

828 数据结构与数据库技术

一、考试要求

主要考察数据的逻辑结构、存储结构及基本操作的实现，算法的时间复杂度与空间复杂度分析，运用数据结构基本原理和方法进行问题的分析与求解，采用 C 或 C++ 语言设计与实现算法。考察数据库系统的基本理论、技术和方法，以及应用所学基本知识进行数据库操作与设计的能力。

二、考试内容（包括但不限于以下内容）

1. 数据结构基本概念

基本概念(包括逻辑结构、存储结构和算法等)；算法的度量分析。

2. 线性结构

线性表的基本概念；线性表的顺序表示和实现；线性表的链式表示和实现；线性表的应用；栈和队列的基本概念；栈和队列的顺序存储结构；栈和队列的链式存储结构；栈、队列和数组的应用；字符串模式匹配；多维数组的存储；特殊矩阵的压缩存储。

3. 树型结构

树的基本概念；二叉树的定义及其主要特征；二叉树的顺序存储结构和链式存储结构；二叉树的遍历；线索二叉树的基本概念和构造；树的存储结构；森林与二叉树的转换；树和森林的遍历；哈夫曼(Huffman)树和哈夫曼编码。

4. 图形结构

图的基本概念；图的存储及基本操作(包括邻接矩阵法、邻接表法、邻接多重表和十字链表)；图的遍历(包括深度优先搜索和广度优先搜索)；图的基本应用(包括最小(代价)生成树、最短路径、拓扑排序、关键路径)。

5. 查找

查找的基本概念；顺序查找法；分块查找法；折半查找法；二叉排序树；平衡二叉树；B 树及其基本操作；散列表；查找算法的分析及应用。

6. 排序

排序的基本概念；插入排序；冒泡排序；简单选择排序；希尔排序；快速排序；堆排序；二路归并排序；基数排序；各种内部排序算法的比较；排序算法的应用。

7. 数据库系统

数据库的基本概念；数据模型；数据库系统结构，关系数据结构；关系操作；关系的完整性；关系代数。

8. 关系数据库标准语言 SQL

数据定义；数据查询；数据更新；视图。

9. 数据库安全性与完整性

数据库安全性控制；视图机制；实体完整性；参照完整性；用户定义完整性。

10. 关系数据理论与数据库设计

规范化；数据依赖的公理系统；模式的分解；数据库设计需求分析；概念结构设计；逻辑结构设计；数据库的物理设计。

11. 关系查询处理和查询优化

关系数据库系统的查询处理；关系数据库系统的查询优化。

12. 数据库事务处理

事务；数据库恢复；故障的种类；恢复的实现技术；恢复策略；并发控制；封锁；活锁和死锁；并发调度的可串行性；两段锁协议；封锁的粒度。

三、考试题型

试卷采用客观题和主观题相结合的形式，题型主要包括选择题、填空题、判断题、综合题等。

四、参考书目

数据结构与数据库技术（含数据结构（C语言版）和数据库系统概论）：

《数据结构（C语言版）》，严蔚敏，清华大学出版社，2021年

《数据库系统概论》（第5版），王珊、萨师煊，高等教育出版社，2014

年