

天津工业大学硕士研究生入学考试
《数据结构》考试大纲

一、考试的总体要求

《数据结构》是计算机科学与技术专业、软件工程专业和网络工程专业等计算机技术领域专业的专业基础课。

该课程考试要求考生比较系统地理解数据结构的基本概念、基本原理和方法，掌握数据的逻辑结构、存储结构及其差异，以及各种基本操作的实现。能够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。能够对算法进行设计与分析，能够选择合适的数据结构和方法进行问题求解。

二、考试的内容及比例

(一) 线性表

1. 线性表的定义和基本操作
2. 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

(二) 栈、队列和数组

1. 栈和队列的基本概念
2. 栈和队列的顺序存储结构
3. 栈和队列的链式存储结构
4. 栈和队列的应用
5. 特殊矩阵的压缩存储

(三) 树与二叉树

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

(四) 图

1. 图的概念
2. 图的存储及基本操作
 - (1) 邻接矩阵法
 - (2) 邻接表法
3. 图的遍历
 - (1) 深度优先搜索
 - (2) 广度优先搜索
4. 图的基本应用及其复杂度分析
 - (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

1. 查找的基本概念
2. 顺序查找法
3. 有序表的查找方法
4. 二叉排序树和平衡二叉树
5. B-树
6. 哈希表及其查找
7. 查找算法的分析及应用

(六) 内部排序

1. 排序的基本概念
2. 插入排序
 - (1) 直接插入排序
 - (2) 折半插入排序
3. 起泡排序
4. 简单选择排序
5. 希尔排序
6. 快速排序
7. 堆排序
8. 二路归并排序
9. 基数排序
10. 各种内部排序算法的比较
11. 内部排序算法的应用

三、试卷的题型及比例 (待定)

考试题型包括填空题 (20 分)、选择题 (40 分)、判断题 (16 分)、综合应用题 (74 分), 满分 150 分。

四、考试形式及时间

考试形式为笔试, 时间为 3 个小时。

五、主要参考教材

严蔚敏, 吴伟民主编, 《数据结构 (C 语言版)》(第三版), 清华大学出版社, 2007 年。

