZHfnnR0tEafVQTMqdbUL0IJ0herPJZoLb6pPEe0GvsWp
qQH/26hQusFrUtazAc89hYDFr3nLgdq4xiXY024ecVY2bU93Yz5K6GoiWcNwTJh3
4IcP6xr08j1v9LjgEHwFo4DkKBe02JjhAr1Wc00Gt74LJIDELIYuKZW81DT16Kly
45EPHdfjLC2PyvrhXk9fphB2T59H4DEkzLHrRK8EP4zIXefDb82FFjVS38nD8TX
grJAG7Czq0/wCcKsn0vuhT0ICNJsSSz/QVboKCBn2upUvuWyTti6NRevaF6FDbYf
TVsdukZst8/UBNHwCInbeLuoRIMkPwCvr8r6oLv/JhWOS34y2V90A2Zlx69cYQrp
ssmXJmwaIJQ0h6E1MQzTUD4y4VUaTvdbgVn4vC6t8NfC1AN0xErjCGRwZebE7ph
8tLm/wloEhZv5v+UF/Jlk0cxyFSQN/A/usPWgmUmpghiRM4+Qk9nNbzoKRYfP0o
Sjk9E6QR
=iXXA
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

**D.3.411. Kai Wang <kaiw@FreeBSD.org >**

```

pub      1024D/AEB910EB 2006-09-27
          Key fingerprint = 3534 10A3 F143 B760 EF3E BEDF 8509 6A06 ǵ
AEB9 10EB
uid      Kai Wang <kaiw@FreeBSD.org>
uid      Kai Wang <kaiw@student.chalmers.se>
uid      Kai Wang <kaiwang27@gmail.com>
uid      Kai Wang <kaiw27@gmail.com>
sub      2048g/1D5AA4DD 2006-09-27

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBEUZY6yURBAD9qQ4Pz+LEm54dEtrDII566La8mVjMpZfp/xcPSY4Js9Rin4o
XiJ4cevwTiAr7KBGb04uJ/hRw0QMlql8vzw0+Bc66zLxwQfGpLnITvdEnsRmiwXn
M0lc6Kd1Swx0k4rV/B6pliJLZ6sXQPX9ILDskyJ00hIYKBAyx4sjN4W3wwCg5QB7
QsrzElDBynrXVFLHfmQ06ikD/3sW06q+gAdSfWFCFEZmE0kaCVzQURTwNyKwLRP
Fvk0PftHhbofybxiV30Fp/zHZMHRlCvQcYf7WRLww+QXRgFh6x5kk0oAFMVJzhYH
xKcXSnpPph6M4H1GvRVo4G1FkdqEZ5z2hRwiryugSfuzRRHil4ewpZQeB4am+Llu
H3UeA/w04eqG62Wl3pRephwY00ramQai+WV34z+DUGoKY2EmpsbE6+J85aiySvor
BTfWq1Lh5Mg3RYGWLmLay+GDQE2YIc1EUrCgHlUpB+vB+3pqPq+5ss0ixktylJna
R40BAq0P/g0/sBnCZpI9nNqtKDp0NfS8xwDAReKaoqxxphD2LQjS2FpIFdhbmcy
PGthaXdAc3R1ZGVudC5jaGFsbWVycy5zZT6IYAQTEQIAIAUCRgD96wIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEUIUJagauuRDRMosAoIPJziIJtz3GBALxa4SG
nIUGNliZAKC8yMp144zGxaumG1n4HZLNdaMwVLQeS2FpIFdhbmcyPGthaXdhbmcy
N0BnbWfPbC5jb20+iGAEEeECACAFakUZ6yUCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRFCFCWoGrrkQ69oVAJ9gWVCx+v3Hhvw2Aj0yFaDT4hpnwCep2ppw3M2
nNkuXRtTI3uY+jwCSmm0G0thaSBXYW5nIDxrYWL3MjdAZ21haWwY29tPohgBBMR
AgAgBQJGAP2+AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQhQlqBq65E0tj
DQCfZ0hljB+TJQncoZWMf/CvbT5I/ZYAnimgyJtouIZGXSTqU172qsr721aTtBtL
YWkgV2FuZyA8a2Fpd0BGcmVLQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRvwuFAIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEUIUJagauuRDR8iYAn0PbQX8TzGfG4Vjki/W1
9Y2lQruoAJ4jtv0WxAV5CxIbBccVErg9rEdBdLkCDQRFGeswEAgA3/ArJRAWAXv5
A0Sioc12EGWSX9bpYWfc0DoJL5ggaBLQKE8SiA+evSXgvfw9AD8S9T5ltLSAYXUb
pbIWw/Nnp7w9+hC81fQI7mHoDe7oSSJa1mnyzibnqRczxy3V23cjQpLeZiRr3AkD
mhBkONQron7mk23x1lTSHCGfmxBZwXNdnkIprMn37YkiUB0ky3/x3s7BVdat3hqQ
ot30F3i/6ugqW3qH8+Z3uEpWZr2yx5KwEJbUQNvgQq0NlZsMDCp03jJuPIgnR/kA
iRFIUmGLocq0qfL3JL+l7MfLVQFFLzZNQqKK+WK2kX0c/C31AsVY0YJ4CsjTQyBa
775LqpntTwtADBQf/W0J8AzTEUxh75zndmMV6tsUhq8K+cfawR0e96z0P0ei05IRW
Z4muIXIBC7FxygR628XAPm3a/IbMpD0Usure0MIQkmaza5ktGXG03KCpQYHveJr
3I69jJHUM7Vvrcl+a9wY3Ni5UgIfmWQzdpsVW707/SjZDcD9e3MWhAS0ThKblwIM
II7zgKICwGBr4VSwnVdikhJ2wNhziuwJQHfXqs8rsXTLzHeJcWJfpZ1bi1P4Csw
lsWosIFeKESAHoPsbpHHcS46cd6CXb0TLkonsUDqW5DZoN959MI8txkh54heZdXv
a172Ksb969EL5ef//lDo/ex8aaVYaYwiI0H3VYhJBBgRAgAJBQJFgeswAhsMAAoJ
EIUJagauuRDRkbkAoIe8dlhn35cPrbpcy4AtUGfLr0HTAJ96MT6W0nFqjFJJxo97
Hps0V71KXA==
=v7/U
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.412. Adam Weinberger <adamw@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/1CCD0A5830E59D2B 2014-02-03 [expires: 2017-02-02]
    Key fingerprint = F95F 60DB 115C EA59 2FED E1FB 1CCD 0A58 30E5 9D2B
uid Adam Weinberger <adamw@FreeBSD.org>
uid Adam Weinberger <adamw@adamw.org>
sub 2048R/92C1C8A42BDE2CCE 2014-02-03 [expires: 2017-02-02]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFLv+J4BCADLYTfsxRr0B20hwhNeIHeG+9pX5Qrf2xeKt0aQCS7uBhgm6lMF
zvWy3LZJpf+s8bd+nkLQdQFpdZG97I2IP0yu9PPAo1Z+GMAGE+R1KjwsdewXI2oF
/k9yfiqjrwKXsLVM5D4u3gzb3TAW9re0P0ny/u4X6YiYnRUe4aSKMKBioG60leh
No/nQJSKoM2JLuL/YXXiocJWmAdwneF3t+n7xK2oXxb1A83IB4+HfLpKLN6b4XK0
FhffXQ9CMW90Z0KVnbeza27UUY3d5Y0oawypa/Q58GH/luYNncTmKrvL3GDZxs53
RGNL0u0cNvhXRd+8l+vNuGMLB4WvYxWuD6CnABEBAAG0IUfKvYw0gV2VpbmJlcmdl
ciA8YWRhbXdaYWRhbXcub3JnPokBPQTAQoAJwUCUu/4ngIbAwUJBa0agAULCQgH
AwUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRACzQpYMOwDK44qB/w0Depi0dM0gcbbrEza
2t0NS3tauKrpwHAMr8/TH7NKZanrawmQgquHsUHbgzW6WfnsqHm7Zf6zMKklIj+1
BWU2pwHyPNFxFJpG4+gwotEYE7gxxHNjHC9U9YkZV1tgzakRG1XU4Su06vff5vBQ
UM3ofB6f1wusPYAmxvedT6TJseYi1MTCWlqNZrIWInUr8ZxFnI//5e6k9QtJupTo
gu+pfWxWAXANcs/Tli+BKu0PSmtKgMzTn+s/rk9AWGMYqIyfn+ntq6sCsNYCCzGM
BwQ6vVHTzIClaf6u9QMXdDrSBzU4wfv+dZY5fhTswLULBp2c5G5cAGBAOr+rWrZz
rMj2tCNBZGfTIFdlaw5iZXJnZXIwPGFkYW13QEYyZWVU0Qub3JnPokBPQTAQoA
JwUCUu/5JQIBAwUJBa0agAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRACzQpY
MOwDKzVdCACUP3z/odWmjgsh0u8j/bUXL3XD0H/liw4frGhkli5ajbtTI0Tub0fh
GifGwZEiXNEXAj/J02Fm3oK2z9Grn9SqVmr0qobe5gnfE6VXPbqh2MgmRiLhHaAq
2zzjGvegQydNK8fqwSzrN/6SRvcVwL3Thy6yfXe4Q25/l3jXZfqb1lGBvvcawDh4
4+2jvE5m97vx+gKP4vQJH7kr5k+xWUPxE2AG44eZcKD9P0DfAQ5lv6MWUIW21EV+
UN/210Lez4n3Gi31gTMiAHF74+sXdbTV29I3AiQ5z00JvzzQ1ktJYFAAQGRHhFZL
IWE9nVxQ0NxxLp1xjYg0zkOUKc/Ig23WuQENBFLv+J4BCADeL3+4Gei2lXSDrLj6
WsrRvY4/uES6Mc4xA0Hwzh242b8IJEJRg112A6vgmfemhigtipvTeFG22yrm/li1
MLMTy6dUgHcu35iQIM+udqjqEV1K+uBvZeBb07iouVPYlwuW7YpxCnf5alT+VFsL
gRhi+B3J88wh/9XjQpJd7m+E1Gyv8PRi2hq+wxKZ00+1WCJbvn0g7fo6oI4z4nz
h8BbUFGnLoCTpT9wTmYsn5TUtbosiPb8GSy8Hzggv4m+wKYGJQccPnG5otsQe1jJ
4hiKLA4unEoTU4LJSHiAQ8JJTujmFuxuk02FvsIAsVW7WipUWegNa4ApS7J7ta
Jt6LABEBAAGJASUEGAEKAA8FALLv+J4CGwwFCQWjmoAACGkQHMOkWDdlNsuE+Qf9
Hz+tSA66LJ1A/J9vGVKvrBLV+K8yYd5WdReX4nE1hhSWDu2xFD0Ml+KxQcbWyZFc
MBVL1koMcsLgTLZmOUeUu0KDK7tSmjHNDR3y02DZKB66dporv203nzjqcRyu3wUz
Q5reSwrvGhQcX2wJxsvyt5epxvF7mfezwgnqmo0gnzLV0/tgXQT4TBWg68JI0wNI
5dVoTdYBmGi+1UBi4Pc5r0iWt1VBfKwsm2i78XufQ43usifjbutGzCwtjbHAzj
4jowSl78rksjs6arIX4ZmmiXUowIoMHytgj7mgGn0FHEUDGAuAyaFfXxPwbxquH0
sBubp36Su02WuMalke1Ygw==
=QzLu
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.413. Peter Wemm <peter@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/1512AE527277717F 2003-12-14
    Key fingerprint = 622B 2282 E92B 3BAB 57D1 A417 1512 AE52 7277 717F
uid                                     Peter Wemm <peter@wemm.org>
uid                                     Peter Wemm <peter@FreeBSD.ORG>
sub 1024g/2C5F53778B40D9D1 2003-12-14

pub 2048R/35D69709EC809E04 2014-05-08 [expires: 2024-05-05]
    Key fingerprint = 060A C0D1 5AFF BDF3 55B8 FA14 35D6 9709 EC80 9E04
uid                                     Peter Wemm <peter@wemm.org>
uid                                     Peter Wemm <peter@FreeBSD.org>
sub 2048R/B5D591B339B03C75 2014-05-08 [expires: 2024-05-05]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGIBD/cL+kRBADyfgfwEzlkPcYbnZ/kOEQj+yTTfMly7VCKT/k6yEillcMswWN
jYmuHJuwS6DF7jb3Hj7UH3jyoEPVYypcvshE3YtgzLRqJjKmYsXz3keeml/BrYwC
9jrhFFYhw3ao+9px7cbltG/dDVyNpJnU0tNgSXNRXQevMKLLr3dhUF5WwCgo/gm
a//7rKXpenFUzI+fzmA3EmED+gL1FSqgePApU1B3gJ+Mb0LWHcEcdFzr3qKL48zu
+hQBkqmc05kt7t+OnqanIaKVAYGcj/oED4J0oCBPmuxicGigllQwxuwNva2fcsXx
mwoTeCYUMEdNvYyIl2wu/v402toTLPiUWvJLdbqUckJ0u8TfTPL5DcTQstQ3CNrP
Rq1MA/9EBsS2sDdN4uBc8VlzVW5KBw546MvcujjB3MgnPvX6VaNv3S5D+ppj0ow7
cz5oUQerEIosLfJ5jxEDcidLdl2gilex/9BJ8z/4LxpD5I1Wp07NkylZiehyhM+9
VbZTXu02I3sRVow2Au+aC96gJYiFWQZwXRXDsDlV55xZDpD3SrQbUGV0ZXIgv2Vt
bSA8cGV0ZXJAd2VtbS5vcmc+iEEExECACEGwMGCwkIBwMCAXUCAMWAgECHgEC
F4AFAj/j0BACGQEACgkQFRKuUnJ3cX/UMgCgiDb4NrQDYLt4/YIz98nbNyIyw6kA
mgPrdJ8i9afmBZA0zPpDrhiCL4csiJwEEwECAAYFAj/h/+sACgkQSoY3Ydic4xLD
wgQAUPl/oG8nJucJVxJZadsy4Nxf9jKUNPYW3/rr84Xb+5EpYixJA5cHv4t5CRg
6xC4T8EIjJUhx06UYvKkowdX4ibLDgk9Gz30GYCvLHjBqpIn7vDgI2TVPhmtjcU
uYe1K1VocBLfBuS7TGCEd0t4fQ6rJxPq0hXG3keQIDL6+T2IXgQTEQIAHgUCP9wv
6QIBAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIeAQIXgAAKCRAVEq5Scndxf88tAJ9aB1A980fV
uSPQJSSruNnKfVwbpgCeJPFU6tvMs5UBbhPqWuGo7Tbdje6InAQTAQIABGUCP+NR
GgAKCRAff6kIA1j8vfyXA/9A8SIPbaR20+Na8e+RI2RLJhNhjCFsXtgvnxoNzhz5
klyitsZ6tVuo8VrX/FZa8ZWMce16rRjiE/vY+tUqIZKT3P0mrr//YL3CEBLab7cW
IxU9nL93TgRE1+9NHGn07sRugd14rCHGjdDaerP8B1h2SAZgqgUaB2TN1aE9eEV5
64icBBIBAgAGBQI/51luAAoJELaE8XzBCodNTkgD/2Abz98CkpI0tHUEMSA4nnaT
nFExqdP80wpp0N1KdnfyDElHhj+9SKT0cas3wFeqfD2S6IndDRA1GUxvYjMySXD3
QE20zzkyoMyhV60jshubpnJ2dhSdClQWiRLu651a1yKVxuqPss8NcBTCskdZgwl
11uJ8H0rBNN05Y5ELMnhIEkEEExECAAKFAkErvqsCBwAACgkQZQuKNftX15NYxQCf
VoeWwsA9ZTaXq228RMwnKOG3ZEEAn1WmGzcm49SIbGp0d5wGmP/WkxiIEYEEBEC
AAYFAKJfWdgACgkQwH0sVeaMSbwX+wCfbFbTQ4CwTyKmvduuNh5GfKyvvVcAoN6r
7ULnTZ3fem+7yKSCVpbXHUckiEYEEBECAAYFAKJfauAACgkQVgq60tvn644SZwCg
gXgSQYSQ8pjAom2aLHVmAmLuWskAn2RXmU2eXi5hHTF9qq/LxNtWPVjGiEYEEExC
AAYFAKJf2UUAACgkQe7tFxpD00w2BACdGHfJIGZJ7HmU58T1oMK0Xo5VBtWAn1zB
8dhiLAjUZIBMEA+wHRttswwwiEYEEBECAAYFAKJfSVoACgkQY9qw9I4JLL3ArwCe
JDAbF9qpcgZAbQb8d6gDNQtWzV8An0yKgxjFTG3UE1cP3Vrrk/6tSmvniEYEEBEC
AAYFAKJfSXYACgkQpI0e5IoYBGutUQCgnFBhLfGfjhSW5+PchWeVxo39+f4Ani9L
0VWs9Rr1Ls0NVw8bu8sm2dFziEYEEExECAAYFAKJhu70ACgkQ4plTtTh7cWoaH+ACd
FkKNRN6TPgNNsaLDv+UqTwm0TAMAni9cfZFI0jlvrhQgwAV44ghWq0R0iQECBBAB
AgAGBQJKzAitAAoJEJBXh4mJ2FR+k7AIAJ55v4XwPecxHL1BXkfTEqaP709XZ9qd

```

Byz40NwC3x3SLu+JfBaicUAa99n3Dndgyc3A51rVSp3htydaPxZyQmIfxJiI3Z3D  
brbzz3I2kM5JTEER4LBpNhztIUrrJufGQzJ34Su6wMY8JZP5BfC9aKfQnsc0J0vx  
E1bdqCa2LJJGLD8IGJf0ut0lFZbYenm5nF9qPfnI2aEQQRZ0dRyB6ujGc50UEQ2o  
DhKxZ4hdD/B8Drq6eyUdqvIRgsQYmZLd8gx8mANhBuVUP5MZKPLJHsviyyg+g/v7W  
647KE/3NupIRN3CLZDugM7W/1gWSS17CTq09eyz2lUcECqjw8zNoCbSJAzwEEwEC  
AAYFAkJjhsYACgkQjE77Z6aJRstF8Qv/T0T0g8F75cske+YsQeIfQvMQwMzAAzsz  
oKYg4u8y0EL/rKxt/sqwNVgfpaKizRya6UtG/VP0r1ZgpIQZnDMXf6WCELSX9H/i  
MbJnRrobkehLC8I0AjI5aTCEjw3FQA4pUhhD7g6tHd3MRA1H/tqpi7NMWYgSv00S  
0X7mZ0wf34JF6uyxgpArerncizoYtbxVdCxm9NgpH0eaXT5iRtiJ5zVomttL8L9I  
dvXcjrrdt0qjRpgCPAWra3QpDkStl7fkLPLyutfScIVLs99yrogrASefaL69+sL  
7+XRTkmLgqTxZQCxenveVP0yL45Wr4dPWty/hjAALAE00GN52ZHNkSUuitPEYa+  
54hT68DH/UkwFsP38pVJWgdAEUbu+I6U70DR6WGK10sf+DNbFj5gFhjrzAQ6qnNz  
KYHUAjMo0LFBPGc6JrvRcRt1q9+ixb27TCRUJh2TSIRKwvj2jF6aCMVA/6XFMTrb  
FYZJcmYU5aaUKF6wbJ0oAV4DriJfnmk0iQEcBBABAgAGBQJTBu7WAAoJEDXWlwns  
gJ4EYEMH/1UErvweo5chCw0RLKFFgIx53MLidLHNSZjDXa8K9whRaCRJxUxmcmym  
YN+whzKLejy4fDg1AXDJ7fXF3PhKhP41ZWgfm4RVnZez3N6NIw61p99ZFdt70ye  
LPUX2LriS5K4fUaHbDc0XUIV8KWgFR8AC7KtseXB03fvqrSfQqjM7b4kwfxA0HZn  
gC3FR01RP2IOxHHL0c+zU6sJEZzdhe1fiaFdGBv8jEnCG7CNIzE1aqFxyrKc0  
QgVLo3hgWm000nwTjui/m9isZxGuupfJaC9xtLysahzofaMvmibMT6Mjxs1sVHNv  
UwKVJcI2U9tZUKerZ2ZgeG4aTG32VK0HLBldGVyIFdlbw0gPHBldGVyQEZYzWVC  
U0QutLJHPoheBBMRAgAfBQI/4zmPAhsDBwsJCAcDagEDFQIDAXYCAQIeAQIXgAAK  
CRAVEq5Scndxf6nDAJ90HHRGqTIN9GRzuugJKwiV10UTgwCWPq1xLFmb5BgZS76  
GP0UVTWd4icBBMBAgAGBQI/41EnAAoJEB9/qQgDWPy9yuQEAIvUn1X0tuPN/HwN  
9YRSxtW6H0rxJKEtpGemoJte1/9WhgmqeD58CK03g/R4f0mPP3Ix/sGxMqY7smaS  
Psc6MUIVQR7GqEjwwN8W7a6Ha+TSeCPWHRHCcU24pqx05VLnWUpKJxjFZ+fgywe  
StHcnw56HJLmsr0CubfE6ia4vZSiJwEEwECAAYFAj/jWzAACgkQSoY3Ydic4xmR  
cwQAubNd4pd0vwTkYrUYpgpGHWfUmeSgnKg87S4C2h1pui9+I6TBM99vGLUTf5  
Wp413sLocCExzHgdRrP62fVa2/0vSqX3n93QpoFRxmp8aRqFjB1ToLK9ggABlz/GX  
KpQRjFj4oqUuQrA1d7Fu4QD0BDwz3A/IG85BA/zNa3rmAACInAQSAQIABgUCP+dd  
dQAKCRC2hPF8wQHTf4hBACE8Jn5jkbZNd9UH+LPkA6V7o0VSwMjAx5Tg7L2gRr6  
XLMnsT0zT+E4pssLc2odMRCxcs0IhsZYuRtio9o547QaHqAVHeitW3FsVcTmXFSW  
JeEB4iamx2id90xhSDBs9aY0vFzhjZ8gvLfImusU0+phZBkKHiv366Zo9MpkATrY  
z4hJBBMRAgAJBQJBK76zAgcAAaAJEM0LijX7V9eThUUAnicW/iV2pKJTYa8Cdmh  
QZJacdUqAJ4xxUIWeTWZ9H67XArYf8ooc4MZIHGBBARAgAGBQJCX1ncAAoJEBMz  
rFXmjEm8yVoAn25iS8vYabv3/P2mDkMv0qobC0LzAKCgxYm44qAHR00xrSSTZ5za  
Pcp41ohGBBARAgAGBQJCX2rKAaAJEL4KukLb5+u0mPcAoL/bPUP1RAYkhZYb47yd  
pLpdHe2iAJ4tVV0ku0gz1ajwAU5P2ddBcgLgIYhGBMRAgAGBQJCX9LKAaAJEHu7  
RcYqQ9NMnggAn2LkA5GutTx0RmygNM4FG4/qISwIAJ9Ft5137F9b22QRfXpPg54  
UvtjAohGBBARAgAGBQJCX0LcAAoJEGPasPS0CSy9DfyAoKtTG79FPxeQ0Us4IK2A  
T7NFX9aRAJ4xvX0WQTIYNY041rPA+sXiC6I8xYhGBMRAgAGBQJCYbu/AAoJE0KZ  
bu4e3FgG4AAAn3DiShqndzUQcc7Fh1bQkcWbB8WJAKCQYyYgYuzj1ASOV7/DG5iv  
atmG4IkBHAQQAQIABgUCSswIrQAKCRCQV4eJidhUfrfaB/49Nh/9UwfYD27R1tW0  
MVTQyICqrCntzElWcWt2bTeTtfmAxz5QpcuWrsDM0hSdq6MSHu0RvqPT+Wb109D6  
DxQ5YyV/RrVqFRNte5A22684Lnh6tD/CxQyydeYVtf0nZ7U2miv2Y9hiRSgmYFEK  
6p69ydhQKTaqAo1h3saxZ+R2wARWq9xP2z6jieih28ZDxTEQ1n+wzQ9eADzi01HU  
f7EaHHqGL0tzgHJNe0qF2PM0FIwyTZNmeaeLbsR92ebCR37zgYu052MKfVXCDH  
QJa4kraagjrqEXiFA6qX1ptDKXiTa+6auJwZIX2dcpXqAH3671RWvdY8XPzGsn  
j3MxiQgCBBMBAgAGBQJCY4bTAAoJEIx0+2emiUbL31EMAILHg9+0TndjU04Kr9h0  
rGwCKVvdjo70+4So8RzFccqfB8ux8FSL3tFjjAZFVPNS2JfJr3UNTcp3stP5y1F2  
mfoYzNCs9g/5g28/wI/6rKcG10o/7LWScek4wXz5hFXzbEmmnEG2As0VQqT765  
E1uPVLHJuzoEb7z7nRX9HDqzxudZvS02kt79MnzNwYLIasQdk7u2d2Yr1xzXuCUZU  
wb02TbRbh6z/diZwCdbYGoXgFLkR6NxtV1kH8j/+kkY0q20VScwbMs1WbnVubgta  
YFJS/fiS05ml0rqxCw5qJkGSwvErnwEKaV1eEqJvBCwKUtMbJbjRMdeT3xUggu3W

