

2014 年 1 月数据结构考试

一、简答题 (5 分 , 共 20 分)

- 1.在十万的元素集合中,选出前十个最小的元素,写出冒泡排序,快速排序,堆排序的比较次数。
- 2.给定序列,写出 $H(x)=x\%13$ 的线性开型寻址散列表,并求给定元素的比较次数
- 3.给出树的前序中序遍历,求后序遍历
- 4.(1)拓扑排序的算法思想 (2)写出给定图的任两种拓扑排序

二、应用题 (10 分 , 共 50 分)

- 1.原题:第四章 练习 34 前两问 求等对角矩阵的映射公式和最多存储的元素个数
- 2.(1)给定序列构造二叉树,调整为最大堆,写出最大堆序列 (2)插入一个元素,写出再次调整的最大堆
- 3.给定一段文字出现的频率,构造 huffman 树,写出每个汉字的 huffman 编码,并求出加权外部路径长度
- 4.将序列 (16,3,7,11,9,26,18,14,15) 依次插入,建立 AVL 树
- 5.(1)写出给定有向图的邻接矩阵和邻接表 (2)用 Dijkstra 算法求该图的起始点到任一点的最短路径,写出过程

三、算法题 (10 , 共 30 分) 1.定义一个 Chain 类的新函数,求有序集合 A、B 的 $A \cap B$,先给出类定义,再给算法实现

2.写一个算法,实现删除二叉搜索树中的最大元素操作,先描述算法思想,后给出代码实现,分析复杂性

3.写算法求图中最短路径