

山东轻工业学院

2004 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

(答案一律写在答题纸上, 答在试题上无效, 试题附在答卷内交回)

考试科目: 数据 结 构

试题适用专业: 计算机应用技术

B 卷共 2 页

一、选择题 (每空 2 分, 共 20 分) (答案写在答题纸上)

1、一个栈的入栈序列是 123, 则栈的不可能的输出序列为 _____。

- A. 321 B. 123 C. 312 D. 132

2、广义表 ((()), ()) 的表头为 _____, 表尾为 _____。

- A. () B. (()) C. ((())) D. (((())))

3、在一个有向图中, 所有顶点的入度之和等于所有顶点的出度之和的 _____ 倍; 所有顶点的度数之和等于所有边数的 _____ 倍。

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

4、下面 _____ 可以判断出一个有向图中是否有环 (回路)?

- A. 深度优先遍历 B. 拓朴排序 C. 求最短路径 D. 求关键路径

5、对二叉排序树进行 _____ 遍历, 可以得到该二叉树所有结点构成的排序序列。

- A. 前序 B. 中序 C. 后序 D. 按层次

6、在一个无序的顺序表上进行查找, 可以采用下面哪一种查找方法 _____。

- A 顺序查找 B 折半查找 C 静态树表的查找 D 索引顺序表的查找

7、下述二叉树中, _____ 满足性质: 从任一节点出发到根的路径上所经过的节点序列按其关键字有序。

- A. 二叉排序树 B. 哈夫曼树 C. AVL 树 D. 堆

8、下列排序方法中 _____ 是稳定的排序方法。

- A. 基数排序 B. 快速排序 C. 堆排序 D. 希尔排序

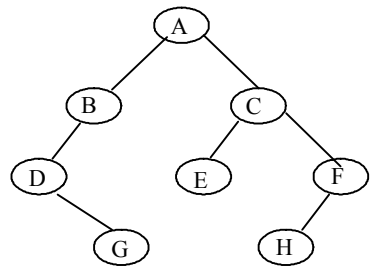


图 1

二、(共 20 分)

已知二叉树如图 1 所示。

1、写出对此二叉树分别进行先序、中序、后序、层次遍历后的结点序列。(8 分)

2、对此二叉树进行后序线索化。(7 分)

3、将此二叉树转化为森林。(5 分)

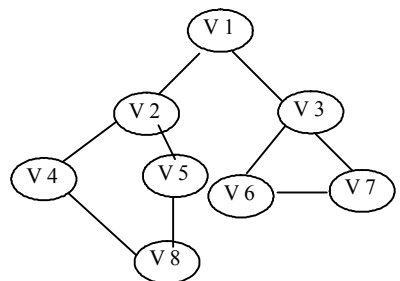


图 2

三、(共 26 分)

已知一无向图如图 2 所示。

1、给出该图的邻接矩阵。(6 分)

2、写出从顶点 V1 出发对该图进行深度优先搜索和广度优先搜索遍历得到的顶点序列。(10 分)

3、画出其深度优先生成树和广度优先生成树。(10 分)

四、（共 20 分）

给定关键字序列 {46, 88, 45, 39, 70, 58, 101, 10, 66, 34}

- 1、生成相应的二叉排序树，并求等概率情况下查找成功的平均查找长度 ASL。（10 分）
- 2、手工执行冒泡排序算法，写出每一趟排序结束时的关键码状态。（10 分）

五、（10 分）

设给定权集 $w = \{2, 3, 4, 7, 8, 9\}$ ，试构造关于 w 的一棵哈夫曼树。

（注意事项：以下算法设计题建议采用类 C 语言书写）

六、（6 分）

已知整型矩阵 $A[n][n]$ 。写一算法，计算矩阵两条对角线上的元素的乘积。

七、（共 18 分）

已知带头节点的双向链表 L ， P 是指向某结点的指针， S 指向一个即将插入的新节点（如图 3 所示）（设节点中指向其前驱的指针为 $prior$ ，指向其后继的指针为 $next$ ）。

- 1、写出在 P 指向的结点之前插入 S 结点的语句序列。（5 分）
- 2、写出删除 P 指向的结点的语句序列。（3 分）
- 3、求 L 的表长。（10 分）

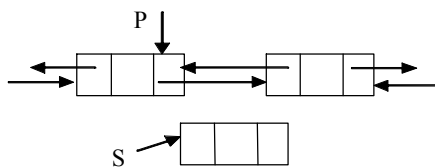


图 3

八、（共 15 分）

已知 n 个整型元素按递增有序存放于数组 A 中，并设 A 的空间大于 $n+1$ ：

- 1、编写函数查找一个元素值等于 x 的元素位置。（要求以较高的效率实现）（10 分）
- 2、若查找 x 成功，则删除此元素；否则，插入此元素。（5 分）

九、（15 分）

已知二叉树 T 采用顺序存储结构存储于数组 $BT[0..n]$ 中。试写一算法，计算 T 的深度。（设在数组中元素值为 $null$ 表示空节点）