

ΆέόάũàP όôï NanoBSD

Daniel Gerzo

ÊõñéÛêïò ÊâíõñùôPò

\$FreeBSD: release/8.4.0/el_GR.ISO8859-7/articles/nanobsd/article.xml 39632
2012-10-01 11:56:00Z gabor \$

ΔιάοϊάοέέÛ Äééáépïáôá © 2006, 2009 Ç ìÛäá ÔâèìçñBùóçò ôïò FreeBSD
\$FreeBSD: release/8.4.0/el_GR.ISO8859-7/articles/nanobsd/article.xml 39632
2012-10-01 11:56:00Z gabor \$

Ôï FreeBSD âβíáé Ýíá éáôï÷ òñùíÝïí àìðïñééù óýìáïéï ôïò FreeBSD Foundation.
ÐïééÝò áðù óéò èÝíáéò P òñÛóáéò ïé ïðíâáò ÷ ñçóéïïðïéçýíóáé áðù ôïòð éáðáóéâðáóóÝò P ôïòð ðùéçôÝò ôïòð áéá íá áéáèñβïïí óá ðñïúúíóá ôïòð éáùññýíóáé àìðïñééÛ óýìáïéá. ¼ðïò áðóÝò àìðáíβæííóáé óá áðóù ôï éâβíáïí éáé áéá ùóáò áðù áðóÝò àíùñβæáé ç ìÛäá ÁíÛððóïçò ôïò FreeBSD ùéé âβíáé ðééáíúí íá âβíáé àìðïñééÛ óýìáïéá, éá ââðá Ýíá áðù óá óýìáïéá: “TM” P “®”.

Ôï Ýááñáôï áðóù ðáñÝ÷áé ðéçñïïñβáð áéá óá àñááéâβá ôïò NanoBSD, óá ïðíâá ïðññýí íá ÷ ñçóéïïðïéçýíóáé ðñïéâéíÝïò íá àçïéïññáçýíýí âβâùéá ôïò óóóðPíáðïò FreeBSD áéá embedded àðáññïáÝò, éáðÛéçéáð áéá ÷ ñPóç áðù èÛñðá Compact Flash (P Ûéèï ïÝôï áðïèPéâðóçò).

Ðβíáéáò Ðãñéá÷ïíÝíúí

1 ΆέόάũàP όôï NanoBSD	1
2 Ñýèìéóç ôïò NanoBSD	2

1 ΆέόάũàP όôï NanoBSD

Ôï NanoBSD âβíáé Ýíá àñááéâβï ôï ïðíβï áíáððóýóóáðáé áíáññÛ áðù ôïí Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org>. Äçïéïññáâ Ýíá áééíééù âβâùéï ôïò óóóðPíáðïò FreeBSD áéá embedded àðáññïáÝò, éááíééù áéá èÛñðáð Compact Flash (P Ûéèï ïÝôï áðïèPéâðóçò).

Ìðññâ íá ÷ ñçóéïïðïéçéââ áéá íá ððéá÷ôïýí àíáéáééâòÝíáð áééùíáð, ó÷áéáôïÝíáð áéá áýçïéç àáéáðÛóðáóç éáé óóïðñçóç óóóðçìÛðùí óýðïò “computer appliance”. Óá óóóðPíáðá ðÝðïéï âβâïð ÷ ïïí ôï ðéééù éáé éíáéóíééù ôïòð àñïðïéçÝíá ïÝóá óóï ðñïúúí. Áðóù óçíáβíáé ðùð óð÷íÛ âβíáé ðñïááéáðáóóçÝíá ùéá óá áðáññáβóçóá ðñïññÛñíáðá. Ç óóóéâðP óóíáÝáðáé óá Ýíá ððÛñ÷ïí âβéððï éáé ïðññâ íá éáéóïññâPóáé (ó÷áäüí) àíÝóùð.