LJ18YwaiefKI8ELCyXCUwjot0FaekhFv8RsI5FJ0akq07H/yN/kexnZLCIE9x97  
HYfwK3IOAk+0A33yVBCh0Jb7/NOLLY+Bk38VHEKj4G+j/jzdlapfOAMNkJDY2017  
q8PYEBnnTga6gbi+1KQTrPjmaM56yvf4Cyt3QG8ptB3zbokBHAQQAQIABgUCU210  
lgAKCRA11pcJ7ICeBHZDB/0XnDw/X79bkEEkihy2+mSHu3p2/23/hFSbr8AgaPfK  
f0vL+W7Ky9WxAlVy8cwNCZgocpfA0EiIYMPWdSCoKACydvLEPpMvrB9ZvDQWI3AB  
qczyulfeUGz1ieBD3tNtkEeqCEE099pGzP291UTq8L4/jIXG6KIU7JT+vPHbUynJ  
4bDt+k+haq3FWoWDTtLiTNsmADvCV6v+onGooXG2AgKNVq1WhQpN+dmCLvM0jjxG  
zm/ULX5XfhZgZ0EVP0io2nHDFBLwnyIanuKfZfWHIOcgp/NRdnpgGLmyQQImCFyW  
bHjxxhLls+Bzeik+GzoFaCFU+Oyfu21muZXLDGDbzPUVUQENBD/cL+sQBAC8XvjG  
8k6ZmwcTbymtfdUo3H04I8vPXyAl2ycal srl0Hg743hI9YTKyrVa55F2j tQLz0kr  
8ivhiRCy4jFGMUPKMCnAWNCT82UW14xPvBrvpNwQw9o91IkuaB00Cu+UWdqgdD6S  
jy/3govRbKzkWft8p7prjPYiAaCaA/2Xj+nDnwAEDQQAk0EKWZQ3Ehzi4/xDCiGi  
daIGuebke9JdKIT6qVHFw7IgljTlh0e771JyxNVq3NUF9XsWBirbELQ3/Yn0Ts4  
Dfk/i/8fT70Mv2h4/btQKF6cawrdFLqB8bJicv+use//gWE95+wiXX2M216Mgd  
3C8f932CcSTYXYQYEWnkgGISQQYEQIACUCP9wv6wIbDAACKRAVEq5Scndxf6Xa  
AJ92UAMsdqxsLia2QHbHRCLfifePfAcE00dqdCj rEkyPGGahXeDcVrvp08iZAQ0E  
U2sTmAElAOJLWGkgmxkYEHaAPRRj9jmXUMD5449gNf0FrYN1xysismNbyRJV0nhc  
bstV+0Yg4VHVWlEpW9oul9hYvXG8kutNxxk0/mIKdLQxtNGARGzRFVz5fm1NXREM6  
IJ6pRKcAVEih9IWV9tNNrWSFpjWRmpQDAElwHRspaWm0CiUwwkodnsnei9go+1xY  
UfP5n7idoJo0WyHix/yl1fL02D0Iu71yeF05kFu9q7V8gBY3D1F5I0ZCJ9XcG1/m  
RM213o90w1RGiISUPWlrQvMi7JLfxmikTEiZoSLPTgEoebNV0HFyoiHzHckAnWjZ  
xXZT5pH8zfj0P+Pp/D6LwjtaomExUQEAEQEAAbQbUGV0ZXIgv2VtbSA8cGV0ZXJA  
d2VtbS5vcmc+iQFCBBMBAgAsAhsDBQkSzAMABwsJCACdAgEGFQgCCQoLBBYCAwEC  
HgECF4FAF1NrFtgCGQEACgkQNDaXCeyAngRZ7Af9F+/43IPDQUQ02Ft7yNzq2BFq  
TSqq8/n1f7fJ5LR9q58a29zT0HDnaQ8khYyKFWHydu0dW0G+SGHQwLgV8N07CH3  
n0z+vv3MVp2UQu/piy+FBs8rjS2qj10snIfXSnW7+RVyIUwVFCd18ulWzH6VE/cE  
jhdCpzG4l+yPCDFk0p/UDJ59PSGvW2T4v7rkMsawreNiQXj3Hkq3Pft2f2qjN3LA  
kmPTGNDkbLmPlmgvbUizt0Xx/rS9rUyGMeS2j fDnZgX0avGaANRdgW0zhUJWnnS  
cWk11kxqD3D5zTu4uHCsGLu0Dklgvlk05TpG3xQcPrPdXpC0qtU9tjofTnQaJ4hG  
BBARAgAGBQJTaxPiAAoJEBUSrLjyd3F/h4AAoJDAeZy0Dj8LTybWdh+/0ziCDKvn  
AKCbJNqsiZ13WaXAn0R4QRN5g8Z9QYkBPwQTAAQIAKUCU2sTmAiBawUJEsWDAAC  
CQgHAWIBBHUIAgkKCQWAgMBAh4BAheAAoJEDXWlwnsgJ4En9AIALvXcI4hUKhb  
HgnGGLfoukFqoT6+zgWwWbENUgt7QBDvmvzzdpq1bBneDL1/VRH/WcNDLjjhRtZh  
MACz/zJSkQV84GSXR2t41kST50zNrvwCPf12PLbqsjZGQjI04KboSn0erRntiupR  
8YnIKYpGweoa5iEeRGMYNV0TVjzHD4063w+im1leK308thJPI9nm0eKYRJFHAsh6  
76dGA/YOWDW24prsqLkhKTjUdJ5E9U88VjYbpglpuVeJY6p1/0S4aigXdnVl+Dw0  
sONKSX/MtkXWcodIi0CfSCMdGA3K9odw9LYieid8T44Rh7KqwXqXQeqDFP0ozgV3  
3w7F45E8aFKInAQQAQIABgUCU21N5QAKCRBKhjdH2JzjGUKHBACJCdTsaRg17KmP  
Dn1BJ4Y+vzED4/REUORR0e6j5i fWX7sEnphUfJsS5yi0HX7KmVzhCFyyjxqRVs1N  
FBBJ158IVKQZTpmTEcydzLmETVJPn/PZvGzLpvlslgaVG+uLNhhYtzwfVUHBvd  
fLaMC6d6cSWI1C18jWcqNFMnnRxrBIkBIAAQQAQoACgUCU3Pd8AMFAXgACgkQUk8M  
N6C5RqNTWggAh4bxdjj3VKwSBzp0aJ+AKF8LEt62TrpYA49H+ppy9QJomosiq/kk  
S6gbHjZn/W9Dyg/Xfr3NSj f9wvtPVo9gF46ycFhxAPnEwZrHJvM4gxKooH7snSsn  
AiAgFv0Sd861uHLCDz4v1mE96pw4rvNgIR+lvFKutn/nhmjoa4LbVeGksoejpcXZ  
hVjgCcYsXgze+DrwBZWYubHV0diEMwi0hy+WtRaDn0/zMGWrNj1TSJbtqpN9aojK  
F3bln9s5eJe/jC7n060gg4MsHt4P2xZSm/V8kPc91RBQdiuClDCBp3CwyAIISS3hu  
evL8fq7iK64ul9g8hZbWx/VvRHRE6VSA9f4kCHAQQAQoABgUCU3PgBwAKCRBNoRTL  
xKLLf9TbD/0U0w2pnnR1a03qRxTUm3ZIoGX+eJVXYKaxixT1hd+p2MutwVpABJP1  
91B8FbT1zNcYtw3/YXcuslPY7qXsVwCDYcQxAH8aLtYsJx3P/DVY9GXQMSgzEZKn  
+8UVETEYdwyw/FEjMuI/hxYwnqdMh8cAcnPis5C+HbourbBNn1InjecpqPAeueEn2  
Fjpn0ixbl7X60anXYa0kMbW/w+1yXDJ+nUDU4zza8vqDDXDhIX3p3aGNGnZb1XAj  
C25V0vqkwCYhoxdRTbiH0+OTxNZ6o745j0aCmwZaHCBYbn3d/nj1gqVRxKTH+omd  
io7yseDcBHNY/Wch0HMBH9N40D54jYkpP6wSBnxGSoCuo21fiRV7hLo5qiPzlfNO



```
xfgg0hWJfOrLAsB/zP8F0jep1lgnTB/KL3MkVTyAC2G5Wft0ZD3ovp3oCyGqFe9Q
0+0BDp+W5FX5WR4PupbWiKfCjZJ7V2S7HHQzrT70D6bme0yEF25fJsNvXB10+gpg
U+khsHbvUHK1RE6a2MjxgTYCH/8k8LqW7fUUsSy68Sn0+gmqzVstBoQYLpXx8mhh
Nz+pCm44aEIZu7PktbRnNdu8tYfg9VA2XyAU5urq6EH6WhmobnEWjNoC1rf4+eD0
fYFpp3PQvVrSMwqGa4DFYmsw3CK/+89xbuWy7jsBBYV0/Nh0/BppIkCHAQTAQIA
BgUCU3PirgAKCRCawRaTUSWSnzqSD/9kY+XjmiUGYc05NpiYEqAT/T4CZuJaQJM
3csApg96rw4q+sHkGvILLHnBwpA9yRLnIo6dSyJnJ12RPolBbFy2+wjxXa3G3z3L
CQfpe8xNsFvCmcUzGkAeqD1J9g2hvFd0eQLmi38tYuA7Yl1BfY+uqpZ0ISYqkj4k
tBkPGym+U5GNgr0mUWpc40cF9YWh1RWi4Wj+pOUJm54/GUBC1SKVCKvCC9xgW63
KujkeGaxiiBB9Eclb0C7uvrZIfgtBXfqckYToEbzzdNZ8wSaP+W3+0nbmxNM0LiQ
B2yf4nT1bFG0t2S2q2rPnMX0SPQeykCyvTw2P7agt87ZjxVr0YsNgz15Dxjpm9hT
pc8M0dlIJW+BjMFDVtsR57fvaFQ9wQPQn91RSBbdcv3h8nTz0EiHu1zzxnXvUACy
FjD8dmeAi7ceJGM97dkiRvX4j8ZX6wjy9p3HyUf2KAz8W0p0RFjCpJ5cxHRAQz56
d+UuAZH+uhRIMKLHVH3vYzEne9s6ArUrC7N2z107Ey597i/8FfP53fvCbWdW+W60M
flmbBtJj4I6mez/FiaWcjJSoPKvfeeegkbYrUfGPJdryAUxKQrrYhVPyXbdt0ZHF
TtJLm0VWiWgHMG/HkDkYB6go/CWzjMhBdAU8r+02ELslio40UHGhbmAatB3BqNNn
j/TU74ZEGYkCHAQQAQgABgUCU3Pk8gAKCRCL6HmwKHMeHB1mD/4s00dSiXUjyamp
pwRZCZ+twijgH9g8l66VnqQ8cJ74oqomj2bUGY9VPcXKyyNmB153zF6nrUW1p6qA
C/pNtx+8ARL6Kca5i2+m8rZEjDx6Xmemhx5rX98IdvoIeu4kRGRnqsoq0fppgwGH
b8UFLAniTYu8j9F8dPFspV5BaHz/WKXzSjdj0aazruu+I0wI9QnK60mRA/YLwUw7
C6vMjioN1AT0iP0yXRG/5S0GB1oMgG/CJhZdE3jFTPGxGMkx186L0WppVFER2A8
L2ylxcgxgHmlawI1QYqWe266dq1/P19cu9nwlTuYXbqd5W0EcLDMGwd5SbF4wLQg
FA0kLTH9zSmdBHsGhPoB0oyXSnfTR2Y41RfUzYUSIG+lAxj6htvVCCSSwvTiJ/6G
oXyJdJJq+utXpPY3Nxc3Xkb70h0pvcnjS2Ur1NJvdbXXEKkcnt/Z6dKccQYJQ5F
ma7Y1c0I79IffkntCsQXNJL7toGAM+QRkFY7mmxdvvsGrWB0K7jDCCg+g0Jk3oGB
TfCW0dGq5gi0R8eQcwpTwAUgXUjc8qDEWK14RchiIQAsc+CR2DnjYv6xKwtA3
Itj2Iphr+RjVB2aKIEAvYIPpBbj0iWglVd4Di/GWbYCYMUArYEvFNJ3vVikhX+pd
eJv5VpJELX6wF1CE+blAFDy7VniWVokBHAQQAQgABgUCU3PopAAKCRBRE+YUpcHu
x2znB/0eQkcg22oa1T52HQAzn9HJu0xdbUz7zAnMyi5bs09WwKILEgrNLvflMeK0
a0Hkc+GsXQ0e3QrprkGXGowh4dulpb2cyP6CDsy6BHNa7bIoHgtMe5b5weaHPguk
a61lID+hse+DMG9GYGEO/kkPBpY5il0M02Sdez/drK+Zado0BjMrxDVkdGgs9v2
b8WsClzRF2LIBU87ws8w9rFYX8Hh7CB0cZ+knynSDMt1NKaEhK8G5Vb/ygKjbbfX
iHS0896DGJocsBJXgU6DuV+u3/0VW6naJ0RgLZxTeWGLFQGLUFESEV0raSRHGgGoD
U0cVgB+s+0Xlzw/b+a1XIRj2J+uTXiEwEEhEKAaWFA10FUSIFgweGH4AACGkQpVx
90gEjQiHzACcDXXlgf2fdnJtFLNM6pqkcrdE8ukAn0kwPXnWt/lwVoUk8nRcSfGP
IRUUIeOEIEBIAA0FA1Nz5VIDBQF4AAoJEJyxj3RtP60WPwkAniPxxBurIwp6Avh
QmwhqBjVg+QCAKCS6whFU6pFK2sUoVNwgskwVphZDLQeUGV0ZXIgv2VtbSA8cGV0
ZXJARnJLZUJTRC5vcmc+iQE/BBMBAgApBQJTaxWyAhsDBQkSzAMABwsJCAcDAgEG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AAcGkQNdaxCeyAngRhSggA2Mf8I1mmIPhqukd4rsRp
faIlV9JN5Dy0MSHCKj5whSjz4B5/gru3B4pM8KB/plnnoS5rcBgTiS/lhIw28Ko
x18Ve4RiPASwqZrthY7WfWjR5GzsqFT/7DnQY3ITVAbq7nobMwv1Ah8PQBQNaqj2
Cu0M6rlp+nnG7Isr+WHbXBWLcmvpySli24hNXuAX9RZ44CIh1fFu+E0uuRIULCt
g055u8pBCivjinmh/6VMjU/dpedb7PVVF4ebXt8mT5lPdS78B65cz7hMfqUXCvuj
3HN6oUlLEWdHOEU/qnmLKxmKFosmcgD28YMUXrIDfwzWKfQawG9hmEM+uK2jBESH
eIhGBBARAgBQJTAXLAAoJEbUSrLJyd3F/NfKAn2gd0S/Gok+0ibL57ksIr9pb
jcf8A9wN6l9AvM8zhSon6bZVGR8Dkqy6YicBBABAgBQJTbU3oAAoJEEqGN2HY
nOMZepoD/iHRMVxWzSjwaf85KbBAushy7nK+5duuXfLPiV0kN23P3Q/BhtG1Z7ws
9wornZW/ivzuhtcoZta0k9kvMRLYK102xJEFkBN0+6Jx0TtcTXF2r6VBuniam7nz
z50LpHtMFw0q4vQG7wuR+7/QkUnGLwTqleAJYPDvk7MDS/UxIfHRIqEgBBABCGAK
BQJTC93/AwUBeAAKCRBSTw3oLlGo2NmB/9GztFClyLH/NTlpr70EFYCumES1t2W
h1gDDwScJ2jTcG0hc5yVw3h1sc+izhF4F4y++KfvHH90FVUWstTY05otxphqCc00
6x1g/zLkjmhbCxmBRFxjHJ00jtQdvmJbWxmwW+v4fGAnibd6kU4Y0vQ0WQtU6tz
GyR/rikS+zBgP307kv5H8UoTvnVfkAiT74mWhpLuWeaEBB00LEqCI2xKfv3/DYM
```

D5N0WP55xHFEUkAut0Nx+ZA0br+wrCX4Wz8Cb5ADSLpfc/C3pYKho8fNBn8bw7d  
uqJRVK6nr26AG8b3m3PyMyCiRcAYALMBE5FrE4t2MEL/2yd+Zvt8sk85iQcBBAB  
CgAGBQJtC+AHAAoJEE2hFOXEouV/5A4QAJnx87lC26qB7XG/YoHr8LSnfgWHZwQ/  
XjPFzqerhDV9ETra6qB8h3ZX50GQ62tA+WiCnb76NkFfJDEVAI+L3Gu7anQrg6ME  
e3u33Y0qrp8TKpCKc3j6C+RpMDqa3kzhVDPBh/qf6thRWUEmZG95gQ9uH1ZY9xHH  
RIYrftJWSiuDicGIRxv4GmX9UGfN7K9vZi3sIbD0sAlTBKo2P9QBQrg3Mjr1A22U  
M5piD4eSCf90E1WI69LRUYyG+PvWBi7YQ5mXYVDpa51WAQ0pwy7vc0tmqerARQJY  
BprgP/Y0dx4j3+xhhi0ju7K02swWYcL5CmNX/XHqpo0J1lvvX8AVKIhRQRrScwi1  
uqaNESbMEUTw2fkgvtLRUX0dIQp8vJALohULfBFC6Qbz3TZt0p0CsAsMIrZKu2K0  
ARmkr/p38LD2FyhNc/A8oh1vi0KgN1ZUmft926pDy0Hbz0GI8dCJ0yGRdYZLv0F  
6gHl03AFXON1mGjHAcCkyKijQ+gPoNi8gmMPdldPXMLP4ud753rsKD+S80Gmjlgj  
m4v0uaah7kJ+hSeJto6UssXsfxecIIEDCc6IaVS1Q7m7qk3YYxmURrQ08DhfGr+y  
bTI5fRKRU8qgYNvY8k+QFFz71CcaPzGAYF4DoCCbq0PlodJwvJo9ebVzZZlgpXfG  
9lpH2tFRZY+fiQICBBMBAgABGQJtC+K7AAoJErBfPNRJZKF+L0QALL08neACKNL  
++VVTh7Mzt2LD26HMB9YStEFXS6090VwvY0SGtG6A+a0rBNhIXU90KzP3ZjMZLSL  
ZC4K97nkM47s+mNvVc6mYyvrn3ZW0tdzZ02TnvwjbTMGTQyimnjMETeabRJu81  
0k3QL6qdEMLIElAghMe0a6HVnRarizefo9/6xYa7zJPKomT1uNN3zvzAEu57ID  
N5+6Nq67gVJ6lkVtSneI9s1cv+u4V6MUN6D18/0jbl8htJq262BgzbGMaxJl457/  
tU+oS+BtNeVfJ/NlkKEU9awLLCw/8d2amaFWR9gNBFFwFPTzSncupfST4HNK26Qj  
lh1U7GHTgATXaQAP5P9uuSpJKJyz58nSK3l7ReLtsqH1hbcjw4GowJZBkhxHTdj  
Qb7D1g6qJjMr8Y5745Jy/+mxGKu6rYn0db/1qoVlaKMUHDS8ajNlJey7f8ixXA4n  
rZCSMJXUsmGpnBDRKvGsBT3cG0GwW2873PgpZXZYU54eaqjJ67lauxc0ptFoBdG3  
pq88zDJevAbhm3xg/++8URDWMmYRs6/KoIRspmr6rTcoFYktHh2f+g5kchXMyJeJ  
LGkgFdmC32TLAQvtnNSYFQwJpnKCe0XyZvn2n8gGWYXbvYKmurJCI68HE7pYNQUP  
j8HCZBTq75AI6g+McFYz8nG/mEH8fA0TiQICBBABCAAGBQJtC+TyAAoJEEIvoebAo  
cx4c8sIP/3He3G3MEgE/a1R6T+fpL+MJVYimN4xjgI138x0Z+luUth3BVlzosGra  
oIICYl3ogXupbj2xoZIwK8GY2PrUd46eDstrvQ8h6A55atQ3YJjsJqgSUWuH+mGI  
cH5ggAH4DkMdVSPodkGcJR+Z+QGLS7sRM9kUUEcnvrHFk0SdnLfmFGk8EqgLe5C/  
NHvaInd77VzkVjwfjmg8HxUaaA1ELLRv6t/c89jDGAA2+1yUrv/ypSfMutgIz0z  
0t8FjiJY5ZL8AqbJe8oJX+MYJDKMd5KQzZ/WaIcP165/qBmIWadfb8Iq9nEr0HGN  
kzsgo+r6ucJlRFODdEA80A6M3BjgLiTKfZcpDfaoLhOM0Kjs0Hu2gZraIuXX55W0  
luC9iMTt7jccEKSkiX+byLcZ+rxlWS35uCWb8h7+wKXBBkuWViCPOvs5xMpg9Jxt  
A/xlsx+yt3gbJ7l6nt0t31aabman+Az7pZMmUyH8twFj6VNzZyPz/0EBnDX3MEY3V  
bq676LUMdXhKXrWyyC8o+ejQrXxI5gFXfb/ut3mPuUePWlWKGAZusSveNIPEYyW  
+/av7PBwezyhf/x5JYutkvwrrifmQz4mGoVDU7cBs36+HRBNhuVsc0UB9Xzof+5N  
DX4ebGKFhD7Y0qkiRT0Se39aLLQGeNmFaet6drTy9Lh0utBozN4kiQEcBBABCAAG  
BQJtC+ikAAoJEFF75hSlwe7HKRgH/08uRLLyuXoeIIlllte0ijGtiGcnv98c630T  
3Pr1VJ1sCh6egbLi+yxlEwTzjW0+yzk2t9cgDbqEz8dud19dFKFwPnFlXzFbf50v  
0XMiEX9EPBxtzH8aNPqejUsfItS0b/EFcmjKAU+bwGKZTzzI6GQJl7XUNPHpDbwB  
Xb0MpnNbIZlNT0t1Evral1jCZe34pTG7sSY5fI94MmZ4aQAB+UfoLAGgDKany3zv  
EAgXCt6xBXnxId+6f+BT052yoJASdgFo2rqFdV4PBjpy6giLTLT3xrlpW5MD09  
Z1YxlIXSKdcrdo+clqvqQVdlagFANwSjs5ysEmoPKSj8kFr0PrWITAQSEQoADAUC  
U4VR0AWDB4YfgAAKRA+1XH06ASNCBESAJsGgHLN3CnTgE41EsC04nlMqxPVSwCg  
t3zaXiZQBwajQdzb6Xjt1QyCIWmISgQQEQgACgUCU3PLVQMFAxGAgCqQnLGPdG0/  
o5a+BgcFu4tZvCtI5mU95c1sCZYPcmEVMEEAnAj49NH0i7PyC5gNnMKoCEukmro4  
uQENBFNR5gBCAC6wA0xAZfKs7NvnEEbuVq7jS5YPW+9E6uo1eoI1WC13Eo527jm  
lZj2ivJtNPNleKHn9031xULQ2YNv90i+jW0EhjMULW8qinzN0ZLEazec2P4/0H5I  
EbrwzYncmf9Wil/TvSNxKT4pEdLLvakStXQ+XVBYZ/of2+sjww9F6IVqqCLZ9pk  
4LejoF8yxNxiAUpnbeBvCIFKPeYCA8ZZGcgkfdZZoH0rxoeRn1bRZk1zV69bsar9  
bV/fi4zJiaTg9+dJa0jX5BFQEjmX115FNyDnMdJ3eEwf3E/OD6n4maVDRQIG/9dF  
zwkuU35Gm5IGqisPDwZ5eMQB3zI6dFwaitqLABEBAAGJASUEGAEECAAFATNR5gC  
GwwFCRLMAwAACGkQNdaxCeyAngRpQqf/WExayr2PU/9f01tC1GBWiHJxj/1TTlCr  
yQACGGSMgetF4D9g0MD0rLAmKvNYSBw1Kgt/INeqDieyDK2mI3ij98p0FFR1+NyN

```
erlydIYCeLuo2gnWdVnK43jkuC/2PfcjgCauRPC1SFEQMaajwbFwxmGxqK9fwA1q
kx40woJIihkX+7JNHltErr3Tm7/TanGYV0xEoyogAdE2KkybtvCTsU+GkazFq5I1
RjvuZ0oQ2vr3pL5D2i+XUJdaVKyU0AkX+lfcUiSIqDs/qtQBQpVC2seY14Gcd6m5
q0pnseX66iH2wS3v/P+vyibqp07rjdJMYDYY1KLg5Cx0RqKxuMJZDw==
=TYGW
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.414. Nathan Whitehorn <nwhitehorn@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/FC118258 2008-07-03
          Key fingerprint = A399 BEA0 8D2B 63B3 47B5  056D 8513 5B96  3
FC11 8258
uid      Nathan Whitehorn <nwhitehorn@freebsd.org>
uid      Nathan Whitehorn <nwhitehorn@icecube.wisc.edu>
uid      Nathan Whitehorn <nwhitehorn@physics.wisc.edu>
uid      Nathan Whitehorn <whitehorn@wisc.edu>
sub      2048g/EDB55363 2008-07-03
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBehs+ZMRBACu6CWtdLJ/GkG0406epy4SKwxV2s64od5j3ZG/+CkdXfHVvDf
NAdvvtDwRPjFdQtwDmLTcotdm9akMpmoI+nuTD0C/wyoojh3N1Tp/YmzSLntBoaQ
W2uwp8oAW4dszTMptgb3Dpce17cHQcCuQ8Ql9tnZlF0vm4XCP00y7pmGrwCg65cu
0wxbyDYVp2fPPIG0D67q03j8D/01g68qU+JQqCZtCTDSJ7tG4w5z10H6Hu7Q9wRh
XBDKX6fi09CiRDorgi54DoKqjQoHwNFxrKBCAugHLEjle5BSZ+Z+eu/tfMwDEfHL
FMMPuvT9BVG/nukn4ufmk8BqPbw5PGalYGbdJvvjbyWhVIu/dexqGe9mT3DD7gk0
WZArA/95nvE5+LRH31Jugq1GJ7cqjJyd/IPQC96z7JXdme7oPQ8IYDsLjst982M0
8WvwNbQPNrj3Sgjp7EcuaFt/J66P7KvpU1lQKJDfZgk1LTL0Nm8wzLj2tXSwZWg
tS0ZewMItr2yKwBlpGDsS5K7CCpbocsndrI5D0PEzuYr7y+56rQuTmF0aGFuIFdo
aXRlaG9ybIA8bndoaXRlaG9ybKbPY2VjdWJlLnDpc2MuZWR1PohgBBMRagAgBQJI
bPmTAhsDBgsJCAcAdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQhRNblvwRglgkxwCgmC82
iM6zfYaJwcFsqETyxS+9Vv4AoJCemsKBmBQIN7o5K84/DuaCZTWutC50YXR0YW4g
V2hpdGVob3J1dXud2hpdGVob3J1QHBoeXNpY3Mud2l2Yy5lZHU+igAEEExECACAF
Akhs+tgCGwMGcWkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCFE1uW/BGCWCFSAJwL
f5HwF8PEUIEo/25Dwr72JCW6DwCeIm2wQjiyXl+wy1QIP5eX5Emy+Pa0JU5hdGhh
biBXaGl0ZWwhvcm4gPHdoaxRlaG9ybKb3aXNjLmVkdT6IYAQTEQIAIAUCSGz66wIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEiUTW5b8EYJY+GsAoINx6fjsHpdY
JT0UWgiIr48kEhtcAKDetW00zAVCF8HmXMHWR/zyjVqHSLQpTmF0aGFuIFdoaxRl
aG9ybIA8bndoaXRlaG9ybKbMcmVlYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSGz7AQIbAwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEiUTW5b8EYJYgiQAOm04WRCQ0LI5L780
d4VFwQSiUiDtAJ43eEJzvlPmvR2geTEaB6lJGNrBMrkCDQRIBpmTEAgAypfp7Uhw
ZPvG08EfI90WkCclB/H7hSfpTgcZfQafWis6YllJ/EC+orAdQ79I/vdp5x5as6VS
HsvN/IXXoL30uHj2PTFV4qi0Tx8YMcw3xUK+wsKQ0HonWsmZzvqHBSMb0h+JpXg
75ZHxX0g/kpaFIjYz7cML9jSFBxD1S1/kmHqFnJISJ5wFAeXJj1l0PfTbu6x5NB5
BgBR/ysii9FidJUAXPk2EviD82oLtnNtNcNrUJS29ghFwM3F0/sZFStQppNTgDnw0
mUFyYxpwzG8vMjWYL3DWLc8ozXtKRotGzzsXuwUvdnC9e9MRX8xsF7x1vMrV5j6+
5SGMnz6KvRzRiWADBQgAhDEuTi6+glgo0Kale3FKlKa0dz9R26uTCWVLK32098jp
mrnCfG1u1cknYrLLIVZILrTgu3WqjRS9j23z8mIKQNW6wudu+/50/N7wtlV8k/s3
DKmoUjCXH1b7vPxxnhFbtg41C0F0UziIyXkupHE0JeaF+Sz4EEi8nXMKBEoGFLYD
rh61r0Fsfrf24E3dIwdLyjoTify8trdL5pgug27pHPMgXXx5cjLooq73VFvzLqCA
3zFyypgED7UsYMH9NjmyLLA77gK4gfuaLGXwEwyh99SVksrvvHqntHyg9p+HdCQJ
```

```
GyYwRMNUXTfdSn4cWVc+Qip1jpgdH/bbIwZeTIMaIYhJBBgRAgAJBQJIBmTAhsM
AAoJEIUTW5b8EYJA0wAoJ5oqyCt4TZRVfofTeTGcm8K+a8LAJ0YGUPg2rEaTf06
QaoupCN+daK2wQ==
=hP6F
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.415. Martin Wilke <[miwi@FreeBSD.org](mailto:miwi@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/B1E6FCE9 2009-01-31
    Key fingerprint = C022 7D60 F598 8188 2635 0F6E 74B2 4884  3
B1E6 FCE9
uid                               Martin Wilke <miwi@FreeBSD.org>
sub 4096g/096DA69D 2009-01-31
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEmE02QRBAcEW7eL0shCAA+vdpkBCMxrQkBRace0s8+uhsaocAai3TCiyUg
Byzo90KlenJ+bcZHFsbX0mUDPBRFF/NJPfhh0EpkMRc6VKvCHsuvjr1717gcWbLa
ibbvard6cFAAUDXGIn0/hPABtBidFcA4vIb3EQES0PbnXEVf0z1gymojLwCg4/8D
0ZICstqkxQMN+K6p/bpCV9cD/iMHVKnPCD9z9Bk9IjtkDGQ660QpopY+oxUy9ZZE
y06Gnf8vDjPmPZ5RcDXu0XHLUpUF4yYkdnUKt9u71SVeDLBAQeFwRgDj0zbYKsKA
Py9YdR7bXbDPIuuAZyJv/93MKryHAEyr8aieAoRZ5zslRc0UrRbzueKi68P01xM2
H6Y3A/0bE+8jz0WwugB4d/D1qmpnxIHbzWN4S2NICJmMcj/jgoC+p+DTl7TH6Rw
KfTt199A4n/g8bfrI86h0QWNY9l9CcBqxwJNMhly5a3Y6y81tj98oIFuTonyZEDd
GZmXp4JBDEIYHVVL0XyD6pvFT2NLr0UHWAFZwsiWK+W0IrByWLQfTWfYdGluIFdp
bGtlIDxtaXdpQEZYZWVCU0Qub3JnPhgBBMRagAgBQJjHNNKAhsDBgsJCACDagQV
AggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQdLJIhLHm/OnvuACg499DhQhK0dsl+rDk2l+Y40Ec
DiMANVTN6ybdrl6bfoIoYddjsnKn9rPuQQNBEmE02QQEACo7w/pIuz1jhyXiKMh
n6/LwWQNdIL5WT4E4DSB2/NmIVkGTwyUET1nE4Ny0VJWeHujK+PxZbtmX70Ve6J
niwxv2NeWJ7EkLoeDTrSBKrfCqWRHpbN3bSUAaXiwU9HeHmbGjvvVRg86gzrPKLG
I5blbT5N5QgQESuv55e0GzLbUptNIGwA0hUWOPN1YR6584XGeV0N18GzcB2nXn3
4Tj82IpeqF/iRY2VxZU3ECN4BoeDYcibPygA3521jWvP0nC9/uqeY/Rs0RKvyLsT
CsEx3pRew0vhbJ8me8WkFPvVczJNWqdhEjxMm0NS9FyBDRgXTn7cR0JiuonrGwTY
6H0EHIffCsICtFXG0zDaC6kc3k7g4Xlz3juz0L/mhDjnbH+G6VlqfHb6KP3YZnU5
fXtWfTRF/AFDv58m7PFGwAwjIU3mARzbhdKN71FQnp6aEdWIIY/3ZyTas+En1RWGR
bHE07Jg+55V6pH/Cnlp/aIXYD0qIp9HMi9w8nxM2mFt55MiqdUX4RkPxxwUdy6BPK
22LxmXyBv4XrdQNBwy2n7k8H+wfQrKhP+oEKM9WFLTXpKPF52xTB4svJMd1yBZXZ
FJZSArfFj/QlZ2HgC37V2HcXU0lvU1K+tan/xY2NbJmuetMU7N/ePUWy4mg3Nww
EzUpR59KjrqNi2if2qX7yjCB7wADBQ/8D2LYxz9SCqp6iebELuTBwHtBX2r5xyl
Z6CuDyJhQy+L0W2D2WEq3b1jI46HFp50381jKNDJxx2z6o9E9dV63wFbGWIxoAec
TEdbtf5NBKljFsEtdSg8xdaQa/8FdnTm9EK1MV3C8KqH8e1VBGaHD0LPu1t9zrh0
Nc96n80C14yk+VldoVycqIgdpta4e8jr6kMGLLCXq4Mq6xR5usUoo6jSab4PSEC4
BZDE4WCzbrahrsJGK4hVmpzi9ofGiQOPf0+XUWG7Na6Hyw4GJPohVmJjHyjwc4rf
bHtJTU53HK6S10HHYwbRjZ1Y0+08KrybtvdzXgTv2C/dYBmjheN2ylKmaXYo6bAa
GcVmW3gFEUTWQd80qTujZL6LgreUjuY9xv7Z9nUc7SL63XfAjs3H75vavNWZ8Y/J
Su/WuKXKxkJDLwzCKHnUV0egEXe0Q6+Khe056WSJ3VtF8+tAaksN7RRslrf1MmVt
nVag81z/1Uv0wNsyLVEucPnh/8LZxD3plUvscKm3w7rsuWiQ/Wtn/NCW9MBeZuxR
QAUnfWbvHPBo1Dgo1lessw+Q4crMGAprk/T8/kPuxrHQ3ZydT0e+t+noDCxcLeoP+
oqS1A/Za+idThWujkwos8clIyW4HryqAejrFhtzhfC8ELkpkjq0B7Yd/8Zv5201T
haaPTklRPcuISQYEQIACUCSYTTZAIbDAACRB0skiEseB86WULAKC5M2ASX7/v
bNgnr3BzKKDpkqosKACfCkvwwi1c4AsPtLPxbySr6dUwhlg=
```

```
=S3Qn
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.416. Nate Williams <nate@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/C2AC6BA4 2002-01-28 Nate Williams (FreeBSD) ǵ
<nate@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 8EE8 5E72 8A94 51FA EA68 E001 FFF9 8AA9 ǵ
C2AC 6BA4
sub 1024g/03EE46D2 2002-01-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
```

```
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDxVl7cRBADbXnR4t/xRvv0SiPuGPn0GeamrphPbpPXsWD8Nm/pjfn3fhSfa
0gv3Y2n/IyLTg93gWZhWloMznkdG590j0oPSUxjgPauVw4q6l3JJicurJNlp/Q7l
DH0KLFJ8GuL6zxAz7Jcx1BpAIEu+G2SnI8+ZuGvq+YwaDxPFavfCqmVaBwCg/iPu
OI+84/W54yZxvxfUN7dkDmED/3CxYLGeWqPqE8B8Eq8BlmgfP/FwaqXXb6xR7jsE
XBaQNOIita6Iz49sYTYKYY2rMv6dMXjX1FM13wNW3rS73xkNvuJz0WU6sWl9Hwle
kJNjCN2oIqkqB5/1H14NMS0cUPLqERP7goFIK70AJejUmm5Nc3KjG1S2G97xxjPe
39mlBAC0QFfa8J0Z6T0Rfa8Uqyx90pC/Y+I/S+y0vP/59ReP/PnQq/aUdDPLt50Z
edtpz7M4A2GtoVkwtdPRsw0hYK+Q3Ct0MemQSnlfVjTZq5edL05Po09N89M/Wmz
hB9aRcdY7IN/btsQ0H12ZH+rEj+04Adu+qEjsWePfW60Uj74GbQqTmF0ZSBXaWxs
aWfTcyAoRnJlZUJTRCkPG5hdGVARnJlZUJTRC5vcmc+iFceECABcFAjxvL7cF
CwcKAwQDFQMCaxYCAQIXgAAKCRD/+YqpwxrpMSwAKCVuyt4B1PcltAwRME0mmZw
2nGIIQCgyRvB49snyB186TikYv97ZifYlMk5AQ0EPFWXuRAEAighyc0ZtElvBhfw
r7TisjtVtzKhbF0Kj9cGg5brCC8/bJLK7PxNe48NSdlqMJ7algumsgYR37b/QBmq
s0SEa2wXCnvCSD0ol+bdPn+Psb+hyi+AVNmVgdLjwuxHUHny0lWQnxQLrt07SAw
Ye/Nnc+arH6GXzBwXSpsQ2s0aMajAAMGA/9Hzjkv6HmJkPlKT2TNx33mbLaDk8xv
vAJXxogxDcUqDDwqsZwPcqShaW0IkMzo+grZfykZJja0/8QUCAEUwhnYIwHMQRDA
uNegCF/D2x4yzkF4d9gKYCCykDURwvFDztIhGkinyzu6+xwe9qFcL/esIxnnonz7
Wx8/3e7pRvS2QIhGBBgRagAGBQI8VZe5AAoJEP/5iqnCrGukuikAnAt8uA1Eiv/5
WDCIpnNp0lgmwes9AJ4vD1R35+Db6UIw+R5EJaxNBY84zg==
=xbGI
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.417. Steve Wills <swills@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/F5CF62B3207B1BA1 2010-09-02 [expires: 2014-10-26]
    Key fingerprint = 98FA 414A 5C2A 0EF9 CFD0 AD0D F5CF 62B3 ǵ
207B 1BA1
uid                               Steve Wills <swills@FreeBSD.org>
uid                               Steve Wills <swills@freebsd.org>
uid                               Steve Wills <steve@mouf.net>
sub 2048R/A36116F7E9B254FD 2010-09-02 [expires: 2014-10-26]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBEx/EzEBCAC1Zje8FA0qGnqKv606untNjilueWTuwHOLPKLm0d1Pepb7A21
33kagHn5I8n6k/H/0jE+a2omlmPo5yilKszJLfPYXmqfkb8ZThwYG9Ly+kb3d/i9
m8qx1VktJ/Y/Cnzo10zhUdxY4Icp0t4nVPZrHUkEA2DeuYK9z14fq/wah6Z900/K
tKBZqn8aPmbkjK61FJAHNJ5gPNdyT74/nXyhyRMMLqRv0SfRRDRVcxdYW1RpZj7g
d/CF/K7zAnG0uCeQA03/F2Mqagp0VW/4/QDF9+Y5Dia2o001C7wAvyNjQsXjughh
MRnY0fcescpw6r46mh1iLRGQa73X5V2vIwGDABEBAAG0IFN0ZXZlIFdpbGxzIDxz
d21sbnHNARnJlZUJTRC5vcmc+iQFWBBMBAGBAAhsDBQkHgzpdBwsJCACDAgEGFQgC
CQoLBbYCAwECHgECF4ACGQEFALKGRwwTGgh0dHA6Ly9wZ3AubWl0LmVkdQAKCRD1
z2KzIHsboW5IB/4jUkr66i/+7ekrW0mygsRt3EyhR0XIWprVvUI3qLfW7+4VgVnx
9M5pFQke+UBHPzXDMPlue5PAoiHfe660AFq7tYIh96PniSC0xTc60VNUf1gnUgGz
FduMNB5jEs7VrGX5G233itBiXkiNi13rRVAbdYqZUvsg1AbkAzwq6o1L1cBWeRVg
eDaGcbG/TvqLTjkhKNDHIL3JYFYNPz8u1Fv1BMA5b0EsQdvun+3mnd94+wPQ1iCp
jLC6eaqyiRLMBtyvs1n4y5ICSvrfT2HUJKYwHmSBEhR2h0sQZBngHT6r1NGm3XbZ
2RcbMWr4Rz0bvzfRVJBECIAPDEc119MBS7U1tCBTDGV2ZSBXaWxscY8c3dPbGxz
QGZyZWvic2Qub3JnPokBUgQTAQIAPAIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYCAwECHgEC
F4AFCQf0C10FALKGRwwTGgh0dHA6Ly9wZ3AubWl0LmVkdQAKCRD1z2KzIHsboW5IB/
CAC1SxvHDQI5UV3d4J57zYhgHCEIkmsHgQrhGRaj/TIRr+1dPFAMXhRi2oTVuvGh
hAh/pFwkaZs88x/7HhRiKVe09BQXqJS6keowgFsU3w0bGRLG68vI8c7w8mB0md8F
UqdqlfCwaVw70XqHA97AXlhH+AlRAMVloD0SXewCKsXrWax0jJokEX580yP1Bu
NDIo77bD0FdKdMfDwkAbgKmm31IjGR6sxRdtvA5Mi9p0tKxTGLUK+ArIuSCd0YAJ
bjXx04KLnW4cKQ57WSWrTDn04yVjut2nIr+cn7PzqIWT0g6NaX11h9q40H+LkQ1
foB2khhiNg2LixfiXIgBRKAPTbXtdGV2ZSBXaWxscY8c3RldmVAbW91Zi5uZXQ+
iQFSBBMBAGBAAhsDBgsJCACDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUJB84KXQUcUoZH
DBMYaHR0cDovL3BncC5taXQuZWRLAAoJEPXPYrMgexuhzSgH/j58fb0KbvHkEgwB
ngmCnUknvhBWLJGgNeZ/S9E1sBivmGMvAmY2RtuYQNiJChi/vgpEnzajf19DN3mY
jx9Qr6+pR5hfeGHkbgvJJvaHDXYH3ev+0HGk1BtkYRto4L5cshSPuedV59ZDWNp1
JY9PxISvo4fgzcS0G+IkeizFFiU4dCBgmWnHguJDmpff098zAncQ3nlhG2puoJmi
aUMc8H21Yxzw5ZYnrKNW3K0JhX0JMS2vTvao0DBc3BQU+L/9vTo8zmF081Kcedsb
xTPanTvv0MUNdc/3cEtvdmmwnw6f0ZxMgWCUjMFJasyuZEBRxaW2G220sDQ6+jxEo
pqo7Z2q5AQ0ETH8TMQEIAKomVvQFNXEJb0ZPi14jiDfi1VeECpAAinznDUJwgZdh
SxDLJ560E+Lzn/yPGrae3Jjcf+XoKNxUB8xMBEX7/JQyQZ680ikCXPabg8qATy6
loQ/v+p+0wfKj0Xo6Pv1cV6XAAK+vpuL6uwNev9QDBWo3dV3ilIeVkemP9P567r5
szfLdSG2S34K3My0+G1+UCOIRGFZzjipEDIuGI4l7xRvN280qw2jyRphl18e0t0
kV0eCm/P16LIE4CXL4IXo174WoFf/k4jYebgCazHDvJzKtuUugZWLuafTR4FP8Hi
hxvkZJpa6eIF52KnyGLmHugrkwogIDgFFhLQI7RYucAEQEAAyKBJQYQAQIADwIb
DAUCUoZABQJUB84CVAACRDLz2KzIHsboZ0BB/4x49RbyFhaMIzeYQialcIHEwU4
PSJ3dnLZv0Yy4ndXHIMDDiqtutjFgt1GHSfzChZ5yVLu1bYpd0Kc1xf0SrmsuCm5
oruprssJtbJjzjaHXbxs8Zn2BAF0RcZ/cINvafrbnTH2EWYRqUHTuS/I6h5Rylh0
E5u/W9oyu9zsae0rFCN1CTnFugxtwtZQKNFA9wAl0TseTH9Cu+Y0JSX1Sipp/Shs
ior3VyDitCOXQi4WQzpm1ThM+wVtCds01QRa0S3/1rHivpQ9X7QAIINqeKwyfa68
bRdDfVi7Z4lrMosfNjP5At3Zim/NCd7Z7LmWAvvVp7XnPBZ6rIwpeNg3+r9H
=1rR2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.418. Thomas Wintergerst <[twinterg@FreeBSD.org](mailto:twinterg@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/C45CB978 2006-01-08
    Key fingerprint = 04EE 8114 7C6D 22CE CDC8 D7F8 112D 01DB  C
C45C B978
uid Thomas Wintergerst <twinterg@gmx.de>
uid Thomas Wintergerst <twinterg@freebsd.org>

