

西安交通大学 2007 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目: 计算机组成原理 科目编号: 431 考试时间: 1 月 21 日下午

(注: 所有答案必须写在专用答题纸上, 写在本试题纸上和其它草稿纸上一律无效)

一. 简答题 (20 分)

- (1) 什么是结构化程序设计?
- (2) 什么是面向对象程序设计?
- (3) 在程序设计中, 说明与定义有什么不同?
- (4) 算法有哪些特点?
- (5) 什么是递归程序?

二. 解答题 (50 分)

① (4 分) 循环队列  $squeue[45]$  的头尾指针为  $f, r$ , 请问该队列满的条件是什么? 当  $f=38$ ,  $r=14$  时, 该队列当前存储有多少元素?

② (6 分) 求出  $next$  函数值。

K	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
模式串 $t$	a	a	a	b	a	a	a	a	b	a
$next[k]$										

③ (10 分) 已知遍历一棵二叉树后, 其中序遍历序列为: CIBHDAFGE, 后序遍历序列为: ICHDBGFEA, 试完成:

- (1) 构造这棵二叉树;
- (2) 给出其先序遍历序列;
- (3) 给出该二叉树所对应的森林。

④ (10 分) 已知一无向图  $G$  的邻接矩阵为:

$v_1$	0	1	1	1	0	0
$v_2$	1	0	1	0	1	0
$v_3$	1	1	0	0	0	1
$v_4$	1	0	0	0	1	1
$v_5$	0	1	0	1	0	1
$v_6$	0	0	1	1	1	0

- (1) 请画出这个无向图;
- (2) 请写出这个无向图  $G$  的邻接表;
- (3) 写出从  $v_1$  开始的 DFS 序列;
- (4) 写出从  $v_1$  开始的 BFS 序列。

⑤ (10 分) 已知有关键字序列 {34, 45, 14, 32, 84, 21, 8, 5}

- (1) 用选择排序法写出第四趟排序结束后, 关键字序列;
- (2) 用快速排序法写出第一趟排序结束后, 关键字序列;
- (3) 归并排序法写出第三趟排序结束后, 关键字序列。

⑨(10分)设散列函数  $H(\text{Key}) = \text{Key} \bmod 7$ ，散列表的地址空间为：0~6。  
对关键字序列 (32, 13, 49, 55, 22, 38, 21)，试问：

(1) 按线性探测法解决冲突，产生的散列表是：

地址	0	1	2	3	4	5	6
Key							

(在地址 0~6 对应的表格内填入相关的关键字)

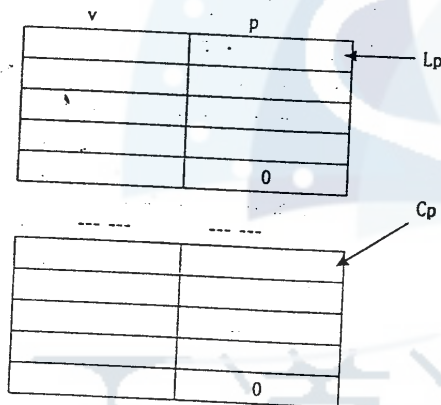
(2) 在 (1) 中产生的散列表中，用散列法查找各关键字需要进行比较的次数是：

关键字	32	13	49	55	22	38	21
比较次数							

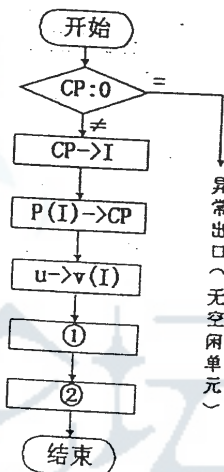
### 三. 算法设计 (每题 15 分, 共 30 分)

(1) 在主存储器中，有一个如 (图一) 所示的表结构 (又称静态链表结构)，表的每个元素由值 (v) 和指针 (p) 两部分组成。在表格中以链接方式存放着一个线性表 L，它的第一个元素的位置存放在  $L_p$  中。表格中全部空闲元素也链接成一个线性表 E，它的第一个元素的位置放在  $C_p$  中，两个线性表中的最后一个元素的指针都是 0。

