

Корпоративная шина для гибких решений

Многие компании заинтересованы в таких ИТ-решениях, которые способны обеспечить гибкость и возможность повторного использования существующих информационных ресурсов и инвестиций. Благодаря сервис-ориентированной архитектуре (SOA) удастся представить повторяющиеся бизнес-процессы и функции в качестве сервисов, базирующихся на открытых стандартах и унифицированных интерфейсах, а корпоративная сервисная шина обеспечивает связующий инфраструктурный слой, который позволяет не только организовать взаимодействие сервисов, но и компоновать из них более сложные решения

SOA обеспечивает высокую степень гибкости при конструировании приложений и расширении их функциональности. Для реализации сервисов могут применяться различные технологии. Поставщики и потребители сервисов объявляют интерфейсы и политики, управляющие взаимодействием. В качестве языкового средства при этом применяется WSDL и другие стандартные механизмы Web-сервисов. Направляя запрос поставщику, потребитель может ничего не знать об особенностях реализации сервиса: в SOA описание сервиса отделено от его реализации и за счет этого обеспечивается виртуализация бизнес-функций.

Корпоративная сервисная шина расширяет базовые возможности и увеличивает гибкость SOA. Стороны взаимодействуют не непосредственно, а через шину, которая принимает на себя доставку сообщений между поставщиками и потребителями услуг, поддерживает требуемое качество предоставления сервисов (в том числе аутентификацию сторон и криптографическую защиту сообщений), выполняет согласование интерфейсов, форматов и протоколов, а также обеспечивает мониторинг и управление средой функционирования.

Корпоративная шина как посредник

Фундамент предложенной IBM модели программирования, с помощью ко-

торой реализуются и компонуются сервисы, составляют сервисная компонентная архитектура (Service Component Architecture, SCA) и сервисные объекты данных (Service Data Objects, SDO). SCA определяет состав и структуру компонентов и способы их объединения в решения, а SDO — модель (структуру) данных, которыми обмениваются компоненты. SCA и SDO базируются на стандартах Web-сервисов — WSDL и языке определения XML-схем XSD. Организация взаимодействия через корпоративную шину позволяет для сообщений, которыми обмениваются поставщики и потребители сервисов, задавать правила их обработки с помощью компонентов-«посредников» (mediation). В случае сложного взаимодействия такие компоненты могут последовательно связываться.

На программный пакет IBM WebSphere ESB возлагаются функции управления потоками сообщений и обеспечение требуемого уровня качества взаимодействия. К посредническим функциям относятся преобразование протоколов и интерфейсов, маршрутизация, доступ к источникам данных и расширение содержания (augmentation) сообщений. Используемая при этом управляющая информация часто содержится в заголовках сообщений, структура которых задается объектами данных сообщений (Service-Message Object, SMO).

Корпоративная шина и среда разработки

Программное обеспечение IBM WebSphere ESB реализует функции корпоративной шины в рамках модели программирования IBM SOA. Взаимодействие между сервисами может осуществляться по различным протоколам (SOAP по HTTP или JMS, адаптеры JMS и JCA), при этом поддерживаются посреднические функции трансформации, журнализации (протоколирования) и маршрутизации.

Для создания компонентов-посредников и их сборки вместе с другими компонентами в решения SCA служит инструментальный пакет разработчика IBM WebSphere Integration Developer, в составе которого имеются предназначенные для этой цели готовые примитивы, а также адаптеры для различных приложений.

Программное обеспечение WebSphere ESB и среда разработки WebSphere Integration Developer обеспечивают: связывание Web-сервисов, управление сообщениями и интеграцию с помощью сервисов; простоту использования в течение всего цикла жизни решения, от сборки схем (модулей) посредничества до тестирования, развертывания и администрирования; ускоренную разработку решений; интеграцию с другими продуктами WebSphere.

Связывание Web-сервисов и управление сообщениями. Программное обеспечение WebSphere ESB поддерживает три аспекта взаимодействия между сервисами: различные варианты связывания, разнообразные модели интеграции и обеспечения качества взаимодействия и посреднические функции. Для связывания сервисов могут применяться различные протоколы и интерфейсы прикладного программирования: JMS (основа управления сообщениями в платформе WebSphere), SOAP через HTTPS и SOAP через JMS.

