

```

Uses crt;
Var s:array[1..2000] of integer;
      i:integer;
Begin
  Clrscr;
  for i:=0 to 1999 do s[i]:=i+1;
  s[2000]:=1;
  i:=1;
  repeat
    s[i]:=s[s[i]];
    i:=s[i];
  until
    s[i]=i;
  writeln(i);
  readln;
End.

```

*(Lời giải của bạn: Hà Huy Luân)*

**Lời giải 2:**

```

Program xoa_so;
Const N=2000;
Var x:integer;

Function topow(x:integer):integer;
Var P:integer;
Begin
  P:=1;
  Repeat
    p:=p*2;
  Until p>x;
  topow:=p div 2;
End;

```

```

BEGIN
  x:=1+2*(N-topow(N));
  write(x);
END.

```

*(Lời giải của bạn: Nguyễn Quang Trung - Lớp 12A Trường HERMANN GMEINER, Đà Lạt, Lâm Đồng)*

**Lời giải 3:**

```

(* Thuật Giải Xử lý Bit *)
USES Crt;
CONST
  Max = 2000;
VAR
  A: array[0..(MAX div 8)] of byte;
  so: word;
FUNCTION Laybit(i:word):byte;
Var k:word;

```

**Begin**

```
k:=i div 8;
i:=i mod 8;
Laybit:=(a[k] shr (7-i)) and 1;
```

**End;**

**PROCEDURE** Tatbit(i:word);

**Var** k:word;

**Begin**

```
k:=i div 8;
i:=i mod 8;
a[k]:=a[k] and (not (1 shl (7-i)));
```

**End;**

**FUNCTION** Tim(j:word):word;

**Begin**

```
While (laybit(j+1)=0) do
  begin
    If j=max-1 then j:=0
    else inc(j);
  end;
  Tim:=j+1;
```

**End;**

**PROCEDURE** Xuly;

**Var** j,dem,i :word;

**Begin**

```
j:=1;dem:=0;
Fillchar(a,sizeof(a),255);
Tatbit(0);
Repeat
  If j=max then j:=0;
  j:=tim(j);
  Tatbit(j);
  inc(dem);
  If j=max then j:=0;
  j:=tim(j);
Until dem=max-1;
For i:=0 to (max div 8) do
  If a[i]<>0 then break;
  so:=i * (1 shl 3);
  For i:=so to so+7 do
    If Laybit(i)=1 then break;
  so:=i;
  Writeln(' SO TIM DUOC LA :',SO:4);
  Writeln(' Press Enter to Stop.....');
  readln;
```

**End;**

**BEGIN**

```
Clrscr;
```

```
Xuly;
```

**END.**

*(Lời giải của bạn: Nguyễn Việt Bằng - Lớp 10 Tin - Phổ thông Năng Khiếu - ĐHQG.TPHCM)*

**Bài 48/2000 - Những chiếc gậy**

*(Dành cho học sinh THPT)*

```
Program bai48;
```

```
Var x:array[0..10000] of word;
```

```
    d,a:array[1..1000] of byte;
```

```
    n,p,s,gtmax:word;
```

```
    f1,f0:text;
```

```
    ok:boolean;
```

```
Procedure Q_sort(l,k:word);
```

```
Var h,i,j,t:word;
```

```
Begin
```

```
    h:=a[(l+k)div 2];i:=l;j:=k;
```

```
    Repeat
```

```
        While a[i]>h do inc(i);
```

```
        While a[j]<h do dec(j);
```

```
        If i<=j then
```

```
            Begin
```

```
                t:=a[i];a[i]:=a[j];a[j]:=t;
```

```
                inc(i);dec(j);
```

```
            End;
```

```
        Until i>j;
```

```
        if i<k then Q_sort(i,k);
```

```
        if j>l then Q_sort(l,j);
```

```
    End;
```

```
Procedure phan(var ok:boolean);
```

```
Var i,p1,j:word;
```

```
Begin
```

```
    Fillchar(x,sizeof(x),0);x[0]:=1;
```

```
    For i:=1 to n do
```

```
        If (d[i]=0) then
```

```
            For j:=p downto a[i] do
```

```
                If (x[j]=0) and(x[j-a[i]]<>0) then
```

```
                    Begin
```

```
                        x[j]:=i;
```

```
                        if j=p then
```

```
                            Begin
```

```
                                j:=a[i];
```

```
                                i:=n;
```

```
                            End;
```

```
                    End;
```

```
                ok:=(x[p]<>0);
```

```
            if ok then
```

```
                Begin
```

```
                    p1:=p;
```

```
                    Repeat
```

```
                        d[x[p1]]:=1;
```

```
                        p1:=p1-a[x[p1]];
```

```
                    Until p1=0;
```

```
                End;
```

```
    End;
```

```
Procedure chat(Var ok:boolean);
Var i:word;
Begin
  Fillchar(d,sizeof(d),0);
  Repeat
    phan(ok);
  Until not ok;
  ok:=true;
  for i:= n downto 1 do
  if d[i]=0 then
  Begin
    ok:=false;
    break;
  End;
End;

Procedure Tinh;
Begin
  For p:=gtmax to s div 2 do
  Begin
    chat(ok);
    if ok then
      Begin
        writeln(fo,p);
        break;
      End;
  End;
  If not ok then
    Writeln(fo,s);
End;

Procedure Start;
Var i:word;
Begin
  assign(fi,'input.txt');reset(fi);
  assign(fo,'output.txt');rewrite(fo);
  While not seekeof(fi) do
  Begin
    Readln(fi,n);
    if n<>0 then
      Begin
        gtmax:=0;s:=0;
        for i:=1 to n do
          Begin
            Read(fi,a[i]);
            s:=s+a[i];
            if a[i]> gtmax then
              gtmax:=a[i];
          End;
        Q_sort(1,n);
        Tinh;
      End;
  End;
  Close(fi);Close(fo);
End;

Begin
  Start;
End.
```

9  
5 2 1 5 2 1 5 2 1  
4  
1 2 3 4  
0

(Lời giải của bạn Tăng Hải Anh - Hải Dương - TP. Hải Phòng)

### Bài 49/2001 - Một chút nhanh trí

(Dành cho học sinh Tiểu học)

Theo giả thiết khi chia A và lập phương của A cho một số lẻ bất kỳ thì nhận được số dư như nhau, tức là:  $A^3 \pmod{N} = A \pmod{N}$ , ở đây N số lẻ bất kỳ, chọn N lẻ sao cho  $N > A^3$  thì ta phải có  $A^3 = A$  suy ra  $A=1$ .

Vậy chỉ có số 1 thỏa mãn điều kiện của bài toán.

