

Spring Framework объяснение за 5 минут или меньше

03.07.2023

Spring Framework – это мощная среда разработки Java-приложений с открытым исходным кодом, которая позволяет легко создавать надежные, высокопроизводительные приложения. Открытый исходный код означает то, к чему люди могут свободно обращаться, изменять и делиться, поскольку исходный код находится в свободном доступе. Система разработки приложений с открытым исходным кодом – это шаблон для разработки программного обеспечения, созданный группой разработчиков программного обеспечения. Существуют различные типы шаблонов, используемых для разных целей, таких как создание пользовательских интерфейсов, веб-сайтов и базовых программных приложений. Если вы новичок в разработке приложений, знакомство с Spring Framework может стать для вас отличным началом. В этой статье вы узнаете, что это такое и как его использовать.

Что такое Spring Framework?



Hear from the Spring team this January at SpringOne

Virtual • Free • Jan 24–26

REGISTER NOW

Spring Framework – это фреймворк с открытым исходным кодом, который разработчики используют для создания корпоративных Java-приложений. Этот фреймворк был создан Родом Джонсоном и

выпущен в 2003 году под лицензией Apache 2.0. Некоторые программисты обычно ругают Java и утверждают, что она громоздка для создания базовых приложений. Spring Framework призван упростить громоздкий и сложный процесс разработки корпоративных Java-приложений. Spring является широким. Поэтому рекомендуется сначала понять, что такое Spring Framework, прежде чем начинать использовать другие проекты на базе Spring, такие как Spring Boot, Spring GraphQL и Spring Cloud.

Зачем использовать Spring Framework?

- **Гибкость.** Этот фреймворк предлагает такие технологии, как аспектно-ориентированное программирование (AOP), внедрение зависимостей (DI) и простой старый Java объект (POJO). Таким образом, вы можете использовать Spring для достижения различных целей.
- **Spring работает быстро.** Несмотря на наличие всех этих технологий, Spring Framework остается легким, что делает его идеальным для создания масштабируемых и надежных корпоративных веб-приложений.
- **Великолепное сообщество.** Spring имеет разнообразное сообщество, и вы можете рассчитывать на то, что оно поможет вам найти различные решения в трудную минуту.
- **Безопасность.** Spring известен своими мерами безопасности, и уязвимости всегда устраняются с помощью частых патчей. Сторонние зависимости всегда отслеживаются, чтобы их уязвимости не мешали основному процессу.
- **Продуктивность.** Spring Framework оптимизирует процесс разработки корпоративных приложений Java.

Особенности Spring

Поддержка аспектно-ориентированного программирования

Аспектно-ориентированное программирование обеспечивает большую модульность для сквозных проблем. AOP также дополняет объектно-ориентированное программирование. Основной единицей модульности в AOP является сквозная задача (аспект). Таким образом, разработчики могут создавать декларативные корпоративные сервисы и пользовательские аспекты.

Контейнер инверсии управления (IoC)

Контейнер IoC предлагает оптимизированный способ управления и конфигурирования объектов Java. Жизненный цикл определенного Java-объекта управляется этим контейнером, что значительно повышает реконфигурируемость приложения на базе Spring. Инверсия управления использует шаблоны поиска зависимостей или инъекции зависимостей, чтобы предложить время выполнения ссылки на объект. Контейнер IoC поставляется с ассемблерным кодом, необходимым для управления конфигурацией.

Структура доступа к данным

Процесс передачи данных упрощается, поскольку Spring имеет прямую поддержку Hibernate, JDBC и Java Persistence API (JPA), одних из самых популярных фреймворков доступа к данным в Java. Вы также можете рассчитывать на то, что эта платформа предлагает такие функции, как обертывание ресурсов, обработка исключений и управление ресурсами для всех поддерживаемых фреймворков доступа к данным.

