1、MySQL的复制原理以及流程

基本原理流程，3个线程以及之间的关联；

2、MySQL中myisam与innodb的区别，至少5点

(1)、问5点不同；

(2)、innodb引擎的4大特性

(3)、2者select count(\*)哪个更快，为什么

3、MySQL中varchar与char的区别以及varchar(50)中的50代表的涵义

(1)、varchar与char的区别

(2)、varchar(50)中50的涵义

(3)、int（20）中20的涵义

(4)、mysql为什么这么设计

4、问了innodb的事务与日志的实现方式

(1)、有多少种日志；

(2)、事物的4种隔离级别

(3)、事务是如何通过日志来实现的，说得越深入越好。

5、问了MySQL binlog的几种日志录入格式以及区别

(1)、binlog的日志格式的种类和分别

(2)、适用场景；

(3)、结合第一个问题，每一种日志格式在复制中的优劣。

6、问了下MySQL数据库cpu飙升到500%的话他怎么处理？

(1)、没有经验的，可以不问；

(2)、有经验的，问他们的处理思路。

7、sql优化

(1)、explain出来的各种item的意义；

(2)、profile的意义以及使用场景；

8、备份计划，mysqldump以及xtranbackup的实现原理

(1)、备份计划；

(2)、备份恢复时间；

(3)、xtrabackup实现原理

9、mysqldump中备份出来的sql，如果我想sql文件中，一行只有一个insert....value()的话，怎么办？如果备份需要带上master的复制点信息怎么办？

10、500台db，在最快时间之内重启

.

11、innodb的读写参数优化

(1)、读取参数

(2)、写入参数；

(3)、与IO相关的参数；

(4)、缓存参数以及缓存的适用场景。

12、你是如何监控你们的数据库的？你们的慢日志都是怎么查询的？

.

13、你是否做过主从一致性校验，如果有，怎么做的，如果没有，你打算怎么做？

14、你们数据库是否支持emoji表情，如果不支持，如何操作？

.

15、你是如何维护数据库的数据字典的?

16、你们是否有开发规范，如果有，如何执行的

17、表中有大字段X(例如：text类型)，且字段X不会经常更新，以读为为主，请问

(1)、您是选择拆成子表，还是继续放一起；

(2)、写出您这样选择的理由。

18、MySQL中InnoDB引擎的行锁是通过加在什么上完成(或称实现)的？为什么是这样子的？

.

19、如何从mysqldump产生的全库备份中只恢复某一个库、某一张表？

开放性问题：据说是腾讯的

一个6亿的表a，一个3亿的表b，通过外间tid关联，你如何最快的查询出满足条件的第50000到第50200中的这200条数据记录。

Part4:答案

1、MySQL的复制原理以及流程

基本原理流程，3个线程以及之间的关联；

1. 主：binlog线程——记录下所有改变了数据库数据的语句，放进master上的binlog中；

2. 从：io线程——在使用start slave 之后，负责从master上拉取 binlog 内容，放进 自己的relay log中；

3. 从：sql执行线程——执行relay log中的语句；

2、MySQL中myisam与innodb的区别，至少5点

(1)、问5点不同；

1>.InnoDB支持事物，而MyISAM不支持事物

2>.InnoDB支持行级锁，而MyISAM支持表级锁

3>.InnoDB支持MVCC, 而MyISAM不支持

4>.InnoDB支持外键，而MyISAM不支持

5>.InnoDB不支持全文索引，而MyISAM支持。

(2)、innodb引擎的4大特性

插入缓冲（insert buffer),二次写(double write),自适应哈希索引(ahi),预读(read ahead)

