

## BÀI 1: CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

- Hằng, biến và các kiểu dữ liệu
- Toán tử và biểu thức
- Nhập - xuất

### 1. Bài tập hướng dẫn

#### 1.1. Bài toán 1

Tính tổng  $s = \text{max} + \text{min} + \text{ch} + \text{n} + \text{k} + \text{d}$  và hiển thị kết quả. Với max là hằng số nguyên 100, min là hằng số thực 1.5, ch là một ký tự, n là một số nguyên dương nhỏ hơn 1000, k là một số nguyên lớn hơn 50000 và d là một số thực.

**Bảng mô tả mô hình dữ liệu (hằng, biến).**

Tên	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Nguồn
<b>Dữ liệu vào</b>			
max	Hằng số nguyên giá trị 100	int	Định nghĩa hằng
min	Hằng số thực giá trị 1.5	float	Định nghĩa hằng
ch	Ký tự	char	Bàn phím
n	Số nguyên	int	Bàn phím
k	Số nguyên	long	Bàn phím
d	Số thực	float	Bàn phím
<b>Dữ liệu ra</b>			
s	Số thực	float	Tính toán

#### Các bước thực hiện

- Định nghĩa các hằng min, max.
- Khai báo các biến ch (kiểu char), n (kiểu int), k (kiểu long), d (kiểu float).
- Tính giá trị biểu thức gán cho biến s.
- Hiển thị giá trị biểu thức.

#### Chương trình

```
#include <conio.h>
#include <stdio.h>
#include <iostream.h>
#define max 100
const float min=1.5;
void main()
{
    char ch;
    int n;
    long k;
    float d,s;
    cout<<"Nhập ký tự ch: "; cin>>ch;
    cout<<"Nhập số nguyên dương n<1000: "; cin>>n;
    cout<<"Nhập số nguyên k>50000: "; cin>>k;
    cout<<"Nhập số thực d: "; cin>>d;
    s=max+min+ch+n+k+d;
    cout<<"Kết quả s="<<s;
    getch();
}
```

#### Kết quả chạy chương trình

```
Nhập ký tự ch: a
Nhập số nguyên dương n<1000: 255
Nhập số nguyên k>50000: 300000
Nhập số thực d: 255.55
Kết quả s=300709.0625_
```

#### 1.2. Bài toán 2

Tính chu vi và diện tích của đa giác đều n cạnh nội tiếp đường tròn bán kính R với:

- Cạnh của đa giác đều tính theo công thức:  $a = 2R \sin \frac{\pi}{n}$
- Chu vi = na
- Diện tích đa giác đều dùng công thức:  $S = \frac{n}{2} R^2 \sin \frac{2\pi}{n}$

**Bảng mô tả mô hình dữ liệu (hằng, biến) của ứng dụng.**

Tên	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Nguồn
<b>Dữ liệu vào</b>			
n	Số cạnh của đa giác đều	int	Bàn phím
R	Bán kính đường tròn nội tiếp đa giác	float	Bàn phím
$\pi$	Hằng số $\pi$	double	math.h
<b>Dữ liệu trung gian</b>			
a	Độ dài cạnh đa giác	double	Tính toán
<b>Dữ liệu ra</b>			
cv	Chu vi đa giác	double	Tính toán
s	Diện tích đa giác	double	Tính toán

**Các bước thực hiện**

- Khai báo các biến n (kiểu int), R (kiểu float), a, s, cv (kiểu double).
- Tính các giá trị a, cv, s.
- Hiển thị các giá trị cv, s.

**Chương trình**

```
#include <conio.h>
#include <math.h>
#include <iostream.h>
void main()
{
    int n;
    float R;
    double a, cv, s;
    cout<<"Nhập số cạnh đa giác n: "; cin>>n;
    cout<<"Nhập BK đường tròn R: "; cin>>R;
    a=2*R*sin(M_PI/n);
    cv=n*a;
    s=n/2.0*R*R*sin(2*M_PI/n);
    cout<<"Chu vi đa giác: "<<cv<<endl;
    cout<<"Diện tích đa giác: "<<s;
    getch();
}
```

### 1.3. Bài toán 3

Nhập vào số nguyên dương n có 5 chữ số, tính và in ra màn hình các chữ số của n và tổng của các chữ số đó.

**Bảng mô tả mô hình dữ liệu (hằng, biến) của ứng dụng.**

Tên	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Nguồn
<b>Dữ liệu vào</b>			
n	Số nguyên dương có 5 chữ số	unsigned long	Bàn phím
<b>Dữ liệu ra</b>			
a	Chữ số hàng trăm nghìn	unsigned	Tính toán
b	Chữ số hàng vạn	unsigned	Tính toán
c	Chữ số hàng nghìn	unsigned	Tính toán
D	Chữ số hàng trăm	unsigned	Tính toán

E	Chữ số hàng chục	unsigned	Tính toán
F	Chữ số hàng đơn vị	unsigned	Tính toán
T	Tổng các chữ số	unsigned	Tính toán

