

数据结构试题 (共50分)

一. 填空 (共10分)

1. 任何_____的有向图, 其所有结点都可以排在一个拓扑序列里。拓扑排序的方法是先从图中选一个_____为0的结点且输出之, 然后从图中删除此结点及其_____。反复执行, 直至所有结点都输出为止。

2. 前序线索二叉树中任意结点 x , 若 x 有左子树, 则 x 的右后继为 x 的_____链所指的结点, 否则为 x 的_____链或_____线索所指的结点。

3. 设有一个堆 R , 有 $R(i) \geq R(2i)$ 且 $R(i) \geq R(2i+1)$, 输出堆中最大元素后, 将它重新调整成堆所需时间复杂度为_____

4. 两个栈共享一个向量空间时, 可将两个栈底分别设在_____, 当_____才产生上溢。

5. 当 $n=8$ 时, 函数的返回值是_____。(A、B任选)

A. FUNCTION calc (n:integer):integer;

BEGIN

IF (n=0) THEN calc:=0

ELSE calc:=n+calc(n-1)

END;

B. int calc (int n)

{ int z;

if (n==0) z=0;

else z=n+calc(n-1);

return (z);

}

kaoyan.com

二. 选择填空 (共10分)

1. _____ 方法的时间复杂度与初始序列最无关。

_____ 是稳定性排序方法。

A. 快速排序 B. 插入排序 C. 选择排序 D. 归并排序

2. 在一个长度为 n ($n > 1$) 的单链表上, 设有头和尾两个指

针, 执行 _____ 操作与链表的长度 n 无关。

A. 删除单链表中第一个元素

B. 删除单链表中最后一个元素

C. 在单链表第一个元素前插入一个新元素

D. 在单链表最后一个元素后插入一个新元素

3. 当 $x \geq 0$ 且 $y \geq 0$ 时, $A(x, y)$ 由下列三个式子定义:

$$A(0, y) = y + 1$$

$$A(x+1, 0) = A(x, 1) = A(0, A(1, y-1+1)) = A(0, A(0, y+1)) = A(0, y+1)$$

$$A(x+1, y+1) = A(x, A(x+1, y)) \textcircled{a} =$$

则对于任意非负整数 y , $A(1, y)$ 的值为 _____。

A. $y+1$ B. $y+2$ C. $2y+3$ D. 2

4. 在完全二叉树中, 若一个结点没有 _____, 则它必定是叶结点。

A. 左子树 B. 右子树 C. 左子树和右子树

D. 最邻近的左兄弟或右兄弟

三. 在主存地址器中有一个如图1所示表格结构, 表格每个元素由值 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

Lp 中。表格中全部空闲元素也链接成一个线性表 E ，它的第一个元素位置存放在 cp 中，两个线性表的最后一个元素的指针都是0。子程序 $enter(u, m)$ 在线性表 L 中位于 m 处元素后插入一个以 u 为值的结点， $m \neq 0$ 如图2所示。请在方框内补上适当的语句。(8分)

