

学号	
姓名	

题号	一	二	三	四	五	总分
分数						

## 注意行为规范

遵守考场纪律

主管  
领导  
审核  
签字

1. 设单链表的结点结构为 (data,next), next 为指针域。已知指针 px 指向单链表中 data 为 x 的结点, 指针 py 指向 data 为 y 的新结点, 若将结点 y 插入结点 x 之后, 则需执行一下语句: ( ) ; ( )。
2. 设无向图 G 的顶点数为 n, 图 G 最少有 ( ) 边; 最多有 ( ) 边。  
若 G 为有向图, 有 n 个顶点, 则图 G 最少有 ( ) 边; 最多有 ( ) 边。
3. 设有一空栈, 现有输入序列 1, 2, 3, 4, 5, 经过 push, push, pop, push, pop, push, push 后, 输出序列是 ( )。
4. 由带权为 3, 9, 6, 2, 5 的 5 个叶子结点构成一棵哈夫曼树, 则带权路径长度为 ( )
5. 由 a, b, c 三个结点构成的二叉树, 共有 ( ) 种不同的结构。
6. 在线性表的散列存储中, 处理冲突有 ( ) 和 ( ) 方法。
7. 在对一组记录 (50, 40, 95, 20, 15, 70, 60, 45, 80) 进行冒泡排序时, 第一趟需进行相邻记录的交换的次数为 ( ), 在整个排序过程中共需进行 ( ) 趟就可以将排序完成。
8. 数据结构是研究数据的 ( ) 和 ( ) 以及它们之间的相互关系。
9. 散列法要解决的两个关键问题是 ( ) 和 ( )。
10. 外部排序需要考虑的三个关键问题分别是 ( )、( ) 和 ( )。

二. 判断题 (对的填√, 错的填×, 共 10 分, 每题 1 分)

1. 在线性结构中, 每个结点都有一个直接前驱和一个直接后继。( )

- 
2. 在链式存储的栈的头部必须要设头结点。( )
  3. 在二叉树中插入结点, 则该项二叉树便不再是二叉树。( )
  4. 由二叉树结点的先序序列和后序序列可以唯一确定一棵二叉树。( )
  5. 树的父链表示就是用数组表示树的存储结构。( )
  6. 任何二叉树都唯一对应一个森林, 反之亦然。( )
  7. 顺序存储方式只能用于存储线性结构。( )
  8. 用循环链表作为存储结构的队列就是循环队列。( )
  9. 算法分析的目的是分析算法的易读性 ( )。
  10. 一组记录的关键字为 (46, 79, 56, 38, 40, 84), 则利用快速排序的方法, 以第一个记录为基准元素得到的一次划分结果为 40, 38, 46, 56, 79, 84 ( )。

### 三. 选择题 (共 10 分, 每题 1 分)

1. 快速分类在\_\_\_\_\_的情况下不利于发挥其长处。  
A. 待分类的数据量太大                      B. 待分类的数据相同值过多  
C. 待分类的数据已基本有序                D. 待分类的数据值差过大.
2. 已知一棵完全二叉树的第 6 层 (设根为第 1 层) 有 8 个叶结点, 则该完全二叉树的结点个数为\_\_\_\_\_。  
A. 39                      B. 52                      C. 111                      D. 119
3. 设森林中有三棵树, 第一、第二和第三棵树中的结点数分别为  $m_1$ 、 $m_2$  和  $m_3$ 。那么在由该森林转化成二叉树中根结点的右子树上的结点数是\_\_\_\_\_。  
A.  $m_1+m_2$               B.  $m_2+m_3$               C.  $m_3+m_1$               D.  $m_1+m_2+m_3$
4. 设结点  $x$  和  $y$  是二叉树中任意的两个结点。在该二叉树的前序遍历序列中  $x$  在  $y$  之前, 而在其后序遍历序列中  $x$  在  $y$  之后, 则  $x$  和  $y$  的关系是\_\_\_\_\_。  
A.  $x$  是  $y$  的左兄弟              B.  $x$  是  $y$  的右兄弟  
C.  $x$  是  $y$  的祖先                D.  $x$  是  $y$  的后裔
5. 采用邻接表存储的图的广度优先遍历类似于二叉树的  
A. 先序遍历              B. 中序遍历              C. 后序遍历              D. 层次遍历
6. 使用 DFS 算法递归地遍历一个无环有向图, 并在退出递归时输出相应顶点, 这样得

