Spring

IoC

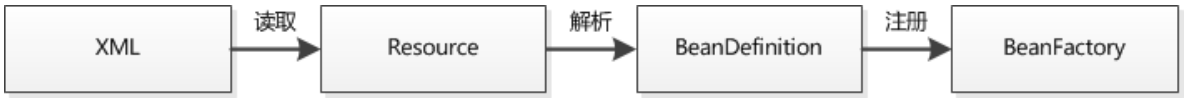
IoC（Inverse of Control:控制反转）是一种**设计思想**，就是 **将原本在程序中手动创建对象的控制权，交由Spring框架来管理。** IoC 在其他语言中也有应用，并非 Spirng 特有。 **IoC 容器是 Spring 用来实现 IoC 的载体， IoC 容器实际上就是个Map（key，value）,Map 中存放的是各种对象。**

将对象之间的相互依赖关系交给 IOC 容器来管理，并由 IOC 容器完成对象的注入。这样可以很大程度上简化应用的开发，把应用从复杂的依赖关系中解放出来。 **IOC 容器就像是一个工厂一样，当我们需要创建一个对象的时候，只需要配置好配置文件/注解即可，完全不用考虑对象是如何被创建出来的。** 在实际项目中一个 Service 类可能有几百甚至上千个类作为它的底层，假如我们需要实例化这个 Service，你可能要每次都要搞清这个 Service 所有底层类的构造函数，这可能会把人逼疯。如果利用 IOC 的话，你只需要配置好，然后在需要的地方引用就行了，这大大增加了项目的可维护性且降低了开发难度。

Spring 时代我们一般通过 XML 文件来配置 Bean，后来开发人员觉得 XML 文件来配置不太好，于是 SpringBoot 注解配置就慢慢开始流行起来。

推荐阅读：https://www.zhihu.com/question/23277575/answer/169698662

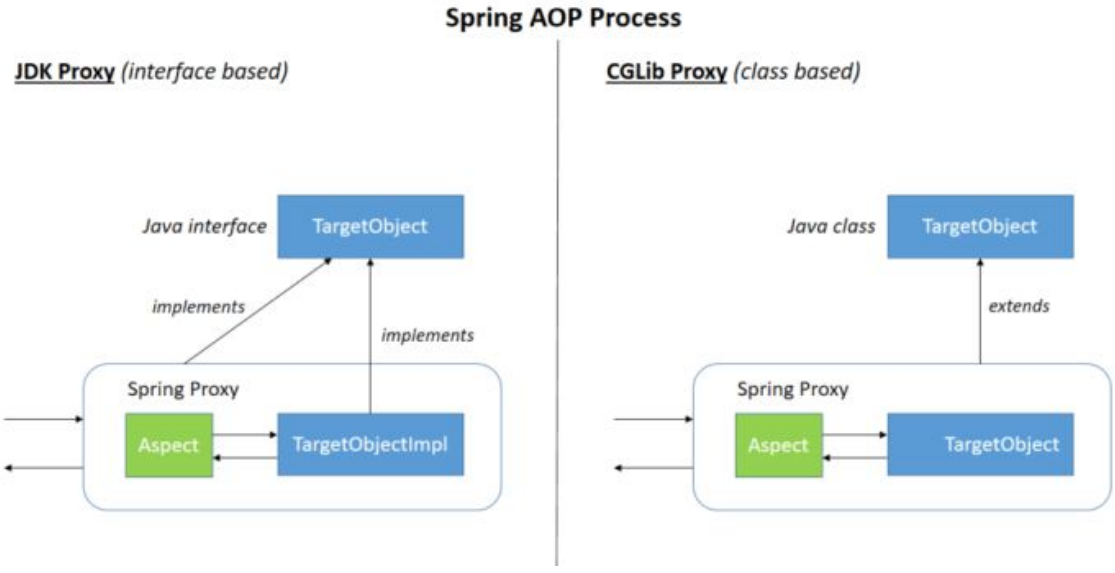
Spring IOC的初始化过程：



AOP

AOP(Aspect-Oriented Programming:面向切面编程)能够将那些与业务无关，**却为业务模块所共同调用的逻辑或责任（例如事务处理、日志管理、权限控制等）封装起来**，便于**减少系统的重复代码**，**降低模块间的耦合度**，并**有利于未来的可拓展性和可维护性。**

