

909-数据结构

一、考试基本要求

要求考生系统地理解数据结构的基本概念，掌握各种数据结构的定义和实现算法。要求考生具有抽象思维能力，逻辑推理能力，和综合运用所学的知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试范围和主要内容

1. 预备知识

了解 C++ 和 Java 基本语法结构；掌握递归思想。

2. 程序性能

了解复杂性的表示和计算方法。

掌握插入排序、选择排序、冒泡排序、名词排序基本思想。

3. 数据描述

掌握线性表的公式化描述、链表描述、间接寻址等存储方法，了解遍历器的作用和实现方法，掌握插入、删除、合并等运算方法。

掌握箱子排序、基数排序

4. 数组和矩阵

掌握对角矩阵、三对角矩阵、三角矩阵、对称矩阵等特殊矩阵的特征，掌握存储方法和基本运算实现。

了解稀疏矩阵的存储方法和基本运算实现。

5. 堆栈

掌握堆栈的基本概念、基本操作和实现方法。

掌握括号匹配、离线等价类的实现思想。

6. 队列

掌握队列的基本概念、基本操作和实现方法。

7. 跳表和散列

了解跳表的基本概念、基本操作和实现方法。

掌握散列的基本概念、基本操作和实现方法。

8. 二叉树

掌握二叉树的基本概念、存储方法、常用操作和特征；掌握二叉树的前序、中序、后序、按层遍历方法。

掌握基于树存储的在线等价类实现。

了解树的存储方法。

9. 优先队列

掌握堆的基本概念和插入、删除和初始化方法。

掌握堆排序思想。

掌握霍夫曼树、霍夫曼编码实现方法。

了解左高树基本概念和插入、删除、合并、初始化的实现方法。

10. 搜索树

掌握二叉搜索树(排序树)基本概念和插入、删除、搜索的实现方法。

掌握二叉平衡树(AVL树)基本概念和插入、删除、搜索的实现方法。

掌握m叉搜索树和B树基本概念以及插入、删除、搜索的实现方法。

11. 图

掌握图基本概念。

掌握图的邻接矩阵和临界链表存储方法；掌握图的深度优先和广度优先遍历算法。

掌握图的寻找路径和寻找连通构件方法。

掌握生成树的寻找方法。

12. 贪婪算法

了解贪婪算法基本理念。

掌握AOV网的拓扑排序算法。

掌握单源最短路径Dijkstra算法。

掌握最小耗费生成树的概念、Prim算法和Kruskal算法。

了解AOE网的关键路径算法。

13. 分而治之算法

了解分而治之思想；掌握归并排序、快速排序实现方法。

了解选择问题基本思想。

14. 动态规划

掌握所有顶点对时间的最短路径算法。

三、参考教材

《数据结构，算法与应用——C++语言描述》Data Structures, Algorithms, and Applications in C++ Sartaj Sahni 著 汪诗林, 孙晓东 译 机械工业出版社 2000年出版