Óá ááóééÛ ÷ àñáéðçñéóóééÛ ôïò NanoBSD âβíáé:

- Όα ports εάε όα όάεYόά εάεόιόηαίYί üðùò όοι FreeBSD — ιόιέιαPόιόά όηüαηαία ιόιηάβ ία αάεάόάόόάεάβ εάε ία ÷ ηόόέιιόιέεεάβ όοι FreeBSD ιόιηάβ ία αίόüιáóùεάβ εάε όα Yίá áβäüει NanoBSD εάε ία εάεόιόηαPόάε ία όιí βäει όηüóι.
- Άα όόόάηάβ όα εάεόιόηäεéüóçόá — Áί áβίáε äöééüü ίá áβίáε eÜóé ίá όι FreeBSD, öüóä áβίáε äöééüü ίá áβίáε όι βäει όηÜíá εάε ίá όι NanoBSD, äéöüð áí όι óðäεäñéíYíí ÷ áñäéóçñéóóéüü Y ÷ äé óéüðéíá áóäéñäεäβ áðu όι áβäüει όιö NanoBSD.
- Όι NanoBSD όηY ÷ äé ίá όι óYóóçíá óá éäöÜóóáóç όñíóóáóβáð áðu ääñäóP. Ιόιηάβόä áéüíá εάε ίá όι áðíóóíáYóáóä áðu όι ñäYíá óçí þñá όιö εάεόιόηäáβ. Άáí áβίáε áíáäεäβí ίá äéðäéäóóáβ όι fsck(8) íäöÜ áðu íéá Üäáñíðç äéäéiðP εάεόιόηäáð όιö óóóóPíáóíð.
- Áβίáε áYéiεí ίá äçíéiöñäçεäβ εάε ίá όñíóáñíóóáβ Yίá áβäüει NanoBSD. Ιá óç ÷ ñPóç áíüð üüíí óáíáñβíö öéiéYí εάε áíüð áñ÷ áβíö äéäíüñöüóçð áβίáε äöééðP ç äüìçóç όñíóáñíóíYíüí äéäþéüí όιö ééáñóíéYíí ιόιέääPόιόá áíÜäéç.

2 ΝYέιέόç όιö NanoBSD

2.1 Ç Ó÷ ääβáóç όιö NanoBSD

ÁóíY äñäöóäβ Yίá áβäüει όιö NanoBSD óá eÜðéiε áðíεçéäðóééüü íYóí, ιόιηάβ ίá ÷ ηόόέιιόιέεεάβ äéá ίá íäééíPóáé Yίá óYóóçíá FreeBSD. Ç όñíéäéñéóíYíç äéäíüñöüóç όιö íYóíö äéêβíçóçð áðíðäéäβóáé áðu όñβá íYñç:

- ÄYí äéäíáñβóíáóä äéêβíçóçð: code#1 εάε code#2.
- Όι äéäíYñéóíá ñðéìβóäüí, Áðöü ιόιηάβ ίá όñíóáñóçéäβ óóíí éäöÜéiäí /cfg óçí þñá εάεόιόηäáð όιö NanoBSD.

ÁðöÜ óá όñβá äéäíáñβóíáóä éáñíééÜ áβíáε όñíóáñóçíYíá üüíí äéá áíÜäíüóç.

Íé éäöÜéiäíε /etc εάε /var áβíáε äééiíééíβ äβóéíé md(4) (malloc).

Όι äéäíYñéóíá ñðéìβóäüí ιόιηάβ ίá όñíóáñóçéäβ óóíí éäöÜéiäí /cfg. ΔäñéY ÷ äé áñ÷ áβá óá ιóíβá áíóéäñÜöiíóáé óóíí éäöÜéiäí /etc. ÉäöÜ óçí äéêβíçóç όιö óóóóPíáóíð όι äéäíYñéóíá ñðéìβóäüí όñíóáñöÜóáé όñíóüñéíÜ üüíí äéá áíÜäíüóç εάε áíóéäñÜöiíóáé óá áñ÷ áβá όιö óóíí éäöÜéiäí /etc. Ιðüóä äéá ίá áβíáε eÜðíéá äééääP ñðéìβóäüí óéí “íüíéíç” εάε ίá éó÷Yäé áéüíá εάε íäöÜ áðu äðáíäéêβíçóç όιö óóóóPíáóíð, όñYðäé ίá áíóéäñÜöáóáé áðu όíí éäöÜéiäí /etc óóíí äéäíYñéóíá ñðéìβóäüí, áóíY áðöü όñíóáñóçéäβ äéá äñÜðéíí óóíí éäöÜéiäí /cfg.

