

CÁC BÀI TẬP PASCAL ÔN THI HỌC KÌ 2 LỚP 8 MÔN TIN HỌC

I. Làm quen với chương trình Pascal – Khai báo, sử dụng biến – Các thuật toán vào ra.

Bài tập 1.1:

Viết chương trình tính chu vi và diện tích của hình chữ nhật có chiều dài hai cạnh là a, b (cạnh nhập bàn phím).

a. Hướng dẫn:

- Nhập hai cạnh vào hai biến a, b.
- Chu vi hình chữ nhật bằng $2*(a+b)$; Diện tích hình chữ nhật bằng $a*b$.

b. Mã chương trình:

```
Program Chu_nhat;
uses crt;
Var a, b, S, CV: real;
Begin
    Write('Nhap chieu dai:'); readln(a);
    Write('Nhap chieu rong:'); readln(b);
    S := a*b;
    CV := (a+b)*2;
    Writeln('Dien tich hinh chu nhat la:',S);
    Writeln('Chu vi hinh chu nhat la:',CV:10:2);
    readln
end.
```

c. Nhận xét: Luôn write cho phép in ra màn hình một hoặc nhiều dòng. Có thể nhập dữ liệu các số in ra bằng cách qui định khoảng dành cho phần nguyên, khoảng dành cho phần thập phân.

Bài tập 1.2:

Viết chương trình tính chu vi, diện tích hình vuông có cạnh a (cạnh nhập bàn phím).

a. Hướng dẫn:

- Nhập cạnh vào biến canh.
- Chu vi hình vuông bằng $4*canh$; Diện tích hình vuông bằng $canh*canh$.

b. Mã chương trình:

```
Program HINH_VUONG;
uses crt;
Var canh: real;
Begin
    clrscr;
    Write('Nhap do dai canh:'); readln(canh);
    Writeln('Chu vi hinh vuong la:',4*canh:10:2);
    Writeln('Dien tich hinh vuong la:',canh*canh:10:2);
    readln
end.
```

c. Nhận xét: Bài tập 1.2 tỉ mỉ kiểm tra hai biến là CV và S vì lệnh write cho phép in một biến trực tiếp. Trong lập trình vì kiểm tra biến là cần thiết nên người lập trình viên cần chú ý khi kiểm tra chương trình.

Bài tập 1.3:

Viết chương trình tính chu vi và diện tích hình tròn có bán kính r (c nhập bàn phím).

a. Hướng dẫn:

- Nhập bán kính vào biến r.
- Chu vi hình tròn bằng $2 * \pi * r$.
- Diện tích hình tròn bằng $\pi * r * r$.

b. Mã chương trình:

```
Program HINH_TRON;
uses crt;
Var r: real;
Begin
    clrscr;
    Write('Nhap ban kinh:'); readln(r);
    Writeln('Chu vi duong tron la:',2*pi*r:10:2);
    Writeln('Dien tich hinh tron la:',pi*r*r:10:2);
    readln
end.
```

c. Nhận xét: pi là hằng số. Mã chương trình có thể dùng khai báo hằng số Pascal tốt hơn. Pi là hằng số Pascal tốt hơn nên người lập trình viên không cần khai báo.

Bài tập 1.4:

Viết chương trình tính diện tích của tam giác có ba cạnh là a,b,c (c nhập bàn phím)

a. Hướng dẫn:

- Nhập ba cạnh của tam giác vào ba biến a,b,c.
- Nửa chu vi của tam giác $p = (a+b+c)/2$.
- Diện tích của tam giác: $s = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.

b. Mã chương trình:

```
Program TAM_GIAC;
uses crt;
Var a,b,c,p,S: real;
Begin
    clrscr;
    Write('Nhap canh a:');readln(a);
    Write('Nhap canh b:');readln(b);
    Write('Nhap canh c:');readln(c);
    p:=(a+b+c)/2;
    S:= sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-c));
    Write('Dien tich tam giac la:',s:10:2);
    readln
end.
```

b. *Nhận xét:* Đây là hai lần dùng biến trung gian p, s trong trình sáng s a, d theo dõi.

Bài tập 1.5:

Viết chương trình cho phép tính trung bình cộng của bốn số.

a. Hướng dẫn:

- Nhập bốn số vào bốn biến a, b, c, d
- Trung bình cộng của a, b, c, d bằng $(a + b + c + d)/4$.

b. Mã chương trình:

```

Program TB_Cong_4_So;
uses crt;
Var a, b, c, d: real;
Begin
    Clrscr;
    Write('Nhập số thứ nhất:');readln(a);
    Write('Nhập số thứ hai:');readln(b);
    Write('Nhập số thứ ba:');readln(c);
    Write('Nhập số thứ tư:');readln(d);
    Writeln('Trung bình cộng: ',(a+b+c+d)/4):10:2;
    Readln
end.
    
```

Bài tập 1.6:

Viết chương trình cho phép tính trung bình cộng của bốn số với điều kiện có số dương hai biến.

a. Hướng dẫn:

- Dùng một biến S có giá trị ban đầu bằng 0.
- Dùng một biến nhập số.
- Sau khi nhập một số cộng ngay vào biến S.

b. Mã chương trình:

```

Program TB_Cong_4_So;
uses crt;
Var s,a: real;
Begin
    Clrscr;
    S:=0;
    Write('Nhập số thứ nhất:');readln(a); S:=S+a;
    Write('Nhập số thứ hai:');readln(a); S:= S+a;
    Write('Nhập số thứ ba:');readln(a); S:=S+a;
    Write('Nhập số thứ tư:');readln(a); S:=S+a;
    Writeln('Trung bình cộng: ',S/4:10:2);
    readln
end.
    
```

end.

b. Nhận xét: Câu lệnh gán $S := S + a$ thể hiện việc cộng thêm a vào biến S . Thể thức thể hiện các biến: S là biến, a là giá trị của S ngay trước khi thực hiện vào biến S . Đây là công thức đúng biến ảnh hưởng đến biến tiếp theo. Các giá trị của biến phải được tính trước.

Bài tập 1.7:

Viết chương trình cho phép tính trung bình nhân của bốn số nguyên dương.

a. Hướng dẫn:

- Dùng một biến S có giá trị ban đầu bằng 1.
- Dùng một biến nhập số.
- Sau khi nhập một số nhân ngay vào biến S .
- Trung bình nhân bốn số là căn bậc 4 tích của chúng (Dùng hai lần căn bậc hai).

b. Mã chương trình:

```

Program TB_nhan;
uses crt;
Var a, S: real;
Begin
  clrscr;
  S:=1;
  Write('Nhap so thu nhat: '); readln(a); S:=S*a;
  Write('Nhap so thu hai: '); readln(a); S:=S*a;
  Write('Nhap so thu ba: '); readln(a); S:=S*a;
  Write('Nhap so thu tu: '); readln(a); S:=S*a;
  Write('Trung binh nhan cua bon so la:',sqrt(sqrt(s)));
  readln
End.
    
```

b. Nhận xét: Đây là dùng hai lần khai phương lấy căn bậc 4 của một số. Công thức giá trị vào một biến thì biến đó có giá trị ban đầu là 0. Nhân dần giá trị ban đầu vào biến thì biến đó có giá trị ban đầu là 1.

Bài tập 1.8:

Viết chương trình nhập hai số, lấy giá trị hai số rồi in ra hai số.

a. Hướng dẫn:

- Dùng các biến a, b lưu hai số cần nhập vào;
- Gán cho biến tạm giá trị của a .
- Gán giá trị của b cho a . (Sau lệnh này a có giá trị của b).
- Gán giá trị của a tạm cho b (Sau lệnh này b có giá trị của a tạm = a).

b. Mã chương trình:

```

Program Doi_Gia_Tri;
uses crt;
var a, b, tam:real;
Begin
  clrscr;
  write('nhap a: '); readln(a);
    
```

```

write('nhap b: '); readln(b);
writeln('Truoc khi doi a =',a,' va b= ',b);
readln;
tam:=a;
a:=b;
b:=tam;
writeln('Sau khi doi a =',a,' va b= ',b);
readln
end.

```

Nhận xét: Nếu thực hiện hai lệnh $a:=b; b:=a$ thì giá trị hai biến thì sau hai lệnh này hai biến có giá trị bằng nhau và bằng b. Thực chất sau lệnh thì hai biến đã có giá trị bằng nhau và bằng b rồi! Trong thực tế thì cần sử dụng hai biến cho nhau ta phải dùng thêm một biến phụ.

Bài tập 1.9

Giải bài tập 1.8 mà chỉ cần sử dụng hai biến (Thực không cần dùng thêm biến tạm).

a. Hướng dẫn:

- Cần thêm b vào a. (Giá trị hai biến sau lệnh này là: a+b, b)
- Gán b bằng giá trị của b (Sau lệnh này b có giá trị bằng a);
- Gán giá trị a bằng giá trị của b mới (Sau lệnh này a có giá trị bằng b).

b. Mã chương trình:

```

Program Doi_Gia_Tri;
uses crt;
var a, b:real;
Begin
  clrscr;
  write('nhap a: '); readln(a);
  write('nhap b: '); readln(b);
  writeln('Truoc khi doi a =',a,' va b= ',b);
  readln;
  a:=a+b;
  b:=a-b;
  a:=a-b;
  writeln('Sau khi doi a =',a,' va b= ',b);
  readln
end.

```

Nhận xét: Giải ngược sang để tìm giá trị hai biến thì không giải được hoàn toàn!!! Kỹ thuật tìm giá trị biến cho nhau sử dụng hai biến trong phần tiếp theo.