(3)、2者selectcount(\*)哪个更快，为什么

myisam更快，因为myisam内部维护了一个计数器，可以直接调取。

3、MySQL中varchar与char的区别以及varchar(50)中的50代表的涵义  
(1)、varchar与char的区别  
char是一种固定长度的类型，varchar则是一种可变长度的类型  
(2)、varchar(50)中50的涵义  
最多存放50个字符，varchar(50)和(200)存储hello所占空间一样，但后者在排序时会消耗更多内存，因为order by col采用fixed\_length计算col长度(memory引擎也一样)  
(3)、int（20）中20的涵义  
是指显示字符的长度  
但要加参数的，最大为255，比如它是记录行数的id,插入10笔资料，它就显示00000000001 ~~~00000000010，当字符的位数超过11,它也只显示11位，如果你没有加那个让它未满11位就前面加0的参数，它不会在前面加0  
20表示最大显示宽度为20，但仍占4字节存储，存储范围不变；  
(4)、mysql为什么这么设计  
对大多数应用没有意义，只是规定一些工具用来显示字符的个数；int(1)和int(20)存储和计算均一样；  
  
4、问了innodb的事务与日志的实现方式  
(1)、有多少种日志；  
错误日志：记录出错信息，也记录一些警告信息或者正确的信息。  
查询日志：记录所有对数据库请求的信息，不论这些请求是否得到了正确的执行。  
慢查询日志：设置一个阈值，将运行时间超过该值的所有SQL语句都记录到慢查询的日志文件中。  
二进制日志：记录对数据库执行更改的所有操作。  
中继日志：  
事务日志：  
  
(2)、事物的4种隔离级别  
隔离级别  
读未提交(RU)  
读已提交(RC)  
可重复读(RR)  
串行  
  
(3)、事务是如何通过日志来实现的，说得越深入越好。  
事务日志是通过redo和innodb的存储引擎日志缓冲（Innodb log buffer）来实现的，当开始一个事务的时候，会记录该事务的lsn(log sequence number)号; 当事务执行时，会往InnoDB存储引擎的日志  
的日志缓存里面插入事务日志；当事务提交时，必须将存储引擎的日志缓冲写入磁盘（通过innodb\_flush\_log\_at\_trx\_commit来控制），也就是写数据前，需要先写日志。这种方式称为“预写日志方式”  
  
5、问了MySQL binlog的几种日志录入格式以及区别  
(1)、binlog的日志格式的种类和分别  
(2)、适用场景；  
(3)、结合第一个问题，每一种日志格式在复制中的优劣。  
Statement：每一条会修改数据的sql都会记录在binlog中。  
优点：不需要记录每一行的变化，减少了binlog日志量，节约了IO，提高性能。(相比row能节约多少性能 与日志量，这个取决于应用的SQL情况，正常同一条记录修改或者插入row格式所产生的日志量还小于Statement产生的日志量，但是考虑到如果带条 件的update操作，以及整表删除，alter表等操作，ROW格式会产生大量日志，因此在考虑是否使用ROW格式日志时应该跟据应用的实际情况，其所 产生的日志量会增加多少，以及带来的IO性能问题。)  
缺点：由于记录的只是执行语句，为了这些语句能在slave上正确运行，因此还必须记录每条语句在执行的时候的 一些相关信息，以保证所有语句能在slave得到和在master端执行时候相同 的结果。另外mysql 的复制,像一些特定函数功能，slave可与master上要保持一致会有很多相关问题(如sleep()函数， last\_insert\_id()，以及user-defined functions(udf)会出现问题).  
使用以下函数的语句也无法被复制：  
\* LOAD\_FILE()  
\* UUID()  
\* USER()  
\* FOUND\_ROWS()  
\* SYSDATE() (除非启动时启用了 --sysdate-is-now 选项)  
同时在INSERT ...SELECT 会产生比 RBR 更多的行级锁  
2.Row:不记录sql语句上下文相关信息，仅保存哪条记录被修改。  
优点： binlog中可以不记录执行的sql语句的上下文相关的信息，仅需要记录那一条记录被修改成什么了。所以rowlevel的日志内容会非常清楚的记录下 每一行数据修改的细节。而且不会出现某些特定情况下的存储过程，或function，以及trigger的调用和触发无法被正确复制的问题  
缺点:所有的执行的语句当记录到日志中的时候，都将以每行记录的修改来记录，这样可能会产生大量的日志内容,比 如一条update语句，修改多条记录，则binlog中每一条修改都会有记录，这样造成binlog日志量会很大，特别是当执行alter table之类的语句的时候，由于表结构修改，每条记录都发生改变，那么该表每一条记录都会记录到日志中。  
3.Mixedlevel: 是以上两种level的混合使用，一般的语句修改使用statment格式保存binlog，如一些函数，statement无法完成主从复制的操作，则 采用row格式保存binlog,MySQL会根据执行的每一条具体的sql语句来区分对待记录的日志形式，也就是在Statement和Row之间选择 一种.新版本的MySQL中队row level模式也被做了优化，并不是所有的修改都会以row level来记录，像遇到表结构变更的时候就会以statement模式来记录。至于update或者delete等修改数据的语句，还是会记录所有行的 变更。  
  
