**数据库原理与应用复习-2023**

1. **绪论**
2. 概念模型

数据库设计阶段，首先将现实世界中客观对象抽象为某种信息结构，即构建概念模型。概念模型不依赖于具体的计算机系统，仅为概念级模型。E-R模型是最常见的概念模型，包含实体、属性、实体间的联系等信息。用矩形框表示实体，用椭圆表示属性，用菱形表示联系，并用下划线标注实体的主属性，在联系的两端标注联系的类型（一对一，一对多，多对多）。

1. 逻辑模型

目前最常见的逻辑模型是关系模型。关系模型的逻辑结构是二维表，由行和列组成。概念模型可由概念模型转化得到，并被关系数据库管理系统支持。关系模型中涉及元组、属性、主码、关系模式等概念，以及相关的完整性约束。

1. 三级模式结构

数据库系统由外模式、模式和内模式三级构成。其中模式处于中间层次，是数据库中所有数据逻辑关系的全部体现。外模式是基于模式中经过筛选后为上层应用提供数据视图的结构，内模式则描述了数据的物理结构和存储结构。

1. **关系数据库模型**

关系的完整性规则是对关系的某种约束条件，掌握三类完整性约束：实体完整性、参照完整性和用户自定义的完整性，理解三类完整性对数据操纵的影响。

掌握常见的关系代数操作，如选择、投影、连接，第44页，表2-4。根据关系代数表达式写SQL语句，根据SQL语句写出关系表达式。

1. **SQL语言**
2. 数据定义语言DDL

掌握创建表、创建视图的SQL语句，包括建表时对属性设置约束条件。见第68页表3-2，以及3.2.1节相关的例子。

1. 查询语句（Select）

掌握简单查询、连接查询、子查询、集合的SQL语句，掌握模糊查询、分组查询、对查询结果排序等操作、参考教材中的例子和实验二中的习题。

1. 数据更新操作

掌握插入语句Insert、更新语句Update，删除语句Delete。

1. **数据库编程**

熟悉PL/SQL块基本结构，了解存储过程和函数的作用，掌握存储过程和函数的创建方法。掌握调用存储过程（CALL）及函数（Select）的方法，参考实验三和教材(P116-120)例题复习。

1. **数据库保护**
2. 用户管理，权限管理

掌握新建用户的SQL语句。掌握分配权限(GRANT)、回收权限（REVOKE）语句，参考实验五。

1. 掌握事务（Transaciton）的概念，理解事务四个属性的意义（原子性、一致性、隔离性、持续性）(P160)。
2. 事务并发控制

事务的并发操作可能导致的三类不一致性：丢失修改、不可重复度、读“脏”数据(P161)。为了在事务并发进行时避免三类不一致性的发生，需要对事务并行进行调度。封锁是实现事务的并发控制的重要技术。基本的封锁类型有两种，即排他锁（X锁）和共享锁（S锁），详见第163-164页。注意164页图5-7封锁类型的相容矩阵。理解三级封锁协议和两段封锁协议，理解活锁与死锁（教材P167-168）。能够读懂调度时序图，第五章5.3.1和5.3.2中图5-3，5-4，5-5，5-6，5-8，5-9，5-10。

1. **数据库设计理论**

1.函数依赖

理解函数依赖的意义、能够根据数据库的关系模式和具体场景描述，找出相关的数据依赖关系。理解完全函数依赖与部分函数依赖的区别；根据函数依赖，能区分部分函数依赖，传递函数依赖。

2.范式理论中

掌握第一范式、第二范式、第三范式、BC范式（其他范式不考查）的规范化要求，理解各个级别范式中存在的问题（插入异常、删除异常、数据冗余）。能够判断某个关系模式属于第几范式。

掌握用模式分解的方法进行规范化的步骤。

1. **数据库设计**

了解需求分析的作用及需求分析的常用方法，掌握需求分析阶段产生的阶段性成果是需求分析说明书、数据字典、数据流图。

掌握概念结构设计阶段，即根据数据字典和业务需求，绘制E-R图。

掌握逻辑结构设计阶段，将E-R图（不超过3个实体）转化为关系模式，转化的方法见7.4.1节。

了解物理结构设计、数据库实施、数据库运行与维护阶段的主要工作有哪些。