```

## Приложение D. PGP ключи

```
uid          Thomas Wintergerst
uid          Thomas Wintergerst <thomas.wintergerst@nord-
com.net>
uid          Thomas Wintergerst <thomas.wintergerst@materna.
de>
sub          2048g/3BEBEF8A 2006-01-08
sub          1024D/8F631374 2006-01-08
sub          2048g/34F631DC 2006-01-08
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBEPBdXQRBACT860giQJqRNqy+gSXuAmYH5Cpqz1iBuv6o+uye703x6cTLg/r
5JKnhu+rgW3fd1QgAZn07fwjcJQLAx5BcS/3R3aGYS+r7IH0M1+NoENjwXjOed2B
E50r9DYyZj0+GtxqAp0SQI59aZ0TaA3UDV0sRzM5xn3i+7P0GoBSHTtszwCgwVYb
ixCmah6KYSvA7sy7RgEk3bUD/jhSchFtQV64L7AuUbc13plpwFYweSWYliFNjLL/
g41uPjhIP5L38yG2R7sDY7sjdnvJ8b9ZTB43uCe6/HxHNTj8zX8i5c3AP+KxS87D
NGnrcAYS2eR85w+EdGGQwCDMtQj6/JoW8BF8VdmDgp0mVMLqxrtGcQcY7fxUat1q
sLJCA/41x0y+1aJgWak2JRh0MEeyb+k0bTFKWUIZiVHIGk8RbegW0isRa20Fj8r7
hT+oNEeCtIRy016z3koVzZ0gLA8+JUPn0wEU5VukPnsqiafFLjYy/mjaxlt7Pscn
d2V53y+usYoOLFQs7GQooo6PPH6GluTBooFqmLea3U0CTs8MCLQkVGHvbWfZIFdp
bnRlcmdlcnN0IDx0d2ludGVyZ0BnbXguZGU+igEEExECACEGwMGcwkIBwMCAXUC
AwMWAgeCHgECF4FAkPBgKICGQEACgkQES0B28RcuXhHPQCgrf5qxNn53vvWganB
OLg9rU482DoAn398pRFSUp5aFo7Dz9+1e0wY+JGjtClUaG9tYXMgV2ludGVyZ2Vy
c3QgPHR3aW50ZXJnQGZyZWVic2Qub3JnPoheBBMRagAeBQJDwX1AAhsDBgsJCACD
AgMVAgMDfGIBAh4BAheAAAoJEBEtAdvEXLl4uEIANjRG8femt+4gnF68wbKZJKnF
eVc0AKCFNb+kdu2S2iU5yJehGPC2Yfi4VbQSVGHvbWfZIFdpbnRlcmdlcnN0iF4E
ExECAB4FAkPBdXQCgWMCcwkIBwMCAXUCAwMWAgeCHgECF4AACgkQES0B28RcuXgg
6QCeOPFerndygnwAqnSgBE0XKl8jhpUAoIPLowj1HWWdva2jId1LfiuIdu3qtDRU
aG9tYXMgV2ludGVyZ2Vyc3QgPHR0b21hcy53aW50ZXJnZXJzdEBub3JkLWNvbS5u
ZXQ+if4EEExECAB4FAkPBf0ECGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAgeCHgECF4AACgkQES0B
28RcuXixFwCgjqj4KzU5QCpXPIAX2pI0SIIBGAAn2qA0BNdstMGSPqCkuk2aeKK
qr7dtDJUaG9tYXMgV2ludGVyZ2Vyc3QgPHR0b21hcy53aW50ZXJnZXJzdEBtYXRl
cm5hLmRlRlPoheBBMRagAeBQJDwX0dAhsDBgsJCACDAGMVAgMDfGIBAh4BAheAAAoJ
EBEtAdvEXLl4n/8AoJddHunAucAY+h66q2tF3hVIkwxAJ0DvR58qhnLKR5MIbC
dgXKRtdIdLkCDQRDwXV7EAgAxeuBjuCZYxu9VwWjra5SIuPSBvGtDXFZ+8AVL6YZ
12wi/KtEQvB3viClH85CYu0CMi7nV0DWjDsqvot3NitKBLMnzxNWp2NBM8btCIRW
m1/nmM/dHDrbbEXDQeLwP5CTcK9Lq5x2psoLYLuuN5dxXGAuyOekfRp06rVuLAVU
r5lrV8Yr2T4Wwhe/uxZU3JRww7JqPjaEHT/ALAGwVLqbtPLmdgwK5Bb8NRAvxEmm
Dea5ypFUsLQC3C297kKZ80I4cBXj14iBenceB+M/kHH66aD+6oecTadCtLWh3051
15nZVFVZC+rRbf/VazjgXN9KdUsrxJ4hPAK9dCPjV8Z7eNwADBQf9E/Q0/0GNmGA6
bdJSNvPSBD7i+RXkvRI4AiWhYLTw3sAvD5Zb4DPuSACwsoZegNqUqHH/aTqr7Jg
yQVgCBXUHsu3KjJdz5VgzLI/6v5nE7vyVaL80cU8xFnRdLKLCZ1S76bsGGnhKHQ
7APJTXX3TusdVKFo0tdx3o4oSBwRt939p74N33/PLp6NTpg2uNa2R290+d8Ib00
F68GuUmUMgGfPK+RVmGH00N/DGQjytTb5C8reethVstFXRnw7318bYdloN7wp5V
KMuaVvR8sHcUIqpC+eYXJw7GxZ0+4YRMab3rkVN+AIgeoS7EnU1Gbgm6yXWV/Qo
2xHt2gIwNIhJBBgRagAJBQJDwXV7AhsMAAoJEBEtAdvEXLl4r40An01vu+UirSJP
ABcaIIYdh5Nw8fF0AJ9AosnjpsIlvp02Rblw6tBoAvdxvrkBoQRDwXyJEQQA7zb7
/Lc8rllk/qKxtSK5USD9qc21tjV4oH8cX1pAzVfh670qK6EwofRBejKs5z4wuIGU
pi8I9YQa6o+TBe4Z/w0ZupWwoNxftSKXedWPFpLJ/GkMLZtIoG5n6Uec4zfEXMNV
yeIMDKioZE/9AiZZXK2r5uK0Frbp2jutZiFIPGsAoKF+KSKZLfsukvQGySH/vVTt
MwzZBACWeS0P/Iay+yK/oL5u+9ALiUpCWgLFMHwaNbGUxGEIFpt07Zdk/K4uMrQh
mspPzGT3FndAMoamA0Wq/OxUBJVjrUvSzckR/G5/MpIXuXjgYwrCuqf8B4PY0eRo
```



```

2FKRHRcVpBRlQBC/pDbmvx0VY80Folu0k9tgvWez0B5DC9GpQP+PsmLUePABGI6
/sb9tEfbc+8cjsaRZL+LGCSfX0n4q2jFhVxdY3941N0wwFu5cSzxp7iXFVAiGI9H
qk1RapQ6gW+GT0/K9hVbccLXB3tdllpHJKRM27HXNIE3Dj7tJxCFFfhGoPWpcF
kQWy45AVP0wzSAWoLC6ecj9Ukouaij+ISQQYEQIACQUCQ8F8iQIBAgAKCRARLQHb
xFy5eHBtAJ0SPgJdqpiKhZRCduBUR0vz0HqFoQCdFG3I2UC0Pb6Peszs8HZdVeKm
NaC5Ag0EQ8F8sxAIAmI89otKQxeJCb0LKBtlrq3ogt3RCQPJ1sPir3D7EBm/VkKC
WhlbliF75VTW8qWD2HA4DqPU81N9o7ZjCMX4Q2LwzfCv8liJ+ZXlHZsPuXlLmZHV
jAqKBtc3zuE1nTd5fHQp4GtaGQKG+3v8p0t3JfpXgit40GYANFbFli3174Rfpp9T
3LxRXH1iPDsj67FP79Ycr8w4tmdPBw2Z2Gh6M58hp9Z4ytEFfBUU1gD4tfl74L02
IAoSpKH56d85z264k+bRK2D6aBnxCKU7BLztG8RAK/9GCA0qxv16I3oByvZNGMx7
ECd13dkh4r3kXNliLg0bF3oMHaN0uqFt0EoqiF8AAwUH/2t7GFrqviBQwtr2em+o
1Ac/dyqj8F/ciYPnlaom0Eypdhi/M8lMFySkH7M54x17e0FVHVvVxhHu2D3CWgxh
0FW0gLS97HBBNxiYQCIFnBt5WmRMPvhiG5ym3TC0do9UD445a4+DSqSL0/SZi8z
G5lUuuI80YRJQ/43ka4lzbduAI8YjJnyk6YQLZ3t7eYtkeHwM0rLTCsz6c7jQoNQ
rbIxrrkVi8kewd918530ekuLFZ6oZQtU/YLYFicacz8HE/r42uPsG2azeqqd19XF
NJ0FuTut4fdAybVeztIN6xYdgtI/LGzTSoMur0YI/U5kk65ABqx3kgyG0ad+W
AYCISQQYEQIACQUCQ8F8swIbDAAKCRARLQHbxFy5eGGAAK+QKCN4M/grwaBbTer
B5lKgt0VCQCfdhL5hMDDDoaMdMtBZXFL4/Vn10=
=ArNG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.419. Garrett Wollman <wollman@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/0B92FAEA 2000-01-20 Garrett Wollman <wollman@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 4627 19AF 4649 31BF DE2E 3C66 3ECF 741B ☞
0B92 FAEA
sub 1024g/90D5EBC2 2000-01-20

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGiBDiHU3wRBADx+GS3fClPc0K3s2RePf2YeV+w7X3cmnWb0FLhAekfiZjLSHl8
PWXXQRtFyjR4KpsiwpgusX/nIJmaEoAdyqR0KvpqYZPa3CjI2ldq1t1mj8lU0Lo
+ktQvgR/fZove0l+HT1yIRZDsLrQWYE96lC8Xx2Iiip/16whzhE4rJfWwCgyb+G
a2jW0JaqmVRmyEqwzudoeqEEAKNUV5lmGRcs/GxwAJ7JRcxMI5QtoUBTFDKYyJZi
t6pudVC9STipMoEw9m4c5KRfidiHno/dbkECvSzpTA1qAHIC2WxeTXAz91ySTfk
iGNVLc670A+eC7Qi3ZGYhWkgKAvm0h0LYx0rU83u9naHKA+14d0IGCQoZ7Elcfd0
77T8BADQG/nzZcaoS0o9a11YcYMAWDiEHX2JyWF7+0+qJc7UmAGMZ4YHeY0BTkT
6ybjn5JhQtSr9YQglweYfjFYde0mQAYow1MJxJvh0e0eoXwz0gdwJ8fzbxpHeAQ
W9uuI754sm3U80ag7RvzgeWRX7HdETCtbFF8ZCWHSE7sj29ZB7Q1R2FycmV0dCBX
b2xsbfWfUdX3b2xsbfWfUeZyZWVCU0Qub3JnPohWBBMRagAWBQI4h1N9BAsKBAMD
FQMCAXYCAQIXgAAKRA+z3QbC5L66jfwAJ9QRUBS9u2D9s861txzAAGDur0x/gCd
ELqxcKVno9Q/l0DFb6c2Zl1kTT2IRgQQEQIABgUC0IdUpAAKRAj54bpvu2UbtDT
AJ9anhNRzF+bPhzGsoVJG1M0+aqswGcfV6grZerQHY0jrzH7AcGCMNNDNyInAQQ
AQEABgUC0e58UwAKCRAff6kIA1j8vYq/BACbNYb6vCiI7/qEYF6dcBrEkf3sQ9mR
U+ign91BqI1XR6KWREzmb7C/j/8ClreLp+UYpzf2dGiMtG6wo05VM9/wNtGQ9XGQ
lm8VHRUMG6nKMxzMmugVhoKM16g4ongkLwV2GP7i/UULLL/YtBY0HHeZrvX5dFTI
e0I71GmWy38WDiKa1QMFEDnug1NNVigheQUMEQEBX6EEAKTQbXGBs5XC1NuI3Ud0
DRvpRnzWYlKXlcJNWUEBfnwKqNdu23XyWT9VoMSHQwntTH1LkdYrrZJDQILCchHS
bRoobiveoUEqqHtWx9enhADBbSyl+SeDan0d1rx3jieplg8rseeq57j2k5EUCaus

```



```
wsk2W7zn4mpRNR25Wu08J0hjId8DBRA57ojmGPUDgCTCeAIRAvbfAJ9SwgJaBMEF
FYpRIoNsgvnHRaBmvACfVf1DdCW4EiCwtstuphmkZU9uv0aIPwMFEDnuIMGI4Xsd
/OVLYRECVBkAnRJA6imAt+d9i2csxiReRI2xCrC/AKDjL3Wlp0ustkS1SkXiEZmX
OcGfk4hGBBARAgAGBQI57o0aAAoJECaVMdWEXf7dfowAn3es+GZFfAzNl1BY3IdA
kHBkpybbAJ0SghHeM67I6UvsD30Y4aKDu7D/g4hGBBARAgAGBQI57pd1AAoJEML8
hqo10UaLhLEAo0j8APJHLYELhru0tPRZSfZYovDmAKD9rBzLJZzxeN36SfwkYiNW
nnl0A4g/AwUQ0fXFQNJkMXFboFLDEQK00QCg2TuAY5h0Q7dgZgDe3dw/1zLljSkA
o0FLVMM9s8oA8sTCTGAMqncA/3GduQENBDiHU6IQBACjT3ldBY0k2zYwEcaYhxom
HuhAht9WhqRkBstDRjbmHw04zMNDRyodfbZk/DunKPNYPjSXVL2m3aXXdzPLXmMJ
WTA7WYkvMxBZX9A7GONMwWK0oZcEJheNagfg0a+be4rZ/S19AnUDBXQGDcgbXlYa
BCrSRuAmf0VQ4VLW+30ovwAECwP/Z1P1kKWACm9Ual6GAk+R1pASG0JS2k0yYkt
0VvV9BBfYaxD+4E1xp6T4FEkdQk2Lz+91q/b6z7CA0Ed/2yNtm1HmVGyMc5yFroJ
U38i0Lrxfof006g+ewwIXXEEuZrdGEFaxQpWTZ/uCFiGelwtnGT91B4FDENxuIQ/
IbrSxg0IRgQYEQIABgUC0IdTogAKCRA+z3QbC5L66mpDAKC1YD/4KeNybl31f9B9
iq70H/kskwCfeEvJINcMBk0UedjPg085woB6QKI=
=stB+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.420. Jörg Wunsch <[joerg@FreeBSD.org](mailto:joerg@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/69A85873 2001-12-11 Joerg Wunsch <j@uriah.heep.sax.de>
Key fingerprint = 5E84 F980 C3CA FD4B B584 1070 F48C A81B 69A8 5873
pub 1024D/69A85873 2001-12-11 Joerg Wunsch <j@uriah.heep.sax.de>
uid                               Joerg Wunsch <joerg_wunsch@interface-
systems.de>
uid                               Joerg Wunsch <joerg@FreeBSD.org>
uid                               Joerg Wunsch <j@ida.interface-
business.de>
sub 1024g/21DC9924 2001-12-11
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.6 (FreeBSD)
```

```
mQGibDwWI2kRBADM4CYlBiLozC/bZDedK12BMLyfnv9y0ppj/doC1c0EaE+xZNQ
7/aDZfhi7FNQzt+ehh52DLihV91G7g0sACtUk3gLR8G+0q6U76dBY/gvAGzCYUu0
bJwLQCcPMysF4sNEwvsuct1fIVAHa+660X6Q+WI+eADiWZyN8wR1GrEqswCg3uGM
xm85EYtXPfX7tyxfA8q/d+MD/i+SPmt9xEZ/KZOMbQVPw/vYmeWw4LVZGG2HLKmH
J2FiAW4YjryonqphbbqLJigxf6staqgnQL4uuzBrr6v+0IjbljTHA7fs0WA4mtTX
u7YcAKPXBtztw/0+f3tZz08Ep+AHJ3Q+pTbbRQZpikGGd0pjfLcEyaQBh1rNA3zL
/MiLA/9IL7yfyA6cJX+MuUCqlqbPW2awQ0CsmDB0cpX0d0YC+MsBUHlT7IcFtQd
BUuXiqdIKlRtIT4l4LnqzhL2HASv6Zzc06zGS+tlG6BlpCGLSxz8fp4asbTydJnp
d7lqme75j0UNjygal5lXJApincalJv+4IaNUWCC5RjQuRsd3t7QwSm9lcmcgV3Vu
c2NoIDxqb2VyZ193dW5yZ2hAaW50ZXJmYWNlLXN5c3RlbXMuZGU+if8EExECAB8C
GwMCHgECF4AFakGkeLUHCwkIBwMCAQMAgMDFgIBAAoJEPsMqBtpqFhz3+0An1WU
SyLW5PtVk8AN2wZ0ZoIbdpWJA9JUZjNCICVixY7lc+me/lfu7+nCsIhzBBARAgAz
BQJB4lonBYMB4TOAJhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VyZC5vcmcvaw5kZXgucGhwP2lk
PTEwAAoJENK7DQFL0P1Yu+kAn27zpfL6Angb/DIsaV6srJ6SB/hmAJoDHPERifuG
2L4KGF3NcagZRoUl77QgSm9lcmcgV3Vuc2NoIDxqb2VyZ0BGcmVlQlNELm9yZz6I
XwQTEQIAHwIbAwIeAQIXgAUCQAR6QgcLCQgHAwIBAxUCAwMWAgaEACgKQ9IyoG2mo
WHNIRwCgnTUFJlkrhK0XISLlLossxl68fS0MAoJEjQc0ZTKtIp8S4Dqo7/VJYUVKF
```

```

iHMEEBECADMFAkHiWiCfGwHhM4AmGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9pbmRL
eC5waHA/awQ9MTAACgkQ0rsNAWXQ/VjuVACeKgyJ5VTFr26fxsDgqrlfXjksOBMA
mwRwLuhmlB2Pn+40rvnL2pletnCfTcJKb2VyZyBXdw5zY2ggPGpAdXJpYWguaGVl
cC5zYXguZGU+iF8EEExECAB8CF4AHCwkIBwMCAQMVAgMDfGIBAh4BBQJBpHqjAhkB
AAoJEPsMqBtpqFhzMlgAnigTVSm00txzyVwJaZDDxeg9aQB6AJ9rnepmNfxu7F16
wiaVo6UUS+2p0SohGBBARAgAGBQI8WsL5AAoJEHninGCwBj/nbsMAN1Lu073ckkBj
VxG/Qzy6khbyel0HAJ43L5JMsDGyhodaCwZ/Xc5AKAm+IIhGBBARAgAGBQI8WsMg
AAoJEMYEPFzyB3E3MPsAn2mgRnF3H7gjW814bjWgoWFBmPdEAJ9FQuryfHAGylj2
lZ5R68k0JWEY+YicBBMBAQAGBQI9JF/ZAAoJEHW7bjh2o/ex+jkD/RNY+vvEo2NW
RcKfCV53bYQaYInBBaMyLHjulxrDrUPfTjW6BzFMlEf4h+hLz2bV+uVBjhiJ2bFp
qL2vE6HEHzkloVYfk+4E8NDTVMPrUjX/Nd8Y2dsfAWPzx3tvdHZizyrEQHdtU/fJ
gB0ds8eKhxIyJwxTD5smbbqPjYwuh7kZiEYEEExECAAYFAj0kZ0UACgkQYQrfI5Z2
HYyemACfRtNZdqGcP6F5Lz4EAtEys+B4w5AAnRmk9vN+kS4hPBU9a6F5GgZCMpti
iEYEEBECAAYFAj00IUMACgkQah06FLSR5oNAMACeJP8yYs09wkRzKZu7fovNzGk
+bIAoMQBBw7DtYtj/KzJKRXmoX277zRriEYEEExECAAYFAj/G0YYACgkQwAfeuzCC
U0VBbACgs30zHeay5ao0wjJutpcFBx/yKMkAn16kZ+r522qJWbHmJuB3ukiWxY0d
iEYEEExECAAYFAkGGExoACgkQFbyd9tifiJxTfsQCeLNva4Ns4iq42JGfwVzb5gRt
YrIAni02UYsHBVESxl99372haKmgH4HwiEYEEhECAAYFAkGGJGkACgkQJHERf6LR
AsE4kwCgzzGfZvvk4tdr6xM7s/plmgmBosEAoMA6Ib7qfo0uSrllUBvMte33EynL
iEYEEExECAAYFAkGU+XwACgkQKgpJ0uNBnRoxuQCfTKFHVpQsutt6CqKpsLGWef4f
Z7AAnAxEWkhRLMAK6EYKcx1LRTmN1B9giFcEEExECABCFajwWI2kFCwcKAwQDFQMC
AxYCAQIXgAAKCRD0jKgbaahYc2QDAJ91rDkVGk75bLkHwV92zSeUGbFFAgCffnL
K+whbH3KD0+rHlT0tkv7AjjInAQTAQIABgUCQYyQfgAKCRAff6kIA1j8vfC1A/4s
yV9FHODYYlko5XnMZG5ZQ0erCpF+kYt70XxzsInSWDYUXX2mtNniJdWMBBzg9wL8
1CBt+5koVclllxeWJmYIemXEXcdC1o+aQ10b+JEUQoYDuEFLTA/vzrMhBCP2qIh
Z/lpqdQu/vTCgK0FGA1HZ48i/q7v7tE57nS4A+AT/YhzBBARAgAzBQJB4lonBYMB
4TOAJhpdHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaw5kZXgucGhwP2lkPTEwAAoJENK7
DQFLOP1YqjgAoJuop2gK1sXFJsD7XhVtRCzXK70dAJ4zywlp9erDwgoFGE7Kfuzn
vkFheLQqSm9lcmcgV3Vuc2NoIDxqQGLkYS5pbNRLcmZhY2UtYnVzaW5lc3MuZGU+
iF8EEExECAB8CGwMCHgECF4AFakGkelUHCwkIBwMCAQMVAgMDfGIBAAoJEPsMqBtp
qFhzgrQAnjpusj+cjM07WYmSXgjY8QXUWmkUAKDJN9He1N83pEewpJ4p7HnxJeSk
SIhzBBARAgAzBQJB4lonBYMB4TOAJhpdHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaw5k
ZXgucGhwP2lkPTEwAAoJENK7DQFLOP1YMUManAzE1fKsKB3GP5bN/S+qkhv+Sqzc
AJ9km5QT16De3Ramxa8XImxg+rKpNLkBDQ08FiNuEAQAnbGJUHM83j9CuLgV2kj
0B2n/3t0sRM+d+tZiJBrhs0qSv2c4ld2rPaWyHpwF40ZvgAqYw/XtbTS32kS+D00
4zHQm5yI20Yf68TaYU6TQrApCYJVPmZcQZRCGL54RF63gPa6GmteYoEUaA03leyQ
nWzV69A6xR2vwbfxo1eq8TCAAwUD/3/ITIMjlj8eJDzGHPRaBsoYspKF6nKcVbn3
rfduyZm7b+yknZKpCYDr/E3jvwM2CfnMJgGXH6xKnL/Nn10Spah2WjDvZ7Mppflv
BWHwL3J+qz4alKtnZDFg+PQnkZCafQI1Y0U9Faduttb02fxWp6WKq60RmVbnW3rW
Ovi1AB+liEYEBECAAYFAjwWI24ACgkQ9IyoG2moWHPQWQcdGawIL50YjOP0sZVL
623Rq5N193sAoIx+wM012DbKtxLlfiAYHjoyGvA9
=Sfcl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.421. David Xu <davidxu@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/48F2BDAB 2006-07-13 [expires: 2009-07-12]
Key fingerprint = 7182 434F 8809 A4AF 9AE8 F1B5 12F6 3390 48F2 BDAB
uid David Xu <davidxu@freebsd.org>
sub 4096g/ED7DB38A 2006-07-13 [expires: 2009-07-12]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBES19gWRBAC+gBYGtS96dDvWP3Tu/F+YGwMHVF2uKC57wDuIUK6FIQXCsHcV
LjPQEF6JE+fWZZMb2pb7YKtP6f1gLNuXf4LIQlpTBqQGxYc0QHnu8pgUhxNe8kfE
Pi9l+00pAipQAnu7vj/3+4uxHgDXtfJphew9nKQWtCKdz13YVUhxZZV9zwCgyLb1
D5sAWB+FACF87qJd4jeEp00D/1YvKgd2rV5yQ7jT2Xxl7dpq2u3vEeI15ZNxmMCh
sS+4Cx8pCcX1G5NVqxJDahBLwsSoJQaDoaV20D1JkQZYSNoW0tUtEA8Gy5cMP/2
oNIjPHRUU/R1i3rzA3k6so0QhJardwj/q8X3PQ/+N4vY9RDFxk8xTlaFL05Yipv2
fGVXA/0fFL6EmFG+n/3pc+HkeExXUZytUg4pCLugdLdIpQ/PcYo7suvXuVourLX1
6AhLSwc4lHjx17+BlxmBYCdCJsSKJi0A4CgoypcSP4sMvm3QNhfWIp+6vs0Cqxb
3FLsZ8F/+iP/IAgm9DmUp0EZhzpLC530d0c8hwFEoNX85ENp+7QeRGF2aWQgWHUg
PGRhdm1keHVAZnJLWJzZC5vcmc+iGMEEXECACMFaKs19gWFCQWjmoAGCwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRAS9j0QSPK9q1GfAJ9pk1BZ2y4RyALL9iJbE8U
mWKYUgCfCyq5jIrFHEUMetdg5ejf+a9I+Xw5BA0ERLX2KxAQAITSm+U08mC2ZU5v
70C9i2HtI/kU++PdENYnwsvk0PVd224zFJ7lLwa6HT6k/Wv3ZqvphJ1Ebg9f1ztv
iQWbNUT+xGVqoaq+wQPFreHUpenF8EzjCtE9fRexC5u09Q1w1GbBw9nw4kjd1dxV
wnZM88ZJXjdz58DN02BP3u19ugTM/jTlZvWfv0jplQZ5DzL48hLKTQiPGM70rryS
VQsSp9S5k0xUvPz+whUqB/PVPYYz3N3rBZYAF4sJGD0r3FSFIlzIlQYqyGYYKD0ML
s1I90JhbMx5SEgdkZHf7DX3S5Ve8RiX29ghn2/q8SwsMQgoow4v6XG2vDRLX0HvNG
zHMgqYvsNkWV+KpBH1d7qj10och4u0hwou9dTtEpQAtrgj1895QGAwwi0Z4pMior
/jloMpjngtLeTYdk306Xb9Btel/0vISbV9+fwfAcZFd+XnRrUVjzQm3ZgipT3Fyu
ZCDDWkJnw0oMtyhiZbVAzgfNuf1r92P/Hr6B20ajsLLqRdKMv10TBLuQrSWyA0r1
ZxZta019cBXseEVIbSShUH8XP2mH8Jy0LPkCeq1CAUF1CUwZaf0dNj9IU9D0066u
4gqEckmDqLqb02nv02e0kuUV7ZNK+6PrsVcUu6Wss0Hw8N95mU62t2aa0bh0JLdp
/Jy4Y6FYnHN8/PXPtZ6CCnFsR1XXAAMFD/9TRC9ojYbMrgBxPP/yd6wjGuQ0p58M
fDn5atdzYFAljTIgGJUG6LB+bK0kpitdrWh/gc4Fq6ZQYXHttRx7ZE68I8X5eP
uv4C02zi2CC3CY68W1bng3lWndjx9vAfUVXJjLwL4+SvSk9a4zGDG5a6FMoIF5I
4PDwRz1MeTIpn1AkhjjHkFlfC5a3501Qd27/HUyf7hQgwjYr6pLTBruK5nZR7zTl
x+00o3jVakRWq2r6FcvFYRTgAFapmshdLYVR7gUNQ3CeCuSvIb+F1r1u7m7ZNvev
dkq3GdJ00ijgwUBASyVj8u6c18VbfFoUCFSK8Du1q2ih+Kp0yv9x3GuA4mJvuv32
tDjcPie+cvKgsbYujZm573aiKTMx1qhrb9ydxWd2wE9zRyB7w0w/5aSJU1H0Z7LN
Mjt3xyJayJnAxmyXjB/kVzshdV/L+CLnqoYa5kkytZ1rEn5YziAJE22Z/Wlo8ld
D50ukvVMRRjblKjess5Z9nRqHZD77049Nvunc1gCq6rKv/ofuQwtaHpiRevkMjfk
khY6vUHeqJyBdsyJowHkckGbTzmHn6SobNqM9rPNeL1jR0uCjSJinXAvzGWl+F2
DLQEXxIt7Vh6FGGH7ayUq0VQZ2r0Yq38+2bw0eFED0cVNd1I7YqKvhfK5UNmuQZL
Y7rUo93+DfEEtoHMBBgRAGAMBQJEtYrBQkFo5qAAoJEBL2M5BI8r2rM0oAniZj
Ck9uJx9JEVrFY5rzx5zoYMz6AKDHL9jTBoVfHC5flmdVzuqJ9IpDCg==
=jyox
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

### D.3.422. Maksim Yevmenkin <[emax@FreeBSD.org](mailto:emax@FreeBSD.org)>

