

# CẤU TRÚC RỄ NHÁNH

1

**Câu lệnh điều kiện if**

2

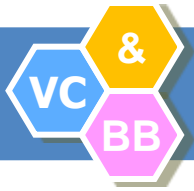
**Câu lệnh rẽ nhánh switch**

3

**Một số kinh nghiệm lập trình**

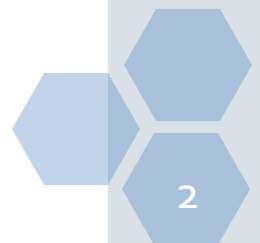
4

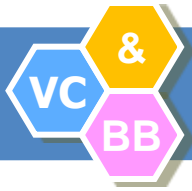
**Một số ví dụ minh họa**



# CẤU TRÚC RỄ NHÁNH

- ❖ **Trong một giải thuật: có thể chọn thực hiện:**
  - Một tác vụ hoặc không làm gì
  - Một trong hai tác vụ
  - Một trong các tác vụ
- **Sự lựa chọn được thực hiện bởi đánh giá một biểu thức logic (nhận giá trị TRUE/ FALSE)**





# CẤU TRÚC RỄ NHÁNH

❖ **Ví dụ:** Tính số tiền thực lĩnh cho nhân viên.

## Qui định:

- Số tiền **thu nhập** vượt quá 7 triệu sẽ tính **thuế thu nhập 10%**.
- Thực lĩnh = **tổng số thu nhập** – **thuế thu nhập**

**Xác định:**

**INPUT**

- **Hằng:** ?

- **Biến:** ?

**OUTPUT**

- ?

**PROCESS**

- ?

```
DEFINE TAX_RATE = 0.1, BASE = 7000000
```

```
Tax = 0
```

```
INPUT GrossPay
```

```
IF GrossPay > BASE THEN
```

```
    Tax = (GrossPay - BASE) * TAX_RATE
```

```
ENDIF
```

```
NettPay = GrossPay - Tax
```

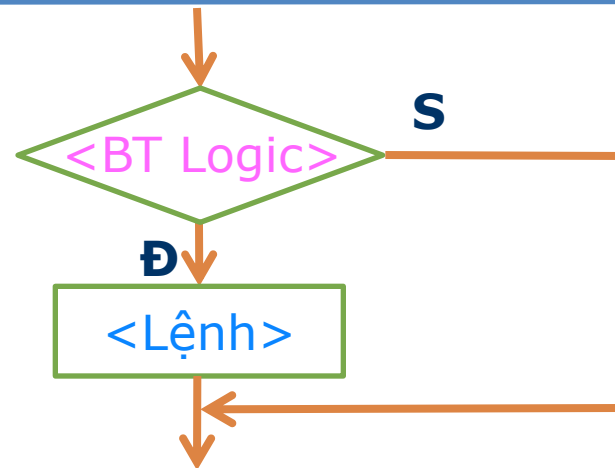
```
OUTPUT NettPay
```



# Câu lệnh if (thiếu)

## Mã giả

```
IF <BT Logic> THEN  
    <Lệnh>;  
ENDIF
```



## Cú pháp lệnh C

```
if (<BT Logic>)  
    <Lệnh >;
```

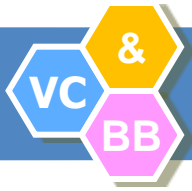
Trong ( ), cho kết quả  
(sai = 0, đúng ≠ 0)

Câu lệnh đơn hoặc  
Câu lệnh phức (kẹp  
giữa { và })



# Câu lệnh if (thiếu)

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#define BASE 7000000
#define TAX_RATE 0.1
int main()
{
    float GrossPay = 0, NettPay = 0, Tax = 0;
    printf("Enter the Gross Pay: ");
    scanf("%f", &GrossPay);
    if (GrossPay > BASE)
        Tax = (GrossPay - BASE) * TAX_RATE;
    NettPay = GrossPay - Tax;
    printf("\nThe Nett Pay is %.2f", NettPay);
}
```



# CẤU TRÚC RỄ NHÁNH

❖ **Ví dụ:** Tính số tiền thực lĩnh cho nhân viên.

## Qui định:

- Số tiền **thu nhập** vượt quá 7 triệu sẽ tính **thuế thu nhập 10%**, **ngược lại** không phải nộp thuế.
- Thực lĩnh = **tổng số thu nhập** – thuế thu nhập

**Xác định:**

**INPUT**

- **Hằng:** ?

- **Biến:** ?

**OUTPUT**

- ?

**PROCESS**

- ?

