

湖州师范学院硕士研究生入学考试初试科目 考试大纲

科目代码、名称: 883 数据结构

适用专业: 081200 计算机科学与技术

一、考试形式与试卷结构

(一) 试卷满分分数及考试时间

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。

试卷由试题和答题纸组成; 答案必须写在答题纸(由考点提供)相应的位置上。

(三) 试卷题型结构 (题型在具体试卷构成中可能会有一定变化)

1. **单项选择题:** 考查学生对典型数据结构的基本概念、高级语言描述抽象数据类型的方法、各种数据结构之间的关系和一些重要应用和算法的掌握情况。
2. **填空题:** 包括一般填空和算法填空。一般填空主要考查学生对数据结构基本概念和描述抽象数据类型的掌握情况; 算法填空主要考查学生对数据的操作技术过程的理解。
3. **简答题:** 考核对常用数据结构及其相应算法的掌握情况, 能按要求给出算法执行结果, 重点分析求解思路。
4. **算法/程序设计题:** 考核对算法和链表的掌握, 根据要求对一段程序代码进行扩充、说明和解释或给出一段完整代码。重点考查对算法时间分析和空间分析技术的掌握。

二、考查目标(复习要求)

《数据结构》科目考试内容包括数据结构有关的基本概念和术语、数据类型特性及其操作、数据的存储、数据结构的应用及算法设计与分析等内容。要求考生系统掌握数据结构相关的基本知识、基础理论和基本方法, 能运用相关理论和方法分析、解决实际问题。

三、考查范围或考试内容概要

第一章 概论

1. 数据结构的基本概念和常用术语;
2. 数据元素间的4类结构关系;
3. 算法的定义及特性, 算法设计的要求;
4. 分析算法的时间复杂度和空间复杂度的方法;

第二章 线性表

1. 顺序表的逻辑结构定义及基本操作;
2. 顺序表在顺序存储结构和链式存储结构中基本操作的实现;
3. 链表的逻辑结构定义、基本操作;
4. 链表在顺序存储结构和链式存储结构中基本操作的实现;
5. 线性表的一元多项式及实现稀疏多项式的运算;

第三章 栈和队列

1. 栈的结构特性、基本操作及在顺序存储结构和链式存储结构上基本操作的实现;
2. 队列的结构特性、基本操作及在顺序存储结构和链式存储结构上基本操作的实现;
3. 栈和队列的基本应用;
4. 栈和队列递归算法的设计;

第四章 串

1. 串的有关概念;
2. 串的各种存储结构;
3. 串的各种存储结构在不同场合的使用方式;
4. 串的各种基本操作的实现;
5. 串的模式匹配算法;

第五章 多维数组和广义表

1. 数组的存储表示方法, 并掌握数组在以行为主的存储结构中的地址计算方法;
2. 对特殊矩阵进行压缩存储时的下标变换公式;
3. 稀疏矩阵的两种压缩存储方法的特点和适用范围, 领会以三元组表示稀疏矩阵时进行矩阵运算采用的处理方法;
4. 广义表的概念和基本运算, 学会对非空广义表进行分解的分析方法;

第六章 树和二叉树

1. 二叉树的结构特性与其相应的证明方法;
2. 几种特殊形态的二叉树;
3. 二叉树的存储结构以及在该存储结构下各种基本操作的实现;
4. 树、森林与二叉树之间的转换关系;
5. 哈夫曼树的定义与应用;
6. 了解简单的树的计数问题;

第七章 图

1. 图的基本概念、存储表示(邻接矩阵、邻接表、十字链表);
2. 图的遍历;
3. 图的广度、深度优先搜索算法的实现;
4. 图的连通性问题;
5. 图的应用, 最小生成树、拓扑排序、关键路径、最短路径;
6. 利用图的知识解决一些实际问题;

第八章 查找

1. 查找表的结构特点以及各种表示方法的适用性;
2. 掌握顺序查找、二分查找和分块查找的查找方法;
3. 二叉查找树的构造和查找方法;
4. B-树的构造和查找方法;
5. 散列表的构造和查找方法, 了解散列表与其它结构的表之间实质性的差别;

第九章 排序

1. 排序的概念及各种排序的基本思想和算法分析;

2. 稳定排序、不稳定排序、内部排序、外部排序等方法在不同策略和工作量情况下的分类和比较；
3. 简单排序（直接插入排序、冒泡排序、直接选择排序）、高效排序（希尔排序、快速排序、堆排序和归并排序）、基数排序等方法的基本概念；
4. 各种排序算法的时间复杂度分析方法和结果，学会根据实际问题来选择合适排序方法。

参考教材或主要参考书

1. 数据结构（C语言版），严蔚敏、吴伟民 编著，清华大学出版社
2. 数据结构（第2版），陈越 编著，高等教育出版社