

Содержание

Об авторах	17
О техническом рецензенте	18
От издательства	18
Глава 1. Введение в Spring	19
Что такое Spring?	19
Инверсия управления или внедрение зависимостей?	20
Эволюция внедрения зависимостей	21
По ту сторону внедрения зависимостей	23
Проект Spring	29
Происхождение Spring	29
Сообщество Spring	29
Spring для Microsoft .NET	30
Комплект SpringSource Tool Suite / IDE-среда Spring	30
Проект Spring Security	30
Проекты Spring Batch и Spring Integration	31
Другие проекты	31
Альтернативы Spring	31
JBoss Seam Framework	31
Google Guice	31
PicoContainer	32
Контейнер JEE 6	32
Резюме	32
Глава 2. Начало работы	33
Получение Spring Framework	34
Загрузка стандартного дистрибутива	34
Извлечение Spring из GitHub	34
Упаковка Spring	35
Модули Spring	35
Выбор модулей для разрабатываемого приложения	37
Модули Spring в репозитории Maven	38
Анализ зависимостей Spring	39
Примеры приложений	43
Получение исходного кода примеров Spring	43
Приложение Petclinic	44
Приложение Petclinic Groovy	44
Приложение jPetStore	44
Приложение Spring Configuration Basic	45
Приложение Spring Task and Scheduling	45
Приложение Spring MVC Showcase	45
Приложения Spring MVC Basic и Spring MVC Ajax	45
Приложение Spring Petcare	46
Примеры приложений для Spring Web Flow	46
Документация Spring	46
Помещение Spring в приложение “Hello World!”	47
Построение примера приложения “Hello World!”	47
Создание проекта Spring в STS	51
Резюме	55

Глава 3. Пример приложения	57
Требования для приложения SpringBlog	58
Безопасность и аутентификация	58
Просмотр записей блога	59
Помещение записей в блог	60
Комментирование записи блога	60
Фильтрация нежелательного контента	62
Присоединение файлов к записи блога или к ее комментарию	63
Аудит действий в блоге	63
RSS-лента	63
Загрузка блога из XML-файла	64
Реализация приложения SpringBlog	64
Инструменты разработки и управление зависимостями	64
Проектное решение для приложения	65
Управление конфигурацией приложения	65
Многоуровневая архитектура приложения SpringBlog	66
Реализация уровня постоянства	66
Реализация уровня обслуживания	68
Использование АОП для фильтрации нежелательного контента	68
Резюме	71
Глава 4. Введение в IoC и DI в Spring	73
Инверсия управления и внедрение зависимостей	74
Типы инверсии управления	74
Тип Dependency Pull	74
Тип Contextualized Dependency Lookup	75
Тип Constructor Dependency Injection	76
Тип Setter Dependency Injection	77
Выбор между внедрением и поиском	77
Выбор между Setter Injection и Constructor Injection	78
Инверсия управления в Spring	81
Внедрение зависимостей с помощью Spring	82
Бины и фабрики бинов	82
Реализации BeanFactory	83
Интерфейс ApplicationContext	85
Конфигурирование ApplicationContext	85
Варианты конфигурации Spring (XML и Java-аннотации)	85
Объявление компонентов Spring	87
Использование внедрения через метод установки	91
Использование внедрения через конструктор	92
Параметры внедрения	97
Использование внедрения через метод	112
Именованые бинов	121
Режим создания экземпляров бинов	123
Разрешение зависимостей	127
Автосвязывание бина	128
Различные режимы автосвязывания	128
Когда используется автосвязывание	130
Наследование бинов	130
Резюме	132