Поскольку WebSphere ESB опирается на сервер приложений IBM WebSphere Application Server, обеспечивается возможность взаимодействия с другими продуктами семейства WebSphere: IBM WebSphere MQ и IBM WebSphere Message Broker, а также использования адаптеров IBM WebSphere Adapter solutions для обращения к существующим информационным системам, сбора и распространения информации о бизнес-событиях.

Возможности связывания сервисов расширяются за счет клиентских ин-

терфейсов, поставляемых с WebSphere ESB. Приложения, написанные на языках, отличных от Java, могут соединяться с WebSphere ESB при помощи аналогичных JMS API интерфейсов прикладного программирования для Си/C++ и Microsoft .Net. Клиент Web-сервисов для C++ аналогичен Java API для удаленного вызова процедур с помощью XML JAX-RPC. С его помощью можно получить доступ к Web-сервисам, расположенным на сервере приложений WebSphere Application Server, из среды C++. При необходимости средства связывания сервисов обеспечивают выполнение базовых преобразований протоколов.

Программное обеспечение WebSphere ESB поддерживает модели взаимодействия «запрос-ответ», «точка-точка» и «публикация-подписка» на основе стандартов Web-сервисов WS-Security и WS-Atomic Transactions, а также UDDI 3.0. Благодаря посредническим функциям WebSphere ESB, реализованным «поверх» преобразования протоколов, обработка логики интеграционных процессов может быть возложена на программное обеспечение корпоративной шины, а не на сервисы. В этом случае WebSphere ESB обеспечивает маршрутизацию сообщений (в том числе на основе анализа содержания), протоколирование и преобразование сообщений.

Удобная среда разработки и компоновки решений. Среда WebSphere Integration Developer не предъявляет особых требований к программистской квалификации разработчика: в его распоряжение предоставляется визуальный конструктор, с помощью которого можно выбирать и соединять взаимодействующие сервисы и при необходимости строить схемы (модули) посредничества (mediation flows), которые будут обрабатываться соответствующими компонентами программного обеспечения корпоративной шины. Эти модули собираются из имеющихся в соответствующей палитре примитивов, соответствующих операциям маршрутизации, модификации информационного наполнения, протоколирования и преобразования сообщений.

Тестирование и отладка взаимодействия производятся в локальном режиме в среде WebSphere Integration Developer, а затем решение разворачивается в среде исполнения WebSphere ESB.

При помощи WebSphere ESB сервисы достаточно просто объединяются,

что позволяет эффективно использовать имеющиеся информационные ресурсы и создавать новые сервисы. Опора на стандарты в области бизнес-процессов и информационных технологий обеспечивает высокий уровень интероперабельности и переносимости информационных систем. Благодаря адаптерам WebSphere, в том числе построенным на основе JCA, поддерживаются сотни решений независимых поставщиков.

В соответствии с изменяющимися требованиями к бизнес-процессам схемы взаимодействия, управляемые с помощью WebSphere ESB, могут быть «безболезненно» переконфигурированы.

Подробнее

Более подробно с компонентами решения для корпоративной шины IBM WebSphere ESB можно ознакомиться на сайте IBM по следующим адресам:

МОДЕЛЬ ПРОГРАММИРОВАНИЯ SOA:
<http://www.ibm.com/developerworks/library/ws-soa-progmodel4/>

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ IBM WEBSHERE ESB:
<http://www.ibm.com/software/integration/wsesb/>

СРЕДА РАЗРАБОТКИ IBM WEBSHERE INTEGRATION DEVELOPER:
<http://www.ibm.com/software/integration/wid>

Системный администратор или интегратор имеет возможность динамически добавлять или изменять конечные точки взаимодействия, не затрагивая основного решения. При этом консоль администратора WebSphere ESB обеспечивает полный доступ к административным функциям сервера приложений WebSphere Application Server. Наблюдение за процессом выполнения программ осуществляют администраторы решений, причем благодаря ролевой модели, которую поддерживает консоль администратора, управление средой исполнения упрощается.

Интеграция с продуктами платформ IBM WebSphere. WebSphere ESB полностью опирается на функциональные возможности сетевой платформы сервера приложений IBM WebSphere по обеспечению качества предоставляемых услуг, балансировке нагрузки, кластеризации, высокой степени го-

товности и масштабируемости. Благодаря тесной интеграции с сервером приложений WebSphere ESB также может интегрироваться со средствами обеспечения безопасности IBM Tivoli Access Manager, управления каталогами IBM Tivoli Directory, а также средствами управления композитными приложениями IBM Tivoli Composite Application Manager for SOA.