6、问了下MySQL数据库cpu飙升到500%的话他怎么处理？  
(1)、没有经验的，可以不问；  
(2)、有经验的，问他们的处理思路。  
列出所有进程  show processlist  观察所有进程  多秒没有状态变化的(干掉)  
查看超时日志或者错误日志 (做了几年开发,一般会是查询以及大批量的插入会导致cpu与i/o上涨,,,,当然不排除网络状态突然断了,,导致一个请求服务器只接受到一半，比如where子句或分页子句没有发送,,当然的一次被坑经历)  
  
7、sql优化  
(1)、explain出来的各种item的意义；  
select\_type   
表示查询中每个select子句的类型  
type  
表示MySQL在表中找到所需行的方式，又称“访问类型”  
possible\_keys   
指出MySQL能使用哪个索引在表中找到行，查询涉及到的字段上若存在索引，则该索引将被列出，但不一定被查询使用  
key  
显示MySQL在查询中实际使用的索引，若没有使用索引，显示为NULL  
key\_len  
表示索引中使用的字节数，可通过该列计算查询中使用的索引的长度  
ref  
表示上述表的连接匹配条件，即哪些列或常量被用于查找索引列上的值   
Extra  
包含不适合在其他列中显示但十分重要的额外信息  
  
(2)、profile的意义以及使用场景；  
查询到 SQL 会执行多少时间, 并看出 CPU/Memory 使用量, 执行过程中 Systemlock, Table lock 花多少时间等等  
  
8、备份计划，mysqldump以及xtranbackup的实现原理  
(1)、备份计划；  
这里每个公司都不一样，您别说那种1小时1全备什么的就行  
(2)、备份恢复时间；  
这里跟机器，尤其是硬盘的速率有关系，以下列举几个仅供参考  
20G的2分钟（mysqldump）  
80G的30分钟(mysqldump)  
111G的30分钟（mysqldump)  
288G的3小时（xtra)  
3T的4小时（xtra)  
逻辑导入时间一般是备份时间的5倍以上  
  
(3)、xtrabackup实现原理  
在InnoDB内部会维护一个redo日志文件，我们也可以叫做事务日志文件。事务日志会存储每一个InnoDB表数据的记录修改。当InnoDB启动时，InnoDB会检查数据文件和事务日志，并执行两个步骤：它应用（前滚）已经提交的事务日志到数据文件，并将修改过但没有提交的数据进行回滚操作。  
  
9、mysqldump中备份出来的sql，如果我想sql文件中，一行只有一个insert....value()的话，怎么办？如果备份需要带上master的复制点信息怎么办？  
--skip-extended-insert  
[root@helei-zhuanshu ~]# mysqldump -uroot -p helei --skip-extended-insert  
Enter password:  
  KEY `idx\_c1` (`c1`),  
  KEY `idx\_c2` (`c2`)  
) ENGINE=InnoDB AUTO\_INCREMENT=51 DEFAULT CHARSET=latin1;  
/\*!40101 SET character\_set\_client = @saved\_cs\_client \*/;  
  
--  
-- Dumping data for table `helei`  
--  
  
LOCK TABLES `helei` WRITE;  
/\*!40000 ALTER TABLE `helei` DISABLE KEYS \*/;  
INSERT INTO `helei` VALUES (1,32,37,38,'2016-10-18 06:19:24','susususususususususususu');  
INSERT INTO `helei` VALUES (2,37,46,21,'2016-10-18 06:19:24','susususususu');  
INSERT INTO `helei` VALUES (3,21,5,14,'2016-10-18 06:19:24','susu');  
  