### Bài 50/2001 - Bài toán đổi màu bi

(Dành cho học sinh THCS và PTTH)

```
Program ba_bi;
Uses crt;
var v,x,d:integer;
BEGIN
  Clrscr;
  writeln('v x d (>=0)');
  readln(v,x,d);
  if ((v-x)mod 3 =0)and((x+d)*(v+d)<>0) then
    while (v+x)<>0 do
      begin
        d:=d-1+3*((3*v*x)div(3*v*x-1));
        x:=x+2-3*((3*x)div(3*x-1));
        v:=v+2-3*((3*v)div(3*v-1));
        writeln('>> ',v,' ',x,' ',d);
      end
    else writeln('Khong duoc !');
  readln;
END.
```

(Lời giải của bạn: Nguyễn Quang Trung)

### Bài 51/2001 - Thay thế từ

(Dành cho học sinh THCS và PTTH)

```
program thaythetu;
var
  source,des:array[1..50]of string;
  n:byte;
procedure init;
var
  i:byte;
  s:string;
  f:text;
begin
  assign(f,'input2.txt');
  reset(f);
  n:=0;
  while not eof(f) do
```

```

begin
  readln(f,s);
  inc(n);
  while (s<>")and(s[1]=' ') do
    delete(s,1,1);
  if i>0 then
    begin
      i:=pos(' ',s);
      des[n]:=copy(s,1,i-1);
      while (i<=length(s))and(s[i]=' ') do
        i:=i+1;
      source[n]:=copy(s,i,length(s)-i+1);
    end;
  end;
end;

procedure replace;
var
  f,g:text;
  s:string;
  i,k:byte;
begin
  assign(f,'input1.txt');
  reset(f);
  assign(g,'kq.out');
  rewrite(g);
  while not eof(f) do
    begin
      readln(f,s);
      for k:=1 to n do
        for i:=1 to length(s)-length(des[k])+1 do
          if des[k]=copy(s,i,length(des[k])) then
            begin
              delete(s,i,length(des[k]));
              insert(source[k],s,i);
              i:=i+length(source[k]);
            end;
        writeln(g,s);
      end;
    close(f);
    close(g);
  end;

begin
  init;
  replace;
end.

```

**Bài 52/2001 - Xác định các tứ giác đồng hồ trong ma trận**  
(Dành cho học sinh THCS và PTTH)

```

uses crt;
var s,n,i,k,j,a1,a2,b1,b2:integer;
    chon,mau:byte;
    a:array[1..100,1..100]of integer;
    {-----}
procedure nhap;
begin

```

```

write('nhap n>=2:');readln(n);
for i:=1 to n do
  for j:=1 to n do
    begin
      write('nhap a['i,j]:');
      readln(a[i,j]);
    end;
  end;
  {-----}
procedure tinh;
begin
  clrscr;
  nhap;
  s:=0;
  for i:=1 to n-1 do
    for j:=1 to n-1 do
      if ((a[i,j]<a[i,j+1])and(a[i,j+1]<a[i+1,j+1])and(a[i+1,j+1]<a[i+1,j]))
        or((a[i,j+1]<a[i+1,j+1])and(a[i+1,j+1]<a[i+1,j])and(a[i+1,j]<a[i,j]))
        or((a[i+1,j+1]<a[i+1,j])and(a[i+1,j]<a[i,j])and(a[i,j]<a[i,j+1]))
        or((a[i+1,j]<a[i,j])and(a[i,j]<a[i,j+1])and(a[i,j+1]<a[i+1,j+1]))
          then inc(s);
    end;
  writeln;
  writeln;
  writeln;
  writeln('So luong tu giac dong ho la:',s);
  readln;
  end;
  {-----}
procedure max;
var t:integer;
begin
  writeln('Nhap n>=2:');readln(n);
  i:=1;
  a1:=1;a2:=n;
  b1:=1;b2:=n;
  mau:=0;
  t:=0;
  while i<=n*n do
    begin
      for k:=a1 to a2 do
        begin
          a[b1,k]:=i;
          gotoxy(5*k,b1);
          inc(mau);
          if mau>15 then mau:=1;
          textcolor(mau);
          write(i);
          delay(70);inc(i);
        end;
      for k:=b1+1 to b2+t do

```

```

begin
  a[k,a2]:=i;
  gotoxy(5*(a2),k);
  inc(mau);
  if mau>15 then
    mau:=1;
  textcolor(mau);
  write(i);
  delay(70);
  inc(i);
end;
for k:=b2+t downto b1+1 do
begin
  a[k,b2]:=i;
  gotoxy(5*(b2-1),k);
  inc(mau);
  if mau>15 then mau:=1;
  textcolor(mau);
  write(i);
  delay(70);
  inc(i);
end;
for k:=a2-2 downto a1 do
begin
  a[b1+1,k]:=i;
  gotoxy(5*k,b1+1);
  inc(mau);
  textcolor(mau);
  write(i);
  delay(70);
  inc(i);
end;
dec(a2,2);
dec(b2,2);
inc(t,2);
inc(b1,2);
end;
if n>2 then s:=3*(n-2) else s:=1;
writeln;writeln;
writeln('Bang dong ho max');writeln;
writeln('Voi ma tran vuong cap ',n,'thi so luong tu giac dong ho lon nhat la:',s);
readln;
End;
{-----}
procedure min;
begin
  clrscr;
  writeln('n>=2:');readln(n);
  i:=1;
  b1:=1;

```



```

while i<=n*n do
begin
  for k:=1 to n do
  begin
    a[b1,k]:=i;
    inc(mau);
    if mau>15 then mau:=1;
    textcolor(mau);
    gotoxy(5*k,b1);
    write(i);
    delay(70);
    inc(i);
  end;
  inc(b1);
end;
writeln;writeln;writeln('Bang tren s co gia tri=0');
readln;
End;
{-----}
BEGIN
Clrscr;
repeat
  textcolor(white);
  writeln('1:cau a (Tinh so luong S)');
  writeln('2:cau b (Lap bang co S lon nhat)');
  writeln('3:cau c (Lap bang co S nho nhat)');
  writeln('4:thoat');
  writeln('Chon chuc nang:');readln(chon);
  case chon of
    1: begin
        clrscr;
        tinh;
      end;
    2: begin
        clrscr;
        max;
      end;
    3: begin
        clrscr;
        min;
      end;
  end;{of Case}
  clrscr;
until chon=4;
END.

```

*(Lời giải của bạn: Nguyễn Việt Hoà)*

**Bài 53/2001 - Lập lịch tháng kỳ ảo**  
*(Dành cho học sinh THCS và PTTH)*  
 (\* Tat ca cac lich deu la lich ki ao \*)

```

Program bai 53;
uses crt;
Const out='lichao.out';
Type mang=array[1..6,1..7] of integer;
Var a:mang;
    i,j,dem:integer;
    s:real;
    f:text;
(*-----*)
PROCEDURE Viet;
Var i,j:integer;
Begin
    inc(dem);
    writeln(f,'Kha nang thu ',dem);
    for i:=1 to 6 do
        begin
            for j:=1 to 7 do
                if a[i,j]<>0 then write(f,a[i,j]:3)
                    else write(f,":3");
            writeln(f);
        end;
    writeln(f);
End;
(*-----*)
PROCEDURE Laplich(k,t:integer);
Var i,j,i1:integer;
Begin
    for i1:=k to t+k-1 do
        begin
            j:=i1 mod 7;
            i:=i1 div 7;
            if j=0 then
                begin
                    j:=7;
                    dec(i);
                end;
            a[i+1,j]:=i1-k+1;
        end;
    viet;
End;
(*-----*)
PROCEDURE Xuli;
Var i,j,k,t:integer;
Begin
    for k:=1 to 7 do
        for t:=28 to 31 do
            begin
                fillchar(a,sizeof(a),0);
                Laplich(k,t);
            end;
        end;
    end;

```

```

End;
(*-----*)
BEGIN
  clrscr;
  assign(f,out);
  rewrite(f);
  dem:=0;
  Xuli;
  close(f);
END.

