

## 2.1 CẤU TRÚC RỄ NHÁNH

### 2.1.1 Cấu trúc if

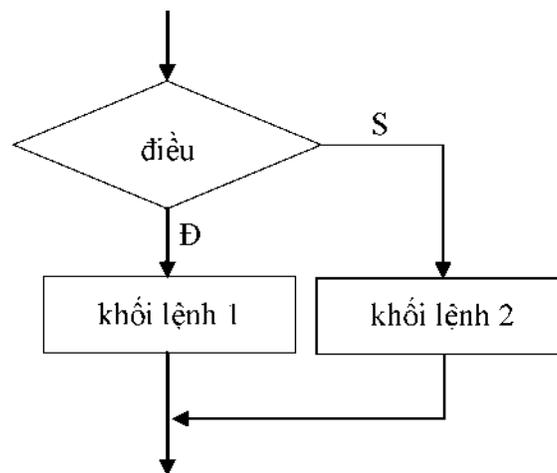
#### 2.1.1.2 Cú pháp

```
if (điều kiện)
    khối lệnh 1;
[else
    khối lệnh 2;]
```

Trong cú pháp trên câu lệnh if có hai dạng: có else và không có else. Điều kiện là một biểu thức logic tức nó có giá trị đúng (khác 0) hoặc sai (bằng 0).

Khi chương trình thực hiện câu lệnh if nó sẽ tính biểu thức điều kiện. Nếu điều kiện đúng chương trình sẽ tiếp tục thực hiện các lệnh trong khối lệnh 1, ngược lại nếu điều kiện sai chương trình sẽ thực hiện khối lệnh 2 (nếu có else) hoặc không làm gì (nếu không có else).

#### 2.1.1.3 Lưu đồ cú pháp



#### 2.1.1.4 Các lưu ý

- Điều kiện (hay biểu thức) sau if phải đặt trong cặp dấu ngoặc đơn ( ).
- Nếu khối lệnh có nhiều hơn 1 câu lệnh thì phải bao chúng trong cặp dấu ngoặc móc { }.

#### 2.1.1.5 Ví dụ minh họa

*Ví dụ 1:* Viết chương trình nhập vào 2 số nguyên, in ra số lớn hơn trong 2 số đó.

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
int main() {
```

```

    int a, b, max_Val;
    cout << "Nhap vao 2 so nguyen a va b: ";
    cin >> a >> b;
    if (a > b)max_Val = a;
    else max_Val = b;
    cout << "So lon hon la: " << max_Val << endl;
}

```

*Ví dụ 2:* Viết chương trình nhập vào 1 năm bất kỳ, cho biết năm đó có phải là năm nhuận không. Biết rằng năm thứ n là nhuận nếu n chia hết cho 400 hoặc n chia hết cho 4, nhưng không chia hết cho 100.

```

#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
int main() {
    int n;
    cout << "Nhap mot nam bat ky: ";
    cin >> n;
    if (n % 400 == 0 || (n % 4 == 0 && n % 100 != 0))
        cout << n << " la nam nhuan";
    else cout << n << " khong la nam nhuan";
}

```

*Ví dụ 3:* Viết chương trình giải phương trình bậc hai:  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ).

```

#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
int main() {
    double a, b, c;
    cout << "Nhap vao 3 he so a, b, c : ";
    cin >> a >> b >> c;
    double delta;
    delta = b * b - 4 * a * c ;
}

```

```

if (delta < 0) cout << "Phuong trinh vo nghiem";
else if (delta == 0) {
    cout << "Phuong trinh co nghiem kep x = ";
    cout << -b / (2 * a);
}

else {

    double x1, x2;

    x1 = (-b + sqrt(delta)) / (2 * a);
    x2 = (-b - sqrt(delta)) / (2 * a);
    cout << "Phuong trinh co 2 nghiem phan biet" << endl;
    cout << fixed << setprecision(2) <<
        "x1 = " << x1 << " va x2 = " << x2 <<endl;
}

