

# 算法与数据结构

科目代码：833

科目名称：算法与数据结构

## I. 考查目标

1、熟悉线性表、栈、队列、串、树和二叉树以及图等基本类型的数据结构及其特点，学会根据实际问题要求选用及设计数据结构；

2、理解数据的逻辑结构、存储结构以及各种基本操作的实现；

3、掌握基本的算法分析和设计方法；

4、掌握数据结构在排序和查找等常用算法中的应用，学会一般问题的算法设计。

## II. 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

答题方式为闭卷、笔试

## III. 考查范围

(一) 线性表

(1) 线性表的定义和基本操作

(2) 线性表的实现

- 顺序存储
- 链式存储
- 线性表的应用

(二) 栈和队列

- (1) 栈和队列的基本概念。
- (2) 栈和队列两种存储结构表示（顺序存储和链式存储）中基本操作的实现算法。
- (3) 栈和队列的应用。

### (三) 字符串

- (1) 字符串的基本概念。
- (2) 字符串在顺序存储表示中基本操作的实现算法。
- (3) 字符串匹配的 KMP 算法，字符串特征向量的计算方法。

### (四) 树和二叉树

- (1) 二叉树的定义及其主要性质。
- (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) 二叉树线索化的实质和线索化的过程。
- (5) 树和森林与二叉树的转换。
- (6) 树和森林的遍历。
- (7) 二叉树的应用：二叉搜索树、堆、Huffman 树和 Huffman 编码。

### (五) 图

- (1) 图的基本概念。
- (2) 图的存储（相邻矩阵表示和邻接表表示）及基本操作。
- (3) 图的两种遍历策略：深度优先搜索和广度优先搜索。
- (4) 图的基本应用：拓扑排序、最短路径、最小代价生成树。

### (六) 查找

(1) 查找基本概念

(2) 顺序查找与折半查找。

(3) 哈希表及其查找。

(4) 查找算法的分析与应用。

(七) 内排序

(1) 内排序的基本概念。

(2) 插入排序、起泡排序、简单选择排序、希尔排序、快速排序、堆排序、归并排序和基数排序。

(3) 各种内部排序算法的比较与应用。

参考书:

1. 张铭, 王腾蛟, 赵海燕。《数据结构与算法》, 高等教育出版社, 2008年6月。
2. 严蔚敏、吴伟民编著《数据结构》(C语言版), 清华大学出版。