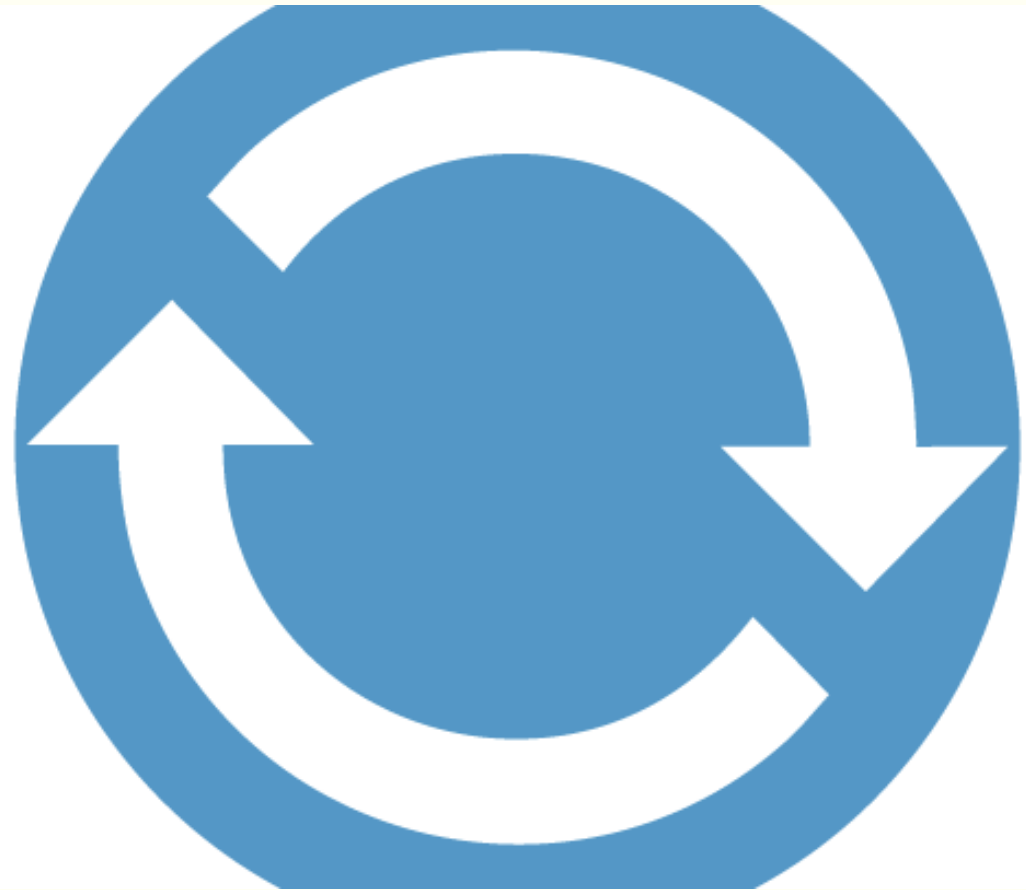


BÀI 5

CÂU LỆNH LẶP



Giảng viên: **Vũ Thương Huyền – Khoa Công nghệ thông tin – ĐH Thủy Lợi**

Email: **huyenvt@tlu.edu.vn**

NỘI DUNG

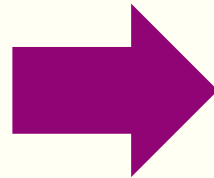
- Vòng lặp xác định **for**
- Vòng lặp không xác định **while**



VÒNG LẶP XÁC ĐỊNH for

- Bài toán: **Hãy in ra màn hình các số từ 0 đến 9**

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    cout<<0<<endl;
    cout<<1<<endl;
    cout<<2<<endl;
    cout<<3<<endl;
    cout<<4<<endl;
    cout<<5<<endl;
    cout<<6<<endl;
    cout<<7<<endl;
    cout<<8<<endl;
    cout<<9<<endl;
    return 0;
}
```