```
DEFINE TAX_RATE = 0.1, BASE = 7000000
```

```
INPUT GrossPay
```

```
IF GrossPay > BASE THEN
```

```
    Tax = (GrossPay - BASE) * TAX_RATE
```

```
ELSE
```

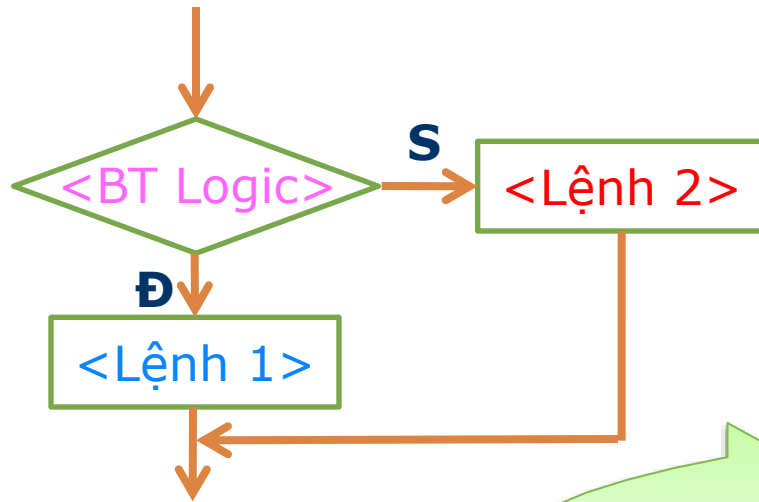
```
    Tax = 0
```

```
ENDIF
```

```
NettPay = GrossPay - Tax
```

```
OUTPUT NettPay
```

# Câu lệnh if (đủ)



Trong ( ), cho kết quả  
(sai = 0, đúng  $\neq$  0)

**if** ( <BT Logic> )

<Lệnh 1>:

**else**

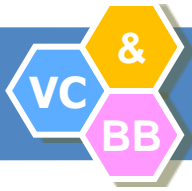
<Lệnh 2>;

Câu lệnh đơn hoặc  
Câu lệnh phức (kẹp  
giữa { và })



# Câu lệnh if (đủ)

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#define BASE 7000000
#define TAX_RATE 0.1
int main()
{
    float GrossPay, NettPay, Tax;
    printf("Enter the Gross Pay: ");
    scanf("%f",&GrossPay);
    if (GrossPay > BASE)
        Tax = (GrossPay - BASE) * TAX_RATE;
    else
        Tax = 0;
    NettPay = GrossPay - Tax;
    printf("\nThe Nett Pay is %.2f",NettPay);
}
```



# Câu lệnh if (lồng nhau)

**if** (<BT Logic>

<Lệnh 1>;

**else**

**if** (<BT Logic>

<Lệnh 2>;

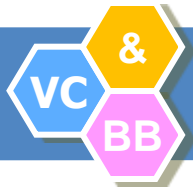
**else**

<Lệnh 3>;

.....

Trong ( ), cho kết quả  
(sai = 0, đúng  $\neq$  0)

Câu lệnh đơn hoặc  
Câu lệnh phức (kẹp  
giữa { và })



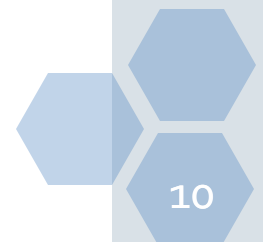
# Câu lệnh if (lồng nhau)

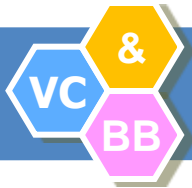
❖ **Ví dụ:** Tính số tiền thực lĩnh cho nhân viên.

