链滴

Redis（二）缓存雪崩、穿透与击穿

作者：wlgzs-sjl
原文链接：https://ld246.com/article/1578900409164
来源网站：链滴
许可协议：署名-相同方式共享 4.0 国际 (CC BY-SA 4.0)

<img src="https://ld246.com/images/img-loading.svg" alt="" data-src="https://b3logfile
com/bing/20180109.jpg?imageView2/1/w/960/h/540/interlace/1/q/100">
<h2 id="1-什么是雪崩-">1、什么是雪崩?</h2>
前提： 为节约内存,Redis 一般会做定期清除操作。
1. 突然在同一段时间内大量的 key 同时失效；
2. 当大量请求查询的值,此时 Redis 中都没有数据；
3. 如果有 5000 个用户并发来查询时恰好都是查询这些 key 发现 redis 都不存在数据，全到 My
ql 里去查, Mysql 会挂掉,导致雪崩。
解决思路： 只让 5000 个中一个请求去访问 MySQL，其他 4999 个请求
塞，等到第一个请求拿到了数据再放入到缓存中时其他 4999 个请求重入操作读取 redis 缓存数据。<
p>
解决方案如下：
A：设置热点数据永远不过期。
B：用加分布式锁保证缓存的单线程（进程）写，从而避免失效时大量的并发请求落到底层存
系统上。在加锁方法内先从缓存中再获取一次(防止另外的线程优先获取锁并写入缓存)，没有再查 DB
写入缓存。
C：MQ 分布式队列的方式，保证请求先进先出，进行流量的削峰，避免大量请求落入 DB；</
>
D：合理设置过期时间，尽量按照业务需求错开 key 的失效时间，解决同一时间大量 key 失效
问题；
E：物理上的缓存是不设置超时时间的（或者超时时间比较长）， 但是在缓存的对象上增加一
属性来标识超时时间（此时间相对小）。 当获取到数据后，校验数据内部的标记时间，判定是否快超
了，如果是，异步发起一个线程（控制好并发）去主动更新该缓存。（这种方式会导致一定时间内，
些请求获取缓存会拿到过期的值，看业务是否能接受而定）。
<h2 id="2-什么是穿透-">2、什么是穿透？</h2>
前提：黑客模拟一个不存在的查询条件，举例：userID=100000000...
导致：
1、请求来到 Redis 中查询无此值会去 DB 查询；
2、但是 DB 中也无此值, 所以也无法写入数据到缓存；
3、而黑客一直通过第三方工具大量发送这个请求，导致 DB 一直被查询，一直没有数据，最
导致整个存储系统瘫痪；
解决方案：
A：对订单表所有数据查询出来放到布隆过滤器, 经过布隆过滤器处理的数据很小(只存 0 或 1)
每次查订单表前,先到过滤器里查询当前订单号状态是 0 还是 1, 0 的话代表数据库没有数据, 直接拒绝
询；
B：进行请求过滤，比如 userid 肯定是自增的，来了一个请求 get?userId=100000000000，
样的请求肯定是在缓存中查询不出来的，就会求查数据库，数据库中也不存在，如果一直这样会导致
透，可以对请求进行过滤，请求携带的条件现阶段绝对不存在的直接过滤掉；
C：对于 DB 中不存在的数据直接在 redis 中写入“not data”并设置过期时间；
<h2 id="3-什么是缓存击穿-">3、什么是缓存击穿？</h2>
前提： 一个缓存过期了，但是突然在这个时候恰好接受到了大量查询这个
存的请求，
导致：
1、 当大量请求查询 redis 时发现不存该值；
2、 请求在缓存读取不到数据，去 DB 中拿数据，这个时候大量请求查询数据库轻则导致出现
接异常，重则导致 DB 宕机导致整个系统不可用；
解决方案：
A：设置热点 key 永不过期。
B：对于查询操作加锁，每次只让一部分请求去查询 DB。
C：物理上的缓存是不设置超时时间的（或者超时时间比较长）， 但是在缓存的对象上增加一
属性来标识超时时间（此时间相对小）。 当获取到数据后，校验数据内部的标记时间，判定是否快超
了，如果是，异步发起一个线程（控制好并发）去主动更新该缓存。（这种方式会导致一定时间内，
些请求获取缓存会拿到过期的值，看业务是否能接受而定）。