

# 数据库

本题库可用来参考复试出题范围，答案可能存在一些问题，感谢群友们随时指出~

## 1、ER图各类之间的关系。

答：ER图中关联关系有三种：

1. 1对1 (1:1) : 1对1关系是指对于实体集A与实体集B，A中的每一个实体至多与B中一个实体有关系；反之，在实体集B中的每个实体至多与实体集A中一个实体有关系。
2. 1对多 (1:N) : 1对多关系是指实体集A与实体集B中至少有N(N>0)个实体有关系；并且实体集B中每一个实体至多与实体集A中一个实体有关系。
3. 多对多 (M:N) : 多对多关系是指实体集A中的每一个实体与实体集B中至少有M(M>0)个实体有关系，并且实体集B中的每一个实体与实体集A中的至少N (N>0) 个实体有关系。

## 2、哪些因素影响数据库的存储结构？

答：确定数据库存储结构时要综合考虑存取时间、存储空间利用率和维护代价三方面的因素.这三个方面常常是相互矛盾的,例如消除一切冗余数据虽然能够节约存储空间,但往往会导致检索代价的增加,因此必须进行权衡,选择一个折中方案.

## 3、数据库中primary key约束和unique约束有什么区别？

答：主键是为了标识数据库记录唯一性，不允许记录重复，且键值不能为空。Unique约束是指被约束的列不允许有重复值。

相同点：Unique key与Primarykey 约束都强调唯一性。

不同点：

- 1.一个表只能有一个PRIMARY KEY，但可以有多个UNIQUE KEY；
- 2.unique key 约束只针对非主键列，允许有空值。Primary key 约束针对主键列，不允许有空值。

## 4、数据库如何并发

答：数据库的并发控制是以事务为单位，通常使用封锁技术实现并发控制。

不同的封锁协议和不同级别的封锁协议所提供的系统一致性保证也是不同的，常见有三级封锁协议，两段锁控制协议。

对数据对象施加封锁会带来活锁（类似于“饥饿”）和死锁问题，数据库一般采用先来先服务，死锁诊断和解除技术来预防活锁和死锁的发生。

并发控制机制调度并发事务操作是否正确的判断准则是可串行性，两段锁协议是可串行化调度的充分条件（但不是必要条件），因此两段锁协议在数据库管理系统中经常使用。

## 5、文件系统和数据库系统区别与联系

1) 文件系统和数据库系统之间的区别：

- (1)文件系统用文件将数据长期保存在外存上，数据库系统用数据库统一存储数据
- (2)文件系统中的程序和数据有一定的联系，数据库系统中的程序和数据分离；
- (3)文件系统用操作系统中的存取方法对数据进行管理，数据库系统用DBMS统一管理和控制数据；
- (4)文件系统实现以文件为单位的数据共享，数据库系统实现以记录和字段为单位的数据共享。

2) 文件系统和数据库系统之间的联系：

- (1)均为数据组织的管理技术；
- (2)均由数据管理软件管理数据，程序与数据之间用存取方法进行转换；
- (3)数据库系统是在文件系统的基础上发展而来的。

## 6、数据库模式有哪三部分组成？说说你知道的约束？

数据模式一般来说是由三个部分组成，分别是外模式、模式、内模式。

模式又称概念模式或逻辑模式，对应于概念级，是对数据库中全部数据的逻辑结构和特征的总体描述，是所有用户的公共数据视图(全局视图)，反映了数据库系统的整体观。

外模式又称子模式或用户模式，对应于用户级。它是某个或某几个用户所看到的数据库的数据视图，是与某一应用有关的数据的逻辑表示。外模式是从模式导出的一个子集，包含模式中允许特定用户使用的那部分数据。外模式反映了数据库的用户观。

内模式又称存储模式，对应于物理级，它是数据库中全体数据的内部表示或底层描述，是数据库最低一级的逻辑描述，它描述了数据在存储介质上的存储方式和物理结构，对应着实际存储在外存储介质上的数据库。内模式是数据库的存储观。

约束是数据库提供的自动保持数据库完整性的一种方法，定义了可输入表或表的单个列中的数据的限制条件。一般有五种约束，主关键字约束、外关键字约束、惟一性约束、检查约束和缺省约束。

## 7、1NF定义

第一范式（1NF）是指数据库表的每一列都是不可分割的基本数据项，同一列中不能有多值，即实体中的某个属性不能有多值或者不能有重复的属性。如果出现重复的属性，就可能需要定义一个新的实体，新的实体由重复的属性构成，新实体与原实体之间为一对多关系。在第一范式1NF中表的每一行只包含一个实例的信息。简而言之，第一范式就是无重复的列。

