

day04笔记

Redis分布式锁

思考

- 1 # MySQL中不是有写锁吗？当执行update命令时会自动加写锁，为什么还会出现多个进程去执行+1操作时造成结果的不确定性？

分布式锁实现原理

- 1 `set key value nx ex 3`
- 2 # 见图：分布式锁原理.png

Redis事务

特点

- 1 1. 单独的隔离操作：事务中的所有命令会被序列化、按顺序执行，在执行的过程中不会被其他客户端发送来的命令打断
- 2 2. 不保证原子性：redis中的一个事务中如果存在命令执行失败，那么其他命令依然会被执行，没有回滚机制

事务命令

- 1 1、MULTI # 开启事务
- 2 2、命令1 # 执行命令
- 3 3、命令2
- 4 4、EXEC # 提交到数据库执行
- 5 4、DISCARD # 取消事务

使用步骤

```
1 # 开启事务
2 127.0.0.1:6379> MULTI
3 OK
4 # 命令1入队列
5 127.0.0.1:6379> INCR n1
6 QUEUED
7 # 命令2入队列
8 127.0.0.1:6379> INCR n2
9 QUEUED
10 # 提交到数据库执行
11 127.0.0.1:6379> EXEC
12 1) (integer) 1
13 2) (integer) 1
```

事务中命令错误处理

```
1 # 1、命令语法错误，命令入队失败，直接自动discard退出这个事务
2 这个在命令在执行调用之前会发生错误。例如，这个命令可能有语法错误（错误的参数数量，错误的命令名）
3 处理方案：客户端发生了第一个错误情况，在exec执行之前发生的。通过检查队列命令返回值：如果这个命令回答
  这个队列的命令是正确的，否则redis会返回一个错误。如果那里发生了一个队列命令错误，大部分客户端将会退出
  并丢弃这个事务
4
5 # 2、命令语法没错，但类型操作有误，则事务执行调用之后失败，无法进行事务回滚
6 从我们施行了一个由于错误的value的key操作（例如对着String类型的value施行了List命令操作）
7 处理方案：发生在EXEC之后的是没有特殊方式去处理的：即使某些命令在事务中失败，所有的其他命令都将会被
  执行。
8 127.0.0.1:6379> MULTI
9 OK
10 127.0.0.1:6379> set num 10
11 QUEUED
12 127.0.0.1:6379> LPOP num
13 QUEUED
14 127.0.0.1:6379> exec
15 1) OK
16 2) (error) WRONGTYPE Operation against a key holding the wrong kind of value
17 127.0.0.1:6379> get num
18 "10"
19 127.0.0.1:6379>
```

为什么redis不支持事务回滚

■ 观点

- 1、Redis的内部极其简单和快速，来源于它不需要回滚功能
- 2、在生产环境中，通常回滚并不能解决来自编程的错误。举个例子，你本来想+1，却+2了，又或者+在错误的类型上，回滚并不能解决。由于无法提供一个避免程序员自己的错误，而这种错误在产品中并不会出现，所以选择一个简单和快速的方法去支持事务

pipeline补充

python使用pipeline()与execute()批量进行批量操作

示例

```
1 import redis
2
3 # 创建连接池并连接到redis
4 pool = redis.ConnectionPool(host = '192.168.153.130',db=0,port=6379)
5 r = redis.Redis(connection_pool=pool)
6
7 # 第一组
8 pipe = r.pipeline()
9 pipe.set('fans',50)
10 pipe.incr('fans')
11 pipe.incrby('fans',100)
12 pipe.execute()
13
14 # 第二组
15 pipe.get('fans')
16 pipe.get('pwd')
17 # [b'151', b'123']
18 result = pipe.execute()
19 print(result)
```

Redis常见问题汇总

■ Redis优点

- 1 读写速度快。数据存放在内存中
- 2 支持数据类型丰富,string,hash,list,set,sorted
- 3 支持事务
- 4 可以用于缓存,消息队列,按key设置过期时间,到期后自动删除
- 5 支持数据持久化(将内存数据持久化到磁盘),支持AOF和RDB两种持久化方式,从而进行数据恢复操作,可以有效地防止数据丢失
- 6 支持主从(master-slave)复制来实现数据备份,主机会自动将数据同步到从机

■ 来介绍一下redis中的数据类型

类型	特点	使用场景
string	简单key-value类型, value可为字符串和数字	常规计数 (微博数, 粉丝数等功能)
hash	是一个string类型的field和value的映射表, hash特别适合用于存储对象	存储部分可能需要变更的数据 (比如用户信息)
list	有序可重复列表	关注列表, 粉丝列表, 消息队列等

类型	特点	使用场景
set	无序不可重复列表	存储并计算关系（如微博，关注人或粉丝存放在集合，可通过交集、并集、差集等操作实现如共同关注、共同喜好等功能）
sorted set	每个元素带有分值的集合	各种排行榜

■ redis中的持久化方案

```

1  # RDB
2  快照形式，定期把内存中的数据保存到磁盘。Redis默认支持的持久化方案。速度快但是服务器断电的时候会丢失部分数据
3
4  # AOF
5  把所有对redis数据库增删改操作的命令保存到文件中。数据库恢复时把所有的命令执行一遍即可。
6  # 两种持久化方案同时开启使用AOF文件来恢复数据库，能保证数据的完整性，但是速度慢。

```

■ 使用过Redis分布式锁么，它是什么回事？

```

1  从redis2.8开始，set命令集成了两个参数，nx和ex，先拿nx来争抢锁，抢到之后，再用ex参数给锁加一个过期时间防止锁忘记了释放，造成死锁

```

■ 缓存穿透

```

1  # 原理
2  缓存和数据库都没有的数据，而用户反复发起请求，如 假的用户ID
3
4  # 场景
5  比如发起为id为“-1”的数据或id为特别大不存在的数据。这时的用户很可能是攻击者，攻击会导致数据库压力过大
6
7  # 解决方案：
8  1、请求校验，接口层增加校验，如对id做基础校验，id<=0的直接拦截
9  2、都无法取到数据时也可以将key-value对写为key-null，缓存有效时间比如30秒左右，这样可以防止攻击用户反复用同一个id暴力攻击

```

■ 缓存击穿

```

1  # 原理
2  缓存没有，数据库有，一般是缓存时间到期，顺势并发太大
3
4  #解决方案
5  1、热点数据不过期
6  2、上锁：重新设计缓存的使用方式，当我们通过key去查询数据时，首先查询缓存，如果没有，就通过分布式锁进行加锁，取得锁的进程查DB并设置缓存，然后解锁；其他进程如果发现有锁就等待，然后等解锁后返回缓存数据或者再次查询DB

```

■ 缓存雪崩

1 # 原理

2 缓存中大批量数据过期，导致瞬时大批量不同请求注入DB

3

4 # 解决方案

5 解决方案

6 1、缓存设置随机时间（避免缓存设置相近的有效期；为有效期增加随机值）

7 2、热点数据不过期