ΔäñÜäéäíá 1. ÊÜñóáð üüíéäð äééääYð όóí /etc/resolv.conf

```
# vi /etc/resolv.conf
[... ]
# mount /cfg
# cp /etc/resolv.conf /cfg
# umount /cfg
```

Όçíäβüóç: Όι äéäíYñéóíá όι ιóíβí ΔäñéY ÷ äé όíí éäöÜéiäí /cfg όñYðäé ίá όñíóáñöÜóáé üüíí éäöÜ óçí äéêβíçóç εάε üðáí Y÷íóí όñíóäñäéüóçóá óá áñ÷ áβá ñðéìβóäüí όιö /cfg.

Άáí áβíáε éäéP éäYá ίá íYíáé üüíéíá όñíóáñóçíYíí όι äéäíYñéóíá /cfg. Áí Yíá äéäíYñéóíá áβíáε όñíóáñóçíYíí äéá äñÜðéíí éáé όι áðíεçéäðóééüü íYóí όιö NanoBSD äðéðñYðäé ΔäñéíñéóíYíí áñééüü éYééüü ääñäóPð (üðüð ð÷. íäñééYð eÜñóäð CF), ιόιηάβ ίá äðçñäáóóóäβ áñíçóééÜ όι áðíεçéäðóéíü íYóí äðäéäP í ðöñPíáð äñÜðäé eÜèä éβäí óóíöð äβóéíöð όιö óóóóPíáóíð (syncer).

2.2 ἈçìέῖτῶḡᾱḂᾱ Ἀῖῦò Ḃḡῖόᾱḡῖῖῖῖῖῖῖ ὐῖῖῖῖῖῖῖῖ NanoBSD

ὐῖ ᾱḂᾱῦῖῖ ὐῖῖ **NanoBSD** ᾱçìέῖτῶḡᾱḂᾱḂᾱḂᾱḂ ᾱḂῦ ῖῖᾱ ᾱḂῦ ὁᾱῖῖῖῖῖῖ Ḃῖῖῖῖῖῖῖ, ὐῖ `nanobsd.sh`, ὐῖ ῖḂῖḂῖ ῖḂῖḡᾱḂ ῖᾱ ᾱḡᾱḂᾱḂ ὁῖῖ ḂᾱḂῖῖῖῖ `/usr/src/tools/nanobsd`. ἈḂῖῖ ὐῖ ὁᾱῖῖῖῖῖ ᾱçìέῖτῶḡᾱḂ ῖῖᾱ ᾱḂᾱῦῖ ᾱḂῖῖῖ, ὐῖ ῖḂῖḂῖ ῖḂῖḡᾱḂ ῖᾱ ᾱῖḂḂᾱḡᾱḂᾱḂ ᾱḂᾱḂᾱḂᾱḂ ὁᾱ ḂῖḂῖῖῖ ᾱḂῖḂḂᾱḂᾱḂῖῖῖ ῖᾱḂῖ ÷ḡçῖῖῖῖḂῖḂῖḂῖḂῖ ὐῖ Ḃḡῖᾱḡᾱῖᾱ `dd(1)`.

ῖḂ ᾱḂᾱḡᾱḂḂḂḂᾱḂ ᾱῖῖῖῖῖῖ Ḃḡῖῖῖῖῖῖῖ ῖᾱ ᾱçìέῖτῶḡᾱḂᾱḂ ῖῖᾱ ᾱḂᾱῦῖ ὐῖῖ **NanoBSD** ᾱḂῖᾱḂ ῖḂ ᾱῖḂḂ:

```
# cd /usr/src/tools/tools/nanobsd ❶
# sh nanobsd.sh ❷
# cd /usr/obj/nanobsd.full ❸
# dd if=_disk.full of=/dev/da0 bs=64k ❹
```

