

数据结构

北京邮电大学 信息安全中心

武 斌



第一章 绪论

- 数据结构的基本概念、术语的含义
- 顺序存储结构和链式存储结构
- 抽象数据类型
- 算法的时间复杂度和空间复杂度



第二章 线性表

- 线性表的定义、抽象数据类型定义
- 线性表的顺序表示与实现
 - 在C语言中的表示，用数组描述，SqList定义
 - 顺序表的插入、删除操作及性能
 - 顺序表的应用
- 线性表的链式表示与实现
 - 用结构指针描述，带头结点的线性链表，LinkList定义
 - 链表的插入、删除操作：修改指针
 - 链表的应用
 - 静态链表
 - 循环链表



第三章 栈和队列

● 栈

- 栈的抽象数据类型，插入、删除操作的特点
- 顺序栈的表示，SqStack的定义
- 栈的操作，应用

● 队列

- 队列的抽象数据类型，插入、删除操作的特点
- 链队列，LinkQueue的定义
- 循环队列：SqQueue的定义，头尾指针的指向，如何判空、判满
- 队列的操作，应用
- 线性表、栈、队列的比较



第四章 串

- 串的定义、术语（子串、位置、空串、相等）
- 串的操作
比较、联接、取子串、取位置、替换、插入、删除
- 串的存储表示



第五章 数组和广义表

- 数组的抽象数据类型（多维数组）
- 数组的顺序表示（多维数组）
- 矩阵的压缩存储表示方法
 - 特殊矩阵
 - 稀疏矩阵
 - 三元组顺序表
 - 行逻辑链接的顺序表
 - 十字链表
- 广义表的概念



第六章 树和二叉树

- 树的定义、基本术语

- 根、子树，递归定义，抽象数据类型
- 术语

- 二叉树

- 定义、抽象数据类型
- 二叉树的性质，完全二叉树及性质
- 二叉树的存储结构
顺序、链式

- 遍历二叉树：先序、中序、后序

- 遍历的递归算法
- 已知二叉树的中序序列：DCBGEAHFIJK，后序：DCEGBFHKJIA，画出二叉树



第六章 树和二叉树

●树和森林

- 树的存储表示：双亲表示法、孩子表示法、二叉链表
- 森林与二叉树的相互转换
- 树和森林的遍历：先根、后根；先序、中序，与二叉树遍历的关系

●赫夫曼树

- 概念：带权路径长度，最优二叉树
- 赫夫曼树的构造
- 赫夫曼编码



第七章 图

- 图的定义、术语

- 图的抽象数据类型

- 顶点、弧、边、权、度、路径、连通、生成树

- 图的存储结构

- 邻接矩阵

- 邻接表

- 图的遍历

- 深度优先搜索：递归

- 广度优先搜索：队列



第七章 图

- 无向图的生成树
 - 深度优先搜索
 - 广度优先搜索
- 最小生成树
 - 普里姆算法
 - 克鲁斯卡尔算法
- 单源点到其余各顶点的最短路径
 - 迪杰斯特拉算法



第九章 查找

●静态查找表

- 顺序查找
- 折半查找
- 索引顺序表
- 查找性能：平均查找长度ASL

●动态查找表

- 二叉排序树的定义
- 查找、插入、删除

●哈希表

- 概念
- 哈希函数构造
- 冲突处理



第十章 内部排序

- 各种排序方法

- 插入排序
- 比较排序
- 选择排序
- 归并排序
- 基数排序

- 各种排序方法性能比较

- 时间性能
- 空间性能
- 稳定性



● 考试范围（不考的内容）

- 书中带*的章节
- 未讲的内容（一元多项式，串操作-文本编辑，有向无环图（拓扑排序、关键路径），静态树表的查找，第8、11、12章，B-树、B+树，）
- 广义表存储结构、线索二叉树、图的十字链表和邻接多重表、每一对顶点间的最短路径



● 考试题型:

- 填空 20分
- 选择 20分
- 简答 30分
- 程序设计 10分
- 应用题 20分