Thực lĩnh = tổng số thu nhập (**GrossPay**) – thuế thu nhập (**Tax**)

Qui định cách tính thuế:

GrossPay(USD)	TaxRate
0 - 5000	0
5001-20000	25% trên số tiền vượt quá 5000USD
> 20000	Tiền thuế trên số tiền 20,000 USD + 40% trên số tiền vượt quá 20000 USD





# Câu lệnh if (lồng nhau - 122)

**Xác định:**

**INPUT**

- Hằng: ?
- Biến: ?

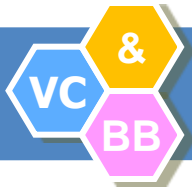
**OUTPUT**

- ?

**PROCESS**

- ?

```
PROGRAM Tax3Nest
DEFINE BASE1=5000, BASE2=20000,
        RATE1=0.25, RATE2=0.4
INPUT GrossPay
IF GrossPay <= BASE1 THEN
    Tax = 0
ELSE IF GrossPay <= BASE2 THEN
    Tax = RATE1*(GrossPay - BASE1)
ELSE
    Tax = RATE2*(GrossPay - BASE2) +
          RATE1*(BASE2-BASE1)
ENDIF
ENDIF
NettPay = GrossPay - Tax
OUTPUT NettPay
END Tax3Nest
```

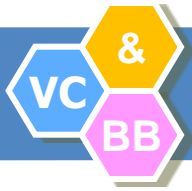


# Câu lệnh if - Một số lưu ý

❖ Câu lệnh **if** và câu lệnh **if... else** là một **câu lệnh đơn**.

```
{
    if (a == 0)
        printf("a bang 0");
}

{
    if (a == 0)
    {
        printf("a bang 0");
        a = 2912;
    }
    else
        printf("a khác 0");
}
```

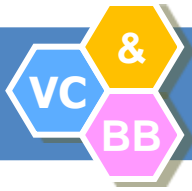


# Câu lệnh if - Một số lưu ý

❖ Câu lệnh if có thể lồng vào nhau và else sẽ tương ứng với if gần nó nhất.

```
if (a != 0)
    if (b > 0)
        printf("a != 0 va b > 0");
else
    printf("a != 0 va b <= 0");

if (a !=0)
{
    if (b > 0)
        printf("a != 0 va b > 0");
    else
        printf("a != 0 va b <= 0");
}
```

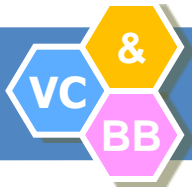


# Câu lệnh if - Một số lưu ý

❖ Nên dùng **else** để loại trừ trường hợp.

```
if (delta < 0)
    printf("PT vo nghiem");
if (delta == 0)
    printf("PT co nghiem kep");
if (delta > 0)
    printf("PT co 2 nghiem");
```

```
if (delta < 0)
    printf("PT vo nghiem");
else // delta >= 0
    if (delta == 0)
        printf("PT co nghiem kep");
    else
        printf("PT co 2 nghiem");
```