}

```

## 2.1.2 Cấu trúc switch

### 2.1.2.2 Cú pháp

```

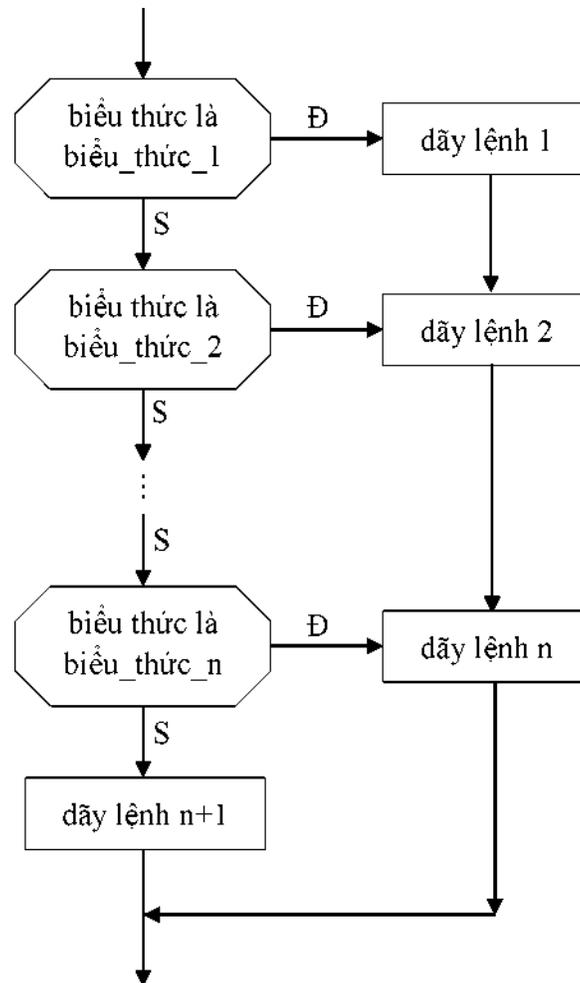
switch (biểu thức điều khiển) {
    case biểu_thức_1: dãy_lệnh_1;
    case biểu_thức_2: dãy_lệnh_2;
    ...
    case biểu_thức_n: dãy_lệnh_n;
    [default: dãy_lệnh_n+1;]
}

```

- Biểu thức điều khiển: phải có **kiểu nguyên hoặc ký tự**.
- Các biểu\_thức\_i: phải có kiểu nguyên hoặc ký tự tương ứng.
- Các dãy lệnh có thể rỗng và không cần bao dãy lệnh bởi cặp dấu ngoặc móc { }.

- Nhánh default có thể có hoặc không và vị trí của nó có thể nằm bất kỳ trong câu lệnh nào (giữa các nhánh case) nhưng thông thường người ta đặt nó nằm ở cuối cùng.

### 2.1.2.3 Lưu đồ cú pháp



Hình 2.2: Lưu đồ cú pháp cấu trúc switch

### 2.1.2.4 Ví dụ minh họa

*Ví dụ 1:* Viết chương trình in ra số ngày của một tháng bất kỳ nào đó được nhập từ bàn phím, nếu tháng là 2 thì cho biết thêm năm nào.

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
int main() {
    int th, n;
    cout << "Nhập vào một tháng bất kỳ: ";
    cin >> th;
```

```

switch (th) {
    case 1: case 3: case 5: case 7: case 8: case 10:
    case 12: {
        cout << "Thang nay co 31 ngay";
        break;
    }
    case 4: case 6: case 9: case 11: {
        cout << "Thang nay co 30 ngay";
        break;
    }
    case 2: {
        cout << "Cho biet nam nao: ";
        cin >> n;
        if (n % 400 == 0 || (n % 4 == 0 && n % 100 != 0))
            cout << "Thang nay co 29 ngay";
        else cout << "Thang nay co 28 ngay";
        break;
    }
    default: cout << "Ban da nhap so thang khong hop le";
}

cout <<endl;
}

```

*Ví dụ 2:* Viết chương trình nhập vào 2 số thực a và b từ bàn phím, sau đó nhập 1 ký tự thể hiện 1 trong 4 phép toán: cộng, trừ, nhân, chia. In ra kết quả thực hiện phép toán đó trên 2 số a, b.

```

#include<bits/stdc++.h>
using namespace std;
int main() {
    int a, b;
    cin >> a >> b;

```

```
char pt; cin >> pt;
switch (pt) {
    case '+': {
        cout << a + b;
        break;
    }
    case '-': {
        cout << a - b;
        break;
    }
    case '*': {
        cout << 111 * a * b;
        break;
    }
    case '/': {
        cout << fixed << setprecision(2) << double(a) / b;
        break;
    }
}
}
```