Bài tập 1.10:

Viết chương trình cho biết có hàng trăm, hàng chục, hàng nghìn và các trăm có bao nhiêu. Ví dụ khi nhập số 357 thì máy in ra:

- Có hàng trăm: 3.
- Có hàng chục: 5.
- Có hàng nghìn: 7.

a. Hỏi đáp:

Sử dụng hàm `mod` lấy số dư. Khi chia cho 10 lấy số dư ta được chữ số hàng đơn vị. Sử dụng `DIV` lấy phần nguyên. Khi chia cho 10 lấy phần nguyên ta sẽ biết chữ số hàng đơn vị số có ba chữ số còn số có hai chữ số.

b. Mã chương trình:

```
Program CHU_SO;
uses crt;
var n:integer;
begin
  clrscr;
  write('Nhap so n: ');readln(n);
  writeln('Chu so hang don vi: ',n mod 10);
  n:=n div 10;
  writeln('Chu so hang chuc: ',n mod 10);
  n:=n div 10;
  writeln('Chu so hang tram: ',n mod 10);
  readln
end.
```

c. Nhận xét:

Hãy sắp xếp chương trình có kết quả là hàng trăm, hàng chục, hàng đơn vị.

Mã chương trình:

```
Program CHU_SO;
uses crt;
var n:integer;
begin
  clrscr;
  write('Nhap so n: ');readln(n);
  writeln('Chu so hang tram: ',n div 100);
  n:=n mod 100;
  writeln('Chu so hang chuc: ',n div 10);
  n:=n div 10;
  writeln('Chu so hang tram: ',n);
  readln
end.
```

**II.C Cấu trúc lựa chọn: if ... then ... else
Case ... of ...**

Bài tập 2.1:

Viết chương trình in ra số lớn hơn trong hai số (nhập từ bàn phím).

a. Hướng dẫn:

- Nhập hai số vào hai biến a, b.
- Nếu $a > b$ thì in a. Nếu $a \leq b$ thì in b.
- Hoặc: Nếu $a > b$ thì in a. Ngược lại thì in b.

b. Mã chương trình:

```

Program SO_SANH1;
uses crt;
var a,b: real;
begin
    clrscr;
    write('nhap so thu nhat: '); readln(a);
    write('nhap so thu hai: '); readln(b);
    if a > b then writeln(' So lon la:',a);
    if a <= b then writeln(' So lon la:',b:10:2);
    readln
end.
    
```

Hoặc:

```

Program SO_SANH2;
uses crt;
var a,b: real;
begin
    clrscr;
    write('nhap so thu nhat: '); readln(a);
    write('nhap so thu hai: '); readln(b);
    if a > b then writeln(' So lon la:',a:10:2)
    else writeln(' So lon la:',b:10:2);
    readln
end.
    
```

Bài tập 2.2:

Viết chương trình in ra số lớn nhất trong bốn số nhập từ bàn phím.

a. Hướng dẫn:

Nếu $a \geq b$ và $a \geq c$ và $a \geq d$ thì a là số lớn nhất.

Tổng hợp thử nghiệm các trường hợp còn lại tìm số lớn nhất.

b. Mã chương trình:

```

Program So_Lon_Nhat_1;
Uses crt;
Var a,b,c,d: real;
Begin
    Clrscr;
    Write('Nhap so thu nhat:');readln(a);
    Write('Nhap so thu hai:');readln(b);
    Write('Nhap so thu ba:');readln(c);
    Write('Nhap so thu tu:');readln(d);
    if (a>=b) and (a>=c) and (a>= d) then writeln('So
lon nhat la:',a:10:2);
    if (b>=a) and (b>=c) and (b>= d) then writeln('So
lon nhat la:',b:10:2);
    if (c>=a) and (c>=b) and (c>= d) then writeln('So
lon nhat la:',c:10:2);
    if (d>=a) and (d>=b) and (d>= c) then writeln('So
lon nhat la:',d:10:2);
    readln
end.
    
```

Bài tập 2.3:

Viết chương trình in ra số lớn nhất trong bốn số nhập từ bàn phím với điều kiện chỉ dùng hai biến.

a. Hướng dẫn:

Sử dụng một biến max và một biến a để chứa số và nhập. Cho max bằng số đầu tiên. Sau khi nhập một số thì chỉ cần so sánh nó với số lớn nhất hiện tại và nhập vào max. Sau khi nhập xong ta có max là số lớn nhất (Giới thiệu này gọi là kỹ thuật lính canh).

b. Mã chương trình:

```

Program So_Lon_Nhat_2;
Uses crt;
Var a,max: real;
Begin
    Clrscr;
    Write('Nhap so thu nhat:');readln(a);Max:=a;
    Write('Nhap so thu hai:');readln(a);if a>=Max
then Max:=a;
    Write('Nhap so thu ba:');readln(a);if a>=Max
then Max:=a;
    Write('Nhap so thu tu:');readln(a);if a>=Max
then Max:=a;
    Write('So lon nhat la:',Max:10:2);
    readln
end.
    
```


Bài tập 2.4

Viết chương trình xét xem một tam giác có là tam giác đều hay không khi biết ba cạnh của tam giác.

a. Hướng dẫn:

- Nhập ba cạnh của tam giác vào ba biến a, b, c .
- Nếu $a = b$ và $b = c$ thì tam giác là tam giác đều và ngược lại tam giác không là tam giác đều.

b. Mã chương trình:

```
Program Tam_giac_deu;
uses crt;
var a,b,c: real;
begin
  clrscr;
  write('Nhap a = '); readln(a);
  write('Nhap b = '); readln(b);
  write('Nhap c = '); readln(c);
  if (a = b) and (b = c) then writeln('La tam
giac deu')
  else
    writeln('Khong phai la tam giac deu');
  readln
end.
```

Bài tập 2.5

Viết chương trình xét xem một tam giác có là tam giác cân hay không khi biết ba cạnh của tam giác.

a. Hướng dẫn:

- Nhập ba cạnh của tam giác vào ba biến a, b, c .
- Nếu $a = b$ hoặc $b = c$ hoặc $a = c$ thì tam giác là tam giác cân và ngược lại tam giác không là tam giác cân.

b. Mã chương trình:

```
Program Tam_giac_can;
uses crt;
var a,b,c: real;
begin
  clrscr;
  write('Nhap a = '); readln(a);
  write('Nhap b = '); readln(b);
  write('Nhap c = '); readln(c);
  if (a = b) or (b = c) or (a = c) then
    writeln('La tam giac can')
  else
    writeln('Khong phai la tam giac can');
  readln
```

end.

Bài tập 2.6

Viết chương trình xét xem một tam giác có là tam giác vuông hay không khi biết ba cạnh của tam giác.

a. Hướng dẫn:

- Nhập ba cạnh của tam giác vào ba biến a, b, c.
- Nếu $a^2 = b^2 + c^2$ hoặc $b^2 = c^2 + a^2$ hoặc $c^2 = a^2 + b^2$ thì tam giác là tam giác vuông và ngược lại tam giác không là tam giác vuông.

b. Mã chương trình:

```
Program Tam_giac_can;
uses crt;
var a,b,c: real;
begin
    clrscr;
    write('Nhập a = '); readln(a);
    write('Nhập b = '); readln(b);
    write('Nhập c = '); readln(c);
    if (a*a = b*b+c*c) or (b*b = c*c+a*a) or (c*c =
a*a+b*b) then writeln('La tam giac vuong')
    else
        writeln('Khong phai la tam giac vuong');
    readln
end.
```

Bài tập 2.7:

Viết chương trình giải phương trình $ax + b = 0$ (Các hệ số a, b nhập từ bàn phím).

a. Hướng dẫn:

- Nếu $a \neq 0$ thì phương trình có nghiệm $x = \frac{-b}{a}$
- Nếu $a = 0$ và $b = 0$ thì phương trình có vô số nghiệm
- Nếu $a = 0$ và $b \neq 0$ thì phương trình vô nghiệm

Hoặc:

- Nếu $a = 0$ thì xét b. Nếu $b = 0$ thì phương trình có vô số nghiệm ngược lại ($b \neq 0$) thì phương trình vô nghiệm ngược lại ($a \neq 0$) phương trình có nghiệm $x = \frac{-b}{a}$.

a. Mã chương trình:

```
Program Phuong_trinh_2;
uses crt;
var a,b:real;
begin
    clrscr;
    Writeln('          CHUONG TRINH GIAI PT ax + b = 0');
```

```

Write('Nhap he so a = ');readln(a);
Write('Nhap he so b = ');readln(b);
if (a<>0) then writeln('phuong trinh',a:10:2,'x +
',b:10:2,'= 0',' co nghiem x =;',-b/a:10:2);
if (a=0) and (b=0) then writeln('Phuong trinh co vo
so nghiem');
if (a=0) and (b<>0) then writeln('Phuong trinh vo
nghiem');
readln
end.

```

Ho c:

```

Program Phuong_trinh_2;
uses crt;
var a,b:real;
begin
  clrscr;
  Writeln('          CHUONG TRINH GIAI PT ax + b = 0');
  Write('Nhap he so a = ');readln(a);
  Write('Nhap he so b = ');readln(b);
  if (a<>0) then writeln('phuong trinh',a:10:2,'x +
',b:10:2,'= 0',' co nghiem x =;',-b/a:10:2)
  else
  if (b=0) then writeln('Phuong trinh co vo so nghiem')
  else
  writeln('Phuong trinh vo nghiem');
  readln
end.

```

Bài tập 2.8:

Viết chương trình giải phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ với các hệ số a, b, c nhập từ bàn phím.

a. Hướng dẫn:

- Nhập các hệ số vào các biến a, b, c .
- Tính $\Delta = b^2 - 4ac$.
- Nếu $\Delta > 0$ thì phương trình có hai nghiệm $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$
 $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$
- Nếu $\Delta = 0$ thì phương trình có nghiệm kép $x = -b/(2a)$
- Nếu $\Delta < 0$ thì phương trình vô nghiệm.

b. Mã chương trình:

```

Program Phuong_trinh_Bac_hai;
uses crt;
var a,b,c,delta,x1,x2:real;
begin

```

```

clrscr;
write('Nhap a = '); readln(a);
write('Nhap b = '); readln(b);
write('Nhap c = '); readln(c);
delta:=b*b-4*a*c;
if delta > 0 then
begin
    x1:= -b+sqrt(delta)/(2*a);
    x2:= -b-sqrt(delta)/(2*a);
    writeln('Phuong trinh co hai nghiem phan
biet');
    writeln('x1=',x1:10:2);
    writeln('x2=',x2:10:2);
end;
if delta = 0 then
begin
    x1:= -b/(2*a);
    writeln('Phuong trinh co nghiem kep');
    writeln('x1=x2=',x1:10:2);
end;
if delta <0 then write('Phuong trinh vo nghiem');
readln
end.