```
pub 1024D/F050D2DD 2003-10-01 Maksim Yevmenkin <m_evmenkin@yahoo.с
com>
```

```
Key fingerprint = 8F3F D359 E318 5641 8C81 34AD 791D 53F5 5
F050 D2DD
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Version: GnuPG v1.2.2 (FreeBSD)

```

mQGIBD97XL8RBACC3CMLdwZY/RcLw4PM6h2KYj+cG7TNSfNWszZ05HDQYrd6HZKQ
h0cL7cyWlLow8a2ZuLxtEjM1SfofzDlhNaTYhyjL04xBnJM13dMFchmM4j4qF0Mu
al1MEe03EbLntFsh/adx2s0KEavz5id8eKmAzKz205Z27bymbFf4o2UbwCg841B
WuuWHSy401zrac0WidkS3G0D/jeVbYA09gylZA1KSd3djHE55LQDQrUt3+2xWxjG
Lg60WIqys/yxei6nV07/Wr6Q1WISiX0bYXAXHCCZZRt6cuNtEBntPPa9PnXRewUx
8xwVCBIuSLK5Kw2WZ2FMuQWTzfd4fwT8P9vghJlaV3h5Byw3e6/MdoDID9Jkg/ml
f5FuA/9kZBwtE4zKJvx3Pv7EG6T0w82QA0SFtcFyRnNarUIfqyUsFXNkr8hoQT3Z
J5ha0/lw2HW70KMr26GxK61XcF8LQtFvphv9M+4yF3+DZSu1YxUM1Vs/q27EQhXa
3Cs4kJKkDzW2xDbIbuD5ZJQqFAzWX7IiTTNnEGZStPTQMYZLbQnTWfrc2lTIFll
dm1lbmtpbIA8bV9ldm1lbmtpbk85YWhvby5jb20+iFEExECABsFAj97XL8GCwkI
BwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQ0eR1T9fBQ0t01FQCfUR367fJJ37Wl4HvZVBoF
peBX9ZEAniaaK/D+n/JttkgY8jJf2ZvJf0SSuQENBD97XMIQBACPPjJdDw42++u
vPMW/R7Iwqpgs22T/bzVlFxDGx2uD9xaoNKI03jk0yUWiFlHbuiFMRhXtw05Vyg
nj9lY0fk8hdd9bjT0ee7lJuQ8PBqzb/uEVGFIC+56/ocFzuBANdN5fzEfXp5AA0o
zAPotyGEmLLK8+3ApZmAbsnQEve0wwADBQP+KgIxPzWAXYsn/MFPK2QBEjHuCCsS
JB+V0Shc/QaSn/wFEKc8BrjprlKeAEi7dFrK4Sa2Rn2+k9tRSJptxi1m3Hrr0J2z
0JofnF6cKkvmIsCse50GCK/LJmuWuHNVqYI2X9Q0am+soHEYSraqB/BDLT5Mw0mE
5N06455cKEcyizmIRgQYEQIABgUCP3tcwgAKCRB5HVP18FDS3b1HAJ9ZjWomBkE4
1vaMSXyIopmSQNVx5QCg3J+fBmk0yhD2A8CIfxhPSRJDwus=
=wV5Z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.423. Thomas Zander <[riggs@FreeBSD.org](mailto:riggs@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/8DD48929C85996CD 2000-11-15
    Key fingerprint = 4F59 75B4 4CE3 3B00 BC61 5400 8DD4 8929 5
C859 96CD
uid Thomas Zander <riggs@FreeBSD.org>
uid Thomas Zander <thomas.e.5
zander@googlemail.com>
sub 2048g/DFD045C3A7460ECB 2000-11-15 [expires: 2017-12-31]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGIBDoSob0RBACU9HMPXJv5F0RSgS7VqW9Gwn60Fg7DVgKXyMkPT0JvGG80u89h
Yv7rQXszq/nKJFr+gt/VceDZ1Iyd4LhDtbF5Q0MtI6jQXpJGEjVva7yZh+JiLaTy
LNhHNjB8b++3XoHvwxWR/UgdrNrwyza95UrKGA7yoCGhrnVBxsZZExyXwCgh22M
WRkFhGGj0deS5AWLVEEMhT8D/1Edwqp4mc3YkTd5TJ0a/QcX/J8KdzUnsIFisP0X
X3ZNgh0qUkyxg0udcpbUqbHFVxnJA44hsBCONZImugv7R8TglcutExdf0E69oPKL
5D9nWu10Pd07ZzZfKjJwKFXGXGyc0mI3oMS50QsuWSYN/zYAR1ilvPjQ9qmJDiN
TEKKA/4/hBjWd0lFsRa0DVf3FzX5dQLHdk6DBPMggL7lQzcL4jWCjoUKGZIAW4mb
FLNYrqW/8H3vPnoyGLTUZYZhoVQaQe+A4RP0/OSFQJ77AGKzvaFiMPkdzEXCcEs
0eEvQmHmEjZME0MrPmDC2LVDRm30M6WAavk05HEar6DMmWoK7QuVGhvbWfZIFph
bmRlciA8dGhvbWfZLmUuemFuZGVyQGdvb2dsZWlhaWwY29tPohiBBMRagAiBQJJP
NqecAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCN1IkpyFmWzU2wAJ9N
xJCj1BBPLVQCBarisrRVZQx0lgCfe7tu8oCb/EdPpKcMKLh65DL7YIi0IVRob21h
cyBaYw5kZXIgaPHjPz2dzQEZYzWVCu0Qub3JnPohiBBMRagAiBQJ50FYLAhsDBgsJ
CAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCN1IkpyFmWzZLeAJ9fLJfrkmBA67Mx
9CVKw/OhgzA3wCfb0Hfb16PV9AGedQVcNsswFNbjt+5Ag0E0hKioRAIAPLQ+6yX
kAiUvWaNxov0HCNa7iTuzreoWZzeIYMijH6b6LGGX6v9Ev88kPv2uCKnseksYmtG

```

```

XESvq91bdDJ90trqPFEQc4+j10RzyKrMANm8DrbXbq+x+3oWj8q97b1JZtikh187
R80Q9rE100q8UwoTW9K4nInbSIWhvoKNGT8W0t8Q2M9Gxr8cYnd3EmFjevV3j3w2
H9lK1qDXRTUdAZPQ7GP2YimAAjlm8ugWPka46wTrNi2tn0cQuMqiWYv/nwIVKNm/
n9bubDbzzz9vtJNdKI8iGgHvWc/fyXhRnKbMQfrx24GEyrPkJbMYjXoLA++/d4/
SVqAjwtkbjI/m/8AAwcIAInZvDgSGUKmiEULG2bLu8gi0cwhroXcZEpE0DvfyDRf
j7b7o0kzPYj55oY3/KQkH7tV78fprgT/JHBdLBMsq0Llsm202S2gPBj3fYJRkULE
7B74SP2kXjA0lxUvNECo7LLE24MY2pqj2QFMqeAhqXV7653serz7fPWhknpvu+bF
jPYCLXi3aQtuIyJ521eabBbLsUKUU5E3mxSkmI25bZ+LRYD0bQtbY6Qj91WbpLDL
h3KLVCu5c7q2EhSyc9IY2Qz3GUgqPu79gi7KRj1rSfBJ5TGFrfLCn9jJhT84dgi
+5uca6cRggKGb0vJE0cc2QpQJIMn1f/1e18580wV5zWITAQYEQIADAUCUsQPfgUJ
IDY6wwAKCRCN1lkpyFmWzYd2AJ9KJmzNsDdxI4wXnaK6o+syqjBwVgCeMISW7d8D
HPQXK7a2tXmY7wJLNoE=
=WmVz
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.424. Bjoern A. Zeeb <bz@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/3CCF1842 2007-02-20
          Key fingerprint = 1400 3F19 8FEF A3E7 7207  EE8D 2B58 B8F8  3CCF 1842
uid       Bjoern A. Zeeb <bz@zabbadoz.net>
uid       Bjoern A. Zeeb <bzeeb@zabbadoz.net>
uid       Bjoern A. Zeeb <bz@FreeBSD.org>
uid       Bjoern A. Zeeb <bzeeb-lists@lists.zabbadoz.net>
sub      4096g/F36BDC5D 2007-02-20

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibEXa5pARBADnq94oPfwAyp3bE3i/80RQQiWGfArNwj2zQ5JqZzfQzEk+y2
CmdKZeLD64ocQhaEFbKcdwuXPAI881Q0squd0lbnrDv2Z3WMeuYzv2DeaE9yjSLs
VFpio7uFxK9cgXaJ65jbGVWv7wygLSFFsSYUqr9BoJ1SDCXZjukWf8ev9wCgr7ZB
8aE+SpU0C6wXUqWMBXe880EAI6LBNLVBCypEzSnM0J6ZbZGPzHhK/LIPdF69yQe
v9VEQcCgP5cnjIDUhdCol4PsayTIg28BBE4MAv4bAysssnTQtUZRKjftuur0N9km
HxaPW1kP7pE9GyXaHvWRJi9LX0orDncdjT6sffmcYLL/yV+PsprfZXJc0rREa7QA
/sb4A/465AtGdXmLh2GK8nF1c1N0VFhgENWkiFMGESMJi5tw8tG03KUCv0l4h8ZI
dmKQZuANT8i2LcTk4tB3SxCe9+i/nLV+TVQEJ85VTEHAWN77JrN2aR1MyQUAxxg
VBFLI+gc8T76BGyMqLDewybi12fVfERE9nSF8Ug2e8UKVL5vYbQjQmpvZXJuIEEu
IFpLZWIGPGJ6ZWViQHphYmJhZG96Lm5ldD6IYAQTEQIAIAUCRdrmkAIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJECtYuPg8zxhCEUMamwdDau+cxMeQarL4baG1
yTSpHjL5AKCY108JB2L+7pN53408RZCaBr8K5YhGBBMRAGAGBQJF2vRAAAAJECHF
CRY0Snh1uNsAn3vVxsnCBlwKnjRF/9ZpF/t9Mp0VAJ4pNq/drPE7FBCRNjJSGI9J
4CPL0YkCHAQQAQIABgUCReGkygAKCRAMSeYoxdNNBRZqD/wPw+uZabIPMTuOXPyZ
x8js3UxaMvg4nU4Pn2WRBFU14SnSYLHv8sajHiXmkaGbIto23slbtawTj26xhDRF
9PobEr6SW7tesu+XyL5ZBjrlyJpCBKULoa87GVkJjRjEngStXJzyW+ir7jU9A/z
InnukYPbLqMKLM/5EE14oHfDCXi0AdqUDOPJBcu++UJNYxhKA3BUCKNQhm0rFGhh
z+0RnXbu9wVM7SW/BNOMC/XESMK4SLx3+EDJgSn/XFfdi9w0ePAAasyUyejImsM6t
v+Qfz0YIS/dY6uurpoypByzjIxZln9vjG25W6LrRFKx5Z6Z2yX5x8PFUeV9R1Y9c
B0xZLL2b3hItA/YBP74isqvgEAs6StKULhnGDSkkZZezZtL9U5LE2MCi0LmqgPJz
YrFXFUhnfjuvHEHWSJDi02AouderSD0sa0+Y+BdiaGRaUCktQIBUPA3Khisc9RM
K65enlJotk2Lx4I9d0WxyEih56ly6Y+auYaqE8GeMuX5iPY/+IVwU3uFxDgx3nwy
zS/QkAR6oAZTuSpZ9RDZQCTe45beS5Epuicv4jnkUSVcMj4WRDta7fwcW3PACWk7

```

9BZ6WmRjLRpMGZsCCu9ZD900qPuGpN9RnTTv7SCNRlJlmajrurqpB0xom2IDE3M2  
GJsB4Ql/0oA08+vRhJft9BPoioKbHAQAQAIABgUCRe/tjgAKCRCC0vbqxLuenxoN  
B/sF4TK0AsNnUprX21DKXqGaEr66dCDTh60I2Kb6KiyqjGJgL9JugKxFCgcF1sKc  
+UKIKM5LHwsl2yNvUicuvq68nmUnNv/tDAC9GTbDNS5iq0CTBQDe60rzuSyWJpbY  
ik2Qfze9Yxc+TLuCCDDW4lgpQfZvyPqbELwUbZdl3Z3dyLRyTcebhJoWqG6lN66Z  
ocVwnw0lUzsPw8I82rxikX2BEBaA0RyRUCAKJI2aQ07pg25KUerkil5PJ5gGw7tY  
aCzHCKmGdmuqXha6LDGMOXMETFH8yCKudbuNd7nTLtw0/Pg0ydmBbsuPwXHinz53  
y00/PUZF1tCEwFyHpH07G6hRiEYEEBECAAYFAKXwHRUACgkQT7HIixwTm8WgbQCd  
HvBIB9KfPckZ0r9GJRy1oUUGeo4AnRjc7phpdprHnXd0HFOtZ8CikRwfId8DBRBG  
UQQKZn1xt3i/9H8RARQiaJ9emVp6SL4uAxNzN67FSjyj7yVCJgCg6iCeaho+pcrV  
7hqfQhTl9c/jQb+IPwMFEEZRBfZie18UwlnHhREC00YAoMvjIzl37c1w1r8eJ5U5  
qZW+GtgKAJ9/q2vxVfgSYL6HhsxwNEeNobSrmIhGBBARAgAGBQJGT8xfAAoJEGBl  
1TP9wgW5DSIA14/U0VfK0eDeYr1p4oGANvb7qdBAJ0d4u7ghMS0gzxnjTtXTJ88  
LH+knIhGBBARAgAGBQJGUUn9AAoJEEJjztXHuSYA4AA0ZBEVwW0TR5L4ZvKAPw  
uM2fqCJAJ0WERL9a0JbvfehdyFtUQj2PAk67oicBBABAgAGBQJGUtr4AAoJEE1W  
KCF5BQwRqf8D/R8nTiu15xBSSWYHakKygkWKV6MBZ1tEkTcqZydNdFCylUF6kQ2n  
YSspu7zVZD2HVpof7yQ0e/+eBcEr3Ebh1TM1S8tdM+vU876/9cB2zG55CQVLFo1F  
kml0M0hEs+fEjaNHPFs+K1mY0jpMGoxD0VfXSTEEUYyZUH5A+Z5cTEPiEYEEHEC  
AAYFAKZQnB8ACgkQeQ0DqXRm5L3JgCfVoojIVl3pCX4RmE3yxvDPXIEd4AoJ9J  
tGV1SEsldUND3H5fP8/cZ29SiEYEEHECAAYFAKZQnHAACgkQAkl0Uvz4VfttwCf  
Zh9/u07P3Bwo06ujgLT2UmFrixQAn1yWbyPYGFQhWUBqWIpVmx15ETJiEYEEHEC  
AAYFAKZUt3AAcGkQMoJebXoUJMZMTwCcDmYRiRT0ZwUAKh680payBtxJn2oAn2Zu  
rAHTa3Si56zTguf40Y650+S4iEYEEBECAAYFAKZcUQgACgkQcc6vr0yitvixwCd  
GCvtfw4D44vzusBF5fH9vnuDrW4AnjTcCAZ89NzWYvADJQfw22fB04kiEYEEBEC  
AAYFAKaEuFgACgkQVMY02n7g+9Sc1gCeM17ft9kJe5iPPZCgP4Bs+EjMeZEAnR57  
riq5jM1zWueVFJAQ+CanJ3QXtB9Cam9lcm4gQ54gWmVlYiA8YnpARnJlZUJTRC5v  
cmc+iGAEEeXACAFaKXbRuoCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRAR  
WLj4PM8YQR8AJ9SCGE3eQYbvTNUe5eblvKFLldPjwCfZ8L7IGFe2HgZtF50/nZG  
E5FM7/+JAhwEEAECAAYFAKXhpMkACgkQJknmKMXTTQU8MxAARWgTsHFBUC1yXwjQ  
8ULVt0rlo8Fab/S5TGcn6lfnFv3xmCYBvkl/SoXXpjHKHW6UB8r+nLnSLDuhaEW1  
+WgzhfKKD0jys4T8lNCG+AUq3WoQdHv+rqQKoyhdH6I9BuJvUsR3F3zjFyy68qtv  
Ll9Qp3Fu0NisMw0aiTfuZbcrK9HCS0qSEdIn8WylmZPoICGpd54gNsdCKbQ7+qjd  
veKvBVTnatfEFc03rq0zKvDiBk6j7t7qexmgQ//JjzlzFECNTYFe7Abo/eWpvKWRVp  
Xwqt0zQpqlLb4+6JHzU0hbIe2LAQ2MVDQINlKRfgrWt/C9KlNXMaQL/BLvMXMaQL/BLv  
9LaJvY+T7dZ8/IWl3T/vFDTNooGju9aMe2p/NFkfs2g2+DB8g6x0mG/n1DhrHzIE  
qwFwSUpTssQsI4taoQPxyV5YbrB2CMMoxJ1uN4G0+wnirV+n2ovkYXQ8S6M41NW  
wL40aB7P1K9vdoGMZcd0t/eLctxH0IW60HrXSPB34UJBVLkHMBgDB4iW3p3We89k  
lKMYWd9FKPUeYEQNFN6ZDomN8VuVC+SzAHCKy+o5LfNzNZfAYwNhICScWY1G0S7  
cRB88WlTmz5nCS04BG+qmA6MABvENvWYQChAeNM/kiZtder+VE/gpxA2cTjKPF  
tKefIfq57Sjekro9W/0fNAhKgaIRgQQEQIABgUCRfAdFQAKCRBPsciLH0bxbchB  
AKCevkJoYtseMBp4nBFwBLszoR0yKwCfZSAvyU+qi7ba7f9Le1ve18aBPcKARwE  
EAECAAYFAKXwY+0ACgkQgtL26sS7np++2Af/aoTzGpPN+7YuPqLbjxjUFjj8xI6k  
50V7ld20TY1gJn3939Qa+202gCa2BfW0edhoAHoc3KpCcnXrQHzTy0XacS66KCKs  
AE759yH00qlQWDGJz8xdPb7FVHEV3qvj+JHP3RF7QFVwi1+Q3zI/djyGnrL+NYhM  
uLY2y7P7HKHvFTIJRb2y/gQTrQuVwiHlI0cE76mV4WXN1JxuSUUd0mE4aBcZRYUs  
UsM1Q98bXwoor4ldArZiZtRd27JHJNqDfL/2waC1K0zDMNCIRBzpNjFtveVeTLK  
k6UnsWi0Ldv4S4K8ZPFkJPmpkQYKcn09dr9FNLrd+WpVXt39epdLvuuquYg/AwUQ  
RLEDzmZ9cbd4v/R/EQIU2wCbBho8IyXCoUQvNPg6k6B6NS8BBxXYAoKvPf8+epXVh  
PQp0NpwHY5xcMzlwId8DBRBGUQRiYntfFMJZx4URAKFhAJ9kuQ2Bqr0FWN3spK/3  
cJWHhD0puACdGJk1Cc4DbM6F6w7/UDkP4B7DVjiIRgQQEQIABgUCRk/MXwAKCRBg  
ZdUz/cIFua87AKC4fJbq2j0xZ5XHEqhQVcfdZAU6QCeLq6IkltV0jAR8lmjMB07  
wQx13hKIRgQQEQIABgUCRlJzPQAKCRBIyc7cVx7kmMx4AKCZGHdKJfDaZOWFMywQ  
OvHdTTX0pgCfVXVxpFEU1zBfZPkKMB6WhLMJN0InAQQAQIABgUCRLLa+AAKCRBN