**Chương trình:** Sử dụng các toán tử / và %

```
#include <conio.h>
#include <iostream.h>
void main()
{
    unsigned long n;
    unsigned a,b,c,d,e,f,t;
    cout<<"Nhập số nguyên dương n 6 chu so: "; cin>>n;
    a=n/100000;
    b=n/10000%10;
    c=n/1000%10;
    d=n/100%10;
    e=n/10%10;
    f=n%10;
    t=a+b+c+d+e+f;
    cout<<"Chu so hang tram nghin: "<<a<<endl;
    cout<<"Chu so hang van: "<<b<<endl;
    cout<<"Chu so hang nghin: "<<c<<endl;
    cout<<"Chu so hang tram: "<<d<<endl;
    cout<<"Chu so hang chuc: "<<e<<endl;
    cout<<"Chu so hang don vi: "<<f<<endl;
    cout<<"Tong cac chu so: "<<t;
    getch();
}
```

**Kết quả chạy chương trình**

```
Nhap so nguyen duong n 6 chu so: 123456
Chu so hang tram nghin: 1
Chu so hang van: 2
Chu so hang nghin: 3
Chu so hang tram: 4
Chu so hang chuc: 5
Chu so hang don vi: 6
Tong cac chu so: 21_
```

#### 1.4. Bài toán 4

Nhập vào 3 giá trị số thực tìm và in ra màn hình giá trị lớn nhất.

**Bảng mô tả mô hình dữ liệu (hằng, biến) của ứng dụng.**

Tên	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Nguồn
<b>Dữ liệu vào</b>			
a	Số thực	float	Bàn phím
b	Số thực	float	Bàn phím
c	Số thực	float	Bàn phím
<b>Dữ liệu ra</b>			
max	Số thực	float	Tính toán

**Chương trình:** Sử dụng biểu thức điều kiện

```
#include <conio.h>
#include <iostream.h>
void main()
{
    float a,b,c,max;
```

```

cout<<"Nhap 3 so thuc a,b,c: ";
cin>>a>>b>>c;
max=(a>b)?a:b;
max=(max>c)?max:c;
cout<<"Gia tri lon nhat: "<<max;
getch();
}

```

#### Kết quả chạy chương trình

```

Nhap 3 so thuc a,b,c: 3 5 2
Gia tri lon nhat: 5

```

### 1.5. Bài toán 5

Nhập số thực x tính và in ra màn hình giá trị biểu thức:  $y = \frac{\sin(\pi x^2) + \sqrt{x^2 + 1}}{e^{2x} + \cos(\frac{\pi}{4}x)}$

#### Bảng mô tả mô hình dữ liệu (hằng, biến) của ứng dụng.

Tên	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Nguồn
<b>Dữ liệu vào</b>			
x	Số thực	float	Bàn phím
<b>Dữ liệu ra</b>			
y	Số thực	float	Tính toán

#### Chương trình: Sử dụng các hàm toán học trong thư viện math.h

```

#include <conio.h>
#include <iostream.h>
#include <iomanip.h>
#include <math.h>
void main()
{
    float x,y;
    cout<<"Nhap so thuc x: "; cin>>x;
    y=(sin(M_PI*x*x)+sqrt(x*x+1))/(exp(2*x)+cos(M_PI_4*x));
    cout<<"Gia tri bieu thuc y = ";
    cout<<setw(9)<<setprecision(3)<<y;
    getch();
}

```

#### Kết quả chạy chương trình

```

Nhap so thuc x: 4
Gia tri bieu thuc y = 0.00138

```

### 2. Bài tập tự làm

Bài 1: Viết chương trình nhập vào 4 giá trị nguyên. Tính tổng, tích, trung bình cộng, giá trị nhỏ nhất. Hiển thị các kết quả ra màn hình.

Bài 2: Viết chương trình nhập vào độ dài cạnh của một hình lập phương, tính và in ra màn hình diện tích xung quanh, thể tích và đường chéo của hình lập phương theo công thức.

- Diện tích xung quanh  $S = 4a^2$
- Thể tích  $V = a^3$
- Đường chéo  $d = a\sqrt{3}$

Bài 3: Viết chương trình tính khoảng cách giữa hai điểm A(x1, y1) và B(x2, y2).

$$kc = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Bài 4: Cho độ dài cạnh huyền và một cạnh góc vuông của một tam giác vuông là a và b. Viết chương trình nhập a, b. Tính và hiển thị ra màn hình bán kính đường tròn nội tiếp tam giác theo công thức:  $R = \frac{c}{2}$ ;  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ .

Bài 5: Viết chương trình đọc từ bàn phím độ dài ba cạnh của tam giác ABC rồi tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC theo công thức  $r = \frac{abc}{4s}$  với s là diện tích tam giác.

Hiển thị các kết quả ra màn hình.

Bài 6: Viết chương trình nhập vào tọa độ ba điểm A, B, C trên mặt phẳng. Tính độ dài các đoạn thẳng AB, BC, CA, chu vi và diện tích tam giác ABC. Hiển thị các kết quả ra màn hình.

Bài 7: Viết chương trình tính tổng cấp số cộng có n phần tử. Biết rằng phần tử thứ nhất là a và công sai là d.

$$a_n = a_1 + (n-1)d; S = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$$