# Câu lệnh if - Một số lưu ý

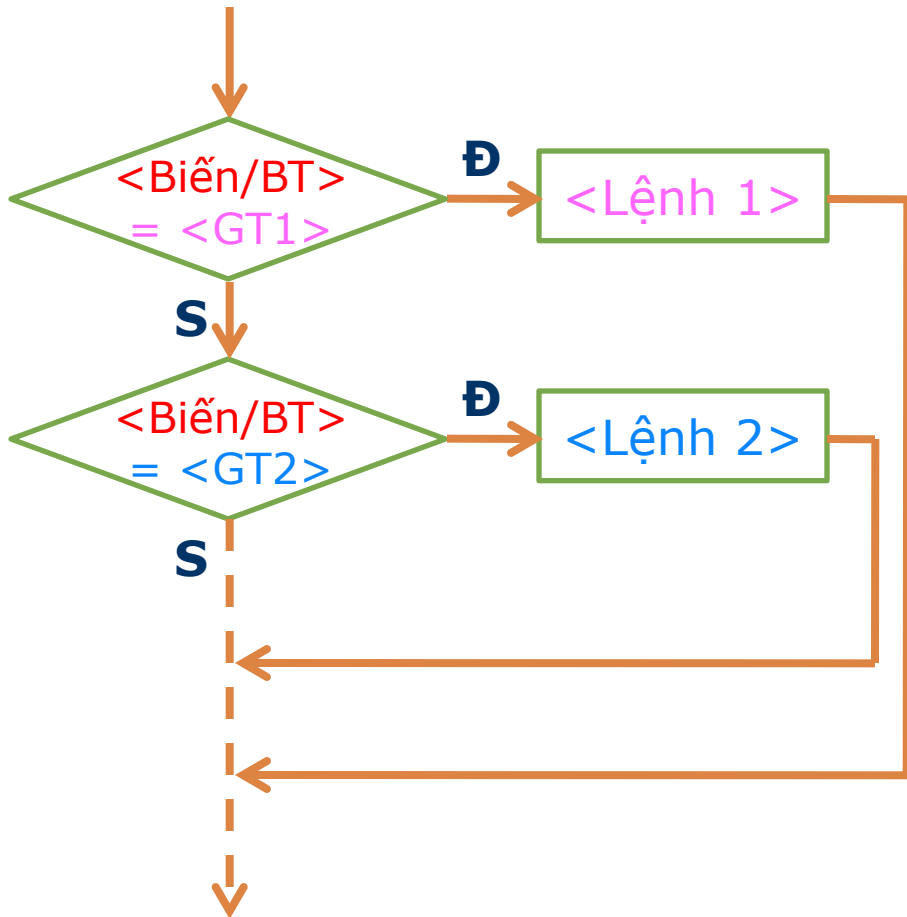
❖ Không được thêm ; sau điều kiện của if.

```
void main()
{
    int a = 0;
    if (a != 0)
        printf("a khác 0.");

    if (a != 0) ;
        printf("a khác 0.");

    if (a != 0)
    {
    } ;
    printf("a khác 0.");
}
```

## Mã giả



### CASE Variable

**case** <GT1>: statement1;

**case** <GT2>: statement2;

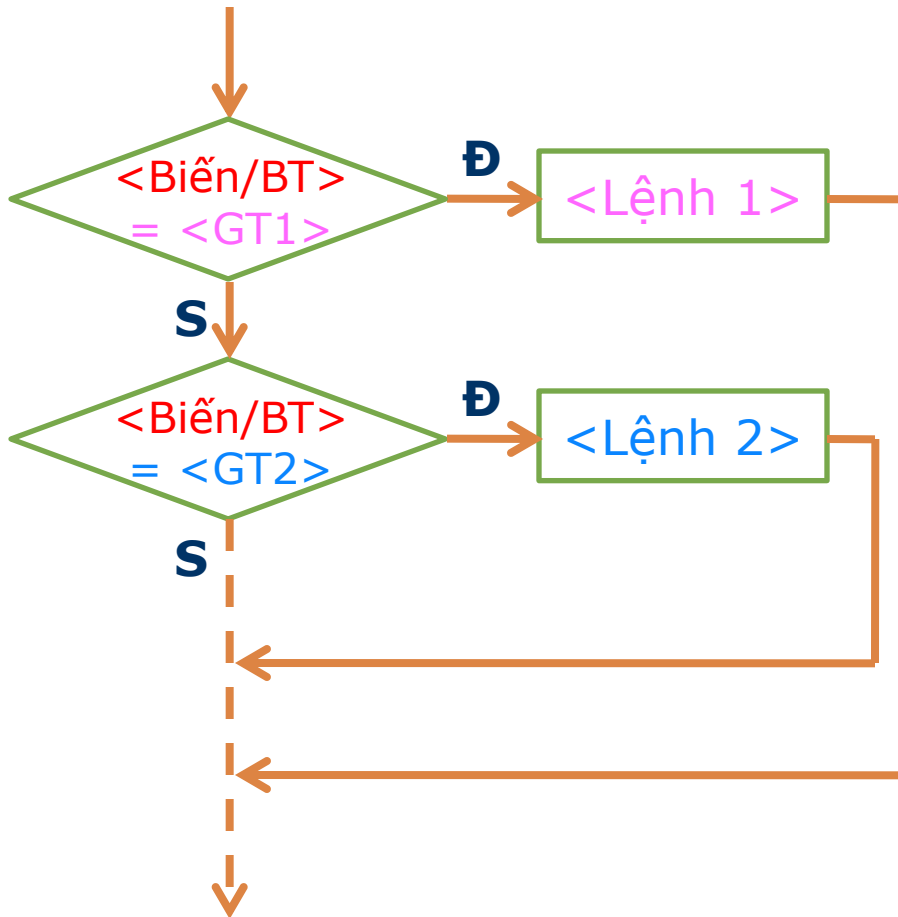
...

