

附件 2:

中南民族大学 2019 年硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

科目名称: 数据结构

科目代码: 842

使用学科: 计算机科学与技术、软件工程、计算机技术

.....

I. 考试性质

数据结构是为招收计算机科学与技术学科、软件工程、计算机技术的硕士研究生而设置的具有选拔性质的考试科目,其目的是科学、公平、有效地测试考生掌握计算机科学与技术学科大学本科阶段专业知识、基本理论、基本方法的水平和分析问题、解决问题的能力,评价的标准是高等院校计算机科学与技术学科优秀本科毕业生所能达到的及格或及格以上水平,确保硕士研究生的招生质量。

II. 考查目标

要求考生比较系统地掌握基本概念、基本原理和基本方法,能够综合运用所学的基本原理和基本方法分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。

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

考试方式为闭卷、笔试。

3. 试卷考查的题型及其比例

单项选择题约 40 分

简答题约 30 分

综合分析题约 50 分

算法设计题约 30 分

IV. 考查内容

【考查目标】

1. 掌握数据结构的基本概念、基本原理和基本方法。
2. 掌握数据的逻辑结构、存储结构及基本操作的实现，能够对算法进行基本的时间复杂度与空间复杂度的分析。
3. 能够运用数据结构基本原理和方法进行问题的分析与求解，具备采用 C 或 C++ 语言设计与实现算法的能力。

一、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
2. 链式存储
3. 线性表的应用

二、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

三、树与二叉树

- (一) 树的基本概念
- (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
- (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) 树与二叉树的应用
 - 1. 二叉排序树
 - 2. 平衡二叉树
 - 3. 哈夫曼 (Huffman) 树和哈夫曼编码

四、图

(一) 图的基本概念

(二) 图的存储及基本操作

1. 邻接矩阵法
2. 邻接表法
3. 邻接多重表、十字链表

(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. 最短路径
3. 拓扑排序
4. 关键路径

五、查找

(一) 查找的基本概念

(二) 顺序查找法

(三) 分块查找法

(四) 折半查找法

(五) B 树及其基本操作、B+树的基本概念

(六) 散列(Hash)表

(七) 字符串模式匹配

(八) 查找算法的分析及应用

六、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) 起泡排序 (BubbleSort)

(四) 简单选择排序

(五) 希尔排序 (ShellSort)

(六) 快速排序

(七) 堆排序

(八) 二路归并排序 (MergeSort)

(九) 基数排序

(十) 外部排序

(十一) 各种排序算法的比较

(十二) 排序算法的应用