

数据结构-复习

北京邮电大学 网络空间安全学院

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
 - 时间复杂度的估算



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，双向链表
 - 链表的应用



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、链栈的表示
- 栈的基本操作，应用举例（表达式求值），场景判断

● 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

循环队列如何判空、判满

- 队列的基本操作，应用，场景

● 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）

串的特点，为什么单独研究

- 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）：计算
- 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
- 广义表概念
 - 深度、广度、表头、表尾



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：度、层次、高度

- 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：遍历的思路（将二叉树分成三部分，分别访问）

- 先序、中序、后序，线索二叉树
- 遍历的递归算法
- 已知二叉树的中序序列（如：DCBGEAHFIJK），前序或后序之一（如：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：实例尝试
- 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，WPL
- 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（连通分量、强连通分量）、生成树

- 图的存储结构

- 邻接矩阵

- 邻接表、逆邻接表

- 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：给出无向带权图，完成最小生成树构造过程
- 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：给出有向带权图，完成最短路径的求解过程



第九章 查找

●静态查找表

- 顺序查找、折半查找、索引查找
- 查找性能：平均查找长度ASL

●动态查找表

- 二叉排序树的定义，构建
- 查找、插入、删除

●哈希表

- 概念
- 哈希函数构造
- 冲突处理
- 给出哈希函数和冲突处理方法，能构造散列表，并计算ASL



第十章 内部排序

● 各种排序方法

- 插入排序：希尔排序
- 比较排序：快排
- 选择排序：堆排序
- 归并排序

能对给出的无序序列，给出排序算法执行过程中的各步骤及结果。

● 各种排序方法性能比较

- 时间性能：各个算法的时间复杂度
- 空间性能
- 受初始状态的影响情况
- 稳定性



●不考的内容

- 书中带*的章节
- 未讲的内容（一元多项式，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，）
- 图的十字链表和邻接多重表、多顶点间的最短路径



● 考试题型:

- 选择
- 填空
- 简答
- 算法设计
- 应用