

数据结构考试大纲

I 考试形式

一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试

II 考查目标

1. 理解数据结构的基本概念；掌握数据结构的逻辑结构、存储结构及其差异，以及各种基本操作的实现。
2. 掌握基本的数据处理原理和方法的基础上，能够对算法进行设计与分析。
3. 能够选择合适的数据结构和方法进行问题求解。

一、基本概念和术语

- (一) 数据元素、数据结构、抽象数据类型等概念
- (二) 算法设计的基本要求
- (三) 算法的时间和空间复杂度的分析与表示方法

二、线性表

- (一) 线性表的定义和基本操作
- (二) 线性表的实现
 1. 顺序存储结构
 2. 链式存储结构
- (三) 线性表的应用

三、栈、队列

- (一) 栈和队列的基本概念
- (二) 栈和队列的顺序存储结构
- (三) 栈和队列的链式存储结构
- (四) 栈和队列的应用

四、串与数组

- (一) 串类型的定义
- (二) 串的实现与表示
- (三) 串的应用 (模式匹配)
- (四) 数组的定义
- (五) 数据的顺序表示与实现
- (六) 矩阵的压缩存储 (特殊矩阵与稀疏矩阵)

五、树与二叉树

- (一) 树的相关概念及树的定义
- (二) 二叉树
 1. 二叉树的定义及其性质
 2. 二叉树的顺序存储结构和链式存储结构
 3. 二叉树的遍历与线索
- (三) 树、森林
 1. 树的存储结构
 2. 森林与二叉树的转换
 3. 树和森林的遍历
 4. 树的应用 (哈夫曼树)
 5. 树的遍历与计数
- (四) 树的应用

六、图

- (一) 图的相关概念
- (二) 图的存储结构及基本操作
 1. 邻接矩阵
 2. 邻接表
- (三) 图的遍历 (深度优先搜索、广度优先搜索)
- (四) 图的应用
 1. 最小 (代价) 生成树

2. 拓扑排序

3. 关键路径

4. 最短路径

七、查找

(一) 查找的基本概念

(二) 静态查找 (顺序查找法、折半查找法)

(三) 动态查找 (B-树)

(四) 散列 (Hash) 表及其查找

(五) 查找算法的分析及应用

八、内部排序

(一) 排序的基本概念

(二) 各种内排序算法的思想、实现与分析 (插入排序、冒泡排序、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)

(三) 各种内部排序算法的比较

(四) 内部排序算法的应用

九、文件

(一) 文件的基本概念

(二) 顺序文件、索引文件、ISAM 文件、VSAM 文件、散列文件的实现

III 指定参考书

1. 严蔚敏、吴伟民, 数据结构 (C 语言版), 清华大学出版社出版