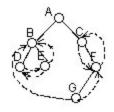
国科大计算机考研全套视频和资料, 真题、考点、典型题、命题规律独家视频讲解! 详见: 网学天地 (www.e-studysky.com); 咨询QQ: 2696670126

中科院计算机技术研究所 1996 年程序设计试题

- 一、单项选择: (20分)
- 1、具有 N 个结点的完全二叉树的深度是: ()
- (1)[log2n] (2)[LOG2N]/1 (3)[LOG2(N/1)] (4)[LOG2N]-1
- 2、用单循环链表表示队列,正确的说法是: ()
- (1)可设一个头指针使入队、出队都方便
- (2)可设一个尾指针使入队、出队都方便
- (3)必须设头尾指针才能使入队、出队都方便
- (4)无论如何,只可能使入队方便
- 3、对无向图而言,同一条边在邻接表中用两个结点表示,而在邻接多重表中只用-NUTUY - @ - Strudly Slicy - Colin 点表示,故此邻接多重表所需存储量比邻接表()
- (1)少一半(2)多,但差异不大(3)少,但差异不大
- 4、一个哈希函数被认为是"好的",如果它满足条件(
- (1)哈希地址分布均匀
- (2)保证不产生冲突
- (3)所有哈希地址在表长范围内
- (4)满足(2)和(3)
- 5、ISAM 文件和 VSAM 文件属于()
- (1)索引非排序文件
- (2)索引顺序文件
- (3)顺序文件
- (4)散列文件
- 6、在下述排序算法中()算法是稳定的排序算法。
- (1)希尔排序
- (2)快速排序
- (3)冒泡排序(BUBBLE SORT)
- 7、平衡二叉树中,若某个结点在左、右子结点的平衡因子为零,则该因子的平衡因子也

国科大计算机考研全套视频和资料, 真题、考点、典型题、命题规律独家视频讲解! 详见: 网学天地 (www.e-studysky.com); 咨询QQ: 2696670126

- 一定是零,这种说法()
- (1) 不正确 (2) 正确
- 8、在下述三种排序算法中,所需辅助存储量最多的是(),所需存储量最少的是(),平均速度最快的是()
- (1)堆排列(2)快速排列(3)归并排列
- 二、问答题(25分)
- 1、已知某电文中共出现十种不同的字母,各个字母出现的频率分别为 A: 8, B: 5, C:
- 3. D. 2. E. 7. F. 23. G. 9. H. 15. I. 3. J. 35. 现在对这段电文用三进制进行编码(即码字由 0. 1. 2. 组成),问电文编码总长度最少有多少位?并画出图。
- 2、A是一个三对角短阵、行数与列数相等,用压缩存储的方法将其压缩存储列一堆的数组 SA[1 3n-2]中(按行顺序存储),则 SA[K]对应的短阵元素的下标为: 行值 I=
- (), 列值 J=(), 反过来, 若知道 A 中元素的下标 I, J, 则其存储住值置 K=()。(写出表达式)
- 3、设 A 是一个栈,栈中共有 N 个元素,依次为 A1, A2, AN, 站项元素为 AN, B 是一个循环队列,队列中 N 个元素依次为 B1, B2, BN, 对头元素为 B1, A, B 均采用顺序存储结构且存储空间足够大,观要将站中元素全部移到队列中,使得队列中元素与站中元素交替排列,即 B 中元素为 B1, A1, B2, A2, B3, A3, BN, AN, 问至少需要多少次基本操作才能完成上述工作,请写出具体步骤(要求除 A, B 外所用的其他附加存储量为1,每次出栈、入栈、出队列可均看作一次基本操
- 4、试为下列二叉树建立后序线索, 画出相应的后序线索二叉树。



作)。

国科大计算机考研全套视频和资料, 真题、考点、典型题、命题规律独家视频讲解! 详见: 网学天地 (www.e-studysky.com); 咨询QQ: 2696670126

三、算法描述(15分)

以二叉链表作存储结构、编写按层次顺序(从根结点开始)遍历二叉树的算法。

四、阅读下列程序,并回答:下列程序是否正确?为什么?如何修改?

var a,b,c,d,e,f :integer;

procedure mult(var x,y,z:integer);

begin

z := 0;

while x <> 0 do

begin

if odd(x) then z := z + y;

y := y + z;

z:=x div 2;

end;

end;

begin

a:=5;b:=7;d:=11;e:=13;

mult(a,b,c);{要求输出 c=15}

mult(d-b,e-a,f);{要求输出 f=32}

end.