**ELSE**

statement(s)

**ENDCASE**

# Câu lệnh switch (thiếu)

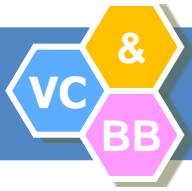


## switch (<Biến/BT>)

```
{  
  case <GT1>:<L1>;break;  
  case <GT2>:<L2>;break;  
  ...  
}
```

❖ <Biến/BT> là biến/biểu thức cho giá trị rời rạc.

❖ <Lệnh> : đơn hoặc khối lệnh {}.



# Câu lệnh switch (thiếu)

```
int main()
{
    int a;
    printf("Nhap a: ");
    scanf("%d", &a);

    switch (a)
    {
        case 1 : printf("Mot"); break;
        case 2 : printf("Hai"); break;
        case 3 : printf("Ba"); break;
    }
    return 0;
}
```

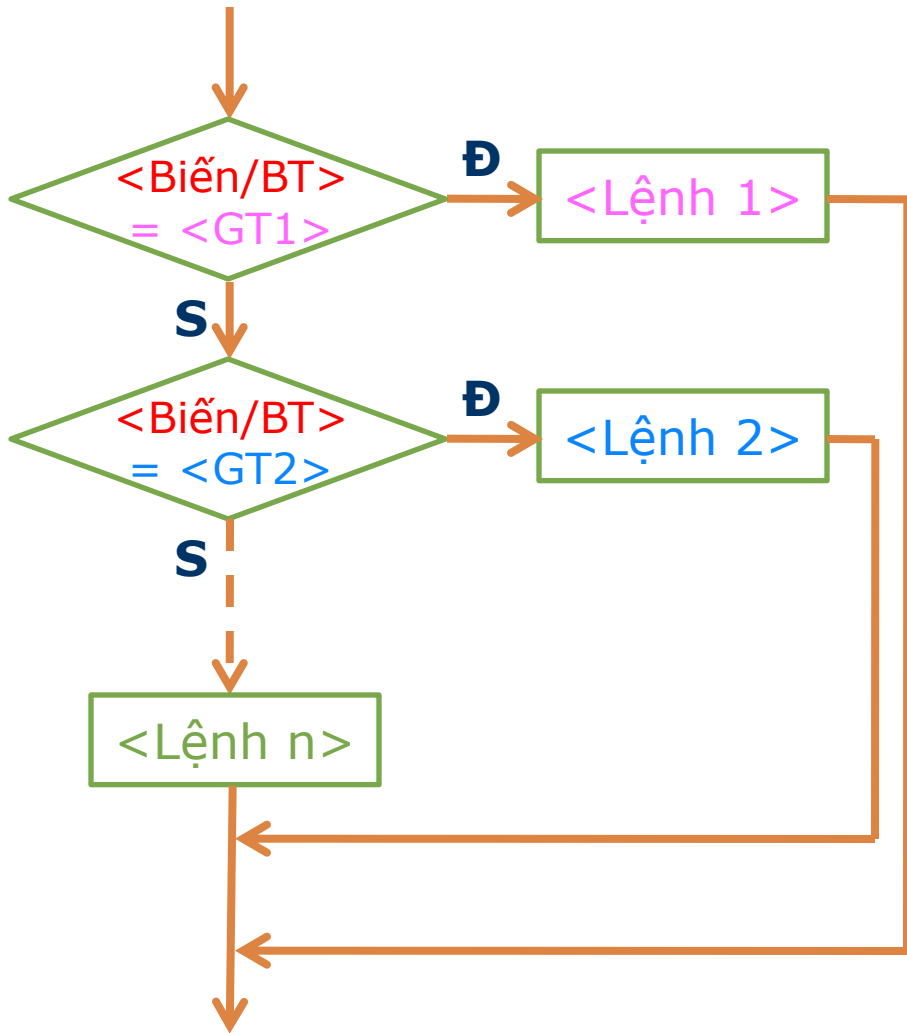


# Câu lệnh switch (thiếu)

```
#include <iostream.h>
#include <conio.h>
int main()
{
    int a, b;
    char operation;
    printf( "Input two numbers: );
    scanf("%d%d ", &a, &b);
    printf("Input operation+ - * /:");
    scanf("%c ", &operation);
    switch(operation)
    {
        case '+':
            printf("%d + %d = %d",a,b, a+b);
            break;
```

```
        case '-':
            printf("%d - %d = %d",a,b, a+b);
            break;
        case '*':
            printf("%d * %d = %d",a,b, a+b);
            break;
        case '/':
            if(b!=0)
                printf("%d * %d = %d",a,b,
                    (float)a/b);
