

Anh/chị hãy sử dụng ngôn ngữ lập trình Pascal để viết chương trình giải quyết yêu cầu dưới đây:

Lưu ý: Tạo thư mục HSG tại ổ đĩa D và lưu tên tệp chương trình thành 2 số cuối SBD_tên bài (VD thí sinh SBD 110005 lưu bài 1 thành: 05_b1.pas)

Bài 1: Sắp xếp (4 điểm)

Cho số tự nhiên n ($n \leq 100$) và dãy số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_n$ (bao gồm cả số nguyên âm cả số nguyên dương). Hãy đổi chỗ các phần tử của dãy sao cho các phần tử dương nằm ở đầu dãy, các phần tử âm nằm ở cuối dãy. In dãy sau khi đã sắp xếp.

Bài 2: Tìm kiếm (4 điểm)

Cho một dãy số nguyên dương lấy ra từ tệp 'SND.dat'. Hãy tìm các phần tử có giá trị là số nguyên tố trong dãy và lưu vào tệp 'DSNT.dat'.

Bài 3. Xâu (6 điểm)

Cho trước một xâu nhị phân độ dài bất kỳ được đưa vào từ file văn bản **xau_in.txt**. Cần biến đổi xâu nhị phân này về dạng toàn số 0. Các phép biến đổi có thể chỉ là một trong các loại sau:

- Biến đổi xâu con 11 thành 00.
- Biến đổi xâu con 010 thành 000.

Hãy chỉ một cách biến đổi xâu đã cho thành xâu có toàn 0. Kết quả thể hiện trong file **xau_out.txt** như sau:

Dòng đầu tiên của **xau_out.txt** chứa xâu ban đầu, sau đó mỗi dòng là một xâu tiếp theo sau một phép biến đổi, xâu cuối cùng là xâu toàn 0.

Ví dụ 1:

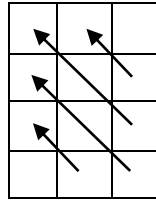
xau_in.txt	xau_out.txt
11010011	11010011 11010000 00010000 00000000

Ví dụ 2:

xau_in.txt	xau_out.txt
10101101	Không thể biến đổi được

Bài 4. Mảng hai chiều (6 điểm)

Cho mảng hai chiều gồm m dòng, n cột ($0 < m, n < 100$), viết chương trình sắp xếp lại các phần tử trên các đường chéo của mảng theo thứ tự giảm dần, theo chiều mũi tên như hình minh họa dưới đây:



Dữ liệu vào: File **m2c.inp**

Gồm nhiều dòng:

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên m và n, mỗi số cách nhau 1 ký tự khoảng trắng.
- m dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa n số nguyên, mỗi số cách nhau một ký tự khoảng trắng.

Dữ liệu ra: File **m2c.out**

Gồm m dòng, mỗi dòng chứa n số nguyên được sắp xếp theo yêu cầu

Ví dụ:

m2c.inp	m2c.out
3 4	1 2 3 6
5 2 8 6	2 5 8 8
2 1 9 3	6 4 6 9
6 4 6 8	
5 5	3 0 1 6 9
3 1 5 8 9	0 3 1 5 8
6 3 9 1 6	1 1 3 9 7
8 6 9 0 7	5 2 6 8 9
5 1 0 3 9	6 7 8 6 9
6 7 2 1 8	
1 2	8 9
8 9	

-----Hết-----

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

ĐÁP ÁN
THI HỌC SINH GIỎI TIN HỌC 11 NĂM HỌC 2019-2020

Bài 1(4điểm).

```
program      sapxep_bai1;
uses      crt;
var      tg,i,j,n:integer;
         a:array[1..20] of integer;
begin
    Clrscr;
    write('Nhap n='); Readln(n);
    For i:=1 to n do Read(a[i]);
    Readln;
    i:=1; j:=n;
    Repeat
        While a[i]>0 do inc(i);
        While a[j]<=0 do dec(j);
        If i<j then Begin
            tg:=a[i];
            a[i]:=a[j];
            a[j]:=tg;
        End;
    Until j<=i;
    j:=n;
    Repeat
        While a[i]>=0 do inc(i);
        While a[j]<0 do dec(j);
        If i<j then begin
            tg:=a[i];
            a[i]:=a[j];
            a[j]:=tg;
        End;
    Until j<=i;
    for i:=1 to n do Write(a[i]:4);
    readln
end.
```