В сервере приложений, сервере процессов и корпоративной шине используется одна и та же консоль администратора, что обеспечивает единый интерфейс управления для целого семейства продуктов.

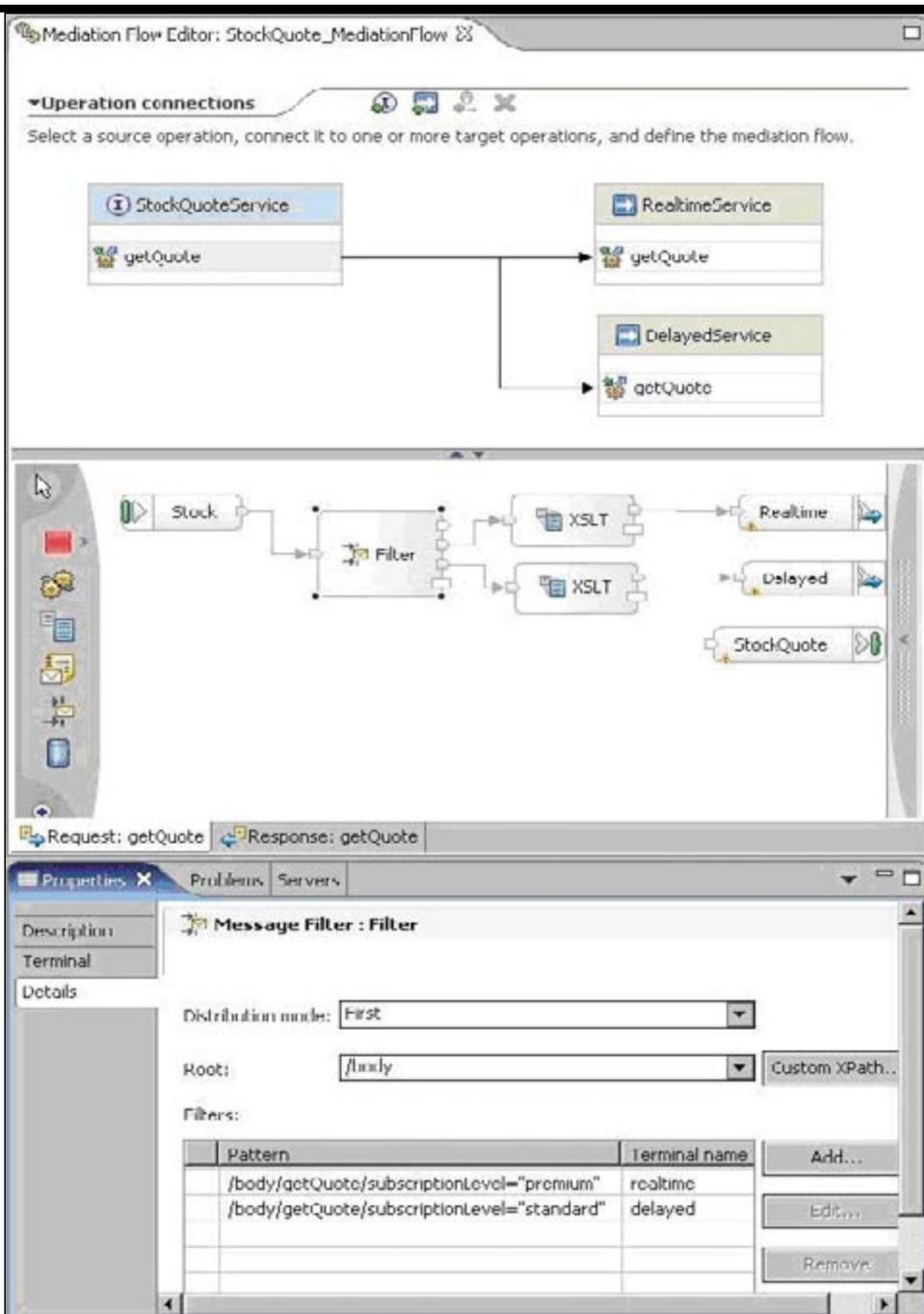
Кроме того, WebSphere ESB может интегрироваться с системой управления очередями сообщений WebSphere MQ, а благодаря взаимодействию с брокером сообщений WebSphere Message Broker можно создавать корпоративные шины сложной топологии, в которых поддерживается широкое многообразие форматов сообщений.

