

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: 计算机软件基础 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 `v1` 开始的 DFS 序列;
- (4) 写出从 `v1` 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)

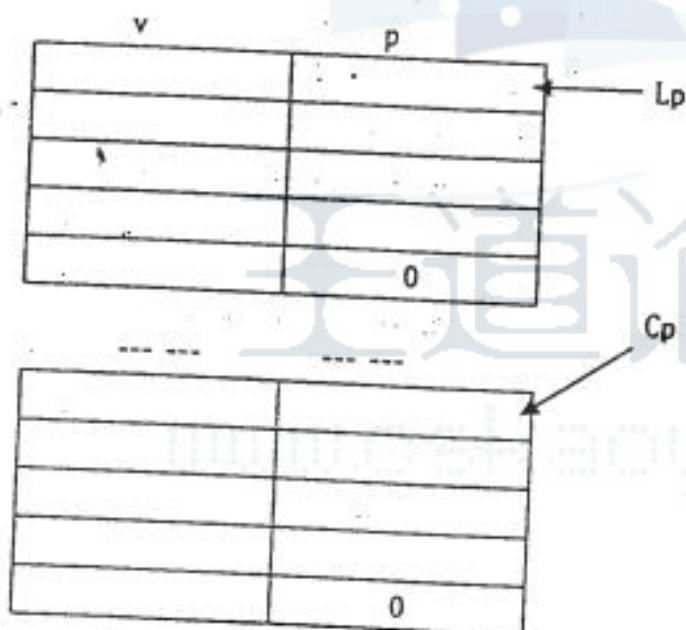
(2) 在 (1) 中产生的散列表中, 用散列法查找各关键字需要进行比较的次数是:

关键字	32	13	49	55	22	38	21
比较次数							

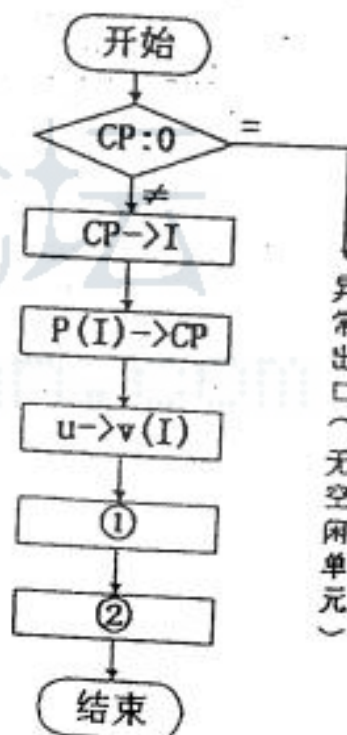
三. 算法设计 (每题 15 分, 共 30 分)

(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), 表格的每个元素由值 (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 $\text{enter}(u, m)$, (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

