

《数据库原理》复习提纲

绪 论

重点：四个基本概念，概念模型（实体间联系），数据模型（层次、网状和关系），数据库系统的三级模式结构，数据独立性。

1. 数据库系统概论

数据库，数据库管理系统，数据管理系统的发展，数据库系统的特点

2. 数据模型

数据模型的三要素，发展，关系模型

3. 数据库系统结构

三级模式结构（在应用中理解），二级映象，数据独立性（逻辑和物理）

关系数据库

重点：关系模型的完整性约束、关系数据库系统的特点及优势、关系代数运算。

1. 关系模型概述

关系，关系的性质，关系模型的三要素

2. 关系数据结构及形式化定义

3. 关系的完整性

实体完整性规则，参照完整性规则，用户定义完整性

4. 关系代数（会根据查询表达查询请求，理解各运算符的含义及其运算）：选择、投影、连接。

关系数据库标准语言 SQL

重点：SQL 的定义、查询、更新，难点是复杂的嵌套查询。

1. SQL 概述（SQL 的特点）

2. 数据定义(create table, index, 索引的作用)

3. 数据查询(select)

4. 数据更新(update, insert, delete)

5. 视图（定义，操作）

数据库安全性

重点：数据库安全性定义；实现数据库安全性控制的常用方法和技术；

1. 用户识别与鉴别
2. 存取控制：自主存取控制方法（掌握 `grant`, `revoke` 语句, 权限、用户、角色、授权），数据库管理系统的安全机制组成。
3. 视图机制（理解）
4. 审计（了解概念）
5. 数据加密（了解概念）

数据库完整性

重点：数据库完整性定义；为了维护完整性，DBMS 必须实现的三方面功能；完整性约束条件的定义和相应违约处理。

- 1、实体完整性的定义（PK）与违约处理方式
- 2、参照完整性的定义（FK）与违约处理方式
- 3、用户定义完整性定义（属性和元组上的约束, `not null`, `unique`, `default`, `check()`）与违约处理方式

关系数据理论

重点：函数依赖，2NF、3NF 和 BCNF 定义的理解，Armstrong 公理系统（一个公理，两个引理，三个定理）

1. 问题的提出

给定应用分析存在问题，规范化的思想，规范化的过程即模式分解

2. 规范化

函数依赖及其分类，1NF，2NF，3NF，BCNF 的概念，根据语义写出基本函数依赖，找出码，判断关系模式最高所属范式。可以先判断是否为 BCNF，如果不是 BCNF，再找出主属性、非主属性判断进行其他范式的判断。

3. Armstrong 公理

会运用 Armstrong 公理系统；求属性集的闭包；找出左属性、求关系模式的候选码；求极小函数依赖集。

4. 模式分解等价的两个标准（保持函数依赖和具有无损连接性分解），保持函数依赖的 3NF 的分解算法，理解一事一地的原则。

数据库设计

重点：概念设计中 ER 模型设计方法，逻辑设计中 ER 模型向关系模型的转换方法。

1. 数据库设计的六个步骤和每个步骤主要工作。
2. 概念结构设计 (E-R 模型设计, 视图集成, 冲突, 冗余): 两两实体型之间的三种联系, 三个实体型之间的联系, 实体型内部的联系, 联系的属性; 实体和属性划分基本原则。
3. 逻辑结构设计 (E-R 模型向[优化的]关系模型转换)

数据库恢复技术

重点: 掌握事务的概念, 理解数据库恢复实现技术。

1. 事务的概念与四个特性
2. 故障的种类 (事务故障、系统与介质故障, 计算机病毒)、引起故障原因
3. 恢复的原理 (冗余) 和实现技术 (数据转储、登记日志文件)
4. 检查点的作用

并发控制

重点: 并发控制概述, 死锁和活锁, 并发调度的可串行性

- 1、并发控制概述 (并发操作带来的三个不一致性问题)
- 2、封锁机制如何解决三类不一致问题; 封锁带来的死锁、活锁问题及其解决的方法
- 3、并发调度的可串行性, 冲突可串行化调度
- 4、两段锁协议

查询处理过程和查询优化思想

查询处理过程 (4 个阶段) 和查询优化思想 (代数优化和物理优化)

考试题型: 单选题、判断题、填空题、分析题、设计题、应用题

考试时间: 12 月 24 日下午 3:00-5:00

地点在 qq 群公告中。

最后祝同学们期末考出“理想”成绩!!