- ❶ ἈḂḂᾱḂ ᾱḂῦ ὐῖῖ ὐḡῖῖ ÷ῖῖῖᾱ ḂᾱḂῖῖῖ ὁῖῖ ᾱḂῖῖῖ ḂᾱḂῖῖῖ ὐῖῖ ὁᾱῖᾱḡḡῖῖ ᾱçìέῖτῶḡᾱḂᾱḂ ὐῖῖ **NanoBSD**.
- ❷ ἈḂḂḂῖçḂḂ ὁçḂ ᾱçìέῖτῶḡᾱḂᾱḂ ὐῖῖ ᾱḂᾱḂῖῖ.
- ❸ ἈḂḂᾱḂ ᾱḂῦ ὐῖῖ ὐḡῖῖ ÷ῖῖῖᾱ ḂᾱḂῖῖῖ ὁῖῖ ḂᾱḂῖῖῖ Ḃῖῖ Ḃᾱḡῖῖ ÷ᾱḂ ὐῖ ᾱḂᾱῦῖ ὐῖῖ **NanoBSD**.
- ❹ ἈῖḂḂᾱḡᾱḂᾱḂ ὐῖῖ **NanoBSD** ὁᾱ ῖῖᾱ ῖῖῖῖ ᾱḂῖḂḂᾱḂḂḂḂ.

2.3 Ḃḡῖῖῖῖῖῖῖῖῖῖῖ ὐῖ ᾱḂᾱῦῖ ὐῖῖ NanoBSD

ἈḂῖῖ ᾱḂῖᾱḂ ḂḂḂᾱῖῖḂᾱḂ ὐῖ ḂḂῖ ὁçῖᾱῖḂῖῖ ḂᾱḂ ḂḂῖ ᾱῖᾱḂᾱḂῖῖ ÷ᾱḡᾱḂḂḂḂḂḂḂḂ ὐῖῖ **NanoBSD**. ἈḂῖῖ ᾱḂῖᾱḂ ḂᾱḂ ὐῖ ῖῖῖῖῖ ὁçḂ ᾱḂᾱḂḂᾱḂᾱḂ ᾱῖῖḂḂḂḂḂ ὐῖῖ ᾱḂᾱḂῖῖ **NanoBSD** ᾱḂᾱ ὐῖ ῖḂῖḂῖ Ḃᾱ ῖῖᾱῖḂᾱḂ ῖῖᾱ ῖᾱᾱῖῖ ḂῖῖῖḂḂḂ ὐῖῖ ÷ḡῖῖῖῖ ḂḡῖᾱḂῖῖᾱḂᾱḂ ὐῖῖ ᾱḂᾱḂῖῖ.

Ç ᾱḂῖῖῖḂḂ ᾱῖῖῖῖῖ Ḃᾱ ḂῖῖᾱḂ ὐῖ `nanobsd.sh` ῖᾱ ᾱḂᾱᾱῖῖῖ ὁḂḂ ḡḂῖḂḂᾱḂ ὐῖῖ ᾱḂῦ ὐῖ ᾱḡḂḂḂ `myconf.nano` Ḃῖῖ ᾱḡḂḂᾱḂᾱḂ ὁῖῖ ὐḡῖῖ ÷ῖῖῖᾱ ḂᾱḂῖῖῖ:

```
# sh nanobsd.sh -c myconf.nano
```

Ç Ḃḡῖῖῖῖῖῖῖ ḂᾱḂ ḂᾱḡᾱῖᾱḂḡῖḂῖḂḂḂ ὐῖῖ **NanoBSD** ᾱḂῖᾱḂᾱḂ ὁῖῖḂḂḂ ῖᾱ ᾱῖῖ ὐḡῖḂῖḂḂ:

- ἈḂḂῖῖᾱῖḂ ᾱḂῖῖῖḂḂḂḂḂḂ
- Ḃḡῖῖῖῖῖῖῖῖῖῖ ὁῖῖᾱḡḂḂᾱḂḂ

2.3.1 ἈḂḂῖῖᾱῖḂ ᾱḂῖῖῖḂḂḂḂḂḂḂ

ῖḂ ḡḂῖḂḂᾱḂ ὐῖῖ **NanoBSD** ῖḂῖῖῖῖ ῖᾱ ÷ḡçῖῖῖῖḂῖḂῖῖῖ ᾱḂᾱ ῖᾱ ῖḡḂḂῖῖῖ Ḃḡῖῖῖῖῖῖῖῖῖ ᾱḂḂῖῖᾱῖḂ ῖᾱḂᾱḂḂḂḂḂḂḂ ḂᾱḂ ᾱḂᾱḂḂḂḂḂḂ ὐῖῖ FreeBSD. ἈḂḂῖḂ ῖḂ ᾱḂḂῖῖᾱῖḂ ᾱḂçḡᾱῖῖῖῖ ὁᾱ ὁḂῖᾱḂᾱ `buildworld` ḂᾱḂ `installworld` ὐῖῖ **NanoBSD**, ḂᾱḂḂ ḂᾱḂ ῖḂḂᾱḂ ᾱḂḂῖῖᾱῖḂ ὁçḂ ᾱçìέῖτῶḡᾱḂᾱḂ ὐῖῖ ὁᾱḂῖῖῖ ᾱḂᾱḂῖῖ. ῖᾱ ὁḂḂ ḂᾱḂῖḂḂḂḂ ḡḂῖḂḂᾱḂ ὐῖῖ **NanoBSD** ῖḂῖḡᾱḂ ῖᾱ ῖḂḂῖῖῖῖ ᾱḡᾱḂḂḂ ὁᾱ ῖῖᾱḂḂḂḂḂḂḂḂ ῖḂῖḡᾱḂ ῖᾱ ÷ḡḡῖῖῖῖ ῖῖᾱ Ḃῖῖῖ ῖḂῖῖ ὁḂῖῖῖῖῖ ὐῖῖ ᾱḂῖῖῖῖῖ FreeBSD ὁᾱ ÷ḡῖῖ ῖḂῖḂḂḂḂḂḂ ᾱḂῦ 64MB. ῖḂῖḡᾱḂᾱḂ ᾱḂḂḂḂ ῖᾱ ÷ḡçῖῖῖῖḂῖḂῖḂῖḂῖ ὁḂḂ ᾱḂḂῖῖᾱῖḂ ὐῖῖ **NanoBSD** ᾱḂᾱ ῖᾱ ᾱçìέῖτῶḡᾱḂᾱḂᾱḂ ῖῖᾱ ᾱḂᾱῦῖ Ḃῖῖ ῖᾱ ÷ᾱḂ ῖῖῖ ὐῖῖ ḂḡḡḂῖᾱ ḂᾱḂ ᾱḂῖḂḂᾱ ᾱḡḂḂḂ ὁῖῖ ᾱḂῖῖῖ ὁῖῖḂḂḂ.

ὐῖ ᾱḡḂḂḂ ḡḂῖḂḂᾱḂ ὐῖῖ **NanoBSD** Ḃᾱḡῖῖ ÷ᾱḂ ᾱῖῖῖῖῖ ῖḂ ῖḂῖḂᾱ ῖḡḂῖῖῖ ῖῖᾱḂ ὁḂῖῖῖ ᾱḂᾱ ḂῖḂῖᾱ ḂḡῖῖᾱḂῖḂῖῖῖῖ ῖᾱḂᾱḂḂḂḂḂḂ Ḃ ᾱḂᾱḂḂḂḂḂḂ ὁḂḂ ὁḂῖḂḂḂḂḂḂ ḡḂῖḂḂᾱḂḂ. ῖḂ ḂḂῖ ὁçῖᾱῖḂῖῖῖ ῖᾱḂᾱḂḂḂḂḂ ᾱḂῖᾱḂ ῖḂ ᾱῖḂḂ:

- **NANO_NAME** — Όi υίμiά όiό άέαpεiό **NanoBSD** όiό έά άçiέiόññάçέάß (÷ñçóέiιόiέάßόάέ άέά iά öóέŸiάέ όά iíuiάόά öuί έάóŸεiάuί άñάάόßάó).
- **NANO_SRC** — Ç άέάάññP όiό äŸiόñiό όçääßiό έpάέέά όi iόißi έά ÷ñçóέiιόiέçέάß άέά iά iάóäεuóóέóóάß όi άßäuεi.
- **NANO_KERNEL** — Όi υίμiά όiό άñ÷άßiό ñöèißóáui όññPiά όi iόißi έά ÷ñçóέiιόiέçέάß άέά iά ÷óέóóάß i όññPiάó όiό άέαpεiό.
- **CONF_BUILD** — ΆóέεiάŸó όiό όññiγiό óóι óóŸäεi buildworld όçó iάóääεpóóέóçó όiό FreeBSD.
- **CONF_INSTALL** — ΆóέεiάŸó όiό όññiγiό óóι óóŸäεi installworld όçó όñiäóιέiάóßάó όiό άέαpεiό.
- **CONF_WORLD** — ΆóέεiάŸó όiό όññiγiό έάέ óóá äγi óóŸäέά όçó όñiäóιέiάóßάó όiό άέαpεiό, έάέ óóι buildworld έάέ óóι installworld.
- **FlashDevice** — Iñßäέέ öiι öγóι όiό iŸóιό äðePεäóóçó όiό έά ÷ñçóέiιόiέçέάß. Άέά όñéóóóuöáñäó ääóñŸñάέó ääßóä όi άñ÷άßi FlashDevice.sub.