Глава 5. Детальные сведения о конфигурации Spring	135
Влияние Spring на переносимость приложений	136
Управление жизненным циклом бинов	137
Привязка к созданию бина	138
Привязка к уничтожению бина	146
Превращение бинов в “осведомленные о платформе Spring”	153
Использование интерфейса <code>BeanNameAware</code>	154
Использование интерфейса <code>ApplicationContextAware</code>	155
Использование фабрик бинов	157
Пример специальной фабрики бинов: класс <code>MessageDigestFactoryBean</code>	158
Доступ к фабрике бинов напрямую	161
Использование атрибутов <code>factory-bean</code> и <code>factory-method</code>	162
Редакторы свойств для компонентов <code>JavaBean</code>	163
Встроенные редакторы свойств	164
Создание специального редактора свойств	169
Дополнительные сведения о конфигурации <code>ApplicationContext</code>	171
Интернационализация с помощью интерфейса <code>MessageSource</code>	172
Использование <code>MessageSource</code> в автономных приложениях	176
Интерфейс <code>MessageSourceResolvable</code>	176
События приложений	176
Доступ к ресурсам	179
Конфигурация, использующая <code>Java</code> -классы	181
Конфигурирование <code>ApplicationContext</code> в <code>Java</code>	181
Выбор между конфигурациями <code>Java</code> и <code>XML</code>	187
Профили	187
Пример использования средства профилей Spring	187
Соображения по поводу использования профилей	193
Абстракции <code>Environment</code> и <code>PropertySource</code>	193
Конфигурация, использующая аннотации <code>JSR-330</code>	197
Резюме	201
Глава 6. Введение в аспектно-ориентированное программирование с использованием Spring	203
Концепции АОП	205
Типы АОП	206
Статическое АОП	206
Динамическое АОП	206
Выбор типа АОП	206
АОП в Spring	207
Альянс АОП	207
Пример “Hello World!” в АОП	208
Архитектура АОП в Spring	210
Класс <code>ProxyFactory</code>	211
Создание совета в Spring	212
Советы и срезы в Spring	228
Интерфейс <code>Pointcut</code>	229
Что собой представляют прокси	245
Использование динамических прокси <code>JDK</code>	245
Использование прокси <code>CGLIB</code>	246
Сравнение производительности прокси	246
Какой прокси использовать?	250
Резюме	251

Глава 7. Дополнительные сведения об аспектно-ориентированном программировании в Spring и аннотациях	253
Расширенное использование срезов	254
Использование срезов потока управления	254
Использование компоуемых срезов	257
Компоновка и интерфейс Pointcut	260
Резюме по созданию срезов	260
Работа с введениями	261
Основы введения	261
Обнаружение модификации объекта с помощью введений	264
Резюме по введениям	269
Службы платформы, предназначенные для АОП	269
Декларативное конфигурирование АОП	269
Использование ProxyFactoryBean	270
Использование пространства имен aop	275
Использование аннотаций в стиле @AspectJ	280
Соображения по поводу декларативного конфигурирования АОП в Spring	284
Интеграция с AspectJ	285
Что собой представляет AspectJ	285
Использование одиночных экземпляров аспектов	286
АОП в примере приложения	290
Фильтрация нежелательного контента в SpringBlog	290
Резюме	292
Глава 8. Поддержка JDBC в Spring	293
Модель данных для кода примеров	294
Исследование инфраструктуры JDBC	297
Инфраструктура JDBC в Spring	302
Обзор пакетов JDBC в Spring	303
Подключения к базе данных и источники данных	303
Поддержка встроенной базы данных	307
Использование источников данных в классах DAO	308
Обработка исключений	309
Класс JdbcTemplate	311
Инициализация JdbcTemplate в классе DAO	311
Извлечение одиночного значения с использованием класса JdbcTemplate	312
Использование именованных параметров с помощью NamedParameterJdbcTemplate	313
Извлечение объектов предметной области с помощью RowMapper<T>	314
Извлечение вложенных объектов предметной области с помощью ResultSetExtractor	316
Классы Spring, моделирующие операции JDBC	318
Настройка DAO-классов JDBC с использованием аннотаций	318
Запрашивание данных с использованием MappingSqlQuery<T>	321
Обновление данных с использованием SqlUpdate	325
Вставка данных и извлечение сгенерированного ключа	327
Объединение операций в пакеты с помощью BatchSqlUpdate	329
Вызов хранимых функций с использованием SqlFunction	333
Использование Java-конфигурации	336
Проект Spring Data: расширения JDBC	337
Соображения по поводу использования JDBC	337
Резюме	338

