

## 1. Mục đích, yêu cầu

- Nâng cao kỹ năng viết, sử dụng chương trình con;
- Biết cách viết một chương trình có cấu trúc để giải một bài toán trên máy tính.

## 2. Nội dung

- a) Tìm hiểu việc xây dựng các hàm và thủ tục thực hiện tính độ dài các cạnh, chu vi, diện tích, kiểm tra các tính chất đều, cân, vuông của tam giác được trình bày dưới đây.

Giả thiết tam giác được xác định bởi tọa độ của ba đỉnh. Ta sử dụng kiểu bản ghi để mô tả một tam giác:

```
type Diem = record
    x, y: real;
end;
Tamgiac = record
    A, B, C: Diem;
end;
```

Ta xây dựng các thủ tục và hàm:

- Thủ tục nhận dữ liệu vào là biến mô tả tam giác  $R$  và dữ liệu ra là độ dài của ba cạnh  $a, b, c$ :  
`procedure Daicanh(var R: Tamgiac; var a, b, c: real);`
- Hàm tính chu vi của tam giác  $R$ :  
`function Chuvi(var R: Tamgiac): real;`
- Hàm tính diện tích của tam giác  $R$ :  
`function Dientich(var R: Tamgiac): real;`
- Thủ tục nhận đầu vào là biến mô tả tam giác  $R$  và đầu ra là tính chất của tam giác (*Đều* hay *Cân* hay *Vuông*):  
`procedure Tinhchat(var R: Tamgiac; var Deu, Can, Vuong: boolean);`

- Thủ tục hiển thị tọa độ ba đỉnh tam giác lên màn hình:  
`procedure Hienthi(var R: Tamgiac);`
- Hàm tính khoảng cách giữa hai điểm  $P, Q$ :  
`function Kh_cach(P, Q: Diem): real;`

b) Tìm hiểu chương trình nhập vào tọa độ ba đỉnh một tam giác và sử dụng các hàm, thủ tục được xây dựng dưới đây để khảo sát các tính chất của tam giác.

```
uses crt;
const eps = 1.0E-6;
type
  Diem = record
    x, y: real;
  end;
  Tamgiac = record
    A, B, C: Diem;
  end;
var T: Tamgiac;
    Deu, Can, Vuong: boolean;
function Kh_cach(P, Q: Diem): real;
begin
  Kh_cach:=sqrt((P.x-Q.x)*(P.x-Q.x)+(P.y-Q.y)*(P.y-Q.y));
end;
procedure Daicanh(var R: Tamgiac; var a, b, c: real);
begin
  a:= Kh_cach(R.B, R.C);
  b:= Kh_cach(R.A, R.C);
  c:= Kh_cach(R.A, R.B);
end;
function ChuVi(var R: Tamgiac): real;
var a, b, c: real;
begin
  Daicanh(R, a, b, c);
  ChuVi:= a + b + c;
end;
```

```

function Dientich(var R: Tamgiac): real;
  var a, b, c, p: real;
  begin
    Daicanh(R, a, b, c);
    p:= (a+b+c)/2;
    Dientich:= sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-c))
  end;
procedure Hienthi(var R: tamgiac);
  begin
    writeln('Toa do 3 dinh cua tam giac la: ');
    writeln(' - Dinh A(',R.A.x:0:3,' ',R.A.y:0:3,')');
    writeln(' - Dinh B(',R.B.x:0:3,' ',R.B.y:0:3,')');
    writeln(' - Dinh C(',R.C.x:0:3,' ',R.C.y:0:3,')');
  end;
procedure Tinhchat(var R: Tamgiac;var Deu,Can,Vuong:boolean);
  var a, b, c: real;
  begin
    Deu:= false; Can:= false; Vuong:= false;
    Daicanh(R, a, b, c);
    if (abs(a-b)<eps) and (abs(a-c)<eps) then
      Deu:= true
    else
      if (abs(a-b)<eps) or (abs(a-c)<eps) or (abs(b-c)<eps)
      then Can:= true;
      if (abs(a*a+b*b-c*c)<eps) or (abs(a*a+c*c-b*b)<eps)
      or (abs(b*b+c*c-a*a)<eps) then Vuong:= true;
    end;
  begin
    writeln('Nhap tam giac: ');
    write('Toa do dinh A: '); readln(T.A.x, T.A.y);
    write('Toa do dinh B: '); readln(T.B.x, T.B.y);
    write('Toa do dinh C: '); readln(T.C.x, T.C.y);
  end;

```

```

writeln('=====');
Hienthi(T);
writeln('Dien tich: ',Dientich(T):9:3);
writeln('Chu vi: ',Chuvi(T):9:3);
Tinhchat(T, Deu, Can, Vuong);
writeln('Tam giac co tinh chat: ');
if Deu then writeln(' la tam giac deu')
    else if Can then writeln(' la tam giac can');
if Vuong then writeln(' la tam giac vuong');
readln;
end.

```

- c) Viết chương trình sử dụng các hàm và thủ tục xây dựng ở trên để giải bài toán:

Cho tệp dữ liệu TAMGIAC.DAT có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên chứa số  $N$ ;
- $N$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa sáu số thực  $x_A, y_A, x_B, y_B, x_C, y_C$  là tọa độ ba đỉnh  $A(x_A, y_A), B(x_B, y_B), C(x_C, y_C)$  của tam giác  $ABC$ .

Hãy nhập dữ liệu từ tệp đã cho và trong số  $N$  tam giác đó, đưa ra tệp TAMGIAC.OUT gồm ba dòng:

- Dòng đầu tiên là số lượng tam giác đều;
- Dòng thứ hai là số lượng tam giác cân (nhưng không là đều);
- Dòng thứ ba là số lượng tam giác vuông.