По мере возрастания требований к системе можно перейти с WebSphere ESB на WebSphere Process Server, в котором обеспечивается поддержка управления бизнес-процессами, оркестровка сервисов с помощью «машин состояний» и принятие решений на основе бизнес-правил. При этом и среда разработки, и консоль администратора остаются теми же.

Разработка и администрирование решений

Предполагается, что в среде IBM WebSphere ESB работают две категории специалистов — разработчики и администраторы решений. Разработчики интеграционного решения определяют конечные точки взаимодействия, соединяют их и задают логику управления сообщениями. Они хорошо понимают последовательность выполнения бизнес-процессов и сосредотачиваются на конструировании схем взаимодействия сервисов — модулей посредничества (mediation modules). Инструмент такого разработчика — WebSphere Integration Developer.

Администраторы решений разворачивают сервисы и модули посредничества, обеспечивающие корректное взаимодействие существующих и новых сервисов. Они должны понимать основные шаблоны (patterns) взаимодействия бизнес-процессов. После развертывания сервисов главная задача администраторов — тонкая на-



СРЕДА IBM WebSphere Integration Developer не предъявляет особых требований к программистской квалификации разработчика: в его распоряжение предоставляется визуальный конструктор, с помощью которого можно выбирать и соединять взаимодействующие сервисы и строить схемы посредничества, которые будут обрабатываться соответствующими компонентами ПО корпоративной шины

стройка решения с использованием результатов мониторинга операционных характеристик. Для этой цели используется консоль администратора WebSphere ESB и соответствующие возможности сервера приложений WebSphere Application Server.

Разработка модулей посредничества. При помощи инструмента WebSphere Integration Developer разработчик интеграционного решения дол-

жен создать модуль посредничества (mediation module), в котором задаются конечные точки (сервисы), участвующие во взаимодействии, и протоколы соединения. Логика обработки сообщения определяется выбором и компоновкой примитивов посредничества (mediation primitives). К числу стандартных в WebSphere Integration Developer относятся следующие примитивы: MessageFilter (сравнение со-

держания сообщения с заданным списком выражений XPath и передача сообщения соответствующему примитиву), XSLT (преобразование сообщения в соответствии со стилевой таблицей), DatabaseLookup (выборка значений из базы данных и подстановка их в сообщение в соответствии с выражением XPath) и MessageLogger (сохранение копии сообщения в формате XML в базе данных).

Разработчик может настраивать стандартные примитивы: задавать имена баз данных, определять стилевые таблицы и т. п. Для создания модуля посредничества навыки программирования не требуются — среда WebSphere Integration Developer позволяет «прозрачно» оперировать достаточно сложными конструкциями WSDL, XML Schema, XPath и XSLT. Если стандартных примитивов оказывается недостаточно, более квалифицированные специалисты могут разработать новые примитивы на языке Java (непосредственно или в визуальной среде SCA Java). Для них открыта модель программирования SCA и SDO, а также интерфейсы прикладного и системного программирования.

Для синхронных или асинхронных взаимодействий, реализуемых по схеме «запрос-ответ», WebSphere Integration Developer предоставляет аналогичные средства создания примитивов для формирования ответного сообщения. Наконец, для отладки схем посредничества для запросов и ответов предусмотрены визуальные средства создания контрольных точек, пошагового исполнения и контроля значений полей сообщений.

Развертывание и администрирование модулей посредничества. Модули посредничества развертываются в среде WebSphere ESB с помощью средства WebSphere ESB deployment tool. Управление рабочей средой осуществляется с консоли администратора сервера приложений WebSphere Application Server, причем администратор может ограничить «поле зрения» консоли в соответствии с возложенной на него ролью.

Мониторинг функционирования отдельных модулей посредничества, как и других объектов WebSphere Application Server, может быть возложен на IBM Tivoli Performance Monitor, а работа композитных сервисов может отслеживаться средством IBM Tivoli Composite Application Manager for SOA. ✘