

某大型电商网站的面试真题解析

来自： 小6互联网求职面试

马听

2024年01月12日 14:42



扫码加入
查看更多优质内容

前几天，我们分享了某位朋友去某大型电商网站的面试的真题，这一篇文章就来讲一下解析。

1.事务的隔离性和持久性是如何保证的？

InnoDB通过锁来实现写和写之间事务的隔离性。
通过MVCC来实现读和写的隔离性
Redo Log实现了MySQL的持久性
前提是innodb_flush_log_at_trx_commit需要设置成1，表示
事务提交时，InnoDB 立即将缓存中的 redo 日志写到日志文件中，并调用操作系统 fsync 刷新 IO 缓存；

2.MySQL架构，由哪几大模块组成



连接器，连接器负责跟客户端建立连接、获取权限、维持和管理连接
SQL接口，负责接受客户端发送过来的各种SQL语句，并将SQL发送到其他部分，还有就是接收其他部分返回的结果数据，将结果返回给客户端
分析器，根据给定的输入创建解析树，执行语法和语义分析，然后生成解析树作为输出
优化器，会采用各种优化技术，可能涉及重写查询，按特定顺序扫描表以及选择要使用的适当索引等。
缓存，
包括表元数据缓存，缓存数据库，索引和对象等信息。
包括查询缓存，在查询缓存中，存储输入查询语句的整个结果集，当客户端执行的查询和缓存中的查询相同是，服务器就直接输出缓存中的内容，会跳过解析器和优化器。不过从MySQL8.0开始，官方弃用了查询缓存
存储引擎
存储引擎作为MySQL的重要组件，用于处理不同的SQL请求。其中，InnoDB是默认的存储引擎，也是使用最广泛的存储引擎。

3.段区页了解有多少，说说你知道的

段，表示为一个连续的物理存储区域，通常在磁盘上以固定大小的文件表示，一个段可以包含多个区
区，每个区可以包含不同的表或索引数据，一个区由多个页组成，通常包含若干连续的页
页，页是MySQL存储引擎的最小存储单位，数据表中的数据通常以页为单位存储在磁盘上，每个页可以包含表的一部分数据或索引数据。

4.InnoDB的buffer pool里用的几个链表，你能大概讲几个吗？drop一张表具体在buffer pool那一层是什么行为？

buffer pool里用的链表
Free链表：这个链表包含了当前未被使用的、空闲的缓冲区块。当需要一个新的块来读取数据页时，首先从Free链表中查找是否有可用的空闲块。
Flush链表：这个链表包含了那些已被修改但尚未写回磁盘的缓冲区块。这些块需要在某个时间点被刷新回磁盘以确保数据的一致性。

LRU链表：Least Recently Used（最近最少使用）链表用于管理缓冲区块的回收和重用。当一个新的数据页需要被载入到Buffer Pool中，而空闲块不足时，系统会根据LRU算法选择最近最少使用的块进行替换。

