

BÀI 3

NHẬP, XUẤT



Giảng viên: Nguyễn Văn Đồng – Khoa Công nghệ thông tin – ĐH Thủy Lợi

Email: nvdong@tlu.edu.vn

NỘI DUNG

- Nhập dữ liệu từ bàn phím
- Xuất dữ liệu ra màn hình
- Nhập xuất dữ liệu với tệp tin



NHẬP XUẤT DỮ LIỆU

(Xem mục 2.9.1 trong giáo trình)

- C++ sử dụng lớp trừu tượng stream (dòng) để vào ra dữ liệu
- Dòng là chuỗi các bytes dữ liệu
- **Dòng nhập:** là chuỗi bytes từ thiết bị bàn phím, ổ cứng, mạng đến bộ nhớ
- **Dòng xuất:** là chuỗi các bytes từ bộ nhớ đi ra màn hình, máy in, ổ cứng, truyền mạng...
- **Các thư viện chuẩn nhập/xuất:**

File chuẩn	
iostream	Định nghĩa các đối tượng cin, cout
fstream	Cung cấp các hàm cho điều khiển tệp tin

NHẬP XUẤT DỮ LIỆU



- Cần khai báo tiền xử lý khi nhập, xuất dữ liệu

#include <iostream>

- Khi sử dụng **cin**, **cout** nên khai báo không gian tên sau:

using namespace std;

XUẤT DỮ LIỆU

- Sử dụng đối tượng **cout** và toán tử **<<** để xuất dữ liệu ra màn hình
- Sau toán tử **<<** là biến, biểu thức, xâu ký tự, hàm
- **Cú pháp:**
 - Cách 1: **cout<<** biethuc;
 - Cách 2: **cout<<** biethuc1 **<<** biethuc2;
- Toán tử **<<** có thể dùng nhiều lần trên một câu lệnh.



Khi xuất xâu ký tự ra màn hình phải đặt xâu đó trong dấu ““

XUẤT DỮ LIỆU

- Ví dụ:

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;

int main()
{
    string str = "DAI HOC THUY LOI";
    cout << "Chao mung ban den voi " << str << endl;
    int n = 2014;
    cout << "Day la nam hoc " << n << "-" << n+1 << "\nHoc ky I \n";
}
```

```
Chao mung ban den voi DAI HOC THUY LOI
Day la nam hoc 2014-2015
Hoc ky I
```

XUẤT DỮ LIỆU

- Sử dụng **endl** để thêm dòng mới
- Với xâu ký tự:
 - sử dụng “**\n**” tại vị trí muốn xuống dòng
 - sử dụng “**\t**” để cách ra một khoảng trống



ĐOẠN LỆNH SAU CHO NHỮNG GÌ TRÊN MÀN HÌNH?

```
const double PI = 3.1415926;  
double x= 30;  
cout<<"sin của góc "<<x<<" do la "<<sin(PI*x/180);
```

```
cout<<"DAI HOC THUY LOI\nKHOA CONG NGHE THONG TIN" <<endl;  
cout<<"*****\n" <<endl;  
cout<<"MON TIN HOC DAI CUONG \n" <<endl<<"*****";
```





ĐOẠN LỆNH SAU CHO NHỮNG GÌ TRÊN MÀN HÌNH?

```
int x = 3, y=5;
int z = 3*x + y;
cout<<"z="<<z<<endl;
cout<<" (x+y)/7="<<(x+y)/7<<endl;
cout<<"(x+y)/z="<<(x+y)/z<<endl;
cout<<"(x+y)/z="<<(x+y)/z*1.0<<endl;
```

```
int a=10;
double f=(9/5) * c + 32.0; cout<<" f="<<f<<endl;
f=(9.0/5) * c + 32.0; cout<<" f="<<f<<endl;
```



NHẬP DỮ LIỆU TỪ BÀN PHÍM

- Sử dụng đối tượng **cin** và toán tử **>>** để nhập dữ liệu
- Sau toán tử **>>** là biến
- **Cú pháp:**
 - Cách 1: **cin>>** tenBien;
 - Cách 2: **cin>>** tenBien1 **>>** tenBien2;
- **cin** nhập cho đến khi phím xuống dòng, phím tab hoặc phím space được gõ

NHẬP DỮ LIỆU TỪ BÀN PHÍM

- Ví dụ 1: Nhập độ dài cạnh hình vuông và tính diện tích.

- Đầu vào: độ dài cạnh hình vuông → kiểu dữ liệu?

- Đầu ra: diện tích hình vuông → kiểu dữ liệu?

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    double a;
    cin>>a; //nhap du lieu cho canh hinh vuong luu vao bien a

    double s; //luu dien tich hinh vuong
    s = a*a;
    cout<<"dien tich hinh vuong la:"<<s;
    return 0;
}
```

NHẬP DỮ LIỆU TỪ BÀN PHÍM

- Ví dụ 2: Nhập ba điện trở và tính điện trở tương đương.

