

2012 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：数据结构

考试要求：

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++或 JAVA 语言设计与实现算法的能力。

考试内容：

1. 线性表
 - (1) 顺序存储的定义和实现
 - (2) 链式存储的定义和实现
 - (3) 线性表的应用
2. 栈、队列
 - (1) 栈和队列的基本概念、特点
 - (2) 栈和队列顺序存储结构的定义与实现
 - (3) 栈和队列链式存储结构的定义与实现
 - (4) 栈和队列的应用
3. 数组、特殊矩阵
 - (1) 多维数组的概念与存储
 - (2) 上三角矩阵、下三角矩阵、三对角矩阵的压缩存储
 - (3) 稀疏矩阵的压缩存储及转置运算
4. 树与二叉树
 - (1) 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
 - (2) 树、森林
 - ①树的存储结构（重点掌握子女-兄弟表示）
 - ②森林与二叉树的相互转换
 - ③树和森林的遍历
 - (3) 树与二叉树的应用
 - ①二叉排序树（重点掌握结点的插入和删除）
 - ②平衡二叉树
 - ③哈夫曼（Huffman）树和哈夫曼编码
5. 图
 - (1) 图的基本概念
 - (2) 图的存储及基本操作
 - ①邻接矩阵表示（无向图、有向图、无向带权图、有向带权图）
 - ②邻接表表示（无向图、有向图、无向带权图、有向带权图）
 - (3) 图的遍历

①深度优先搜索（思想、过程及算法实现）

②广度优先搜索（思想、过程及算法实现）

③哈夫曼（Huffman）树和哈夫曼编码

（4）图的基本应用（掌握思想、过程）

①最小（代价）生成树

②最短路径

③AOV 网的拓扑排序

④AOV 网向 AOE 网的转换

⑤关键路径

6. 查找

（1）查找的基本概念

（2）顺序查找法（监视哨法的思想和算法）

（3）折半查找法（思想和算法）

（4）B 树及其基本操作、B-树和 B+树的基本概念

（5）散列（Hash）表

（6）查找算法的时间、空间复杂度、平均查找长度分析等

7. 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（思想和过程）

③希尔排序（重点掌握思想和过程）

（3）快速排序（重点掌握思想、过程和算法）

（4）堆排序（思想和过程）

（5）二路归并排序（重点掌握思想、过程和算法）

（6）基数排序（思想和过程）

①多关键字的排序

②链式基数排序

（7）各种内部排序算法的特点及应用

试卷结构：

1. 考试时间：180 分钟，满分：150 分

2. 题型结构

a: 选择题(60 分)

b: 应用题(60 分)

c: 算法分析与设计(30 分)

参考书目

1. 数据结构（用面向对象方法与 C++语言描述）（第 2 版）. 殷人昆主编. 北京：清华大学出版社. 2007. 6

2. 数据结构（C 语言版）. 严蔚敏、吴伟民编著. 北京：清华大学出版社. 2007