## 8、数据库的恢复措施

### 1) 数据转储

数据转储是数据库恢复中常用的基本技术。数据转储就是数据库管理员定期将整个数据库复制存储介质上保存起来的过程。这些备用数据称为后备副本或后援副本。

当数据库遭到破坏后可以将后备副本重新装入，但重装后备副本只能将数据恢复到转储时的状态，要想恢复到故障发生时的状态，必须重新运行自转储以后的所有更新事务。

### 2) 登记日志文件

为了克服动态转储的缺点，必须把转储期间各事务对数据库的修改活动登记下来，建立日志文件。这样后援副本加上日志文件就能把数据库恢复到某一时刻的正确状态。日志文件是用来记录事务对数据库的更新操作的文件。它分为以记录为单位和以数据库为单位的日志文件。

## 9、串行调度和可串行化调度的区别

在计算机中，多个事务的并发执行是正确的，当且仅当其结果与按某一次序串行地执行它们时的结果相同，我们称这种调度策略为可串行化。

如果有N个事务串行调度，可有N种不同的有效调度。事务串行调度的结果都是正确的，至于依照何种次序执行，视外界环境而定，系统无法预料；而可串行化调度是每个事务中，语句的先后顺序在各种调度中始终保持一致。在这个前提下，如果一个并发调度的执行结果与某一串行调度的执行结果等价。

## 10、关系数据库管理系统在实现参照完整性时需要考虑哪些方面

在实现参照完整性时需要考虑以下几个方面：

- 1) 外码是否可以接受空值
- 2) 删除被参照关系的元组时的考虑，这时系统可能采取的作法有三种：（a）级联

删除 (CASCADES) ; (b) 受限删除 (RESTRICTED) ; (c) 置空值删除 (NULLIFIES)

3) 在参照关系中插入元组时的问题, 这时系统可能采取的作法有: (a) 受限插入 (b) 递归插入 4) 修改关系中主码的问题一般是不能用UPDATE语句修改关系主码的。如果需要修改主码值, 只能先删除该元组, 然后再把具有新主码值的元组插入到关系中。如果允许修改主码, 首先要保证主码的唯一性和非空, 否则拒绝修改。然后要区分是参照关系还是被参照关系。

## 11、Bc范式相对于3范式增加了哪些约束。哪些范式是部分函数依赖, 哪些是多值依赖。

1、属性要求不同:

相对于第三范式, BC范式的要求更加严格。第三范式只是要求R为第二范式且非键属性不传递依赖于R的候选键, 而BC范式则是对R的每个属性都做要求。

2、依赖条件不同:

对于关系模式R, 若 R为第一范式, 且每个属性都不部分依赖于候选键也不传递依赖于候选键, 那么称R是BC范式。对于一个满足2nd NF 的数据结构来说, 表中有可能存在某些数据元度素依赖于其他非关键字数据元素的现象, 必须消除, 第三范式依赖于第二范版式基础。

部分函数依赖: 一范式

多值依赖: 四范式

## 12、脏数据在一定程度上也有好处, 请举一个具体实例

当程度较小的不一致不会造成太大的影响的时候, 允许数据脏读可以提高系统的并发度, 例如要统计一个省份男性的平均年龄, 允许数据脏读并不会对最终结果造成太大影响, 并且由于不用对年龄加锁提高了并发度。

## 13、SQL的组成部分

详细来讲, 可以分为六个部分

一: 数据查询语言 (DQL: Data Query Language): 其语句, 也称为“数据检索语句”, 用以从表中获得数据, 确定数据怎样在应用程序给出。保留字SELECT是DQL (也是所有SQL) 用得最多的动词, 其他DQL常用的保留字有WHERE, ORDER BY, GROUP BY和HAVING。这些DQL保留字常与其他类型的SQL语句一起使用。

二: 数据操作语言 (DML: Data Manipulation Language): 其语句包括动词INSERT, UPDATE和DELETE。它们分别用于添加, 修改和删除表中的行。也称为动作查询语言。

三: 事务处理语言 (TPL): 它的语句能确保被DML语句影响的表的所有行及时得以更新。TPL语句包括BEGIN TRANSACTION, COMMIT和ROLLBACK。

四：数据控制语言（DCL）： 它的语句通过GRANT或REVOKE获得许可，确定单个用户和用户组对数据库对象的访问。某些RDBMS可用GRANT或REVOKE控制对表单个列的访问。

五：数据定义语言（DDL）： 其语句包括动词CREATE和DROP。在数据库中创建新表或删除表（CREAT TABLE 或 DROP TABLE）；为表加入索引等。DDL包括许多与人数据库目录中获得数据有关的保留字。它也是动作查询的一部分。

六：指针控制语言（CCL）：

它的语句，像DECLARE CURSOR，FETCH INTO和UPDATE WHERE CURRENT用于对一个或多个表单独行的操作。

## 14、数据库用户一般有三类

数据库管理员、终端用户、程序设计员

## 15、数据库的用户

数据库用户即使用和共享数据库资源的人，有在当前数据库中创建数据库对象及进行数据库备份的权限、用户对数据库表的操作权限及执行存储过程的权限以及用户数据库中指定表字段的操作权限三种权限。