

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）语句的频度和估算时间复杂度

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
 3. 线性表的应用

三、栈、队列和数组

- （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

(五) 特殊矩阵的压缩存储

四、树与二叉树

(一) 树的概念

(二) 二叉树

1. 二叉树的定义及其主要特征
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
4. 线索二叉树的基本概念和构造
5. 二叉排序树
6. 平衡二叉树

(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

(四) 树的应用

1. 特价类问题
2. 哈夫曼(Huffman)树和哈夫曼编码

五、图

(一) 图的概念

(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

1. 深度优先搜索
2. 广度优先搜索

(四) 图的基本应用

1. 最小(代价)生成树
2. 拓扑排序
3. 关键路径
4. 最短路径

六、查找

- (一) 查找的基本概念
- (二) 顺序查找法
- (三) 折半查找法
- (四) B-树
- (五) 散列(Hash)表及其查找
- (六) 查找算法的分析及应用

七、内部排序

- (一) 排序的基本概念
- (二) 插入排序
 - 1. 直接插入排序
 - 2. 折半插入排序
- (三) 气泡排序(bubble sort)
- (四) 简单选择排序
- (五) 希尔排序(shell sort)
- (六) 快速排序
- (七) 堆排序
- (八) 二路归并排序(merge sort)
- (九) 基数排序
- (十) 各种内部排序算法的比较
- (十一) 内部排序算法的应用

III 特别推荐

- 1. 严蔚敏、吴伟民, 数据结构(C语言版), 清华大学出版社出版
- 2. 严蔚敏, 吴伟民, 《数据结构习题解析》, 清华大学出版社出版