```

Bài tập 2.9:

Viết chương trình dịch các ngày trong tuần sang tiếng Anh

2	3	4	5	6	7	8
Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday

a. Hướng dẫn:

- Dùng biến a kiểu byte chứa số (2 đến 8)
- Trường hợp a = 2: Monday
- Trường hợp a = 3: Thursday
- ...
- Trường hợp a = 8: Sunday
- Ngoài ra không còn trường hợp nào.

b. Mã chương trình:

```

Program dịch;
uses crt;
Var thu:byte;
begin
    clrscr;
    write('nhap thu can dich 2→8: '); readln(thu);
    case thu of

```

```

2: Write('--> Monday');
3: Write('--> Tuesday');
4: Write('--> Wednesday');
5: Write('--> Thursday');
6: Write('--> Friday');
7: Write('--> Saturday');
8: Write('--> Sunday');
else
Write(' Không có thu nay');
end;
readln
end.

```

Bài tập 2.10

Viết chương trình cho phép tính diện tích các hình: Hình vuông; Hình chữ nhật; Hình tròn; Tam giác; Hình thang. Người dùng chọn hình cần tính diện tích tiếp theo, sau đó khai báo các thông số liên quan và nhập các dữ liệu của hình:

MOI BAN CHON HINH CAN TINH DIEN TICH

- A. Hình vuông.
- B. Hình chữ nhật.
- C. Hình tròn
- D. Tam giác
- E. Hình thang.

Muốn tính diện tích tam giác, người dùng gõ D và khai báo độ cao, đáy. Chương trình tính và thông báo diện tích cho người dùng.

a. Hướng dẫn:

- Dùng cấu trúc chọn Case chọn số và chọn có kiểu Char tiếp theo.
- Dùng 3 biến a, b, c lưu các thông số của hình; Biến S lưu diện tích của hình.
- Thử viết chung câu thông báo diện tích (Nằm ngoài Case... of) gọn gàng.

b. Mã chương trình:

```

Program Dien_Tich_cac_hinh;
uses crt;
var chon: byte;
    a,b,c,S: real;
Begin
    clrscr;
    writeln('CHUONG TRINH TINH DIEN TICH CAC HINH');
    Writeln('-----');
    writeln('1. DIEN TICH HINH TAM GIAC');
    writeln('2. DIEN TICH HINH VUONG');
    writeln('3. DIEN TICH HINH CHU NHAT');
    writeln('4. DIEN TICH HINH THANG');

```

```
writeln('5. DIEN TICH HINH TRON');
write('Moi ban chon hinh can tinh dien tich:
');readln(chon);
(case upcase chon) of
1 : Begin
    Write('Cho biet canh day: '); readln(a);
    Write('Cho biet chieu cao: '); readln(b);
    S:=(a*b)/2;
    end;
2:Begin
    Write('Cho biet chieu dai canh: ');
readln(a);
    S:=a*a;
    end;
3:Begin
    Write('Cho biet chieu dai: '); readln(a);
    Write('Cho biet chieu rong: '); readln(b);
    S:=a*b;
    end;
4:Begin
    Write('Cho biet day lon: '); readln(a);
    Write('Cho biet day nho: '); readln(b);
    Write('Cho biet chieu cao: ');
readln(c);
    S:=(a+b)*c/2;
    End;
5:Begin
    Write('Cho biet ban kinh: '); readln(a);
    S:=a*a*pi;
    End;
else
    Writeln('Chon sai roi!!!');
end;
Writeln('Dien tich cua hinh la: ',S:8:2);
readln
end.
```

III. Cấu trúc lặp với nhãn: For ... to ... do**Bài tập 3.1:**

Viết chương trình in ra các số chẵn nhỏ hơn hoặc bằng n (Với n nhập).

a. Hướng dẫn:

- Cho biến i chạy từ 1 đến n.
- Nếu i chia 2 dư 0 thì in ra số.

b. Mã chương trình:

```
Program In_So_Le;  
Uses crt;  
var i,n: integer;  
Begin  
    Clrscr;  
    Write('Nhap so n ='); readln(n);  
    For i:=1 to n do if i mod 2 =1 then  
Write(i:3,' ','');  
        readln  
end.
```

Bài tập 3.2:

Viết chương trình in ra các số lẻ nhỏ hơn hoặc bằng n (Với n nhập). Sao cho 15 số lẻ in trên một dòng.

a. Hướng dẫn:

- Cho j=0.
- Cho biến i chạy từ 1 đến n.
- Nếu i chia 2 dư 0 thì in ra số và tăng j lên 1
- Nếu j chia hết cho 15 thì thoát khỏi vòng (Dùng Writeln).

b. Mã chương trình:

```
Program In_So_Le;  
Uses crt;
```

```

var Dem,i,n: integer;
Begin
    Clrscr;
    Write('Nhap so n ='); readln(n);
    Dem:= 0;
    For i:=1 to n do if i mod 2 =1 then
    Begin Write(i:3,',');
    Dem:= Dem + 1;
    if Dem mod 15 = 0 then Writeln;
    end;
    readln
end.

```

Bài tập 3.3:

Viết chương trình in ra tổng các số lẻ nhỏ hơn n (Viết chương trình).

a. Hướng dẫn:

- Cho S = 0.
- Cho biến i chạy từ 1 đến n.
- Nếu i chia 2 dư 0 thì cộng thêm i vào S.
- In ra S.

b. Mã chương trình:

```

Program In_So_Le;
Uses crt;
var S,i,n: integer;
Begin
    Clrscr;
    Write('Nhap so n ='); readln(n);
    For i:=1 to n do if i mod 2 =1 then S:= S+i;
    Writeln('Tong cac so le nho hon ',n,' la: ',S);
    readln
end.

```

Bài tập 3.4:

Viết chương trình in ra tất cả các ước của n (Viết chương trình bàn phím)

a. Hướng dẫn:

- Cho biến i chạy từ 1 đến n. Nếu n chia hết cho i thì in ra i.

b. Mã chương trình:

```

Program Tim_uoc;
uses crt;
Var n, i: integer;
Begin
    clrscr;
    Write('Nhap so n ='); readln(n);

```



```

For i:=1 to n do if n mod i = 0 then
write(i:3, ', ');
readln
end.
    
```

Bài tập 3.5:

Một số có tổng các chữ số bằng chính nó gọi là số hoàn chỉnh.
 Ví dụ: 6 có các chữ số là 1, 2, 3. Tổng là $1 + 2 + 3 = 6$.

Viết chương trình xét xem một số n có phải là số hoàn chỉnh không.

a. Hướng dẫn:

- Dùng biến lưu số cần xét.
- Biến S có giá trị ban đầu bằng 0.
- Cho i chạy từ 1 đến n-1. Nếu i là ước của n thì cộng thêm i vào S.
- Nếu S = n thì S là số hoàn chỉnh.

b. Mã chương trình:

```

Program So_Hoan_Chinh;
uses crt;
var n, i, s: integer;
begin
write('nhap so n: ');readln(n);
s:=0;
for i:= 1 to n -1 do if n mod i = 0 then s:=s+i;
if s = n then write(n, ' la so hoan chinh')
else writeln(n, ' khong phai la so hoan chinh');
readln
end.
    
```

Bài tập 3.6:

Viết chương trình tìm các số hoàn chỉnh nhỏ hơn n (Viết chương trình bàn phím).

a. Hướng dẫn:

Cho biến i chạy từ 1 đến n. Xét i. Nếu nó là số hoàn chỉnh thì in ra.

b. Mã chương trình:

```

Program Tim_uoc_2;
uses crt;
Var S, n, i, j: longint;
Begin
    clrscr;
    Write('Nhap so n ='); readln(n);
    For i:=1 to n do
    Begin
        S:=0;
        For j:=1 to i do if i mod j = 0 then S:=S+j;
        if S = 2*i then write(i:6, ', ');
    end;
    readln
end.
    
```

Bài tập 3.7

In bảng cửu chương n (Viết nháy phím)

a. Hướng dẫn:

b. Mã chương trình:

```

Program Cuu_Chuong_1;
uses crt;
var n, i : integer;
begin
    clrscr;
    write('Nhap n: '); readln(n);
    for i:= 1 to 9 do writeln(n, ' x ', i, ' = ',
n*i);
    readln
end.
    
```

Bài tập 3.8

Liệt kê các bảng cửu chương.

a. Hướng dẫn:

- Cho biết chỉ yêu cầu từ 2 đến 9

- In bảng cửu chương.

b. Mã chương trình:

```

Program Cuu_Chuong_1;
uses crt;
var i, j : integer;
begin
    clrscr;
    for i:= 2 to 9 do
    Begin
        Writeln('Bang cuu chuong ', i);
    
```

```

        For j := 1 to 9 do writeln(i, ' x ', j, ' = ',
j*i);
        readln
        end;
        readln
end.

```

Bài t p 3.9

Vi t ch ng trnh xét xem m t s n có ph i là s nguyên t không?

a.H ng d n:

- Cho bi n i ch y t 2 n n - 1 n u n không chia h t m i s i thì thì n là s nguyên t .

- S d ng bi n ok có ki u boolean và có giá tr ban u là true. C m i l n xét phép chia n cho i thì

b.Mã ch ng trnh:

```

Program Nguyen_to_1;
uses crt;
var n, i: integer;
    ok: boolean;
begin
    ok:=true;
    write('Nhap n: ');readln(n);
    for i:= 2 to n - 1 do if n mod i = 0 then ok :=ok
and false;
    if ok then write(n,' la so nguyen to')
    else write(n, ' khong la so nguyen to');
    readln
end.

