数据模型通常由：3部分组成

视图

关系代数表达式的优化策略中，首先要做的是（C）

A.执行笛卡儿积运算 B.对文件进行预处理 C.尽早执行选择运算 D.除运算

1. 有一个关系：学生（学号，姓名，系别），规定学号的值域是8个数字组成的字符串，这一规则属于\_\_用户定义完整性\_\_约束。

2. 为了确保数据的完整性，要求数据库系统维持事务的四个性质：\_\_原子性\_\_、一致性、\_\_隔离性\_\_和 持久性，即ACID特性。

3. 关系代数中的基本运算有六个，包括并、差、\_\_\_选择\_\_\_、\_\_投影\_\_、\_笛卡儿积\_和重命名。

1．数据管理技术经历了 人工管理 、 文件系统 和 高级数据库阶段 三个阶段。 数据结构化、数据共享性高、数据独立性高、数据由DBMS统一管理和控制是 数据库系统 的特点。

2．在数据库中用数据模型来模拟现实世界。根据模型应用的不同目的，可以将这些模型划分为两类，第一类是 概念模型 ，它是按用户的观点对数据和信息建模，它 不依赖于 具体的计算机系统；另一类是数据模型，它是按 关系 对数据建模。

3．三种经典的数据模型是 概念模型 、 格式化模型 和 关系模型 。比较这三种数据模型： 关系模型 模型的存储路径 对用户透明，但查询效率往往不如

格式化数据 模型。因此，为了提高性能，必须对用户的查询请求进行 优化 。

4．数据库系统采用三级模式结构。其中 模式 是对数据库中全体数据的逻辑结构和特征的描述， 内模式 是对数据的物理结构和存储方法的描述。为了保证数据系统中的数据由较高的独立性，DBMS在这三级模式之间提供了 外模式/模式映像 和 模式/内模式映像 。

5．关系模型是由 关系数据结构 、 关系操作集合 和 关系完整性约束 三部分组成。它允许定义三类完整性约束： 实体完整性 、 参照完整性 、 和 用户定义完整性 。

6．SQL是一种介于 关系代数 和关系演算之间的结构化查询语言，其功能不仅是查询。SQL语言集 数据查询 、 数据操作 、 数据定义 和 数据控制功能于一体。

7．对于宿主型SQL，DBMS可采用 预编译 方法处理。嵌入式SQL语句中使用的主语言程序变量称为 主变量 。为了协调SQL面向 的操作方式和主语言面向 集合的操作操作方式，嵌入式SQL引入了 游标 的概念。

8．关系系统查询优化的主要方法有 代数优化 和 物理优化 两种。 在代数优化策略中，最重要、最基本的一条是 通过对关系代数表达式的等价变化来提高查询效率 。

9．数据设计的分为六个阶段：需求分析 、 概念设计 、 逻辑设计 、

物理设计 、数据库实施 、数据库运行和维护。 E-R模型 是描述概念模型的一个有力工具；数据库逻辑设计的一个有力工具是 关系数据规范化理论 。数据库在物理设备上的 存储结构 和 存取方法 称为数据库的 物理结构 。常用的存取方法有三类： 索引 方法、 聚簇 方法和 HASH 方法。如果一个（或一组）属性经常在查询条件中出现，则考虑在这个（或这组）属性上建立 索引 ；对经常在一起连接操作的关系可以建立 聚簇 。

10．事务的ACID特性是：原子性、一致性 、隔离性 和持续性。事务ACID特性可能遭到破坏，DBMS中的 恢复机制 和 并发控制机制 负责保护事务的ACID特性。

11．数据库恢复的基本原理是 冗余 。建立冗余数据最常用的技术是 数据转存 和登录 登录文件 。登记日志文件时必须严格按照并发事务执行的时间次序；并且必须先写 日志 ，后写 数据库 。

12．事务的并发操作可能带来的数据不一致包括三类： 丢失修改 、不可重复读和读“脏”数据 。 封锁 是实现并发控制的一个非常重要的技术。基本的封锁类型有两种： 排它锁 和 共享锁 。

13．可串行性准则规定，一个给定的并发调度，当且仅当它是 可串行化的 ，才认为是正确调度。为了保证并发调度的正确性，DBMS的并发控制机制必须提供一定的手段来保证并发调度的可串行性。若并发执行的所有事务均遵守 两段锁协议 ，则对这些事务的任何并发调度都是正确的；否则， 。

14．数据库安全性所关心的主要是DBMS的 存取控制 机制。该机制主要包括 定义用户权限并将用户权限即登记到数据字典 和 合法权限检查 。