五、阅读下列程序说明和 C 程序,把应填入其中方框处的字句,写在答卷的对应栏内。

[程序说明]

对于正整数 N,输出其和等于 N 且满足以下限制条件的所有正整数的和式,即组成和式的数字自左至右构成一个非递增的序列。如 N=4,程序输出为:

4=4

4 = 3 + 1

4 = 2 + 2

4 = 2 + 1 + 1

国科大计算机考研全套视频和资料, 真题、考点、典型题、命题规律独家视频讲解! 详见: 网学天地 (www.e-studysky.com): 咨询QQ: 2696670126

4=1+1+1+1

程序中分别采用递归和非递归解法的两个函数 RD()和 ND()。

函数 RD() 采用递归解法,它有两个参数 N 和 K。其意义分别是被分解和式的数 N,及 当前第 K 度分解。算法思想是对 N 的所有合理的和式分解,将分解出的数(称为和数)存 于数组 A{}中。当其中一个分解已不再需要进一步分解时,即找到一个解,将存于数组 A{}中的一个完整和式的和数输出。当还需要进一步分解时,以要进一步分解的数及分解 深度为参数, 递归调用分解和式函数。

函数 ND()以要分解的数为参数,另开设一个数组 R{},用于存储当前还未分解的余 数。在求一个解的第K步时, $A\{K\}$ 为第K个和数, $R\{K\}$ 为相应的余数。当找到一个分 解后(此步 $R\{K\}$ 等于0),输出解,并作回溯处理,从当前K 退回到第一个不为1的和 一步的。 一步的 一步的 一步的 一步的 数,将其减1,并将其余数加1,准备去找另一个解,否则,生成下一步的分解和数与余 数。(15分)

```
答: (1) ------(2) -----
(3) ----- (4) -----
```

```
[程序]
#defin MAXN 100
int a[MAXN],a[MAXN];
rd(int n,int k)
{ int j,i;
for(j=(1);j>=1;j--)
\{a[k]=j;
if((2))
{ printf("%d=%d",a[0],a[1]};
for(i=2; i <= k; i++)
printf(" +%d",a[i]);
printf("\n");
```

eise(3)

```
}
}
nd(int n)
{ int i,k;
k=0; r[0] = n;
do
{ if ((4))
{printf("%d=%d",a[0],a[1]);
for(i=2;i <=k;i++)
printf(".+ %d",a[i]);
printf("\n");
while (k > 0 \&\&(5)) k--;
if (k > 0) \{a(k)--;r(k)++;\}
}
else { a[k+1] = (6);
r[k+1] = r[k] -a[k+1];
k++;
} while (k >0);
}
int test_data[] = \{3,4,5\};
main()
{ int i;
for(i =0;i < sizeof (test_data)/sizeof(int);i++)</pre>
{ a[0] =test_data[i];
rd(test_data[i],1);
printf("\n____\n\n");
nd(test_data[i]);
```

国科大计算机考研全套视频和资料,真题、考点、典型题、命题规律独家视频讲解! 详见: 网学天地 (www.e-studysky.com); 咨询QQ: 2696670126

printf("\n	\n\n")
}	
}	

六、设计一个程序读入一个字符串,统计该字符串中出现的字符及其次数,然后以表的形式输出结果。要求用一个二叉树来保存处理结果,字符串中的每个不同的字符用树中不同的结点描述,每个结点包含四个域,格式为:

字符

该字符的出现次数

指向 ASCII 码小于该字符的左子树指针

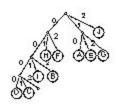
指向 ASCII 码大于该字符的右子树指针

因此程序的功能是依次从输入字符串中取出一个字符,把它们插入到树中(新出现字符) 或修改原树中相应结点的"出现次数域"(已出现字符)。(20分)

部分参考答案:

-, 2, 2, 2, 1, 2, 3, 1, 3, 1, 2

 \Box , (1) 4*2+3*2+5*2+1 = 25



- (2) I=[K/3]+1 J=K-2[K/3] K=ZI-2+J
- (3) 步骤: 1、先将站中所有元素依次入队,则站空,队为B1----BNAN---A1
 - 2、将 B1~BN 依次出队、入队,则队列变为 AN---A1B1---BN
 - 3、将 AN~~~A1 出队入站则站为 A1---AN (A1 为站顶), 队为 B1----

BN

4、顺次BI出队、入队,AI出站入队,则最后为B1A1---BNAN

国科大计算机考研全套视频和资料,真题、考点、典型题、命题规律独家视频讲解! 详见: 网学天地 (www.e-studysky.com);咨询QQ: 2696670126

总共有 2N+2N+2N+4N=10N 个基本操作。

(4)

