1. **Mysql**
2. **基本查询语句**

**开启慢查询日志查询参数**：

**long\_query\_time、 slow\_query\_log、slow\_query\_log\_file**

**File SORT**

**单路算法：一次磁盘IO,读数据到sort\_buffer，进行排序**

**多路算法：多次磁盘IO**

**相关参数：**

**sort\_buffer\_size：缓冲区大小**

**max\_length\_for\_sort\_data：当查询字段大小之和小于它，排序字段不是text|BLOB就会使用单路排序**

**查询语句：**

**SHOW VARIABLES LIKE "long\_query\_time";**

**SHOW VARIABLES Like "slow\_query\_log";**

**SHOW VARIABLES LIKE "slow\_query\_log\_file";**

**SHOW VARIABLES LIKE "%slow\_query%";**

**SET GLOBAL long\_query\_time=1;**

1. **Mysql的索引**

**定义：索引是一个排好序数据结构，目的是提高sql查询速度，查找+排序**

**优点：查找+排序，降低了磁盘IO消耗查询，降低了cpu消耗**

**缺点：索引占存储空间、查找快，但是插入和修改慢，需要经常变更**

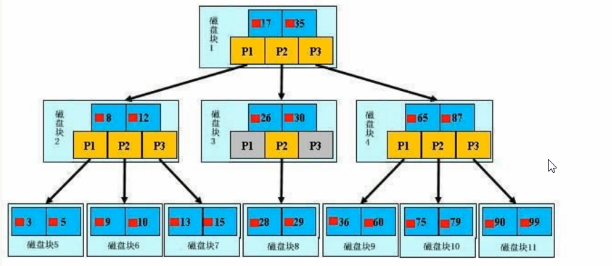
**基本语句**

**CREATE [unique] index indexname ON mytable(col\_name)**

**ALTER mytable ADD [UNIQUE] INDEX indexname ON (colname)**

**DROP INDEX indexname ON mytable**

**SHOW INDEX FROM table\_name\G**

**B+树是索引的基本结构？**

**默认主键索引，聚集索引，包含索引和数据，若无主键则mysql自带row\_id**

**Sql慢的原因：sql写的不合理；索引失效；关联join太多表**

**那些需要索引：**

**1、主键索引 2、频繁查询的字段 3、join的字段外键关系索引**

**4、频繁更新的不适合建立索引 5.where中经常用到的建索引**

**6、单值索引、组合索7、排序字段order by 8、统计分组字段group by**

**那些不要建索引：**

1. **记录少 2.经常增删改 3.某个列包含很多重复，枚举字段**

**EXPLAIN 查询计划 + sql**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **id** | **select\_type** | **table** | **type** | **possible\_keys** | **key** | **ref** | **rows** | **extra** |

