



数据库原理课程总结

- “红色”字体为“掌握”的内容；
- “黑色”字体为“不要求”的内容；



第一章～第四章

第一章 概论

- 基本概念: 数据抽象, e.g., 物理独立性

第二章 实体联系模型

- 基本概念
- ER模型
- E-R模型设计技巧
- Non-binary relationship

第三章 关系模型

- 主键、外键, 候选键
- ER图转为关系模型

第四章 关系代数

- 基本操作
- Outer Join



第五章

第五章 SQL语言

- SQL数据基本定义功能
- SQL单/多关系查询
- SQL嵌套子查询
- SQL分组聚集查询
- SQL数据修改操作
- DDL Advanced concepts

选择题  大题 

只出选择题。不出大题



第六章～第八章

第六章 函数依赖

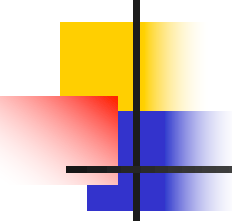
- 定义
- 函数依赖闭包，属性闭包
- 正则覆盖

第七章 3NF

- 无损连接
- 函数依赖保留
- 3NF的定义与分解

第八章 BCNF

- 定义
- 判定是否满足BCNF
- Algorithm for BCNF Decomposition;
- Testing if a FD violates BCNF (方法二)



第九-十二章

第九章 内存层级与文件结构

- 顺序文件组织与**hashing** 文件组织的优缺点
- **Cost Analysis of File Organizations**

第十章 索引

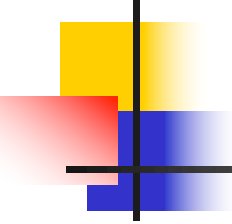
- 主索引与辅助索引的特点
- **Index Update**

第十一章 **B+-trees and Dynamic Hashing**

- **B+tree**的特点， 掌握其插入以及删去
- 掌握**Extensible Hashing**的插入， 包括**hashing** 函数的调整

第十二章 **other indices**

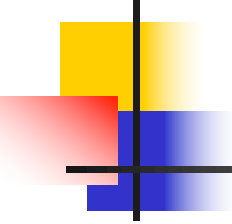
- **Bitmap**的表示以及 掌握如何用**bitmap**来计算**i.e.**, 位图操作
- 掌握**Grid file**的表示， 以及计算区间所对应的**bucket**
- **Index Definition in SQL**



第十三-十四章

第十三章 查询处理

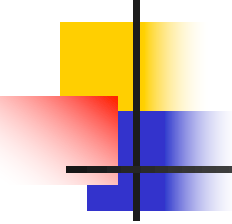
- 基本步骤
- External Sorting 和 External Sort-Merge
- **Join algorithms**
- 了解**pipeline**的特点,**e.g.**, 哪类算法适合**pipeline**技术



第十三-十四章

第十四章 查询优化

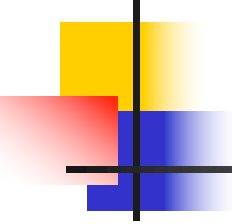
- 查询优化的目标
- Selection Size Estimation: Multi-dimensional Histograms
- Estimation of the Size of Joins
- 根据启发式的规则画最优查询树: **join order**等
- **Catalog Information about Indices, Size Estimation for Other Operations, Cost-based Optimization**



第十五-十六章

第十五章 事务

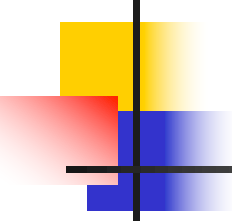
- 事务概念以及四个特性
 - **Transaction State**
- 并发概念
- 冲突可串行化、可串行化调度的定义以及**Testing for Serializability**
- 可恢复性的定义及判定，**Cascadeless schedules** 的判定
- 并发执行可能产生的问题
- **Other Notions of Serializability**



第十五-十六章

第十六章 并发控制协议

- 封锁协议，两种模式锁的定义
 - **Implementation of Locking**
- 死锁的定义与监测：**wait-for graph**
- 基本两段封锁协议以及**Strict 2PL**
- Timestamp-Based (TS) Protocols
 - **Recoverability and Cascade Freedom**



第十七章

第十七章 数据库恢复

- 数据库系统故障类型
- 两种基于日志记录的恢复策略
- 了解Shadow Paging的特点
 - **Shadow paging (Con't)**