子程序 enter(u, m)，(如图二所示)：在线性表 L 中位于 m ( $m > 0$ ) 处的元素后插入一个以 u 为值的结点。请在图二的①、②处填入正确的操作。



图一

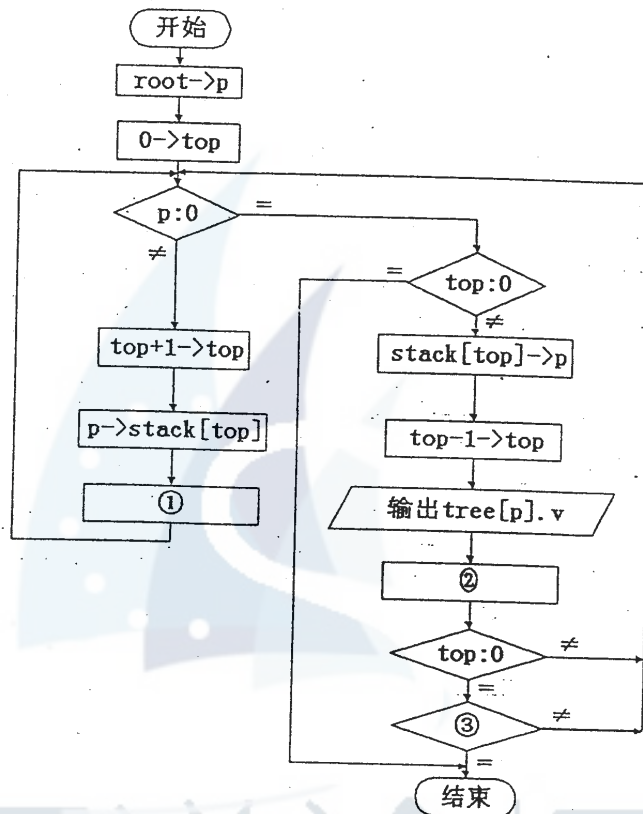


图二

流程图如图二所示，用来实现中序遍历二叉树的算法，二叉树存放在数组 tree 中，数组元素存放树中的一个结点，每个结点有三个域：值，左指针，右指针，分别用 tree[i].v, tree[i].l, tree[i].r 表示第 i 个结点的值、左指针及右指针。其中左、右指针的值为所指结点数组中的下标，若指针值为 0，表示它指向空树。图中指针 root 指向二叉树的根结点。

问题一：请在流程图中①~③处填入适当的操作。

问题二：将流程图中“输出 tree[p].v”这一框移到流程图中何处，就可以使流程图从“中序遍历变为前序遍历，请画出流程图。



图三

写程序（每题 10 分，共 20 分）（可选用任意一种程序设计语言编写程序）

函数，函数首部为 void strcat (char \*s1, char \*s2)，实现将两个字符串合并后存到 s1

一个已排好序的数组，编写程序，要求：输入一个数，按原来排序的规律将它插入合适的位置中，并且输出数组内容。

五、设计算法并编写程序题 (30 分)

1、设计算法并编写程序完成如下功能: (15 分)

- 1) 从键盘输入 100 个整型数据;
- 2) 请统计这 100 个数中非负个数;
- 3) 最终程序应该输出这个个数, 并且以每行输出 10 个数据的要求输出所有的负数 (包括 0)。
- 4) 写出程序中的数据结构;
- 5) 用描述算法的四种方法之一, 描述你所设计的算法。

2、设计算法并编写函数 `int findMax_Min(int a[],int n)`, 有如下功能: (15分)

- 1) 该功能为在具有  $n$  个元素的数组  $a$  中找到最大和最小元素并输出, 函数返回值为最大和最小值之和。
- 2) 写出该函数中的形参的数据结构;
- 3) 用描述算法的四种方法之一, 描述你所设计的算法。

考试

(注:

说  
题

一、  
1.

2.

3.

4.

5.

6. 1

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

15.

16.

17.

18.

19.

20.

21.