Глава 9. Использование Hibernate в Spring	339
Создание служебного проекта Hibernate в STS	340
Модель данных для кода примера	342
Конфигурирование фабрики сеансов Hibernate	344
Объектно-реляционное отображение с использованием аннотаций Hibernate	346
Простое отображение	347
Отображение “один ко многим”	351
Отображение “многие ко многим”	352
Интерфейс Session в Hibernate	354
Выполнение операций базы данных с помощью Hibernate	354
Запрашивание данных с использованием языка запросов Hibernate	355
Вставка данных	360
Обновление данных	362
Удаление данных	362
Соображения по поводу использования Hibernate	363
Резюме	364
Глава 10. Доступ к данным в Spring с использованием JPA 2	365
Введение в JPA 2	366
Создание простого служебного проекта Spring JPA в STS	367
Модель данных для кода примеров	369
Конфигурирование EntityManagerFactory в JPA	369
Отображение ORM с использованием аннотаций JPA	371
Устранение уровня DAO	371
Внедрение диспетчера сущностей в классы уровня обслуживания	372
Операции базы данных в JPA	373
Запрашивание данных с использованием языка запросов постоянства Java	374
Вставка данных	381
Обновление данных	383
Удаление данных	384
Собственный запрос	385
Запрос с критерием, использующий API-интерфейс критериев JPA 2	387
Введение в проект Spring Data JPA	392
Добавление библиотечных зависимостей Spring Data JPA	392
Операции базы данных, использующие абстракцию Repository из проекта Spring Data JPA	394
Отслеживание изменений в сущностном классе	398
Отслеживание версий сущностей с использованием Hibernate Envers	405
Добавление зависимостей Hibernate Envers	406
Добавление таблиц для отслеживания версий сущностей	406
Конфигурирование EntityManagerFactory для отслеживания версий сущностей	407
Кодирование изменений для отслеживания версий сущностей и извлечения хронологии	409
Тестирование отслеживания версий сущностей	411
Соображения по поводу того, когда использовать JPA	412
Использование JPA в примере приложения	412
База данных серверной части	412
Использование JPA для реализации уровня постоянства	413
Аудит и отслеживание версий сущностей	413
Резюме	413

Глава 11. Использование MyBatis в Spring	415
Начало работы с MyBatis в Spring	416
Введение в MyBatis	416
Создание простого служебного проекта с поддержкой MyBatis в STS	416
Модель данных для кода примеров	418
Конфигурирование SqlSessionFactory и MapperScannerConfigurer в MyBatis	419
SQL-отображение в MyBatis	421
Интерфейсы отображателей и файлы SQL-отображения	422
XML-конфигурация SQL-отображения	424
Операции базы данных в MyBatis	424
Запрашивание данных	424
Вставка данных	440
Обновление данных	443
Удаление данных	448
Соображения по поводу того, когда использовать MyBatis	450
Использование MyBatis в примере приложения	450
База данных серверной части	450
Использование MyBatis для реализации уровня постоянства	451
Аудит и отслеживание версий сущностей	451
Резюме	451
Глава 12. Проектирование и реализация Spring-приложений	453
Проектирование интерфейсов	454
Причины выбора подхода с проектированием интерфейсов	454
Шаблон “Фабрика”	455
Влияние Spring на проектирование, основанное на интерфейсах	458
Построение объектной модели предметной области	459
Spring и объектная модель предметной области	459
DOM — это не то же самое, что объект значения	459
Причины создания объектной модели предметной области	460
Моделирование объектов предметной области	461
Инкапсулировать поведение или нет?	462
Объектная модель предметной области для примера приложения SpringBlog	463
Итоги по объектной модели предметной области	468
Проектирование и построение уровня доступа к данным	469
Практические соображения по поводу проектирования	470
Итоги по уровню доступа к данным	471
Проектирование уровня обслуживания	472
Для чего нужен уровень обслуживания?	472
Проектирование бизнес-интерфейсов	473
Итоги по уровню обслуживания	474
Резюме	474
Глава 13. Управление транзакциями	475
Исследование уровня абстракции транзакций Spring	476
Типы транзакций	476
Реализации интерфейса PlatformTransactionManager	478
Анализ свойств транзакций	479
Интерфейс TransactionDefinition	479
Интерфейс TransactionStatus	481
Модель данных и инфраструктура для кода примеров	481
Создание простого служебного проекта Spring JPA с зависимостями	481