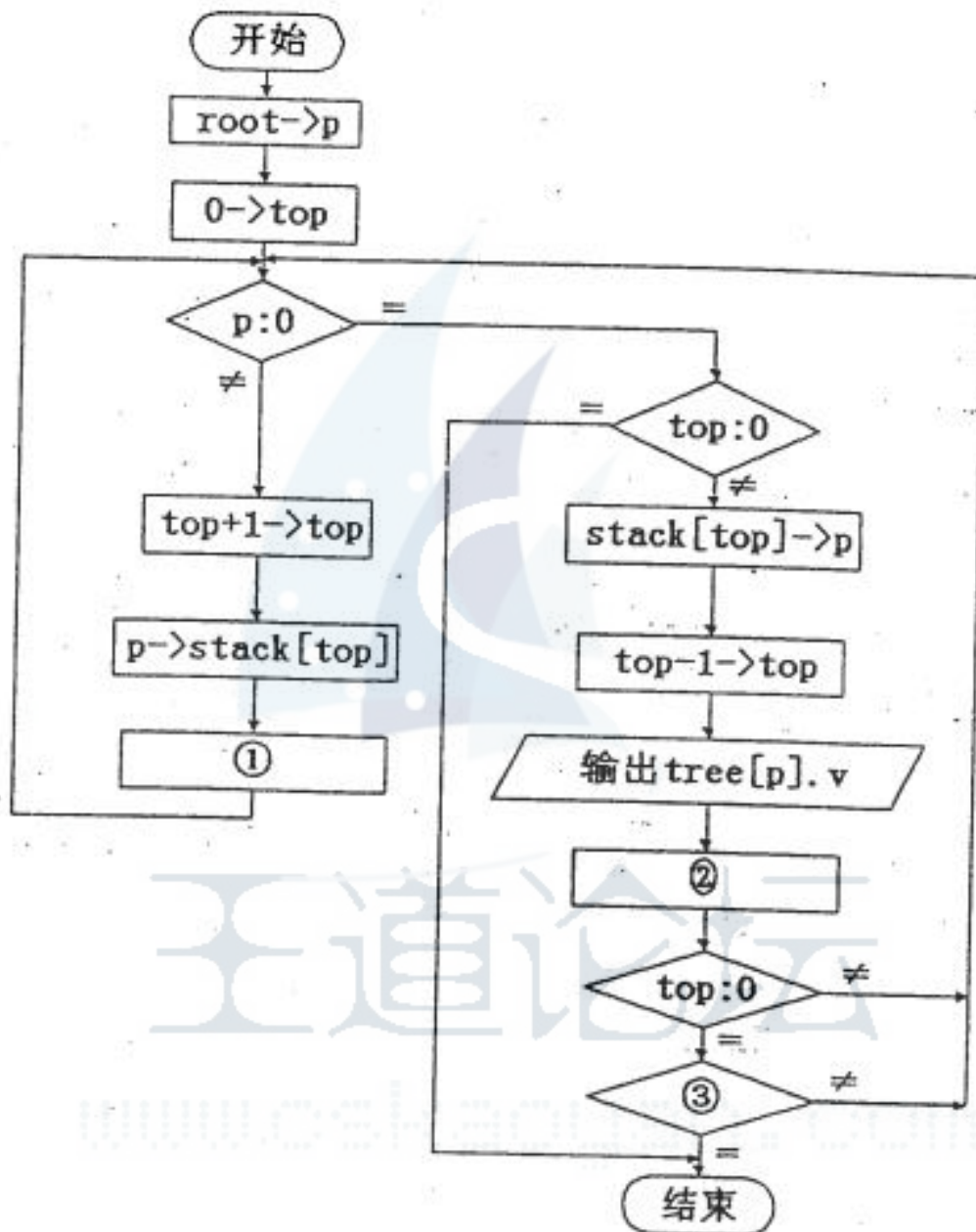


图二

例在图如图二所示，用来实现中序遍历二叉树的算法，二叉树存放在数组 tree 中，每个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，就可以使流程图从后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。

王道论坛

www.cskaoyan.com

万学海文专业课



万学教育
UNIVERSAL EDUCATION GROUP

计算机统考辅导课程

- 聘请清华、北邮权威师资独家授课
- 唯一具有计算机辅导经验的辅导机构
- 唯一具有计算机教研室的辅导机构
- 唯一提供全程跟踪辅导的辅导机构

- 朱教授：清华大学计算机系
- 王教授：清华大学计算机系
- 周教授：清华大学计算机系
- 李教授：北京邮电大学计算机学院

辅导科目：数据结构、操作系统、计算机组成原理、计算机网络

课程代码	班次	课时	面授价格	网授价格	开课时间	开课地点
TKJS01	暑期强化班	64	1480	1180	8 月底	八一中学
TKJS02	国庆强化班	64	1480	1180	10 月 1—8 日	
TKJS03	冲刺模考班	24	680	540	12 月中旬	

报名免费赠送资料

资料名称	发放时间
《统考计算机完备复习计划》	7 月初
《统考计算机考试大纲及解析》	7 月底
《强化班讲义》	8 月、10 月
《统考计算机最后冲刺三套题》	12 月
《冲刺班讲义》	12 月
《计算机类复试宝典》	09 年 3 月
《计算机类专业调剂指南》	09 年 3 月

北京万学教育科技有限公司

咨询电话：010 82487377

13701202290

网址：www.vipkaoyan.com

严格按报名先后排座位！