```

(Lời giải của bạn: Đỗ Ngọc Sơn)

### Bài 54/2001 - Bạn hãy gạch số

(Dành cho học sinh Tiểu học và THCS)

Chúng ta viết ra 10 số nguyên tố đầu tiên:

2 3 5 7 11 13 17 19 23 29

là số có 16 chữ số, có thể chứng minh không khó khăn lắm rằng sau khi gạch đi 8 chữ số thì số nhỏ nhất có thể được là: 11111229; còn số lớn nhất có thể được là: 77192329.

Thật vậy:

a. Gạch đi 8 chữ số, để số còn lại là một số có 8 chữ số là nhỏ nhất (giữ nguyên thứ tự ban đầu). Nhìn vào dãy số ở trên ta thấy số 1 là nhỏ nhất, có năm chữ số 1 và sau chữ số 1 thứ năm này lại còn nhiều hơn 3 chữ số khác nữa. Do đó, 5 chữ số đầu của số cần tìm chắc chắn phải là 5 chữ số 1. Lí luận tương tự, để tìm được 3 chữ số còn lại.

b. Tương tự như thế: chữ số 9 là lớn nhất, nhưng sau chữ số 9 đầu tiên lại chỉ còn lại 4 chữ số (mà ta cần giữ lại số có 8 chữ số), nên ta không thể chọn số 9 là chữ số đứng đầu trong 8 chữ số cần tìm. Chữ số lớn thứ hai là 7, có hai chữ số 7, tất nhiên ta chọn chữ số 7 đầu tiên (vì sau chữ số 7 thứ 2 chỉ còn lại 6 chữ số). Lí luận tương tự, ta tìm được chữ số thứ hai trong 8 chữ số cần tìm cũng là chữ số 7, và 6 chữ số còn lại phải tìm tất nhiên là 6 chữ số sau chữ số 7 này.

### Bài 55/2001 - Bài toán che mắt mèo

(Dành cho học sinh THCS và PTTH)

**Program** Che\_Mat\_meo;

**Uses** crt;

**Const** td=200;

**Var** i,j,n:integer;

out:string;

f:text;

**Procedure** Xuli;

**Begin**

**for** i:=1 **to** n **do**

**begin**

gotoxy(15,i+3);

**for** j:=1 **to** n **do**

**begin**

**if** (odd(i))and(odd(j)) **then**

**begin**

textcolor(11);

**if** out<>" **then** write(f,'M ')

```

        else
            begin
                write('M ');
                delay(td);
            end;
    end
    else
        begin
            textcolor(14);
            if out<>" then write(f,'o ')
            else
                begin
                    write('o ');
                    delay(td);
                end;
        end;
    end;
    writeln(f);
end;
End;

BEGIN
    Clrscr; textcolor(2);
    Write('Nhap n= ');
    Readln(n);
    if n<=20 then out:=""
    else
        begin
            out:='matmeo.inp';
            writeln('Mo File meo.inp de xem ket qua');
        end;
    Assign(f,out);
    Rewrite(f);
    writeln(f, '(Chu M Ki hieu cho con meo, chu o ki hieu cho quan co)');
    Xuli; writeln(f);
    Writeln(f, 'Tong cong co ',sqr((n+1) div 2),' con meo');
    Close(f);
    Readln;
END.

```

*(Lời giải của bạn Đỗ Ngọc Sơn - Quảng Ninh)*

### **Bài 56/2001 - Chia lưới**

*(Dành cho học sinh PTTH)*

**Program** Chia\_luoi ;

**Uses** Crt ;

**Const** Fi = 'LUOI.INP';

    Fo = 'LUOI.OUT';

**Var** A : **Array**[1..20,1..20]**Of** Integer ;

```

    B : Array[1..20,1..20]Of 0..1 ;
    Px,Py: Array[1..4] Of ShortInt ;
    M,N,S,S1,S2 : LongInt ;
    F : Text ;
Procedure Read_Input ;
    Var i,j :Integer;
Begin
    Clrscr ; S:= 0 ;
    Assign(F,Fi) ;Reset(F) ;
    Readln(F,M,N);
    For i:=1 to M do
    Begin
    For j:=1 to N do
    Begin
    Read(F,A[i,j]);
    S:=S+A[i,j];
    End;
    Readln(F);
    End;
    Close(F);
End;

Procedure Immit ;
Begin
    S1 := S div 2;
    Px[1]:= 0 ;Px[2]:= 0 ;Px[3]:=1 ;Px[4]:=-1 ;
    Py[1]:= 1 ;Py[2]:=-1 ;Py[3]:=0 ;Py[4]:= 0 ;
End ;

Procedure Write_Output ;
    Var i,j :Integer;
Begin
    Assign(F,Fo); ReWrite(F);
    For i:=1 to M do
    Begin
    For j:=1 to N do
    Write(F,B[i,j], ' ');
    Writeln(F);
    End;
    Close(F);Halt;
End;

Function Ktra(x,y : Integer) : Boolean ;
Begin
    Ktra:= False ;
    If (x in [1..M]) And (y in [1..N]) And
    (B[x,y] = 0 ) Then Ktra := True ;
End;

Procedure Try(x,y:Integer ;Sum :LongInt);

```

```

Var i :Integer ;
Begin
  For i:=1 to 4 do
    If Ktra(x+Px[i],y+Py[i]) Then
      Begin
        x := x + Px[i] ;
        y := y + Py[i] ;
        Sum := Sum + A[x,y];
        B[x,y] := 1;
        If Sum = S2 Then Write_Output ;
        Try(x,y,Sum) ;
        Sum := Sum - A[x,y];
        B[x,y] := 0;
        x := x - Px[i] ;
        y := y - Py[i] ;
      End ;
    End;

```

```

Procedure Run ;
  Var i,j : Integer ;
Begin
  Read_Input ;Innit ;
  For i:=1 to M do
    For j:=1 to N do
      If A[i,j]>= S1 Then
        Begin
          Fillchar(B,SizeOf(B),0);
          B[i,j]:=1;
          Write_Output;
        End ;
      For S2 := S1 downto 1 do
        Begin
          Fillchar(B,SizeOf(B),0);
          B[1,1]:=1;
          Try(1,1,A[1,1]);
        End;
    End;
End;

```

**BEGIN**

Run;

**END.**

(Lời giải của bạn Lê Sơn Tùng - Vĩnh Phúc)

### **Bài 57/2001 - Chọn số**

(Dành cho học sinh Tiểu học và THCS)

Giả sử có m số 1, n số -1 (m, n nguyên dương) theo giả thiết:

a)  $m + n = 2000$ , suy ra m, n cùng tính chẵn lẻ.

+ Nếu m chẵn, do đó n cũng chẵn, ta chọn ra  $m/2$  số 1 và  $n/2$  số -1.

+ Nếu m lẻ, n lẻ:

$$m = 2k + 1 = k + (k + 1)$$

$$n = 2q + 1 = q + (q + 1)$$

Luôn có:  $k - q = (k+1) - (q+1)$ , do đó ta sẽ chọn  $k$  số 1 và  $q$  số -1.

Vậy ta luôn có thể chọn ra các số thỏa mãn điều kiện của bài toán.

b)  $m + n = 2001 \rightarrow m$  và  $n$  không cùng tính chẵn lẻ.

