

硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：数据结构基础

一、考试大纲援引教材

严蔚敏、吴伟民 《数据结构》(C 语言版) 清华大学出版社 2021 年

二、考试要求

要求考生全面系统地掌握数据结构的基本概念、数据的逻辑结构和存储结构及操作算法,并能灵活运用;能够利用数据结构的基本知识,为应用问题设计有效的数据结构和算法;能够分析算法的复杂性。

要求能够用 C/C++/Java 等程序设计语言描述数据结构和算法。

三、考试内容

1. 数据结构的概念

- (1) 数据结构及其相关的基本概念
- (2) 算法及其复杂性分析

2. 线性表

- (1) 线性表的定义及其运算
- (2) 线性表的顺序存储结构
- (3) 顺序表的基本操作与实现
- (4) 线性表的链表存储结构
- (5) 单链表的基本操作与实现
- (6) 单循环链表和双向链表
- (7) 单链表的基本应用

3. 栈和队列

- (1) 栈和队列的定义及其运算
- (2) 栈和队列的顺序存储结构
- (3) 顺序栈的基本操作与实现
- (4) 循环队列的基本操作与实现
- (5) 栈和队列的链式存储结构
- (6) 链栈和链队列的基本操作与实现
- (7) 栈和队列的基本应用

4. 串

- (1) 串的定义、表示和实现
- (2) 串的模式匹配

5. 数组和广义表

- (1) 数组的定义与顺序存储
- (2) 矩阵的压缩存储
- (3) 广义表的定义和存储

6. 树和二叉树

- (1) 二叉树定义及其性质
- (2) 二叉树的存储结构

- (3) 二叉树建立与遍历算法
- (4) 二叉树的基本应用及算法
- (5) 树、森林和二叉树的转换
- (6) 树的存储与遍历
- (7) 赫夫曼树及其应用

7. 图

- (1) 图及其组成要素的基本概念
- (2) 图的存储结构
- (3) 图的深度优先和广度优先遍历算法
- (4) 最小生成树基本概念及 Prim 算法
- (5) 最短路径基本概念及 Dijkstra 算法
- (6) 拓扑排序与关键路径基本概念及应用

8. 查找

- (1) 顺序表查找算法及应用
- (2) 二叉排序树基本概念及算法应用
- (3) 哈希表查找及算法应用

9. 内部排序

- (1) 排序的基本概念
- (2) 各典型排序算法的原理描述及复杂性分析
- (3) 各典型排序算法优劣的综合比较
- (4) 排序算法的应用