```

Bài t p 3.10

Vi t ch ng trnh in ra t t c các s nguyên t bé h n ho c b ng n?

a. H ng d n:

b. Mã ch ng trnh:

```

Program Nguyen_to_1;
uses crt;
var n, i, j: integer;
    ok: boolean;
begin
    clrscr;
    write('Nhap n: '); readln(n);
    for i := 2 to n do
    begin

```

```
ok:=true;
for j:= 2 to i - 1 do if i mod j = 0 then ok :=ok
and false;
if ok then write(i, ';')
end;
readln
end.
```

IV. Cấu trúc lặp với số lần không xác định

Bài tập 4.1:

Viết chương trình in ra các số nguyên tố (Viết chương trình).

a. Hướng dẫn:

- Số nguyên tố là số nguyên tố tiên nguyên. Số sau bằng số trừ cho số nguyên tố.
- Cho biến i có giá trị ban đầu bằng 1.
- Dùng vòng lặp while do vì i luôn $i < n$ và công việc bên trong là in i và tăng

i lên 2.

b. Mã chương trình:

```
Program In_So_Le;
uses crt;
var i,n:integer;
begin
  clrscr;
  write('Nhap so n: ');readln(n);
  i:=1;
  while i<=n do
  begin
    write(i:3, ', ');
```

```

                i:=i+2;
            end;
        readln
    end.
    
```

Nhận xét:

- Mỗi vòng lặp For ... to ... do đều có thể thay thế bằng vòng lặp while ... do.
- Trong vòng lặp while nhất thì thì phải có một câu lệnh làm thay đổi giá trị biến điều kiện lặp. Đây là $i:=i+2$. Nếu không có sự điều chỉnh giá trị biến điều kiện thì chương trình chạy mãi mà không có lối ra (Không thoát ra khỏi vòng lặp do).

Bài tập 4.2:

Viết chương trình tính $n!$ và $n!$ các nhận xét như sau:

- $n! = 1$ và $n = 0$
- $n! = 1.2.3...n$ (Tích các số từ 1 đến n).
- Yêu cầu: Sử dụng vòng lặp và biến đếm để tính:
- a. Hướng dẫn:
 - Có thể viết là: $n! = n.(n-1)... 3.2.1$.
 - Lặp $gt = gt * n; n = n - 1$ và điều kiện $n > 0$.
- b. Mã chương trình:

```

Program Giai_Thua_while;
uses crt;
var n, gt:longint;
begin
    clrscr;
    write('Nhap n: ');readln(n);
    gt:=1;
    while n>0 do
    begin
        gt:=gt*n;
        n:=n-1;
    end;
    writeln('Giai thua cua n la: ',gt);
    readln
end.
    
```

- c. **Nhận xét:** Để tìm kiếm một biến điều kiện thay đổi nên khi xuất ra kết quả có thể xuất một câu chung chung “Giai thua của n là:”

Bài tập 4.3:

Viết chương trình tính $n!$ và $n!$ các nhận xét như sau:

- $n!! = 1$ và $n = 0$
- $n!! = 1.3.5..n$ và $n!$
- $n!! = 2.4.6..n$ và $n!$ chẵn.
- Yêu cầu: Sử dụng vòng lặp và biến đếm để tính:

a. Hình dạng:

- Hai số chẵn liên tiếp hơn kém nhau 2. Hai số lẻ liên tiếp cách nhau 2.
- Thứ tự tính nhẩm giải thích như sau: nhẩm trước rồi tính là 2.

b. Mã chương trình:

```

Program Giai_thua_kep;
uses crt;
var n,gt:longint;
begin
    write('Nhap n: ');readln(n);
    gt:=1;
    while n>0 do
    begin
        gt:=gt*n;
        n:=n-2;
    end;
    write('Giai thua la: ',gt);
    readln
end.
    
```

c. Nhận xét:

- Ví dụ tính toán trên ta không cần xét n là chẵn hay lẻ.

Bài tập 4.4:

Viết chương trình cho phép tính tổng của n số (Cho biết bao nhiêu số). Nhập số 0 kết thúc quá trình nhập.

a. Hình dạng:

b. Mã chương trình:

```

Program Tong_Repeat;
uses crt;
var i: byte;
    so, tong: real;
begin
    write('NHAP CAC SO - NHAP 0 DE NGUNG ');
    readln;
    repeat
        clrscr;
        write('Nhap so thu ',i,': ');
        readln(so);
        tong:=tong+so;
        i:=i+1;
    until so=0;
    write('Tong la: ',tong:6:1);
    readln
end.
    
```

Bài tập 4.5

Viết chương trình tìm ước chung lớn nhất (UCLN) của hai số với yêu cầu sử dụng thuật toán Euclid.

Thuật toán Euclid: Nếu a chia hết cho b (a chia b dư 0) thì $\text{UCLN}(a,b)$ bằng b

Nếu a chia b dư r thì $\text{UCLN}(a,b) = \text{UCLN}(b,r)$

a. Hướng dẫn:

- Nhập a, b và gán $r = a \bmod b$.

- Loop với điều kiện $r \neq 0$: $b = r, a = b, r = a \bmod b$.

b. Mã chương trình:

```

Program UCLN;
uses crt;
var a,b,r:byte;
begin
    clrscr;
    writeln('CHUONG TRINH TIM UCLN CUA HAI SO');
    write('Nhap a: ');readln(a);
    write('Nhap b: ');readln(b);
    r:=a mod b;
    while r<> 0 do
    begin
        b:=r;
        a:=b;
        r:=a mod b;
    end;
    write('UCLN cua hai so la: ',b);
    readln
end.
    
```

Bài tập 4.6

Dãy Fibonacci có hai phần tử đầu là 1, 1. Các phần tử sau bằng tổng hai phần tử ngay trước nó: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

Viết chương trình in ra dãy Fibonacci có phần tử lớn nhất không vượt quá n ?

a. Hướng dẫn:

b. Mã chương trình:

V.D liệt kê chương

Bài tập 5.1

Viết chương trình cho phép nhập n số và in ra theo thứ tự ngược lại. Ví dụ nhập 3, 5, 7 thì in ra 7, 5, 3.

a. Hướng dẫn:

- Dùng biến mảng lưu trữ số nhập.

- Dùng mảng lưu các số và nhập.
- Chọn ý tưởng và lập trình các số và nhập.

b. Mã chương trình:

```
Program mang_1;
uses crt;
var n, i: integer;
    M: array[1..100] of real;
Begin
    write('Nhap so n: ');readln(n);
    for i:=1 to n do
        Begin
            write('M[' ,i, ']='); readln(M[i]);
        end;
    for i:= n downto 1 do write(m[i], ' ');
    readln
end.
```

Bài tập 5.2

Viết chương trình nhập dãy số và in ra tổng các số lẻ trong dãy số và nhập.

a. Hình ảnh:**b. Mã chương trình:**

```
Program Mang_Tong_Le;
uses crt;
var i,n:byte;
    M:array[1..100] of integer;
    tong:longint;
begin
    write('Nhap so phan tu cua day: ');readln(n);
    for i:=1 to n do
        begin
            write('M[' ,i, ']' ); readln(M[i]);
        end;
    tong:=0;
    for i:=1 to n do if M[i] mod 2 =1 then
        tong:=tong+M[i];
    write('Tong cac so le trong day la: ',tong);
    readln
end.
```

Bài tập 5.3

Viết chương trình nhập số n, xóa số k trong số và nhập. In ra n-1 số còn lại.
n= 10 (Nhập 10 phần tử)

Ví dụ: Nhập 2, 3, 4, 5, 6, 8, 7, 6, 5, 4.

k= 8 (Xoá ph n t th 8).

In ra: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 7, 5, 4.

a. H ng d n:

Xoá ph n t k b ng cách ghi è ph n t th k+1 lên nó.

b. Mã ch ng trình:

```

Program Xoa_mang;
uses crt;
var m:array[1..100] of integer;
    n,i,k:byte;
begin
    Write('So phan tu cua day: ');readln(n);
    for i:=1 to n do
    Begin
        write('M[' ,i,']=');
        readln(M[i]);
    end;
    write('Nhap phan tu can xoa: ');readln(k);
    for i:=k to n-1 do m[i]:=m[i+1];
    for i:=1 to n-1 do write(m[i],', ');
    readln
end.
    
```

Bài t p 5.4

Vi t ch ng trình cho phép nh p nh p m t dãy g m n s nguyên. Nh p thêm m t s và chèn thêm vào dãy sau ph n t k.

a. H ng d n:

- D i các ph n t t v trí k v sau m t b c.

- Nh p giá tr c n chèn vào v trí k.

b. Mã ch ng trình:

```

Program Mang_chen;
uses crt;
var M: array[1..100] of integer;
    i,n,k:integer;
begin
    clrscr;
    write('Nhap : ');readln(n);
    for i:=1 to n do
    begin
        write('M[' ,i,']='); readln(M[i]);
    end;
    write('Vi tri chen: ');readln(k);
    for i:=n+1 downto k+1 do M[i]:=M[i-1];
    write('Nhap so can chen: '); readln(M[k]);
    for i:=1 to n+1 do write(M[i],', ');
    readln
end.
    
```

Bài tập 5.5

Viết chương trình cho phép nhập n số và cho biết số nhỏ nhất trong các số và nhập là số thứ mấy.

a. Hướng dẫn:

- Dùng biến n lưu n số cần nhập.
- Dùng mảng lưu các số và nhập.
- Cho $Min = M[1], j = 1$ (Xem phần đầu tiên là bé nhất)
- So sánh Min với n-1 số còn lại. Trong quá trình so sánh nếu $Min > M[i]$ thì gán $Min = M[i], j = i$ và tiếp tục so sánh.

b. Mã chương trình:

```

Program TIM_NHO_NHAT;
uses crt;
var n,i,nhonhat:integer;
    m: array[1..100] of real;
    min:real;
begin
    write('Nhap n: '); readln(n);
    for i:=1 to n do
    begin
        write('M[',i,']=');
        readln(m[i]);
    end;
    min:=m[1];
    nhonhat:=1;
    for i:=2 to n do if m[i] < min then
    begin
        min:=m[i];
        nhonhat:=i;
    end;
    writeln('phan tu nho nhat la phan tu thu',nhonhat);
    readln
end.
    
```

Bài tập 5.6

Viết chương trình cho phép nhập n số sắp xếp và in ra các số đã nhập theo thứ tự tăng dần.

a. Hướng dẫn:

b. Mã chương trình:

```

Program Sap_xep_1;
uses crt;
var n,i,k,nhonhat:integer;
    m: array[1..100] of integer;
    min,tam:integer;
begin
    {--- Nhập mảng có n phần tử-----}
    
```

```

write('Nhap n: '); readln(n);
for i:=1 to n do
begin
    write('M[',i,']=');
    readln(m[i]);
end;
{---Tim so be nhat -----}
for k:=1 to n do
begin
    min:=m[k];
    nhonhat:=k;
    for i:=k+1 to n do if m[i] < min then
begin
        min:=m[i];
        nhonhat:=i;
    end;
{----Doi cho m[k] voi m[j] vi m[j] nho nhat -----}
    tam:=m[k];
    m[k]:=m[nhonhat]
    m[nhonhat]:=tam;
end;
{----In mang sau khi sap xep --}
for i:=1 to n do write(m[i],', ');
readln
end.