```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    for(int i=0; i<=9; i++)
        cout<<i<<endl;

    return 0;
}
```

VÒNG LẶP XÁC ĐỊNH for

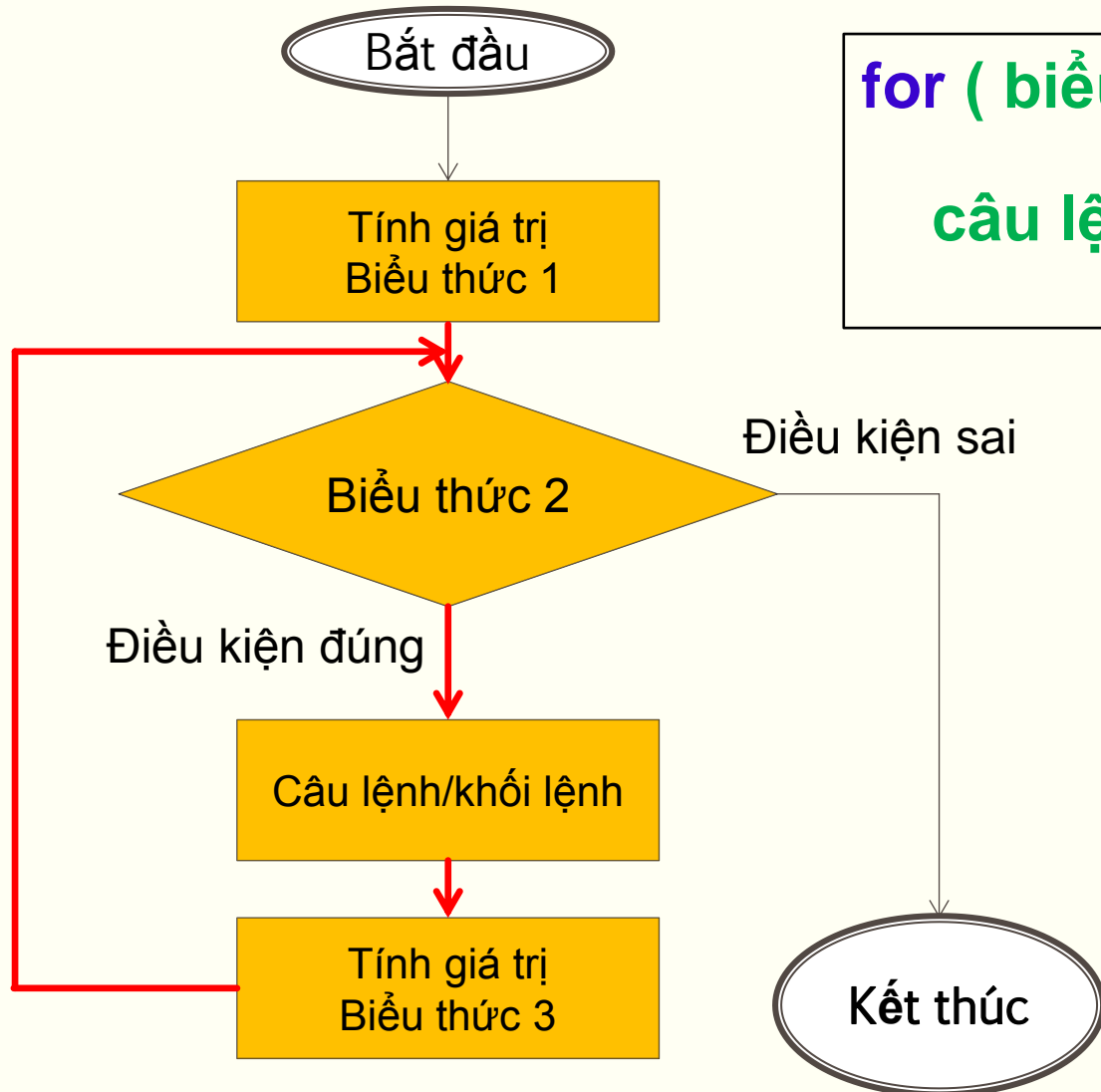
(Xem trang 142, 143 trong giáo trình)

- Cú pháp:

