

Điều khiển lựa chọn

huydq@soict.hust.edu.vn

Lệnh *if*

if (*<điều kiện>*)
 <câu lệnh>

- Xác định điều kiện *một lệnh* hay *một khối lệnh* được thực hiện
- Thi hành chỉ thị lựa chọn trong một giải thuật
- Nếu điều kiện là *đúng* (kết quả của biểu thức *khác 0*), câu lệnh hoặc khối lệnh được thực hiện.

Câu lệnh là gì?

- **Câu lệnh** là các dòng chỉ lệnh trong chương trình kết thúc bằng dấu chấm phẩy (;)
- Một **khối lệnh** bao gồm các câu lệnh đặt trong cặp dấu { }

V.d.

```
{  
    number = number + 1;  
    printf("%d\\n", number);  
}
```

- Một dấu chấm phẩy đơn là một lệnh rỗng

Ví dụ

- Nhập vào một số nguyên rồi kiểm tra có phải là số lẻ

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int number;

    printf("Nhap so integer: ");
    scanf("%d", &number);

    if (number % 2 != 0)
        printf("%d la so le", number);

    return 0;
}
```

Không có
then ở đây

Lỗi thường gặp

Nhầm toán tử
so sánh **==**

Không có
dấu **;** ở đây

```
if (number % 2 = 0) ;  
{  
    printf("%d\n", number) ;  
    printf("La so chan") ;  
}
```

Dấu **;** tạo một lệnh rỗng sau mệnh đề if

Lệnh `else`

`if (<điều kiện>)`

`<câu lệnh 1>`

`else`

`<câu lệnh 2>`

- Chỉ có thể đi sau một lệnh `if`
- Câu lệnh sau `else` được thực hiện nếu khối lệnh `if` không được thực hiện

Ví dụ

- Kiểm tra tính chẵn lẻ của một số nguyên

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int number;

    printf("Nhap integer: ");
    scanf("%d", &number);

    if (number % 2 != 0)
        printf("%d la so le\n", number);
    else
        printf("%d la so chan\n", number);

    return 0
}
```

Lỗi thường gặp

Không có
dấu ; ở đây

```
if (number % 2 != 0)
{
    printf("%d\n", number);
    printf("La so le");
};
else
{
    printf("%d\n", number);
    printf("La so chan");
}
```


Lệnh if lồng (else-if)

Ví dụ

```
if (expr1)
    statement1
else if (expr2)
    statement2
else if (expr3)
    statement3
else
    statement4
```

```
if (ch >= 'a' && ch <= 'z')
{
    printf("%c la chu thuong", ch);
}
else if (ch >= 'A' && ch <= 'Z')
{
    printf("%c la chu hoa", ch);
}
else if (ch >= '0' && ch <= '9')
{
    printf("%c la chu so", ch);
}
```

Cấu trúc lệnh if lồng được sử dụng khi có sự lựa chọn với nhiều điều kiện khác nhau

Bài tập

- Viết chương trình tính số ngày của một tháng.
- Giải thuật
 - if (tháng 4, 6, 9, 11)
 - output “30 ngày”
 - else if (tháng 2)
 - output “28 hoặc 29 ngày”
 - else
 - output “31 ngày”

Lệnh switch

```
switch (<biểu thức>) {  
    case <hằng số 1>:  
        <tập lệnh 1>  
    case <hằng số 2>:  
        <tập lệnh 2>  
  
    ...  
    [default:  
        <tập lệnh n>]  
}
```

- Một lệnh đa lựa chọn dựa trên các giá trị nguyên
 - Giống như khi sử dụng cấu trúc lệnh **if** lồng
- Biểu thức phải có giá trị nguyên
- Khi thực hiện giá trị của biểu thức được tính và trường hợp **case** có giá trị khớp với biểu thức sẽ được thực hiện
- Nếu không có **case** nào tương ứng, tập lệnh tùy chọn **default** được thực hiện

Ví dụ 1

```
printf("Yes/No (Y/N)?");  
scanf("%c", &ch)  
switch (ch)  
{  
    case 'y' :  
    case 'Y' :  
        printf("say yes");  
        break;  
    default :  
        printf("say no");  
}
```

Ví dụ 2

- Xác định học lực dựa trên điểm kiểm tra

```
switch (diem)
{
    case 9:
    case 10:
        printf("Loai gioi\n");
        break;
    case 7:
    case 8:
        printf("Loai kha\n");
        break;
    case 5:
    case 6:
        printf("Loai TB\n");
        break;
    default:
        printf("Loai yeu\n");
}
```

```
if (diem==9||diem==10)
{
    printf("Loai gioi\n");
}
else if (diem==7||diem==8)
{
    printf("Loai kha\n");
}
else if (diem==5||diem==6)
{
    printf("Loai TB\n");
}
else
{
    printf("Loai yeu\n");
}
```

Hãy sử dụng **break**

- Khi một **case** của lệnh **switch** được tìm thấy, các lệnh được thực hiện bắt đầu từ điểm này
- Nó tiếp tục thực hiện tất cả các lệnh tiếp theo trừ khi gặp phải một **break**
- Lệnh **break** làm chương trình nhảy lập tức sang câu lệnh sau lệnh **switch**

```
int a=1;
switch ( a ) {
    case 1:
        printf("a=1\n");
    case 2:
        printf("a=2\n");
        break;
    case 3:
        printf("a=3\n");
}
```

Output:

a=1

a=2

Bài tập

1. Viết chương trình nhập 2 (hoặc 3) số nguyên và tìm giá trị lớn nhất của chúng.
2. Viết chương trình để giải phương trình $ax+b=0$ với a, b là các hệ số được nhập vào từ bàn phím.