

第1章 绪论

1. 数据库的定义

数据库(Database, 简称DB)是长期存储在计算机内, 有组织的, 可共享的大量数据的集合

3. 试述文件系统与数据库系统的区别和联系.

区别: 文件系统面对单一应用, 共享性差, 冗余度大, 数据独立性差, 记录内有结构, 整体无结构, 应用程序由自己控制; 数据库系统面对现实世界, 共享性高, 冗余度小, 具有高度的物理独立性和一定的逻辑独立性, 整体结构化, 用数据模型描述, 由数据库管理系统提供数据安全性, 完整性, 并发控制和恢复能力

联系: 文件系统和数据库系统是数据管理技术在计算机硬件, 软件不断发展的背景下所经历的第二, 第三个阶段, 后者是在前者的基础上发展起来的

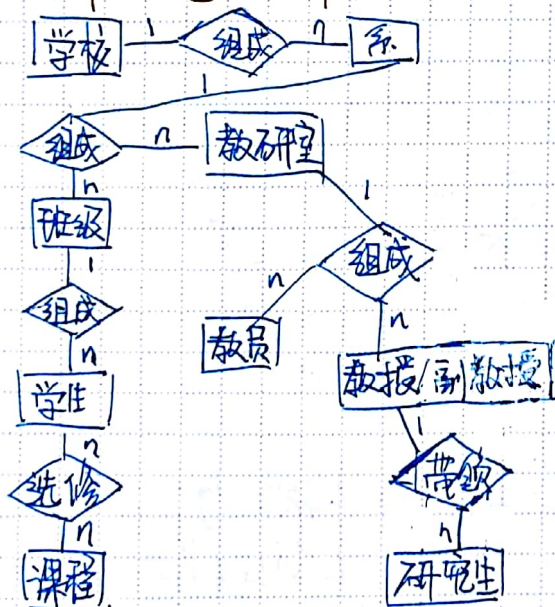
5. 试述数据库系统的特点.

数据结构化; 数据的共享性高, 冗余度低, 易扩充; 数据独立性高; 数据由DBMS统一管理和控制

6. 数据库管理系统的主要功能有哪些?

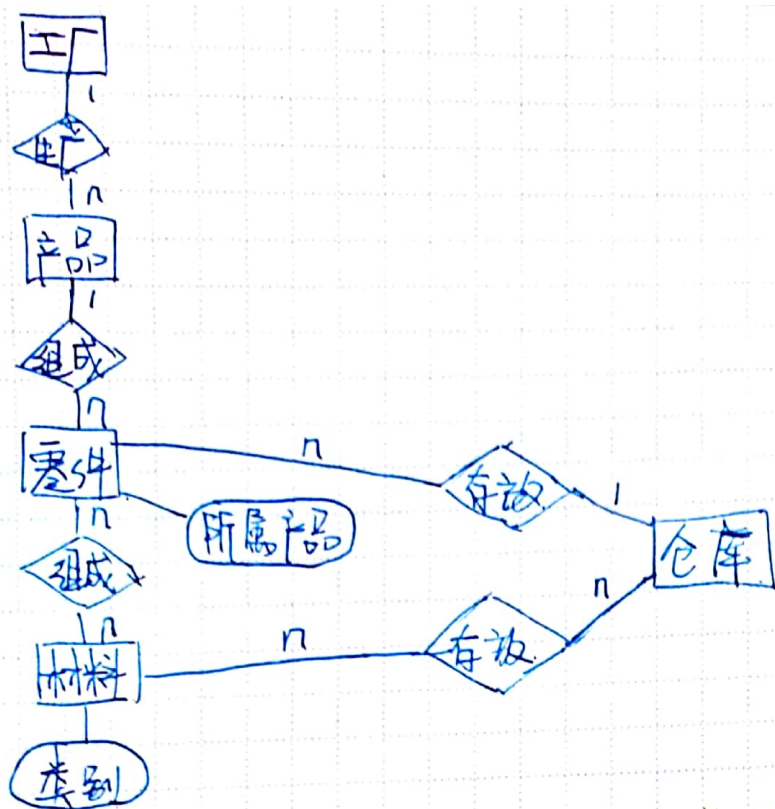
数据库定义功能; 数据存取功能; 数据库运行管理; 数据库的建立和维护功能

12. 学校中有若干系, 每个系有若干班级和教研室, 每个教研室有若干教员, 其中有的教授和副教授每人各带若干研究生, 每个班有若干学生, 每个学生选修若干课程, 每门课可由若干学生选修. 请用E-R图画出此学校的概念模型.

