

Содержание

Введение	24
Что такое обмен сообщениями	25
Что такое система обмена сообщениями	26
Преимущества обмена сообщениями	27
Недостатки асинхронного обмена сообщениями	30
Мыслим асинхронно	31
Распределенное приложение или интеграция приложений	32
Коммерческие системы обмена сообщениями	32
Форма шаблонов	34
Диаграммы, использованные в книге	36
Примеры и практикумы	38
Как организована эта книга	39
С чего начать	40
Поддержка	41
Резюме	41
Глава 1. Решение задач интеграции с помощью шаблонов проектирования	43
Необходимость интеграции	43
Трудности интеграции	44
Роль интеграционных шаблонов проектирования	46
Типы интеграционных задач	46
Слабое связывание	50
Пример простой интеграции	51
Компоненты слабосвязанного интеграционного решения	55
Пример: “Приборы и устройства”	56
Внутренние системы	57
Размещение заказов	58
Обработка заказов	59
Проверка состояния заказа	65
Изменение адреса клиента	69
Обновление каталога товаров	71
Рассылка новостей	72
Тестирование и мониторинг	73
Резюме	75
Глава 2. Стили интеграции	77
Введение	77
Критерии интеграции приложений	77
Способы интеграции приложений	79
Передача файла (File Transfer)	80
Общая база данных (Shared Database)	83
Удаленный вызов процедуры (Remote Procedure Invocation)	85
Обмен сообщениями (Messaging)	87

Глава 3. Системы обмена сообщениями	91
Введение	91
Основные концепции обмена сообщениями	91
Об организации книги	92
Канал сообщений (Message Channel)	93
Сообщение (Message)	98
Каналы и фильтры (Pipes and Filters)	102
Конвейерная обработка	104
Параллельная обработка	104
История архитектуры каналов и фильтров	105
Маршрутизатор сообщений (Message Router)	109
Типы маршрутизаторов сообщений	111
Транслятор сообщений (Message Translator)	115
Уровни преобразования	116
Уровни связывания	118
Цепочечные преобразования	118
Конечная точка сообщения (Message Endpoint)	124
Глава 4. Каналы обмена сообщениями	127
Введение	127
Основные вопросы, связанные с применением каналов обмена сообщениями	127
Решения	128
Канал “точка–точка” (Point-to-Point Channel)	131
Канал “публикация–подписка” (Publish-Subscribe Channel)	134
Канал типа данных (Datatype Channel)	139
Канал недопустимых сообщений (Invalid Message Channel)	143
Канал недоставленных сообщений (Dead Letter Channel)	147
Гарантированная доставка (Guaranteed Delivery)	149
Адаптер канала (Channel Adapter)	154
Мост обмена сообщениями (Messaging Bridge)	159
Шина сообщений (Message Bus)	162
Глава 5. Построение сообщений	167
Введение	167
Сообщение с командой (Command Message)	169
Сообщение с данными документа (Document Message)	171
Сообщение о событии (Event Message)	174
Запрос-ответ (Request-Reply)	177
Обратный адрес (Return Address)	182
Идентификатор корреляции (Correlation Identifier)	186
Цепочка сообщений (Message Sequence)	192
Срок действия сообщения (Message Expiration)	198
Индикатор формата (Format Indicator)	201
Глава 6. Практикум: простой пример обмена сообщениями	205
Введение	205
Запрос–ответ	205

8 Содержание

Публикация–подписка	206
Запрос–ответ (JMS)	208
Описание	208
Код	210
Обработка сообщения недопустимого формата	216
Итог	217
Запрос–ответ (.NET)	219
Описание	219
Код	221
Обработка сообщения недопустимого формата	225
Итог	226
Публикация–подписка (JMS)	227
Наблюдатель (Observer)	227
Наблюдатель (Observer) в распределенной среде	228
Публикация–подписка	229
Сравнение двух подходов	232
Модель с активным и пассивным источниками данных	233
Проектирование каналов	238
Итог	241
Глава 7. Маршрутизация сообщений	243
Введение	243
Простые маршрутизаторы	243
Составные маршрутизаторы	245
Архитектурные шаблоны	245
Выбор маршрутизатора сообщений	246
Маршрутизатор на основе содержимого (Content-Based Router)	247
Уменьшение зависимостей	249
Фильтр сообщений (Message Filter)	253
Фильтры с сохранением или без сохранения состояния	254
Функции фильтрации, встроенные в системы обмена сообщениями	255
Использование фильтров сообщений вместо маршрутизатора на основе содержимого	256
Динамический маршрутизатор (Dynamic Router)	259
Список получателей (Recipient List)	264
Надежность	267
Динамический список получателей	268
Эффективность с точки зрения сети	269
Список получателей или канал “публикация–подписка” с фильтрами сообщений	269
Разветвитель (Splitter)	274
Итеративные разветвители	275
Статические разветвители	276
Упорядоченные или неупорядоченные дочерние сообщения	277
Агрегатор (Aggregator)	283
Детали реализации	285
Стратегии агрегации	286
Преобразователь порядка (Resequencer)	297
Порядковый номер	298