VigheQUMEep0A/9t00w3p5IIVkdI08qXkdngD4/GsLryJ+7B4JCnXta/cHjN/l03  
rQ3/wvRziAFfK7f0YgRX088cQlhYfPcEZ4ripjdHNoHrPtDbZNF/r/EAs7uQ3LVz  
n0ntqlSaYygYgJdGnbJNDSdxgDrGzUUF8aPACKJfRlsPX4amcNvYIw81HYhGBBAR  
AgAGBQJGUvvSAAoJECIYyB60fAP/on8AnlqyY2NUElDbysQF8UMS2ZdF1QvLAJ0R  
AjYgxdqgKHxgQRgtyVnc2D00lIhGBBIRAgAGBQJGUJwUAAoJEHkDg6l0ZuZTWRwA  
n3n6Bl6wW0DfKZ1Z7z58dVSS7EqAAJ9dA6A2su+8+yLni5BklwSoirvGsohGBBIR  
AgAGBQJGUJwFAAoJEHkDg6l0ZuZTeM8An280/wlkZxdoYUp6h0TRADJok08gAJ9t  
o6+MggRpbVfIpr160eTCTNFw7ohGBBIRAgAGBQJGUJxRAAoJEAJJTL82leHt/AA  
oImHmZJSXkxYSiuG2XaUyx9PEAnrAJ9vq5NRbxJB9jmSD6KNoM1MMKiTzYhGBBIR  
AgAGBQJGUJxwAAoJEAJJTL82leH/h8Anin2FTBTQabggrbYtLZ8kwckBZ+XAKCA  
ckyS3RHaUT6lLXThDBCuettAq4hGBBIRAgAGBQJGVLDwAAoJEDKI3m16FCTGVqMA  
n139Gfs4cHWKp7r4Hlxf7mmKowYjAJwILTrERIYtbVCjqjrdBmrJoE5pN4hGBBAR  
AgAGBQJGXFEIAAoJEHH0r6zsoorb8G8AnjIC08zp/JR5w0pePRGH6LYy3CLuAKCv  
gIblzcIQHaWrijNft9Ru9tiLZ7IhGBBARAgAGBQJGhLhYAAoJEFTGNnp+4PvUitMA  
ni499dH650etjmC0J3BJpV6kQbdaAJw0W726ekU6qDqyLL2s55xLp1pvbQvQmpv  
ZXJuIEEuIFpLZWIGPGJ6ZWViLWxpc3RzQGxpc3RzLnphYmJhZG96Lm5ldD6IYAQT  
EQIAIAUCRdtHAQIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBaH4BAheAAoJECtYuPg8zxhC  
uvUAn0MycqeJS6gSLLKpNsgXPf4AeVctAJ4k7eJ+mU/pCbrCQE8huVerhqccBYkC  
HAQQAQIABgUCReGkygAKCRAMSeYoxdNNBwrrD/4+Nca+mEdN8Zr70z7NW5LKEnZ  
qJ6B0ZeGDFbjCXIDuvxRwdi6exsQJo+V1vjZ5k0Ra1LM6I82yheGHnuuNYKngnX/  
96XSfMVLcYvPRQFaQReYwVYKcXPP+Qpiv4B8gRTfDUQgAGaY64T8MxfoqGXxB8qt  
6x9mNVXWYvpr3FhTALtnma0f2i7/HJAEXuG598MTfYnCeSWHC9CIz6S6TPjCg/ue  
q1/0K0Kev/M+7mQRlGqIihTJT1zVgsmt8bjNOBLFvYcvs2hZbsbR7gxfDqIZzlj0  
i2l7JhVs2ixQWZsVHsa+dqoR+0X1NKKKHx0bsd2p9Tnz890UfaxZkl0BZxWx61JY  
GJE32/hdoxhegYMAJLJL6NtTVmi2lw2La8lHs+jJk5LrsArQdQ0VLK0DmklshLxq  
JHFJ63JgHzaS9I/tjPCv0BY9nZjlbDnQx0+REp8pwBYQLP4bylyIaKtwlKyzLXmo  
c6hj6dnValjfeaj8Tftj5R/Y9KdriKxB0a5sHpqLHwzTR/oKHL2dX9IRSgfcxYzy  
IyxISdp/QVhP/TmCzpbvWj46fKySe74YjjaxF20sJI/g7ugtd7M1N+CDpPUj6sw1  
6yU0xtpuPn6J5vZgigPu1r00sCkn9AUo342qGAWZ0HoWpm5SjKsYSJOH00F1Tty  
5a3IDrBIHfMzSKjTy4kBHAQQAQIABgUCRe/tjgAKCRCC0vbqxLuen8XCB/91+u7S  
CIbIebFF6neeV/sDd36sCJ88PvohDawH9KcC4C+9+FNf3wd5TgtW6P/Q4UC47uJ6  
rSC1Mwslnqhdnch2LNyM4YVj9ApZ3xsoEMCGZg0JqU0m05Aqbv/7NMyB6RBtFwk+  
646ajYpjs2l1Qokhsefr9QZe7YWXq00w8lw5Qmv1WoGSYkuZSS61vEK029sxcfpTz  
ph9Bk7+XlWDzwpD0HHYc4Cwm6aVwD81M8eRhZTPklfv1lj97nrw9txUB4TMRqez  
BbL+CltwEK0Y0YwsH355ufbakNM7Gg3j7oCoxij1BrE3z4c7ZTCB0Q00AJSW9SIG  
wGR7TbEMQMgPvHx/iEYEEBECAAYFAKXwHRUACgkQT7HIixwTm8UoKACeLLq/YH9N  
Syy6Ara7mBmp9hhYLggaOLFHC7Nisoqe1ColWkosBFsyN1o0iD8DBRBUQUQSzn1x  
t3i/9H8RAupsAKC8yYXXR36nSJuUVqDNdTimHjKwDAGcz6msd8ABfogEkqvQdvKQ  
CHxkyw2IPwMFEEZRBGRie1UwlnHhRECgyoAoOMBd07ofqdr2qRIRnrRT/2b+M1  
AKCC4LGtKcKeb012tPmMot7Q6cvKNYhGBBARAgAGBQJGT8xfAAoJEGBl1TP9wgW5  
yOAAAniVEv9yJnMC9Ty1liqPcrtvOBGp8AJshNl7qnmhLcfyV3Jp95LnfBgrjU4hG  
BBARAgAGBQJGUJwM9AAoJEEjJztXHuSYN0EAnjYUa5Tfe/wcbtrL9TWhmtT5pDCM  
AJ9+7KoppfFYl/vy50V81kM2MYJpvYicBBABAgAGBQJGUtr4AAoJEE1WKCF5BQwR  
h6UEAKmYg68m5eF9+23eNmWN0v0qprmpAHQe0iQMP/OfQcP1DiMeQXV4W3fuCT6w  
OwyL0RdzEwGt8iQwojN8V599pJKS0HW+yhJXP5FKoebokS16bSG8PKvU2AxweZED  
DC7AQxQcUIMrc8/YAYros1WG/uGTtJMLLF7LDUKYwLzw0xgEiEUEEhECAAyFAKZQ  
nHAACgkQAklOUvzaV4edxACgihcj37LUPRBxi/0HEorgrdYAQBUALAQIzqvtxNCZ  
QGRD0ok2zXEm0AKIRgQSEQIABgUCRLcHwAKCRB5A40pdGbmU7sFAJ9CdsToAIP8  
giqCWpmsulwfEzuZ3QCgpV7kgYlax1RfjNqWUQ8aez+mg62IRgQSEQIABgUCRLS3  
cAAKCRAYiN5tehQkxuegAJ9AgTMivj+2o24ndzWdytL01aX8LACcCuf63INND9Wi  
4Kkhxqc0Lb+IwE0IRgQQEQIABgUCRLxRCAAKCRBxzq+s7KKK28JfAKCTis9Qexhj  
KYcyuL6xiDqS/tF7FwCgrhjK4369vufMAKDznJkotWhF0VmIRgQQEQIABgUCRoS4  
WAAKCRBUxjTafuD71GzIAJ9S6MPb2dRMLIj8agdI8gRbPqIEXQCdGwbVzGkz4euG



nnc7ULCRiVAAWJq0IEJqb2VybiBBLiBaZWViIDxiekb6YWJiYWRvei5uZXQ+iGME  
ExECACMGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAUcRdtHPGiZQAQKCRARwLj4  
PM8YQusKAJ4/trcMbJ6CNUrQ9KSrd3ePPjrlwACgnNnH2uKtTJeCGyg4z4xZqiDK  
oRqJAhwEEAECAAYFAkXhpMQACgkQJknmKMXTTQVfCxAajMSP4vuWG0RBSNkvfLIX  
JwApi2poYmK2v4Xj6ETRU129MnFzLHHiwcFid8i42gZ+b3PG9d2ZyIlx5htd+EcZ  
aZfGEx3Par/LvclAMhmTxDdWoL3Xw8p+XhC0Ppw7tGGUuCpxfTVZlmc4Ee0wMjXp  
66T9zu/M65y/eH6Y3z8MauzIJeVTPHG3gISxTh00BkhMhhXiMTUaWmjP/Jr0QVtG  
qSbGSoIDd9/KMAIjT2ey2CkMKMmRrg7Fzr30XX7TxZNd7eEU90tJoDYHq80dduuk  
3LDM7+G73jnVosaNrAW83MpNUfU4k/UtXHehjyLdJPlhEFG6Ht3kRKX7Q8r/8sB0  
0IuMoY3Af5wxAJVZZiyh9vKXjYVZg7Lud2MIK7aaJcR2N8bIEiFHDByVwnKv/42  
6uQzxnpMwDe2eIiDSbk67Q8Ki0bk31jTJejq48NTmJP0YyVREU11pWfVz53hYGNJ  
gMRd/91CXYKmgAx7ILC0NcUHFwicmtTlaf0+TyshV22bfK6F81VJBN7pu7jBVEa3  
lxCT7607s8KiaMGMMnrV2GBkY5f0WK41axNg87kCidQTq4LaKAUIVHuSa2VUdud  
NdrVl4dghF95anCvGgKyeTfIeKlyGh7CooZUVa5MbghKB8pfNg4c5G16kgIQ5ZB  
DT8ypDoKku6eWT/BvwUG5imJARwEEAECAAYFAkXv7YsACgkQgtL26s57np+71Qf/  
elab7Eldu8EiTKzSnnlCLP8PD0kC4FXSwm5Q0xVILV3RwtuqRMCXIamErIqo/WBf  
Hpr9B1f1cWX16xkKn0yIjIDgWes+VTFRilfMMgX5+Zq7BsTNTq59g0Hu79T+J+wb  
D+JXYL46mzCmjAln90xDeir0xNKR0dx7K+6z0INBPs0iRm7P87fQaHWX5vMR0VU  
NCS14G2iAquNubdchJ5U7pJh4hm3QNOxK4Yz4l/6NNGx6gSIGE2PlbHQvwCuPwkI  
EG0YkZIEoUJb3tBH0QM8HRNYVkiowC9gIFb7vsein0DDcAT+XwDqSNDNFlsdB  
i8DgDjrhCuaZ7S3L+gThyYhGBBARAgAGBQJF8B0KAAoJEE+xyIsc5vFJ3wAnRWC  
s09q1XbwQugASzYoZM2RrcUTAKCBDUJixJwQmgrpAsQYkxtQKD18RYg/AwUQRLED  
/GZ9cbd4v/R/EQL7egCfd2hd5faZhD8vNvBJ0TbzNwZe4qEAnRJXg/4PZI+LlhD  
r48u89qzjCzYiD8DBRBUQRO9YntfFMJZx4URAowBAJ4uDagenDgt4jmnnguinaU8  
1lwTwwCdfkQzJCcbQakmVsl9oFzTNjlJ2SIRgQQEQIABgUCRk/MXwAKCRBgZdUz  
/cIFuZzSAJ9XPqGmC3ilxXCb55bVUx5r02xwgCeMwpHUw/7PZlyd7eCrhmVGNB  
cniIRgQQEQIABgUCRLJz0gAKCRBIyc7cVx7km07KAJ4j9b8WoR2HHb2g80YDVx7I  
fa1yIgcGjDVSn5HXRTRH8WDkt1GhEy06iIyInAQQAQIABgUCRLLa8wAKCRBNVigh  
eQUMEQ8ZBACggk9MiE0gn1VpPr8UV+gLJWNl13zNGZn0QubuBq9F06ufxklR4qyG  
XTyRdoR+WW05o0FTk1jEKJ033Pux+ylCPUoJltQd/Oo+SCgsEXFyY9d47cJCqclI  
H6mrYZjRIZ5kXVNETpnoqKeZWb6PURlqqL6EKfa/Mm/nnFqJ6HrdoIhGBBIRAgAG  
BQJGUJwUAAoJEHkDg6l0ZuZTWrwAn3n6Bl6wW0DfKZ1Z7z58dVSS7EqAAJ9dA6A2  
su+8+ylNi5BklwSoirvGsehbGBBIRAgAGBQJGUJxraAoJEAJJTL82leHt/AAoImH  
MzJSXkySiuG2XaIyx9PEAnrAJ9vq5NRbxJB9jmSD6KNoM1MMKIzTyhGBBIRAgAG  
BQJGVldwAAoJEDKI3m16FCTGv3gAnip+dEQ0Kq2ErqooAVKeUpy/axkpAKCR8uZT  
BfturraJQBy7D4Np0W0HCihGBBARAgAGBQJGXFEIAAoJEHH0r6zsoorbX0gAoJZW  
jjvFzLa0w02IXqV7i8NrAtRDAJ9o393uP/Qw8IEKMVCm4qDmZCW7oohGBBARAgAG  
BQJGhLhVAAoJEFTGNnp+4PvUK4YAniZbIQdj2YYjz0Ya1NFQ0Ssz0V67xAJ9jTHjs  
2Xzju7/J0bGI0eWPFiQ0WbKEQRF2ucNEBAaA6wxeYfJEIeS00Ti6oaf0LLcMkp  
FpcYfblJoxgzH4UKPT5ua50tAOPfXBa97PN08ez05/y80tnyE9dwiZ7HZeSL+b1  
NkbI82EEgNtIiAUorCid5bXYt5YSFYx5iBwIQoQNe0m2+kqzfDKZw0M2Laf6is5  
2dGppssCSL6L6a5PwSNkv2+utWccxRJEd/hVZavLG0Wno0Uj0Zc0rvUet1RLKMGr  
xpYpymwoR1n1rCNeq96wkqwt08rHeNjaSCQ3/mSAw6Pof0Bp26LpzQNHHjgd97F  
i0m1QsG2pyWYyx6bYe9e4X74UXpk7vWVEnxHqoRx3iRELKtZ4W8w6vljQ4cWwMe  
ESqABTKnz6815tnE3Dbk8d1qE3r0uUnqgKiGHFhPayQaw0X6hkn4AZJLAP2q0afA  
u9m+9igSba/7rUxrYyJXsJFPsvJeQ4G8RXnHrW6WstLfsiMucoYnZQkAI0ggN/f  
SWrNrYN2HBF1vZXqdjSI50L/08N+v+uU61raR2b1dZrbIua3uBdfhQyqNC54xsU0  
n1YMTBvhavaTxEEcnGCwNNiZtAdkFWE6nerm08II9MiXx+7nC8qSu11Znhw2hvk5  
1MhYMC0n0b8dtfb65DwFGWruVb260wEsou3UEHSdLHThsYoV6xIbWxyTM5rPtSzt  
LBX5DXuZFKid5GcAAwUP/AxPBDhtv7FcLZ/9TYEigxi798Mt0mUQWwm4z7QTWHw2  
3PsqxgabvPlxHxFEFM1J2rq6UDMMaLZUFpgog0HqynwfMURvW+4e5NkhpGX+WrJx  
ZADlxXhz49XqK6BM3o+MnZK0W9THAUbQy0LS4rc57HV9Wv/sylxpSxM59s0H7q4I  
524VGgveaQLhnWKKgGcsixK09GcI4pYHYVj71eVKRQo6vf/en7LB3/fjeWIs7hmj



```
iX1ulVyezmk+YVZ1BpTTFjmSf45IS4fY3/npC0ki/R0youiGPVb8+Ktn566gqLZc
VsyXnNhjDb/BPGwTek0S06C3xlimij8QIKLQZEHsg9MMUaf/+7uLguSk0oGNKmcL
9G0+rYrtCq5lCnB12zWFIYBPDFyY0ykU+May206ro5r5yG9G99ha6fIO6iWM1mf7
p0v8UMmXHjG4Q7crV0rrL8lgJHT7L5BjL0jiqjgHIwUcbn0SV3TiL0zxba7mDAR9
x6ug9z/0uyT+NIJhNJKG2Hjkyg4Tev+mgUAtkAniQqTHUL+hZ+97r2hpBoLGA0yL
ZxaeasOw+jmFB0ZV+PqERqvRLGL1AIBx4v9NUhvsFhJ842c+qc3bHlmlg9cI5YkB
db4Hg0w6ud0Q/oWrfPs7mVeYLMcteWv2HRib9AEEvnN5pbIGHftjmgEMclb7X8Je
iEkEGBECAAKfAKXa5w0CGwwACgkKQK1i4+DzPGEKoVACggS/Y6MIUEKvPRjG/DAf9
B8U1cYUAoI3ftziD88BkkQf1aD7jpiQwlW7/
=Nldt
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.425. Niclas Zeising <[zeising@FreeBSD.org](mailto:zeising@FreeBSD.org)>

```
pub 4096R/04014392EA4BF1EC 2012-11-28 [expires: 2014-12-31]
    Key fingerprint = A8DE D126 D346 E9CB 6176 AECB 0401 4392 04
EA4B F1EC
uid                               Niclas Zeising <zeising@daemonics.se>
uid                               Niclas Zeising (FreeBSD Project) 0
<zeising@freebsd.org>
uid                               Niclas Zeising (Lysator ACS) 0
<zeising@lysator.liu.se>
sub 4096R/BB8D4B57BB8B5551 2012-11-29 [expires: 2014-12-31]
sub 4096R/5BCEEAA6B8D43CD2 2012-11-29 [expires: 2014-12-31]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFC2n0EBEADVxRaxvpAy4FM306f6eBzjmeKh5PXSUzuQ6NFudo/sD3lXCRRQ
/v+QoibQ/4n0wURI7eeQ+XszPT+h9lNfQKQizgKW5TTiIvZG/ht2aB3KjvVNC9oB
t8zQMiH0cI/OGGE0WzpsTIOzkrLDgP00v+1xw9EfHsulqVbF30f16/85AM/cRQUu
ggzb2BZe/020Me08dsdN8YDtousy3fkwuF7jtEbJYowivoKP44rzU46BR6JKHFU
xfZdX3RbqYdCeqlWFyauuaGnKc75ATp8kQjy0y8g+aiPczBnpHqMcg2310Add92b
PR3K/29wvhi06zi+yJD0HDVqJp7FznnLlf440XofVmA2a9uScqVnWP+psLbdQGMb
oSNDH80fk3Bnhlc4Su50QMYUQ4DaFAWVQWQgA9I97Xx0amwEa20wcyFjb20v2Zx3
U5d6t6NHIGg6ni0nS4vNE0trQrSu60FYvJgvX3k9T7WXqU8zQLVlr8P4jCwsguPE
5vHLT6etLEA7zWsCtXDTLKhHptEzYZ9fM9M9IFr3Tmt0TaBGtka0Woql3N+9QnBp
6kkzlf1vi3i302e2SD4q+4SttX0dvuTRwK0urcvbiLHxrlftio/McmsW5rcCPZ3K
tGkstVjfk6dqiDwtJV2GgRHEgCUN0tifS2YEW6RJadzWSz9F8Q/7q4gz5wARAQAB
tCR0aWNsYXMGwWmVpc2luZyA8emVpc2luZ0BkYVWtb25pYy5zZT6JAKAEEwEKACoC
GwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECFAACGQEFAlKo50MFCQPt0LEACgkQBADF
kupL8ey/EhAApZJ2A0iU4pT6PojbziNqDJurdDR4l0fpFLvEg9VPkZBnk7NNP5
Sw349Uh0fLEY4SEWEdnYjJ9j0s9RKnLCSvHgFFc4RGtlghd5Z2q0okp4l0vLQsd
Uy3FoNIr0DJQq5pN1mFmM0Ub11BTtSbkt7NR0IrlsjwM4/vU0GzetMtnk0zONSQq
ajDJAWM9k0dAFMG1lFkQPsgeQlf431ApBtRVqlRLrGHGFSeRZoWZiV4/J+/z0aYA
uwqj8M24VoxeN3/2Wx0SPkZLxkF5Y1Y8gzEqdA8o87FKKctXLXpYw+8o684qHT1A
oq0fia4fhK5M25dj4nvL21ASiR975zn0PmLK05InSbQnJwxXEPaf9B6+QzBN5eE8
kRfKsGhWrKhJdp0Tp0CzhLk5617qKZwgur1/6KeU+ZEvMwodyHwWc48kXb7MVM5
cs42am2F8bQ0/JeHCgsB3ecC70XtnP4bGxoY8eRDKk1iIFXyaL/PbjyBSk5oBNMJ
lrcNCRpoezs6CMLZt7YSomCmmuMdaWnuFdZ9KPzM0dqcmzu1JWSqYp1c/hgyFazF
+E5DgdeDos6oTKZbPyPaUc450D6w6GwcurTDCUsyZr3yo6LNEv3hIWgfc0BAAGQC
```

ALA8Ne/nPMtItPQYoxc00ggCi7m0bwNNrcoHWF+kMBTStyCpoImj6jKIRgQQEQIA  
BgUCU0aBNwAKCRBm07LAR1kokUHoAJ9UKIXH1qQXNvfqHtCWYS6R24ijMwCeLGHj  
3NpuUmolnykDG0m4tIBL5A+IRgQQEQIABgUCUUmUGCAAKCRBB5sqpdQeVWP54AJ0R  
sMxsuSM2u3Z8iC008a1Vh2hh0ACe0LCKuvT7NmrRzkbP9h0tPhWUfcWJABQEEAE  
AAYFA1J0/NMACgKQtbtL9CJnPlL/uQzAnNxzutPm6w8rs65F9f0PsY9mZXtkYDB/  
3rylEMKY30NvQbZPt9saCCHWG/dHZaJkjHmVJ4AQzgoEv1GLHCaHsAGLirEWKYG  
LXV05EBnGGwVWjB1LDGDxH0I7eBPFLZ6j6wPiMsn4/cYVsiqqxUaM24c26n12xUSB  
son1jGsZRUueXrZhFPH05sEkloYeQ60Ja7/hUFonb/VLjyBLv7KIuaFma7e5xqjS  
87x0ES03A33fzW4EDI9LTnLY00YMBCRZgbRBoEEyiTRx8LtmUsi8Gy+8l0GF2od  
jKaqlD0Zteyt4ehd3LFP3qaZjaJdSl0FzVIIeh/3ER4nqkCfwnzGhf/DBBmbhB02  
gzSKKy7gVw8WxbDZe0Yk7kTDKFhiwaxnpDBBRHjqP8SyRInDFAeWdf8jl36ul03+  
XfWbRE2GPE6sVEzBgJiRrtsQ18UjzSZrJ5Iw3zwMsw4dvkvV60JPz9eM1nij/Hqv  
LrsY0LJTnElJuby1Xjl+sCggGyJYWoFTxXM3JlQ2mqb+ZcB52AzLg8vAUlLX9N44  
iEYEEBECAAYFALKo0ygACgkQDGP8Cv3aqK2TACDe6fCVIjgQSLV3pfHq3UEwiM  
cqIANR/0S7CQBA469H5bEFzBPD79NJSTiQIcBBABAgAGBQJSqKc3AAoJEP7LsHiI  
PNcXyNcQAJzmne9FIoeSJtv0ikqZlqEvVFrPwvhutFXCPixVd+YLzvn3KyViHh4  
uEwmzBK6ID8q8szbVq5vqqWjhLmoUsjW+q8iPz+2KcGV7oeExkaYm1kb/aciLjKW  
DuzpotmbiuDCTr8YJuLbftBZLZLDB0bMrX20aWl9vYnCY5j0gZLPA5aiLImhQno  
1tRLyabY55XFPLfxtkzibXzI6UvNwLF7zMmfz0d0vUQtu+WpoQVihy7fp6Mam1kv  
Ft0C3dAKaAPTey+9x+UpOQJBqmQ92AnZfn0y2i7yN3CuN08hYFXTYckb4wHgXNT  
+qfZ7THjxXDiCxxv7KUxh20w9L4qe6DsbtXm1+dmPKrPcI9FR5m5bdL25E6bFuga5  
Wn7oT4acQSZ4F2tkaMSX58EcoQWzABH+cXd2pLiLSpYA02Q+KDt+6nbob5ViACIv  
/WmMBYvHxEoLqo10IZvkovt+EZrxAHnFKMvSX4+gusFUT75d+5LELYLRDxSiYl/X  
E5yBSzAb244DCWXQpQwXW0ojYrHTZhezHNY2VMwgAj0tBP+eaml5nmlyXp7gjh0i  
MAWeDpoxAaWsf/30wbTnDB6fZ8qWTZGHeFI0MdlXsXMVUW6jdCRbkPKd2NkwbmL9  
Sx1twea2+kNsWeG07Ia7MCKbcYJRKgtG5lWU9RJ99YNTtaiuP1aeiQIcBBABCAAG  
BQJSqK/vAAoJENREY8+We6ppbJgP/RpVhTG05pk1jKTymXURQ9Wr9sQnkH8g7e4q  
+FJFIZsVaAPdmEgGyNcXwM0BYN0o/Scm0KKIGBUdEukXGmAt5TL30uP6DB9JRHo4  
1qKVMnY1PZsx0ndEkK0gR8yDUi8QeLc5sqgsEmjF12gSzw7pSb74KZjbQa0jNQ00  
2S3BQEir8PyAapyWHaqJTL9nR7I4fFYwGnnC3FKiYzW6l+wIUff+sxFzPYZbHxGh  
IvA61MaUNIE26+9wudzaRxpMBm0agIgb+D/yPzoAeF8g9nx0BXnnru1aC5Rmpity  
Z0Ig0Q2c0f2mz8KPI5FGYD+qGWePoIXn200b64Z9nAumC4014jBbVvKi6wpDKERB  
DkwLqJz6LznqhIlvwq3McdgXPwZ5gHidVUPHCNIkuIMRCGLVUPrZ6V4Zb/J7PXyG  
X5LzLwB3UNHGMGepN4kbayX8jyrNfeBxxQzHM/hTeCe/Ba/9uIrcdV8U+nPhrA  
W938DGNKDTcsBQqnSv2Bk+UrKCL9eebhCIVMMq0D1hFeExCjSFu3HY242pDbDb0Y  
VUBUBnfi1Rf00SHUun6Cv8bMYWELINS+bez3Xc/LpBWQ0Iurj9X9nQv0Ec+6xnF1  
xVaI2oyZdKvnoRBHEIHn5fEcpJj9m9ww0xN7MIjtTtsHn2/bne6CwiZ2kem1Ldf  
zURIEke3iQIcBBABCgAGBQJSqNlpAAoJELVYDky7l32w0gIP/RcNuRwSLesCjU1Y  
MzRKfWhp+QuiXTJNsF/a7Lq0xLW8howKysxG1ASw80Ccce29p8CXrHYEFNblmjD  
ig9XK0A817+hmtZ6pTQ5RxoZ6JJQqZ9l7gkP0xyLJf4yoUFs8FzYHuBBLCs0gAwR  
QQF9Kt3q/2M08SoZLHRmvG/TIYrWRHRVJGq8DEsusTi+zKv+TfDRdU IHZ56Zk8V  
RJlnrGfsSCMYDzjJ2nYRTYwcfNYJnZ6bY2K1f69tQ5kiRWXfspfoKBRxELIajeC  
5pX5gIKea3Cq8mJORMqilbq7kwIx8GagghN2NU8zpynti+KuEKc3G9QsmuZJHx4v  
02mgazAGxLoITR7uBwroccsoC5bBScdGctw877wjspeXWiot8gLyjNk2ab60QDhy  
rx7C/MDZ3eCYARfHxPGGISpeNXGuWGrK60Q5YhFAVELHv9LH+gtcHAR3Jie0l7h  
CaqvLiA+2j8fj70APVbei6B6Z3Dg3T33cGcaryaGYufwPFaCpltni5myI19hxNzW  
3ugrSE9h40p8Coe+zu5kSiwNuSLCI4l1aBvCeEjHFGgtjg4TsQB8ubLywDJ1lcXhg  
Z6mWpvpGL388bJ4UEiLyArxiuuGLULLm5Co0SrKth+e+zAJghxS40uLigXxPxbQ  
mYS03ygAbCJwN08ITR8tKLEX+zULiQJABBMBCgAqAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYC  
AwEAAh4BAheAAhkBBQJQt2M3BQKCDK+QAAoJEAQB05LqS/Hsc+kP/0BxezT9GkGh  
6bWxk3BeaQTFldKX1kwNG5Ng4LC/4Y3aUd8QTi7qTKs2+QXMZ7BIR58PsfLEF0/A  
heQ01ApdKnpCXYnTCXrf3fcdCvi7fnVEJnfrkykad84yGVj//hnxKcKedR3brI8  
NKVME9z7du9tzo/n1Tct18sqv1k8hYuN86uH2qxCFjlyTBjPPSsFSibg1QZj72W