Spring MVC Framework

Разработчики могут использовать этот основанный на запросах фреймворк для создания индивидуальных реализаций MVC,

отвечающих их потребностям. В основе Spring MVC лежит класс `DispatcherServlet`, которому поручено обрабатывать запросы пользователей и затем передавать их нужному контроллеру. Таким образом, контроллер может обработать запрос, создать модель и предложить информацию конечному пользователю через определенное представление.

Имеет несколько фреймворков для тестирования

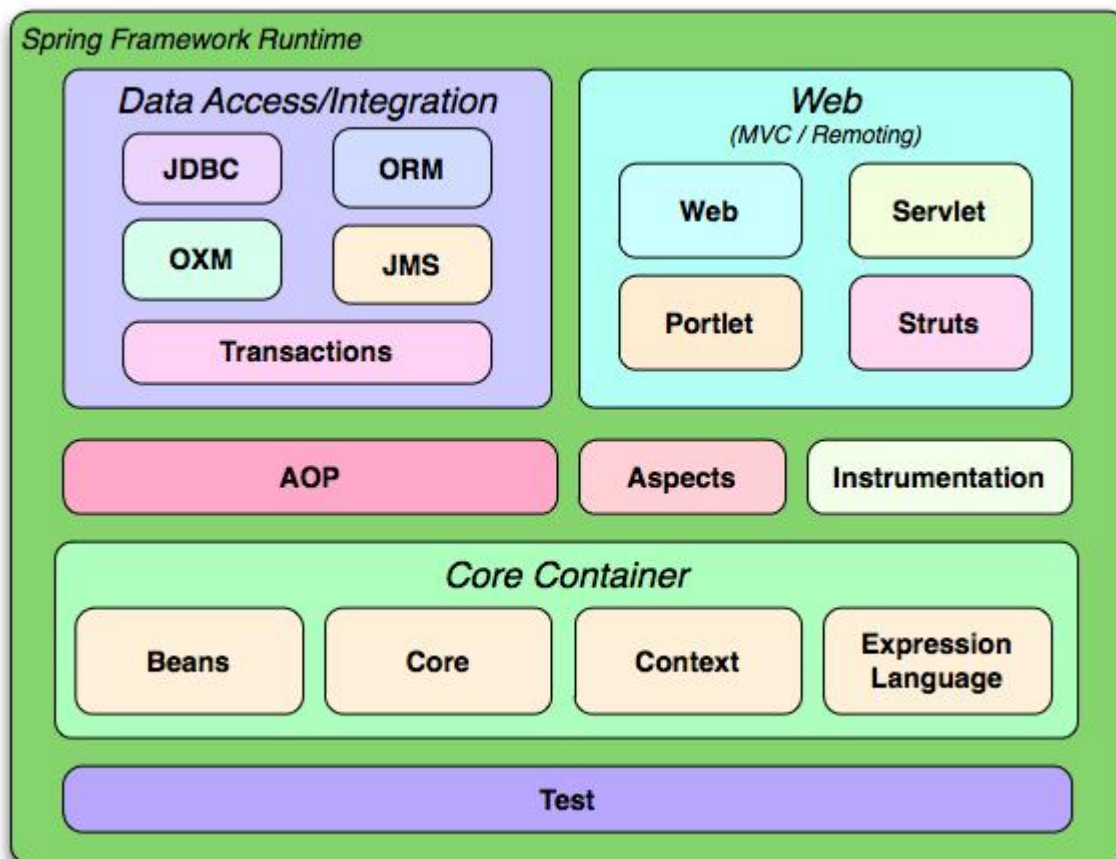
Вы можете тестировать свои приложения на базе Spring по мере их разработки с помощью объектов `Mock`, фреймворка `TestContext` или `Spring MVC Test`.

Поддержка языков

Фреймворк Spring поддерживает языки Groovy и Kotlin.

Архитектура Spring

В состав Spring Framework входит около 20 модулей. Этот фреймворк хорош тем, что он позволяет вам выбирать модули, которые подходят для вашего случая использования. Эти модули сгруппированы в Core Container, AOP (Aspect Oriented Programming), Data Access/Integration, Web, Instrumentation и Test.