**Id 语句加载顺序Id相同，顺序加载上到下；id不同，id大先执行**

**select\_type 查询的类型，普通、联合查询、嵌套查询、子查询**

**SIMPLE：简单的select查询，不包括子查询和union**

**PRIMARY :查询中包含任何复杂的子部分。最外层的标记为**

**SUBQUERY：select中或where中包含了子查询**

**DERIVED：from列表子查询标记为DERIVED衍生表执行子查询临时表**

**UNION：若第二个SELECT出现在UNION之后则被标记为UNION若UNION包含在from子查询中，外层SELECT被标记为DERIVED**

**UNION RESULT: 从UNION表获取结果的SELECT**

**type**

**system >const>eq\_ref>ref>range>index()>ALL(全表扫描)**

**system：表只有一条记录，const的特例**

**const：通过一次索引就找到了，用于主键索引，或者唯一索引，只匹配一行数据**

**eq\_ref：唯一性索引扫描，对于每个索引都只有一个记录匹配**

**ref: 非唯一索引扫描、返回匹配某个单值的所有行**

**rang：检索指定范围的行，使用索引选择行，范围between ，>,<**

**index： 全索引扫描**

**ALL：全表扫描**

**possible\_keys 现实可能用到的索引**

**key 实际查询的过程使用索引，null没有使用使用索引**

**理论可能用到索引，实际没有用， 索引失效**

**理论用不到，实际上用到了 索引覆盖了**

**key\_len 索引中使用字节的数**

**ref 索引那一列被使用了，并使用了什么值**

**rows 检索需要查询多少行**

**extra 额外信息**

**Using filesort mysql无法按照索引排序，使用外部排序（最左前缀）**

**Using temp mysql创建临时表，排序order by,group by（最左前缀）**

**Using index select数据列使用覆盖索引避免访问数据行直接从索引取**

**同时using where 使用索引查找**

**没有using where 没有使用索引**

**Using where、Using joinbuffer、Impossi where、Distinct 第一个匹配**

**避免索引失效**

**全值索引**

**最佳左前缀原则**

**不要在索引列上计算函数，类型转换**

**范围右边的索引失效**

**尽量使用覆盖索引**

**!= 和<>索引失效**

**Is null 和 is not null**

**Like中左边的%不走索引，非要用%XXXX%覆盖索引**

1. **Mysql优化 （建表、建索引、查询语句的优化）**

**A：建表**

**1. 原则：尽量使用整型表示字符串**

**存储IP**

**INET\_ATON(str)，address to number**

**INET\_NTOA(number)，number to address**

**2. 原则：定长和非定长数据类型的选择**

**decimal不会损失精度，存储空间会随数据的增大而增大。double占用固定空间，较大数的存储会损失精度。非定长的还有varchar、text**

**定长char，非定长varchar、text（上限65535，其中varchar还会消耗1-3字节记录长度，而text使用额外空间记录长度）**

**4. 原则：尽可能选择小的数据类型和指定短的长度**

**5. 原则：尽可能使用 not null**

**非null字段的处理要比null字段的处理高效些！且不需要判断是否为null。**

**6.原则：单表字段不宜过多**

**7. 存储引擎选择**

**InnoDB 支持事物acid，支持外键，支持行锁，适用于并发场景**

**MYISM 表锁，对增加和查询较快 ，并发性差**

**InnoDB只有在通过索引条件检索数据时使用行级锁，否则使用表锁，行锁变表锁**

**B：建立索引**

**C：查询语句优化尽量使用索引**

1. **Mysql中的锁**

**锁的类型： 读锁（共享锁）、写锁（排他锁）、间隙锁gap**

**show open tables**

**lock table mytbl1 read, mytbl2 write**

**unlock tables**

**读锁（锁表）： session1自己可以读、不能写、不能读其他表，**

**session2可以读其他，可以读该表，但是写会阻塞**

**写锁（锁表）： session1，可以读写，不能读写其他表**

**session2 不可以读写该枷锁的表，会被阻塞**

**show status like ‘table%’**

**Table\_locks\_immediate 产生表级锁定的次数**

**Table\_locks\_waited 表级锁定等待的次数**

**锁的粒度**：**行锁、表锁**

**事务的ACID，**

**事务的问题， 丢失更新、脏读、不可重复读、幻读**

**事务的隔离级别 读未提交、 读已提交、可重复读、可序列化**

**Show variables like “tx\_isolation” 查看事务隔离级别**

**Set autocommit=0； 默认提交关闭**

**事务内**

1. **读自己的修改，读己之所写，别的事务是读不到你的修改**
2. **事务修改一行，未提交前，其他事务修改同一行会阻塞**
3. **事务修改一行，未提交前，其他事务修改另一行无阻塞**

**无索引行锁失效为表锁**

**索引失效性能下降行锁变表锁**

**间隙锁的危害：范围锁定然后修改，即使没有某个索引也会被锁定，其他的session你不能插入**

**锁定某一行，for update**

**Show status like “innodb\_row\_lock%“**

1. **Mysql存储引擎**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **对比** | **MyISAM** | **InnoDB** |
| **主外键** | **no** | **yes** |
| **事务** | **no** | **yes** |
| **行表锁** | **表锁** | **行锁（高并发）** |
| **缓存** | **缓存索引，不缓存数据** | **索引和数据内存要求高、内存会决定性影响性能** |
| **表空间** | **小** | **大** |
| **关注点** | **性能** | **事务** |
| **适合** | **经常插入、查询场景** | **增删改查** |
| **文件格式** | **数据和索引是分别存储的，数据.MYD，索引.MYI** | **数据和索引是集中存储的，.ibd** |