---

到的顶点序列是\_\_\_\_\_。

- A. 逆拓扑有序      B. 拓扑有序      C. 无序的      D. 都不是

7. 散列函数有共同的性质, 即函数值应当以\_\_\_\_\_概率取其值域的每一个值。

- A. 最大      B. 最小      C. 平均      D. 同等

8. 对长度为 10 的顺序表进行查找, 若查找前面 5 个元素的概率相同, 均为  $1/8$ 。查找后面 5 个元素的概率相同, 均为  $3/40$ , 则查找到表中任一元素的平均查找长度为\_\_\_\_\_。

- A. 5.5      B. 5      C.  $39/8$       D.  $4/3$

9. 若数据元素序列 11, 12, 13, 7, 8, 9, 23, 4, 5 是采用下列排序方法之一得到的第二趟排序后的结果, 则该排序方法只能是\_\_\_\_\_。

- A. 起泡排序      B. 插入排序      C. 选择排序      D. 二路归并排序

10. 堆是一种有用的数据结构, 例如排序码序列\_\_\_\_\_就是一个堆。

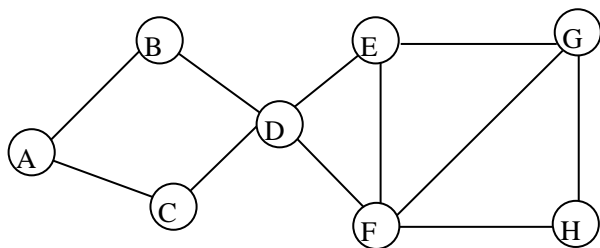
- A. 16, 72, 31, 23, 94, 53      B. 94, 53, 31, 72, 16, 23  
C. 16, 53, 23, 94, 31, 72      D. 16, 31, 23, 94, 53, 72

#### 四、简答题（共 20 分，每题 5 分）

1. 什么是线性表？线性表的两种存储结构(顺序存储结构和链接存储结构)各有哪些优缺点？

2. 输入{23, 25, 28, 10, 9, 16, 12, 18, 13, 20}, 给出构造平衡二叉树的过程。

3. 已知下图所示的无向图，试画出（1）以 D 为搜索起点的先深生成树；（2）以 D 为搜索起点的先广生成树。



4. 有一份电文中共使用五个字符:a, b, c, d, e, 它们的出现频率依次为 8, 14, 10, 4, 18, 请构造出相应的哈夫曼(Huffman)树(约定左子树根结点的权小于等于右子树根结点的权),求出每个字符的哈夫曼编码。

---

## 五. 综合应用题（共 40 分）

1. 已知一个带表头结点的单链表，结点的结构为（data,link）。假设该链表只给出了表头指针 list，在不改变链表的前提下请设计一个尽可能有效的算法，查找链表中倒数第 k 个位置上的结点（k 为正数）。若查找成功，算法输出该结点的域的值，并返回 1，否则只返回 0.要求：

- （1）描述该算法的基本思想；
- （2）描述该算法的详细实现步骤；
- （3）根据算法的基本设计思想和详细实现步骤，采用程序设计语言描述算法，关键之处请给出简要注释。（10 分）

试 题：

班号：

姓名：

---

2. 给出二叉树的数据结构定义，设计算法，实现二叉树的层序遍历（可以使用书中定义的 ADT 操作）。（10 分）

试 题：

班号：

姓名：

---

3. 试设计一个算法，判断一个无向图  $G$  是否为一棵树。若是一棵树，则算法返回 1，否则返回 0。(10 分)

---

4. 设顺序表中的元素依次为 017, 094, 154, 170, 275, 503, 509, 512, 553, 612, 677, 765, 897, 908。试画出对其进行折半查找时的判定树, 并计算查找成功的平均查找长度和查找不成功的平均查找长度。(10 分)