```

0T2Gp+QR8Kma8aH90fk9URMCxENBqNqqARetZ0wnWVM2Ce5EjGXtDGrknzfnkvmM
CiEY8gRNSKCEuVM606B18LZzGnBi0xi4H5Uum7cbDgzJJ5Q+4M1McGYmsA+sNkAS
+XrlQY18EKdQsi7acLUHFEHvVm+OugMgNhE+Yq0m/PzKWr9kzRPTMbdqMXPDSaFl
ghWsoB5SVW7i8l0rWww0tj2f+8Ua0Yuwr4eCjUUVDTThqVhmyjuxp50HALPTYUZlYt
wng0dIRBKWk9C9uwreeVL2UUCND0/ndK3Cc+mLCASKE0Cbryg1SB03mXzYL+h00
XD+GPqxx2RJ5wl+zyctoItnuST3wKJwKcLrn33rNjXm3U1qdm6h47XZau2yQcJo0
050CLUeyPrg2WvjzGBsfF7KcAS3fVx6YuEhFZc+LJlT3/QqxXBrvTpovs2b3Gh3v
QYY6SRD1hUuug46kCnIcNiAUr0xUGXBViQICBBABAgAGBQJSrHdwaA0JE09CDMCR
sbX9US4QAIVurPEiOHi0WE15IFbJa7lwj9xdsynsVLQzMnBI+5FEQUIpDTvT0yHn
bCvgUx3gmI+m8BzY+voDo5jpZb0gHP9w3db0IDXUHPX4+cFcyM+199umSMSYB2nX
eeL1rnefXHuJUNkZu3VxQPvCvK8wXehICnJKKptaTfLDJ2mDndagHngLVIcIcoK0
a53q6ATyZ36/2C6TufRojYXnBIgCi4PRUHQ8bXQjBCu5JZBkrEdMFXQ0Hfkrk7ZC
9IKHJ/yXf2/RLSx082SxanPMKbYx5bysWcJsQ63/v8zG0D+G4ZBPqgA1jzCjIqRR
EZIHKGEGd2bln35oi1TMRFTMoeyzXUtoYlZoyZt00qX+C4J7jbVg7r2aLYSGz6P
SLZBdBJ7I+JpOzihRmUwjtaeLXfp5HdvUofoPUi5DF0+ZQE7FMgkDbXnvH770+2d
GBAGT9q6D4raB23bjKlzpWB0nHig231N+2W1S0P/eWpm3TG0t2kGuiirY8KznAV
TMkF1XrLkrMP0dgWABY6BckwHbHUGD03WyTi+WFRjwKEPH2fKUfidGwrusJlw5F9
r+rFzj81RUzePIccPYihj3iaUpjjsIP4SytehmERcOtmk5KG5khdeRE/dEXfXV
a4shfGULSHndAsMDe34TrWaP5BwyhihaPMEX1G1PV4KgcTTa5Z55tDZ0aWNsYXMg
WmVpc2luZyAoRnJLZUJTRCBQcm9qZWN0KSA8emVpc2luZ0BmcmlYnNkLm9yZz6J
AjoEEwEKACcCGwMFCwKIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AFA1K05PCFCQP0LEA
CgkQBAFDkupL8eyr1RAALf6Upwdz4TnHNCwBC70ASKCPd8XvCDH8RC1gpezl78bV
03gmuxbvvgfIdgphAAsPRqVQwx4VTwhzkfrCDX56/o7j+zu2fqugxBmkaGHwWYthA
VtFePrTxM7mQVM19JCmbGMLoKk73PARdnFWjKlb/iu4wvN1XFSM/YFTLKBICQo+
YNXYAtwzLmSLY0IAIFQkQ0GSaF8CYCp3CrTFSU+0iKSE2JJWxitnlHm1/oVrYB6Q
ilyN9VA7rtrQVz+iKdWl/0opnL+WLV3ecoosXQft78blLXH3iz/fugN/Cwp8eQQx
vH11ZUehXyFDH9QjDzvJa1SQ08hL0G/gwfoxu+FgrXnH/iId+2DD7/E8vCuyAivq
AzFcdG/jjEnrPwnMZas1nX8KhCfk9siV0DwpELzmgrNYLwN7UoxNXMPRbBQjQ5TL
LCrQie6sqUS7wLeIuE5rjZmD2YcSAPwIFeafvrBE73vuwLa1XlB5TR0oFbA4SmP
0HYnWpKfDdfSXrEivonoISX0cn32Y/m0AgGmoN1Sxiq6qKwGvfP+ZGSvDqfFRMoA
GMtLE77PJMrrHs8ya/wkI2f0n5oJuWlp5EFgcYACUSkHGhtg6S0Yj/qvukSC9J99/
Cse6PgqqDgn4euRkUp8ole0o8qQfAUYYWeY/6BgLJsMZ8Jsl47EoIA8X3qakscmI
RgQQEQUIABgUCU0aBNwAKCRBm07LAr1kokd8WAJ0ZMt8xVi4VWjwryC4HLMkaw9y
BgCgmblW4i/dLU5NX3TetzT+a2icjuIRgQQEQIABgUCUUmUGCAAKCRBB5sspdQeV
WLVEAJ90Q3F+ZSSYiQayU6stm9L/z9T+FQCeKUzwyYalajuidA6xj7fBDEFjTdyJ
AbQEEAECAAYFAlJ0/NMACGkQtTbL9CJnPlk7cAy9FqJFYb10p4nWewQ1G0Arbvz7
kSrhDo36NBY0zXUENE45m1FK5kzXLswXfxgH8IjBx6t3qeZPwFFpCmDxU+5fTIRC
Fe+I9M+6a1YG2V4zDusAqgMKhoXdn065AWMrRu6eNVci1hyBjEu8RDJyoUT06sGb
A0yIYl0nbQESbbQEPE+G8pdkKoU00NEFTMLQtWlrZyaCG3JKG00VEPBLNL4Kbo9+
K07hrG4sMar4urzcDE4v62rJBndIcRL50qE5CMSu33vKX718HQ9f824AINoLIIKq
ZUrmzKFm1SzSso4baKUqtVcCB4yU57Jn3CEcfesJqXVkvkYRu0As+2NNi9dnR6rA
UtnmPvCV+KEq/V3w4mxSp0lPaeTM+CuNHwT+kXAHiBY1GdDSSnQ53Mwy8D5rGlBf
hiaijMEbuTNxGLM/84bLLU3SjMCVaLP9ir6WoEKHFxHM5TxtHdiZRHuuc0H6ILJ3
xj3l20WFZxKcu6KlKi3UfAuZrztG4RURZDrLPHUY6KVtYe7657z8rCDxU/qqLzu
MPL1kcWpIEYEEBECAAYFAlKo0yGACgkQDGP8Cv3aqLZmgCfeZEeEZEia5acZ6n
8PBy1VbU9K8AnArYgn+LNHKhTwQrdvBB4l0yeVSLiQICBBABAgAGBQJSqKdKAAoJ
EP7LSHiIPNcX16sP/jL+L39Jq0Q6Z8KAa1T63xYp3SRC6APZ0kr8pR/EPcOMFutF
JTCq+u67A/RL0k2WhX2tw7/P6qSKYxKYn8fALZL5014HGoDz4Zlr2BK+SNMoeZdM
lbuNNENGQX6N4aLQnnWMB9y4qo/2kID/LG7KavC9dGaZ+2lW96lhfBeFRBSpJT1n
lCRBfEsDp3X0AYq8++rhqV2uDdSSnr0N+LY770ZxNlCFqahrP3YBQg0w/Eio2aL
v1mN8+0l6ZU9zrcfIkYPJPsinTppfK8yWSwKRWaKgzvFxqQUUMFn3QmVkkDKj2H
hRfg0g4vzIl78hC2fuJer269yiLzT2jobdoBT+7AP1fNW2ZAYPKXSUlwLhIMr7ny
9a/JQgoZz6WwkbEVglc/5alnulKbTpxXbEX2Mt7kkp95wCTFokRvn6Ll0Ut14qab

```

lJFwpmA0iKwVjVG3haL7DMLpcvTksX0cq4dY0PGeoPLVPcucr9R0R05C8yE2CjS  
S8RY4BoV2BSLYZ0/ewmQggVPWSMS1nSZkDt1UmhvTsLvFrYnYfGgAumKhujD7s9Y  
nVF0VsZYN+nSmNzJalA0Qynt6sRuUWpexrVsB0mEU10QdtwYRTVywTPlmes3s/Xr  
iAQUHtoTfsnSyu7DDYN3C2joQ/kTr5vDrftEp1II5Qh89v28tM/6kjpLxKcliQIc  
BBABCAAGBQJSqK/vAAoJENREY8+We6ppdiIP/A5dLM4IDhN90CBttuEVkoP8fhf6  
lsSDT53c7QdPdJzkNLI90HTmFpING/LV9LzwKtxkc9q158A0Z8Cu6XnC2rC9U2  
Rwf9FD4NcznrnYHy3HBcwYXpDelPhYeB0/5fMV8h9o+HURDiDVbeoZAbKJdJxCO2  
eda6KVPWuYxtet0fuRm+ZZSTCu15aSN/K9yGH8DQ+GccIbdBG0vY7g0dn17xnhYB  
CGLfdQkaVqAeT331GwvX05S/vLHLvp5VG49fown9frZK0tmIhdmjbwmMX0x3IaKe  
/D1oP4vtVNOQGXYENcmvYYtM+c2fnqEjubreMsVUIoVF+Utilfkk0dkuZnyadxbn  
iA80SUAleaMmSsrTRLS0925SErx8Y+H+WzaVFro4vuASNggNWlmhVy039+2VE6ez  
WF6ykMKn1Qc3Mw3Wglx2m5TfdChMutF0B0EX3IVPHV1zjY6Nqy2aRLPdy5jY37t  
55GUSBRDCx+NiKvP19LKgjXNUhrcq16ymt2z+4DK60pPy0u6U35tiF8x/o0mAX0x  
XAE8d1EbvPG1blry+xy3Jt9kuHNUuUmE9VwmGHezCeN8B0zm2iSnWujYIbhahVMc  
o5sQRNhuGW8FWRo48UMA2HGfYExF8bV62q5XtNrj6AsYnX35iqPLseK04wb+4lLF  
69rtDmJnMyQoy+ssiQIcBBABCgAGBQJSqNlpAAoJELVYDky7l32wexCP/jf1y0S0  
FXdhturLxgD/MfApj5/iQuihtfFgtWmIL0nMrm9PB/S/3+uHha7I7hSzX/6Dkd4B  
+6eG0E5ehijfuJuzmYdb4CWJ0U+4jqPUNKZAD/ENAgUQ0oqJLzYj0m0ogPL4iZ7i  
A22ECZz1ovA0McAypkfdLhPqjLyBm+wXkrnqu3CMmc2orSnaZ+hZQaQKYKQ1o4HM  
r/03fi0jHMuyG0wkhpULv+ZmMDrRPqA6TqpuQ+AIqXzLrF+WQxenG9czM23euSxX  
9kCBunC/GG8oTEyASiKs348LpnA00k4RGQLY2/VEb0AkSYnn0mqunhTZEfZrkAs  
k/2Wyx9TwvTHIFBAdPl6I6RT4X45F3QB8cU2S09oSAJEUxYhzr6HlUoKPvsp/yFd  
kMxIWkIKKMm/9KJ+gZTCe108xtUH/91ykoF38QUpZYMmpnFhy1vP9GC4wL0TTkR3  
tj7yEAUu4GD0y4SNM4sm6RqA13Ni3y5NYt02xmv/bH7Gwhlq2dZlWA0fsEngXSe4  
VJhNQe6lJldCT5ud5veRx05N5BYqeYCuhJ8lDecckLITju52GB9cQ2Y0rMmut4kC  
glouTQ61Sr5ygtFW/umXCdhvSU6SRKSb0i0hV4GZoECgKmVDAWduOoy2Mkx0F7Hm  
pJD+zQmawIcqqmAdfUjX1yXY2Anw9sbl04qUiQI9BBMBcGAnAhsDBQsJCACDBRUK  
CQgLBRYCAwEAh4BAheABQJQt2NVBQkCDK+QAAoJEAQBQ5LqS/HsBc0P+wbvPNy7  
l0yZVQMTfK/hHZNABhAM8g/sMENlaTcVPhAzumVURIkdiqw7M9h54W2ZMFPPtRh2  
J2LqlQ0Z7vyZY6hvkj8jzIpzNzIooEtmJh4lRey0gMQLF+ar0xnCen7Poqe6cX  
bgqg0WnLM5CHUwbAKqx0ELRTJ5g34L3wAlGQSFq/UZrL4kr4D7Q+XgY/61vAj5nj  
MKkCiywIBfddJJaFdJanVoZEpbTMeZsaXM1fG8ttSNm/7defRa+vUE0rCud54PdCh  
TUwxkKRPNIXkRg8d6qLYfN+dERAdUwhDr0Xtt2YzUHLtMsh0GH0LuM06m21MQ84x  
yJokGjBZDqfyFJpZxyCVLXtZToFYNGvCI8FX030SdjzfpY04BLHWtG+HpsiCBN0Iw  
wQf2nwm0ChmM+8KjJlToD6JZtHtX6RM05y+vMV8d+l62qHn2oXzqp7Q7b46kUX2w6  
ogwKjflQSR/a0MLleS33o8nmp9ZVnJytCQLQRkACDQ55rym/T/zh7I/HLpRQBTG  
aPqAVb/Yg3bHzBgJ7big5J8laQJkFAgWLD09Vatkt0fG37wHJsZUAJS/2DcZjBu  
k7/2N0vzEj0chXFXPY7ZdGQFYmRsHDNu21o1l0y3qMpwLXhvGoajjcuQTYt2EYGL  
BjuC10z6DB+EQGOWIwyvBX0oeEqU8B5d7ExfiQIcBBABAgAGBQJSrHdAAoJE09C  
DMCRsbX9/KQP/j88j+VRUBGr62+Qmh0YRYyZ0/7206pFRinCgxYOUWImJN4APIi9  
KZVT1jVZLiegdattgqIsWFShey8uMny6XfX58DKCLkLktpN83Mc9WSMPgfJgJYrR  
nMzBHRInDj/1bxi7XySSdLXRI0CyABV9EFHiKiG1La502jP5wE2q8TTAobo62ZFX  
lsScBLwSpNc03XS1RFsM8npQVbTIRPrSsp6MBc3JAI0hz1j8kNzzlwusGKqVnZmm  
sFPBcQdWV3LQHDVqWpVnPMr1ooh8H0eD8wjIQAQyeTiZnPMJyu3K0qXvccjxfL7j  
w7QWg7phk/9aq5w59BVTt5q9e22oMZXAc+vivmkRZgEdEdh7qy/Sb9sKCYC9ZRS9  
YA0sEtG10RS4FDCOMUY4zfXdLDI7vbShenJYk/0revoh+MKQDB8U9UUqS16C6XsB  
dWk5gvWxgT5DvdGAWRygaeZtK4qvpIBh1YG0AP10yJmyx0WnGpmW1z6UP1CJNRu  
cNvqbEFvRSWo3880Q9anj78Ga7XaUILC2yCjma693UGEBiTr3Q1XwfYx/T1LvT4v  
chSHHp+95NW1Ylupv8LGGSDaMvefKvjKv/i8D1GJbkXSga6sYY9A2UWFWLcBwIOV  
pPi4drQcwYPzh26ofsG0spv2bVD9BTtZWwqh+a2icpuD4ZPJAVc77p6MtDV0aWns  
YXMgWmVpc2LuZyAoThLzYXRvciBBQ1MpIDx6ZWlZaw5nQGx5c2F0b3IubG1LlNnL  
PokCPQQTaQoAjwIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCUqjk9uUJA+06  
UQAKCRAEAU056kvx7DyVD/99mDRJT0FP5i+XUCZ3AYggb5vLcXEH/07iKq2QKvGC

```

28gtxQFEYjqtgT8tR3Q5rHxQx1jyZ7YRmyn7fxAKICQEXsJE70i3PpIPJ0yQoku/S
9W1UoPls8LTMiackr0rQDiCF2I9xLIU9uVmFuglpwnzyqPfCEYHAdUKr+pY9PU/4
z2xaQFI/+POA0cgyAK0csDX3TwxgChQPMLJBYPqUnrynnz/dCnrHHFC+zvkYrXQYn
l4Jj/CxBT9leILAhil8bvAjVIZx+JAZybDZcTkfCXnExp1W+0dJlpWhdHq7CfUuG
nnn2tobeVr7g4V56cE1S0IxcBzp2zE90yN14pfXQF6ZojWEVG+ewd07fs+XLXSf
o+ttgEz6x0kiJk5EwFpap8Z3m6sABJ5PdVQ4zZuoJBiP0/ikfA84dum1lbRbflNc
jUfrqt0HNeVAbhPSNc5FJMisaYpgPh2Xs9dSY4bH2vaAoPYz+ZGKYxxUewTRTG4f
WViwbBiTtLFBCGyd24ZU/k0pgVRd6512ztaRILOT/Ah7mPCnTCzWzwZqsqHkU3mE
l74jQxHjM8Jd4eeSLGYWGBijGZ/BfqmKTGTc7f9D3URU6WuVDjJuREjEBvwnaVu
3I/nl9FrkflsPxHEX1o3qKsh802b2+6xJa5hAnB2z4k+RoChGbG92/kPCAWNJeGR
A4hGBBARAgAGBQJQ50E3AAoJEGY7ssCvWSiRfwwAnRPkDxr7k0REC+MMILCo0pBh
7v5WAJ9yt4+FcNyXX5euXzll4jiyxTtVPIhFBBARAgAGBQJJSZQYIAAoJEEHmyql1
B5VYMMQAn3DDvFsxEOUnLkTx1knNNZjit0jCAJdsHjppacPWowt50x8mnGBIU3LH
iQG0BBABAgAGBQJSDpZTAaOJELbWy/QiZz5Z7ioMvRqKaSoJdVAozPCiqEbCzyze
hYfCHlWc5WVL71wCcyDXp3SXQ605ibt0n0aDeH4J24HIqTVQPhHShLKLgWxBgeQ
1WdGtmDJQlKp90W+HgmZMVilrxLKDdz3vdohgLrjRjoKCYEECXuugIVCetsVRrNx
hmMBQ4HnF7caacxZfZ0e1fVVRRe0r1K+FNS5xfcE8nBMKmNE4iYQTQt1ltjWcr+sC
CcFESVH2G69lresZvFSY+P6irnL9HDAPcNckP/M4S0qDUXxxSc0weM8CzTFHiTzI
l6HzKekR63R7Lp+i9F/AwpJZt0fpRaoM0IEhtsIbykmlugD8tSUHdy0+ckyoJWBV
KBjQTEzVaLzJoFk+z+8ecS77vGiJpi0wS2X+7U8aQ6gZ9rXLbQdL+YiYx28NRkmy
D212VypLI0LBuPrdcU0A+4d0Wv3m0jX7qxIr7k881xhkM2y2rLc0AwM5E9raQHT1
7gz5BMA00t3YBZUQLwDenZfPCAQscMpTvqWoptfAm5W7Xa79mQ30ciJuZXeLaU+0
HJGYCUH0gYhGBBARAgAGBQJSqNM0AAoJEAxqT/Ar92qiYQcAn30KHGAAG9Qtilww
i0/+wzrzcwTIAJ4wli6+sX4ScDcYt6Ys6Bn8i4fVJ4kCHAQQAQIABGUcUqinSgAK
CRD+y7B4iDzXF5FwEACQJSp/nrxAu8qF2JhKlRpu0a0t+4slzdt4hxy4TLHBGPvS
bhtl/p0yupQV8tYflvW7XKH+ZXjjG0kabZLv5pSAiFe0q1LLURQcZaivYEKNzwZ
ip1BG3/03Pf6F4pb8+AHd5bciHrA6zcj52yMGA3fJqbiSA5Q2e6wuslnf4AE8IDH
erBzbMRB2nvvj1fNqY3LPBHIY469W44MdPwGZ5t7LTjJfMLf3yIcSK8BoUGjaTV3
D6y0hI58KP2bX3B3KYMITgxRWkzNA8gJHiyRiHhrWsCKAap3Rsu76meqWYgs9Sw
XTChaxGo/sTRuHT0R+7i8oA/U305NGEs5BYzHzNA3fh/3BNpYxfFu7c1MoWZJJ2z
NGsF0akEsP4uUQGb9zFBI9koGjQHf+MXB1Mz6SYiIQtn6wes3F375dzcbgG88zaR
XdFj4hXje6d35/LnBuFl+0Is2HnEix0au9iTDKakKlclLaNLGL89iYTXgrZ2ICRp
Co5J8303cPFcUo9g1fn0Q1NDi/GnnazcAjumS0tcprE3K2LRL0FtDNVryxhIQAp2
z6nrCf0tQzAnkKVGDMrkaT4cVQHK0gR0bjqpL010KllepJcWo2ZjWQtL00zWdi5
55d4MmK1CyCnMtZvt2mAabWi5IYiVczoSPK9DKM754ZdNrcZ8ceJAZFNDL5UQ4kC
HAQQAQgABgUCUqiv7wAKCRDURGPPlnuqaatkD/4t5aHqfsI5M58WyatRG0Zt67pc
jd6lIsI17RzVlsCs5Ez8jbRQlenBx0ZKx7azBRbamr4/jExwV84Kz36nncg7a991
kT+uCqBHYtjsndG4LMWM6MKsVWNm/iYvy510GTH69zt+p4pcrD2bDFilpVHdEQH
Iuse7HUvbsLrxGpUn4Bxx5fznb8aZEXsLoh/4yJPonmknLRDBNgvST+sSvzVuPe2
7vnMv8W4yZq09fCSuwik60lhwMAHLiFFSGlTbWQQsb22G1XVKPo5+4j4o080B+CJ
IyrYJUQwK836TliuQF9nP/3//bgwTyr/A+0P71QfB7ZDG9cvcHqYsssc0w2oX4EF
VGhXRsReCLsfvXB0E1FdexeaELBZh/yKRBUo4Cqq01pl2G0U28N2wks8RzQAqHak
OsuYvK82PCikm05nM0ldXHs/ncA/V3oRk6IiMelsHay6iyQBg+87vZdSHPsXBLih
eFuEKmc/sHhCf8ga9meod40zTJt1McEkXzIr0qf20CjGYviucA8LWKYXx1sJM/57
1JSTAre+gLmUbAW9HX4H38T+F7L/Z6De/fpc/uEP0Vr0e07DGway0j8xlXpStI+x
cUelwGbdRlLGNc3eKBeJbZyNUWRZr621nXbfEH0+r87it2x79oL/Q05UzQKp53ky
lokGJMHPrET3supEpokCHAQQAQoABgUCUqjZaQAKCRC1WA5Mu5d9s0R1D/9qBnAr
USMP5xgSzxfibWL1L3a4KxtDrFFmT201w2odY0hQ27tAKHEAzHaMjQsQy6mJQshV
0Hhu3PMWElp+BmVt2ENCk8mViMMGYwyDq3lZ31fd3VoqjQfZEDNHIrNw8+D553By
z3100KFLgGpqqcGbI4RR6saJejszMNWy0JSNMiLvMnKRhlayqsq56DJFGQ0D3xH
z5B9fbdIHf9EbPaZM9QKj30RaZ++MREY9tl0ozKwcNLPeEymrZp7mVhNq6i6r6k
R2KFTyA/mcQ3eBA+NK/ek47tGob6tb/4CiGwz1kB7BBTMMHiWVKps6Iwr2T8g21Gz
C9U6KoZD5+u6/allrYy6L2DvEwsb70Tk7aob3nc4+jSKIdBEWUfNfLSXwr9dPvSX

```

mTSI+i9QyApXJEohq1K7GouBvzEmS0EpXzUKujglttoyBT8oW8iszhz2RymuIvyWk  
sI3z6ct0QNOwJddipHD0CVSSGcduebrJyv+MelisjvdTagFFGMtquKR9AvnNK0PD  
HQQuI9rUnTyXgDyxguQRsk4sL0E9dSncGKXww9MVAkbqQ5Vr08N2GnT6CyCSRLsb  
YjkXxPaDkIhCX9XMTa8caKit8cR5il0p0q5YR1t2NcsL7/4MfosuTKa050eSFwty  
UsxCiYQDQxwhCymL95dw031ZinBk+ZVCVvw8y4kCPQQTAQoAJwIbAwULCQgHAWUV  
CgkICuUwAgMBAIEaQIXgAUCULdjVQUJAgyvkaAKCRAEAU0S6kvx7IhCEAC08teY  
XiMPDFN3jveemiSLYWIcwKuk1j7LP+dRYtwy/o7ekL5ykLEAkBTH0szBDb5/Nax6  
eHgEBKvufg28L+myB+rttjZpht72r3Asu9tj1DuKs6hJKrL4En/NAUWzNDbnIFdL  
qpbNnapSnbDUVxm3dS+q0+/FF4a1TJF5iqElcQZjWUrVNw0Jgs6eg9utklP307uV  
3GZSv4rE1HYpTk2M5wsDLkQw72X4pgM9rqndTLUDbVn2BRa2Uob8D7C94fXY85/  
sJsPvRXPX5qcx630zurNRS8w2S/rNkunIEv6SvBS0zhrTL2u4RKx7kyPF7Zn/a7  
UedSghkHqsLvyLo1EM08kFoXyhYdfRDbFJiEGComk7mA6tKYpd+22U0rFAQetlCl  
zEYvix5JohxR7I9L/ppVLJvhZEbofXhVbjjha0jz048lkcSV33fSoIIt06lcmhC  
2FSskIQKILGvNNr/Q+Rua0klesAz26bx5oNEZ+m1PsRmHiebjSow5uTJMNQAWZ5L  
zKmzyvEN0lu5QSWrSabKq+ScXnYGeCSubNhDxNMCrgYjUeM5FuNWzbuvlhF4/0v  
udE+rGLXZj+nG4PLaLw+8wXpU8LE7mm58qBCfLLMUgrJpBTcqWJMdTvtbBLcZe8  
SeUvrQDbZ87Px0CH6C3JICprCUTnG9prv36LG4kCHAQQAQIABgUCUqx3cAAKCRDv  
QgzAkbg1/d9bEAC95ojK32hec3H2gmrGIXs0Y5v7cZGXiWuFf8nIn+gsXJ78uhT0  
A4GyWiu0hVfLcZh7PXLuE+BERZH39qaXui5wEADURLP7lupYoSfe5WlHYDSg4ll  
uMKgRB0IqB1jxHmpn0h9x9AnnRpaM8QWrVvK89M0Wj5GI66mTkpn3wWHBpZ5t+Fvj  
W4kC4PGe+9W0z0xFS7Spdy7eBeLPiRzd+71JGryWJY7cpQ3puq6eFVReZ+ioEXU  
uT8lva5TJ6f/WVCQSkIP0f8Ki/TmHELShTuKmK4pPCLTQAxRnh1c8luVb49IZBet  
qzxkIVuABrY0V0MGweD9Bz6zuKGt3jLDgBt5HiudWL6qFwF06HXfH1NkeagpCau  
MqXxno/BuLio0w4kD+bk55rVY2nEUEY+7Gt1wVRRhzW94Unbm0/ch4or96iwAv8x  
tZe3yrXlZbgMsd7oZhBMj48jBWAkgzpzNzrWow3SVSVHDMFLnPR+Tm2+swPye57X  
kUuSJqtKw+WeEv0qEpKqPgY00sn95g8t2zMi7lXJjJokSf9jn2crB2ltn2mDHFk5  
HT1CSz2Q2JvtkrhKmmMKtqnGqZqiz1nGr0IppwknnYRKhwNj10sX5vYx9tcfG9v  
vGNg8lCGJY/IP9GE0yUNLVhXuT3d7HNaaLHhkjF8NPVCN1nw5tmj0SQGrkCDQRQ  
t/EhARAap2Yp0lKy7nZPKr14H24CNjnnydi/4IUNUQ/z3IKMwgyY4mz2iYGL7uo  
pMNZ0vxgXsq180a3EB7WhtJbvAgyshIXfjR5r8D4iH+n2Kr/1BFH3c0zXL1QA+9L  
6gN0VwIMhiNIMbhPExV4Z9kgZreRQOpfMrD5dNZYWrVgW0/+PBETET5H79KQWR44  
fBJoLB6oG935Dv1Ybv9G/YL5weBpx9Jjl15UfWAhcDdIPLZjEYao8LQw8gBRKv0A  
Pk8LdrzhGf15YQafJuPn7YuKpBiRh55E3vj9xLNbp2vwf/VN8TuwDeinQzXb7RFV  
0Al15dj0l038Dj0lg+rak/+t5c0exLzn7yeDizs1oTBM6zj5yCtLLJGMz9X46o1G  
ZQDHkGHXtA4gsjGqwsef+uyT2WwtDF01X2cvfx95xgWKSrYwgI3KgU7LXEztBKKa  
+Hr3Ijm7KBSggmuZKPiM4JF6qwbRfn+Z7SHNo43FJcZKRf8kj3NAbAoZTmV3GzIY  
+DkE2RD1pBW06esvE0p552GXLwwRUns8vcejQqLTc1/5uTMPLiPj0QKh1J7rdkG4  
nvr7nceA6we0hAne4J51oIim9IgDomsMx2yw11V/op0caa1TrjhKtEyXn6L4rA0+  
RgYo4muFQ2jbr27jt4CKmtsrlQGcfgrLIMH5gJtVk00S2wE+gt8AEQEAAYKERAQY  
AQoADwIbAgUCUqjLFUJA+vmEQIpwV0gBBkBCgAGBQJQt/EhAAoJELuNS1e7i1VR  
uSMP/054v077UDC5PMx+q9wtVL40zUCTRkKASogqxkH6sUjWgk7polUVZBe82sQa  
jnjrlleZ8RnwDkl5ve3xy0GTlgbkudCKXstrW8sD5NSLzZY28lnKqMlFfGsJTPYB  
vT8ECphackjZcef+zIh/rAmI4lmo+JMLKpAdZwNqkj3Pile09TBT3XmHmcc73Qh  
MNRnt1jLMqi3w0kP4VPYtZzhbLWgLw9tdPuei5dsBUyav2pV08d8E0UUXnPmzWf  
4lLIjybI5UaIj99qUdLi+9jm5Zw4g00Ay/mh2kT2NmMypXqVyI5zLeorvI8ZuaGR  
jWxdjf038SncYABMwK4TilvPGv8xMacvIGGlo/t0130vWTsaQEnmAwk29lYSbUuz  
xHPD/M5Pfe/MBFyFFNEvo+AR5L5cCu4jI9b8q9JS/KmF09Lm5JBUe9Q0ZnZT8jJ  
+p63EGh1xNunfGxQ4tr8IIBcQqwHbcf6M4tmA6GxSkz9MltsNyWaBp0EetrvmwbS  
JQbILiywDc/QPoJQXRCskNeEG8Qf4bbU6/ECBMVUW6FnSUUTdQo9LI1lyf69wpgD  
ho+7WswIjFQqJN1daMvpbm5Lo1ZT6hLWb0wd40vacQNoXLlj3y0mjMwVhy96f4a  
5PjfgFYXjoTgc+VpgCJ48G6eZpFjEikwPlvLivoy3QZH/VRCRAEAU0S6kvx7MZ+  
D/49Eee7gTdmG/mjvPySl8FwgluiFrtytmMmIG78Gmi7Lj96NJTf01FOUUKsDeXe  
8ni4NqvRfAz27QgmSR060NNLPPAfac7yFEPx3Jk1LzslZB4F73XjQLGL2y6AGoIo

```

bjoPWAATiVlUeVADvYdy26obd274woS2DZj0DRj+NuaQB9ck7VLinfAkVZBYGO
ZISdUD7oVVAZIPYnUj bzaCmaE6vHHesftFgAfI32zIy0giFXDcF57HzFlbZ9XXJ
6WUXJ0b8aVWRbep4uqb+kPCvvfh30ey+XPZaJPfktGRupyIbqgPt3b5b2BzrtDKK
fY+A2tw2u5CA/qe7JZWjeJ4WgUwQv2AXjcG0fK36aNfY5Y8vN9ojE0JBViAQb1C
CAmLoAF+caJ3oCxf6xmUZp4BPLem4PD7e5yAimyZZsTzCinsNKA/v/AaIx6yU100
XLNkJbGQmWf17U/1BQyhWirYWrXZPz12koqz58iteBQSmcL7ZDMuUPC4sisewLVA
9T227GU/bXBiq0Ab7ogzfADUt19jhMai19LJti/VxWHErQy2qcnDCqxl4yN0snU1
Cnt74QKLgWHRqGyqx1T2bFZtRXzrbVvKpD8BNun9dnQJBekKY2xiSNVusC2IVW0W
PhBBkiSs8hwIe1zk0aQ3a8pXSDmN38uL7jrBlh4dwUpyKrkCDQRQt/HMARAAyXI/
3Lx1cF/LWemY98TVpDYh2c01B8gDBjYkwx9+dPStatoePr0e4IVWL6rJ6vWYnANb
fZuALGi5EN+K9Irl6an0g0gdPpm191EnjKa11TsavygOC5wNksACRuvSDNvg7833
oq50nuIJQ96LFxUKC77CXJtbQE3t/jy+WiIkVoJ3tyvPwmhpetaYwLa36K6pCBbJ
+TbDLnKNFfSeB+qgmhgNYrUZq6GLYy2cJFYGKmbJ0Z0UjJq+ZfzzSHRK2mSr9UoSa
YMLKfU3IdU9eNN+czFcRQRsb9x/E7HCAzzNZHGtGnw3ZuvwChmbM4mLA7R0YnWa3
4BD/3Co1BwIm8Fv33csRIWT07HdYD9poxZ6lKeMvLLHjUSWqlazo0JRoaGS9TYS6
1g0NJhQNeVYPTbrVa77XXcv3NBjsIDsnLALNI71L4mlby/exEhDHidTbopJvfCI
+OmLRgNRhdWHZGqIxqVnhE4r3EQVP3xpcL8Dt0ENAF2Sid2Flco9fL0AQRp9H7fJ
KHlMjchFSSrEocLVINS9dK9m0tAwjY5XfPVsdv04pW98yGCW+FCYTiIjs0Bp67Ba
eXfm7PofAMewiHmRlVaHlcVnT9dciAg0lsTNZTTchku0f0fbCRM7zv7d0PgQJBcc
HF1YwXos9dnMZf0sfqMLs8SA54o+BLhH0IxL/bcAEQEAAyKcJQQYAQoADwIBDAUC
UqjLSAUJA+vlZgAKCRAEAU0S6kvx7KZBEADKNAV+7JhPTlaaqFkGT4oA0QSLiQ9W
bWL+0tYR+LP/wNJYLph0DcBRZn0V0owQZfWwQd5YJ3IXZMIWZEsZBLS9pPv9i9xN
dyzJ60KTOv1IQ8Hvu7UUab9fRd6kQJ0h80kCUWJ7QLnvVid16TTbMTRFWaTvBqHF
vN2NoSZKY39Wej3KivfYfhVqKaob2PnRNLC0P87QUSh07ytLA+JJGP3GKhj5nljS
lbwjiBUh3mWELmIWfMxut2gzw01bGqqac44v4PvLMR+J9NDQqDv67FiMHR07yz9h
F3ESc3LAXr1G5QDo0NyBLX9BIlRT7tmzuaF09sYATgdpKNSYe0fsscTgo8SLsRM/
7D6aMLuQb98na3nAmoW1Sq77vq08dC8mhqWQdPsgRGjuQceRdkuAWGsu0YPP5H2
NdU55WKS0ggPNsRXUy9iz0LB9V43VwjXf3+70/XHe24fhHjrMiE8s0J1GgDUjUz
IIW0RmENByclSTCtebmY/F6hBPx5TznL8QlMbxixDxJzArTXw95cgKfprLRXPCU
S20BuUtjJoQ/OpKeChm68pGMy/Xvo4R4zlj0jYHFCi5rr4YE3ApeM/lhDd0H7LK
l8y7ae5Hb8wLjLvc+GIkuCu3QLIazweuTtCZSqy971bCzb8IBLG7olu/vaKooG4F
WgznjS1oJXDVLg==
=Nvx7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.426. Alexey Zelkin <[phantom@FreeBSD.org](mailto:phantom@FreeBSD.org)>

```

pub 1024D/9196B7D9 2002-01-28 Alexey Zelkin <phantom@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 4465 F2A4 28C1 C2E4 BB95 1EA0 C70D 4964 3
9196 B7D9
sub 1024g/E590ABA4 2002-01-28

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGIBDxVhBMRBAD20EH9hS3S3gy73E1s//vYS1yo4GmmvzUzMTJo4HH60MFT/MVn
B51RXK5YLQ1cau4MWt2sifpWsG2hmmPtOIaC6Mn4X8cEXmzy6qW5m+3RUdXB8rM
pFSEVVEGhE9Sq+pTIIhB4VUJ5mhQtvWVJKsmuyf1YRa/zrr2zbZTIXg5EwCggloA
GdcoFNm7p+cW56HJIIjZTpcD/jUyc4KLeimo+6Fn3z6NZh64GS+JmmCDe7mlcK2S
XNPVq3tXPP3ZUKdv3faoMAg1IhSi82/32GINDkhiLPc0Q2tQZRDYKvyY/swgJSnV

