

**第五届全国青少年信息学（计算机）奥林匹克分区联赛初赛试题（提高组）**

**(PASCAL 语言 竞赛用时：2 小时)**

**●●全部试题答案均要求写在答卷纸上，写在试卷纸上一律无效●●**

一、选择一个正确答案代码 (A/B/C/D)，填入每题的括号内 (每题 1.5 分，多选无分，共 30 分)。

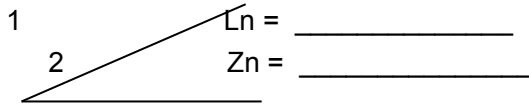
- 1、微机内的存储器的地址是以( )编址的。  
A. 二进制位 B. 字长 C. 字节 D. 微处理器的型号
- 2、下列诸因素中,对微机工作影响最小的是 ( )  
A. 尘土 B. 噪声 C. 温度 D. 湿度
- 3、在 24\*24 点阵的字库中，汉字“一”与“编”的字模占用字节数分别是 ( )  
A. 32、32 B. 32、72 C. 72、72 D. 72、32
- 4、将 DOS 系统盘插入 A 驱动器启动机器，随后使用一批应用软件，在此过程中，DOS 系统盘 ( )  
A. 必须始终插入在 A 驱动器中 B. 不必再用  
C. 可能有时要插入 A 驱动器中 D. 可能有时要插入 B 驱动器中
- 5、以下 DOS 命令中，有可能在磁盘上建立子目录的是 ( )  
A. TYPE B. DIR C. XCOPY D. CD
- 6、在 CONFIG.SYS 文件中，装入特定可安装设备驱动程序的命令是 ( )  
A. BUFFER B. FILES C. DRIVER D. DEVICE
- 7、计算机能直接执行的指令包括两部分,它们是 ( )  
A. 源操作数与目标操作数 B. 操作码与操作数  
C. ASC II 码与汉字代码 D. 数字与字符
- 8、在微机中，通用寄存器的位数是 ( )  
A. 8 位 B. 16 位 C. 计算机字长 D. 32 位
- 9、在计算机,字符编码通常采用( )  
A. 原码 B. 反码 C. ASCII 码 D. 补码
- 10、计算机的软件系统通常分为 ( )  
A. 系统软件与应用软件 B. 高级软件与一般软件  
C. 军用软件与民用软件 D. 管理软件与控制软件
- 11、执行 DOS 命令：C:\ATTRIB A: \*.\* 的功能是 ( )

- A. 查看 A 盘上所有文件属性      B. 查看 A 盘上当前目录中所有文件属性  
C. 查看 A 盘上所有系统文件属性    D. 删去 A 盘上所有隐含文件的属性
- 12、执行下列 DOS 命令，效果等价的是（ ）组  
A. COPY \*.FOR                      与    COPY \*.FOR CON  
B. COPY A: \*.\* B:                      与    XCOPY A: \*.\* B:  
C. COPY FILE1.TXT + FILE2.TXT    与    COPY FILE2.TXT +FILE1.TXT  
D. XCOPY A: \*.\* B :/S                与    DISKCOPY A: B:
- 13、已知小写字母“M”的十六进制的 ASC II 码值是 6D，则小写字母“C”的十六进制数的 ASC II 码值是（ ）  
A. 98      B. 62      C. 99      D. 63
- 14、计算机中的数有浮点与定点数两种，其中用浮点数表示的数，通常由（ ）这两部分组成。  
A. 指数与基数    B. 尾数与小数    C. 阶码与尾数    D. 整数与小数
- 15、下列文件名中，属于 DOS 中的保留设备名的为（ ）  
A. AUX      B. COM    C. CON1    D. PRN1
- 16、启动计算机引导 DOS 是将操作系统（ ）  
A. 从磁盘调入中央处理器              B. 从内存存储器调入高速缓冲存储器  
C. 从软盘调入硬盘                      D. 从系统盘调入内存存储器
- 17、十进制算术表达式： $3*512 + 7*64 + 4*8 + 5$  的运算结果，用二进制表示为（ ）  
A. 10111100101    B. 11111100101    C. 11110100101    D. 11111101101
- 18、组成“教授”（JIAO SHOU），“副教授”（FU JIAO SHOU）与“讲师”（JIANG SHI）这三个词的汉字，在 GB2312-80 字符集中都是一级汉字，对这三个词排序的结果是（ ）  
A. 教授、副教授、讲师                      B. 副教授、教授、讲师  
C. 讲师、副教授、教授                      D. 副教授、讲师、教授
- 19、不同的计算机，其指令系统也不相同，这主要取决于（ ）  
A. 所用的操作系统                      B. 系统的总体结构  
C. 所用的 CPU                              D. 所用的程序设计语言
- 20、对具有隐含属性（H）的当前目录下的文件 AB.TXT，能成功执行的 DOS 命令是（ ）  
A. TYPE AB.TXT                              B. COPY AB.TXT XY.TXT  
C. DIR AB.TXT                                D. REN AB.TXT XY.TXT

