

江西理工大学

2011 年硕士研究生入学考试试题

考试科目: 数据结构 报考专业: 计算机技术

要求: 1、答案一律写在答题纸上

2、需配备的工具:

一、单选题 (每小题 2 分 共 20 分)

1、算法分析的两个主要方面是:

- A) 空间复杂性和时间复杂性 B) 正确性和简明性
C) 可读性和文档性 D) 数据复杂性和程序复杂性

2、一个向量第一个元素的存储地址是 100, 每个元素的长度为 2, 则第 5 个元素的地址是

- A) 110 B) 108 C) 100 D) 120

3、23. 在一棵高度为 k 的满二叉树中, 结点总数为 ()

- A) 2^{k-1} B) 2^k C) $2^k - 1$ D) $\lfloor \log_2 k \rfloor + 1$

4、具有 65 个结点的完全二叉树的高度为 ()。(根的层次号为 0)

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5

5、关键路径是事件结点网络中的 ()

- A) 从源点到汇点的最长路径 B) 从源点到汇点的最短路径
C) 最长的回路 D) 最短的回路

6、表达式 $a*(b+c)-d$ 的后缀表达式是 ()

- A) $abcd*+-$ B) $abc+*d-$ C) $abc*+d-$ D) $-+*abcd$

7、栈和队列的共同点是 ()。

- A) 都是先进先出 B) 都是先进后出
C) 只允许在端点处插入和删除元素 D) 没有共同点

8、对于长度为 9 的有序顺序表, 若采用折半搜索, 在等概率情况下搜索成功的平均搜索长度为 ()。

- A) $20/9$ B) $18/9$ C) $25/9$ D) $22/9$

9、如果只想得到 1024 个元素组成的序列中的前 5 个最小元素, 那么用 () 方法最快。

- A) 起泡排序 B) 快速排序 C) 堆排序 D) 直接选择排序、

10、在一棵具有 n 个结点的二叉树中, 所有结点的空子树个数等于 ()

- A) n B) $n-1$ C) $n+1$ D) $2*n$

江西理工大学

2011 年硕士研究生入学考试试题

二、判断题（每小题 1 分 共 20 分）

1. 所谓静态链表就是一直不发生变化的链表。()
2. 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。()
3. 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。()
4. 数组不适合作为任何二叉树的存储结构。()
5. 二维以上的数组其实是一种特殊的广义表。()
6. 一棵一般树的结点的前序遍历和后序遍历分别与它相应二叉树的结点前序遍历和后序遍历是一致的。()。
7. 完全二叉树中, 若一个结点没有左孩子, 则它必是树叶。()。
8. 当一棵具有 n 个叶子结点的二叉树的 WPL 值为最小时, 称其树为 Huffman 树, 且其二叉树的形状必是唯一的。()。
9. 在 AOE 图中, 关键路径上某个活动的时间缩短, 整个工程的时间也就必定缩短。()
10. 在 n 个结点的无向图中, 若边数大于 $n-1$, 则该图必是连通图。()
11. 用邻接矩阵存储一个图时, 在不考虑压缩存储的情况下, 所占用的存储空间大小与图中结点个数有关, 而与图的边数无关。()
12. 连通图上各边权值均不相同, 则该图的最小生成树是唯一的。()
13. 拓扑排序算法仅能适用于有向无环图。()
14. 在散列检索中, “比较” 操作一般也是不可避免的。()
15. 完全二叉树肯定是平衡二叉树。()
16. 对一棵二叉排序树按前序方法遍历得出的结点序列是从小到大的序列。()
17. 有 n 个数存放在一维数组 $A[1..n]$ 中, 在进行顺序查找时, 这 n 个数的排列有序或无序其平均查找长度不同。()
18. 排序算法中的比较次数与初始元素序列的排列无关。()
19. 在用堆排序算法排序时, 如果要进行增序排序, 则需要采用 “大根堆”。()
20. 哈夫曼树是带权路径长度最短的树, 路径上权值较大的结点离根较近。()

江西理工大学

2011 年硕士研究生入学考试试题

三. 设散列函数为 $H(k) = k \% 13$, 散列表的地址空间为 0 到 12, 用线性探查法解决冲突, 将关键字 (18, 22, 78, 205, 40, 16, 35, 104, 61) 依次存入该散列表中, 试构造散列表, 并计算在等概率下的搜索成功的平均搜索长度 ASL (搜索成功的平均搜索长度 ASLsucc 是指搜索到表中已有表项的平均探查次数。它是找到表中各个已有表项的探查次数的平均值) (12 分)

