

东华大学

2002 年 硕士 学位研究生招生考试试题

科目: 数据结构与高级语言程序设计

(考生注意: 答案须写在答题纸上。写在本试题上, 一律不给分, 单考生选做九题)

一、(10 分) 选择题

1、在有 N 个叶子结点的哈夫曼树中, 其结点总数为_____

- (1) 不确定 (2) $2N$ (3) $2N+1$ (4) $2N-1$

2、将一棵有 100 个结点的完全二叉树从根开始, 每一层按从左到右依次对结点进行编号, 根结点的编号为 1, 则编号为 49 的结点的左孩子的编号为_____

- (1) 98 (2) 99 (3) 50 (4) 48

3、任意一个无向连通图的最小生成树_____

- (1) 只有一棵 (2) 有一棵或多棵 (3) 一定有多棵
(4) 可能不存在

4、设一个队列的入队序列为 A、B、C、D, 则队列的输出序列是_____

- (1) D、C、B、A (2) A、B、C、D
(3) A、D、C、B (4) C、B、D、A

5、已知二叉树的前序遍历序列为: ABDGCEFH, 中序遍历序列为: DGBAECFH, 则该二叉树的后序遍历序列为: _____

- (1) BDGCEFHA (2) GDBECFHA
(3) BDGAECFH (4) GDBEHFCA

6、设一个栈的输入序列为 A、B、C、D、E, 则借助一个栈所得

的输出序列不可能是_____

- (1) A、B、C、D、E (2) E、D、C、B、A
(3) D、C、E、A、B (4) D、E、C、B、A

7、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。

- (1) 1/2 (2) 1 (3) 2 (4) 4

8、设哈希表长 $M=14$ ，哈希函数 $H(KEY) = KEY \text{ MOD } 11$ 。表中已有 4 个结点： $ADDR(15)=4$ ， $ADDR(38)=5$ ， $ADDR(61)=6$ ， $ADDR(84)=7$ ，其余地址为空，如用二次探测再散列处理冲突，关键字为 49 的结点的地址是_____。

- (1) 8 (2) 3 (3) 5 (4) 9

9、在待排序的元素序列基本有序的前提下，效率最高的排序方法是_____

- (1) 插入排序 (2) 选择排序 (3) 快速排序 (4) 归并排序

10、用某种排序方法对线性表 (25、84、21、47、15、27、68、35、20) 进行排序时，元素序列的变化情况如下：

25、84、21、47、15、27、68、35、20

20、15、21、25、47、27、68、35、84、

15、20、21、25、35、27、47、68、84

15、20、21、25、27、35、47、68、84

则所采取的排序方法是_____

(1) 选择排序 (2) 希尔排序 (3) 归并排序 (4) 快速排序

二、(10 分) 设有二个栈 S1 和 S2 共享存储空间 C (1: M), 其中一个栈底设在 C[1] 处, 另一个栈底设在 C[M0] 处, 请分别编写 S1 和 S2 的进栈 PUSH (I, X), 退栈 POP (I) 的算法, 其中 I=1, 2。

注意: 仅当整个空间 C[1..M0] 占满时才产生上溢。

三、(10 分) 有一个单链表 L (至少有一个结点), 其头结点指针为 HEAD, 编写算法将 L 逆置, 即最后一个结点变成第一个结点, 原来倒数第二个结点变成第二个结点, 如此等等。

四、(10 分) 编写算法计算一棵二叉树 T 的高度。

五、(10 分) 编写算法修改冒泡排序过程以实现双向冒泡排序。

六、(10 分) 写一个函数 F (x, y), 它返回整数 x 的从右边开始的第 y 个数字的值: 例如:

$F(1234567, 3)=5$

$F(246, 5)=0$

并写出完整的程序, 允许用户输入一对数, 然后输出结果。

七、(10 分) 建立 $m \times m$ 矩阵 (m 为奇数), 且计算该矩阵双对角线元素之和 (注: 双对角线相交位置上元素只累加一次)

八、(10 分) 请用函数指针技术编程, 该程序能实现对任意输入的二个数 a, b 及运算符 op, (op 属于 +, -, *, / 之一), 在 comput 函数中求出 a, b 之和或 a, b 之差或 a, b 之积或 a, b 之商。

九、(10 分) 有一个 6 位数, 其个位数字是 7, 现将个位数字移到首位 (十万位), 而其余各位数字顺序不变, 均后退一位, 得

到一个新的 6 位数。假如新的 6 位数是原 6 位数的 4 倍，求满足以上条件的最小的 6 位数。

十、(10 分) 文件 `book.t` 为藏书登记表，记载着图书的书名、出版年月、册数。文件 `new.t` 为新购的书籍登记表，格式与 `book.t` 相同。写一程序把 `new.t` 添加到 `book.t` 尾部。并在显示器上输出 2001 年 1 月以来出版的所有书的各项信息。