2.3.2 ΌñiόáñiιóιŸiάó ÓóíáñöPóáέó

Όóι άñ÷άßi ñγέiέóçó όiό **NanoBSD** iόiñáß iά ñöèiέóóáß ó÷ääui éŸεä ääóñŸñάέά όçó όñiäóιέiάóßάó όiό άέαpεiό έάέ όiό öäéééŸ άέαpεiό όi iόißi έά άçiέiόññάçέάß. ×ñçóέiιόiέçéPíóáó iέéñŸó óóíáñöPóáέó öεiέŸŸ, iόiñiγiá iά ñöèißóιóιä óá όŸiόá. Άέά óáñŸäáέäiá, iόiñiγiá iά óñŸiόiä áέéŸó iáó áíóŸεŸó ié iόißáó όáñäiäóñiόiέŸŸi όi öäéééu άßäuεi uó äiPò:

```
cust_foo () (
    echo "bar=topless" > \
        ${NANO_WORLDDIR}/etc/foo
)
customize_cmd cust_foo
```

iά όέi ÷ñPóέiι όáñŸäáέäiá óóŸŸñöçóçó öεiέŸŸ, ç iόißá ñöèißäέé éŸóíéá όáñŸiäóñi όiό öäéééŸ άέαpεiό, áßiáέ äóóu όiό áéŸεiόέáß. Ç óóŸŸñöçó cust_etc_size áέéŸäέέ όçí όñiäóééääiŸiç óέiP iääŸεiόó όiό έáóäéuäiό /etc äóu 5MB óá 30MB:

```
cust_etc_size () (
    cd ${NANO_WORLDDIR}/conf
    echo 30000 > default/etc/md_size
)
customize_cmd cust_etc_size
```

Όi óáŸŸñéi öεiέŸŸ όiό άçiέiόññáß όi **NanoBSD** Ÿ÷áέ iáñééŸó Ÿóιέiäó óóíáñöPóáέó öεiέŸŸ ié iόißáó äéóäεŸŸi óŸóιέäó äóéóéŸŸi ñöèißóáέó:

- **cust_comconsole** — Άóáíáññäiόiέáß όi getty(8) óóéó éiíóuεäó VGA (ié óóóéäóŸó /dev/ttyv*) έάέ áíáññäiόiέáß όçí ÷ñPóç όçó óáéñéáέPò éγñáó COM1 uó éiíóuεä óóóóPíáóiό.
- **cust_allow_ssh_root** — ΆóéóñŸóáέ όçí áßóíäi όiό ÷ñPóç root iŸóu όiό sshd(8).
- **cust_install_files** — ΆäéäééóóŸ äñ÷áßá äóu öiι έáóŸεiäi nanobsd/Files. Óä äóóu öiι έáóŸεiäi äñßóéiιóáέ iáñééŸ ÷ñPóéiá óáŸŸñéá öεiέŸŸ áέá όç áέá÷áßñéóç áfuó óóóóPíáóiό **NanoBSD**.

2.3.3 ΔñĩόέYóĩĩόάò ΔάέYόά

Όά Yία άBäüēĩ **NanoBSD** ìðĩñĩYί íá ðñĩóðäēĩYί éáé Yóĩēĩá ðáēYόά, ðĩō Y ÷ĩōĩ öðéá÷ðäB áðü ðñēĩ ÷ñçóēĩðĩēpĩóáð ðç ÓðēēĩāP ðüĩ Ports. Ìéá óõĩŰñðçóç öēĩēY ìðĩñāB íá āāēáðáóðPóāē Yĩðñā ðáēYόά ðçĩ pñā ðĩō ðñĩāðĩēĩŰæāðáē ðĩ āBäüēĩ. Áéá ðāñŰāāēāĩá, ç ðāñāēŰðü óõĩŰñðçóç èā āāēáðáóðPóāē óõĩ āBäüēĩ üēā ðá ðáēYόά ðĩō āñBóēĩĩðáē óõĩĩ éáóŰēĩāĩ /usr/src/tools/tools/nanobsd/packages:

```
install_packages () (
mkdir -p ${NANO_WORLDDIR}/packages
cp /usr/src/tools/tools/nanobsd/packages/* ${NANO_WORLDDIR}/packages
chroot ${NANO_WORLDDIR} sh -c 'cd packages; pkg_add -v *; cd ../'
rm -rf ${NANO_WORLDDIR}/packages
)

customize_cmd install_packages
```