Bài 2 (4điểm).

```
program      timkiem_bai2;
var      A:array [1..40] of integer;
         n,i,j,k: byte;
         f:text;
         function snt(var x:integer):boolean;
         var u:integer;
begin
    snt:=false;
```

```

if (x=2)or (x=3) then snt:=true;
if x>5 then
begin
    snt:=true;
    for u:=2 to x div 2 do
        if x mod u=0 then snt:=false;
    end;
end;
begin
i:=0;
assign(f, 'SND.dat');
reset(f);
while not eof(f) do
    begin
        i:=i+1;
        read(f,a[i]);
        end;
    close(f);
n:=i;
writeln('Day vua lay ra tu tep la:');
for i:=1 to n do
    write(a[i], ' ');
assign(f,'DSNT.dat');
rewrite(f);
for i:=1 to n do
    if snt(a[i])=true then
        write(f,a[i], ' ');
    readln;
end.

```

Bài 3 (6 điểm).

```

Program    xau_bai3;
Uses  Crt;
Const  st1='11';
        st2='010';
Var    fin, fou: text;
        l, p: integer;
        st: string;
(*=====*)
Procedure ghi1(i: integer);
    Begin
        st[i]:='0';
        st[i+1]:='0';
        Writeln(fou, st);
    End;
(*=====*)
Procedure ghi2(i: integer);

```

```

        Begin
            st[i+1]:='0';
            Writeln(fou, st);
        End;
    (*=====*)
Begin
    Clrscr;
    assign(fin, 'c:\xau_in.txt');
    reset(fin);
    Readln(fin, st);
    close(fin);
    l:=length(st);
    If ((st[l]='1') and (st[l-1]='0')) or ((st[1]='1') and (st[2]='0')) then Writeln('Khong the bien
doi duoc!')
    Else
        Begin
            assign(fou,'c:\xau_out.txt');
            rewrite(fou);
            Writeln(fou,st);
            If (st[l]='1') and (st[l-1]='1') then ghi1(l-1);
            Repeat    { bien doi xau con '11' }
                p:=pos(st1,st);
                If (p<>0) then ghi1(p);
            Until (p=0);
            Repeat    {bien doi xau con '010' }
                p:=pos(st2,st);
                If (p<>0) then ghi2(p);
            Until (p=0);
            close(fou);
            {kiem tra}
            assign(fou,'c:\xau_out.txt');
            reset(fou);
            While not(seekeof(fou)) do
                Begin
                    Readln(fou,st); Writeln(st);
                End;
            close(fou);
        End;
    Readln;
End.

```

Bài 4 (6 điểm).

```

Program    mang_bai4;
var    f:text;
        n,m,i,j,k,l:byte;
        t:integer;
        a:array[1..100,1..100] of integer;

```

```

begin
    {-- đọc dữ liệu --}
    assign(f, 'm2c.inp'); reset (f);
    read(f,m,n);
    for i:=1 to m do
    begin
        for j:=1 to n do read(f,a[i,j]);
        readln(f);
        end;
        close(f);
        {-- xử lý --}
        for i:=m downto 2 do
        for j:=n downto 2 do
        k:=i-1; l:=j-1;
        while (k>0) and (l>0) do
        begin
            if(a[k,l] > a[i,j]) then
            begin
                t:=a[k,l];
                a[k,l]:= a[i,j];
                a[i,j]:=t;
            end;
            k:=k-1; l:= l-1;
        end;
        end;
        {-- ghi file --}
        assign(f, 'm2c.out'); rewrite (f);
        for i:=1 to m do
        begin
            for j:=1 to n do write (f, a[i,j], ' ');
            writeln(f);
        end;
        close(f);
    end.

```