Контейнер ядра

Контейнер Core в Spring Framework содержит модели Core, Beans, Context и Expression Language. Эти языковые модели полезны следующим образом;

- Модуль Core является фундаментальной частью фреймворка. В Core вы найдете функции IoC и Dependency Injection.
- Модуль Bean известен благодаря BeanFactory, сложной реализации паттерна фабрики.
- Модуль Context построен на модулях Core и Bean. Этот модуль наследует свои возможности от модуля Bean, но добавляет поддержку интернационализации.
- Модуль Expression Language предлагает мощный язык выражений для манипуляций и запросов к графу объектов во время выполнения.

Доступ к данным/интеграция

Модули JDBC, ORM, OXM, JMS и Transaction составляют уровень доступа к данным/интеграции. Эти модули выполняют следующее;

- Модуль JDBC имеет уровень абстракции JDBC, который устраняет необходимость в утомительном кодировании JDBC, а также в разборе кодов ошибок, специфичных для поставщика базы данных.
- ORM – это интеграционный слой для некоторых популярных API объектно-реляционного отображения, таких как JPA, JDO, Hibernate и iBatis. ‘
- Модуль OXM – это уровень абстракции, поддерживающий реализации отображения Object/XML для XStream, JAXB, JiBX, Castor и XMLBeans.
- Модуль Transaction поддерживает декларативное и программное управление транзакциями для классов, реализующих специальные интерфейсы.
- Модуль Java Messaging Service (JMS) имеет функции, которые производят и потребляют сообщения.

AOP (Аспектно-ориентированное программирование) и инструментарий

Этот модуль поставляется с реализацией аспектно-ориентированного программирования, соответствующей AOP Alliance, что позволяет легко определять такие вещи, как перехватчики методов. С другой стороны, модуль Instrumentation предлагает поддержку загрузчика классов и инструментария классов для использования в определенных серверах приложений.

Web

Модули Web, Web-Servlet, Web-Struts и Web-Portlet составляют слой Web.

- Модуль `Web` отвечает за базовые функции веб-ориентированной интеграции, такие как функциональность многосторонней загрузки файлов.
- Модуль `Web-Servlet` содержит реализацию MVC от Spring для веб-приложений.
- Модуль `Web-Portlet` является зеркальным отражением функциональности модуля `Web-Servlet`. Модуль `Web-Portlet` предлагает реализацию MVC для использования в среде портлетов.
- Модуль `Web-Socket` поддерживает двустороннюю связь между сервером и клиентом в веб-приложениях.

Тест

Модуль `Test` является последней частью архитектуры Spring. Это модуль, который поддерживает тестирование компонентов Spring с помощью `TestNG` или `JUnit`.