2.3.4 ΔāñŰāāēāĩā Āñ ÷āBĩō ÑðēĩBóāũĩ öĩō NanoBSD

Íá ðēPñāð ðāñŰāāēāĩā āñ ÷āBĩō ñðēĩBóāũĩ āéá õĩ **NanoBSD**, ìā áēŰöĩñāð ñðēĩBóāēð āéá ðç ìāðāāēpððéóç öĩō FreeBSD éáé ðçĩ ðñĩāðĩēĩāóBā öĩō ðāēēēĩY āēāpēĩō, ìðĩñāB íá ìēŰæāē ēŰðüð Yóóé:

```
NANO_NAME=custom
NANO_SRC=/usr/src
NANO_KERNEL=MYKERNEL
NANO_IMAGES=2
```

```
CONF_BUILD='
NO_KLDLOAD=YES
NO_NETGRAPH=YES
NO_PAM=YES
'
```

```
CONF_INSTALL='
NO_ACPI=YES
NO_BLUETOOTH=YES
NO_CVS=YES
NO_FORTTRAN=YES
NO_HTML=YES
NO_LPR=YES
NO_MAN=YES
NO_SENDMAIL=YES
NO_SHAREDOCS=YES
NO_EXAMPLES=YES
NO_INSTALLLIB=YES
NO_CALENDAR=YES
NO_MISC=YES
NO_SHARE=YES
'
```

```
CONF_WORLD='
NO_BIND=YES
NO_MODULES=YES
```

```
NO_KERBEROS=YES
NO_GAMES=YES
NO_RESCUE=YES
NO_LOCALES=YES
NO_SYSCONS=YES
NO_INFO=YES
'

FlashDevice SanDisk 1G

cust_nobeastie() (
    touch ${NANO_WORLDDIR}/boot/loader.conf
    echo "beastie_disable=\"YES\" " >> ${NANO_WORLDDIR}/boot/loader.conf
)

customize_cmd cust_comconsole
customize_cmd cust_install_files
customize_cmd cust_allow_ssh_root
customize_cmd cust_nobeastie
```

2.4 Άεάάέάόβά όδι NanoBSD

Ç áεάάέάόβά άεάίÝñòçò òιò **NanoBSD** άβίάέ ό÷άόέέÛ άðēð:

1. Άεάέιòñāāā άñò òÝò άέāðēiò **NanoBSD**, ιά òι òóίçēéóιÝñi òñüðī.
2. ΆíÝāāóιā òιò òÝò άέāðēiò óā ιέā á÷ñçóéiñðiðçòç éāòÛòìçòç ιέāò òðóéāððò ðiò òñÝ÷āé **NanoBSD**.
Ç ðēi óçιáíðéēð áéāóññÛ áóòíý òiò óçιāññò áðñ òçí āñ÷éēð āāéāðÛóóāóç òiò **NanoBSD** άβίάέ ùóé òðñā áíðβ òiò āñ÷āññò `_.disk.full` (òι òðññ ðāñēÝ÷āé òι άβāñēi άñò ïeuēçññiò āβóēiò), āāéāðāóðÛēçēā òι āñ÷āññò `_.disk.image` (òι òðññ ðāñēÝ÷āé òι άβāñēi ιέāò ïññ éāòÛòìçòçò òiò āβóēiò).
3. Êēāβóēiñ éāé āðāíāēēñçòç òiò òðóðñiāðiò áðñ òçí òÝā āāéāðāóóçìÝíç éāòÛòìçòç.
4. Άí ùēā ðÛiā éāēÛ, ç áíāāÛēiέóç ðāēāññóā.
5. Άí òēāððiòā ðÛāé òññāāÛ, āðāíāēēññóðā òç òðóéāðð áðñ òçí ðñçāññiāíç éāòÛòìçòç (ç òðññ ðāñēÝ÷āé òι ðāēēñ āβāñēi, ðiò éāéóññāññ òñóðÛ). ðóé òðññāññóā ιā āðāíāóÝññāóā Ûiāóā òι óýóóçιā óā éāéóññāññēð éāòÛóóāóç. Áēññēðóā òðññāññóā ðññāēñiāóā Ý÷āé òι òÝi άβāñēi, éāé āðāíāēÛāññóā òçí áéāāééāóβā.

