

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) 给定序列构造成二叉树 , 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