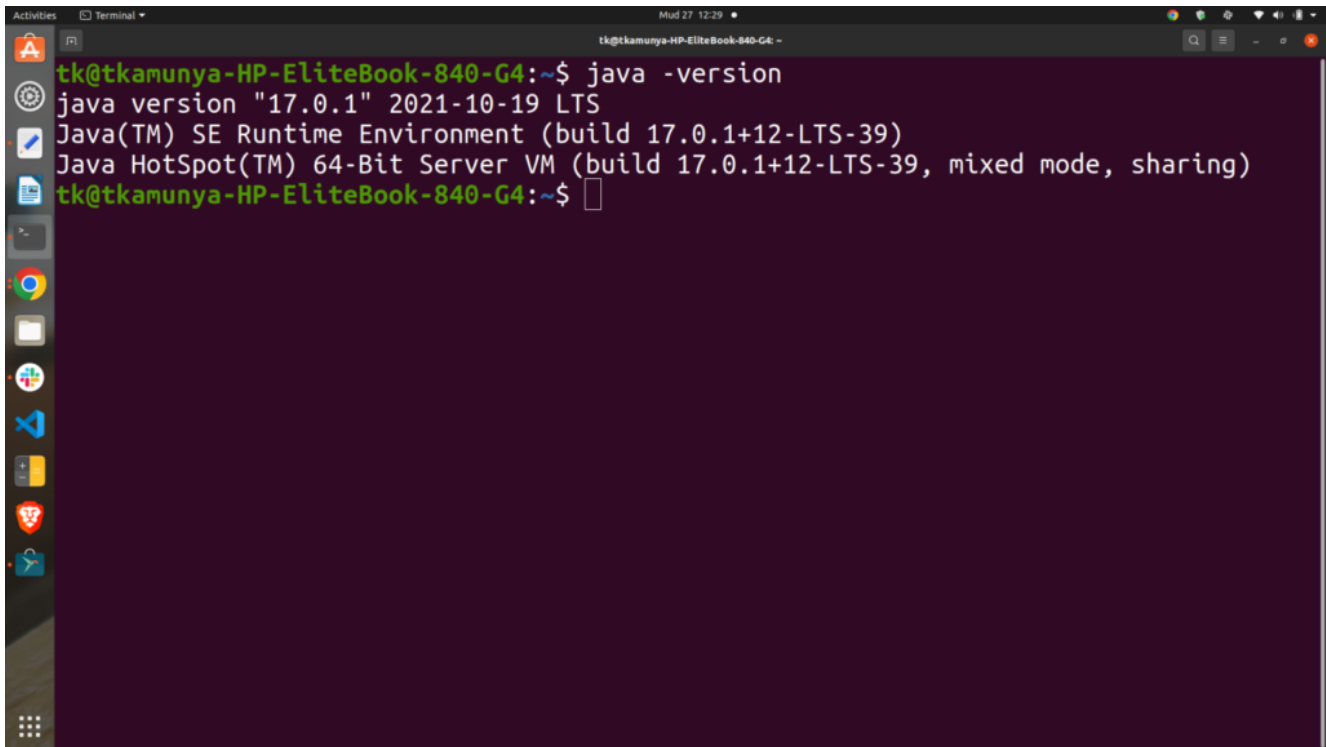
Установите Spring Framework

Проверьте, установлена ли Java

Прежде чем изучать работу Spring Framework, мы должны установить Spring на наш компьютер. В документации Spring есть обширные ресурсы о том, как начать работу в зависимости от вашей операционной системы. В нашем случае мы будем использовать Ubuntu 20.04.5, операционную систему на базе Linux. Перед установкой Spring убедитесь, что у вас установлена Java, используя следующую команду

```
java -version
```

Если у вас установлена Java, вы получите результат, похожий на этот снимок экрана.

A terminal window on a Linux system showing the output of the 'java -version' command. The output indicates that Java 17.0.1 is installed, which is a Long Term Support (LTS) version. The terminal text is as follows:

```
tk@tkamunya-HP-EliteBook-840-G4:~$ java -version
java version "17.0.1" 2021-10-19 LTS
Java(TM) SE Runtime Environment (build 17.0.1+12-LTS-39)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 17.0.1+12-LTS-39, mixed mode, sharing)
tk@tkamunya-HP-EliteBook-840-G4:~$
```

Если на вашем компьютере его нет, существует несколько подходов к установке Java в зависимости от ваших потребностей.