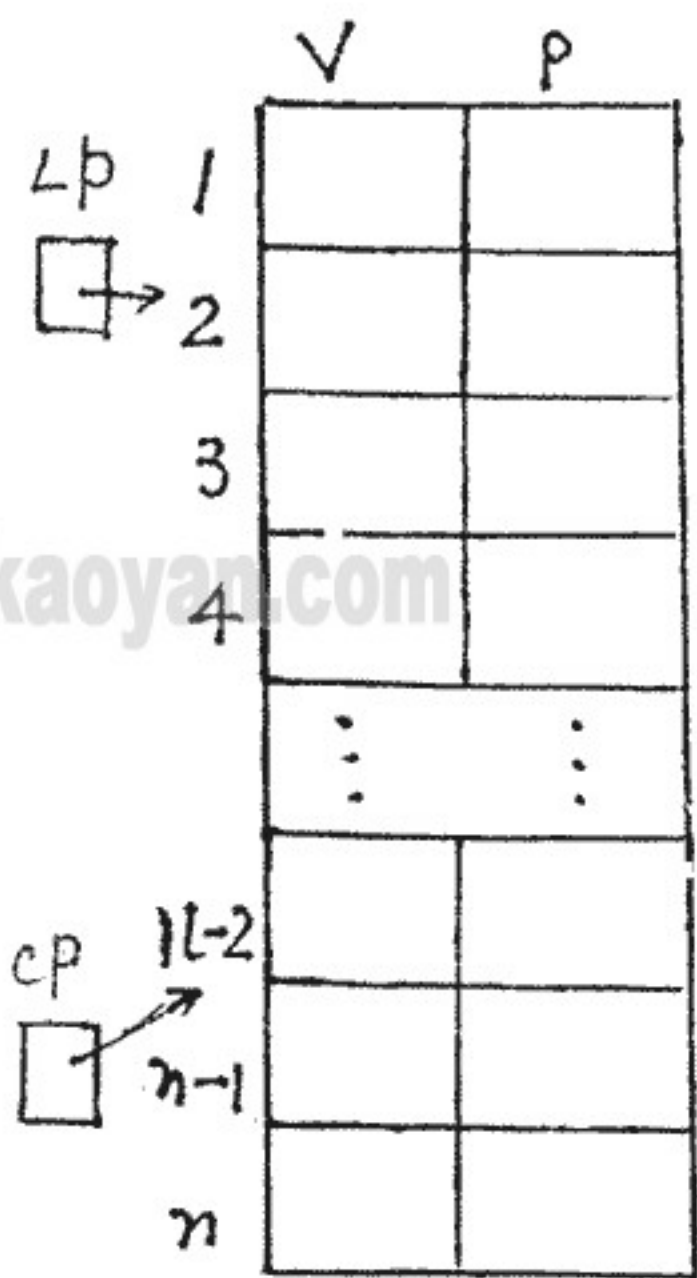


图 1

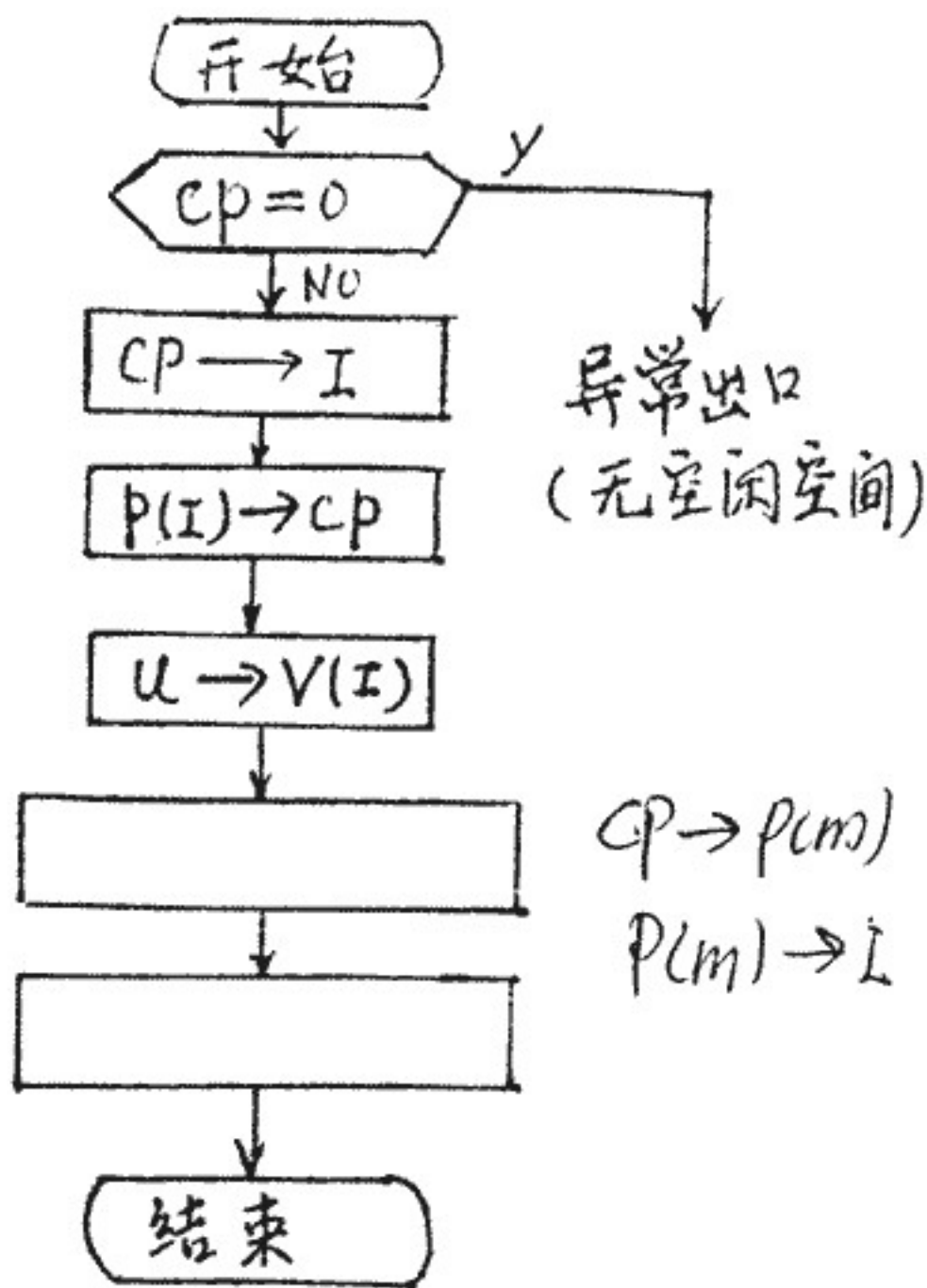


图 2

四. 当深度一定时, 一棵 Fibonacci 树是一棵具有最少结点的 AVL 树。树中任意结点 i 的深度定义为从根结点到结点 i 的长度, 根结点的深度定义为 0。若 d 为一棵 Fibonacci 树的深度, F_d 为 Fibonacci 序列中第 d 个数, 则一棵 Fibonacci 树中的结点数由下式给出:

$$|F_d| = |F_{d-1}| + |F_{d-2}| + 1$$

问 $|F_d|$ 还可由下列的哪种关系给出, 请举例加以说明。(7分)

A. $|F_d| = F_{d+3} - 1$

B. $|F_d| = F_d + d$

C. $|F_d| = F_{d-1} + F_{d-2}$

D. $|F_d| = F_d$

E. $|F_d| = d * F_d$

五. 在地址范围为 0-8 的散列区中, 试用关键字序列 (BAA, ABC, DAB, ZAA, XYZ, YYA, XAB) 造一个哈希表, 设哈希函数为 $H(K) = \lfloor i/4 \rfloor$ (取整), 其中 i 为关键字 K 的第一个字母在字母表中的序号, 用线性探测再散列处理冲突。画出该哈希表的存储结构图并求这个表在等概率情况下查找成功与失败的平均查找长度。

(7分)

六. 设一歌唱评奖晚会有 n ($n > 20$) ^{n 已知} 个评委为歌手 A 评分。① 试设计算法: 依次输入 n 个评委为歌手 A 打的分, ^{数组 $Y[i, 1..n]$} 再去掉 2 个最高分, 两个最低分, 计算余下的分数平均值为歌手 A 的得分; ② 分析这一算法所需关键字的比较次数。(可化选 PASCAL 或 C 实现) (8分)