12 Содержание

Модель данных и общие классы	483
Декларативные и программные транзакции в Spring	485
Использование аннотаций для управления транзакциями	486
Использование XML-конфигурации для управления транзакциями	494
Использование программных транзакций	497
Соображения по поводу управления транзакциями	500
Глобальные транзакции в Spring	500
Инфраструктура для реализации примера применения JTA	500
Реализация глобальных транзакций с помощью JTA	501
Соображения по поводу использования диспетчера транзакций JTA	508
Резюме	508
Глава 14. Проверка достоверности с преобразованием типов и форматированием	509
Создание проекта для примеров в STS	510
Система преобразования типов Spring	510
Преобразование из String с использованием редакторов свойств	510
Появление в Spring 3 системы преобразования типов	514
Форматирование полей в Spring 3	519
Реализация специального форматировщика	519
Конфигурирование ConversionServiceFactoryBean	520
Проверка достоверности в Spring	522
Использование интерфейса Validator в Spring	523
Использование JSR-303: Bean Validation API	525
Какой API-интерфейс проверки достоверности использовать?	532
Проверка достоверности с преобразованиями типов и форматированием в примере приложения	533
Резюме	535
Глава 15. Планирование задач в Spring	537
Создание проекта для примеров в STS	537
Реализация планирования задач в Spring	538
Введение в абстракцию TaskScheduler	538
Пример задачи	540
Планирование задач с использованием пространства имен task	544
Планирование задач с использованием аннотаций	546
Асинхронное выполнение задач в Spring	547
Планирование задач в примере приложения	550
Резюме	551
Глава 16. Использование удаленной обработки в Spring	553
Создание проекта для примеров в STS	554
Реализация уровня обслуживания для примеров	554
Добавление обязательных зависимостей для серверной части JPA	555
Проверка работоспособности проекта	556
Модель данных для примеров	557
Реализация и конфигурирование интерфейса ContactService	559
Использование HTTP-активатора Spring	564
Отображение службы	564
Вызов службы	565
Использование JMS в Spring	566
Установка сервера ActiveMQ	567

Реализация слушателя JMS в Spring	569
Отправка сообщений JMS в Spring	571
Использование веб-служб REST в Spring	573
Введение в веб-службы REST	574
Добавление обязательных зависимостей для примеров	575
Веб-службы REST для контактной информации	575
Использование Spring MVC для отображения веб-служб REST	576
Использование curl для тестирования веб-служб REST	583
Использование класса RestTemplate для доступа к веб-службам REST	584
Защита веб-служб REST с помощью Spring Security	588
Использование JSR-303 с веб-службами REST	592
Удаленная обработка в примере приложения	593
Резюме	594
Глава 17. Разработка веб-приложений в Spring	595
Создание проекта для примеров в STS	597
Реализация уровня обслуживания для примеров	597
Модель данных для примеров	597
Реализация и конфигурирование интерфейса ContactService	598
Введение в MVC и Spring MVC	603
Введение в MVC	603
Введение в Spring MVC	605
Создание первого представления в Spring MVC	610
Конфигурирование сервлета диспетчера	611
Реализация класса ContactController	611
Реализация представления списка контактов	612
Тестирование представления списка контактов	613
Обзор структуры проекта Spring MVC	614
Интернационализация	616
Конфигурирование интернационализации в сервлете диспетчера	616
Модификация представления списка контактов для поддержки интернационализации	618
Оформление темами и применение шаблонов	619
Поддержка оформления темами	620
Применение шаблонов представлений с помощью Apache Tiles	622
Реализация представлений для информации о контактах	628
Отображение URL на представления	628
Реализация представления просмотра контакта	629
Реализация представления редактирования контакта	632
Реализация представления добавления контакта	636
Включение проверки достоверности бинов JSR-303	637
Использование jQuery и jQuery UI	640
Введение в jQuery и jQuery UI	641
Активизация jQuery и jQuery UI в представлении	641
Редактирование форматированного текста с помощью CKEditor	643
Построение сетки данных, поддерживающей разбиение на страницы, с использованием jqGrid	645
Обработка загрузки файлов	651
Конфигурирование поддержки загрузки файлов	652
Изменение представлений для поддержки загрузки файлов	653
Изменение контроллера для поддержки загрузки файлов	654

Защита веб-приложения с помощью Spring Security	656
Конфигурирование Spring Security	657
Добавление к приложению функций входа	659
Использование аннотаций для защиты методов контроллера	662
Поддержка конфигурации на основе кода для Servlet 3	663
Spring MVC в примере приложения	665
Реализация MVC для приложения SpringBlog	665
Насыщенный пользовательский интерфейс и Ajax	666
Поддержка безопасности	666
Поддержка Servlet 3.0	667
Резюме	667
Глава 18. Проект Spring Web Flow и JSF	669
Проект примера серверной части	669
Уровень обслуживания для примера серверной части	670
Импорт проекта примера серверной части в STS	670
Введение в Spring Web Flow	672
Модули Spring Web Flow	672
Функциональные возможности Spring Web Flow	673
Введение в JSF	674
Представление	675
Взаимодействие с моделью	675
Навигация	676
Жизненный цикл приложения	676
Пример приложения Spring Web Flow	677
Проектирование примера потока	677
Структура проекта	678
Конфигурация Spring Web Flow и JSF	679
Добавление обязательных зависимостей	679
Конфигурирование JSF	679
Конфигурирование дескриптора веб-развертывания	680
Конфигурирование Spring Web Flow и Spring MVC	682
Реализация примера потока	684
Создание определения потока	684
Реализация шаблонной страницы	687
Реализация специального преобразователя	688
Реализация контроллера и поддерживающего бина	689
Реализация представления просмотра контакта	695
Реализация потока добавления контакта	697
Шаг 1: ввод базовой информации	697
Шаг 2: выбор хобби	701
Шаг 3: просмотр введенной информации	703
Шаг 4: добавление контакта завершено	704
Резюме	706
Глава 19. Тестирование в Spring	707
Проект для примера веб-приложения	708
Импорт проекта примера серверной части в STS	708
Введение в корпоративную инфраструктуру тестирования	710
Реализация модульного тестирования логики	712
Добавление обязательных зависимостей	712
Модульное тестирование контроллера Spring MVC	713