## 二、回答问题（10 分）

将  $L_n$  定义为求在一个平面中用  $n$  条直线所能确定的最大区域数目。例如：当  $n=1$  时， $L_1=2$ ，进一步考虑，用  $n$  条折成角的直线（角度任意），放在平面上，能确定的最大区域数目  $Z_n$  是多少？例如：当  $n=1$  时， $Z_1=2$ （如下图所示）

当给出  $n$  后，请写出以下的表达式：



三、阅读程序，并写出正确的程序运行结果（每题 1.5 分，共 30 分）

```
1. program exp1;
   var i,j,k:integer;   a: array[0..100]of integer;
   Begin
     for l:0 to 100 do a[l]:=i
     for k:=5 downto 2 do
       begin
         for i:=1 to 100 do   if ( i mod k)=0 then a[l]:=0;
         for i:=1 to 99 do
           for j:=1 to 100-i do
             if a[j]>a[j+1]then begin
               a[j]:=a[j]+a[j+1];
               a[j+1]:=a[j]-a[j+1];
               a[j]:=a[j]-a[j+1];
             end;
           end;
         j:=1;
         while (a[j]=0)and (j<100)do j:=j+1;
         for i:=j to 100 do a[0]=a[0]+a[i];  writeln(a[0]);
       end;
     End.
```

本题的运行结果是:\_\_\_\_\_

2、设数组  $A[1], A[2], \dots, A[N]$ ，已存入了数据，调用不同的排序程序，则数据比较的次数将会不同，试计算分别调用下列不同的排序过程的比较运算的次数。其中  $SWAP(I, J)$  表示  $A[I]$  与  $A[J]$  进行交换。

```
(1) PROCEDURE SORT1 (N : INTEGER) ;
   VAR I, J : INTEGER ;
   BEGIN
     FOR I :=1 TO N-1 DO
       FOR J :=1 TO N DO
         IF A[J] < A[I] THEN SWAP (I,J)
       END;
     END;
```

调用该过程的语句为  $SORT1(N)$ ，比较运算的次数为：\_\_\_\_\_

```
(2) PROCEDURE SORT2 (I, N : INTEGER) ;
   VAR J : INTEGER ;
   BEGIN
     IF I=N THEN WRITE (A[N])
     ELSE FOR J :=I+1 TO N DO
       BEGIN
         IF A[J] < A[I] THEN SWAP (I, J)
```

```

WRITE (A[I]) ;
SORT2 (I+1 , N)
END

```

END.

调用该过程的语句为 SORT2 (1 , N) , 比较运算的次数为: \_\_\_\_\_

```

(3) PROCEDURE SORT3 (I , J : INTEGER) ;
VAR M : INTEGER ;
BEGIN
  IF I < J THEN
    BEGIN
      M := (I+J) DIV 2 ;
      SORT3 (I , M) ; SORT3 (M+1 , J) ;
      MERGE ; { 假设合并的元素分别为 P、 G 个， 需要比较 P+ G 次 }
    END ;
  END ;

```

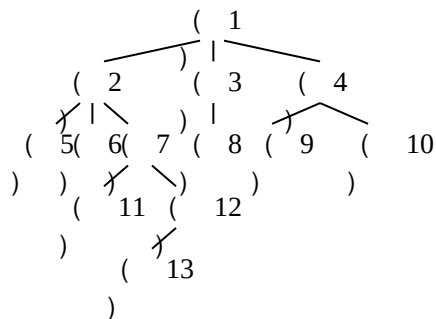
调用该过程的语句为 SORT3 (1 , N) , 比较运算的次数为: \_\_\_\_\_