```

```

1LV8jlpk2VsmsY0p9hW4S3LA0UaejpZe4CwHp0fJWbPKXE83nVygA0lnN89dfhIH
JaB8A/9VottmL88+CLzqF3AzN72R5tFwnSFMWuma0Dis+UvLW0XAMP4AHhvux/FS
Pl+m2YtilHhbi6lfMYuGaLN84H7Vx0Bxjc9L4q0RV9jp4cWEYXpXX0DTmmtFfLae
xGGTYNM1RiqmScXMF28Am1I+WhnLTqL8DVFwr8XoZUbusug7QjQWxleGV5IFpl
bGtpbiA8cGhhbnRvUBGcmVLQ1NELm9yZz6IVwQTEQIAFWUCPFWEeWULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAOJEMcNSWSRlrfZ9yQAn0bnLWBjo47dKrS82X1VvbuokKNXAJsh
oANWk5Po0ZzySJ7st8/IyaLBERkBDQ08VYQXEAQA2cEOpYz18L5y8TErdj1lfPhT
gxm1QFETL8HvZGb/hTRWVhIcUht0LA2uftk1oDHbnp+FPsJuFTxanCaCSQVdtMEE
I1zK/Qy384FjS1B6L3yq84yTKn+Gp8SbMX3ZWT+dVmy88yJpmo/yFiiN9d2hYy1q
fCUWhbAoWeD7sqSeGL8ABA0D/Au95rpaYunrMhu5nVdvZpTbNEIEDL0TS337Gwy7
n1E9RG72ujCLFg8tbEmjEUFYfCZ/cw+6+2/Nj7zoGH9xXH6bRTfSKXojdKgNkUvL
SLynpmFpULFKc4fzSxx5EkCxH/zog9X2CQjMvxHmSD1/x+LeD0v/5WMsLIdj60p
0KmziEYEGBECAAYFAjxVhBcACgkQxw1JZJGwt9nbrQCcCvSjho7n1r4+1PGTlcep
ABxplbsAn05jPrtZLjln7aKcavCp8FICJ2TY
=GYHE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

### D.3.427. Sepherosa Ziehau <sephe@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/3E51FB42 2005-10-21
    Key fingerprint = 5F47 3861 7ABA 8773 9E32 0474 5C33 841C 3E51 FB42
uid Sepherosa Ziehau (freebsd) <sephe@freebsd.org>
uid Sepherosa Ziehau (sephe) <sepherosa@gmail.com>
sub 2048R/7AA31321 2005-10-21

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQELBENYRSgBCADNXKE0qPFvo//r9KnH2BzwJ0B8h8TmU3zS4f0gC1HjYQfZmFRa
MCguECmq730ulxo2hnBSq9VyLfwNl0W1vz4b+2vMbco5v9TkvnPLl30W/mAHjrAL
u01ui5VR1TKxD12q/KIEQ49+Ir8z4THImm4WgKaYo37xrNMAZc2BSCCHK30I8lda0
2DG8hzDtlCE79ZbqNAPmQYewflaU/ga0kzI/MftFeIZA7K26krXBLl0IY142ckTd
iB3wrC2s0tqjQMxQ0DQTvWyxoTLi1TGMY/zbXdc9aoXnuX6qKZEzTh6P5NU8cRto
BDlNVTV1eFyVfY6NNkNVE4Jj3yk96xwWlRJdAAYptC5TZXB0ZXJvc2EgWmllaGF1
ICHZzXBoZSkgPHNlcGhlcm9zYUBnbWVpbC5jb20+IQE2BBMBAGAgBQJDWEUoAhsD
BgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQXD0EHD5R+0LrJQf9FD6NUteiA76n
GtJ3FRPUBEL/GbDtg/Ad/goe0zQIgw60QSan+nuDIcwz50XwcxfnjKThRQP0CWwk
wkpGL0Q0t0DsPpFq2oSAR8yXSqfUAPuzSohmuArAeAs5aNLr6FYaXi0svSm0M1pGX
7JkTvajjxcXcSLSTqJS43xbI8s/+gEqTJb0ErNeWxdK6uHHVhGmWexzu1wrUzjxT
+4SFEE0sL/ScF2ITzByPZ06oBTrZveNKCc/n0BZAnkfjqc7jRMggY4zGvFtFgsL
dbHwMqkWihoJvhqspoopCeGwt7sY1NFsTUFN0Zp073C7rIiglvGHEWnhewleq+cK
ridbUbY+YbQuU2VwaGVyb3NhIFppZWVhdSAoZnJlZWJzZCkgPHNlcGhlQGZyZWVi
c2Qub3JnPokBNgQTAQIAIAUCRgkgdWibAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheA
AAoJEFwzhBw+UftCiZIH/iSSBM5Nv3G8Y2cS1ui1Xc5KpChSt6CAqKT0iYxwWQ/B
U6clllym0NvzjUxiJm4JuV0N8sAy8nhhs79SNRfYfNnGeHXmLS58MPszhnEnhgZm
yuZFQdZ15T9Axf5gLmDqA8TYpcUYXssSm8PcJqoCGnbk28okwbRuWUm9T/w4TXt
28w7SEXK0FGBG3ZLKPZh1er61CSwM7L/aoCkyFoNHAFGssFd/t00CD8ugfQf9zvK
JKXsm15vQAhmJrbciHMGpWkoLN/z8bQTHSN4AP8nGM7gq3zUKZwL5jrzAutHGqGs
jtIBX9oPT5GLCaXZNotcLh40aS8qtemVthLqF5+pNu25AQsEQ1hFXQEIAMQRgCML
1tgeNZlj6fN+JC4LU4DC+9R28tnzEXWF Gud5XQx/EzNRQVDuiDqQKpmc86Ps77dL
7iJNTxapBs+Ki+3VOP11/ZUZHuKER4iWZRxfYtCE2tu2ht53WtYqqoqt40rsCOh

```



```
uzC66FIiZ9Woj4omL5br0LkJ8kVqS+OKfLt452bWg0mV39lokA3Q0xVfhLL3Nuj0
S2yJcP0G8kesu/0l1z85EK4GMLr0fZ0aaz1r4f1u3FwE3Fo8anjvnUM9UC+ImJq0
Z6gZwbBQ0tk55Z2Bs2sSyNp5cDnNyxa9HP0pvNqEE4bD4pMzsRMLUhgM1kT0e1x
AwBsQscqG1ovCnUABimJAR8EGAECaAKfAKNYRV0CGwwACgkQXD0EHD5R+0J/Waf/
aALJbyEU1nSvyeVp0mP6U9xRFnXM1G4zQ3mrFyMvYcQ0a2A3gr8E+Ejl5Lpg/7HU
t1UvLSqn0dqXuI+BIIm/exDmpfLkXouBLVGtDcSQ/EQl6SV3mkJrvH8rDkCakC0G
Fho5cl3Ge8YThQW1jdjbo+zXJfC9+k4ienh7DC2Yd8cwpcYRAKeKF0dveSjW+0x0
NFmZYc0F+XfKZLJ9d1SrFH5/ytQRAVvMbKLo1nb92ZXBrSbTN+tsLZrEbcmuuuZb
pP+0i1PJDqfCRVpYFnLPZsNzZU5c5ihABZ79/uSScAyuxlhRdZAVHSDc6cRyzB5w
AshLLfnD1BoaFl+lzNnL2Q==
=F5Wg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

### D.3.428. Andrey Zonov <[zont@FreeBSD.org](mailto:zont@FreeBSD.org)>

```
pub 2048R/E8A68B1C 2012-08-17 [expires: 2016-08-17]
    Key fingerprint = 3DFF AA2F C10A A979 2FB9 A764 F145 4BB6 8B1C
E8A6 8B1C
uid Andrey Zonov <zont@FreeBSD.org>
uid Andrey Zonov <andrey@zonov.org>
sub 2048R/57FC2BD3 2012-08-17 [expires: 2016-08-17]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFauDi8BCAD2BH03qqX5TmuAMtDv0GRaBSw9yWdu+A3I7UXYdzLKQIQebk0p
K9Mp+5wuCB+45zQhgVeFYeOvLHQYo3FSW0PdxMHEIlfOX927JHkhyXsWrtfl9cUj
I0BltkUioRG4FFEF8nR0uLcXkuf/Ch8f7Fs/NoRmUTTBREvQbwuZa4qvfl9cUj
K1EVCwJ26bDA3S0zzGnkBBD06cL3xePX7hpQrKClpJDnLM0TRmhPGs2dcXETnj8l
uFMT17oAnpq1EpLT4VaRrULLC6xYNAv7EWCf6ASuLoxJUbrdudTvsPGT2f1HJTvW
/YDHfRjt2gbJcBaCm2zMZdqHiUm2oGKSD5WLABEBAAG0H0FuZJHJleSBab25vdiA8
em9udEBGcmVLQlNELm9yZz6JAT8EEwECACKFAlAjjugCGy8FCQeGH4AHCwkIBwMC
AQYVCAIJCGsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDxRUu26KaLH0YyCACQRr+WMpCae24gG/
KiDWCmancyYGoZr9kCEPQ9VwQ6wyiA6JLxqNP0biE+TComwxSLbLnB+seLaiT3qK
cuGNMp5++Cd9IOYjXfDSAKSLrixN5rfqAYCsvn7F/0w9UDnUqPAuXWm5r0QN7KLh
sQrA/Gp3kZVexWnuLj0XBpKMyxExHbxxbd8cuDqWfpWRWtQz9dHRT9pqWZu6LrRB
XsEg17Lw+tdYHoDBbniKxAL+77LC3eDW3dS1uBtQvUQa/sPY/o/UhVbAxMu3bZ45
BZE+JbLKHFe/KEWPJTNAjq+gl7SzuBlsbUxIM4UTGW1KfzIMmHu6kNBjYU5AdK29
Thx7tB9BbmRyZXkgWm9ub3YgPGFuZJHJleUB6b25vdi5vcmc+iQE/BBMBAGApBQJQ
Lg4vAhsvBQkHhh+ABwsJCAcDAGEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQ8UUVLtuim
ixzazAgAwI75ws61PLBA1GpDXPaR4JDduHTyiCUITs0SCD3IWK51aTyNahKHViYSf
jpPLEZkpY60AumtUkxPe9/f0HbX6L33cJDt19j1S80ZiBAEV8rt290+9wsgltkkk
okcilDhmG23G6nbn//jvgLNP0DwiQ2txWiQ2PQdpeMJpc4Zg+KXHHIP0uMvhpXPt
4HSE0yWd7wgGXDIEzU2VP6ThW4Bw75bIfci+llgWv7leN+qumAN5cTZCJnwq0PuD
cAFm3tQI+TiDjxak6qSK+fe60+IC4ssFI+AHjWjVnkqDjlyrVuI4AWS0VZnKpQdY
8Xu/YEJ7sflZerxSDUVSwGLp8tiZmokCHAQQAQIABGUCUC5tsQAKCRDgI4znmPbt
psQxEACn+8j6hHxzEdTJgCprXDb7tn6D5iHk6J2mhuC12nxpVUDMgNZPFrKjKXxx
uxTER5Wn3tvSY0DPg+sC5DzJ/izzhwt00FHsQtGbEQ0bf8H2lrnDejXpKKpTd1qj
A+/RZikorf/PXfnkCBYiJ/riLvaHJ1hFZoV6/SEGlfSSd8JH/n6z5Ib7gGDo4Zt7
Rsfb1lc84EN7j7tef8X9JDUIY6MjR23AEGEA6AeV6k4ohkRcwntpgtRpvMRXhIlz1
xccWF1P2+0vh7Hvk2fXg+JjnbKvd7C+mDgmPeKGEvXI2gv+ZVwdg00HNYfGCCiPt
k2YvYXA8PhiRn0uquc0pi9/XSjfd02gSL8PFQ/GDnCt14u64JTf1wLq4I6eJX8n
```

ORdLcMb5UUnC8HRC6FSKr5PM5Ca0ZVLxHXwCV7EYUc0ypGXjY2HLMorXIpiFYxw  
4L10L8wA6+RTWtn/BlcDqKQaXAMdkYpw/DK6rzfVqUDLjGF0R22VltjLQ8N4ZYiW  
Oy5LOXWarfHP4NjyCLDNEUwRnXeTgGXCQji3Crc/hECBwWvCE6euzEbTYy7AdD9D  
ZmRKsXLuoAnDLuqy3eKgjisyoC0GivqsL64/8o3Yq8wniU6ajw4W73SoLN520TAY  
pb/1DWL/d/OZkeFiQDkru0zPkrqThLDukvaPah9pfL/rnsKNm4kCHAQSAQIABgUC  
UC7ruQAKCRAR10MPiAa9mshxD/4+mX4JdKuECTRF1BiCGxHHSZ+F3uxU7bb3qXKW  
faxHGYYLmdSUxi0iGzzVTi/UrQalpIcFZA2yif50B44SgnN9cFm27idJyZKwsYHG  
mUe32bPGD7AqyyAbZgGXJ8X6J4seFf0pcKsj2Yh4XtSNppEo9cvzYwd0LT1o984g  
zDtQ77Trwnbdk2+lK3A9mRpervPLmr5V1ZeLwzrdPLYbTB65qhHo5RTG4HKPVVsFQ  
g4Lfn9QfDgNZ0ymfmNhSv0uB6Ceh0XcsBVLvYifAqXuK30ULKbg90XzUJLkMMKiR  
7G5L9zqnmNn6MY5Ue0HBRZ5y5vmLT1SbxitpAunb0K19jPTVBy53JvJ82lAtqbVv  
LWYdF8G7+iB1Q5w2IB2SdtbmbdPFDmWUKggwZ0SfBZdKAMsXWAGGLfLRFavIkTi6  
dtpBv0HfGfx9smxa+STi3coA7iMV2WcJECEBRAPSNbHyIYbHrGhxa0CAXDQIWsFS  
nVFNhnp31Iy0iPeR0wWmGsfl5bSg6XdPgZLdcD5N1Cc0bJitHLf/y0duDez99pM  
K4BQ6v3ENocQ2wvTHZjlRjRpMwPqLffTEUnm1Ll569PXz0Mx4q6EJE0hs6BEQ1Wjh  
D3DdjPBA/AXan3IdKotQzVqEnfw6v/UuFAPtXSeYSRVAqFTwiuX0QXC87lx9q0J4  
UFGZ17QfQW5kcmV5IFpvm92IDx6b250QGZyZWic2Qub3JnPokBHWQwAQIACQUC  
UDKQYwIdAAAKCRDRUu26KaLHCi6B/0ZYtdLccszAk0N9W/p8DEQJSD3ak3H/qu9  
EvidoEutFqB2ftQyus+dmRA4F7U6xtScxU5a0YhWufaB1FoUSMhLNA0qEEbft32s  
EiAKS3k7jSd2jSEC9XpNsebm4h/os9c+8oxdornuQ0xAw25pcv+IA5oynVedQl3b  
k4A0XhbYigz78WHYJNF4j9hBtXJtjP9SDWfC8cmsS18sn6ZG5wZ0SMPsnjVGp35+  
rmT5yD6WQLMRddpu9pYwG1RFisS/2r5DwWu0cRoEHZ0aeghYoqoZkCPdrGFxcLeT  
EEt1LvpyMrXUewCvPNMoSDX1IcsfZQvV2PsEEd4/VfzndpfTniWZiQE/BBMBAgAp  
BQJQMiraAhsvBQkHhh+ABwsJCACdAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ8UUVL  
tuimixwYigf/WmQOMu7/05P8KVjbuLhmUnaZntE6atBMWVkJKKVeJ5gt+u+zVnzZ  
/l6EBZagAphdBZtIAP3byXthTYV+dp1i2z0Ef86BstF8hB4MEyW9Ht60/+nILH3  
GCfIxxEXcv94kPi7Cj9a+5IF5WxNPmdf639lnsqJhuyik3vzJ0m7+A0S1eSdPmXs  
WZK99TLV56c9YTFgJERJDK+/I9J9B9A/k9wooeHrGdTB/Vhcxu0Zw0Fm1PM0ibxD  
Z+7UAZx/4/E3s8hwhi74bfQ5R6nVxHLZZNkM6Lix7NF4hivLpUAS0mLYWONM4wj  
ePWWGPBjSlfI2s98Qct5n9Sb7EACEgc+oYkBHWQwAQIACQUCUDKPEgIdAAAKCRDx  
RUu26KaLHJQ+B/oDWUAQZ0WdyzXSTXQJ2ipB1/jzISl3UopuraV+B3BW6Fbela7  
Cgfs1uZHLjkrU8Jl1MptZbRSGe9SQE+KsXlAraJlmaKE2ghAw9MJGw+2FUSrtA  
EgwLY0zI2Vi2KyqgxSlNp6Tf+60KY0AkPLCKuup4mY3BZqZrb/JezfeqnChn8t43  
DjYQart6vvyq7p3POP0OHlHZXkTmXdiHf03/IekAXZ2Mubf8skZXHAXX4QmBfIM  
l1LWEMaiTHWhfWpOaW+zqxlV6f80nDm+xxXsDW1/IXH0wfczRj1nApwZKWMP1gX  
r9BVpVrGGMnDeYyKK2H0NfbtqnawywZ0RtuQENBFAuDi8BCAC5+TKxXDbXbBTP  
082Gs9iBDqHxZixm3Hc4ZAegxYxjKsQdFu8SPCE8jeyBfw1sULW0mCgb1VpsHVx  
SwEyD2mtzSBYU4AVwdfM6xIeKoruHkIWo1HBCQB0SDlzsLFp8GuMX77IZf9fWHJg  
fLXwAZEuJ92meImEhQ3zhJDwONC2A0G36csPfavWbafSxjydw+5Xh0wgz05PuP+  
7ijfwVBAK02D5Jbn2xJo0te+HzGLfwGeQSDh70qSWsJQyBDR0P6w6bNqNpq8Apj3  
nyX7tq2EpT7WrrioLruwa5tnqM6togg/sKHtmt8d60k07NF40X3jrrNu+NSnMY65  
jECIm+i7ABEBAAGJAKQEGAECACAA8FALuDi8CGy4FCQeGH4ABKQkQ8UUVLtuimixZ  
XSAEQECAAYFALuDi8ACgkQFYt6bFf8K9P2rWgAgKrwYQJg7mgZiWzdA121/28d  
Jp0RKqAhc0dRob30wbkCo0FfDvGZwjf2HDA1n5rvKe0QhZWYuZs05NBq90xSR09b  
x/W3ypqD+0CT4hTBfRihPJoZ+Bnr9zUwaT2I+RmQ0vFfA0jAwsCg1qfgggDHAwAD  
aGzyaezPdpO+Q+tANqfe3xJjEXa5zKMBEr0pbx7QJ+AioVpX0B9jDm1uIozffRK3  
B1NWUMsRQVt8L0I0sJG0jGQ05yA/n2Zk/7sez4IfjHGyqanwLYj3wCCMiBUGUMcy  
hKjRC4QdPYXo5vtzpCDZWmVlexGcLxs0vN2357btvofT9XkYz3jvDUmo3ZCwhK6I  
CACu5X/2QAEVY0M1PcvS62qq10Y0fyXUmJo07M7y2EvPFIQvY9GIDUVWIZiaQvk  
uq+hSCMxXc4RS0kE8x9u7q0V9v5QKP6J9nU1fAPFF9Hxz1YZq10bzWab6fzoiI0  
UdhmN4dnUwFvzmaVB9E8DoLMeSDrwbGVH2WpgXa0M81tZ8aLuCjDNLpnjRqEK/cw  
KsfJHqtu2AZeSIWhsuU/Hg7M4RDMSeLw0bthR1WKawNh4/P3/0yvCHwo+R8N4Un1  
H/Xgd95QogwrtPbUTHuYX8Sn0D09wm2k53po+/6YS97ttb1SoaoGHB0hpjGzTCLC

## Приложение D. PGP ключи

---

```
+Is2qlWoT4cI+VuljBbdprk4  
=ElkT  
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```



# Глоссарий FreeBSD

Этот глоссарий содержит специфичные для документации и сообщества FreeBSD термины и сокращения.

## А

ACL	См. <a href="#">Access Control List</a> .
ACPI	См. <a href="#">Advanced Configuration and Power Interface</a> .
AMD	См. <a href="#">Automatic Mount Daemon</a> .
AML	См. <a href="#">ACPI Machine Language</a> .
APIC	См. <a href="#">Advanced Programmable Interrupt Controller</a> .
APM	См. <a href="#">Advanced Power Management</a> .
APOP	См. <a href="#">Authenticated Post Office Protocol</a> .
ASL	См. <a href="#">ACPI Source Language</a> .
ATA	См. <a href="#">Advanced Technology Attachment</a> .
ATM	См. <a href="#">Asynchronous Transfer Mode</a> .
ACPI Machine Language	
ACPI Source Language	
Access Control List	
Advanced Configuration and Power Interface	
Advanced Power Management	
Advanced Programmable Interrupt Controller	
Advanced Technology Attachment	
Asynchronous Transfer Mode	
Authenticated Post Office Protocol	

Automatic Mount Daemon

Даemon, который автоматически монтирует файловую систему при обращении к файлу или директории на той файловой системе.

## B

Basic Input/Output System

Berkeley Internet Name Domain

Berkeley Software Distribution

Это имя, которое в Computer Systems Research Group (CSRG) [Калифорнийского Университета Berkeley](#) дали улучшениям и изменениям в AT&T's 32V UNIX®. FreeBSD является наследником работы CSRG.

BIOS

См. [Basic Input/Output System](#).

BIND

См. [Berkeley Internet Name Domain](#).

Bikeshed Building

Феномен, заключающийся в том, что многие активно участвуют в обсуждении простой темы, в то время как сложная тема привлекает мало внимания или вообще остается незамеченной. Информация о происхождении этого термина находится в [FAQ](#).

BSD

См. [Berkeley Software Distribution](#).

## C

CD

См. [Carrier Detect](#).

CHAP

См. [Challenge Handshake Authentication Protocol](#).

CLIP

См. [Classical IP over ATM](#).

COFF

См. [Common Object File Format](#).

CPU

См. [Central Processing Unit](#).

CTS

См. [Clear To Send](#).

CVS

См. [Concurrent Versions System](#).

Carrier Detect

RS232C сигнал, говорящий о том, что была обнаружена несущая.

Central Processing Unit

Challenge Handshake  
Authentication Protocol

Classical IP over ATM

Clear To Send RS232C сигнал, дающий удалённой системе разрешение на посылку данных.

Common Object File Format

Concurrent Versions System

## D

DAC См. [Discretionary Access Control](#).

DDB См. [Debugger](#).

DHCP См. [Dynamic Host Configuration Protocol](#).

DNS См. [Domain Name System](#).

DSDT См. [Differentiated System Description Table](#).

DSR См. [Data Set Ready](#).

DTR См. [Data Terminal Ready](#).

DVMRP См. [Distance-Vector Multicast Routing Protocol](#).

Discretionary Access Control

Data Encryption Standard

Data Set Ready

Data Terminal Ready

Debugger

Differentiated System  
Description Table

Distance-Vector Multicast  
Routing Protocol

Domain Name System





емлемое препятствие для увеличения производительности. Разработчики FreeBSD активно работают над заменой данного механизма блокировками, предохраняющими отдельные ресурсы, что приведет к улучшению параллелизма как для однопроцессорных, так и для многопроцессорных систем.

Graphical User Interface

Система, где пользователь и компьютер взаимодействуют между собой через графику.

## H

HTML

См. [HyperText Markup Language](#).

HUP

См. [HangUp](#).

HangUp

HyperText Markup Language

Язык разметки для создания web страниц.

## I

I/O

См. [Input/Output](#).

IASL

См. [Intel's ASL compiler](#).

IMAP

См. [Internet Message Access Protocol](#).

IP

См. [Internet Protocol](#).

IPFW

См. [IP Firewall](#).

IPP

См. [Internet Printing Protocol](#).

IPv4

См. [IP Version 4](#).

IPv6

См. [IP Version 6](#).

ISP

См. [Internet Service Provider](#).

IP Firewall

IP Version 4

IP Version 6

Input/Output

Internet Message Access  
Protocol

# Internet Protocol

# K

Переводится с японского, как «черепаха». Термин KAME в компьютерных областях относится к [Проекту KAME](#), который работает над реализацией IPv6.

CM. Key Distribution Center.

C<sub>M</sub>. Kernel ld(1).

### C<sub>M</sub>. Kernel Scheduler Entities.

C<sub>M</sub>. Kernel Virtual Address.

C<sub>M</sub>. Kilo Bits Per Second.

## Kernel Scheduler Entities

Поддерживаемая ядром система потоков. Обратитесь к [домашней странице проекта](#) за более детальной информацией.

## Key Distribution Center

**L**

CM. Local Area Network.

### C<sub>M</sub>. Lock Order Reversal.

## CM. Line Printer Daemon.

1970

Local Area Network

Lock Order Reversal

Ядро FreeBSD использует несколько блокировок ресурсов, чтобы суметь рассудить спор между этими ресурсами. Система диагностирования блокировок из ядер FreeBSD-CURRENT (но убранная из релизов), называемая [witness\(4\)](#) определяет потенциал появления мертвых блокировок (deadlock) из-за ошибок блокировки. ([witness\(4\)](#) на самом деле является немного устаревшим, поэтому возможно получить неправильные ответы.) По настоящему положительный ответ говорит о том, что «если вам не повезет, то тогда возможно, что deadlock появится в этом месте».

По настоящему позитивные ЛОРы (LOR) имеют тенденцию быть быстро исправленными, и поэтому проверьте <http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo/freebsd-current> и страничку [Замеченных ЛОРов](#) перед посылкой письма о нём в списки рассылки.

## M

MAC

См. [Mandatory Access Control](#).

MADT

См. [Multiple APIC Description Table](#).

MFC

См. [Merge From Current](#).

MFS

См. [Merge From Stable](#).

MIT

См. [Massachusetts Institute of Technology](#).

MLS

См. [Multi-Level Security](#).

MOTD

См. [Message Of The Day](#).

MTA

См. [Mail Transfer Agent](#).

Mail Transfer Agent

Mail User Agent

Mandatory Access Control

Massachusetts Institute of  
Technology

Merge From Current                      Означает добавление функциональности или исправлений из ветви -CURRENT в другую ветвь, чаще всего в -STABLE.

Merge From Stable                      При нормальном ходе разработки FreeBSD, изменение вносится для тестирования в ветвь -CURRENT перед внесением в -STABLE. В редких случаях изменение сначала вносится в -STABLE, а затем переносится в -CURRENT.

Этот термин также используется, когда исправление переносится из -STABLE в ветвь исправлений безопасности.

См. также [Merge From Current](#).

Message Of The Day

Multi-Level Security

Multiple APIC Description Table

## N

NAT    См. [Network Address Translation](#).

NDISulator                                      См. [Project Evil](#).

NFS    См. [Network File System](#).

NTFS    См. [New Technology File System](#).

NTP    См. [Network Time Protocol](#).

Network Address Translation

Network File System

New Technology File System                Файловая система, разработанная Microsoft и доступная в их «ново-технологичных» операционных системах, таких как Windows® 2000, Windows NT® и Windows® XP.

Network Time Protocol

## O

OBE    См. [Overtaken By Events](#).

ODMR	См. <a href="#">On-Demand Mail Relay</a> .
OS	См. <a href="#">Operating System</a> .
On-Demand Mail Relay	
Operating System	
Overtaken By Events	Обозначает предполагаемое изменение (к примеру, Сообщение об ошибке (PR) или запрос на добавление новой возможности), которое больше не является уместным или применимым из-за таких причин, как произошедшие после этого изменения во FreeBSD, изменения в сетевых стандартах, описываемое в предполагаемом изменении оборудование с тех пор стало устаревшим и так далее.

**P**

PAE	CM. <a href="#">Physical Address Extensions.</a>
PAM	CM. <a href="#">Pluggable Authentication Modules.</a>
PAP	CM. <a href="#">Password Authentication Protocol.</a>
PC	CM. <a href="#">Personal Computer.</a>
PCNSFD	CM. <a href="#">Personal Computer Network File System Daemon.</a>
PDF	CM. <a href="#">Portable Document Format.</a>
PID	CM. <a href="#">Process ID.</a>
POLA	CM. <a href="#">Principle Of Least Astonishment.</a>
POP	CM. <a href="#">Post Office Protocol.</a>
POP3	CM. <a href="#">Post Office Protocol Version 3.</a>
PPD	CM. <a href="#">PostScript Printer Description.</a>
PPP	CM. <a href="#">Point-to-Point Protocol.</a>
PPPoA	CM. <a href="#">PPP over ATM.</a>
PPPoE	CM. <a href="#">PPP over Ethernet.</a>
PPP over ATM	

PPP over Ethernet

PR См. [Problem Report](#).

PXE См. [Preboot eXecution Environment](#).

Password Authentication  
Protocol

Personal Computer

Personal Computer Network File  
System Daemon

Physical Address Extensions

Pluggable Authentication  
Modules

Point-to-Point Protocol

Pointy Hat Мифическая часть головного убора, почти как дурацкий колпак, которым награждают любого FreeBSD коммиттера, нарушившего процесс сборки, или сделавшего отсталый коммит, или создавшего любой другой вид беспорядка в исходном коде. Any committer worth his or her salt will soon accumulate a large collection. Использование (почти всегда?) носит юмористический характер.

