#### Spring脱坑记

##### 之分布式锁

问题描述

分布式锁

解决方案

**什么是分布式锁**？**有什么作用？**

分布式锁是控制分布式系统之间同步访问共享资源的一种方式。在单机或者单进程环境下，多线程并发的情况下，使用锁来保证一个代码块在同一时间内只能由一个线程执行。比如Java的Synchronized关键字和Reentrantlock类。

多进程或者分布式集群环境下，如何保证不同节点的线程同步执行呢？这就是分布式锁。

**分布式锁可以通过什么来实现？**

1. Memcached分布式锁

Memchached提供了原子性操作命令add，才能add成功，线程获取到锁。key已存在的情况下，则add失败，获取锁也失败。

1. Redis分布式锁

Redis的setnx命令为原子性操作命令。只有在key不存在的情况下，才能set成功。和Memcached的add方法比较类似。

1. ZooKeeper分布式锁

利用ZooKeeper的顺序临时节点，来实现分布式锁和等待队列。

1. Chubby分布式锁

Chubby底层利用了Paxos一致性算法，实现粗粒度分布式锁服务。

**介绍一下分布式锁实现需要注意的事项**？

分布式锁实现要保证几个基本点

1. 互斥性 任意时刻，只有一个资源能够获取到锁
2. 容灾性 在未成功释放锁的情况下，一定时限内能够恢复锁的正常功能
3. 统一性 加锁和解锁保证统一资源来进行操作

**Redis怎么实现分布式锁**？

简单方案

最简单的方法时使用setnx命令。释放锁的最简单方法是执行del指令

问题

锁超时 如果一个得到锁的线程在执行任务的过程中挂掉，来不及显式地释放锁，这块资源将会永远被锁住（死锁），别的资源再也别想进来。

优化方案

Setnx没办法设置超时时间，如果利用expire来设置超时时间，那么这两步操作不是原子性操作

利用set指令增加了可选参数方法来替代setnx。Set指令可以设置超时时间。

□