

# 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)

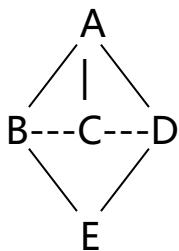
1. 数据的逻辑结构包括集合结构、线性结构、\_\_\_\_\_。
2. 对算法从时间和空间两方面进行度量，分别称为\_\_\_\_\_分析。
3. 不带有头结点的单链表 head 为空的条件是\_\_\_\_\_。
4. 对于栈只能在\_\_\_\_\_插入和删除元素。
5. 深度为 k 的二叉树最多有\_\_\_\_\_个结点。
6. 空格串是\_\_\_\_\_。
7. Hash 技术关键是\_\_\_\_\_两个方面。
8. 快速排序的平均时间复杂度为\_\_\_\_\_。
9. HEAD (TAIL ((a, (b, c)))) = \_\_\_\_\_。
10. 已知一个图的邻接矩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