```
for ( biểu thức 1 ; biểu thức 2 ; biểu thức 3 )  
    câu lệnh
```

```
for (biểu thức 1 ; biểu thức 2 ; biểu thức 3)  
{  
    khối lệnh  
}
```

VÒNG LẶP XÁC ĐỊNH for



for (biểu thức 1 ; biểu thức 2 ; biểu thức 3)
câu lệnh

- **biểu thức 1**: thường là biểu thức khởi tạo giá trị ban đầu
- **biểu thức 2**: là biểu thức logic, trả về giá trị true hoặc false (**Điều kiện lặp**)
- **biểu thức 3**: thường là biểu thức tăng/giảm giá trị



Cả 3 biểu thức có thể trống

VÒNG LẶP XÁC ĐỊNH for

“Tính tổng 10 số nguyên dương đầu tiên”

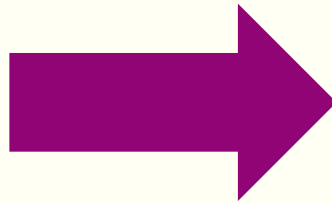
- **Lớp 2 tính:**

[illegible]

VÒNG LẶP XÁC ĐỊNH for

- Máy tính tính:

```
int sum = 0;  
sum = sum + 1;  
sum = sum + 2;  
sum = sum + 3;  
...  
sum = sum + 8;  
sum = sum + 9;  
sum = sum + 10;
```



```
int sum = 0, i=1;  
sum = sum + i; i++;  
sum = sum + i; i++;  
sum = sum + i; i++;  
...  
sum = sum + i; i++;  
sum = sum + i; i++;  
sum = sum + i; i++;
```

VÒNG LẶP XÁC ĐỊNH for

- Sử dụng vòng lặp:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int sum = 0;
    for(int i=1; i<=10; i++)
        sum = sum + i;
    return 0;
}
```


VÒNG LẶP XÁC ĐỊNH for

- Ví dụ:

Chương trình sau làm gì?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    char ch;
    for(ch='A'; ch<='Z'; ch++)
        cout<<ch<<" ";
    cout<<endl;

    for(ch='Z'; ch>='A'; ch--)
        cout<<ch<<" ";
    return 0;
}
```



MÀN HÌNH SẼ HIỂN THỊ GÌ?

1

```
int s=0;  
for(int i=0; i<3;i++)  
    s+=2;  
cout<<"gia tri="<<s;
```

2

```
int t=0;  
for(int i=0; i<6;i+=2)  
    t+=i;  
cout<<"tong ="<<t;
```





CÁC ĐOẠN LỆNH SAU ĐÚNG HAY SAI? VÌ SAO

1

```
FOR(int i=0, i<100, i++);  
cout<<i;
```

2

```
for(int i=0; i<-10;i++)  
cout<<"****"<<endl;
```

3

```
int main()  
{  
    int n; double s=1;  
    cout<<"Nhap vao so nguyen N=";<<cin>>n;  
    for(i=1; i<=n;i++)  
        cout<<i<<" ";  
        s = s*i;  
    cout<<endl<<n<<"! ="<<s;  
    return 0;  
}
```





MÀN HÌNH SẼ HIỂN THỊ GÌ?

1

```
int s=0, a=0;
for(int i=0; i<4;i++)
{
    a=a+2;
    s+=2*a;
}
cout<<"a="<<a<<"s="<<s;
```

2

```
int s=0;
for(int i=1; i<5;i++)
{
    cout<<i<<" ";
    s+=2*i;
}
cout<<"\n S="<<s;
```





BÀI TẬP

- Bài 1: Tính tổng và trung bình cộng các số chẵn từ 1 đến n (với n nhập từ bàn phím)



VÒNG LẶP XÁC ĐỊNH for

Tính trung bình cộng của n số nhập vào từ bàn phím. In kết quả ra màn hình.

▪ Xác định bài toán:

➤ Đầu vào:

- số các số cần nhập (n) \rightarrow kiểu dữ liệu?
- Nhập giá trị cho n số \rightarrow kiểu dữ liệu?

➤ Số lần lặp: ?

➤ Mỗi lần lặp thực hiện công việc gì?

➤ Đầu ra:

- Trung bình cộng của n số



VÒNG LẶP XÁC ĐỊNH for

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n;
    double x , tong=0;
    cout<<"Bao nhieu so can nhap vao n=";cin>>n;
    for(int i=0; i<n;i++)
    {
        cout<<"Nhap so thu "<<i+1<<" =";cin>>x;
        tong +=x;
    }
    cout<<endl<<"Trung binh cong cua "<<n<<" so la:"<<tong/n;
    return 0;
}
```