+ Nếu  $m$  chẵn  $\rightarrow n$  phải là lẻ:

$$m = 2k = i + j \text{ (giả sử chọn } i \text{ số 1, giữ lại } j \text{ số 1)}$$

$$n = 2q + 1 = t + s \text{ (giả sử chọn } t \text{ số -1, giữ lại } s \text{ số -1)}$$

Theo cách chọn này  $\rightarrow i, j$  phải cùng tính chẵn lẻ;  $t, s$  không cùng tính chẵn lẻ.

Giả sử  $i$  chẵn,  $j$  chẵn,  $t$  lẻ,  $s$  chẵn, do đó:  $i + t \neq j + s$ , như vậy cách chọn này không thỏa mãn. Các trường hợp còn lại xét tương tự.

Do đó, với trường hợp này không thể có cách chọn nào thỏa mãn điều kiện của bài toán.

### Bài 58/2001 - Tổng các số tự nhiên liên tiếp

(Dành cho học sinh THCS và PTTH)

Program bai58;

Uses crt;

var N:longint;

m,i,dem,a,limit:longint;

procedure Solve;

begin

Writeln('Chia so ',N,':');

limit:=trunc(sqrt(1+8\*N)+1) div 2;

for m:=2 to limit-1 do

if ((N-m\*(m-1) div 2) mod m =0) then

begin

a:=(N-m\*(m-1) div 2) div m;

inc(dem);

writeln('+ Cach thu ',dem,':');

for i:=a to a+m-1 do

begin

write(' ',i);

if (i-a+1) mod 10=0 then writeln;

end;

writeln;

end;

end;

BEGIN

clrscr;

writeln('Nhap N: ');readln(N);

Solve;

if dem=0 then writeln('Khong the chia!')

else writeln('Co tat ca', dem, ' cach chia!');

readln;

END.

(Lời giải của bạn Nguyễn Quốc Quân - Lớp 11 T<sub>2</sub> - Trường PTTH Lê Việt Thuật - Vinh)

**Bài 59/2001 - Đếm số ô vuông***(Dành cho học sinh THCS và PTTH)***Uses** crt;**Const** Ngang = 'ngang.inp';

Doc = 'doc.inp';

Max = 100;

n: integer = 0;

count: integer = 0;

**Var** f1, f2: text;

o, i, j: integer;

a, b, c: **array**[1..max] **of** boolean;**BEGIN**

clrscr;

Assign(f1, ngang); Assign(f2, doc);

Reset(f1); Reset(f2);

**While not** eoln(f1) **do****begin**

Read(f1, o);

Inc(n);

**If** o=1 **then** a[n]:=true**else** a[n]:=false**end;**

Readln(f1);

**for** i:= 1 **to** n **do****begin****for** j:= 1 **to** n **do****begin**

Read(f1, o);

**If** o=1 **then** b[j]:=true**else** b[j]:=false;**end;**

Readln(f1);

**for** j:=1 **to** n+1 **do****begin**

Read(f2, o);

**If** o=1 **then** c[j]:=true**else** c[j] := false**end;**

Readln(f2);

**for** j:=1 **to** n **do****begin****If** (a[j] **and** b[j] **and** c[j] **and** c[j+1]) **then**

inc(count);

**end;**

a:=b;

**end;**

Close(f1); Close(f2);

Write('Co', count, 'hinh vuong!');

Readln;

**END.**



(Lời giải của bạn Nguyễn Chí Thức - Lớp 10A1 - Khối chuyên Toán Tin - ĐH Sư phạm Hà Nội)

### Bài 60/2001 - Tìm số dư của phép chia

(Dành cho học sinh Tiểu học)

Vì 1976 và 1977 là 2 số nguyên liên tiếp nên nguyên tố cùng nhau, do đó số thoả mãn điều kiện của bài toán phải có dạng:

$$n = 1976 * 1977 * k + 76 \quad (k \text{ là số nguyên})$$

nhưng  $1976 * 1977$  lại chia hết cho 39 nên phần dư của  $n$  khi chia cho 39 sẽ là 37 (= 76 - 39).

### Bài 61/2001 - Thuật toán điền số vào ma trận

(Dành cho học sinh THCS và PTTH)

Program Bai61;

Uses crt;

Var a:array[2..250,2..250] of -1..1;

n,i,j:integer;

BEGIN

Write('Doc vao n:'); Readln(n);

Fillchar(a, sizeof(a), 0);

for i:=1 to n do

for j:=1 to n do

begin

If (i mod 2 <> 0) and (j mod 2 <> 0) then a[i,i] := 1;

If (i mod 2 = 0) and (j mod 2 = 0) then a[i,i] := -1;

end;

Writeln('Mang da dien la: ');

for i:=1 to n do

begin

for j:=1 to n do Write(a[i,j]:3);

Writeln;

end;

Write('Tong lon nhat la:');

If n mod 2 = 0 then Write(0) else Write(n);

Readln;

END.

(Lời giải của bạn Trương Đức Hạnh - 12 Toán Năng Khiếu - Hà Tĩnh)

### Bài 62/2001 - Chèn Xâu

(Dành cho học sinh THCS và PTTH)

Do sơ xuất khi ra đề nên trong số các lời giải của bạn đọc gửi đến toà soạn, có thể các bạn đã hiểu đề bài theo 2 cách sau đây, ta coi như hai bài toán:

1. Nếu theo ví dụ, thì ta cần chèn dấu vào xâu (không cần đủ 9 số như trong xâu S, có thể bớt một số số cuối của xâu, nhưng phải theo thứ tự) để phép tính nhận được bằng M cho trước.

2. Ta không để ý đến ví dụ của đề ra, yêu cầu cần chèn dấu vào giữa các số trong xâu '123456789' để nhận được kết quả M cho trước.

Sau đây là lời giải của bạn Nguyễn Chí Thức (hiểu theo bài toán 1):

```

Program Bai62;
Uses crt;
Const fo = 'chenxau.out';
  dau: array[1..3] of String[1]= ('-', '-', '+');
  s:array[1..9] of char=('1','2','3','4','5','6','7','8','9');
Var d:array[1..9] of String[1];
  m:longInt;
  f:text;
  k:integer;
  found:boolean;
Procedure Init;
Begin
  Write('Cho M=');
  Readln(m);
  found:=false;
end;
Function tinh(s:string):longint;
Var i,t:longint;
  code:integer;
Begin
  i:=length(s);
  While not(s[i] in ['-','+']) and (i>0) do dec(i);
  val(copy(s,i+1,length(s)-i),t,code);
  If i=0 then begin tinh:=t; exit; end
  else
    begin
      delete(s,i,length(s)-i+1);
      If s[i]='+' then tinh:=t+tinh(s);
      If s[i]='-' then tinh:=tinh(s)-t;
    end;
End;
Procedure Test(i:integer);
Var st:string; j:integer;
Begin
  st:='';
  For j:=1 to i do st:=st+d[j]+s[j];
  If Tinh(st) = m then begin writeln(f,st); found:=true; end;
End;
Procedure Try(i:integer);
Var j:integer;
Begin
  for j:=1 to 3 do
    begin
      d[j]:=dau[j]; Test(i);
      If i<9 then try(i+1);
    end;
End;
BEGIN
  Clrscr;
  Init;

```

```

Assign(f,fo);Rewrite(f);
for k:=1 to 2 do
begin
  d[1]:=dau[k];
  Try(2);
end;
If not found then write(f,'khong co ngiem');
Close(f);
END.

