

中南大学 2020 年全国硕士研究生入学考试

《数据结构》考试大纲

本考试大纲由计算机学院教授研究生招生工作领导小组于 2019 年 10 月 21 日通过。

I. 考试性质

《数据结构》考试是为中南大学计算机学院招收硕士研究生而设的具有选拔性质的专业考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段数据结构的基本概念以及运用它们设计程序的能力，评价的标准是高等院校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者对数据结构的相关知识有较好的掌握，对录取者在研究生阶段的研究工作的顺利展开做好铺垫。

II. 考查目标

数据结构考试要求考生：

- 1、熟悉数据结构中的基本概念，准确、恰当地使用本学科的专业术语；
- 2、掌握计算机能处理的数据结构的特性；
- 3、能够为所处理的数据选择适当的逻辑结构、存储结构；
- 4、能够基于数据结构编写结构清楚和正确易读的算法；
- 5、初步掌握算法的时间分析和空间分析的技术。

III. 考试形式和试卷结构

1、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

2、答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

3、试卷内容结构

数据结构有关的基本概念、术语	约 15 %
数据类型、特性及其操作	约 35 %
数据的存储	约 10 %
数据结构的应用及算法设计与分析	约 40 %

IV. 试卷题型结构

单项选择题

填空题

名词解释

简答题

算法设计与分析题

V. 考查内容

1、 数据结构有关的概念和术语

- 1) 数据结构;
- 2) 抽象数据类型;
- 3) 算法、算法设计的要求、算法效率的度量。

2、 链表、栈、队列、串

- 1) 链表、静态链表（单链表、双向链表、循环链表）及相关算法;
- 2) 栈及顺序栈、链栈的进栈、出栈等算法;
- 3) 队及顺序队、链队的进队、出队等算法;
- 4) 栈和队的应用。
- 5) 串的概念、存储、运算及串的模式匹配算法。

3、 数组和广义表

- 1) 数组的定义、表示和实现;
- 2) 矩阵的概念、特殊矩阵和稀疏矩阵;
- 3) 广义表的定义及存储结构。

4、 树和二叉树

- 1) 二叉树的概念、相关术语、性质及存储结构;
- 2) 二叉树的遍历算法及应用;
- 3) 树（森林）的存储结构及遍历方法;
- 4) 哈夫曼（Huffman）树的构造及应用。

5、 图

- 1) 图的概念、相关术语及存储结构;

- 2) 图的遍历算法及应用;
- 3) 最小生成树、最短路径、拓扑排序、关键路径等算法。

6、 查找

- 1) 顺序查找、索引顺序表查找、二分查找;
- 2) 二叉排序树的查找、插入及删除算法;
- 3) 平衡二叉树及插入时的平衡方法;
- 4) 哈希函数的构造方法、冲突处理的方法、哈希表的查找及其分析;
- 5) 查找成功及失败的平均查找长度。

7、 内部排序

直接插入排序、希尔排序、冒泡排序、简单选择排序、快速排序、堆排序、归并排序、基数排序的算法思想、复杂度分析、稳定性以及它们之间的比较。

VI. 参考教材

《数据结构》(C 语言版), 严蔚敏等编著, 清华大学出版社, 2012.