VÒNG LẶP for LỒNG NHAU

- Cú pháp:

```
for ( khởi tạo biến 1 ; điều kiện ; thay đổi giá trị)
{
    [câu lệnh]
    for ( khởi tạo biến 2 ; điều kiện ; thay đổi giá trị)
    {
        câu lệnh
    }
}
```


VÒNG LẶP for LỒNG NHAU

- Ví dụ: Chương trình sau làm gì?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    for(int i=1; i<=5;i++)
    {
        for(int j=1; j<=5; j++)
            cout<<j<<" ";
        cout<<endl;
    }
    return 0;
}
```



BÀI TẬP

- **Bài 1:** Dùng vòng for để viết các số từ 0 đến 99 theo cách sau

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
.. 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99



- **Bài 2:** Lập trình đọc x, n từ bàn phím rồi tính:

$$S = 1 + \frac{x}{2} + \frac{x^2}{3} + \dots + \frac{x^n}{n+1}$$

VÒNG LẶP KHÔNG XÁC ĐỊNH while

(Xem chương 3 trong giáo trình)

“Tính tổng các số cho đến khi tổng > 20 . Đưa ra tổng và số các số đã cộng.”



- Lặp lại công việc gì?
- Lặp bao nhiêu lần?
- Nếu dùng vòng lặp for thì sao?

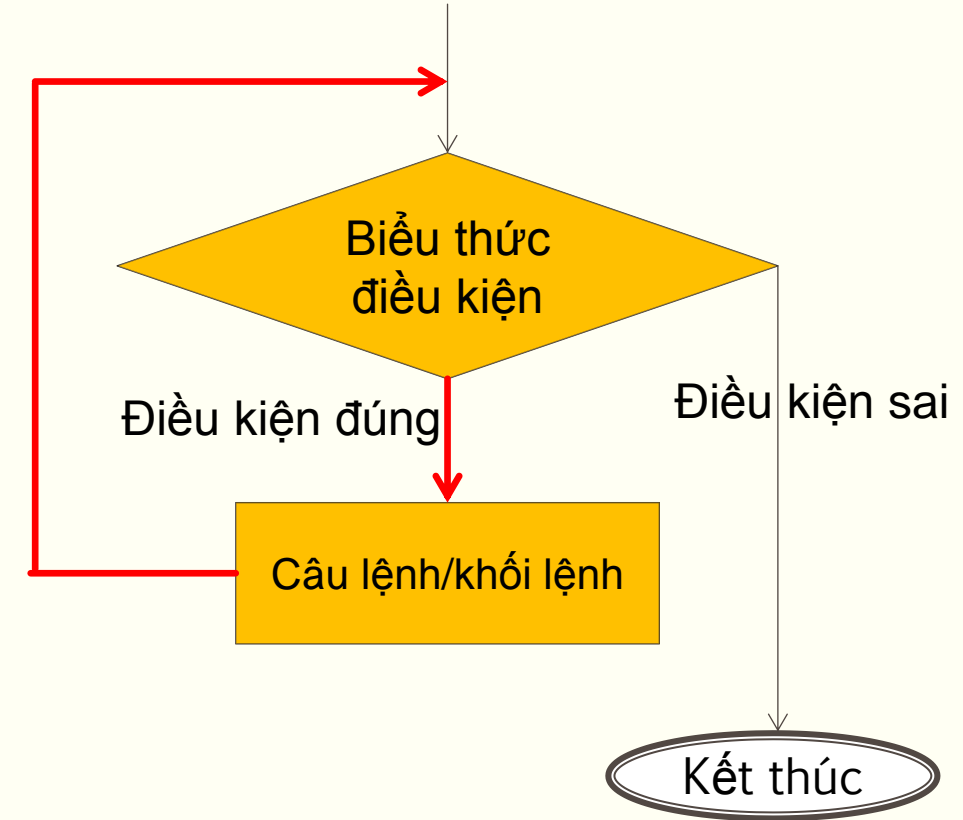
VÒNG LẶP KHÔNG XÁC ĐỊNH while

(Xem chương 3 trong giáo trình)

▪ Cú pháp:

```
while ( điều kiện)  
    câu lệnh
```

```
while ( điều kiện)  
{  
    khối lệnh  
}
```



➤ **điều kiện:** là biểu thức logic, vòng lặp sẽ thực hiện câu lệnh khi điều kiện **True**

VÒNG LẶP KHÔNG XÁC ĐỊNH while

- Ví dụ: Tính tổng các số nhập vào từ bàn phím khi tổng còn <100

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n, tong=0;
    while (tong<100)
    {
        cout<<"Nhap mot so n="; cin>>n;
        tong += n;
    }
    cout<<"Tong cac so vua nhap la:"<<tong;
    return 0;
}
```

VÒNG LẶP KHÔNG XÁC ĐỊNH while

- Ví dụ: Tính tổng các số nhập vào từ bàn phím khi tổng còn <100

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n, tong=0;
    while (tong<100)
    {
        cout<<"Nhập một số n="; cin>>n;
        tong += n;
    }
    cout<<"Tổng các số vừa nhập là:"<<tong;
    return 0;
}
```

VÒNG LẶP do... while

(Xem chương 3 trong giáo trình)

“Xem đoạn chương trình sau làm gì?”

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    double x, s=0;
    cout<<"nhap mot so bat ky: ";
    cin>>x;
    while(x!=0)
    {
        s+=x;
        cout<<"nhap mot so bat ky: ";
        cin>>x;
    }
    cout<<"Tong cac so la:"<<s;
    return 0;
}
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    double x, s=0;
    do
    {
        cout<<"nhap mot so bat ky: ";
        cin>>x;
        s+=x;
    }
    while(x!=0);

    cout<<"Tong cac so la:"<<s;
    return 0;
}
```

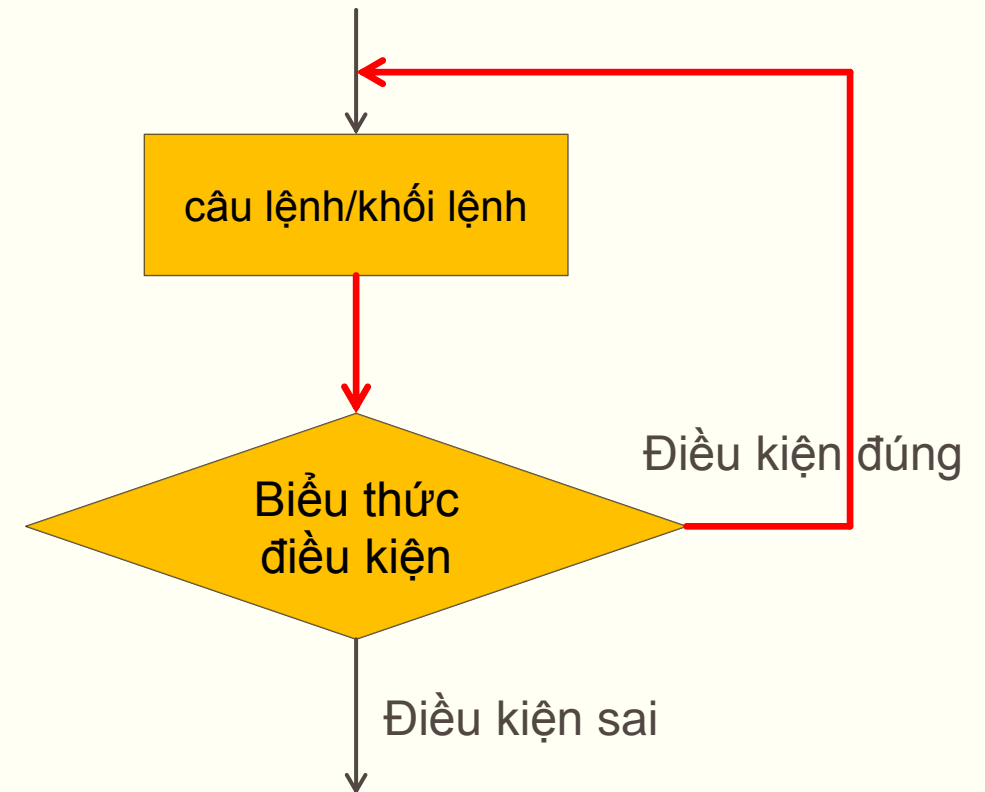
VÒNG LẶP do... while

(Xem chương 3 trong giáo trình)