Άέā ιā āāéāðāóóāēāñ òι òÝi άβāñēi óā Ýiā óýóóçιā **NanoBSD**, òι òðññ ðāç āñβóéāóāé óā éāéóññāññā, òðññāññ ιā ðñçóéiñðiēçēāñ āβóā òι óāñÛñēi `update1` āβóā òι `update2`. ÁððÛ óā äýi óāñÛñēā òēiēý āñβóēññóāé óðñ éāòÛēññi /root.

ΆñÛēññā ιā ðéð ððçñāóβāð òiò òðóðñiāðiò òðñ òðññ āçìéiòññāññóāé Ýiā άβāñēi **NanoBSD**, òðññāññ ιā òāóāññēāññ Ýiā òÝi άβāñēi óðñ ðāēēññ óýóóçιā ιā áēÛñññòð òññüðiòð:

2.4.1 ×ñçóéiñðiēñiāóò òι ftp(1)

Άí óāð áñāéāóÝññāé ç éāēð ðā÷ýðçóā òāóāññÛòð, ðñçóéiñðiēññóā òι FTP áéā òç òāóāññÛò òiò áéāðēiò:

```
# ftp myhost
```

```
get _disk.image "| sh updatepl"
```

2.4.2 ×ñçόείιðēίόáo όι ssh(1)

Άί όáo άíáέáoÝñáέ ç íáoáoñŨ όιō áέäþēō íá äβíáέ íá áόöáēP όñüðī éáέ äáí Ý÷áoä áöáēñÝóáέ áðü όι áñ÷έέü äβäüēī όι ssh(1), ðñīðēīPóóa όç íáoáoñŨ íÝóù SSH:

```
# ssh myhost cat _disk.image.gz | zcat | sh updatepl
```

2.4.3 ×ñçόείιðēίόáo όι nc(1)

Άί όι όýόόçíá όόī īðīβī Ý÷áέ äçìéīōñāçèäβ όī íÝī äβäüēī όīō **NanoBSD** äáí όñÝ÷áέ íýðä ftpd(8) íýðä sshd(8), ïðñäβöä íá ÷ñçόείιðēίόáoä Üēēá äñāáēäβá áέá όç íáoáoñŨ, üðüð όι nc(1):

1. Ðñþóa áñβíðä Ýíá äīððçñāðçðP TCP όόī όýόόçíá όī īðīβī éä ðāñÝ÷áέ όī íÝī äβäüēī, éáέ ïñβóðä όī íÝī äβäüēī üð äβóíäī áέá όç íáoáoñŨ ðīō éä äβíáέ äñäüðāñá:

```
myhost# nc -l 2222 < _disk.image
```

Όçíäβüóç: Ðñēí áðü áðöü äääáéüèäβöä üðé ç éýñá ðīō ÷ñçόείιðēίéäβöä áέá όīí äīððçñāðçðP ïðñäβ íá ää÷éäβ áέóāñ÷üíáíäð óóíäÝóáέð áðü όī όýόόçíá **NanoBSD** ðñīð όī όýόόçíá όīō äīððçñāðçðP, éáέ äáí äīðñäβæäðáέ, áέá ðāñÜäáéäíá, áðü éÜðīéí öäβ÷īð ðñīóðáóβáo ("firewall").

2. Óóíäæèäβöä áðü όī **NanoBSD** óóíí äīððçñāðçðP, ī īðīβīð äβíáέ þäç Ýðīéīñð íá ðāñÝ÷áέ όī íÝī äβäüēī, éáέ όñīóíäíðäβöðä όī óáíÜñēí öēīéíý updatepl íá όçí Ýñäī όīō äñāáēäβīð nc(1):

```
# nc myhost 2222 | sh updatepl
```