➤ Đầu vào: ba điện trở → kiểu dữ liệu?

➤ Đầu ra: giá trị điện trở tương đương → kiểu dữ liệu?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    double r1, r2, r3;
    cout<<"Nhập giá trị cho 3 điện trở \n";
    cout<<"R1 = "; cin>>r1;
    cout<<"R2 = "; cin>>r2;
    cout<<"R3 = "; cin>>r3;

    double r = 1/(1/r1+1/r2+1/r3);
    cout<<"Điện trở tương đương R="<<r;
    return 0;
}
```

NHẬP DỮ LIỆU TỪ BÀN PHÍM



Trường hợp nhập nhiều biến trên cùng một lệnh, giá trị nhập cách nhau bởi dấu cách

▪ Ví dụ:

```
int x,y;  
cout<<"Nhập vào 2 số: ";  
cin>>x>>y;  
cout<<"Tổng 2 số là: "<<x+y;
```

Khai báo nhiều biến cùng kiểu cách nhau dấu,

```
Nhập vào 2 số: 2 3  
Tổng 2 số là: 5
```

Nhập dữ liệu nhiều biến cách nhau khoảng trống

NHẬP DỮ LIỆU TỪ BÀN PHÍM



- Chú ý đến kiểu dữ liệu khi nhập đầu vào
- Khi nhập sai kiểu dữ liệu chương trình không báo lỗi nhưng sẽ cho giá trị không đúng.

▪ Ví dụ:

```
int x;  
cout<<"Nhập x";  
cin>>x;  
cout<<"x="<<x;
```

```
Nhập x= 3.14  
x=3
```

NHẬP DỮ LIỆU TỪ BÀN PHÍM



- Trường hợp số giá trị nhập vào nhiều hơn số biến thì máy sẽ lưu vào bộ đệm để cho lần nhập biến tiếp theo

▪ Ví dụ:

```
int x,y;  
cout<<"Nhập x=";  
cin>>x;  
cout<<"Nhập y=";  
cin>>y;  
cout<<"Ban vua nhap x="<<x<<" , y= " <<y;
```

```
Nhap x= 2 8  
Nhap y=Ban vua nhap x=2, y=8
```

Tự động gán giá trị 8 cho biến y ngay khi gõ enter

NHẬP XÂU KÝ TỰ

- Toán tử `>>` nhập xâu cho đến khi gặp khoảng trống → chỉ nhập được một từ

- **Cách khác:**

- Sử dụng hàm `getline` trong thư viện `string`
- Thêm vào khai báo tiền xử lý

`#include <string>`

- Khai báo biến thuộc kiểu dữ liệu `string`
- Gọi hàm `getline` trong câu lệnh

`getline(cin, tenbien);`

NHẬP XÂU KÝ TỰ

▪ Ví dụ:

Thêmkháibáo
tiền xử lý string

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;
```

Khaibáobiến
kiểustring

```
int main()
{
```

```
    string diachi;
    cout << "Chao ban! ban tu dau den?"<<endl;
```

Gọihàmgetline

```
    getline(cin,diachi);
    cout <<"Minh cung den tu "<< diachi << endl;
```

```
}
```



TÌM LỖI SAI TRONG CÁC CÂU LỆNH SAU

1. `cout<<"sin cua goc "x<<" do la "<<sin(PI*x/180);`
2. `cou<<"Dien tich hinh vuong canh "<<x<<" =<<x*x<<end;`
3. `double x,y;
cin>>x,y;`
4. `int x,y;
cin>>x+y;
cin>>"x";`
5. `cout<<"Tuoi cua ban la <<"x;`





BÀI TẬP

- **Bài 1:** Lập trình nhập họ và tên, quê quán của một sinh viên và hiển thị ra màn hình.
- **Bài 2:** Lập trình đọc vào tọa độ 3 điểm A, B, C. Tính độ dài các đoạn thẳng AB, AC, BC.
- **Bài 3:** Nhập giá trị x, y và tính biểu thức sau:

$$\frac{2e^{-x+y}}{x^2+y^2}$$



NHẬP XUẤT TỆP TIN

(Xem mục 2.9.3 trong giáo trình)

- Thông tin được lưu trữ thành các tệp tin (file) trên ổ cứng, đĩa...
- Mỗi tệp tin xác định bởi:
 - Tên tệp tin
 - Vị trí (đường dẫn) của tệp tin trên đĩa
- Các loại tệp tin:
 - Tệp văn bản: lưu dưới dạng ký tự trên các dòng
 - Tệp nhị phân: lưu dưới dạng nhị phân