Spring AOP就是基于动态代理的，如果要代理的对象，实现了某个接口，那么Spring AOP会使用**JDK Proxy**，去创建代理对象，而对于没有实现接口的对象，就无法使用 JDK Proxy 去进行代理了，这时候 Spring AOP会使用**Cglib** ，这时候Spring AOP会使用 **Cglib** 生成一个被代理对象的子类来作为代理，如下图所示：



当然你也可以使用 AspectJ ,Spring AOP 已经集成了AspectJ ， AspectJ 应该算的上是 Java 生态系统中最完整的 AOP 框架了。

使用 AOP 之后我们可以把一些通用功能抽象出来，在需要用到的地方直接使用即可，这样大大简化了代码量。我们需要增加新功能时也方便，这样也提高了系统扩展性。日志功能、事务管理等等场景都用到了 AOP 。

Bean的生命周期

1. Spring对Bean进行实例化
2. Spring将值和Bean的引用注入进Bean对应的属性中
3. 容器通过Aware接口把容器信息注入Bean
4. BeanPostProcessor。进行进一步的构造，会在InitialzationBean前后执行对应方法，当前正在初始化的bean对象会被传递进来，我们就可以对这个bean作任何处理
5. InitializingBean。这一阶段也可以在bean正式构造完成前增加我们自定义的逻辑，但它与前置处理不同，由于该函数并不会把当前bean对象传进来，因此在这一步没办法处理对象本身，只能增加一些额外的逻辑。
6. DisposableBean。Bean将一直驻留在应用上下文中给应用使用，直到应用上下文被销毁，如果Bean实现了接口，Spring将调用它的destory方法

@Component 和 @Bean 的区别是什么?

1. 作用对象不同: `@Component` 注解作用于类，而`@Bean`注解作用于方法。
2. `@Component`通常是通过类路径扫描来自动侦测以及自动装配到Spring容器中（我们可以使用 `@ComponentScan` 注解定义要扫描的路径从中找出标识了需要装配的类自动装配到 Spring 的 bean 容器中）。 `@Bean` 注解通常是我们在标有该注解的方法中定义产生这个 bean,`@Bean`告诉了Spring这是某个类的示例，当我需要用它的时候还给我。
3. `@Bean` 注解比 `Component` 注解的自定义性更强，而且很多地方我们只能通过 `@Bean` 注解来注册bean。比如当我们引用第三方库中的类需要装配到 `Spring`容器时，则只能通过 `@Bean`来实现。

将一个类声明为Spring的 bean 的注解有哪些?

我们一般使用 `@Autowired` 注解自动装配 bean，要想把类标识成可用于 `@Autowired` 注解自动装配的 bean 的类,采用以下注解可实现：

- `@Component` ： 通用的注解，可标注任意类为 `Spring` 组件。如果一个Bean不知道属于哪个层，可以使用`@Component`注解标注。
- `@Repository` : 对应持久层即 Dao 层，主要用于数据库相关操作。
- `@Service` : 对应服务层，主要涉及一些复杂的逻辑，需要用到 Dao层。
- `@Controller` : 对应 Spring MVC 控制层，主要用户接受用户请求并调用 Service 层返回数据给前端页面。

Spring事务管理

Spring支持两种方式的事务管理：

- **编程式事务管理：** 在代码中硬编码，通过Transaction Template手动管理事务，实际应用中很少使用
- **使用配置声明式事务：** 基于XML或注解，推荐使用（代码侵入性最小），实际是通过AOP实现