```

Bài tập 5.7:

Viết chương trình in dãy n số fibonacci.

a. Hình thức:

- Số lượng mảng M chứa dãy n số fibonacci. Tổng hai phần tử đầu tiên là 1, 1.
- Cho i chyt 3 n n. $M[i] = M[i-1] + M[i-2]$.
- In n phần tử đầu tiên của mảng.

b. Mã chương trình:

```

Program Fibonacci_mang;
uses crt;
var i,n: integer;
    m:array[1..100] of longint;
begin
    write('Nhap so phan tu can in:'); readln(n);
    m[1]:=1;
    m[2]:=1;
    for i:=3 to n do m[i]:=m[i-1]+m[i-2];
    for i:=1 to n do write(m[i],', ');
    readln
end.

```

Bài tập 5.8

xác định hình thức khai triển $(a+b)^n$ dựa trên bảng tam giác Pascal.

1
 1 1
 1 2 1
 1 3 3 1
 1 4 6 4 1

... Hàng thứ n xác định hàng n-1:

- Phần tử đầu tiên và phần tử cuối cùng đều bằng 1.
- Phần tử thứ 2 là tổng của phần tử thứ nhất và thứ 2 của hàng n-1
- Phần tử thứ k của hàng thứ n là tổng của phần tử thứ k-1 và k của hàng thứ n-1.

a. Hướng dẫn:

- Dùng hai mảng: Tam, và mảng o và in các hàng của tam giác.
- Khởi tạo mảng cho m[1]=1; m[2]=1
- Loop mảng tam cho dòng i.
- Chuyển mảng tam cho mảng m.
- In ra dòng i.

b. Mã chương trình:

```

Program Tam_giac_Pascal;
uses crt;
var n,i,j:integer;
    m,tam: array[1..100] of integer;
begin
    write('Nhap bac cua tam giac: ');readln(n);
    m[1]:=1;
    m[2]:=1;
    for i:=1 to n do
    begin
        {Phan tu dau bang 1}
        tam[1]:=1;
        for j:=2 to i-1 do tam[j]:=m[j-1]+m[j];
        {Phan tu cuoi bang 1}
        tam[i]:=1;
        {Chuyen cac phan tu tu mang tam sang mang m}
        for j:=1 to i do m[j]:=tam[j];
        {in ra hang thu i}
        for j:=1 to i do write(m[j]:3); writeln;
    end;
    readln
end.
    
```

Bài tập 5.9

Viết chương trình cho phép nhập.

a. Hướng dẫn:

b. Mã chương trình:

Bài tập 5.10

Viết chương trình cho phép nhập.

a. Hàm định nghĩa:

b. Mã chương trình:

VI. Chương trình con

Bài tập 6.1:

Viết chương trình giải phương trình bậc hai với yêu cầu sử dụng các chương trình con giải quyết các trường hợp xây ra của delta.

a. Hàm định nghĩa:

b. Mã chương trình:

```

Program Giai_PT_bac_hai;
uses crt;
var a,b,c,delta:real;
{-----}
Procedure delta_duong;
begin
write('Phuong trinh co hai nghiem x1=',(-
b+sqrt(delta))/(2*a),'x2=',(-b+sqrt(delta))/(2*a));
end;
{-----}
Procedure delta_khong;
begin
write('Phuong trinh co nghiem kep x=',-b/(2*a):3:1);
end;
{-----}
Procedure delta_am;
begin
writeln('Phuong trinh vo nghiem');
end;
{Chương trình chính}
Begin
clrscr;
write('Nhap a: ');readln(a);
write('Nhap b: ');readln(b);
write('Nhap c: ');readln(c);
delta:=b*b-4*a*c;
if delta>0 then delta_duong
else if delta = 0 then delta_khong
else delta_am;
readln
end.
    
```

c. **Nhận xét:** Chương trình con cho phép chia nhỏ công việc thành những gì đơn giản hóa. Ngoài ra lập trình viên có thể lập trình theo nhóm. Mỗi người thực hiện một mô-đun riêng, sau đó ghép nối có chương trình hoàn chỉnh.

Bài t p 6.2:

Vi t ch ng trnh cho phép nh p hai s vào hai bi n, th c hi n i giá tr c a hai bi n cho nhau. Yêu c u dùng ch ng trnh con th c hi n ch c n ng i giá tr .

a. H ng d n:

b. Mã ch ng trnh:

```

Program CTC_1;
uses crt;
var a,b: real;
{----CTC doi gia tri----}
Procedure swap(var x,y:real);
var tam:real;
begin
tam:=x;
x:=y;
y:=tam;
end;
{-----Ket thuc CTC-----}
begin
clrscr;
write('Nhap so a: ');readln(a);
write('Nhap so b: ');readln(b);
swap(a,b);
write('Sau khi doi a =',a:3:1);
write('Sau khi doi b =',b:3:1);
readln
end.
    
```

b. Nh n xét:

- N ub t var khai báo var x,y:real thì ch ng trnh v n không báo l i nh ng ch c n ng i giá tr c a hai bi n không th c hi n c.

Bài t p 6.3:

Vi t ch ng trnh tính giai th a c a s n (Vi t là n!). V i yêu c u:

- N u ng i dùng nh p s n < 0 thì yêu c u nh p l i.

- S d ng ch ng trnh con tính giai th a c a m t s .

$n! = 1 \cdot n$ u n = 0;

$n! = 1.2.3.4.5...n$ (Tích c a n th a s).

a. H ng d n:

b. Mã ch ng trnh:

```

Program CTC_2;
uses crt;
var n:integer;x:longint;
Procedure Giai_Thua(var GT:longint; n:byte);
begin
GT:=1;
    
```

```
while n>0 do
begin
GT:=GT*n;
n:=n-1;
end;
end;
begin
repeat
clrscr;
write('Nhap so n: ');readln(n);
if n < 0 then begin write('Nhap so n
>=0');readln; end;
until n>=0;
Giai_Thua(x,n);
writeln('Giai thua cua ',n,'la:',x);
readln
end.
```

Bài tập 6.4:

Viết chương trình tính $n!$ với yêu cầu sử dụng hàm tính giai thừa.

a. Hình dáng:

b. Mã chương trình:

```
Program Giai_thua_Ham;
uses crt;
var n: longint;
Function Giai_Thua(n:longint):longint;
Var GT:Longint;
begin
GT:=1;
while n > 0 do
begin
GT:=GT * n;
n:=n-1;
end;
Giai_thua:=GT;
end;
begin
clrscr;
write('Nhap n: '); readln(n);
write(n,'!=',Giai_thua(n));
readln
end.
```

Bài tập 6.5:

Viết chương trình cho phép thực hiện rút gọn phân số.

a. Hướng dẫn:

- Tìm UCLN của tử số và mẫu số.

- Chia tử và mẫu cho UCLN và tìm kết quả.

b. Mã chương trình:

```

Program Rut_gon_phan_so;
uses crt;
var tu, mau: integer;
Function UCLN(a, b: integer): integer;
var r: integer;
begin
    r := a mod b;
    while r <> 0 do
    begin
        a := b;
        b := r;
        r := a mod b;
    end;
    UCLN := b;
end;
begin
    clrscr;
    write('Nhap tu: '); readln(tu);
    write('Nhap mau: '); readln(mau);
    write('Ket qua rut gon: ', tu, '/', mau, '=', tu div
UCLN(tu, mau), '/', mau div UCLN(tu, mau));
    readln;
end.
    
```

Bài tập 6.6:

Viết chương trình cho phép trộn hai dãy số A và B cùng có số phần tử là k để được dãy số C theo yêu cầu sau:

A = a₁, a₂ ... a_k

B = b₁, b₂ ... b_k

C = a₁, b₁, a₂, b₂ ... a_k, b_k.

a. Hướng dẫn:

b. Mã chương trình:

```

Program Tron_day;
uses crt;
type kieu_mang = array[1..100] of integer;
var A, B, C: Kieu_mang;
    n, i, j: integer;
    
```



```

Procedure Nhap_Mang(Var X: Kieu_mang; n:byte);
var i:integer;
begin
    for i:=1 to n do
        begin
            write('M[',i,']=');readln(X[i]);
        end;
    end;
Procedure In_Mang(X:kieu_mang; n:byte);
var i: byte;
begin
    for i:=1 to n do write(x[i],', ', ');
end;
{-----}
begin
    clrscr;
    write('Nhap so phan tu cua day: ');read(n);
    Nhap_mang(A,n);
    Nhap_mang(B,n);
    i:=1;
    j:=1;
    while i<= n do
        begin
            C[j]:= A[i];
            C[j+1]:=B[i];
            j:=j+2;
            i:=i+1;
        end;
    in_mang(C,2*n);
    readln
end.

```

Bài tập 6.7:

Viết chương trình in ra các số nguyên tố nhỏ hơn n và yêu cầu dùng hàm kiểm tra mts có phải là số nguyên tố hay không.

a. Hướng dẫn:

b. Mã chương trình:

```

Program In_so_nguyen_to;
uses crt;
var n, i: integer;
{-----Ham kiem tra-----}
Function kiem_tra(n:integer):boolean;
var i: integer;

```

```

begin
    kiem_tra:=true;
    for i:=2 to n-1 do if (n mod i) = 0 then
kiem_tra:=false;
end;
{-----CTC-----}
begin
    clrscr;
    write('Nhap n: '); readln(n);
    for i:=2 to n do if kiem_tra(i) then write(i:3,
', ');
    readln;
end.