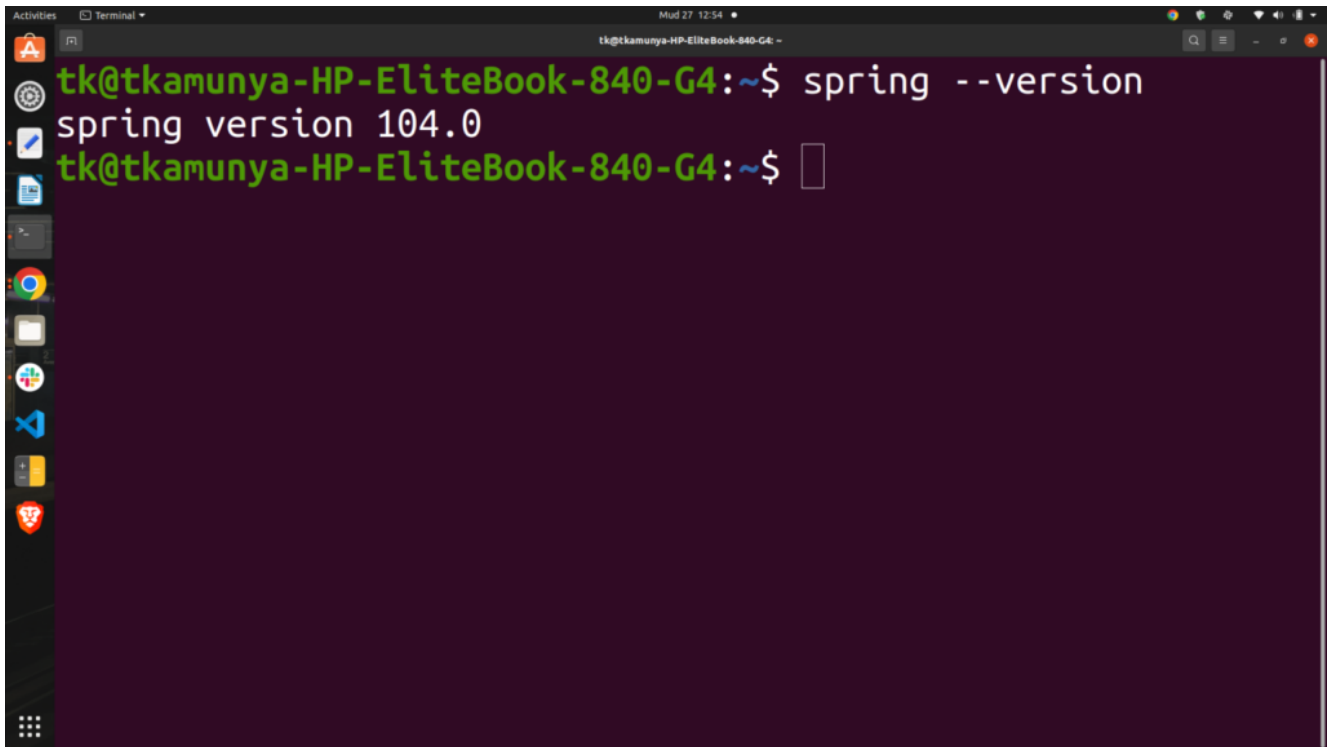
Установите фреймворк Spring

Существует несколько подходов к установке фреймворка Spring, как указано в документации Spring. В нашем случае мы будем использовать GVM (Groovy Environment Manager). Вы можете получить GVM с помощью GVMtool или установить его из командной строки. После получения GVM используйте следующие команды для установки и проверки того, установлен ли фреймворк Spring

```
gvm install springboot
```

```
spring --version
```

Вы, скорее всего, получите результат, похожий на этот, если установлен Spring

A terminal window screenshot showing a Linux environment. The prompt is 'tk@tkamunya-HP-EliteBook-840-G4:~\$'. The command 'spring --version' has been entered and executed, resulting in the output 'spring version 104.0'. The prompt is now 'tk@tkamunya-HP-EliteBook-840-G4:~\$' with a cursor. The terminal background is dark purple. The window title bar shows 'Terminal' and 'tk@tkamunya-HP-EliteBook-840-G4: ~'. The system tray at the top right shows the date 'Thu 27 12:34' and various icons. The left sidebar shows application icons for Activities, Home, Files, Firefox, LibreOffice, and others.

Важные термины, связанные с фреймворком Spring

Инъекция зависимостей

Dependency Injection – это функция, которая позволяет разработчикам создавать независимые объекты вне класса. DI также позволяет пользователям предоставлять эти объекты классу различными способами.

Инверсия управления (IoC)

IoC – это концепция, которая передает управление частями программы или объектами фреймворку или контейнеру. В традиционном программировании наш пользовательский код обращается к библиотеке. С другой стороны, IoC позволяет фреймворку (в данном случае Spring) делать вызовы к нашему пользовательскому коду и контролировать поток программы.

