

数据结构考试样题

一、单项选择题 (每小题 2 分, 共 20 分)

1. 以下哪一个不是队列的基本运算 () ?
(A) 从队尾插入一个新元素
(B) 从队列中删除第 i 个元素
(C) 判断一个队列是否为空
(D) 读取队头元素的值
2. 若进栈序列为 1, 2, 3, 4, 假定进栈和出栈可以穿插进行, 则可能的出栈序列是 ()。
(A) 2, 4, 1, 3 (B) 3, 1, 4, 2
(C) 3, 4, 1, 2 (D) 1, 2, 3, 4
3. 有 64 个结点的完全二叉树的深度为 () (根的层次为 1)。
(A) 8 (B) 7 (C) 6 (D) 5
4. 串是一种特殊的线性表, 其特殊性体现在 ()。
(A) 可以顺序存储 (B) 数据元素是一个字符
(C) 可以链接存储 (D) 数据元素可以是多个字符
5. 链表不具有的优点是 ()。
(A) 可随机访问任一元素 (B) 插入删除不需要移动元素
(C) 不必事先估计存储空间 (D) 所需空间与线性表长度成正比
6. 对有 18 个元素的有序表作二分查找, 则查找 A[3] 的比较序列的下标依次为 ()。
(A) 1, 2, 3 (B) 9, 5, 2, 3 (C) 9, 5, 3 (D) 9, 4, 2, 3
7. 对矩阵压缩存储是为了 ()。
(A) 方便运算 (B) 节省存储空间 (C) 方便存储 (D) 提高运算速度
8. 快速排序属于 ()。
(A) 插入排序 (B) 交换排序 (C) 归并排序 (D) 选择排序
9. 设矩阵 $A[1..n, 1..n]$ 是一个对称矩阵, 为了节省存储, 只将其下三角部分按行序存放在一维数组 $B[1..n(n-1)/2]$ 中, 对下三角部分中任一元素 $a_{ij}(i > j)$, 在一维

数组 B 的下标位置 k 的值()。

- (A) $i(i-1)/2+j-1$ (B) $i(i-1)/2+j$ (C) $i(i+1)/2+j-1$ (D) $i(i+1)/2+j$

10. 某二叉树的先序序列和后序序列正好相反, 则该二叉树一定是 () 二叉树。

- (A) 空或只有一个结点 (B) 高度等于其结点数
(C) 任一结点无左孩子 (D) 任一结点无右孩子

二、填空题 (每小题 2 分, 共 20 分)

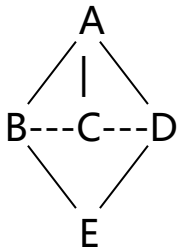
1. 数据的逻辑结构包括集合结构、线性结构、_____。
2. 对算法从时间和空间两方面进行度量, 分别称为_____分析。
3. 不带有头结点的单链表 head 为空的条件是_____。
4. 对于栈只能在_____插入和删除元素。
5. 深度为 k 的二叉树最多有_____个结点。
6. 空格串是_____。
7. Hash 技术关键是 _____ 两个方面。
8. 快速排序的平均时间复杂度为_____。
9. $HEAD(TAIL((a, (b, c)))) =$ _____。
10. 已知一个图的邻接矩阵表示, 计算第 i 个结点的入度的方法是 _____。

三、解答题 (共 40 分)

1. 对下列数据表, 写出采用二路归并算法排序的每一趟的结果。(7 分)
(50,12,20,31,44,66,61,80,30,75)
2. 已知某二叉树按后序遍历序列为 CEDBHJIGFA, 按中序遍历序列为 CBEDAHGIJF, 试画出该二叉树形状 (要求写出中间过程), 并写出它的先序遍历序列。(9 分)
3. 设散列函数 $H(K) = 3k \% 11$, 散列地址空间为 0-10, 对关键字序列 (32, 12, 49, 24, 38, 21, 4, 12), 按照线性探测和链地址法两种解决冲突的方法构造散列表, 并分别求出等概率下查找成功时和查找失败时的平均查找长度。(8 分)

4. 设 a,b,c,d,e,f 六个字母出现的次数分别为 7,19,2,6,32,3, 试为这六个字母设计 huffman 编码并画出对应 huffman 树。(8 分)

5. 画出下列无向图的邻接表存储结构, 并由邻接表写出由 E 出发的广度优先搜索序列和深度优先搜索序列。(8 分)



四、设计或分析题(共 20 分)

1. 设单链表具有头结点, 且表中元素各不相同, 试给出在单链表中删除值为 "x" 的结点的算法。(10 分)

2. 设一棵二叉树以二叉链表存储, 试设计算法求此二叉树的深度。(10 分)