

### 1.非关系型数据库和关系型数据库的区别？

关系型数据库的典型代表是mysql，优点是数据复杂查询，通过sql多表联查，事务支持。

非关系型数据库分为搜索nosql-- es，kvnosql--redis，优点，查询速度快，数据之间没有耦合性

### 2.事务的四大特性了解么？

ACID原则：

原子性：事务的最小执行单位是不可拆分的

一致性：执行事务前后数据保持一致，多个事务对同一数据读取结果一致

隔离性：并发访问数据库时，一个事务不会被另一个事务干扰

持久性：一个事务被提交后，对数据库的改变时持久的，及时数据库发生故障，也不应该对其产生影响

### 3.MySQL 事务隔离级别？默认是什么级别？

事务隔离级别有：读未提交，读已提交，可重复读，串行化，他们分别处理了并发事务会出现的脏读，丢失修改，不可重复读，幻读。默认是可重复读

### 4.乐观锁与悲观锁的区别？

乐观锁，即默认不会出现抢占线程的情况，默认不加锁，通常使用CAS和版本号来实现

悲观锁，默认会有人来抢占线程，通过直接加锁的方式实现，synchronize就是这种实现

### 5.MySQL 数据库两种存储引擎的区别？

mysql有两大搜索引擎InnoDB和MYISAM：

InnoDB：支持行级锁，支持事务，是聚簇索引，所以必须要主键

MyISAM：查询全表数据量时速度很快

在mysql5.5之后将默认存储引擎改成了InnoDB

### 6.为什么索引能提高查询速度？

索引是将数据事先进行排序，然后再使用二分查找的方法来进行查询，但是通过索引查询有一次回表的操作，即当需要查询出全部数据时，要先使用索引将数据主键拿到，然后用主键再去匹配数据，所以不要使用较长的字段作为索引

### 7.聚集索引和非聚集索引的区别？非聚集索引一定回表查询吗？

聚集索引就相当于字典中的拼音，逻辑排序地址和物理排序地址相同，主键就是聚集索引，非聚集索引就是除了聚集索引之外的索引。

当查询的字段为索引值，即索引覆盖原理。查询条件所在的索引或者说联合索引内有查询结果，则不需要回表查

### 8.索引这么多优点，为什么不对表中的每一个列创建一个索引呢？(使用索引一定能提高查询性能吗?)

因为每一次的新增和修改都需要对索引进行维护，如果是聚集索引，还需要对数据页进行重排，会影响速度，同时，因为业务原因，有些字段不可能作为查询字段，那么索引的设置也就毫无意义。

## 9.索引底层的数据结构了解么？Hash 索引和 B+树索引优劣分析

索引底层有两种数据结构，一种是hash 一种是b+。

hash是通过对搜索值的hash值进行计算，并通过hash值定位出数据的物理存储地址，从而提高查询效率，之所以不使用这个，是因为当使用范围查询时，hash的就需要对所有合理值进行hash计算查找

b+这这种数据结构两种搜索引擎的实现思路不同：

InnoDB：节点只存储索引值，叶子结点存储数据的主键值，查询出对应的主键值后，再使用主键值查找实际值，使用这种方式来减少磁盘存储空间的开销。

MyISAM：叶子结点存储数据具体的物理地址，当通过节点的索引查询到叶子结点的时候，就可以直接查询到具体的数据，这也是MyISAM查询速度快的原因。

## 10.B+树做索引比红黑树好在哪里？

红黑树和平衡二叉树有个缺点，即数据量过大时，会导致树的深度过深，会频繁的进行磁盘的io操作，从而减缓查询速度。而b+树，因为节点存储的不是单个数据，而是多个数据，所以就可以有效的降低树的高度，提升查询效率。

## 11.最左前缀匹配原则了解么？

在联合索引中，需要使用到最左匹配原则，即（a,b,c）组成联合索引，a 和 ab 和 abc 都可以触发索引，但是单独的b 或者 bc 就无法触发索引