Portable Document Format

Post Office Protocol

Post Office Protocol Version 3

PostScript Printer Description

Preboot eXecution Environment

Principle Of Least Astonishment При развитии FreeBSD, видимые пользователю изменения должны быть как можно менее неожиданны. Например, произвольное перемещение переменных в /etc/defaults/rc.conf нарушает POLA. Разработчики учитывают POLA при внесении видимых пользователю изменений.

Problem Report

Process ID

Project Evil

Рабочее название NDISulator, написанное Биллом Полом (Bill Paul), который назвал его считая, что как ужасно (с философской точки зрения) иметь что-то типа этого на первом месте. NDISulator - это специальный модуль совместимости, чтобы разрешить использование Windows™ NDIS минипорт сетевых драйверов во FreeBSD/i386. Это обычно единственный путь использования сетевых карт с закрытым кодом драйвера. Смотрите `src/sys/compat/ndis/subr_ndis.c`.

## R

RA

См. [Router Advertisement](#).

RAID

См. [Redundant Array of Inexpensive Disks](#).

RAM

См. [Random Access Memory](#).

RD

См. [Received Data](#).

RFC

См. [Request For Comments](#).

RISC

См. [Reduced Instruction Set Computer](#).

RPC

См. [Remote Procedure Call](#).

RS232C

См. [Recommended Standard 232C](#).

RTS

См. [Request To Send](#).

Random Access Memory

Received Data

Recommended Standard 232C

Стандарт для коммуникаций между последовательными устройствами.

Reduced Instruction Set  
Computer

Redundant Array of Inexpensive  
Disks

Remote Procedure Call

Request For Comments

## Router Advertisement

## SCI

CM. System Control Interrupt.

CM. Small Computer System Interface.

C<sub>M</sub>. Signal Ground.

CM. Server Message Block.

### C<sub>M</sub>. Symmetric MultiProcessor.

### CM. Simple Mail Transfer Protocol.

### CM. SMTP Authentication.

CM. Secure Shell.

C<sub>M</sub>. Suspend To RAM.

## Server Message Block

Штрек или проводник (wire) стандарта RS232, являющийся заземлением (ground reference) для сигнала.

## Secure Shell

## Suspend To RAM

## System Control Interrupt

## TCP

## CM. Transmission Control Protocol.



TD	См. <a href="#">Transmitted Data</a> .
TFTP	См. <a href="#">Trivial FTP</a> .
TGT	См. <a href="#">Ticket-Granting Ticket</a> .

Ticket-Granting Ticket

Transmission Control Protocol

Transmitted Data

Trivial FTP

## U

UDP	См. <a href="#">User Datagram Protocol</a> .
UFS1	См. <a href="#">Unix File System Version 1</a> .
UFS2	См. <a href="#">Unix File System Version 2</a> .
UID	См. <a href="#">User ID</a> .
URL	См. <a href="#">Uniform Resource Locator</a> .
USB	См. <a href="#">Universal Serial Bus</a> .

Uniform Resource Locator

Unix File System Version 1

Unix File System Version 2

Universal Serial Bus

User ID	Уникальный номер, присваиваемый каждому пользователю компьютера, по которому могут быть идентифицированы ресурсы и права, назначенные данному пользователю.
---------	---

User Datagram Protocol

## V

VPN	См. <a href="#">Virtual Private Network</a> .
-----	---

Virtual Private Network



# Предметный указатель

## Символы

-CURRENT, 760

Синхронизация при помощи CTM, 762

Синхронизация при помощи CVSup, 762

использование, 761

компиляция, 763

-STABLE, 760, 763

Синхронизация при помощи CVSup, 765

использование, 764

компиляция, 765

синхронизация при помощи CTM, 765

.k5login, 566

.k5users, 566

.rhosts, 686

/boot/kernel.old, 330

/etc, 474

/etc/gettytab, 808

/etc/groups, 182

/etc/login.conf, 179

/etc/mail/access, 881

/etc/mail/aliases, 881

/etc/mail/local-host-names, 881

/etc/mail/mailer.conf, 881

/etc/mail/mailertable, 881

/etc/mail/sendmail.cf, 881

/etc/mail/virtusertable, 881

/etc/remote, 816

/etc/ttys, 810

/usr, 474

/usr/bin/login, 807

/usr/local/etc, 476

/usr/share/skel, 174

/var, 474

10 base 2, 1068

10 base T, 1069

386BSD, 9, 10, 14

386BSD Patchkit, 9

4.3BSD-Lite, 10

4.4BSD-Lite, 5, 7

802.11 (см. беспроводные сети)

Аудит событий безопасности (см. MAC)

Журналирование, 724

Зеркалирование дисков, 716

Инфраструктура GEOM (см. GEOM)

Метки дисков, 720

Отказ в обслуживании (Denial of Service, DoS), 533

Отказ в обслуживании (DoS), 541

Пересборка world, 767

Политика многоуровневой безопасности MAC, 622

Принудительный контроль доступа, 603

Проект FreeBSD

история, 9

модель разработки, 12

цели, 12

Расширения физического адресного пространства (Physical Address Extensions (PAE))

Конфигурации с большим количеством оперативной памяти, 347

Репозиторий Subversion

Сайты зеркала, 1106

Создание дисковой последовательности (Striping), 714

Сообщения безопасности FreeBSD, 599

ТВ тюнеры, 316

Тонкая настройка X11, 260

Учёт используемых ресурсов, 601

Файловые Системы, 727

Шрифты

LCD-дисплей, 268

Шрифты TrueType, 264

баннерные страницы (см. начальные страницы)

бездисковые конфигурации

/usr только для чтения, 1064

настройка ядра, 1062

безопасность, 531

backdoors, 533

DoS атаки (см. отказ в обслуживании (Denial of Service, DoS))

OpenSSH, 589

- OpenSSL, 571
- взлом учётных записей, 533
- защита FreeBSD, 534
- межсетевой экран, 985
- одноразовые пароли, 545
- шифрование, 544
- беспроводные сети, 1034
  - точка доступа, 1035
  - шифрование, 1039
- бит в секунду, 361
- бит-в-секунду, 793
- брандмауэр, 1055 (см. межсетевой экран)
- веб серверы
  - защита, 970
  - настройка, 967
- видео пакеты, 309
- видео порты, 309
- виртуальная память, 6
- виртуальная частная сеть (см. VPN)
- виртуальные диски, 691
- виртуальные консоли, 165
- виртуальные сервера, 489
- время ожидания, 836
- входящие соединения, 805
- вытесняющая многозадачность, 5
- графический чипсет Intel i810, 262
- группы, 182
- демон автоматического монтирования, 920
- двоичная совместимость
  - BSD/OS,
  - Linux, 6, 421
  - NetBSD,
  - SCO,
  - SVR4,
- дискеты, 682
- дискеты с резервными копиями, 682
- диски
  - виртуальные, 691
  - добавление, 650
  - отключение диска, отображаемого в память, 696
  - отображаемые в файлы, 692
  - память, 691
  - файловая система в памяти, 695
  - файловые системы в памяти (4.X), 694
  - хранимые в файле (4.X), 691
  - шифрование, 702
- дисковые квоты, 179, 698
  - ограничения, 699
  - проверка, 698, 701
- драйверы Windows, 1041
- жёсткое ограничение, 700
- загрузка, 517
- загрузчик, 521, 522
- загрузчик NDIS, 1041
- загрузчик выполняемых классов, 464
- задания печати, 352, 365, 374, 399, 407
  - управления, 399
- защита памяти, 6
- звуковые карты, 298
- зоны
  - примеры, 952
- иерархия каталогов, 190
- имя домена, 865
- интернационализация (см. локализация)
- исходный текст, 6
- исходящие соединения, 815
- кабели RS-232C, 794, 796
- каталог шаблонов, 174
- каталоги, 185
- квоты, 179
- кодировки, 739
- коллекция портов, 422
- командная строка, 211
- коммиттеры, 13
- компиляторы
  - C, 6
  - C++,
  - FORTRAN,
- консоль, 166, 529
- конфигурация загрузчика, 522
- корневая зона, 951
- корневая файловая система, 203
  - бездисковые конфигурации, 1063
- корневой раздел, 690
- криптография, 970
- лог файлы, 493
- FTP, 978

- логин,
- локализация, 738
  - корейский, 749
  - немецкий, 749
  - традиционный китайский, 749
  - японский, 749
- локаль, 448
- маршрут по умолчанию, 865, 1026, 1028
- маршрутизатор, 8, 1030, 1054
- маршрутизация, 1026
- маршрутизация многоадресного трафика, 1033
- межсетевой экран, 7, 985
  - IPFILTER, 991
  - IPFW, 1000
  - PF, 987
  - наборы правил, 986
- многопользовательская поддержка, 5
- многопользовательский режим, 530, 771
- модем, 806, , 868, 1066
- мягкое ограничение, 700
- набор средств разработки GNU, 8
- настройка
  - с помощью sysctl, 495
- настройка системы, 473
- настройка широкоэкранного режима, 262
- настройка ядра, 436, 448
- начальная загрузка, 517
- начальные страницы, 362, 385
- носители на магнитной ленте, 679
  - AIT, 681
  - DLT, 681
  - QIC-150, 680
  - магнитные ленты DDS (4мм), 679
  - магнитные ленты Exabyte (8мм), 679
  - магнитные ленты QIC, 679
- нуль-модемный кабель, 101, 356, 794, 820
- обновление и смена версии, 752, 759
- оболочка, 211
- оболочки Bourne, 213
- оболочки PPP, 839, 839
- обратный DNS, 951
- ограничение пользователей, 179
  - coredumpsize, 180
  - cputime, 180
  - filesize, 181
  - maxproc, 181
  - memorylocked, 181
  - memoryuse, 181
  - openfiles, 181
  - sbsize, 182
  - stacksize, 182
  - квоты, 179
- однопользовательский режим, 523, 529, 771, 776
- одноразовые пароли, 545
- оптимизация
  - параметры ядра, 501
- оптимизация системы, 473
- опции ядра
  - SCSI\_DELAY, 498
- офисный пакет
  - KOffice, 288
  - OpenOffice.org, 289
- пакеты, 221
  - удаление, 228
  - управление, 227
  - установка, 226
- параметры ядра
  - BRIDGE, 1054
  - COMPAT\_LINUX, 422
  - cpu, 332
  - device pf, 988
  - device pflog, 988
  - device pfsync, 988
  - FAST\_IPSEC, 575
  - ident, 332
  - IPDIVERT, 1002
  - IPFILTER, 993
  - IPFILTER\_DEFAULT\_BLOCK, 993
  - IPFILTER\_LOG, 993
  - IPFIREWALL, 1002
  - IPFIREWALL\_DEFAULT\_TO\_ACCEPT, 1002
  - IPFIREWALL\_VERBOSE, 1002
  - IPFIREWALL\_VERBOSE\_LIMIT, 1002
  - IPSEC, 576, 582
  - IPSEC\_DEBUG, 576
  - IPSEC\_ESP, 576
  - machine, 332
  - MROUTING, 1033

- MSDOSFS, 334
- NFS, 334
- NFS\_ROOT, 334
- пароль,
- переменные окружения, 212, 212
- перенаправление адреса, 1074
- перестроение world
  - затраченное время, 775
- период отсрочки, 701
- печать, 351, 407
  - начальных страниц, 364
  - фильтры, 367, 370, 373
    - apsfilter, 383
- печать по сети, 393, 393
- подсеть, 1026, 1027
- подсеть IP, 1053
- пользователи
  - крупные сайты, работающие под FreeBSD, 8
- порт ввода-вывода, 301
- порты, 221
  - обновление, 245
  - удаление, 245
  - установка, 239
- последовательная консоль, 100, 819
- последовательные соединения, 793
- последовательный порт, 361
- почтовые демоны
  - exim, 878
  - postfix, 878
  - qmail, 878
  - sendmail, 878
- почтовые программы пользователей, 898
- почтовый хост, 881
- права доступа, 184
  - символические, 186
- права на файлы, 184
- приложения
  - Maple, 429
  - Mathematica, 426
  - MATLAB, 431
  - Oracle, 435
  - SAP R/3, 439
- принт сервер
  - Windows клиенты, 974
- принтеры, 747
  - USB, 354
  - использование, 406
  - ограничение доступа, 396
  - параллельные, 354, 360
  - последовательные, 354, 361, 367, 374
  - сетевые, 393, 393
  - характеристики, 362
- программы резервного копирования
  - amanda, 688
  - cpio, 687
  - рах, 687
  - tar, 687
  - резервное копирование / восстановление, 685
- протокол управления передачей, 356
- работа без диска, 1056
- раздел подкачки, 474
- разделы, 201, 650
- разделы BSD, 651
- разделы диска, 473
- размер раздела подкачки, 474
- распространение маршрутов, 1032
- редакторы, 214
  - ее, 214
- резолвер, 951
- сервер имен, 832, 865
- сервисы, 477
- сетевой мост, 1053
- сетевой экран, 1054
- сетевые группы, 935, 938
- сетевые карты
  - драйвер, 484
  - настройка, 484, 486
  - решение проблем, 489
  - тестирование, 488
- сеть TCP/IP, 867, 871
- сжатие, 683
- сигнал 11, 782
- символические ссылки, 424
- симметричная многопроцессорность (SMP), 6
- синонимы ip, 489
- система спулинга LPD, 351
- сканеры, 317
- скорость передачи, 356

- слайсы, 201, 650
  - совместно используемые библиотеки, 423
  - совместное использование доступа в Интернет, 1071
  - список рассылки, 767
  - стартовые скрипты, 167
  - статические маршруты, 873
  - статический IP адрес, 832
  - страницы справочника, 218
  - текстовые редакторы, 214
  - терминалы, 166, 800
  - установка, 17
    - без монитора (последовательная консоль), 100
    - дискеты, 106
    - решение проблем, 94, 161
    - с MS-DOS, 107
    - с ленты QIC/SCSI, 108
  - сеть
    - Ethernet, 108
    - FTP, 105
    - NFS, 109
    - параллельная (PLIP), 108
    - последовательная (PPP), 108
  - устройство loopback, 1026
  - устройство записи CD
    - ATAPI, 662
    - драйвер ATAPI/CAM, 668
  - участники, 14
  - учет
    - использования принтера, 385, 402
  - учет страниц, 385
  - учетные записи
    - daemon, 171
    - nobody, 171
    - operator, 171
    - группы, 182
    - добавление, 174
    - изменение, 174
    - изменение пароля, 178
    - ограничение, 179
    - пользователей, 171
    - системные, 170
    - суперпользователь (root), 172
    - удаление, 175
  - учёт
    - дисковое пространство, 698
  - файл сервер
    - UNIX клиенты, 915
    - Windows клиенты, 974
  - файловые системы
    - HFS, 663
    - ISO 9660, 662, 663
    - Joliet, 663
    - мгновенные копии, 696
  - файлы rc, 530
    - rc.serial, 811
  - файлы устройств, 301
  - хосты с двойным подключением, 1029
  - частота вертикальной развертки, 256
  - частота горизонтальной развертки, 256
  - четность, 356, 361
  - шифрование, 544
  - шлюз, 1026
  - шрифты, 428
    - TrueType, 264
    - антиалиасинг, 265
    - межсимвольное расстояние, 266
  - шрифты с антиалиасингом, 265
  - шторм прерываний, 512
  - электронная почта (см. email)
  - электронная таблица
    - Abacus, 294
    - Gnumeric, 294
  - ядро, 518
    - NOTES, 331
    - взаимодействия во время загрузки, 526
    - компиляция, 775
    - конфигурационный файл, 331
    - конфигурация, 298
    - настройка, 869, 1072
    - флаги загрузки, 527
- А**
- Abacus, 294
  - AbiWord, 288
  - ACL, 595
  - ACPI, 507, 510
    - ASL, 513, 513
    - отладка, 515

- проблемы, 510, 515
- сообщения об ошибках, 514
- Acrobat Reader, 291
- adduser, 174, 742
- AIX, 923
- amanda, 688
- amd, 920
- Apache, 8, 967
  - запуск или остановка, 968
  - модули, 970
  - файл настройки, 967
- APIC
  - отключение, 512
- APM, 341, 507
- apsfilter, 383
- ASCII, 417, 739
- AT&T, 10
- AUDIT, 637
- AutoPPP, 841

## **B**

- Basic Input/Output System (см. BIOS)
- BGP, 1030
- BIND, 887, 951
  - DNS security extensions, 966
  - запуск, 953
  - конфигурационные файлы, 954
  - кэширующий сервер имён, 966
  - файлы зон, 962
- BIOS, 42, 518
- bits-per-second, 793
- Blue Mountain Arts, 8
- Bluetooth, 1043
- Boot Loader, 518
- Boot Manager, 519
- BOOTP
  - бездисковые конфигурации, 1060
- browsers
  - web, 284
- BSD Copyright, 12
- bsdlabel, 689, 690

## **C**

- CDROM
  - запись, 664, 664
  - создание, 662

- создание загрузочного, 663
- centronics (см. параллельные принтеры)
- CHAP, , 836, 842
- chpass, 176
- Cisco, 847
- Coda, 691
- color
  - contrast, 99
- Computer Systems Research Group (CSRG), 7, 14
- comsat, 536
- Concurrent Versions System (см. CVS)
- core team, 13
- coredumpsize, 180
- country codes, 738
- cpio, 687
- cputime, 180
- cron, 762, 765
  - настройка, 480
- CTM, 766, 1101
- cu, 102
- cuad, 799
- CUPS, 416
- CVS
  - анонимный, 766
  - репозиторий, 12
- cvsup, 762, 765

## **D**

- dangerously dedicated, 201
- DCE, 794
- DES, 544
- device.hints, 527
- DGA, 307
- DHCP
  - dhcpd.conf, 948
  - бездисковые конфигурации, 1059
  - конфигурационные файлы, 947
  - конфигурационный файлы, 950
  - сервер, 947
  - требования, 945
  - установка, 948
- Django, 971
- DNS, 491, 842, 878, 892, 951
  - записи, 963
- DNS-сервер,



DOS, 28, 745  
DoS атаки (см. отказ в обслуживании (Denial of Service, DoS))  
DSL, 1054  
DSP, 301  
DTE, 794  
dump, 685  
DVD  
    DVD+RW, 673  
    DVD-RAM, 676  
    DVD-RW, 674  
    DVD-Video, 673  
    запись, 670  
Dynamic Host Configuration Protocol (см. DHCP)

## E

editors  
    emacs, 214  
    vi, 214  
ee, 214  
ELF, 465  
    branding, 465  
emacs, 214  
email, , 877  
    замена mta, 884  
    настройка, 891  
    получение, 879  
    устранение неисправностей, 887  
Etherboot, 1060  
Ethernet, 871  
    MAC адрес, 872, 1026  
    MAC-адрес, 427

## F

fdisk, 650  
fetchmail, 906  
File Systems Support (см. File Systems)  
filesize, 181  
filesystems  
    mounted with fstab, 203  
    mounting, 204  
    unmounting, 206  
finger, 536  
Firefox, 287  
FORTRAN, 378

Free Software Foundation, 10, 14  
freebsd-update (см. обновление и смена версии)  
Freecode, 224  
FreshPorts, 224  
FTP  
    Пассивный режим, 60  
    анонимный, 67, 87, 978, 979  
    через HTTP прокси, 60  
FTP серверы, 977  
FTP-серверы, 7

## G

gated, 874  
GEOM, 713, 714, 716, 720, 724  
getty, 807  
Ghostscript, 376  
GIMP, 289  
GNOME, 272  
    антиалиасинг шрифтов, 273  
GNU General Public License (GPL), 12  
GNU Lesser General Public License (LGPL), 12  
GNU toolchain, 425  
GnuCash, 293  
Gnumeric, 294  
GQview, 292  
Greenman, David, 10  
Grimes, Rod, 9  
gv, 292  
gzip, 683

## H

HCI, 1044  
hostname, 491  
hosts, 492  
HP-UX, 923  
Hubbard, Jordan, 9  
hw.ata.wc, 497

## I

IEEE, 687  
ifconfig, 1040  
IKE, 582  
IMAP, 878, 879  
init, 518, 528

installation, 111  
     network  
         FTP, 60  
 Internet Systems Consortium (ISC), 944  
 IP по параллельному порту (см. PLIP)  
 IPCP, 837  
 ipf, 994  
 IPFILTER  
     logging, 996  
     включение, 992  
     параметры ядра, 993  
     порядок обработки правил, 1000  
     статистика, 994  
 ipfstat, 994  
 IPFW  
     включение, 1001  
     динамическая фильтрация, 1009  
     параметры ядра, 1002  
     порядок обработки правил, 1005  
     протоколирование, 1010  
     синтаксис правил, 1006  
 ipfw, 1004  
 ipmon, 996  
 IPsec, 574  
     AH, 575  
     ESP, 575  
     политики безопасности, 582  
 IPX/SPX, 1070  
 IRQ, 301  
 ISA, 298  
 ISDN, 1054, 1065  
     адаптеры, 1065  
     отдельно стоящие мосты/маршрути-  
     заторы, 1067  
 ISO 9660, 662  
 ISP, 832, 836

## J

JMA Wired, 9  
 Jolitz, Bill, 9

## K

KDE, 274  
     менеджер дисплеев, 276  
 Kerberos  
     включение сервисов, 564

    внешние ресурсы, 570  
     история, 561  
     настройка клиентов, 566  
     ограничения и недостатки, 569  
     решение проблем, 567  
     центр распространения ключей, 562  
 KerberosIV, 536, 543  
     первый запуск, 555  
     установка, 553  
 kermi, 847, 848  
 kern.cam.scsi\_delay, 498  
 kern.ipc.somaxconn, 502  
 kern.maxfiles, 501  
 kernel  
     drivers / modules / subsystems, 326  
     конфигурационный файл, 332  
     сборка / установка, 327  
     сборка собственного ядра, 323  
 kernel options  
     SMP, 337  
 kernel.old, 524  
 keymap, 743  
 KLD (загружаемый объект ядра), 422,  
 1041  
 KOffice, 288  
 Konqueror, 287

## L

L2CAP, 1046  
 language codes, 738  
 LCD-дисплей, 268  
 LCP, 841  
 LDAP, 975  
 Linux, 923  
     двоичные файлы ELF, 425  
     установка библиотек Linux, 422  
 Linux - бинарная совместимость, 421  
 LISA, 689  
 livefs CD, 689  
 locale, 738, 740, 742  
 localization  
     Russian, 746  
 login class, 740, 742  
 LPRng, 415  
 ls, 185

## M

- MAC, 603
  - File System Firewall Policy, 615
- MAC -- пример реализации, 626
- MAC Biba Integrity Policy, 624
- MAC Configuration Testing, 629
- MAC Example Implementation, 626
- MAC Interface Silencing Policy, 616
- MAC LOMAC, 625
- MAC Port Access Control List Policy, 617
- MAC Process Partition Policy, 620
- MAC See Other UIDs Policy, 614
- MAC Troubleshooting, 634
- MacOS, 548
- make, 773
- make.conf, 769
- Mandatory Access Control, 603
- Master Boot Record (MBR), 518, 519
- maxproc, 181
- MD5, 544
- memorylocked, 181
- memoryuse, 181
- mencoder, 313
- mergemaster, 777
- mgetty, 841
- Microsoft Windows, 41, 974, 1041
  - драйверы устройств, 1041
- MIME, 740, 742
- MIT, 553
- mod\_perl
  - Perl, 972
- mod\_php
  - PHP, 972
- mount, 100, 101, 690
- mountd, 915
- moused, 744
- Mozilla, 284
  - отключение шрифтов с антиалиасингом, 268
- MPlayer
  - использование, 312
  - сборка, 311
- MS-DOS, 41, 417, 548
- MX record, 879, 888, 891, 965
- MySQL, 746

## N

- NAT,
  - , 1054, 1071
  - и IPFW, 1017
- natd, 1070
- NDIS, 1041
- net.inet.ip.portrange.\*, 503
- Net/2, 10, 10
- NetBIOS, 842, 975
- NetBSD, 14, 923
- Netcraft, 9
- newfs, 690
- newsyslog.conf, 494
- NFS, 691, 702, 915
  - installing multiple machines, 785
  - бездисковые конфигурации, 1061
  - использование, 919
  - монтирование, 918
  - настройка, 916
  - примеры экспортирования, 916
  - сервер, 915
- nfsd, 915
- NIS, 923
  - вторичный сервер, 925, 929
  - главный сервер, 925
  - домены, 923
  - имя домена, 926
  - карты, 928
  - клиент, 925
  - настройка клиента, 932
  - настройка сервера, 927
  - форматы паролей, 943
- NIS+, 975
- NOTES, 331
- Novell, 10
- ntalk, 536
- NTP, 979
  - ntp.conf, 980
  - ntpd, 979
  - выбор серверов, 979
  - настройка, 980
- ntpdate, 980

## O

- OBEX, 1051
- OpenBSD, 14, 923
- openfiles, 181

OpenOffice.org, 289  
 OpenSSH, 589  
     безопасное копирование, 590  
     включение, 589  
     клиент, 589  
     настройка, 590  
     туннелирование, 592  
 OpenSSL  
     генерирование сертификатов, 572  
 Opera, 286  
 OS/2, 417, 653  
 OSPF, 1030

## P

Pair Networks, 9  
 pairing, 1047  
 PAP, 832, 836, 842  
 passwd, 178  
 password, 843  
 пах, 687  
 PCI, 298  
 PCL, 359, 418  
 PDF  
     просмотр, 291, 292, 292  
 pgp ключи, 1147  
 pkg\_add, 226, 227  
 pkg\_delete, 228  
 pkg\_info, 227  
 pkg\_version, 228  
 PLIP, 1075  
 POP, 878, 879  
 Portaudit, 597  
 portmap, 923  
 portmaster, 246  
 ports  
     disk-space, 247  
 Portsnar (см. обновление и смена версии)  
 portupgrade, 245  
 POSIX, 687, 740  
 PostScript, 355, 359  
     просмотр, 292  
     эмуляция, 376  
 PPP, 831, , 1066  
     configuration, 844  
     kernel PPP, 831, 846

NAT, 843  
 over Ethernet, 831  
 PPP уровня пользователя, 835  
 user PPP, 831  
 Расширения Microsoft, 842  
 клиент, 847  
 настройка, 833  
 прием входящих соединений, 838  
 решение проблем, 854  
 с динамическими IP адресами, 837  
 сервер, 846  
 со статическими IP адресами, 833  
 создание файлов устройств, 833  
 через ATM, 860  
 через Ethernet, 858  
 PPPoA (см. PPP, через ATM)  
 PPPoE (см. PPP, через Ethernet)  
 printer spool, 365  
 procmail, 907  
 pw, 179, 742  
 Python, 971

## R

racoona, 583  
 RAID  
     CCD, 653  
     Оборудование, 657  
     программный, 653  
 rc files  
     rc.serial, 799  
 rc файлы  
     rc.conf, 475  
 resolv.conf, 491  
 restore, 685  
 RFCOMM, 1047  
 RIP, 875, 1030  
 rlogind, 536  
 rmuser, 175  
 routed, 845  
 rpcbind, 915, 923  
 RPM, 444  
 rshd, 536  
 Ruby on Rails, 972

## S

Samba сервер, 974

- sandboxes, 536
- sbsize, 182
- scp, 590
- screenmap, 743
- SCSI, 42
- SDL, 307
- SDP, 1049
- sendmail, 537, 845, 881
- setkey, 582
- shutdown, 530
- skeleton directory, 174
- SLIP, 831, 863, 870, 871
  - клиент, 863
  - маршрутизация, 873
  - сервер, 867
  - соединение, 865
- SMTP, 845, 891
- snapshot, 760
- Soft Updates, 498
  - детали, 499
- Solaris, 465, 923
- Sony Japan, 9
- Sophos Anti-Virus, 9
- SQL база данных, 975
- SSH
  - sshd, 67
- ssh, 543
- sshd, 536
- SSL, 970
- stacksize, 182
- su, 534, 651
- Subversion, 1104
- SunOS, 328, 926
- Supervalu, 9
- swap
  - encrypting, 710
- sysctl, 494, 495, 538
- sysctl.conf, 494
- sysinstall, 743, 945
  - добавление дисков, 651
- syslog, 978
- syslog.conf, 493
- sysutils/cdrtools, 662

## T

- tar, 683, 687

- TCP Bandwidth Delay Product Limiting
  - net.inet.tcp.inflight.enable, 504
- TCP Wrapper, 934
- TCP Wrappers, 549
- TCP/IP-стек, 6
- TELEHOUSE America, 9
- telnetd, 536
- TeX, 353, 410
  - печать файлов DVI, 377
- TFTP
  - бездисковые конфигурации, 1061
- traceroute, 1033
- Traditional Chinese
  - BIG-5 encoding, 741
- troff, 372
- Tru64 UNIX, 928
- ttyd, 799
- tunefs, 498

## U

- U.C. Berkeley, 7, 10, 10, 14
- UDP, 945
- Unicode, 745
- UNIX, 184,
- USB
  - диски, 658
- USENET, 7
- UUCP, 888

## V

- vfs.hirunningspace, 497
- vfs.vmiodirenable, 496
- vfs.write\_behind, 497
- vi, 214
- vipw, 741
- vm.swap\_idle\_enabled, 497
- VPN, 576
  - создание, 576

## W

- Walnut Creek CDRom, 10
- Weathernews, 9
- web servers
  - dynamic, 970
- web-серверы, 7
- WEP, 1039

wheel, 535  
Williams, Nate, 9  
Windows, 548  
Windows NT, 923

## **X**

X Display Manager, 269  
X Window System, 6  
    (см. также XFree86)  
    Accelerated-X,  
    XFree86, 8  
X11, 256  
X11 Input Method (XIM), 745  
X11 True Type font server, 745  
XML, 266  
Xorg, 256  
xorg.conf, 261  
Xpdf, 292  
XVideo, 307

## **Y**

Yahoo!, 8  
yellow pages (см. NIS)

## **Z**

zip drive, 343

# Издание

Эта книга представляет собой результат совместной работы сотен людей в рамках «Проекта Документирования FreeBSD». Текст написан в SGML формате в соответствии с DocBook DTD и сформатирован из SGML во множество различных представительских форматов с помощью приложения Jade, открытой DSSSL системы. DSSSL стили от Норма Волша (Norm Walsh) были использованы совместно с дополнительными стилями разработанными в рамках проекта для создания презентационных инструкций для Jade. Создание печатной версии этого документа было бы невозможно без языка TeX Дэвида Кнута, LaTeX Лисли Лэмпорта, и макро пакета JadeTeX Себастьяна Ратца.