▪ Cú pháp:

```
do  
    câu lệnh  
while (điều kiện) ;
```

```
do  
{  
    khối lệnh  
}  
while (điều kiện) ;
```



Vòng lặp được thực hiện ít nhất 1 lần, ngay cả khi điều kiện là sai ở lần đầu tiên

VÒNG LẶP do... while

- Ví dụ: Đọc các số cho đến khi tổng >100. Hiển thị tổng các số vừa nhập.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n, tong=0;
    do
    {
        cout<<"Nhap mot so n="; cin>>n;
        tong += n;
    } while (tong<=100);
    cout<<"Tong cac so vua nhap la:"<<tong;
    return 0;
}
```

VÒNG LẶP do... while

- Ví dụ: Đọc một số cho đến khi số đó bằng 0. Tính tổng các số vừa nhập.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n, tong=0;
    do
    {
        cout<<"Nhập một số n="; cin>>n;
        tong += n;
    } while (n!=0);
    cout<<"Tổng các số vừa nhập là:"<<tong;
    return 0;
}
```



TÌM LỖI SAI TRONG CÁC ĐOẠN CHƯƠNG TRÌNH SAU

1

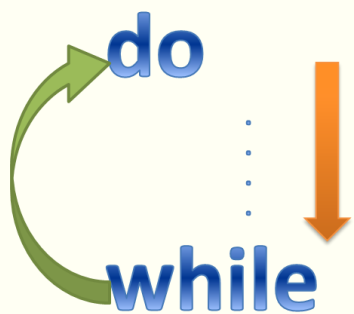
```
int i=0, j=100;
While(i<100)
{
    j-=2;
}
```

2

```
int count;
while(count<100)
{
    cout<<count;
}
```

3

```
char x='Y';
while(x='Y')
{
    //...
    cout<<"Continue? (Y/N)";
    cin>>x;
}
```





BÀI TẬP

- Bài 1: Đoạn chương trình sau hiển thị gì trên màn hình?

```
int a=24, b=9, t;  
while(b!=0)  
{  
    t= b;  
    b= a%b;  
    a=t;  
}  
cout<<a;
```





BÀI TẬP

- Bài 2: Đoạn chương trình sau hiển thị gì trên màn hình?

```
int n=23, x=0;  
do  
{  
    x = x*10;  
    x = x + n%10;  
    n=n/10;  
}while(n!=0);  
  
cout<<x;
```





BÀI TẬP

- **Bài 3:** Đoạn chương trình sau hiển thị gì trên màn hình?

```
int i=0;
while(++i<4)
    cout<<"Hello!"<<endl;
```



- **Bài 4:** Đoạn chương trình sau hiển thị gì trên màn hình?

```
int i=0;
do
    cout<<"hello! "<<endl;
while (i++<4);
```

CÁC LỆNH Rẽ NHÁNH VÔ ĐIỀU KIỆN

▪ Lệnh **break**:

- Sử dụng để kết thúc một **case** trong câu lệnh **switch**
- Dừng vòng lặp để thực hiện câu lệnh tiếp theo ngoài vòng lặp

▪ Ví dụ:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    for(int i=0; i<10;i++)
    {
        if(i==5)
            break;
        cout<<i<<" ";
    }
    return 0;
}
```

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

CÁC LỆNH Rẽ NHÁNH VÔ ĐIỀU KIỆN

▪ Lệnh **continue**:

- Kết thúc lần lặp hiện hành, chuyển sang **vòng lặp tiếp theo** mà không cần thực hiện phần còn lại.

▪ Ví dụ:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    for(int i=0; i<=20;i++)
    {
        if(i%2!=0)
            continue;
        cout<<i<<" "; //In ra các số chẵn
    }
    return 0;
}
```

0	2	4	6	8	10	12	14
16	18	20					



BÀI TẬP

- **Bài 3:** Đọc vào một dãy số nguyên cho đến khi gặp số 0. Tìm giá trị bé nhất, lớn nhất, không tính số 0 và in kết quả ra màn hình.



- **Bài 4:** Đọc vào một dãy kí tự cho đến khi gặp kí tự *. Đếm xem có bao nhiêu chữ a (thường). Đưa kết quả ra màn hình.



CHUẨN BỊ CHO BÀI SAU!

- **Hàm:** *Mục 2.6, 2.7, 2.8 trong giáo trình*