```

Từ lời giải trên của bạn Thúc, để thoả mãn yêu cầu của bài toán 2, trong thủ tục Try cần sửa lại như sau:

```

Procedure Try(i:integer);
Var j:integer;
Begin
  for j:=1 to 3 do
begin
  d[i]:=dau[j];
  If i<9 then try(i+1);
  If i=9 then Test(i);
end;
End;

```

### **Bài 63/2001 - Tìm số nhỏ nhất**

*(Dành cho học sinh Tiểu học)*

a. Số đó chia hết cho 9 nên tổng các chữ số của nó phải chia hết cho 9. Ta thấy tổng  $0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45$  chia hết cho 9. Vậy số nhỏ nhất bao gồm tất cả các chữ số 0, 1, 2, ..., 9 mà chia hết cho 9 là: 1023456789.

b. Số này chia hết cho 5 nên tận cùng phải là 0 hoặc 5. Nếu tận cùng là 5 thì số nhỏ nhất sẽ là 1023467895 còn nếu số đó tận cùng là 0 thì số nhỏ nhất sẽ là 1234567890.

So sánh hai số trên, suy ra số nhỏ nhất phải tìm là: 1023467895

c. Một số chia hết cho 20, do đó phải chia hết cho 10. Suy ra số đó phải là số nhỏ nhất tận cùng là 0. Mặt khác, chữ số hàng chục của số đó phải là một số chẵn. Vì vậy ta tìm được số phải tìm là 1234567980.

### **Bài 64/2001 - Đổi ma trận số**

*(Dành cho học sinh THCS và PTTH)*

```

Program DoiMT;
Uses Crt;
Const nmax=50;
  inp='INPUT.TXT'; {Du lieu duoc nhap vao file input.txt}
Type Mang=array [1..nmax,1..nmax] of real;
Var a,b,c: Mang;
  n,i,j: integer;

```

```

Procedure Nhap;
Var i,j: integer;
  f: text;
Begin
  Assign(f,inp); Reset(f);

```

```

Readln(f,n);
For i:=1 to 2*n do
begin
  For j:=1 to 2*n do Read(f,c[i,j]);
  Readln(f);
end;
Close(f);
End;
Procedure Xuat(a: Mang);
Var i,j: integer;
Begin
  For i:=1 to 2*n do
  begin
    For j:=1 to 2*n do Write(a[i,j]:8:2);
    Writeln;
  end;
End;
BEGIN
Nhap;
For i:=1 to n do
For j:=1 to n do
begin
  a[i+n,j+n]:=c[i,j];
  a[i,j+n]:=c[i+n,j];
  a[i,j]:=c[i+n,j+n];
  a[i+n,j]:=c[i,j+n];
  b[i,j]:=c[i+n,j];
  b[i,j+n]:=c[i,j];
  b[i+n,j+n]:=c[i,j+n];
  b[i+n,j]:=c[i+n,j+n];
end;
ClrScr;
Xuat(c); {mang ban dau}
Writeln;
Xuat(a);
Writeln;
Xuat(b);
Readln;
END.

```

*(Lời giải của bạn Lê Thanh Tùng - Vĩnh Yên - Vĩnh Phúc)*

**Bài 65/2001 - Lưới ô vuông vô hạn**  
*(Dành cho học sinh THCS và PTTH)*

```

Program bai65;
uses crt;
var
  a:array[1..100,1..100] of integer;
  b,i,j,n,m,k:integer;
  f:text;

```

```

t:boolean;
Begin
clrscr;
write('Nhap so n: '); readln(n);
write('Nhap so m: '); readln(m);
for i:=1 to m do
for j:=1 to n do a[i,j]:=-1;
for i:=m downto 1 do
for j:=1 to n do
begin
b:=-1;
repeat
inc(b); t:=true;
for k:=1 to n do if a[i,k]=b then t:=false; {kt hang}
for k:=1 to m do if a[k,j]=b then t:=false; {kt cot}
until t;
a[i,j]:=b;
end;
assign(f,'KQ.TXT');
rewrite(f);
for i:=1 to m do
begin
for j:=1 to n do write(f,a[i,j]:5);
writeln(f);
end;
close(f);
write('Mo file KQ.TXT de xem ket qua!');
readln;
END.

```

(Lời giải của bạn Nguyễn Trường Đức Trí)

### Bài 66/2001 - Bảng số 9 x 9

(Dành cho học sinh Tiểu học và THCS)

Ta sẽ điền vào các ô ở cột thứ năm các số lớn nhất có thể được. Nếu số lớn nhất trong các cột còn lại (chưa điền vào bảng) là  $a$ , thì số lớn nhất có thể điền vào cột thứ năm là  $a-4$  vì các số phải điền theo thứ tự tăng dần theo hàng mà sau cột thứ 5 còn có 4 cột nữa. Ta thực hiện điền các số giảm dần từ 81 vào nửa phải của bảng trước, sau đó dễ dàng điền vào nửa còn lại với nhiều cách khác nhau:

1	2	3	4	77	78	79	80	81
5	6	7	8	72	73	74	75	76
9	10	11	12	67	68	69	70	71
13	14	15	16	62	63	64	65	66
17	18	19	20	57	58	59	60	61
21	22	23	24	52	53	54	55	56
25	26	27	28	47	48	49	50	51
29	30	31	32	42	43	44	45	46
33	34	35	36	37	38	39	40	41

Program bai66;

Uses crt;

```

Var i,j : integer ;
Begin
  ClsScr;
  for i:= 1 to do
    begin
      for j:= 1 to 4 do write (4*(i-1) + j :3);
      for j:= 0 to 4 do write (81-4*i-(i-1)+j :3) ;
      Writeln;
    end ;
  Write ('tong cac so o cot 5: ',(37+77)*9div2);
  Readln
End.

```

(Lời giải của bạn Nguyễn Chí Thức - Lớp 11A1 - Khối PTCTT - ĐHSPhN - Thôn Đại Đồng - xã Thụy Phương - Từ Liêm - Hà Nội)

### Bài 67/2001 - Về các phép biến đổi "Nhân 2 trừ 1"

(Dành cho học sinh THCS và PTTH)

Để biến đổi ma trận A thành 0, ta biến đổi từng cột thành 0

Xét một cột bất kì có n số  $a_1, \dots, a_n$  ( $a_i \geq 0$ )

Đặt  $X = \max(a_1, \dots, a_n)$ .

- Bước 1:

+ Nếu dãy  $a_1, \dots, a_n$  có một số 0 và một số khác 0, dừng ở đây vì không thể đưa A về 0;

- Bước 2:

+ Nếu dãy  $a_1, \dots, a_n$  có  $a_i = 0$  ( $i = 1..n$ ) thì cột này đã được biến đổi xong, qua cột tiếp theo,

+ Nếu không thì  $a_i = 2a_i$  nếu  $2a_i \leq X$  (nhân hàng có chứa số  $a_i$  lên 2), tiếp tục thực hiện đến khi không nhân được nữa, qua bước 3;

- Bước 3:

$X := X - 1$ ;

$a_i := a_i - 1$ ;

Quay lại bước 2.

Đây không phải là lời giải tốt nhất nhưng rất đơn giản, dễ dàng cài đặt (việc viết chương trình tương đối đơn giản)

Nhân xét: Bài này thực sự dễ nếu chỉ dừng lại ở mức tìm thuật toán? Nếu đặt lại điều kiện là có thể nhân hàng, cột cho 2, trừ hàng, cột cho 1, tìm lời giải tối ưu với giới hạn của M, N thì hay hơn nhiều.

