

中科院计算机技术研究所 1994 年硕士生入学试题 程序设计

一、下面关于程序设计风格的叙述, 那些是正确的? 那些是错误的? (10 分)

- 1、编写程序是, 应使用括号以改善表达式的清晰度。
- 2、应当尽可能对程序代码进行优化。
- 3、在程序设计中, 不要进行浮点数相等的比较。
- 4、应尽可能多的输出中间结果。
- 5、不要使用数据类型来对数据值进行防范。
- 6、要用计数方法而不是用文件结束符来控制输入的结束。
- 7、使用有意义的标识符。
- 8、结构化程序设计语言中没有 GOTO 语句。
- 9、一般而言, 语言的级别越高, 用它编出的程序越短。
- 10、PASCAL 是一种自由格式的弱类型语言。

二、填空: (10 分)

- 1、FORTRAN 程序中, 变量的作用域以_____为单位, PASCAL 程序的作用域遵守_____规则。
- 2、赋值语句 $A := A + 1$ 左边的 A 代表_____含义, 右边的 A 代表_____含义。
- 3、高级程序设计语言的语句分为_____和_____二种。
- 4、在查找算法中, 顺序查找的平均查找长度 ASL 为_____; 折半查找的 ASL 为_____;
而二*排存树查找记录时, 最坏下的情况 ASL 为_____; 在二*平衡排存树上插入一个结点后, 最坏情况需要_____次旋转才能保持平衡。

三、选择填空: (10 分)

- 1、存贮稀疏图的数据结构常有的是_____。
[1]邻接矩阵 [2]三元组 [3]邻接表 [4]十字链表
- 2、内部排序多个关键字的文件, 最坏情况下最快的排列方法是_____, 相应的时间复杂度为_____, 该算法是稳定性_____。
[1]快速排序 [2]插入排序 [3]归并排序 [4]简单选择排序 [5] $O(n \log_2(n))$ [6] $O(n^2)$ [7] $O(n^2 \log_2(n))$ [8] $O(n)$ [9]稳定 [10]不稳定
- 3、倒排文件包含若干个倒排表, 倒排表的内容是_____。
[1]一个关键字值和关键字的记录地址;
[2]一个属性值和该属性的一个记录地址;
[3]一个属性值和该属性的全部属性地址;
[4]多个关键字值和它们对应的某个记录的地址。
- 4、设 T 为哈夫曼最优树, 具有 5 个叶结点, 树 T 的高度最高可以是_____。
[1] 1, [2] 2, [3] 3, [4] 4, [5] 5, [6] 6
- 5、对正确的 AOE 网络图而言, 必须是_____, AOE 中某边权值应当是_____, 权值为 0 的边则表示_____。
[A], [1]完全图; [2]哈密顿图; [3]无环图; [4]强连通图
[1]实数; [2]正整数; [3]正数; [4]非负数
[C], [1]为决策而增加的活动; [2]为计算方便而增加的活动; [3]表示活动间的时间顺序关系; [4]该活动为关键活动。
- 6、假定有 K 个关键字互为同义词, 若用线性探测法把这 K 个关键字插入表中, 至少需要__

__次探测。

[1]K-1 [2]K [3]K+1 [4]K (K+1) /2

四、(10分) 设图G有N个顶点, G的邻接矩阵A定义为:

A[I, J]= 1 // 如果存在I到J的边

0 //否则

G的传递闭色矩阵A+定义为

A+[I, J]=1 // 如果存在I到J的路径

0 // 否则

(1 < I, J < N)

本算法框图的功能是求A的传递闭色A+, 试填充[1]~[5]使之成为完整的算法。

图中 PATH 和 A 均为 N*N 的布尔矩阵。

答案: [1]_____ [2]_____ [3]_____ [4]_____
_____ [5]_____

<http://www.cer.net/article/20010912/1994gong0021.gif>

五、阅读如下子程序, 回答下列问题: (10分)

1、当数组B的值为(1, 1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4,)时, 此子程序的输出结果是什么?

2、次子程序的功能是什么?

.....

```
type m=array[0..n] of integer&#59;
```

```
procedure count (b:m)&#59;
```

```
var i,l : integer&#59;
```

```
begin
```

```
i:=1&#59; l:=1&#59;
```

```
while (i<=n) do
```

```
begin
```

```
if (b=b[i-1]) then
```

```
l:=l+1&#59;
```

```
i:=i+1&#59;
```

```
end
```

```
write (l)
```

```
end&#59;
```

六、阅读如下程序, 并填充[A]~[E], 使之成为一个完整的程序。(10分)

本程序输入一个给定的正整数N, 打印出所有不超过N的, 其平方为回文的数。

回文是指字符串两半的字符左右对称, 例如1, 22, 121, 4224等均是回文。

程序:

```
program palindrome(input, output)&#59;
```

```
const max=1000&#59;
```

```
var n, m, i, j, s: integer&#59;
```

```
d: array [1..max] of integer&#59;
```

```
begin
```

```
read(n)&#59;
```

```
for m:=1 to n do
begin

    _____ A _____
    j:=0;
    while _____ B _____ do
    begin
        j:=j+1;
        d[j]:= s mod 10;
        _____ C _____
    end;
    i:=1;
    while (d=d[j] and _____ D _____) do
    begin
        i:=i+1; j:=j-1;
    end;
    if _____ E _____ then write (m)
    end
end.
```

答案： [A] _____
[C] _____ [D] _____
[E] _____

七、编写一个子程序，对于给定的正整数 N 和 M ($N \leq M$)，打印出所有满足条件 $I_1+I_2+\dots+I_N = M$ 的正整数序列

I_1, I_2, \dots, I_N ，其中 $I_1 \geq I_2 \geq \dots \geq I_N$ 。例如 $N=4, M=8$ 时，打印结果如下：（10分）

```
5 1 1 1
4 2 1 1
3 3 1 1
3 2 2 1
2 2 2 2
```

八、设二叉树用二叉链表表示，试写一算法输出其嵌套括号表示。例如下面图示的二叉树，其输出形式为 $A(B(D), C)$ （15分）

<http://www.cer.net/article/20010912/1994gong0023.gif>