

1999 年西安电子科技大学数据结构考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

1999 年西安电子科技大学数据结构试题

答题要求: 试题或试卷上一律不得作任何标记, 不写姓名, 准考证号写在指定位置。

一、简要回答 (每小题 7 分, 共计 42 分)

1. 在单链表和双向链表中, 能否从当前结点出发访问到任一结点?
2. 试叙述一维数组与有序表的异同。
3. 一个 $n \times n$ 的对称矩阵, 如果以行或列为主序存入内存, 则其容量为多少?
4. 以数据集 $\{2, 5, 7, 9, 13\}$ 为权值构造一棵赫夫曼 (Huffman) 树, 并计算其带权路径长度。
5. 设散列函数 $H(k) = k \text{ MOD } 7$, 散列表的地址空间为 $0 \sim 6$, 对关键字序列 $\{32, 13, 49, 18, 22, 38, 2\}$ 按链地址法处理冲突的办法构造哈希表, 并指出查找各关键字要进行几次比较?
6. 用一维数组存放的一棵完全二叉树, ABCDEFGHIJKL。请写出后序遍历该二叉树的访问结点序列。

二、(10 分)

设线性表存于 $A[1..size]$ 的前 num 个分量中, 且递增有序, 请设计一算法将 x 插入到线性表的适当位置上, 以保持线性表的有序性, 并在设计前说明设计思想, 最后说明所设计算法的时间复杂度。

三. (10分)

1) 求网的最小生成树有哪些算法? 各适用于何种情况? 为什么?

2) 由如下的网络邻接矩阵, 画出一棵最小生成树.

$$\begin{bmatrix} \infty & 17 & \infty & \infty & 20 & 22 \\ 17 & \infty & 6 & 7 & \infty & 12 \\ \infty & 6 & \infty & 11 & \infty & \infty \\ \infty & 7 & 11 & \infty & 19 & 15 \\ 20 & \infty & \infty & 19 & \infty & 34 \\ 22 & 12 & \infty & 15 & 34 & \infty \end{bmatrix}$$

四. (10分)

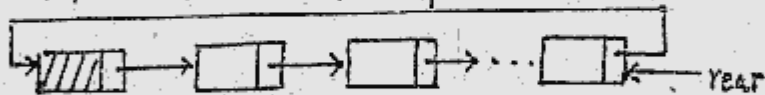
设计一个中序遍历算法, 应用栈来存储树结点. 要求结点仅能进栈和出栈一次.
(本题指中序遍历二叉树)

五. (10分)

给定一个关键字序列 {24, 19, 32, 43, 38, 6, 13, 22}, 请写出快速排序第一趟的结果; 堆排序时所建的初始堆; 归并排序的全过程; 然后回答上述三种排序方法哪一种使用辅助空间最少? 在最坏情况下哪种方法时间复杂度最差?

六. (8分)

假设以带头结点的循环链表表示队列, 并且只设一个指针指向队尾结点, 但不设头指针, 请写出相应的入队列和出队列算法.



七. (10分)

给定序列 $F = \{3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17\}$

1) 按表中元素的顺序依次插入一棵初始为空的二叉排序树, 画出插入完成后的二叉排序树并求其在等概率情况下查找成功的平均查找长度.

2) 按表中元素顺序构造一棵二叉平衡树, 并求其在等概率情况下查找成功的平均查找长度, 与 1) 比较, 可得出什么结论?