1. **Redis**
2. **Redis是单线程的为什么速度快**

**redis是基于内存的，内存的读写速度非常快；**

**redis是单线程的，省去了很多上下文切换线程的时间;**

**redis多路复用技术，可以处理并发的连接。非阻塞IO 内部实现采用epoll，采用了epoll+自己实现的简单的事件框架。epoll中的读、写、关闭、连接都转化成了事件，然后利用epoll的多路复用特性，绝不在io上浪费一点时间。**

**String的最大大小512m，Set的最大个数2的23次方-1**

1. **Redis的持久化RDB / AOF**

**RDB：持久化方式能够在指定的时间间隔能对你的数据进行快照存储.**

**AOF：持久化方式记录每次对服务器写的操作, AOF命令以redis协议追加保存每次写的操作到文件末尾.Redis还能对AOF文件进行后台重写,使得AOF文件的体积不至于过大.**

**你也可以通过调用 SAVE或者 BGSAVE ， 手动让 Redis 进行保存，**

**save 60 1000**

**redis-check-aof –fix**

1. **Redis的实现原理epoll**
2. **Redis的集群主从，哨兵模式、**
3. **过期删除策略，内存淘汰策略**

**过期删除策略：设置了过期时间的key如何进行删除**

**惰性过期：只有当访问这个过期的key的时候才会把这个key删除**

**定期过期：**

**具体就是Redis每秒10次做的事情：**

**1测试随机的20个keys进行相关过期检测。**

**2删除所有已经过期的keys。**

**3如果有多于25%的keys过期，重复步奏1.**

**Redis key的过期时间和永久有效分别怎么设置？EXPIRE和PERSIST命令。**

**内存淘汰策略：内存不够的时候淘汰相关key**

**全局的键空间选择性移除**

**noeviction：新写入操作会报错。**

**allkeys-lru：在键空间中，移除最近最少使用的key。**

**allkeys-random：在键空间中，随机移除某个key。**

**设置过期时间的键空间选择性移除**

**volatile-lru：在设置了过期时间的键空间中，移除最近最少使用的key。**

**volatile-random：在设置了过期时间的键空间中，随机移除某个key。**

**volatile-ttl：在设置了过期时间的键空间中，有更早过期时间的key优先移除**

1. **Redis和 Memcached**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **参数** | **Redis** | **Memcached** |
| **数据类型** | **5种数据类型，并且和相应的本地方法** | **String** |
| **类型** | **内存数据库，nosql** | **内存数据库，nosql** |
| **网络IO** | **1.单线程NIO多路复用epoll** | **1.多线程NIO** |
| **持久化** | **RDB、AOF** | **不支持** |

1. **Redis如何做大量数据插入？**

**Redis2.6开始redis-cli支持一种新的被称之为pipe mode的新模式用于执行大量数据插入工作。单个命令从client到server，因为一个个的插入会有大量的时间浪费在每一个命令往返时间上**

**cat data.txt | redis-cli –pipe**

**(cat data.txt; sleep 10) | nc localhost 6379 > /dev/null**

**这个命令不会对data..txt中的命令进行校验**

1. **Redis的缓存问题，缓存穿透、缓存击穿、缓存雪崩？**

**缓存穿透**：**是指缓存和数据库中都没有的数据，请求都落到数据库上**

**1.从缓存取不到的数据，在数据库中也没有取到，这时也可以将key-value对写为key-null，缓存有效时间可以设置短点。**

**2.采用布隆过滤器，将所有可能存在的数据哈希到一个足够大的 bitmap 中，一个一定不存在的数据会被这个 bitmap 拦截掉，从而避免了对底层存储系统的查询压力**

**接口层增加校验，如用户鉴权校验，id做基础校验，id<=0的直接拦截**

**缓存击穿**：**一般是缓存时间到期），这时由于并发用户特别多，同时读缓存没读到数据，又同时去数据库去取数据，引起数据库压力瞬间增大，造成过大压力**

**1.设置热点数据永远不过期。2.加互斥锁，互斥锁**

**缓存雪崩：指缓存同一时间大面积的失效，后面的请求都会落到数据库上**

**1.缓存数据的过期时间设置随机，防止同一时间大量数据过期现象发生。**

**2.一般并发量不是特别多的时候，使用最多的解决方案是加锁排队。**

**3.给每一个缓存数据增加相应的缓存标记，记录缓存的是否失效，如果缓存标记失效，则更新数据缓存。**

1. **Redis的事务**

**事务是一个单独的隔离操作：事务中的所有命令都会序列化、按顺序地执行。事务在执行的过程中，不会被其他客户端发送来的命令请求所打断。**

**事务开始 MULTI**

**命令入队**

**事务执行 EXEC**

通过调用DISCARD，客户端可以清空事务队列，并放弃执行事务，从事务状态中退出

**WATCH 命令是一个乐观锁，可以为 Redis 事务提供 check-and-set （CAS）行为。 可以监控一个或多个键，一旦其中有一个键被修改（或删除），之后的事务就不会执行，监控一直持续到EXEC命令**

**事务的原子性：命令放入队列中发生错误则全部不执行，命令放入队列后在运行时错误，错误的不执行，正确的可以执行**

1. **Redis的的集群主从复制、哨兵模式、集群？**
2. **主从复制、读写分离（降低m读的压力，s数据的复制和同步m来处理）**

**1.开启多个redis的实例**

**2.使用slaveof ip port / replicaof <masterip> <masterport>**

**info replication查看主从复制信息**

**当从库和主库建立MS关系后，会向主数据库发送SYNC命令**

**主库接收到SYNC命令后 (RDB持久化过程)，并将期间接收到的写命令缓存起来**

**当快照完成后，主Redis会将快照文件和所有缓存的写命令发送给从Redis**

**从Redis接收到后，会载入快照文件并且执行收到的缓存的命令**

**主Redis每当接收到写命令时就会将命令发送从Redis，从而保证数据的一致**

**哨兵模式+主从结构**

1. 多线程与锁的机制
2. 线程创建的几种方法
3. 线程池使用及其参数
4. 锁的概念，Sychonized 和Lock
5. volatile
6. ThreadLocal
7. HashMap原理
8. 阻塞队列BlockQueue
9. CopyOnWriteArralist / ConcurrentHashMap 底层原理
10. CountDownLatch/。。。。。。
11. 如何选择线程个数
12. 异常处理
13. 异常的种类
14. 异常如何处理
15. 自定义异常
16. RPC
17. RPC的概念及RPC的实现
18. 分布式锁
19. 分布式锁的设计实现
20. IO/NIO/AIO

a.网络编程中的IO

b.网络编程中的NIO

c.网络编程中的AIO