

§2. CẤU TRÚC Rẽ NHÁNH

1. Câu lệnh if:

a. Dạng thiếu:

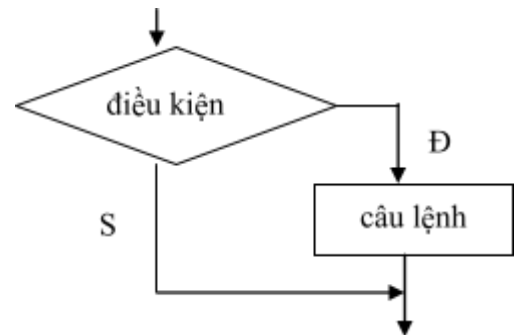
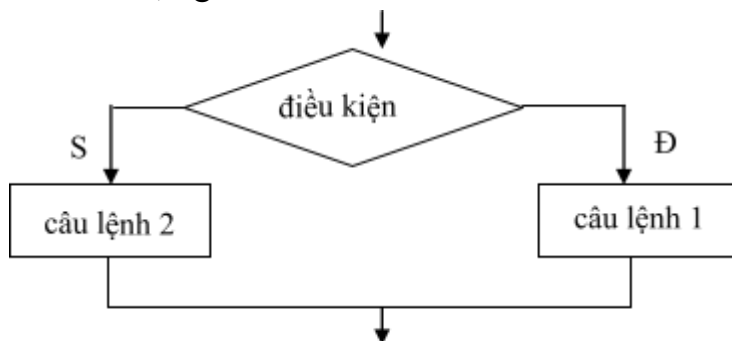
```
if (<điều kiện>)  
    <câu lệnh>;
```

b. Dạng đủ:

```
if (<điều kiện>)  
    <câu lệnh 1>;  
else  
    <câu lệnh 2>;
```

Ở dạng thiếu: *điều kiện* sẽ được tính và kiểm tra. Nếu *điều kiện* đúng (có giá trị true) thì *câu lệnh* sẽ được thực hiện, ngược lại thì *câu lệnh* sẽ bị bỏ qua.

Ở dạng đủ: *điều kiện* cũng được tính và kiểm tra. Nếu *điều kiện* đúng (có giá trị true) thì *câu lệnh 1* sẽ được thực hiện, ngược lại thì *câu lệnh 2* sẽ được thực hiện.



Ví dụ 1:

```
if (D<0) cout<< "Phuong trinh vo nghiem";
```

Ví dụ 2:

```
if (a % 3 == 0) cout<< "a chia het cho 3";  
else cout<< "a khong chia het cho 3";
```

Ví dụ 3: Để tìm số lớn nhất **max** trong hai số **a** và **b**, có thể thực hiện bằng 2 cách:

- Cách 1:

```
max=a;  
if (b>a) max=b;
```

- Cách 2:

```
if (b>a) max=b;  
else max=a;
```

2. Một số ví dụ:

Ví dụ 1: Tìm nghiệm thực của phương trình bậc hai: $ax^2 + bx + c = 0$, với $a \neq 0$

Input: Các hệ số a, b, c nhập từ bàn phím

Output: Đưa ra màn hình các nghiệm thực hoặc thông báo “Phương trình vô số nghiệm”

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;
int main()
{
    float a,b,c;
    cout << "Nhap a,b,c = ";
    cin >> a >> b >> c;
    float d=b*b-4*a*c;
    if (d<0)
        cout<< “Phuong trinh vo nghiem.”;
    else
    {
        float x1=(-b-sqrt(d))/(2*a);
        float x2=-b/a - x1;
        cout<< “ x1 =” <<x1<<endl;
        cout<< “ x2 =” <<x2<<endl;
    }
    return 0;
}
```

Ví dụ 2: Tìm số ngày của năm, biết rằng năm nhuận là năm chia hết cho 400 hoặc chia hết cho 4 nhưng không chia hết cho 100. Ví dụ, các năm 2000, 2004 là năm nhuận và có số ngày là 366, các năm 1900, 1945 không phải là năm nhuận và có số ngày là 365.

Input: N nhập từ bàn phím

Output: Đưa ra số ngày của năm ra màn hình

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int N, SN;
    cout << "Nam:";
```

```

cin >> N;
if ((N % 400 == 0) || ((N % 4 == 0) && (N % 100 != 0)))
    SN=366;
else
    SN=365;
cout<< "Số ngày của nam",N, " là",SN);
return 0;
}

```

3. Toán tử điều kiện:

<điều kiện> ? <biểu thức 1>:<biểu thức 2>

điều kiện sẽ được tính và kiểm tra. Nếu *điều kiện* đúng thì kết quả là *biểu thức 1*, ngược lại kết quả là *biểu thức 2*.

Ví dụ: Để tìm số lớn nhất max trong hai số

a và b: **max = a > b ? a : b;**

BÀI TẬP

Bài 1. Bộ số Pi-ta-go

Biết rằng bộ ba số nguyên a, b, c được gọi là bộ số Pi-ta-go nếu tổng các bình phương của hai số bằng bình phương của số còn lại. Viết chương trình nhập từ bàn phím ba số nguyên dương a, b, c và kiểm tra xem chúng có là bộ số Pi-ta-go không

Ý tưởng: Kiểm tra xem có đẳng thức nào trong ba đẳng thức sau đây xảy ra hay không:

$$a^2=b^2+c^2 \quad b^2=a^2+c^2 \quad c^2=a^2+b^2$$

Bài 2. Viết chương trình giải phương trình bậc nhất $ax+b=0$

Bài 3. Viết chương trình giải phương trình bậc hai $ax^2+bx+c=0$ (a bất kì)

Bài 4. Lập trình nhập từ bàn phím ba số nguyên a, b, c. Đưa ra màn hình giá trị lớn nhất trong ba số đó

Bài 5. Lập trình nhập từ bàn phím bốn số thực a, b, c, d. Đưa ra màn hình giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của các số đó

Bài 6. Lập trình nhập từ bàn phím hai số nguyên khác nhau m và n, thay số nhỏ hơn bằng hiệu của số lớn và số bé, thay số lớn bằng tổng của hai số ban đầu. Đưa các giá trị mới của m và n ra màn hình.

Bài 7. Cho ba số nguyên m, n, k. Nếu ba số này theo thứ tự nhập vào tạo thành một cấp số cộng thì tăng gấp đôi mỗi số, trong trường hợp ngược lại thì giảm mỗi số một đơn vị. Viết chương trình thực hiện yêu cầu trên.

Bài 8. Viết chương trình xét xem một tam giác có là tam giác đều, tam giác cân hay không khi biết ba cạnh của tam giác.

Bài 9. Ba bạn An, Bình và Cường cùng tham gia một trò chơi như sau: Ồi bạn nắm trong tay một đồng xu, mỗi đồng xu có hai trạng thái: sấp và ngửa. Theo hiệu lệnh, cả ba bạn cùng đưa đồng xu của mình ra phía trước. Nếu cả ba đồng xu cùng sấp hoặc cùng ngửa thì chưa phát hiện người thua cuộc (hòa nhau). Nếu một bạn có trạng thái đồng xu khác với hai bạn kia (nghĩa là đồng xu của bạn ấy sấp còn hai người kia ngửa và ngược lại đồng xu của bạn ấy ngửa thì hai người kia sấp) thì bạn đó thắng cuộc. Hãy viết chương trình mô phỏng trò chơi trên.

Bài 10. 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