drop一张表具体在buffer pool那一层是什么行为

MySQL 5.5.23版本之前的DROP TABLE处理

删除一张表时，MySQL会遍历Buffer Pool（BP）中所有与该表相关的页。

这期间持有Buffer Pool的互斥锁

如果BP很大，遍历整个BP所需的时间会非常长。

因为在遍历BP的过程中其他所有对BP的访问都需要等待互斥锁，这会导致业务请求急剧下降。

从MySQL 5.5.23版本开始的DROP TABLE处理

在遍历脏页列表（flush list）时，只在一小段时间内持有Buffer Pool的互斥锁，之后即释放，无需真正刷新脏页

不会同步地处理LRU列表中的干净页，因为这些页会通过LRU机制慢慢被淘汰

MySQL 5.6版本引入了多个Buffer Pool实例的支持

MySQL 5.7版本支持了多个脏页列表

这些改进使得在处理DROP TABLE操作时，持有互斥锁的时间进一步减少，减轻了对业务操作的影响。

5.数据页的组成有哪些，数据页里存的是什么，这个行格式大概有了解吗？compact，为什么null值是占用空间的？mvcc的版本链在行格式里怎么记录的

数据页里存放的内容：

文件头（File Header）：包含用于描述页本身的信息，如页类型、页号等。

页头（Page Header）：包含页特定的信息，如记录数、指向最后一个记录的指针等。

用户记录区（User Records Area）：存储实际的数据记录。InnoDB支持多种行格式，其中“Compact”是默认的行格式。

空闲空间（Free Space）：页中未被使用的空间。

页尾（Page Trailer）：通常包含校验和等信息，用于检测页的完整性。

行格式

REDUNDANT（冗余行格式）

以最大的冗余方式存储数据，每行的数据都会重复存储，包括删除的数据。

这种格式用于支持快速回滚操作，但会占用较多的存储空间。

COMPACT（紧凑行格式）

它会删除已删除数据，不会保留冗余数据

这种格式相对节省存储空间，但不支持快速回滚

DYNAMIC（动态行格式）

DYNAMIC行格式支持每行中的列具有可变长度。

列的数据类型和数据长度是可变的，根据存储的实际数据而定。

这可以减小表的存储空间，特别是对于包含大量变长列的表。

适用于包含变长数据的表格，如VARCHAR、TEXT等。

COMPRESSED（压缩行格式）：

COMPRESSED行格式允许对数据进行压缩，以减小存储占用。

压缩通常通过压缩算法实现。

压缩行格式可以显著减小磁盘占用，但可能会增加CPU负载。

compact，为什么null值是占用空间的？

如果某行数据有NUL，会在NULL标记位记录1，该部分占用1字节。

mvcc的版本链在行格式里怎么记录的

对于 InnoDB ， 每行记录除了我们创建的字段外，其实还包含 3 个隐藏的列：

DB_ROW_ID

隐藏的自增 ID，如果表没有主键，InnoDB 会自动以 ROW ID 产生一个聚集索引树。

DB_TRX_ID

事务 ID，记录最后一次修改该记录的事务 ID，包括insert、update、delete。

DB_ROLL_PTR

回滚指针，指向这条记录的上一个版本的Undo log记录。如果记录更新了，那么Undo log包含在更新之前重建行所需要的信息。

6.change buffer特性，说说作用

MySQL在修改数据时，把修改操作缓存在Change buffer中
这样，就不需要从磁盘中读入数据页了。在下一次查询需要访问这个数据页的时候，
将数据页读入内存，然后执行change buffer中之前缓存的修改操作。
这样，也能保证数据的一致性。
当二级索引页不在缓冲池时，它会缓存二级索引更改。更改的类型包括insert、update、delete等DML操作。更改缓冲区会缓存多次二级索引更改操作，并在合适的时间写入磁盘。

衍生的问题：

为什么更改缓冲区的存在可以减少随机访问I/O呢？

A：这主要是因为二级索引数据的写入以页为基本单位，多次操作可能位于同一页面，将同一页面上的多次更改操作合并后再写入磁盘，可以将多次磁盘写入转换为一次磁盘写入。

Change Buffer有什么好处？

当辅助索引页不在缓冲池中时，缓存辅助索引的变更，可以避免立即从磁盘读取受影响的索引页所需要的随机IO。
当页面被其他读操作读入缓冲池时，缓存的更改可以在之后批量应用到磁盘。

7.联合索引a, b, c问where a>20 and b=100 and c=50，能用到索引吗？

能用到联合索引

8.icp索引条件下推的作用

在没有ICP的情况下，存储引擎遍历索引以定位表中匹配的行数据，并将这些行数据返回给 MySQL服务，MySQL服务对这些行再次进行where条件的过滤。
启用ICP后，在取出索引的同时，MySQL服务将where条件下推到存储引擎。存储引擎使用索引项来评估推入的索引条件，只有满足这个条件，才从表中读取行。
启用ICP可以减少存储引擎访问表的次数和MySQL服务访问存储引擎的次数。

9.innodb_flush_log_at_trx_commit的0, 1, 2的区别是什么

0

每秒将日志缓冲区写入日志文件一次，并在日志文件上执行磁盘刷新操作，没有刷新日志的事务可能会在MySQL崩溃的时候丢失，这种情况InnoDB不再符合事务持久性的要求。

1

在每次提交事务时，日志缓冲区都会写入日志文件中，并在日志文件上执行磁盘刷新操作。最为安全，基本不会丢数据。
通常我们所说的MySQL双一，就是

2

在每次提交事务后写入日志，并且日志每秒刷新一次到磁盘。当MySQL服务发生宕机，但操作系统没有发生宕机时，不会出现数据丢失。但是当操作系统宕机时，重启后可能会丢失 Redo Log缓冲区中还没有刷新到Redo Log文件中的数据