```

Bài tập 6.8:

Viết chương trình cho phép sắp xếp một dãy số và yêu cầu sử dụng các chương trình con: Nhập mảng, in mảng, giá trị của hai số.

a. Hướng dẫn:

b. Mã chương trình:

```

Program Sap_xep_day;
uses crt;
type kieu_mang =array[1..100] of integer;
Var A: kieu_mang;
    n,i,j:byte;
{-----}
Procedure Nhap_mang(var M:Kieu_Mang;n:byte);
Var i:byte;
begin
    for i:=1 to n do
    begin
        write('M[',i,']=');readln(M[i]);
    end;
end;
{-----}
Procedure In_mang(var M:Kieu_Mang;n:byte);
Var i:byte;
begin
    for i:=1 to n do write(M[i]:3,', ');
end;

{-----}
Procedure swap(var a,b:integer);
var tam:integer;
begin

```

```

tam:=b;
b:=a;
a:=tam;
end;
{-----}

Begin
  Clrscr;
  write('Cho biet so phan tu cua day:
');readln(n);
  nhap_mang(A,n);
  for i:=1 to n-1 do
    for j:= i to n do if A[i]>A[j] then
swap(A[i],A[j]);
  In_mang(A,n);
  readln
end.

```

Bài tập 6.9:

Viết chương trình tính $n!$ bằng cách thủ tục qui.

a. Hàm đệ quy:

Nếu $n = 0$ thì $n! = 1$ ngược lại $n! = n*(n-1)!$

b. Mã chương trình:

```

Program Giai_thua_de_qui;
uses crt;
var n: longint;
function Giai_thua(n:longint):longint;
begin
  if n=0 then giai_thua:=1
  else Giai_thua:=n*Giai_thua(n-1);
end;
begin
  clrscr;
  write('Nhap n: '); readln(n);
  write(n, '!=',Giai_thua(n));
  readln
end.

```

c. Nhận xét:

Dãy số fibonacci có công thức: $F(1) = 1; F(2) = 1; F(n) = F(n-1) + F(n-2)$.

Dựa vào công thức này ta có thể viết $F_i(n)$ tính số hạng thứ n của dãy.

Bài tập 6.10:

Viết chương trình cho phép tìm kiếm chung lớn nhất của hai số bằng cách thủ tục qui.

a. Hình thức:

- Nếu a chia b dư 0 thì $\text{UCLN}(a,b)=b$ ngược lại $\text{UCLN}(a,b)=\text{UCLN}(b, a \bmod b)$

b. Mã chương trình:

```

Program UCLN_de_qui;
uses crt;
var a,b: integer;
Function UCLN(a,b:integer):integer;
begin
    if a mod b = 0 then UCLN:=b
    else UCLN:=UCLN(b,(a mod b));
end;
begin
    clrscr;
    write('Nhap a: ');readln(a);
    write('Nhap b: ');readln(b);
    write('UCLN(' ,a, ', ',b, ')=' ,UCLN(a,b));
    readln
end.
    
```

VII. Dạng liệt kê chuỗi ký tự :

Bài 7.1:

Viết một chương trình cho phép kiểm tra chuỗi ký tự và kiểm tra chuỗi này có đối xứng không.

Ví dụ : Chuỗi “abcdcba” là chuỗi đối xứng. Chuỗi “abcdabcd” không đối xứng.

a. Hình thức:

b. Mã chương trình:

```

Program xau_doi_xung;
var st:string;
    doi_xung: boolean;
    i,n:byte;
begin
    write('Nhap xau can kiem tra: '); readln(st);
    doi_xung:= true;
    
```

```
n:=length(st);
for i:=1 to n div 2 do
if st[i]<> st[n-i+1] then doi_xung:=false;
if doi_xung then write('Xau doi xung') else
write('Khong doi xung');
readln
end.
```

c. Nhận xét:

- Dùng thêm biến n trong trình rõ ràng, dễ theo dõi. Có thể thay n bằng length(st);
- Có thể thay for i:=1 to n div 2 bằng for i:=1 to n nhưng lúc đó chương trình phải xét n trường hợp thay vì chỉ cần xét n/2 trường hợp.
- Thuật toán của bài này giống với thuật toán xét xem một số có phải là số nguyên tố không (Thuật toán lính canh).

Bài 7.2:

Viết chương trình cho phép viết hoa ký tự đầu trong một chuỗi.

Ví dụ: le nho duyet -> Le Nho Duyet

a. Hướng dẫn:

b. Mã chương trình:

```
Program Doi_chu;
uses crt;
var st: string;
i:byte;
begin
clrscr;
write('Nhap xau can doi:'); readln(st);
for i:= 1 to length(st) do if (st[i]=' ')
then st[i+1]:=upcase(st[i+1]);
st[1]:=upcase(st[1]);
write(st);
readln
end.
```

c. Nhận xét:

Bài 7.3:

Viết chương trình xóa các dấu cách thừa trong một chuỗi ký tự (Giả hai từ chỉ có một dấu cách).

Ví dụ: Le nho Duyet -> Le Nho Duyet

a. Hướng dẫn:

- Thứ chỉ nhập cho n khi không tìm thấy hai ký tự liên tiếp trong chuỗi: Thay chuỗi hai ký tự bằng chuỗi một ký tự.

b. Mã chương trình:

```
Program Xoa_trang;
```

```

uses crt;
var st: string;
    n:byte;
begin
    clrscr;
    write('Nhap xau can chuan hoa: '); readln(st);
    n:= Pos(' ',st);
    while n<>0 do
    begin
        delete(st,n,1);
        n:=Pos(' ',st);
    end;
    write(st);
    readln
end.

```

c. Nhận xét: Không dùng biến n trong trình tuy khó theo dõi hơn nhưng ngắn gọn hơn.

Thay: `n:= Pos(' ',st);`
`while n<>0 do`
`begin`
`delete(st,n,1);`
`n:=Pos(' ',st);`
`end;`

Bảng: `while (' ',st) <>0 do delete(st, Pos(' ',st),1)`

Bài 7.4:

Viết chương trình cho phép tách phần tên ra khỏi chuỗi ký tự và tên. Theo quy cách ghi tên của Tiếng Việt, tên là từ cuối cùng trong chuỗi.

Ví dụ: Le Nho Duyet -> Duyet.

a. Hình dáng:

b. Mã chương trình:

```

Program Tach_Ten;
uses crt;
var st,ten: string;
    vitri,dai,i: byte;
begin
    clrscr;
    write('Nhap xau: '); readln(st);
    for i:=1 to length(st) do if st[i]=' ' then
vitri:=i+1;
    writeln(vitri);
    dai:=length(st) - vitri + 1;
    ten:=Copy(st,vitri,dai);
    write(ten);
    readln
end.

```

c. Nhận xét: Chương trình trên sẽ chạy sau nếu chuỗi có ký tự trống cuối chuỗi (Lưu ý vì các xác nhận vị trí của tên sai). Khi chạy thì ta cần chú ý xóa ký tự trống cuối chuỗi trước.

Bài 7.5:

Viết chương trình cho phép dịch chuỗi sang mã moocxo.

a. Hình dáng:

b. Mã chương trình:

```
Program Mooc_xo;
uses crt;
var st,mooc :string;
    i: byte;
begin
  write('Nhap cau bach van: '); readln(st);
  for i:=1 to length(st) do
  case st[i] of
    'a': mooc:=mooc + '+'_.';
    'b': mooc:=mooc + '+'_.';
  end;
  write(mooc);
  readln
end.
```

c. Nhận xét:

- Ở đây chương trình chỉ mã hoá các ký tự a, b. Có thể sử dụng để khai báo cho các trường hợp còn lại.

- Thuật toán không phân biệt chữ hoa hay chữ nhỏ nên ta qui về một ký tự. Qui về ký tự chữ hoa ta dùng `case upcase(st[i]) of` thay cho `case st[i] of...`

Bài 7.6:

Viết phần mã cho phép mã hoá và giải mã một chuỗi ký tự theo ý riêng. Mã hoá mỗi ký tự dùng các khoá khác nhau. Ví dụ: Khoá a := succ(a) cho phép mã hoá chuỗi abc thành bcd.

a. Hình dáng:

b. Mã chương trình:

```
Program Ma_hoa;
uses crt;
var st: string;
    i: byte;
begin
  clrscr;
  write('Nhap xau can ma hoa: '); readln(st);
  for i:= 1 to length(st) do st[i]:=succ(st[i]);
  write('Sau ma hoa: ',st);
  readln;
```

```

for i:= 1 to length(st) do st[i]:=pred(st[i]);
write('Sau giai ma: ',st);
readln;
end.

```

c. **Nhận xét:** mã hoá theo khoá a ->b ta dùng hàm succ, và pred. Nếu khoá là a ->d lúc đó ta dùng các hàm cho biết mã ascii của ký tự (ORD) và ký tự có mã (CHR).

Bài 7.7:

Viết chương trình cho phép nhập một số nguyên phân thành số nguyên phân.

a. Hình dáng:

b. Mã chương trình:

```

Program Doi_Ra_Nhi_Phan;
uses crt;
var st,st1: string;
    so: longint;i:byte;
begin
    clrscr;
    write('Nhap so can doi: '); readln(so);
    st:='';
    while so > 0 do
    begin
        str(so mod 2,st1);
        st:=st+st1;
        so:=so div 2;
    end;
    for i:=length(st) downto 1 do write(st[i]);
    readln
end.

```

c. **Nhận xét:** Chúng ta hoàn toàn có thể thay `str(so mod 2, st1);` bằng `if so mod 2 = 1 then st:=st+'1' else st:=st+'0'`. Lúc này ta không phải dùng thêm biến phụ st1.

Bài 7.8:

Viết chương trình nhận chuỗi: Khi nhập chuỗi thì chương trình có nhu cầu các bit nhị phân ký tự xuất hiện bao nhiêu lần trong câu hỏi nhập. Hãy viết chương trình thực hiện điều này.