            else
                printf ("Can't divide by zero");
            break;
        }
    }
```

# Câu lệnh switch (đủ)



**switch (<Biến/BT>)**

{

case <GT1>: <Lệnh 1>;  
break;

case <GT2>: <Lệnh 2>;  
break;

...

default:

<Lệnh n>;

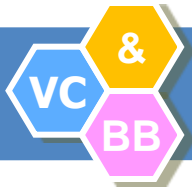
}



# Câu lệnh switch (đủ)

```
void main()
{
    int a;
    printf("Nhap a: ");
    scanf("%d", &a);

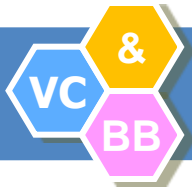
    switch (a)
    {
        case 1 : printf("Mot"); break;
        case 2 : printf("Hai"); break;
        case 3 : printf("Ba"); break;
        default : printf("Ko biet doc");
    }
}
```



# Câu lệnh switch - Một số lưu ý

❖ Câu lệnh switch là một **câu lệnh đơn** và **có thể lồng nhau**.

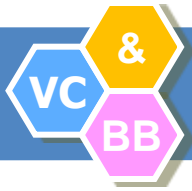
```
{  
    switch (a)  
    {  
        case 1 : printf("Mot"); break;  
        case 2 : switch (b)  
                  {  
                    case 1 : printf("A"); break;  
                    case 2 : printf("B"); break;  
                  } break;  
        case 3 : printf("Ba"); break;  
        default : printf("Khong biet doc");  
    }  
}
```



# Câu lệnh switch - Một số lưu ý

- ❖ Các giá trị trong mỗi trường hợp phải **khác nhau**.