Внутреннее устройство	299
Борьба с переполнением буфера	300
Обработчик составного сообщения (Composed Message Processor)	307
Расылка-сборка (Scatter-Gather)	310
Карта маршрутизации (Routing Slip)	314
Применение карты маршрутизации к унаследованным приложениям	319
Область применения	320
Реализация простого маршрутизатора с картой маршрутизации	320
Диспетчер процессов (Process Manager)	325
Управление состоянием	327
Экземпляры процесса	327
Корреляция	328
Сохранение состояния в сообщениях	329
Создание определения процесса	330
Сравнение диспетчера процессов с другими шаблонами	332
Брокер сообщений (Message Broker)	334
Глава 8. Преобразование сообщений	339
Введение	339
Устранение зависимостей	340
Управление метаданными	340
Преобразование данных в других схемах интеграции	341
Оболочка конверта (Envelope Wrapper)	342
Расширитель содержимого (Content Enricher)	348
Фильтр содержимого (Content Filter)	354
Квитанция (Claim Check)	358
Выбор ключа	360
Использование квитанции для сокрытия информации	361
Использование квитанции с диспетчером процессов	362
Нормализатор (Normalizer)	364
Определение формата сообщения	365
Каноническая модель данных (Canonical Data Model)	367
Способы преобразования	369
Двойное преобразование	370
Разработка канонической модели данных	370
Зависимости между форматами данных	371
Глава 9. Практикум: сложный обмен сообщениями	373
Пример: кредитный брокер	373
Выбор процентной ставки по кредиту	373
Проектирование потока сообщений	375
Режим выполнения операций: синхронный или асинхронный	377
Адресация: распределение или аукцион	378
Стратегии агрегации: несколько каналов или один	380
Управление одновременным доступом	380
Три реализации	381
Синхронная реализация с использованием Web-служб	383
Архитектура решения	383
Соображения по поводу проектирования Web-служб	384

Набор средств Apache Axis	387
Поиск расположения службы	390
Приложение кредитного брокера	391
Компоненты приложения кредитного брокера	393
Клиентское приложение	409
Запуск решения	410
Ограничения производительности	412
Ограничения данного примера	412
Резюме	413
Асинхронная реализация с использованием MSMQ	414
Экосистема локального брокера	414
Закладываем основы: шлюз обмена сообщениями	415
Базовые классы для общей функциональности	418
Компонент банка	423
Компонент кредитного бюро	425
Компонент кредитного брокера	426
Оптимизация кода кредитного брокера	445
Запуск системы	448
Повышение производительности	449
Несколько слов о тестировании	453
Ограничения данного примера	456
Резюме	457
Асинхронная реализация с использованием TIBCO ActiveEnterprise	458
Архитектура решения	458
Набор средств, используемых для реализации	460
Интерфейсы	464
Реализация синхронных служб	465
Процесс кредитного брокера	468
Управление параллельными аукционами	472
Выполнение	473
Резюме	475
Глава 10. Конечные точки обмена сообщениями	477
Введение	477
Шаблоны отправки и получения сообщений	477
Шаблоны потребителей сообщений	478
Некоторые аспекты реализации конечных точек	480
Шлюз обмена сообщениями (Messaging Gateway)	482
Соединение шлюзов в цепочки	486
Обработка исключений системы обмена сообщениями	486
Генерация кода шлюзов	487
Использование шлюзов в процессе тестирования	487
Преобразователь обмена сообщениями (Messaging Mapper)	491
Упрощение кодирования	495
Преобразователь или транслятор	495
Транзакционный клиент (Transactional Client)	498
Опрашивающий потребитель (Polling Consumer)	507
Событийно управляемый потребитель (Event-Driven Consumer)	511
Конкурирующие потребители (Competing Consumers)	515

Диспетчер сообщений (Message Dispatcher)	521
Избирательный потребитель (Selective Consumer)	528
Постоянный подписчик (Durable Subscriber)	535
Идемпотентный получатель (Idempotent Receiver)	541
Активатор службы (Service Activator)	545
Глава 11. Управление системой	549
Введение	549
Мониторинг и управление	550
Наблюдение и анализ трафика сообщений	550
Тестирование и отладка	551
Шина управления (Control Bus)	552
Обходной путь (Detour)	556
Отвод (Wire Tap)	558
Журнал доставки сообщения (Message History)	561
Хранилище сообщений (Message Store)	565
Интеллектуальный заместитель (Smart Proxy)	567
Тестовое сообщение (Test Message)	577
Вентиль канала (Channel Purger)	579
Глава 12. Практикум: управление системой	583
Управление системой кредитного брокера	583
Оснащение кредитного брокера средствами контроля	583
Управляющая консоль	584
Качество обслуживания кредитного брокера	585
Проверка функциональности кредитного бюро	592
Перемещение при сбое кредитного бюро	598
Усовершенствование управляющей консоли	600
Ограничения примера, приведенного в этой главе	607
Глава 13. Шаблоны интеграции на практике	609
Практикум: система формирования цен на облигации	609
Построение системы	610
Архитектура с учетом шаблонов	610
Структура каналов	616
Выбор канала сообщений	620
Решение проблемы с помощью шаблонов	623
Мигающие ячейки	623
Сбой системы в процессе работы	625
Резюме	628
Глава 14. Кое-что в заключение	629
Новые стандарты и перспективы интеграции корпоративных приложений	629
Связь между стандартами и шаблонами проектирования	630
Основные организации, занимающиеся утверждением стандартов	631
Компоненты бизнес-процессов и внутренний обмен сообщениями между Web-службами	633
ebXML и ebMS	635
BPEL4WS	638

12 Содержание

WSCI	640
Стандарты компонентов бизнес-процессов для Java	641
Спецификации WS-*	643
Заключение	651
Приложение А. Список шаблонов проектирования	653
Приложение Б. Шаблоны интеграции корпоративных приложений	660
Основные источники информации	662
Предметный указатель	668