四、根据题意，将以下程序填写完善 (共 30 分)

1、[问题描述]求一棵树的深度与宽度。

[算法说明]树可用数组 tree:array[1..n,1..5]of integer;

其中: tree[I,1]表示结点号; tree[I,2]——tree[I,5]所属结点



如上图可表示为:

1	2	3	4	0
2	5	6	7	0
3	8	0	0	0
4	9	10	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	11	12	0	0
8	0	0	0	0
9	0	0	0	0
10	0	0	0	0
11	0	0	0	0
12	13	0	0	0

13 0 0 0 0

在求解的过程中，用到数组 G:ARRAY[1..N,1..7]OF INTEGER；

其中：G[I,1]表示父结点，G[I,2]表示层次，

G[I,3]表示本结点号，G[I,4]——G[I,7]表示子女结点；

同时，设 2 个指针 SP1（取数指针），SP2（存数指针）

[程序清单]：

```
program ex G p3;
const n=13;
var i,j,k,sp1,sp2,n1,n2,jmax,p:integer;
    tree:array[1..n,1..5]of integer;
    g :array[1..n,1..7]of integer;
begin
    for i:=1 to n do
        begin
            tree[i,1]:=i;
            for j:=2 to 5 do read (tree[i,j]);readln;
        end;
    sp1:=1;sp2:=1;g[1,1]:=0;g[1,2]:=1;g[1,3]:=1;
    for i:=4 to 7 do g[1,i]:=tree[1,i-2];
    while _____ ① _____ do
        begin
            p:=g[sp1,2];n2:=g[sp1,3];_____ ② _____;j:=4;
            while _____ ③ _____ do
                begin
                    n1:=g[sp1,j];j:=j+1;_____ ④ _____;
                    g[sp2,1]:=n2;g[sp2,2]:=p;g[sp2,3]:=n1;
                    for i:=1 to 4 do g[sp2,i+3]:=tree[n1,i+1];
                end;
                _____ ⑤ _____;
            end;
            writeln('maxd=',g[sp2,2]); j:=1;k:=g[1,2];jmax:=0;
            for i:=2 to sp2 do
                if _____ ⑥ _____ then j:=j+1
                else begin
                    if j>jmax then jmax:=j;
                    _____ ⑦ _____;k:=g[1,2];
                end;
                if j>jmax then jmax:=j;
                writeln('max1=',jmax);
            end.
```

2、[问题描述] 用生成法求出 1，2，…，r 的全排列(r≤8) (15 分)

[算法过程] 用数组：a:array[1..r]of integer ;表示排列；

初始化时,  $a[i]:=1 (i=1,2,\dots,f)$

设中间的某一个排列为  $a[1], a[2], \dots, a[r]$

则求出下一个排列的算法为:

- (1) 从后面向前找, 直到找到一个顺序为止  
(设下标为  $j-1$ , 则  $a[j-1] < a[j]$ )
- (2) 从  $a[j] \sim a[r]$  中, 找出一个  $a[k]$  比  $a[j-1]$  大的最小元素
- (3) 将  $a[j-1]$  与  $a[k]$  交换
- (4) 将  $a[j], a[j+1], \dots, a[r]$  由小到大排序。

[程序清单]

```
program ex G p4;
const r=7;
var
  n,i,s,k,j,i1,t:integer;
  a :array[1..r]of integer;
procedure print1;
var
  ik:integer;
begin
  for ik:=1 to r do write(a[ik]:8);writeln;
end
begin
  for i:=1 to r do _____①_____;
  print1;
  s:=1;
  for i:=2 to r do s:=s*i;
  s:=s-1;
  for i:=_____②_____ do
  begin
    j:=r;
    while_____③_____ do j:=j-1;
    k:=j;
    for i1:=j+1 to r do
    if _____④_____ then k:=i1;
    t:=a[j-1];a[j-1]:=a[k];a[k]:=t;
    for i1:=j to r-1 do
    for k:=i1+1 to r do
    if _____⑤_____ then
    begin
      t:=a[i1];a[i1]:=a[k];a[k]:=t;
    end;
  print1;
  end;
end.
```

