

沈阳化工大学

2022 年硕士研究生入学考试初试自命题科目考试大纲

科目代码：817 科目名称：算法与数据结构

一、考查目标与要求

《算法与数据结构》在高等院校的教学计划中是一门培养学生具备数据结构在计算机科学中最基本的应用课程，使学生具备在设计程序中选择合适、恰当的数据结构模型的能力、对基本数据结构及其上基本运算的全面掌握能力和基本的分析解决现实世界问题的计算机模型化能力。该课程所论及的科学思想和方法，在计算机科学领域中具有广泛的应用和强劲的活力，也是培养二十一世纪具有创新意识和创造性人才所必须的基本素质。本次考试出题根据我校计算机专业研究生培养的要求，着重考核学生对以下几方面的知识的掌握情况：数据结构及相关的概念，数据的逻辑结构和物理结构，线性表、栈和队列、数组与广义表、树与二叉树、图和网、查找和排序的顺序和链式物理结构的定义以及在其上的运算和操作算法。

二、试卷结构

满分 150 分，其中包含 4 种类型题目：

1. 填空题 20 分（每题 2 分共 10 题）
2. 判断对错题 20 分（每题 2 分共 10 题）
3. 简答题 50 分（共 5 题）
4. 程序设计题 60 分（共 5 题）

三、考试内容和范围

章节 (按参考教材编排)	考核知识点	不考核知识点
第 1 章 绪论	本章节全部内容均在考核范围内，包括： 1.1 什么是数据结构 1.2 基本概念和术语 1.3 抽象数据类型的表示与实现 1.4 算法和算法分析（及其子节）	无
第 2 章 线性表（重点考核）	2.1 线性表的类型定义 2.2 线性表的顺序表示和实现 2.3 线性表的链式表示和实现（及其子	2.4 一元多项式的表示及相加

	节)	
第3章 栈和队列	3.1 栈 3.1.1 抽象数据类型栈的定义 3.1.2 栈的表示和实现 3.2 栈的应用举例 3.2.1 数制转换 3.2.2 括号匹配的检验 3.2.5 表达式求值 3.4 队列 3.4.1 抽象数据类型队列的定义 3.4.3 循环队列-队列的顺序表示和实现	3.2.3 行编辑程序 3.2.4 迷宫求解 3.3 栈与递归的实现 3.4.2 链队列-队列的链式表示和实现 3.5 离散事件模拟
第4章 串	4.1 串类型的定义 4.2 串的表示和实现 4.2.1 定长顺序存储表示 4.2.2 堆分配存储表示	4.2.3 串的块链存储表示 4.3 串的模式匹配算法 (及其子节) 4.4 串操作应用举例 (及其子节)
第5章 数组和广义表	5.1 数组的定义 5.2 数组的顺序表示和实现 5.4 广义表的定义 5.5 广义表的存储	5.3 矩阵的压缩存储 (及其子节) 5.6 m 元多项式的表示 5.7 广义表的递归算法 (及其子节)
第6章 树和二叉树 (重点考核)	6.1 树的定义和基本术语 6.2 二叉树 (及其子节) 6.3 遍历二叉树和线索二叉树 6.3.1 遍历二叉树 6.4 树和森林 (及其子节) 6.6 哈夫曼树及其应用 (及其子节)	6.3.2 线索二叉树 6.5 树与等价问题 6.7 回溯法与树的遍历 6.8 树的计数
第7章 图 (重点考核)	7.1 图的定义和术语 7.2 图的存储结构 7.2.1 数组表示法 7.2.2 邻接表 7.3 图的遍历 (及其子节) 7.4 图的连通性问题 7.4.1 无向图的连通分量和生成树 7.4.2 有向图的强连通分量	7.2.3 十字链表 7.2.4 邻接多重表 7.4.4 关节点的重连通分量 7.6.2 每一对顶点之间的最短路径

	7.4.3 最小生成树 7.5 有向无环图及其应用（及其子节） 7.6 最短路径 7.6.1 从某个源点到其余各顶点的最短路径	
第8章 动态存储管理（不考核）	无	*本章所有内容均不在考核范围内
第9章 查找	9.1 静态查找表 9.1.1 顺序表的查找 9.1.2 有序表的查找 9.2 动态查找表 9.2.1 二叉排序树和平衡二叉树 9.3 哈希表（及其子节）	9.1.3 静态树表的查找 9.1.4 索引顺序表的查找 9.2.2 B-树和 B+树 9.2.3 键树
第10章 内部排序	10.1 概述 10.2 插入排序（及其子节） 10.3 快速排序（及其子节） 10.4 选择排序（及其子节） 10.5 归并排序（及其子节） 10.7 各种内部排序方法的比较讨论	10.6 基数排序（及其子节）
第11章 外部排序	无	*本章所有内容均不在考核范围内
第12章 文件	无	*本章所有内容均不在考核范围内

四、主要参考教材

[1] 《数据结构（C语言版）》，严蔚敏、吴伟民编著，清华大学出版社（2001以后版本）

五、其它参考书目

[1] 《数据结构联考复习指导》，王道论坛编著，电子工业出版社（2020年版）

[2] 《数据结构高分笔记》，天勤计算机考研高分笔记系列，机械工业出版社（2020年版）