Ví dụ nhập: LE NHO DUYET

Cho biết D: 1; E: 2...

a. Hình dáng:

b. Mã chương trình:

```

Program Ra_chu;
uses crt;
var st:string;
    M: array['A'..'Z'] of byte;
    ch:Char;

```



```

i:byte;
begin
  clrscr;
  writeln('CHUONG TRINH RA CHU DE CAT KHAU HIEU');
  write('Nhap cau: ');readln(st);
  for i:=1 to length(st) do st[i]:=upcase(st[i]);
  for ch:='A' to 'Z' do M[ch]:=0;
  for i:=1 to length(st) do
  begin
    ch:=st[i];
    M[ch]:= M[ch]+1;
  end;
  for ch:='A' to 'Z' do if M[ch]>0 then
write(ch,':',M[ch], ' ');
  readln
end.

```

c. Nhận xét:

Bài 7.9:

Khi có hai số có giá trị quá lớn ta không thể thể hiện được giá trị của bit. Bằng cách sử dụng chuỗi ký tự, ta có thể lập chương trình có hai số rất lớn (255 chữ số). Hãy viết chương trình này.

a. Hướng dẫn:

b. Mã chương trình:

```

Program Cong_so_lon;
uses crt;
var so1, so2, tong, st1: string;
    nho, i, chuso1, chuso2, chusoc: byte;
    m:integer;
Procedure Doi_chieu(var so:string);
var i:byte;
    tam: string;
begin
  tam:='';
  for i:=length(so) downto 1 do tam:=tam+so[i];
  so:=tam;
end;

begin
  write('Nhap so thu nhat: ');readln(so1);
  write('Nhap so thu hai: ');readln(so2);
  doi_chieu(so1);
  doi_chieu(so2);
  {-Lam cho hai so co do dai giiong nhau}
  if length(so1)>length(so2) then

```

```

for i:=1 to length(so1)-length(so2) do so2:=so2
+'0'
else
for i:=1 to length(so2)-length(so1) do so1:=so1
+'0';
{--Bat dau cong-----}
nho:=0;
for i:=1 to length(so1) do
begin
val(so1[i],chuso1,m);
val(so2[i],chuso2,m); {Doi thanh so de
cong}
chusoc:= (chuso1+chuso2+nho) mod 10;
nho:= (chuso1+chuso2+nho) div 10;
str(chusoc,st1); {Doi thanh ky tu de dua
vao tong}
tong:=tong+st1
end;
{Cong them nho cuoi cung}
if nho>0 then
begin
str(nho,st1);
tong:=tong+st1
end;
{-----}
doi_chieu(tong);
write(tong);
readln
end.

```

c. Nhận xét:

Bài 7.10:

Viết chương trình cho phép ghi bằng chữ số. Ví dụ: 123.456.789 có một trăm hai mươi ba triệu, bốn trăm tám mươi sáu ngàn, bảy trăm tám mươi chín.

a. Hình dáng:

b. Mã chương trình:

```

Program Doc_so;
var n:longint;
Function Dich_lso(n:byte):string;
begin
case n of
1: Dich_lso:='mot';
2: Dich_lso:='hai';
3: Dich_lso:='ba';

```

```

4: Dich_1so:='bon';
5: Dich_1so:='nam';
6: Dich_1so:='sau';
7: Dich_1so:='bay';
8: Dich_1so:='tam';
9: Dich_1so:='chin';
0: Dich_1so:='khong';
end;
end;

Function Dich_3so(n:integer):string;
var Ket_qua: string;
begin
    Ket_qua:=Dich_1so(n div 100) + ' tram ';
    n:= (n mod 100);
    Ket_qua:=Ket_qua + Dich_1so(n div 10) + ' muoi ';
    n:=n mod 10;
    Ket_qua:=Ket_qua + Dich_1so(n);
    Dich_3so:=Ket_qua;
end;

Function Dich_9so(n:longint):string;
var ket_qua: string;
begin
    ket_qua:='';
    if n div 1000000000 > 0 then
ket_qua:=dich_3so(n div 1000000000) + ' ty, ';
        n:=n mod 1000000000;
        if n div 1000000 > 0 then ket_qua:=ket_qua +
dich_3so(n div 1000000)+' trieu, ';
            n:=n mod 1000000;
            if n div 1000 > 0 then ket_qua:=ket_qua +
dich_3so(n div 1000)+' ngan, ';
                n:=n mod 1000;
                ket_qua:=ket_qua + dich_3so(n);
                Dich_9so:=ket_qua;
            end;
        {-----}
    begin
        write('Nhap so n: '); readln(n);
        write(Dich_9so(n));
        readln
    end.
end.

```

c. Nhận xét: Còn r t nhi u tr ng h p riêng c n x lý a o n ch ng trình trên vào s d ng trong th c t .

VIII. D li u ki u record:

Bài t p 8.1

Vi t ch ng trnh cho phép nh p và in ra m t phân s v i yêu c u phân s c l u tr trong m t bi n record.

a. H ng d n:

- Khai báo bi n Phan_so là m t record.

```
Phan_so = Record
                Tu: Integer;
                Mau: Integer;
            End;
```

b. Mã ch ng trnh:

```
Program Phan_So_1;
uses crt;
var x: record
    Tu: Integer;
    Mau: Integer;
end;
Begin
    clrscr;
    Write('Nhap tu so: ');readln(x.Tu);
    Write('Nhap mau so: '); readln(x.Mau);
    with x do
    begin
        Write('Phan so vua nhap la:',Tu,'/',Mau);
    end;
    readln
end.
```

c. Nh n xét:

Khi nh p và khi in phân s ta ã có hai cách truy c p thành ph n c a record (ây là t và m u) khác nhau. M t truy c p tr c ti p, m t thông qua l nh with ... do

Bài t p 8.2

Th c hi n 8.1 v i yêu c u vi t hai th t c nh p và in phân s .

a. H ng d n:

b. Mã ch ng trnh:

```
Program Phan_So_2;
uses crt;
Type Phan_so = record
    Tu: Integer;
    Mau: Integer;
end;
var x: Phan_so;
Procedure Nhap_Phan_so(Var a:Phan_so);
begin
    with a do
    begin
```

```

Write('Nhap tu so: ');readln(Tu);
Write('Nhap mau so: '); readln(Mau);
end;
end;
{-----}
Procedure In_Phan_so(a:Phan_so);
Begin
with x do
Write('Phan so vua nhap la:',Tu,'/',Mau);
end;
{-----}
begin
clrscr;
Nhap_Phan_so(x);
In_Phan_so(x);
Readln
end.

```

c. Nh n xét:

8.1 ta khai báo m t bi n có ki u record. 8.2 ta khai báo m t ki u Phan_so b ng l nh Type r i sau ó m i khai báo bi n x có ki u Phan_so.

Bài t p 8.3

Th c hi n 8.2 v i yêu c u phân s c nh p đ ng a/b.

a. H ng d n:

b. Mã ch ng trình:

```

Program Phan_So_2;
uses crt;
Type Phan_so = record
Tu: Integer;
Mau: Integer;
end;
var x: Phan_so;
Procedure Nhap_Phan_so(Var a:Phan_so);
var st,st1:string;
n,m:integer;
begin
write('Nhap phan so a/b: ');readln(st);
n:= Pos(st,'/');
with a do
begin
st1:= copy(st,1,n-1);
val(st1,tu,m);
st1:= copy(st,n+1,length(st)-n);
val(st1,Mau,n);
end;
end;
{-----}
Procedure In_Phan_so(a:Phan_so);

```

```

Begin
  with x do
    Write('Phan so vua nhap la:',Tu,'/',Mau);
  end;
  {-----}
begin
  clrscr;
  Nhap_Phan_so(x);
  In_Phan_so(x);
  Readln
end.

```

c. Nhận xét:

Đây là một chương trình đơn giản để xử lý chuỗi. Việc sử dụng string làm biến để nhập phân số, giúp việc tính toán trở nên dễ dàng. Tuy nhiên, phải xử lý những trường hợp phân số không đúng.

Bài tập 8.4

Thực hiện 8.1 với yêu cầu sau khi nhập các dữ liệu rút gọn và nhập phân số.

a. Hướng dẫn:

b. Mã chương trình:

```

Program Phan_So_2;
uses crt;
Type Phan_so = record
    Tu: Integer;
    Mau: Integer;
end;
var x: Phan_so;
{-----}
Function UCLN(a,b:integer):integer;
begin
  if a mod b = 0 then UCLN:=b
  else UCLN:=UCLN(b,(a mod b));
end;
{-----}
Procedure Nhap_Phan_so(Var a:Phan_so);
var st,st1:string;
    n,m:integer;
begin
  repeat
    write('Nhap phan so : ');readln(st);
    n:= Pos('/',st);
    until n>0;
    with a do
      begin
        st1:= copy(st,1,n-1);
        val(st1,tu,m);
        st1:= copy(st,n+1,length(st)-n);

```

```

                val(st1,Mau,n);
            end;
        end;
    {-----}
    Procedure In_Phan_so(a:Phan_so);
    Begin
        if a.Tu=a.Mau then write(1)
        else
            with a do
                Write(Tu,'/',Mau);
        end;
    {-----}
    Procedure Rut_Gon_Phan_so(var a:Phan_so);
    var tam: integer;
    begin
        tam:=UCLN(a.Tu,a.Mau);
        with a do
            begin
                Tu:=Tu div tam;
                mau:=Mau div tam;
            end;
        end;
    {-----}
    begin
        clrscr;
        Nhap_Phan_so(x);
        Rut_gon_phan_so(x);
        write('Phan so sau khi rut gon: ');
        In_Phan_so(x);
        Readln
    
```

c. Nhận xét:

Bài tập 8.5

Viết chương trình cho phép cộng hai phân số với yêu cầu: Mỗi phân số có thể lưu trong một biến kiểu record.