(Lời giải của bạn Vũ Lê An - Lớp 11T2 - Lê Khiết - Quảng Ngãi)

Thuật toán của bạn Vũ Lê An rất đúng. Song trên thực tế thuật toán này còn một điểm chưa chuẩn vì nếu các số của mảng số thì nhỏ, số thì lớn thì thuật toán này mất rất nhiều bước. Việc nhân có thể gây ra tràn số.

Ví dụ:

2 3

1 100 1

100 1 100

số bước sẽ rất lớn.

Nhưng thuật toán này trên lý thuyết là giải được. Chương trình theo thuật toán trên.

{S,A+,B-,D+,E+,F-,G-,I+,L+,N-,O-,P-,Q+,R+,S+,T-,V+,X+,Y+}

{M 16384,0,655360}

program bai67\_bien\_doi\_mang; {Author : Nguyen Van Chung}

```

uses crt;
const   max       =100;
        fi        ='bai67.inp';
        fo        ='bai67.out';
var     a          :array[1..max,1..max]of longint;
        m,n       :integer;

```

```

procedure docf;
var f   :text;
    i,j :integer;
begin
  assign(f,fi);
  reset(f);
  read(f,m,n);
  for i:=1 to m do
    for j:=1 to n do read(f,a[i,j]);
  close(f);
end;

```

```

procedure lam;
var f   :text;
    i,j,ma,mi,k :longint;
begin
  assign(f,fo);
  rewrite(f);
  for j:=1 to n do
    begin
      ma:=0;mi:=maxlongint;
      for i:=1 to m do
        begin
          if a[i,j]>ma then ma:=a[i,j];
          if a[i,j]<mi then mi:=a[i,j];
        end;
      if (ma>0)and(mi=0) then
        begin
          rewrite(f);
          writeln(f,'No solution');
          break;
        end;
    repeat
      for i:=1 to m do
        begin
          while a[i,j]*2<=ma do
            begin
              for k:=1 to n do a[i,k]:=a[i,k]*2;
              writeln(f,'nhân 2 dòng :',i);
            end;
          a[i,j]:=a[i,j]-1;
        end;
      dec(ma);
    until

```

```

    writeln(f,'tru 1 cot ':'j);
    until ma=0;
end;
close(f);
end;

BEGIN
docf;
lam;
END.

```

### Bài 68/2001 - Hình tròn và băng vuông

(Dành cho học sinh PTTH)

+ Tính số ô vuông bị cắt bởi hình tròn:

Nếu trục tọa độ là (0,0) thì tâm vòng tròn có tọa độ (n,n). Xét 1 phần 4 vòng tròn từ 6 giờ đến giờ ô bị cắt là ô có đỉnh (i,j) nằm ngoài vòng tròn và 1 đến 3 đỉnh (i+1, j), (i, j+1), (i+1, j+1) trong vòng tròn. Do tính đối xứng ta chỉ cần tính số ô của 1 phần 4 vòng tròn rồi nhân với 4. Tuy nhiên nếu nhận xét kỹ hơn ta thấy với  $n = 2$ , số ô bị cắt là 12, khi  $n$  tăng 1 đơn vị, số ô bị cắt tăng lên 8 ô. Do đó ta có thể tính thẳng số ô bị cắt bằng công thức : Số ô bị cắt =  $12 + (n-2)*8$

+ Tính số ô nằm trong vòng tròn:

Cũng do tính đối xứng ta chỉ cần tính số ô nằm trong 1 phần 4 vòng tròn rồi nhân với 4, ô nằm trong vòng tròn khi tất cả 4 đỉnh nằm trong vòng tròn.

Chương trình Pascal

```

Uses Ctr;
Const S1 ='INPUT.TXT';
S2='OUTPUT.TXT';
Var F1F2: text;
I,J,N : word;
Dem :longint;
FunctionTrong(X,Y: longint): boolean;
Begin
Trong:= 4*(sqr(X-N)+sqr(Y-N))<=sqr(2*N-1);
End
BEGIN
Clrscr;
Assign(F1,S1);
Reset(F1);
Assign(F2,S2);
Rewrite(F2);
While not eof(F1) do
Begin
Readln(F1,N);
Write(F2,'N=', '>',12+((N-2)*8));
Dem:= 0;
For I:= 0 to N-1 do
For J:= 0 to J-1 do
If Trong (I,J) and Trong (I+1,J) and Trong (I,J+1) and Trong (I+1, J+1) then(Dem)
Writeln(F2,'',Dem*4);
End;

```



Close(F1);

Close(F2);

End.

(Lời giải của bạn Lâm Tấn Minh Tâm - 12 Tin trường PTH Chuyên Tiền Giang- **Tiền Giang**)

### Bài 69/2001 - Bội số của 36

(Dành cho học sinh Tiểu học)

Một số đồng thời chia hết cho 4 và 9 thì sẽ chia hết cho 36 (vì 4 và 9 nguyên tố cùng nhau:  $(4, 9) = 1$ ).

Ta thấy, tổng của tất cả các số từ 1 đến 9  $= 1 + 2 + \dots + 9 = 45$  chia hết cho 9.

Một số chia hết cho 4 khi và chỉ khi hai chữ số cuối cùng của nó chia hết cho 4. Mà ta cần tìm số nhỏ nhất chia hết cho 36, do đó số đó phải là **số nhỏ nhất** có đầy đủ các chữ số từ 1 đến 9 và **hai số cuối cùng** của nó phải là một số chia hết cho 4. Vậy số phải tìm là: 123457896

### Bài 70/2001 - Mã hoá theo khoá

(Dành cho học sinh THCS và THPT)

{S,A+,B-,D+,E+,F-,G-,I+,L+,N-,O-,P-,Q+,R+,S+,T-,V+,X+}

{SM 16384,0,655360}

uses crt;

Const MaxVal=256;

Var

n:Integer; S,KQ:String;

a:array[0..MaxVal] of Integer;

Procedure InPut;

Var i:Integer;

Begin

CLrscr;

Write('Nhap N=');Readln(n);

For i:=1 to n do

Begin Write('a[',i,']=');Readln(a[i]); End;

Write('Nhap Xau:');Readln(S);

End;

Procedure Main;

Var i,j:Integer;

Begin

if (Length(S) Mod n) <>0 then

For i:=1 to n-(Length(S) Mod n) do S:=S+' ';

KQ:='';

For i:=0 to (Length(S) Div n)-1 do

For j:=(n\*i)+1 to n\*(i+1) do

KQ:=KQ+S[a[j-(n\*i)]+(n\*i)];

Writeln('Xau Ma Hoa: ',KQ);

End;

Begin

InPut;

Main;

Readln;

End.