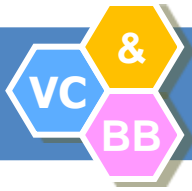
```
switch (a)
{
    case 1 : printf("Mot"); break;
    case 1 : printf("MOT"); break;
    case 2 : printf("Hai"); break;
    case 3 : printf("Ba"); break;
    case 1 : printf("1"); break;
    case 1 : printf("mot"); break;
    default : printf("Khong biet doc");
}
```



# Câu lệnh switch - Một số lưu ý

- ❖ switch sẽ nhảy đến case tương ứng và thực hiện đến khi nào gặp break hoặc cuối switch sẽ kết thúc.

```
switch (a)
{
    case 1 : printf("Mot"); break;
    case 2 : printf("Hai"); break;
    case 3 : printf("Ba"); break;
}
```



# Câu lệnh switch - Một số lưu ý

- ❖ **switch** nhảy đến **case** tương ứng và thực hiện đến khi nào gặp **break** hoặc cuối **switch** sẽ kết thúc.

```
switch (a)
{
    case 1 : printf("Mot"); break;
    case 2 : printf("Hai"); break;
    case 3 : printf("Ba"); break;
}

switch (a)
{
    case 1 : printf("Mot"); break;
    case 2 : printf("Hai"); break;
    case 3 : printf("Ba"); break;
}
```



# Câu lệnh switch - Một số lưu ý

## ❖ Tận dụng tính chất khi bỏ **break**;

```
switch (a)
{
    case 1 : printf("So le"); break;
    case 2 : printf("So chan"); break;
    case 3 : printf("So le"); break;
    case 4 : printf("So chan"); break;
}

switch (a)
{
    case 1 :
    case 3 : printf("So le"); break;
    case 2 :
    case 4 : printf("So chan"); break;
}
```

## ❖ Câu lệnh if

```
if (a == 1)
    printf("Mot");
if (a == 2)
    printf("Hai");
if (a == 3)
    printf("Ba");
if (a == 4)
    printf("Bon");
if (a == 5)
    printf("Nam");
```

## ❖ Câu lệnh switch

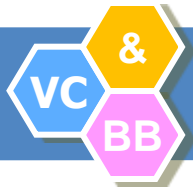
```
switch (a)
{
    case 1:    printf("Mot");
               break;
    case 2:    printf("Hai");
               break;
    case 3:    printf("Ba");
               break;
    case 4:    printf("Bon");
               break;
    case 5:    printf("Nam");
}
```

## ❖ Câu lệnh switch

```
switch (a)
{
case 3.14:
case <10:
case 1: printf("OK");
        break;
case 2:
case 3: printf("OK");
        break;
}
```

## ❖ Câu lệnh if

```
if (a == 3.14)
    printf("OK");
if (a < 10)
    printf("OK");
if (a == 1)
    printf("OK");
if (a == 2 || a == 3)
    printf("OK");
```



# Bài tập thực hành



1. Nhập một số bất kỳ. Hãy đọc giá trị của số nguyên đó nếu nó có giá trị từ 1 đến 9, ngược lại thông báo không đọc được.



2. Nhập một chữ cái. Nếu là chữ thường thì đổi sang chữ hoa, ngược lại đổi sang chữ thường.

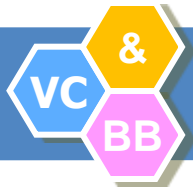


3. Giải phương trình bậc nhất  $ax + b = 0$ .



4. Giải phương trình bậc hai  $ax^2 + bx + c = 0$ .





# Bài tập thực hành



5. Nhập 4 số nguyên a, b, c và d. Tìm số có giá trị nhỏ nhất (min).



6. Nhập 4 số nguyên a, b, c và d. Hãy sắp xếp giá trị của 4 số nguyên này theo thứ tự tăng dần.



7. Tính tiền đi taxi từ số km nhập vào. Biết:

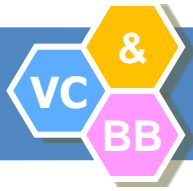
a. 1 km đầu giá 15000đ

b. Từ km thứ 2 đến km thứ 5 giá 13500đ

c. Từ km thứ 6 trở đi giá 11000đ

d. Nếu trên 120km được giảm 10% tổng tiền.