Аспектно-ориентированное программирование (AOP)

AOP – это техника построения общих и многократно используемых процедур, которые могут применяться во всем приложении. Такой

подход позволяет отделить повторяющиеся задачи (например, проверку ввода, ведение журнала и обработку ошибок) от основной логики приложения.

Учебные ресурсы Spring Framework

Реактивное программирование с Spring Framework 5

Reactive Programming with Spring Framework 5

Learn Reactive Programming with Spring Framework 5!

4.5 ★★★★★ (1,289 ratings) 10,215 students

Created by [John Thompson](#) • 451,000+ Enrollments Worldwide, [Spring Ahead Code Academy](#)

🌐 Last updated 11/2022 🌐 English 🗨 English, Portuguese [Auto], [1 more](#)

Этот курс по Spring состоит из видео, статей и загружаемых ресурсов. Курс обучает функциональному программированию на Java, созданию микросервисов с помощью Spring WebFlux и использованию реактивных типов в Spring Data MongoDB.

Мастер-класс по Spring Framework

Spring Framework Master Class - Java Spring the Modern Way

Learn the magic of Java Spring Framework with Spring Boot, Spring JDBC, Spring AOP, Hibernate, JUnit & Mockito

4.4 ★★★★★ (24,652 ratings) 135,383 students

Created by [in28Minutes Official](#)

🌐 Last updated 12/2022 🌐 English 🗨 English [Auto], Arabic [Auto], [12 more](#)

Spring Framework Master Class – это платный курс, который обучает реальному способу использования Spring Framework в Java-проектах. Вы узнаете, как использовать различные

инструменты, такие как Spring Boot, JUnit & Mockito, Spring JDBC, Spring AOP и Hibernate.

Spring Framework в простых шагах

Spring Framework In Easy Steps

Create an End to End Java EE Web Application using Spring

Bestseller 4.5 ★★★★★ (8,231 ratings) 38,083 students

Created by [Bharath Thippireddy](#)

🕒 Last updated 12/2022 🌐 English 🗣️ English, Dutch [Auto], [6 more](#)

Spring Framework In Easy Steps – это идеальный курс премиум-класса, который необходимо пройти, если вы хотите создавать конечные Java EE веб-приложения с использованием Spring Framework. Вы узнаете, как разрабатывать веб-приложения с использованием Spring MVC, как делать Ajax-вызовы с помощью JQuery и Spring MVC, как использовать Spring JDBC для выполнения операций с базами данных и многое другое.

Spring Framework 5

Spring Framework 5: Beginner to Guru

Spring Framework 5: Learn Spring Framework 5, Spring Boot 2, Spring MVC, Spring Data JPA, Spring Data MongoDB, Hibernate

4.5 ★★★★★ (18,082 ratings) 97,000 students

Created by [John Thompson](#) • 451,000+ Enrollments Worldwide, [Spring Ahead Code Academy](#)

🕒 Last updated 11/2022 🌐 English 🗣️ English, Arabic [Auto], [13 more](#)

Курс Spring Framework 5 идеально подходит, если вы хотите изучить Spring Framework 5, Spring Data MongoDB, Spring Boot 2, Spring MVC, Spring Data JPA и Hibernate. Вы можете рассчитывать на 57 часов видео по требованию, 13 статей и множество загружаемых материалов.

Примечание автора

Java остается одним из самых популярных языков программирования в современном мире. Даже несмотря на появление новых языков, такие фреймворки, как Spring, вдохнули новую жизнь в Java и расширили ее возможности. Таким образом, спрос на Java-инженеров, скорее всего, сохранится, поскольку они необходимы для поддержки унаследованного кода, а также для создания новых приложений.

Заключение

Spring занимает высокое место среди фреймворков Java EE, и мы надеемся, что теперь вы понимаете, что такое Spring Framework, его особенности, архитектуру и процесс работы. В сочетании с другими проектами Spring, Spring Framework предлагает разработчикам различные инструменты разработки, которые могут быть использованы в различных средах разработки.