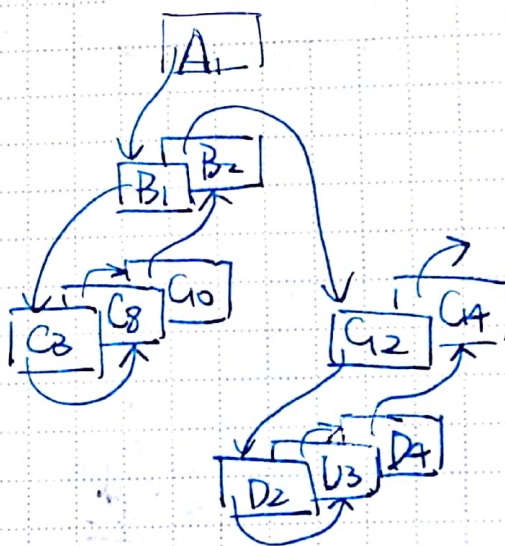
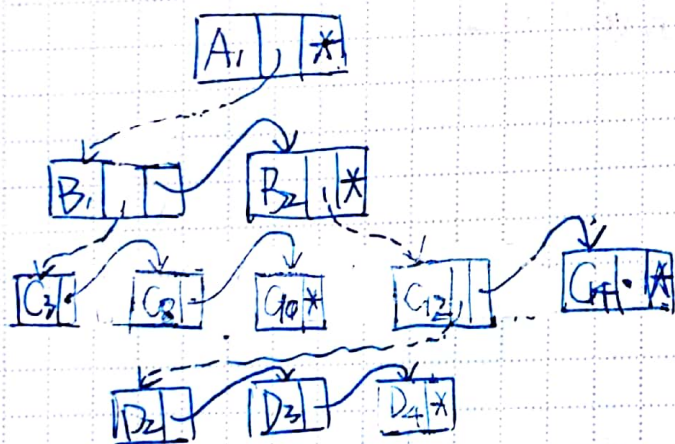
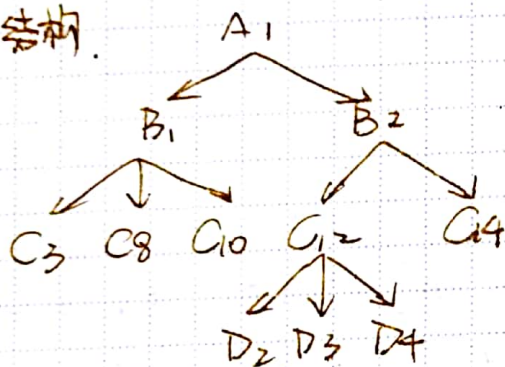


3. 某厂生产若干产品, 每种产品由不同的零件组成, 有的零件可用在不同的产品上, 这些零件由不同的原材料制成, 不同零件所用的材料可以相同, 这些零件按所属的不同产品分别放在仓库中, 原材料按照类别放在若干仓库中. 请用E-R图画出此工厂产品, 零件, 材料, 仓库的概念模型.





15. 今有一个层次数据库实例. 试用子女-兄弟链接法和层次序列链接法画出它的存储结构.



19. 试述关系数据库的特点

优点: 建立在严格的数学概念的基础上

概念单一: 实体和各类联系都用关系来表示

对数据的检索结果也是关系

关系模型的存取路径对用户透明:

具有更高的数据独立性, 更好的安全性和保密性

简化了程序员的工作和数据库开发建立的工作

缺点: 存取路径对用户透明导致查询效率往往不如非关系数据库模型

为提高性能, 必须对用户的查询请求进行优化, 增加了开发DBMS的难度

17. 试述网状、层次数据库的优缺点

网状: 优点: 能够更为直接地描述现实世界

具有良好的性能, 存取效率较高

缺点: 结构比较复杂, 不利于最终用户掌握

DCL, DML复杂, 且要输入一种高级语言, 用户不易掌握, 不易使用

由于记录之间的联系是通过存取路径实现的, 应用程序在访问数据时必须选择适当的存取路径, 因此用户必须了解系统结构的细节, 加重了编写应用程序的负担

层次: 优点: 数据结构比较简单清晰

查询效率高

提供了良好的完整性支持

缺点: 现实世界中很多联系是非层次性的

如果一个结点具有多个双亲结点等, 用层次模型表示这类联系就很笨拙, 只能通过引入冗余数据或创建非自然的数据结构来解决, 对插入和删除操作的限制比较多, 因此应用程序的编写比较复杂

查询子女结点必须通过双亲结点

由于结构严密, 层次命令趋于程序化

20. 试述数据库系统三级模式结构, 这种结构的优点是什么?

数据库系统的三级模式结构由外模式、模式和内模式构成

优点: 数据库系统的三级模式是对数据的三个抽象级别, 它把数据的具体组织留给DBMS管理, 使用户能逻辑地、抽象地处理数据, 而不必关心数据在计算机中的具体表示方式与存储方式, 为了能够在内部实现这三个抽象层次之间的联系和转换, 数据库管理系统在三级模式之间提供了两层映像: 模式/内模式映像保证了数据与程序的物理独立性, 外模式/模式映像保证了数据与程序的逻辑独立性