(Lời giải của bạn Nguyễn Cao Thắng - Lớp 12A2 chuyên Vĩnh Phúc - tỉnh Vĩnh Phúc)

**Bài 71/2001 - Thực hiện phép nhân**

```

Program Thuc_hien_phep_nhan;
Uses Crt;
Type so = 0..9;
Var a,b,c,d: string;
    can,i: byte;
Procedure Nhap;
Begin
    Clrscr;
    Write('Nhap so a : '); Readln(a);
    Write('Nhap so b : '); Readln(b);
    Writeln('Phep nhan a va b : ');
    can:=length(a)+length(b)+1;
    Writeln(a:can);
    Writeln('X');
    Writeln(b:can);
    For i:=1 to can do Write('-');
    Writeln;
End;
Procedure Nhan(a: string; k: so);
Var nho: so;
    x,i: byte;
Begin
    nho:=0;
    c:='';
    For i:=length(a) downto 1 do
        Begin
            x:=(ord(a[i])-48)*k+nho;
            nho:=x div 10;
            c:=chr((x mod 10)+48)+c;
        End;
    If nho>0 then c:=chr(nho+48)+c;
    Writeln(c:can);
    can:=can-1;
End;
Procedure Cong(var c,d: string; z:byte);
Var nho: so;
    x,i: byte;
Begin
    for i:=1 to length(b)-z do c:=c+'0';
    If length(c) > length(d) then
        For i:=1 to length(c)-length(d) do d:='0'+d
    Else
        For i:=1 to length(d)-length(c) do c:='0'+c;
    nho:=0;
    For i:=length(d) downto 1 do
        Begin
            x:=ord(d[i])+ord(c[i])-96+nho;

```

```

    d[i]:=chr((x mod 10)+48);
    nho:=x div 10;
  End;
  If nho>0 then d:='1'+d;
End;
Begin
  Nhap;
  d:="";
  For i:=length(b) downto 1 do
    Begin
      Nhan(a,ord(b[i])-48);
      Cong(c,d,i);
    End;
  can:=length(a)+length(b)+1;
  For i:=1 to can do Write('-');
  Writeln;
  Writeln(d:can);
  Readln;
End.

```

(Lời giải của bạn Đặng Trung Thành - PTH Nguyễn Du - *Buôn Mê Thuật*)

### **Bài 72/2001 - Biến đổi trên lưới số**

```

const Inp ='bai72.inp';
      Out ='bai72.out' ;
      maxn=100;
Var dem, n, i, j, d:integer; f:text;
    a:array[0..maxn+1,0..maxn+1] of Boolean;
Procedure Init;
Var t:integer;
Begin
  Fillchar(a, Sizeof(a), true);
  Assign(f, inp); reset(f);
  dem:=0;
  Readln(f, n);
  for i:= 1 to n do
    for j:=1 to n do
      begin
        read(f, t);
        If t=1 then a[i,j]:=true else begin a[i,j]:=false;inc(dem); end;
        If j=n then readln(f);
      end;
  Close(f);
End;
Procedure Solve1;
Begin
  for i:=1 to n do
    for j:=1 to n do
      begin
        If not a[i,j] then
          begin

```

```

    a[i,j]:= not (a[i,j-1] xor a[i,j+1] xor a[i-1,j] xor a[i+1,j]);
    If a[i,j] then begin dec(dem);writeln(f,i,' ',j) end
  end;
end;
End;
Procedure Solve2;
Begin
  for i:=1 to n do
    for j:=1 to n do
      If not a[i,j] then
        begin
          If i >1 then
            begin
              a[i-1,j]:=false;
              inc(dem);
              writeln(f, i-1, ' ', j);
            end
          else
            If i <n then
              begin
                a[i+1,j]:=false;
                inc(dem);
                writeln(f, i+1, ' ', j);
              end
            else
              If j >1 then
                begin
                  a[i,j-1]:=false;
                  inc(dem);
                  writeln(f, i, ' ', j-1);
                end
              else
                begin a[i,j+1]:=false; inc(dem); writeln(f, i, ' ', j+1) end;
        end;
    end;
  end;
End;
BEGIN
  Init;
  Assign(f,out); rewrite(f);
  While dem >0 do
    begin
      writeln(dem); d:=dem; solve1;
      If (d=dem) and (dem >0) then solve2;
    end; Close(f);
END.

```

*(Lời giải của bạn Nguyễn Chí Thức - khối PTCTT - ĐHSP - Hà Nội)*

### **Bài 73/2001 - Bài toán chuỗi số**

*(Dành cho học sinh Tiểu học và THCS)*

Hai số cuối là 59 và 65.

*Giải thích:* Chuỗi số được tạo ra từ việc cộng các số nguyên tố (ở hàng trên) với các số không phải là nguyên tố (hàng dưới), cụ thể như sau:

1	2	3	5	7	11	13	17	19	23	29	31	37	41	
+	4	6	8	9	10	12	14	15	16	18	20	21	22	24
	5	8	11	14	17	23	27	32	35	41	49	52	<b>59</b>	<b>65</b>

### Bài 74/2001 - Hai hàng số kỳ ảo

(Dành cho học sinh THCS và PTTH)

Tổng các số từ 1 đến  $2n$ :  $1 + 2 + \dots + 2n = (2n \cdot (2n+1))/2 = n \cdot (2n+1)$ .

Do đó, để hai hàng có tổng bằng nhau thì tổng của mỗi hàng phải là  $(n \cdot (2n+1))/2$ , như vậy  $n$  phải là số chẵn thì mới tồn tại hai hàng số kì ảo.

Tổng của  $n$  cột bằng nhau nên tổng của mỗi cột sẽ là  $2n+1$ .

ứng với một số  $A[i]$  ( $A[i] = 1, 2, \dots, 2n$ ) chỉ tồn tại duy nhất một số  $B[i] = 2n - (A[i] - 1)$

sao cho:  $A[i] + B[i] = 2n + 1$ ;

Toàn bộ chương trình lời giải:

Program bai74;

uses crt;

var n:byte;

    a:array[1..100]of 0..1;

    th:array[0..50]of byte;

    ok:boolean;

    s:integer;

Procedure xet;

var i,j,tong:integer;

    duoc:boolean;

Begin

    tong:=0;

    for j:=1 to n do tong:=tong+th[j];

    if tong=s div 2 then

    begin

        duoc:=true;

        for j:=1 to n-1 do

            for i:=j+1 to n do

                if th[j]+th[i]=(s div n) then duoc:=false;

        if duoc then

        begin

            for i:=1 to n do write(th[i]:3);

            writeln;

            for i:=1 to n do write(((s div n)-th[i]):3);

            ok:=true;

        end;

    end;

end;

Procedure try(i:byte);

var j:byte;

Begin

    if i>n then xet

    else if not ok then

```

    for j:=th[i-1]+1 to 2*n do
    begin
        th[i]:=j;
        try(i+1);
    end;
End;
Procedure xuli;
var i:byte;
Begin
    th[0]:=0;
    ok:=false;
    s:=n*(2*n)+1;
    try(1);
    if ok=false then write('Khong the sap xep');
End;
BEGIN
    clrscr;
    write('Nhap n:');readln(n);
    if n mod 2 =1 then writeln('Khong the sap xep')
    else xuli;
    readln;
END.

```

(Lời giải của bạn Hoàng Phương Nhi - PTTH chuyên Lý Tự Trọng - **Cần Thơ**)

Nhận xét: Cách làm của bạn Hoàng Phương Nhi - PTTH chuyên Lý Tự Trọng - **Cần Thơ** dùng thuật toán duyệt nên chạy không được lớn. Với  $N = 20$  thì chương trình chạy rất lâu, nếu  $N$  lớn hơn nữa thì không thể ra được kết quả. Bạn có thể cải tiến chương trình này bằng cách kiểm tra các điều kiện ngay trong quá trình duyệt để giảm bớt thời gian duyệt.