Реализация модульного тестирования взаимодействия	718
Добавление обязательных зависимостей	718
Конфигурирование профиля для тестирования уровня обслуживания	719
Реализация классов инфраструктуры	720
Модульное тестирование уровня обслуживания	724
Реализация модульного тестирования интерфейсной части	728
Добавление обязательных зависимостей	728
Введение в Selenium	728
Реализация тестового сценария для пользовательского интерфейса	729
Контроль покрытия кода тестовыми сценариями	731
Резюме	733
Глава 20. Проекты Spring: Spring Batch, Spring Integration и Spring Roo	735
Проект для примеров этой главы	736
Импорт проекта примера серверной части в STS	736
Введение в Spring Batch	737
Поток и процесс пакетного задания	737
Компоненты инфраструктуры Spring Batch	738
Метаданные Spring Batch	738
Политики выполнения заданий	740
Реализация пакетного задания	741
Добавление обязательных зависимостей	741
Конфигурирование инфраструктуры Spring Batch	742
Реализация задания импорта контактов	743
Использование Spring Batch и Spring Integration	751
Введение в Spring Integration	752
Добавление обязательных зависимостей	753
Реализация механизма опроса файлов	753
Введение в Spring Roo	757
Конфигурирование Spring Roo в STS	758
Создание проекта Spring Roo	758
Настройка уровня постоянства и сущностного класса	758
Настройка уровня обслуживания	763
Настройка уровня презентаций	764
Дополнение Spring Roo	767
Соображения по поводу Spring Roo	768
Spring Batch и Spring Integration в примере приложения	768
Резюме	768
Глава 21. Дополнительные сведения о примере приложения	769
Настройка примера приложения	770
Настройка проекта	770
Переключение между базами данных MySQL и H2	773
Переключение между реализациями JPA и MyBatis	775
Проект приложения	776
Модель данных	776
Объектная модель предметной области	777
Модель UML	779
Подробности конфигурирования	785
Детали реализации	792
Реализация уровня обслуживания	792
Фильтрация нежелательного контента с использованием АОП	797

Планирование задания для очистки данных аудита	800
Уровень презентаций	801
Резюме	807
Глава 22. Поддержка написания сценариев в Spring	809
Проект для примеров этой главы	810
Создание простого служебного проекта Spring	810
Установка подключаемого модуля Groovy для Eclipse	810
Поддержка написания сценариев в Java	813
Введение в Groovy	815
Динамическая типизация	815
Упрощенный синтаксис	816
Замыкание	817
Использование Groovy в Spring	818
Добавление обязательных зависимостей	819
Предметная область, связанная с контактами	819
Реализация процессора правил	820
Реализация фабрики правил как обновляемого бина Spring	823
Тестирование правила возрастной категории	825
Резюме	827
Глава 23. Мониторинг приложений Spring	829
Проект для примеров этой главы	830
Поддержка JMX в Spring	832
Экспорт бина Spring в JMX	832
Настройка VisualVM для мониторинга JMX	833
Мониторинг вошедших пользователей	835
Мониторинг статистики Hibernate	840
Мониторинг пакетных заданий Spring	842
Мониторинг приложения с помощью Spring Insight	845
Введение в Spring Insight	845
Конфигурирование Spring Insight	846
Использование Spring Insight	848
Резюме	851
Приложение A. SpringSource Tool Suite (STS)	853
Введение в STS	853
Установка STS	854
Установка автономной версии STS	854
Установка STS в существующей среде Eclipse	858
Настройка проекта и управление зависимостями	862
Создание простого служебного проекта Spring	862
Управление зависимостями для проекта	866
Использование STS	867
Установка расширений STS	867
Конфигурирование VMware tc Server в STS	869
Резюме	870
Предметный указатель	871
Содержание	872
Предметный указатель	871