10、500台db，在最快时间之内重启  
puppet，dsh  
  
11、innodb的读写参数优化  
(1)、读取参数  
global buffer pool以及 local buffer；  
  
(2)、写入参数；  
innodb\_flush\_log\_at\_trx\_commit  
innodb\_buffer\_pool\_size  
  
(3)、与IO相关的参数；  
innodb\_write\_io\_threads = 8  
innodb\_read\_io\_threads = 8  
innodb\_thread\_concurrency = 0  
  
(4)、缓存参数以及缓存的适用场景。  
query cache/query\_cache\_type  
并不是所有表都适合使用query cache。造成query cache失效的原因主要是相应的table发生了变更

* 第一个：读操作多的话看看比例，简单来说，如果是用户清单表，或者说是数据比例比较固定，比如说商品列表，是可以打开的，前提是这些库比较集中，数据库中的实务比较小。
* 第二个：我们“行骗”的时候，比如说我们竞标的时候压测，把query cache打开，还是能收到qps激增的效果，当然前提示前端的连接池什么的都配置一样。大部分情况下如果写入的居多，访问量并不多，那么就不要打开，例如社交网站的，10%的人产生内容，其余的90%都在消费，打开还是效果很好的，但是你如果是qq消息，或者聊天，那就很要命。
* 第三个：小网站或者没有高并发的无所谓，高并发下，会看到 很多 qcache 锁 等待，所以一般高并发下，不建议打开query cache

12、你是如何监控你们的数据库的？你们的慢日志都是怎么查询的？  
监控的工具有很多，例如zabbix，lepus，我这里用的是lepus  
  
13、你是否做过主从一致性校验，如果有，怎么做的，如果没有，你打算怎么做？  
主从一致性校验有多种工具 例如checksum、mysqldiff、pt-table-checksum等  
  
14、你们数据库是否支持emoji表情，如果不支持，如何操作？  
如果是utf8字符集的话，需要升级至utf8\_mb4方可支持  
  
15、你是如何维护数据库的数据字典的？  
这个大家维护的方法都不同，我一般是直接在生产库进行注释，利用工具导出成excel方便流通。  
  
16、你们是否有开发规范，如果有，如何执行的  
有，开发规范网上有很多了，可以自己看看总结下  
  
17、表中有大字段X(例如：text类型)，且字段X不会经常更新，以读为为主，请问  
(1)、您是选择拆成子表，还是继续放一起；  
(2)、写出您这样选择的理由。  
答：拆带来的问题：连接消耗 + 存储拆分空间；不拆可能带来的问题：查询性能；  
如果能容忍拆分带来的空间问题,拆的话最好和经常要查询的表的主键在物理结构上放置在一起(分区) 顺序IO,减少连接消耗,最后这是一个文本列再加上一个全文索引来尽量抵消连接消耗  
如果能容忍不拆分带来的查询性能损失的话:上面的方案在某个极致条件下肯定会出现问题,那么不拆就是最好的选择  
  
18、MySQL中InnoDB引擎的行锁是通过加在什么上完成(或称实现)的？为什么是这样子的？  
答：InnoDB是基于索引来完成行锁  
例: select \* from tab\_with\_index where id = 1 for update;  
for update 可以根据条件来完成行锁锁定,并且 id 是有索引键的列,  
如果 id 不是索引键那么InnoDB将完成表锁,,并发将无从谈起

.

19、如何从mysqldump产生的全库备份中只恢复某一个库、某一张表？

答案见：<http://suifu.blog.51cto.com/9167728/1830651>  
  
开放性问题：据说是腾讯的  
一个6亿的表a，一个3亿的表b，通过外间tid关联，你如何最快的查询出满足条件的第50000到第50200中的这200条数据记录。  
1、如果A表TID是自增长,并且是连续的,B表的ID为索引  
select \* from a,b where a.tid = b.id and a.tid>500000 limit 200;  
  
2、如果A表的TID不是连续的,那么就需要使用覆盖索引.TID要么是主键,要么是辅助索引,B表ID也需要有索引。  
select \* from b , (select tid from a limit 50000,200) a where b.id = a .tid;