

5. CẤU TRÚC ĐIỀU KIỆN

Cũng giống như các ngôn ngữ lập trình khác, trong C++ chúng ta có thể sử dụng một trong 3 cấu trúc: **if**, **if... else**, **if... else if... else** hoặc **switch ... case**. Đây là những cấu trúc phổ biến và rất quen thuộc trong lập trình.

Cú pháp câu lệnh **if**:

```
if (điều kiện)
{
    // khối mã được thực thi nếu điều kiện là đúng
}
```

Cú pháp câu lệnh **if ... else**

```
if (điều kiện)
{
    // khối mã được thực thi nếu điều kiện là đúng
}
else
{
    // Khối lệnh thực thi nếu điều kiện là sai
}
```

Cú pháp câu lệnh **if ... else if ... else**:

```
if (điều kiện)
{
    // khối mã thực thi nếu điều kiện 1 là đúng
}
else if (điều kiện)
{
    // khối mã thực thi nếu điều kiện 2 là đúng
}
else
{
    // Khối lệnh thực thi nếu 2 đk trên là sai
}
```

Cú pháp câu lệnh **switch ... case**

```
switch(expression)
{
    case x:
        // code block
        break;
    case y:
        // code block
        break;
    default:
        // code block
}
```

Ví dụ 1.

Giải và biện luận phương trình bậc nhất $ax + b = 0$ với khối lệnh điều kiện **if ... else**

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    freopen("PTBN.INP", "r", stdin);
    freopen("PTBN.OUT", "w", stdout);
    float a, b;
```

```

cin >> a >> b;
if (a == 0)
{
    if (b == 0)
    {
        cout << "PT co vo so nghiem";
    }
    Else
    {
        cout << "PT vo nghiem";
    }
}
else {
    cout << "x = " << -b/a;
}
return 0;
}

```

Ví dụ 2. Xét một nội dung sử dụng cấu trúc switch ... case:

```

int day = 4;
switch (day)
{
    case 1:
        cout << "Monday";
        break;
    case 2:
        cout << "Tuesday";
        break;
    case 3:
        cout << "Wednesday";
        break;
    case 4:
        cout << "Thursday";
        break;
    case 5:
        cout << "Friday";
        break;
    case 6:
        cout << "Saturday";
        break;
    case 7:
        cout << "Sunday";
        break;
}

```

BÀI TẬP

Bài 1. Kiểm tra xem số nguyên X là số chẵn hay số lẻ?

- **Dữ liệu vào:** Cho từ tệp CHANLE.INP gồm một dòng chứa số X
- **Dữ liệu ra:** Ghi ra tệp CHANLE.OUT gồm một dòng chứa từ CHAN hoặc LE

Ví dụ:

CHANLE.INP	CHANLE.OUT
45	LE

Bài 2. Nếu n là số chính phương thông báo TRUE, ngược lại thông báo FALSE.

- **Dữ liệu vào:** Cho từ tệp **CP.INP** gồm một dòng chứa số X
- **Dữ liệu ra:** Ghi ra tệp **CP.OUT** gồm một dòng chứa từ **TRUE** hoặc **FALSE**

Ví dụ:

CP.INP	CP.OUT
45	FALSE

Bài 3. Tìm số lớn nhất trong hai số nguyên a và b.

- **Dữ liệu vào:** Cho từ tệp **MAX.INP** gồm một dòng chứa các số a và b cách nhau một khoảng trắng
- **Dữ liệu ra:** Ghi ra tệp **MAX.OUT** gồm một dòng chứa số lớn nhất trong hai số

Ví dụ:

MAX.INP	MAX.OUT
39 90	90

Bài 4. Tìm số lớn nhất trong ba số nguyên a, b và c.

- **Dữ liệu vào:** Cho từ tệp **MAX.INP** gồm một dòng chứa các số a, b và c cách nhau một khoảng trắng
- **Dữ liệu ra:** Ghi ra tệp **MAX.OUT** gồm một dòng chứa số lớn nhất trong ba số

Ví dụ:

MAX.INP	MAX.OUT
---------	---------

Bài 5. Tìm số lớn nhất trong bốn số nguyên a, b, c, d.

- **Dữ liệu vào:** Cho từ tệp **MAX.INP** gồm một dòng chứa các số a, b, c và d cách nhau một khoảng trắng
- **Dữ liệu ra:** Ghi ra tệp **MAX.OUT** gồm một dòng chứa số lớn nhất trong bốn số

Ví dụ:

MAX.INP	MAX.OUT
27 45 22 36	45

Bài 6. Cho hai số nguyên a, b có giá trị trong đoạn [0, 9]. Bình ghép nó thành số có hai chữ số. Tìm số lớn nhất mà Bình có thể có được.

- **Dữ liệu vào:** Cho từ tệp **MAX.INP** gồm một dòng chứa các số a, b
- **Dữ liệu ra:** Ghi ra tệp **MAX.OUT** gồm một dòng chứa số lớn nhất ghép từ a và b

Ví dụ:

MAX.INP	MAX.OUT
6 8	86

Bài 7. Hãy giải và biện luận phương trình $ax + b = 0$. Với a và b là hai số bất kỳ

- Nếu vô nghiệm thông báo **None**.
- Nếu vô số nghiệm thông báo **Multiple**.
- Nếu có nghiệm, đưa ra dạng $x = -b / a$;

- **Dữ liệu vào:** Cho từ tệp **PTBN.INP** gồm một dòng chứa các số a, b cách nhau một khoảng trắng

- **Dữ liệu ra:** Ghi ra tệp **PTBN.OUT** gồm một dòng chứa **None** hoặc **Multiple** hoặc $x = -b / a$

Ví dụ:

PTBN.INP	PTBN.OUT
0 6	None

Ví dụ:

PTBN.INP	PTBN.OUT
2 6	X = -3

Bài 8. Nhập a, b, c nguyên. Giải và biện luận phương trình $ax^2 + bx + c = 0$. Ví dụ:

PTBH.INP	PTBH.OUT
1 -3 2	1 2

Bài 9. Cho số thực x. Tìm số nguyên a lớn nhất và b nhỏ nhất sao cho $a < x < b$.

- Dữ liệu vào: Cho từ tệp SOTHUC.INP gồm một dòng chứa số x
- Dữ liệu ra: Ghi ra tệp SOTHUC.OUT gồm một dòng chứa số a và b cách nhau một khoảng trắng

Ví dụ:

SOTHUC.INP	SOTHUC.OUT
3.14	3 4

Bài 10. Cho 2 số nguyên dương a, b. Nếu a là số chẵn thì giảm a đi một nửa và tăng b gấp đôi. Ngược lại, nếu a là số lẻ thì tăng a một đơn vị và tăng b thêm một lượng là a.

- Dữ liệu vào: Cho từ tệp TANGGIAM.INP gồm một dòng chứa hai số a và b (cách nhau một khoảng trắng)
- Dữ liệu ra: Ghi ra tệp TANGGIAM.OUT gồm một dòng chứa số a và b sau khi đã tăng hoặc giảm (cách nhau một khoảng trắng)

Ví dụ:

TANGGIAM.INP	TANGGIAM.OUT
4 5	2 10

Ví dụ:

TANGGIAM.INP	TANGGIAM.OUT
5 4	6 9

Bài 11. Tìm chữ số lớn nhất trong số nguyên có 3 chữ số.

- Dữ liệu vào: Cho từ tệp MAX.INP gồm một dòng chứa số nguyên n có 3 chữ số
- Dữ liệu ra: Ghi ra tệp MAX.OUT gồm một dòng chứa chữ số lớn nhất trong 3 chữ số của n

Ví dụ:

MAX.INP	MAX.OUT
486	8

Bài 12. Cho số nguyên dương n là số có 3 chữ số. Nam thực hiện xóa đi 1 chữ số trong 3 chữ số của n để thu được số n mới là số có 2 chữ số. Hãy tìm số n mới lớn nhất có

thể.

- **Dữ liệu vào:** Cho từ tệp **MAX.INP** gồm một dòng chứa số nguyên n có 3 chữ số
- **Dữ liệu ra:** Ghi ra tệp **MAX.OUT** gồm một dòng chứa số lớn nhất hai chữ số

Ví dụ:

MAX.INP	MAX.OUT
486	86

Bài 13. Dung có a đồng muốn đổi tiền gồm các tờ mệnh giá 50, 20 và 10. Hỏi Dung có thể đổi tiền được không? Nếu có ghi ra số tờ tiền ít nhất Dung có được, nếu không đổi được thì ghi ra -1.

- **Dữ liệu vào:** Cho từ tệp **TIEN.INP** gồm một dòng chứa số a
- **Dữ liệu ra:** Ghi ra tệp **TIEN.OUT** gồm một dòng chứa số 1 hoặc -1

Ví dụ:

TIEN.INP	TIEN.OUT
440	1

Bài 14. Thảo ghi lên bảng 4 số nguyên bất kì. Sau đó Thảo muốn biết trong 4 số trên, có số nào là số trung bình cộng hay không? Nếu có ghi ra 1 ngược lại ghi ra -1. Biết số trung bình cộng bằng tổng 4 số đó chia cho 4.

- **Dữ liệu vào:** Cho từ tệp **NUMBER.INP** gồm một dòng chứa 4 số nguyên bất kỳ
- **Dữ liệu ra:** Ghi ra tệp **NUMBER.OUT** gồm một dòng chứa số 1 hoặc -1

Ví dụ:

NUMBER.INP	NUMBER.OUT
4 6 7 8	-1

Bài 15. Cho số nguyên dương n là số có 3 chữ số. Dũng muốn biết 3 chữ số của số n có là độ dài ba cạnh của một tam giác hay không? Nếu có ghi ra diện tích của tam giác đó. Nếu không ghi ra -1.

- **Dữ liệu vào:** Cho từ tệp **NUMBER.INP** gồm một dòng chứa số nguyên n
- **Dữ liệu ra:** Ghi ra tệp **NUMBER.OUT** gồm một dòng chứa số 1 hoặc -1

Ví dụ:

TAMGIAC.INP	TAMGIAC.OUT
345	6