Cách làm khác dùng thuật toán chia kẹo chạy rất nhanh với  $N < 35$ .

Tổng các số từ 1 đến  $2n$ :  $1 + 2 + \dots + 2n = (2n*(2n+1))/2 = n*(2n+1)$ .

Do đó, để hai hàng có tổng bằng nhau thì tổng của mỗi hàng phải là:  $(n*(2n+1))/2$ , như vậy  $n$  phải là số chẵn thì mới tồn tại hai hàng số kì ảo.

Tổng của  $n$  cột bằng nhau nên tổng của mỗi cột sẽ là:  $2n+1$ .

ứng với một số  $A[i]$  ( $A[i] = 1, 2, \dots, 2n$ ) chỉ tồn tại duy nhất một số  $B[i] = 2n - (A[i] - 1)$

sao cho:  $A[i] + B[i] = 2n + 1$

{ $A+,B-,D+,E+,F-,G-,I+,L+,N-,O-,P-,Q+,R+,S+,T-,V+,X+,Y+$ }

{ $M 16384,0,655360$ }

uses crt;

```
const  max =35;
```

```
  fi  = 'bai74.imp';
```

```
  fo  = 'bai74.out';
```

```
var    d  : array[0..max*(2*max+1) div 2] of byte;
```

```
  tr  : array[1..max,0..max*(2*max+1) div 2] of byte;
```

```
  kq  : array[1..max] of integer;
```

```
  n,sum : integer;
```

```
  ok  : boolean;
```

```

procedure docf;
var f :text;
begin
  ok:=false;
  assign(f,fi);
  reset(f);
  read(f,n);
  close(f);
end;

procedure lam;
var i,j :integer;
begin
  sum:=n*(2*n+1) div 2;
  fillchar(d,sizeof(d),0);
  fillchar(tr,sizeof(tr),0);
  d[0]:=1;
  for i:=1 to n do
    begin
      for j:=sum-i downto 0 do
        if d[j]=1 then
          begin
            d[j+i]:=2;
            tr[i,j+i]:=1;
          end;

      for j:=sum-(2*n+1-i) downto 0 do
        if d[j]=1 then
          begin
            d[j+2*n+1-i]:=2;
            tr[i,j+2*n+1-i]:=2;
          end;
      for j:=0 to sum do
        if d[j]>0 then dec(d[j]);
      end;
      ok:=(d[sum]=1);
    end;

procedure ghif;
var f :text;
    i,j :integer;
begin
  assign(f,fo);
  rewrite(f);
  if ok=false then write(f,'No solution')
  else
    begin
      i:=sum;j:=n;
      while i>0 do
        begin

```

```

    if tr[j,i]=1 then kq[j]:=j else kq[j]:=2*n+1-j;
    i:=i-kq[j];
    dec(j);
  end;
  for j:=1 to n do write(f,kq[j]:6);
  writeln(f);
  for j:=1 to n do write(f,(2*n+1-kq[j]):6);
  end;
  close(f);
end;

```

```

BEGIN
  docf;
  if n mod 2=0 then lam;
  ghif;
END.

```

### Bài 75/2001 - Trò chơi Tích - Tắc vuông

(Dành cho học sinh THCS và PTTH)

(\* Thuật toán:

Chia bàn cờ làm 4 hướng: Đông, Tây, Nam, Bắc. Ta có cách đi sau:

- i) Luôn đi theo ô liền cạnh với ô trước
- ii) Đi theo hướng không bị chặn. Ví dụ: ô bước 1 nếu bị chặn ô hướng Đông thì đi theo hướng ngược lại là hướng Tây. Đi theo hướng Tây đến khi hướng Tây bị chặn thì đi theo hướng Bắc hoặc Nam.

Trong khi đi ta luôn để ý 2 điều kiện sau:

1. Nếu có 3 ô đã lấp thành 3 đỉnh của 1 hình vuông mà ô thứ 4 chưa bị đi thì ta sẽ đi ô thứ 4 và giành được thắng lợi.
2. Nếu có  $2k+1$  ( $k \geq 1$ ) ô liền cạnh liên tiếp thì kiểm tra có thể giành thắng lợi bằng nước đi nào không? Nước đi là nước ta đánh vào 1 ô nhưng có thể có được 2 hình vuông. ví dụ: có 3 ô (1,1);(1,2);(1,3) thì ta có thể đánh nước đi bằng cách đánh vào ô (2,2) như vậy ta có khả năng hình thành 2 ô vuông. Nhưng sau 1 nước đi đôi thì chỉ duy nhất chặn được 1 ô vuông, ta có thể đánh nước tiếp theo để hình thành ô vuông còn lại và giành được thắng lợi.

Bảng cách đánh như vậy bạn có thể chiến thắng trong vòng tối đa là 10 nước.\*)

```
{ $A+,B-,D+,E+,F-,G-,I+,L+,N-,O-,P-,Q-,R+,S+,T-,V+,X+ }
```

```
{ $M 16384,0,655360 }
```

```
CONST Min=-50;
```

```
Max=50;
```

```
TYPE Ma=Array[Min..Max,Min..Max] of char;
```

```
diem= Record
```

```
hg,cot:Integer;
```

```
End;
```

```
Qu=Array[1..Max] of diem;
```

```
VAR dmay,dng,dc1,dc2:diem;
```

```
hgdi:Integer; (*1:B ; 2:D ; -1:N ; -2:T*)
```

```
fm,ok:Boolean;
```

```
A:Ma;
```

```
Q,Qc:Qu;
```

```
dlt,dq,cq:Integer;
```



```

Procedure HienA(hgd,hgc,cotd,cotc:Integer);
Var i,j:Integer;
Begin
  For i:=hgd to hgc do
    Begin
      For j:=cotd to cotc do Write(A[i,j],' ');
      Writeln;
    End;
  End;
Procedure finish(d:diem);
Begin
  A[d.hg,d.cot]:='x';
  HienA(-10,10,-10,10);
  Writeln('Ban da thua! An ENTER de ket thuc chuong trinh');
  Readln;
  Halt;
End;
Procedure Init;
Begin
  Fillchar(A,sizeof(A),' ');
  fm:=false;
  Writeln('Gia thiet bang o vuong co: 101 hang (-50 -> 50)');
  Writeln('          101 cot (-50 -> 50)');
  Writeln('Gia thiet may luon di nuoc dau tien tai o co toa do (0:0)');
  dmay.hg:=0; dmay.cot:=0; A[dmay.hg,dmay.cot]:='X';
  HienA(-10,10,-10,10);
  dlt:=1;
End;
Procedure Sinh(d1:diem; Var d2:diem; hgdi,k:integer);
Var h,c:Integer;
Begin
  h:=d1.hg; c:=d1.cot;
  Case hgdi of
    1: Dec(h,k);
    2: Inc(c,k);
    -1: Inc(h,k);
    -2: Dec(c,k);
  End;
  d2.hg:=h; d2.cot:=c;
End;
Function kt(Var d1,d2:diem):boolean;
Var g1,g,g2:diem;
    k,p:integer;
Begin
  kt:=true;
  k:=(dlt-1) div 2;
  p:=2 div abs(hgdi);
  sinh(dmay,g1,-hgdi,k);
  sinh(dmay,g2,-hgdi,2*k);
  sinh(g1,g,p,k);

```