

山东大学 2001 年数据结构考研真题

一判断题

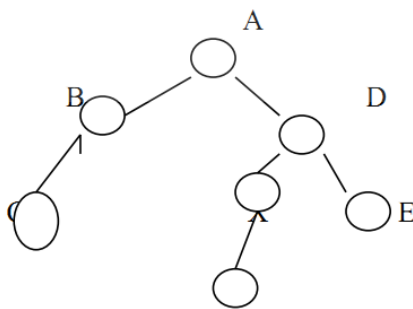
1. 顺序查找法适用于存储结构为顺序或链接存储的线性表。
2. 一个广义表可以为其他广义表所共享。
3. 快速排序是选择排序的算法。
4. 完全二叉树的某结点若无左子树, 则它必是叶子结点。
5. 最小代价生成树是唯一的。
6. 哈希表的结点中只包含数据元素自身的信息, 不包含任何指针。
7. 存放在磁盘, 磁带上的文件, 即可意识顺序文件, 也可以是索引文件。
8. 折半查找法的查找速度一定比顺序查找法快。

二选择题

1. 将两个各有 n 个元素的有序表归并成一个有序表, 其最少的比较次数是 ()。
A. n B. $2n-1$ C. $2n$ D. $n-1$
2. 在文件”局部有序”或文件长度较小的情况下, 最佳内部排序的方法是 ()。
A. 直接插入排序 B. 气泡排序
C. 简单选择排序 D. 快速排序
3. 高度为 K 的二叉树最少的结点数为 ()。
A. 2
4. 一个栈的输入序列是 12345, 则占的不可能的输出序列是 ()
A. 54321 B. 45321 C. 43512 D. 12345
5. ISAM 文件和 VASM 文件属于 ()
A. 索引非顺序文件 B. 索引顺序文件 C. 顺序文件 D. 散列文件
6. 任何一棵二叉树的叶子结点在先序, 中序和后序遍历序列中的相对次序 ()
A. 不发生变化 B. 发生变化 C. 不能确定 D. 以上都不对
7. 已知某二叉树的后序遍历序列是 dabec, 中序遍历序列是 debac, 它的前序遍历是 ()。
A. acbed B. decab C. deabc D. cedba

三, 填空题

1. 将下图二叉树按中序线索化, 结点的右指针指向 (), Y 的左指针指向 ()



2. 一棵树 T 中, 包括一个度为 1 的结点, 两个度为 2 的结点, 三个

度为 3 的结点, 四各度为 4 的结点和若干叶子结点, 则 T 的叶结点数为()

3. 抽象数据类型的定义仅取决与它的一组(), 而与() 无关, 即不论其内部结构如何变化, 只要它的()不变, 都不影响其外部使用。

4.VSAM(虚拟存储存取方法)文件的优点是: 动态地(), 不需要文件进行(), 并能较快的()进行查找。

5. 快速排序法在()情况下最不利于发挥其长处, 在()情况下最易发挥其长处。

6. 利用广义表的 GetHead 和 GetTail 操作, 从广义表 L=((apple, pear), (banana, , orange))中分离出原子 banana 的函数表达式是()。

7. N (n 大于 1) 个结点的各棵树中, 其深度最小的那棵树的深度是()。

8. 有 2000 个数据的线性表, 分成()块最理想, 每块的理想长度是(), 若每块长度为 20, 平均查找长度是()。

9. 广义表(a, (a, b), d, c, ((l, j), k))的长度是(), 深度是()。

四. (6 分) 假设一棵二叉树的层次序列 (按层树递增顺序排列, 同一层次自左向右) 为 BCDAFEHIG. 请画出该二叉树, 并将其转换为对应的树。

五. (8 分) 给出一组关键字(Q, H, C, Y, P, A, M, S, R, D, F, X)), 按关键字递增顺序进行排序, 分别写出:

- (1) 冒泡排序, 第一趟的结果;
- (2) 初步长为 4 的希尔排序, 第一趟的结果;
- (3) 以第一个元素为分界元素的快速排序的第一趟结果;
- (4) 堆排序的初始堆 (大顶堆);

六. (10) 设哈希表的长度为 13, 哈希函数为 $H(K) = K \text{ MOD } 13$, 对以下关键字序列构造两个哈希表:

(19, 14, 23, 01, 68, 20, 84, 27, 55, 11, 10, 79)

(1). 以线性探测再散列处理冲突构造所得的哈希表.

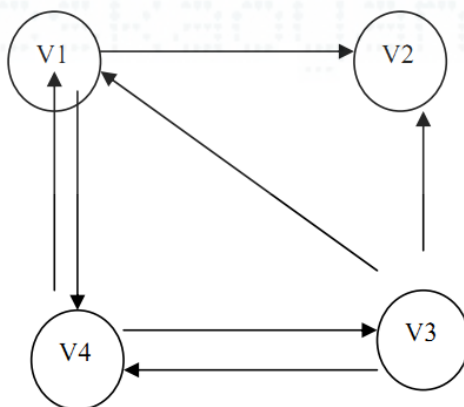
(2) 以链地址法处理冲突构造所得的哈希表.

(3) 分别计算以上两个哈希表成功查找的平均查找长度,

七. (7 分) 已知长度为 11 的表(xal, wan, wil, zol, yo, xul, yum, wen, wim, 21, yon), 按表

中元素顺序依次插入一棵初始为空的平衡二叉树, 画出插入完成后的平衡二叉排序树, 并求其在等概率的情况下查找成功的平均查找长度。

八. (12 分) 求解下面有向图的有关问题。



- (1) 判断有向图是否有强连通分量? 若有请画出。
- (2) 画出此图的十字链表存储结构。
- (3) 写出基于图的深度优先搜索策略, 判别一邻接表存储的有向图是否存在顶点 V_i 到顶点 V_j 的路径 ($i \neq j$) 的基本步骤 (用文字说明)。

九, 算法设计(24 分)

1. 顺序存储的线形表 A, 其数据元素为整形, 试编写一算法, 将 A 拆成 B 和 C 两个表, 使 A 中元素值大于等于 0 的元素放入 B, 小于 0 的放入 C 中, 要求:

(1) 表 B 和 C 另外设置存储空间;

(2) 表 B 和 C 不另外设置, 而利用 A 的空间.

2. 设计一算法求出指定结点 P^* 在给定的二叉排序树 T 中所在层次, 二叉排序树 T 使用二叉链表存储结构,

