**索引是什么？有什么作用以及优缺点？**

索引是对数据库表中一或多个列的值进行排序的结构，是帮助MySQL高效获取数据的数据结构

**索引的作用：**

索引加快数据库的检索速度

索引降低了插入、删除、修改等维护任务的速度

唯一索引可以确保每一行数据的唯一性

通过使用索引，可以在查询的过程中使用优化隐藏器，提高系统的性能

索引需要占物理和数据空间

**什么事务？**

事务（Transaction）是并发控制的基本单位。所谓的事务，它是一个操作序列，这些操作要么都执行，要么都不执行，它是一个不可分割的工作单位。事务是数据库维护数据一致性的单位，在每个事务结束时，都能保持数据一致性。

**数据可能的乐观锁和悲观锁是什么**？

**悲观锁**：假定会发生并发冲突，屏蔽一切可能违反数据完整性的操作

**乐观锁**：假设不会发生并发冲突，只在提交操作时检查是否违反数据完整性。

**索引的代价**：

1. 需要空间来存储索引，并且需要定期维护。每当记录在表中增减或索引列被修改时，索引本身也会被修改，为此多付出4、5次的磁盘I/O.

**索引范围查询适用的两种情况**：

1. 基于一个范围的检索，一般查询返回结果小于表中的记录数的30%
2. 基于非唯一性的索引的检索。

**SQL中drop、delete和truncate的区别**。

1. delete和truncate只删除表的数据不删除表的结构
2. 速度，一般drop>truncate>delete
3. delete语句是dml,这个操作会放到rollback segement中,事务提交之后才生效;如果有相应的trigger,执行的时候将被触发. truncate,drop是ddl, 操作立即生效,原数据不放到rollback segment中,不能回滚. 操作不触发trigger.
4. 不需要一张表的时候，用drop。想删除部分数据行时候，用delete，并且带上where子句。保留表而删除所有数据的时候用truncate。

**超键、候选键、主键、外键分别是什么**

超键：在关系中能唯一标识元组的属性集称为关系模式的超键。一个属性可以为作为一个超键，多个属性组合在一起也可以作为一个超键。超键包含候选键和主键。

候选键：是最小超键，即没有冗余元素的超键。

主键：数据库表中对储存数据对象予以唯一和完整标识的数据列或属性的组合。一个数据列只能有一个主键，且主键的取值不能缺失，即不能为空值（Null）。

外键：在一个表中存在的另一个表的主键称此表的外键。

**什么是视图？以及视图的使用场景有哪些**？

是一种虚拟的表，具有和物理表相同的功能。可以对视图进行增，改，查，操作，试图通常是有一个表或者多个表的行或列的子集。对视图的修改会影响基本表。它使得我们获取数据更容易，相比多表查询

视图的优缺点：

**优点**：

1. 对数据库的访问，因为视图可以有选择性的选取数据库里的一部分。
2. 用户通过简单的查询可以从复杂查询中得到结果。
3. 维护数据的独立性，试图可从多个表检索数据。
4. 对于相同的数据可产生不同的视图

**缺点**：

1. 查询视图时，必须把视图的查询转化成对基本表的查询，如果这个视图是由一个复杂的多表查询所定义，那么，那么就无法更改数据。

**列举几种表连接方式,有什么区别**？

等值连接：根据某条件将两个表连接起来，两个表有相同列的同时显示出来。

自然连接：根据某条件将两个表连接起来，两个表中有相同列的只显示一列。

左连接：驱动表不匹配的表均显示，匹配表不匹配的不显示

右连接：与左连接相反

外连接：驱动表和匹配不匹配都显示。

**在数据库中查询语句速度很慢，如何优化？**

代数优化和物理优化。

**数据库三范式是什么**?

**第一范式**：列不可再分

**第二范式**：行可以唯一区分，主键约束

**第三范式**：表的非主属性不能依赖与其他表的非主属性 外键约束

三大范式是一级一级依赖的，第二范式建立在第一范式上，第三范式建立第一第二范式上

**union和union all有什么不同**?

三个范式

第一范式：数据库表中的字段都是单一属性，不可再分。这个单一属性有基本类型构成。

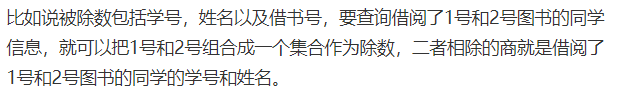
第二范式：数据库表中不存在非关键字段对任一候选关键字段的部分函数依赖，也即所有非关键字段都完全依赖于任一一组候选关键字。

第三范式：

**什么样的字段适合建索引**

唯一、不为空、经常被查询的字段

**关系运算中除运算的理解**？



**数据类型**：

CHAR(n):长度为n的定长字符串

VARCHAR(n):最大长度为n的变长字符串

CLOB：字符串大对象

BLOB：二进制大对象

INT，INTEGER：长整数（4字节）

SMALLINT：短整数（2字节）

BIGINT：大整数（8字节）

DATE：日期，包含年、月、日，格式为YYYY-MM-DD

TIME:时间，包含一日的时、分、秒

**truncate和delete的区别**：

truncate table比delete速度快，且使用的系统和事务日志资源少。delete语句每次删除一行，并在事务日志中为删除的每行记录一项。

truncate table通过释放存储表数据所用的数据页来删除数据，并且只在事务日志中记录页的释放。

**TRUNCATE TABLE** ：删除内容、释放空间但不删除定义。

**DELETE TABL**E: 删除内容不删除定义，不释放空间。

**DROP TABLE** ：删除内容和定义，释放空间

**什么是存储过程？用什么来调用**？

存储过程是一个预编译的SQL语句，优点是允许模块化的设计，就是说只需创建一次，以后在该程序中就可以调用多次。如果某次操作需要执行多次SQL，使用存储过程比单纯SQL语句执行要快。可以用一个命令对象来调用存储过程。