# Bài tập thực hành

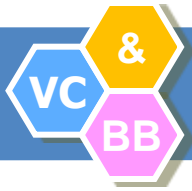


8. Nhập vào tháng và năm. Cho biết tháng đó có bao nhiêu ngày.



9. Nhập độ dài 3 cạnh 1 tam giác. Kiểm tra đó có phải là tam giác không và là tam giác gì?

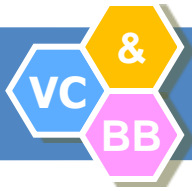




# Bài tập 1 (if)

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int n;
    printf("Nhap mot so nguyen: ");
    scanf("%d", &n);
    if (n == 1)
        printf("Mot");
    else
        if (n == 2)
            printf("Hai");
        ...
        else
            printf("Khong biet doc");
}
```



# Bài tập 1 (switch)

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int n;
    printf("Nhap mot so nguyen: ");
    scanf("%d", &n);
    switch (n)
    {
        case 1: printf("Mot"); break;
        case 2: printf("Hai"); break;
        case 3: printf("Ba"); break;
        ...
        default: printf("Ko biet doc");
    }
}
```



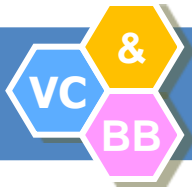
## Bài tập 2

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    char ch;
    printf("Nhap mot ky tu: ");
    scanf("%c", &ch);

    if (ch >= 'a' && ch <= 'z')
        ch = ch - 32;
    else
        if (ch >= 'A' && ch <= 'Z')
            ch = ch + 32;

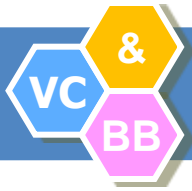
    printf("Ky tu sau khi doi: %c", ch);
}
```



## Bài tập 3

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

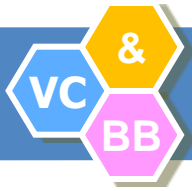
void main()
{
    int a, b;
    printf("Nhap a, b: ");
    scanf("%d%d", &a, &b);
    if (a == 0)
        if (b == 0)
            printf("Phuong trinh VSN");
        else
            printf("Phuong trinh VN");
    else
        printf("Nghiem = %f", float(-b)/a);
}
```



# Bài tập 4

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int a, b, c;
    printf("Nhap a, b, c: ");
    scanf("%d%d%d", &a, &b, &c);
    if (a == 0)
    {
        // Giai PT Bac 1 o day
    }
    else
    {
        // Giai PT Bac 2 o day
    }
}
```



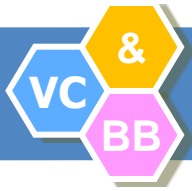
# Bài tập 5

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int a, b, c, d, min;
    printf("Nhap a, b, c, d: ");
    scanf("%d%d%d%d", &a, &b, &c, &d);

    min = a;
    if (b < min) min = b;
    if (c < min) min = c;
    if (d < min) min = d;

    printf("So nho nhat la %d", min);
}
```



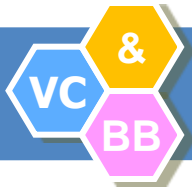
# Bài tập 6

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    int a, b, c, d, tam;

    printf("Nhap a, b, c, d: ");
    scanf("%d%d%d%d", &a, &b, &b, &d);

    if (a > b)
    { tam = a; a = b; b = tam; }
    ...
    printf("Cac so theo thu tu tang dan: ");
    printf("%d %d %d %d", a, b, c, d);
}
```



## Bài tập 7

- ❖ Nên khai báo hằng số lưu giá tiền và km
  - #define G1 15000
  - #define G2 13500
  - #define G3 11000
- ❖ Cách tính tiền dựa trên số km n
  - $n = 1 \rightarrow T = G1$
  - $2 \leq n \leq 5 \rightarrow T = G1 + (n - 1) * G2;$
  - $n > 5 \rightarrow T = G1 + 4 * G2 + (n - 1 - 4) * G3;$
- ❖  $n > 120 \rightarrow T = T * 0.9;$