

《数据结构与算法》课程大纲

2019春季学期



第一章 绪论

- 掌握算法、数据结构的基本概念、有关术语,
- 了解时间复杂性分析和空间复杂性分析



第二章 线性表

- 掌握线性结构的特点。
- 掌握线性表的定义，顺序和链式存储结构和基本运算的实现。
- 掌握循环链表、双向链表的特点，以及相应的运算的实现。
- 掌握一元多项式的表示和相加算法。



第三章 栈和队列

- 掌握栈和队列的基本概念。
- 掌握栈和队列的顺序存储结构、链式存储结构以及基本操作的实现（算法）。
- 掌握栈和队列的区别
- 掌握栈、队列与线性表的区别



第五章 数组和广义表

- 掌握数组的定义和存储方式。
- 掌握特殊矩阵（对称阵，上三角阵，下三角阵，对角阵）的压缩存储方法。
- 掌握稀疏矩阵的压缩存储方法，了解相应运算(加法、转置)的实现。
- 了解广义表的定义，存储结构。



第六章 树和二叉树

- 掌握树的基本概念和术语。
- 掌握二叉树的定义、性质和几种特殊形态的二叉树。
- 掌握二叉树的存储结构和前序、中序和后序遍历算法（递归与非递归），掌握二叉树的层次遍历算法。
- 掌握线索二叉树的定义和建立方法、根据线索二叉树进行二叉树的遍历算法（先序，中序）。
- 掌握树的存储结构、遍历算法；掌握森林的存储结构和遍历算法；掌握树、森林与二叉树的相互转换。
- 掌握哈夫曼树的实现方法、构造哈夫曼编码的方法及带权路径长度的计算



第七章 图

- 掌握图的基本概念和术语，掌握图的邻接矩阵和邻接表存储结构，了解图的十字链表和邻接多重链表存储结构。
- 掌握图的深度优先搜索和广度优先搜索算法、过程、及其应用，掌握图的深度优先搜索生成树和广度优先搜索生成树的定义和构造方法
- 掌握生成树定义及构造最小生成树的普里姆算法和过程，掌握克鲁斯卡尔构造最小生成树的过程。
- 掌握求最短路径的迪杰斯特拉算法和弗洛伊德算法及相应的求解过程
- 掌握拓扑排序算法、相关概念和求解过程
- 掌握求解关键路径的方法



第九章 查找

- 查找表的基本概念
- 掌握静态查找表的顺序搜索和折半搜索算法（包括二分查找判定树）及其性能分析方法，了解索引顺序表的分块查找方法。
- 掌握二叉排序树的定义，掌握其查找、插入过程和算法，掌握删除过程，掌握其各种操作的性能分析
- 掌握AVL树的定义和平衡化旋转、构造、插入时的调整方法。
- 主要掌握B-树的定义、插入、查找、删除过程，掌握B+树的定义和查找过程；了解B+树的插入和删除
- 掌握哈希表插入、查找，删除，包括哈希函数的构造、解决冲突的方法



第十章 排序

- 掌握直接插入排序和折半插入排序算法、排序过程及其性能分析（最好、最坏、平均情况，稳定性），掌握希尔排序过程及其性能分析（稳定性）
- 掌握冒泡排序和快速排序的排序算法、排序过程及其性能分析（最好、最坏、平均情况，稳定性）
- 掌握简单选择排序和堆排序的排序算法、排序过程及其性能分析（最好、最坏、平均情况，稳定性）
- 掌握归并排序的排序算法、排序过程及其性能分析（最好、最坏、平均情况，稳定性）
- 掌握基数排序的排序过程及其性能分析（时间复杂度，稳定性），及使用条件
- 掌握各种排序方法之间的比较