a. Hướng dẫn:

b. Mã chương trình:

```

Program Phan_So_2;
uses crt;
Type Phan_so = record
                Tu: Integer;
                Mau: Integer;
            end;
var x,y,z: Phan_so;
{-----}
Function UCLN(a,b:integer):integer;
begin
    if a mod b = 0 then UCLN:=b
    
```

```
        else UCLN:=UCLN(b,(a mod b));
    end;
    {-----}
    Procedure Nhap_Phan_so(Var a:Phan_so);
    var st,st1:string;
        n,m:integer;
    begin
        repeat
            write('Nhap phan so : ');readln(st);
            n:= Pos('/',st);
            until n>0;
            with a do
                begin
                    st1:= copy(st,1,n-1);
                    val(st1,tu,m);
                    st1:= copy(st,n+1,length(st)-n);
                    val(st1,Mau,n);
                end;
            end;
        {-----}
        Procedure In_Phan_so(a:Phan_so);
        Begin
            if a.Tu=a.Mau then write(1)
            else
                with a do
                    Write(Tu,'/',Mau);
            end;
        {-----}
        Procedure Rut_Gon_Phan_so(var a:Phan_so);
        var tam: integer;
        begin
            tam:=UCLN(a.Tu,a.Mau);
            with a do
                begin
                    Tu:=Tu div tam;
                    mau:=Mau div tam;
                end;
            end;
        {-----}
        Procedure Cong_Phan_so(a,b:Phan_so; Var c:Phan_so);
        begin
            with c do
                begin
                    Tu:=a.Tu*b.Mau + a.Mau*b.Tu;
                    Mau:= a.Mau * b.Mau
```



```

        end;
        Rut_gon_phan_so(c);
end;
{-----}
begin
    clrscr;
    Nhap_Phan_so(x);
    Nhap_Phan_so(y);
    Cong_phan_so(x,y,z);
    In_Phan_so(z);
    Readln
end.

```

c. Nhận xét:

Bài tập 8.6

Viết chương trình cho phép nhập danh sách học viên. Sau khi nhập một học viên chương trình yêu cầu trả lời có nhập tiếp (Y/N). Nếu Y thì tiếp tục nhập, nếu N thì thôi nhập. Hãy mô tả học viên cấu trúc dữ liệu như sau:

```

Hoso = record
    Holot: string[20];
    Ten: string[10];
    Gioitinh:boolean;
    Ngaysinh: string[10];
    SDD: longint;
    Donvi: string[15];
end;

```

a. Hình dáng:

b. Mã chương trình:

```

Program Nhan_su;
uses crt;
type Hoso = record
    Holot: string[20];
    Ten: string[10];
    Gioitinh:boolean;
    Ngaysinh: string[10];
    SDD: longint;
    Donvi: string[15];
end;
var danhsach: array[1..100] of Hoso;
    nhap:Char;
    gt: string;
    i:byte;
Begin
    nhap:='Y';
    i:=0;

```

```

while nhap='Y' do
begin
  clrscr;
  window(10,10,60,40);
  writeln('----- NHAP HO SO NHAN SU-----');
  writeln;
  i:=i+1;
  writeln('Nhap ho so nguoi thu ',i,':');
  write('Ho lot:');readln(danhsach[i].Holot);
  write('Ten:');readln(danhsach[i].Ten);
  write('Gioi tinh (Nam/Nu):');readln(gt);
  if gt = 'Nu' then danhsach[i].Gioitinh:= true;
  write('Ngay
sinh:');readln(danhsach[i].Ngaysinh);
  write('So dien thoai:');readln(danhsach[i].SDD);
  write('Don vi:');readln(danhsach[i].Donvi);
  write('Nhap tiep Y/N');readln(nhap);
  nhap:=upcase(nhap);
end;
end.

```

c. Nhận xét:

Bài tập 8.7

Viết chương trình cho phép nhập và in danh sách danh sách nhân viên yêu cầu: Số đăng ký chương trình con nhập danh sách và chương trình con in mã số.

a. Hướng dẫn:

b. Mã chương trình:

```

Program Nhan_su;
uses crt;
type Hosu = record
  Holot: string[20];
  Ten: string[10];
  Gioitinh:boolean;
  Ngaysinh: string[10];
  SDD: longint;
  Donvi: string[15];
end;
Type danhsach = array[1..100] of Hosu;
Var ds: danhsach;
    i:integer;

Procedure Nhap_ho_so(Var ds:danhsach);
var nhap:Char;
    i:byte;
    gt: string;
begin
  nhap:='Y';

```

```

i:=0;
while nhap='Y' do
begin
  clrscr;
  writeln('----- NHAP HO SO NHAN SU-----');
  writeln;
  i:=i+1;
  writeln('Nhap ho so nguoi thu ',i,':');
  write('Ho lot:');readln(ds[i].Holot);
  write('Ten:');readln(ds[i].Ten);
  write('Gioi tinh (Nam/Nu):');readln(gt);
  if gt = 'Nu' then ds[i].gioitinh:= true;
  write('Ngay sinh:');readln(ds[i].ngaysinh);
  write('So dien thoai:');readln(ds[i].SDD);
  write('Don vi:');readln(ds[i].Donvi);
  write('Nhap tiep Y/N: ');readln(nhap);
  nhap:=upcase(nhap);
end;

end;
Procedure In_ho_so(HVien:Hoso);
begin
  with Hvien do

writeln('|',Holot:20,Ten:10,'|',Ngaysinh:10,'|',SDD:10,'|',
Donvi:20,'|');
end;

begin
  nhap_ho_so(ds);
  writeln('DANH SACH HOC VIEN NU');
  writeln;
  i:=1;
  while ds[i].holot<>' ' do
  begin
    if ds[i].gioitinh then in_ho_so(ds[i]);
    i:=i+1;
  end;
  readln
end.

```

c. Nhận xét:**Bài tập 8.8**

Phát triển thêm chức năng sắp xếp (Theo tên) chương trình cho phép nhập, sắp xếp, in danh sách.

a. Hướng dẫn:**b. Mã chương trình:**

c. Nhận xét:

Bài tập 8.9

a. Hướng dẫn:

b. Mã chương trình:

c. Nhận xét:

Bài tập 8.10

a. Hướng dẫn:

b. Mã chương trình:

c. Nhận xét:

IX. D لی و کی و ت پ:

Bài tập 9.1

Viết chương trình cho phép ghi các số lẻ xuống a với tên so_le.dat sau đó c và xuất ra màn hình nội dung file này.

a. Hướng dẫn:

- Thực hiện ghi file xuống a (assign, rewrite).
- Kiểm tra nếu là số lẻ $i \bmod 2 = 1$ thì ghi xuống a.
- Thực hiện ghi file t a (assign, reset).
- c và in nội dung.
- Đóng file.

b. Mã chương trình:

```

Program File_So_le;
uses crt;
var sole: file of integer;
    i,n,so:integer;
begin
    write('Nhap n: ');readln(n);
    { Thu tục chuẩn bị ghi xuống đĩa}
    assign(sole,'sole.dat');
    rewrite(Sole);
    {Thực hiện ghi các số lẻ xuống file sole = sole.dat }
    for i:= 1 to n do if i mod 2 = 1 then write(sole,i);
    close(sole);
    writeln('Đã ghi xuống file sole.dat');
    readln;
    {Thu tục chuẩn bị đọc dữ liệu từ file trên đĩa}
    assign(sole,'sole.dat');
    reset(sole);
    {Thực hiện đọc và in ra màn hình}
    while not eof(sole) do
    
```

```

begin
    read(sole,so);
    write(so,', ');
end;
close(sole);
readln
end.

```

c. Nhận xét:

Bài tập 9.2.

Viết chương trình tìm các số nguyên tố nhỏ hơn hoặc bằng n (nhập từ bàn phím) và ghi các số này xuống file.

a. Hàm kiểm tra:

- Hàm nguyên_to kiểm tra một số a có phải là số nguyên tố không.
- Thay thế như 9.1 thay if i mod 2 = 1 bằng nguyên_to(n)

b. Mã chương trình:

```

Program File_Nguyen_to;
uses crt;
var nguyento: file of integer;
    i,n,so:integer;
{-----}
Function nguyên_to(a:integer):boolean;
var i: integer;
begin
    nguyên_to:=true;
    for i:=2 to a-1 do if a mod i = 0 then nguyên_to:=false;
end;
{-----}
begin
    write('Nhập n: ');readln(n);
    assign(nguyento,'nguyento.dat');
    rewrite(nguyento);
    for i:= 2 to n do if nguyên_to(i) then write(nguyento,i);
    close(nguyento);
    writeln('Đã ghi xuống file nguyento.dat');
    readln;
    assign(nguyento,'nguyento.dat');
    reset(nguyento);
    while not eof(nguyento) do
    begin
        read(nguyento,so);
        write(so,', ');
    end;
    readln
end.

```

c. Nhận xét:

Bài tập 9.3

Viết chương trình thể hiện vị trí các số xe mô tô và yêu cầu:

- C p s ng u nhiên có 4 ch s .
- S ã c p c l u l i trên a qu n lý.

a. H ng d n:

- Dùng hàm random t o s ng u nhiên.
- L u s v a c p thêm vào file so_xe.dat.

b. Mã ch ng trình:

c. Nh n xét:

Bài t p 9.4

- c file so_xe.dat xét xem s v a t o có trong file này không. N u ã có thì quay l i t o s ng u nhiên khác. L p cho n khi t o c s không có trong file này (ch a c p) thì c p s này.

a. H ng d n:

b. Mã ch ng trình:

c. Nh n xét:

Bài t p 9.5

a. H ng d n:

b. Mã ch ng trình:

c. Nh n xét:

Bài t p 9.6

a. H ng d n:

b. Mã ch ng trình:

c. Nh n xét:

Bài t p 9.7

a. H ng d n:

b. Mã ch ng trình:

c. Nh n xét:

Bài t p 9.8

a. H ng d n:

b. Mã ch ng trình:

c. Nh n xét:

Bài t p 9.9

a. Hướng dẫn:

b. Mã chương trình:

c. Nhận xét:

Bài tập 9.10

a. Hướng dẫn:

b. Mã chương trình:

c. Nhận xét:

X. Họ và âm thanh: