

2004 年新疆大学通信与信息系统专业数据结构试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

报考研究方向: 02 研究方向 (共用)
考试科目: 455 数据结构
考生请注意: 无论何种题型, 试题答案请写在考场所发答题纸上, 写在试题上一律不予计分

共 4 页

请在 [] 处填上正确答案的字母 (每小题 1 分共 20 分)

1. 顺序表属于 [] 的一种
A. 逻辑结构 B. 数据结构 C. 存储结构 D. 特定数据结构的存储结构
2. 在顺序表上的定位运算的时间复杂度为 []
A. $O(n)$ B. $O(1)$ C. $O(\log n)$ D. $O(n^2)$
3. 数组元素上的运算种类有 [] (P11)
A. 五种 B. 四种 C. 三种 D. 两种
4. 顺序查找表上查找算法的 ASL 为 []
A. $n-1$ B. n C. $(n+1)/2$ D. $(n-1)/2$
5. 折半查找算法只能应用于 []
A. 散列表 B. 树表 C. 有序表 D. 顺序表
6. 一个队列的入队序列是 1, 2, 3, 4, 则队列的输出序列是 []
A. 1, 2, 3, 4 B. 1, 3, 2, 4 C. 1, 4, 3, 2 D. 2, 3, 4, 1
7. 设有 6 个结点的无向图, 该图至少应有 [] 条边才能构成是一个连通图
A. 5 B. 6 C. 7 D. 8
8. 以二叉链表作为二叉树的存储结构, 在具有 n 个结点的二叉链表中 (P39), 空链域的个数为 []
A. $2n-1$ B. $n-1$ C. $n+1$ D. $2n+1$
9. 关于线性表和栈, 正确的结论是 []
A. 线性表是栈 B. 栈是线性表
C. 栈不一定是线性表 D. 线性表与栈无关
10. 循环队列用数组 $A[0..n-1]$ 存放其元素值, 已知其头尾指针分别是 front 和 rear, 则当前队列中的元素数为 []
A. $rear-front+1$ B. $rear-front-1$ C. $rear-front$ D. $rear-front+1$
11. 下列排序算法中, 排序在每趟结束后不一定能选出一个元素放到其排好序的最终位置上的是 [] 排序
A. 选择 B. 冒泡 C. 归并 D. 堆
12. 若某线性表中最常用的操作是在最后一个元素之后插入一个元素和删除第一个元素, 则采用 [] 存储方式是节省运算时间和空间
A. 单链表 B. 仅有头指针的单循环链表
C. 双链表 D. 仅有尾指针的单循环链表
13. 在一棵二叉树中度为 3 的结点数为 2 个, 度为 2 的结点数为 1 个, 则度为 0 的结点数为 [] 个
A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

16. 下述命题 [] 是不成立的
- A. n 阶 B-树中的每一个结点的子树个数都小于或等于 n .
 B. n 阶 B-树中的每一个结点的子树个数都大于或等于 $\lceil n/2 \rceil$.
 C. n 阶 B-树中的每一个结点的子树高度都相等.
 D. n 阶 B-树具有 k 个子树的非叶子结点含有 $(k-1)$ 个关键字. *— 结点有 k 个子树, 即有 $k-1$ 个关键字 (第 k 个指针指向空)*
17. 设 F 是一个森林, B 是由 F 转换成的二叉树. 若 F 中有 n 个非终端结点, 则 B 中右指针域为空的结点有 [] 个
- A. $n-1$ B. n C. $n+1$ D. $n+2$ *$(m+1) - (m-n)$*
18. 下述编码中哪一个不是前缀码 []
- A. {00, 01, 10, 11}
 B. {0, 1, 00, 11}
 C. {0, 10, 110, 111}
 D. {1, 01, 000, 001}
19. 设栈的输入序列是 1, 2, 3, 4, 则 [] 不可能为其出栈序列
- A. 1, 2, 4, 3; B. 2, 1, 3, 4;
 C. 1, 4, 3, 2;
 D. 4, 3, 1, 2; E. 3, 2, 1, 4;
20. 已知文表 $L = ((x, y, z), a, (u, t, w))$, 从 L 表中取出原子项 u 的运算是 []
- A. $\text{head}(\text{tail}(\text{tail}(L)))$ B. $\text{tail}(\text{head}(\text{head}(\text{tail}(L))))$
 C. $\text{head}(\text{tail}(\text{head}(\text{tail}(L))))$ D. $\text{head}(\text{head}(\text{tail}(\text{tail}(L))))$ B, C

二. 判断题 (每小题 1 分共 15 分)

- 线性表中的任意一个元素均有唯一的直接前驱和直接后继. *x*
- 如果一棵完全二叉树按层对结点进行编号, 则结点号为 11 的双亲结点号为 5. *✓*
- 一个有向图的拓扑序列唯一. *✓*
- 中序遍历二叉排序树得到的序列一定是键值递增的有序序列. *✓*
- 在最坏情况下, 堆排序优于快速排序. *✓*
- 一个数据元素的数据项一定为原子类型. *✓*
- 数组不适合作为任何二叉树的存储结构. *✓*
- 数组可看成线性结构的一种推广, 因此与线性表一样, 可以对它进行插入、删除等操作. *✓*
- 线性表的取表尾运算, 其结果通常是个表, 但有时也可是个单元素值. *✓*
- 数据的逻辑结构是指数据的各数据项之间的逻辑关系. *✓*
- 顺序存储结构的主要缺点是不利于插入或删除操作. *✓*
- 所谓静态链表就是一直不发生变化的链表. *✓*
- 用二叉链表存储包含 n 个结点的二叉树时, 结点的 $2n$ 个指针区域中有 $n-1$ 个空指针. *✓*
- 两个栈共享一片连续内存空间时, 为提高内存利用率, 减少溢出机会, 应把两个栈的栈底分别设在这片内存空间的两端. *✓*
- 队列是一种插入与删除操作分别在表的两端进行的线性表, 是一种先进后出型结构. *✓*

三、请在[]处填上正确答案(每空1分共30分)

- 数据的基本单位是[数据项], 数据对象是[小数据]的数据元素的集合
- 数据的四种基本结构是[集合], [线性结构], [树形结构], [图形结构]
- 评价一个算法好坏的四个标准是[正确性], [可读性], [健壮性]和[效率性]
- 一棵有15个结点的二叉树, 如有7个叶子, 则它有[6]个度为2的结点, 有[2]个度为1的结点
- 经常进行随机存取表元操作的线性表宜采用[顺序]结构较好
- 用来[标识]数据元素的数据项称为[关键字], 其中能[唯一标识]数据元素的数据项称为[主关键字]
- 在排序方法中冒泡排序属于[交换]种类, 希尔排序属于[插入]种类, 快速排序属于[选择]种类, 堆排序属于[选择]种类
- 散列表中解决冲突的方法有[开放地址法], [再哈希法], [链地址法]和[建立公共溢出区]
- 设数组按如下定义, $\text{int } A[4][6][8]$; 且从1000号单元开始存放, $A[1][5][4]$ 存放在[1184]号单元, $A[3][1][7]$ 存放在[1318]号单元
- 有n个叶子结点的哈夫曼树上总结点数为[2n-1]
- 二叉树 $(a, (b, (c, d, e), (f, (g, h), i)), j, k)$ 的长度是[11], 深度是[4]

四、已知一棵二叉树所构成的二叉树的前序遍历序列如下, 请画出该森林, 并写出该森林的先序遍历及中序遍历序列。(ABFBCG100GDDII, 其中0表示空) (5分)

五、对以下权值序列(5, 19, 4, 8, 25, 7, 16)先构造其赫夫曼树, 再求它的 WPL 值 (5分)

六、已知 AOV 网如下, 请写出该 AOV 网的四个不同的拓扑序列 (5分) $ASL = \frac{1}{11}(11+12+2+1+4+1+1) = 3.6$

七、对给定表 (19, 14, 22, 01, 66, 21, 83, 27, 56, 13, 10), 请采用除留余数法构造相应散列函数, 并用链地址法画出相应的散列表, 再计算相应的 ASL (5分)

八、已知一序列 (70, 73, 69, 23, 93, 18, 11, 68), 试用快速排序算法画出该序列第一趟排序的结果 (5分)

九. 已知一棵二叉树的中序和后序遍历序列分别为 CBEDFAGH 和 CEFDBHGA, 求它的先序遍历序列, 并画出它的中序线索树. (5分)

画头结点 P 的图 (6-11) \rightarrow 以 a 为它
 $\begin{cases} Lr=0 \\ Lchild \rightarrow \text{根结点} \\ Rr=1 \end{cases}$
 $Rchild \rightarrow$ 最后一个结点

十. 判断以下序列是否为堆, 如果不是, 则把它调整为堆, 并写出相应的序列. (5分)

- (1) (12, 24, 33, 65, 33, 56, 48, 92, 86, 70)
 (2) (25, 56, 20, 23, 40, 38, 29, 61, 35, 76, 28, 100)

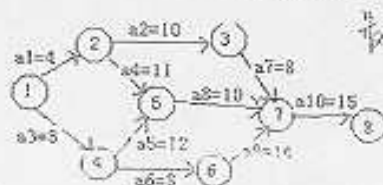
堆的调整从最后一个非叶子结点开始, 每个非叶子结点调整 (最多调整 22 次), 然后两个孩子中的较大者

十一. 输入一个正整数序列 (53, 17, 12, 66, 58, 70, 87, 25, 56, 60), 试完成下列各题. (10分)

- (1) 按次序构造一棵二叉排序树 BS.
 (2) 画出此二叉排序树中删除“66”后的树的结构.

十二. 对于下图所示 AOE 网, 求: (10分)

- (1) 关键路径和完成工程的最短时间
 (2) a8 的最早开始时间和最迟开始时间



关键路径

十三. 已知有两个递增的带头节点单链表 LA、LB, 试编一算法实现将 LA、LB 合并为一个递增的单链表 (注意算法效率) (15分)

十四. 请编写先序遍历二叉树的非递归程序 (15分)