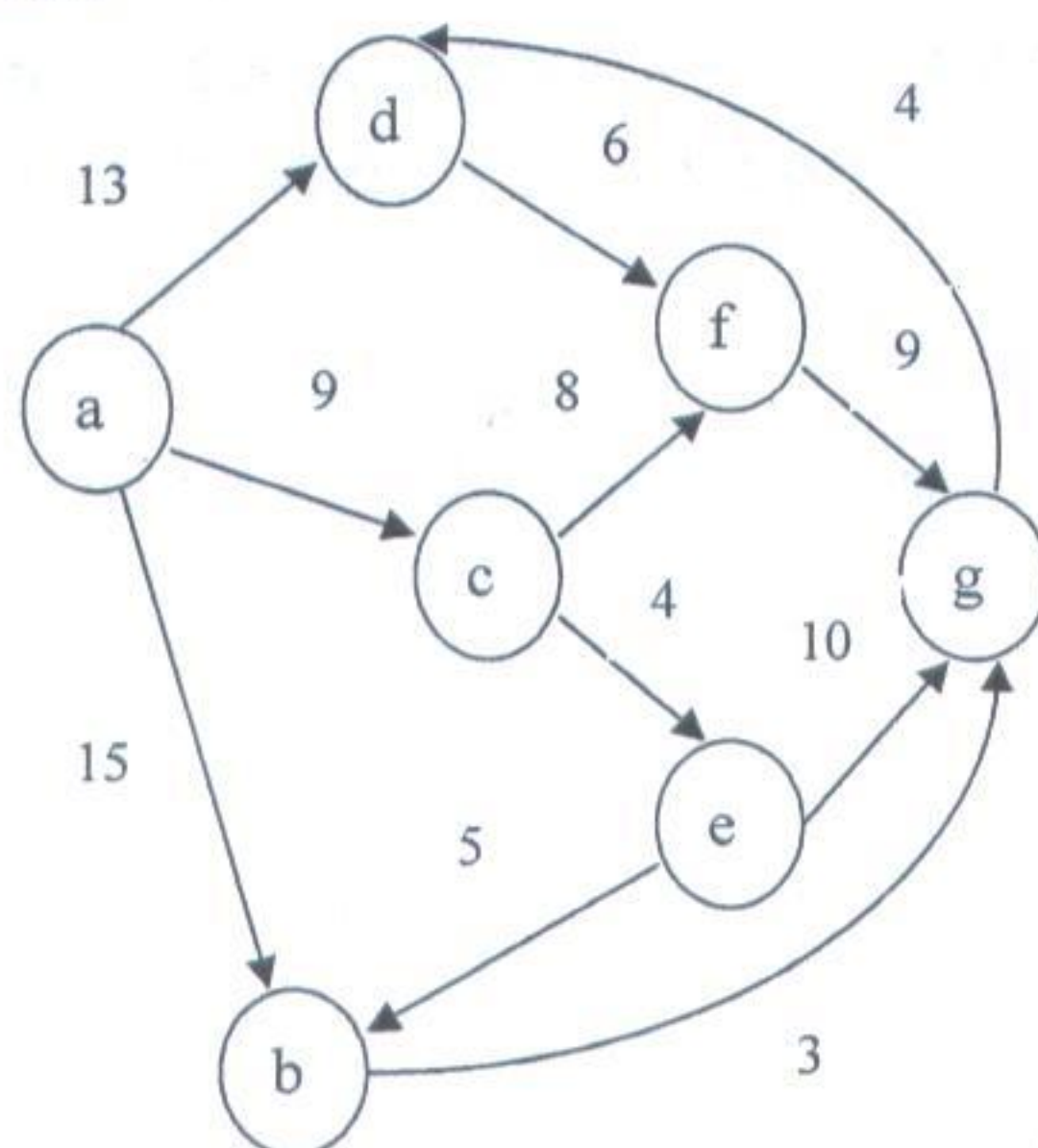
四. 下列是先序遍历二叉树的非递归子程序, 填充空格, 使其成为完整的算法。(16 分)

```
void example(Btree T)
{
    (Btree P;
    Seqstack s;
    P=T;
    While(P||!stackempty(s))
    {
        if (p)
        {
            printf("%d", p->data);
            (1)____;
            (2)____;
        }
        Else
        {
            (3)____;
            (4)____;
        }
    }
}
```


江西理工大学

2011 年硕士研究生入学考试试题

五. 试利用 Dijkstra 算法求图中从顶点 a 到其他各顶点间的最短路径, 写出执行算法过程中各步的状态。(12 分)



六. 设有数据逻辑结构为: (20 分)

$B = (K, R)$, $K = \{k_1, k_2, \dots, k_9\}$ $R = \{\langle k_1, k_3 \rangle, \langle k_1, k_8 \rangle, \langle k_2, k_3 \rangle, \langle k_2, k_4 \rangle, \langle k_2, k_5 \rangle, \langle k_3, k_9 \rangle, \langle k_5, k_6 \rangle, \langle k_8, k_9 \rangle, \langle k_9, k_7 \rangle, \langle k_4, k_7 \rangle, \langle k_4, k_6 \rangle\}$

- (1). 画出这个逻辑结构的图示。
 - (2). 相对于关系 R, 指出所有的开始接点和终端结点。
 - (3). 分别对关系 R 中的开始结点, 举出一个拓扑序列的例子。
 - (4). 分别画出该逻辑结构的正向邻接表和逆向邻接表。
- 七. 已知一关键码序列为: 3, 87, 12, 61, 70, 97, 26, 45。试根据堆排序原理, 填写完整下示各步骤结果。(10 分)

建立堆结构: _____

交换与调整:

- (1) 87 70 26 61 45 12 3 97; (2) _____;
- (3) 61 45 26 3 12 70 87 97; (4) _____;
- (5) 26 12 3 45 61 70 87 97; (6) _____;
- (7) 3 12 26 45 61 70 87 97;

江西理工大学

2011 年硕士研究生入学考试试题

八. 一个栈的输入序列是 A, B, C, 则栈的输出序列可有多少种? 一一列举出来。假如一个栈的输入序列是 1, 2, 3, 4, 5, 则栈的输出序列为 4, 3, 5, 1, 2 是否可以得到? 为什么? (10 分)

九. 奇偶交换排序的思路如下: 第一趟对所有奇数的 i , 将 $a[i]$ 和 $a[i+1]$ 进行比较, 第二趟对所有偶数的 i , 将 $a[i]$ 和 $a[i+1]$ 进行比较, 每次比较时若 $a[i] > a[i+1]$, 将二者交换; 以后重复上述二趟过程, 直至整个数组有序。编写算法。(15 分)

十. 设有一带头结点的单链表, 编写算法将链表颠倒过来. 要求不用另外的数组或结点完成。(15 分)