10.char(20)和varchar(20)区别，以及里面的20代表什么意思？

CHAR(20) 表示一个固定长度的字符列，其中括号中的数字指定了列能够存储的字符数。如果存储的字符串长度小于指定的长度，MySQL会使用空格来填充剩余的空间

VARCHAR(20) 表示一个可变长度的字符列，其中括号中的数字指定了列能够存储的最大字符数。与CHAR 不同，VARCHAR 只会占用实际存储的字符数加上一些额外的存储空间来记录字符串长度的信息

11.主从复制用gtid的缺点或限制是什么

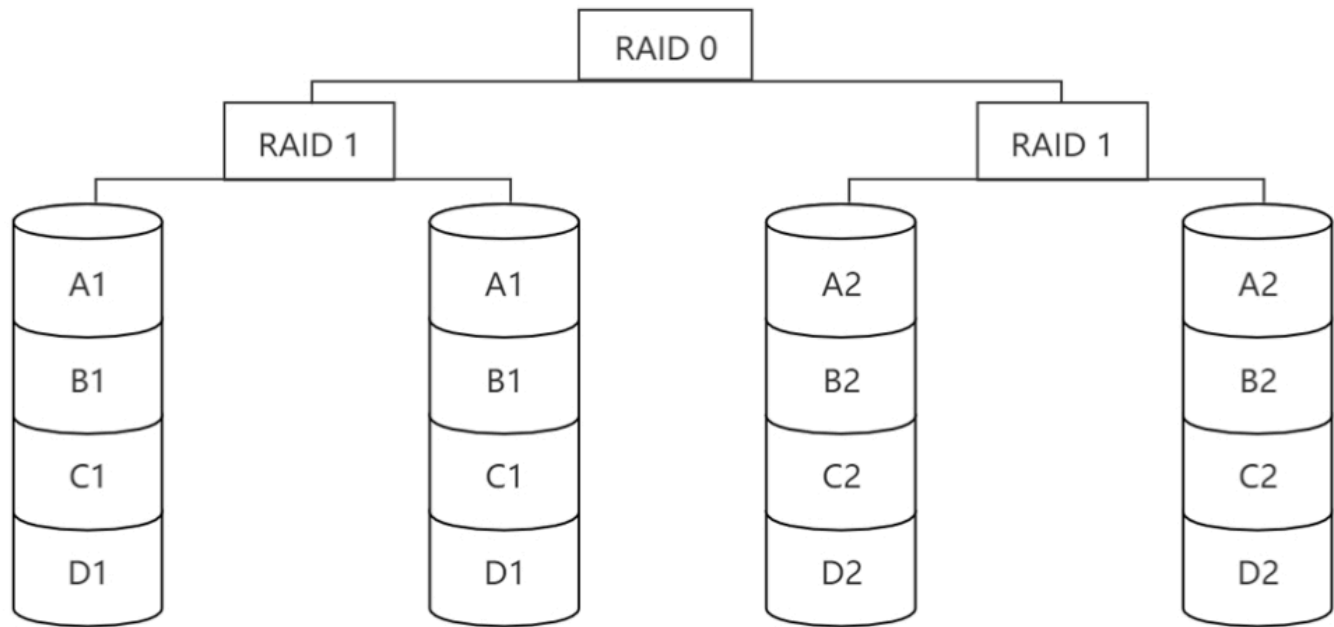
不能混合使用事务和非事务引擎

8.0.21之前的版本，create table ... select ...这类语句不能执行，8.0.21开始是可以使用该语句的(create table...select)，因为在该版本中row格式的binlog也会记录为一个事务

12.raid10的特点

结合了RAID1和RAID0的优势，兼顾了可靠性和吞吐能力。

数据首先被分割成多个小块，然后分别存储到多个硬盘设备上，实现数据的条带化



13.说说PCIe和NVMe的硬件驱动接口的区别

PCIe是一种总线标准，用于连接各种硬件设备到服务器主板上，包括存储、网络 and 加速卡等。

NVMe是一种协议和接口标准，用于与固态硬盘通信，以实现高性能、低延迟的存储访问。

14.什么是numa?

在NUMA架构中，系统中有多个处理器（或称为CPU）和多个内存区域，每个处理器可以访问其中一部分内存，而不同处理器访问不同内存区域的速度可能不同

当NUMA采用默认内存分配策略时，MySQL进程仅仅会被分配到NUMA的一个节点上。此时Linux宁愿使用swap也不会使用其他节点的物理内存。因此会出现：系统总共可用物理内存还未使用完，但是MySQL进程已经开始在使用swap了。

因此一般不建议使用numa。