NHẬP XUẤT TỆP TIN

- Ví dụ: tệp tin văn bản
 - Tên tệp: `sinhvien.txt`



```
Ho ten: Nguyen Van A
Nam sinh: 1996
Que quan: Ha Noi
Ho ten: Nguyen Van B
Nam sinh: 1995
Que quan: Ha Nam
```

CÁC BƯỚC THAO TÁC VỚI TỆP TIN

1

Khai
báo
biến
tệp tin

2

Mở tệp
tin

3

Thao
tác xử
lý dữ
liệu

4

Đóng
tệp tin

KHAI BÁO TỆP TIN

- C++ cung cấp 3 lớp hỗ trợ cho việc đọc, ghi ra tệp tin
 - **ofstream**: dùng để ghi ra tệp tin
 - **ifstream**: đọc tệp tin
 - **fstream**: vừa đọc, vừa ghi ra tệp tin
- Khai báo thêm thư viện khi làm việc với tệp tin

#include <fstream>

- Cú pháp khai báo:

ifstream bientep;

hoặc **ofstream bientep;**

hoặc **fstream bientep;**

MỞ TỆP TIN

- **Cách 1:**

- Mở tệp sau khi đã khai báo biến tệp

- bientep.open(tentep);**

- **Cách 2:**

- Mở tệp ngay khi khai báo

- loptep bientep (tentep);**

MỞ TẬP TIN

- Ví dụ:

```
// vi du ve mo tep
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;

int main () {
    ofstream teptin; //Khai bao tep tin
    teptin.open ("vidu.txt"); //Mo tep tin de xu ly
    teptin <<<"Ghi dong dau tien ra tep\n";
    teptin.close();
    return 0;
}
```

XỬ LÝ TỆP TIN – NHẬP

- Sử dụng toán tử `>>` để nhập dữ liệu từ tệp tin vào biến

`bientep >> bien;`



- Ví dụ:

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
int main () {
    double a,b,c;
    ifstream teptin; //Khai bao tep tin
    teptin.open ("solieu.txt"); //Mo tep tin de xu ly
    teptin >>a>>b>>c; //Doc du lieu tu tep vao bien
    cout<<"Tong ba so la:"<<a+b+c;
    teptin.close();
    return 0;
}
```

XỬ LÝ TỆP TIN – NHẬP

- Sử dụng toán tử **>>** để nhập dữ liệu từ tệp tin vào biến

bientep >> bien;

- Ví dụ:

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
int main () {
    double a,b,c;
    ifstream teptin; //Khai bao tep tin
    teptin.open ("solieu.txt"); //Mo tep tin de xu ly
    teptin >>a>>b>>c; //Doc du lieu tu tep vao bien
    cout<<"Tong ba so la:"<<a+b+c;
    teptin.close();
    return 0;
}
```



XỬ LÝ TỆP TIN – XUẤT

- Sử dụng toán tử << để xuất dữ liệu ra tệp tin:

bientep << bien;

- Ví dụ:

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
int main () {
    ofstream teptin; //Khai bao tep tin
    teptin.open ("sinhvien.txt"); //Mo tep tin de xu ly
    teptin<<"Ho ten: Nguyen Kieu Thu"<<endl; //Ghi du lieu ra tep
    teptin<<"Ngay sinh: 23/09/1996"; //Ghi dong thu 2
    teptin.close();
    return 0;
}
```



XỬ LÝ TỆP TIN – XUẤT

- Sử dụng toán tử << để xuất dữ liệu ra tệp tin:

bientep << bien;

- Ví dụ:

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
int main () {
    ofstream teptin; //Khai bao tep tin
    teptin.open ("sinhvien.txt"); //Mo tep tin de xu ly
    teptin<<"Ho ten: Nguyen Kieu Thu"<<endl; //Ghi du lieu ra tep
    teptin<<"Ngay sinh: 23/09/1996"; //Ghi dong thu 2
    teptin.close();
    return 0;
}
```



ĐÓNG TỆP TIN

- Cú pháp:

bientep.close();

- Ví dụ:

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
int main () {
    ofstream teptin; //Khai bao tep tin
    teptin.open ("sinhvien.txt"); //Mo tep tin de xu ly
    teptin<<"Ho ten: Nguyen Kieu Thu"<<endl; //Ghi du lieu ra tep
    teptin<<"Ngay sinh: 23/09/1996"; //Ghi dong thu 2
    teptin.close(); //Dong tep
    return 0;
}
```

MỘT SỐ HÀM XỬ LÝ KHÁC

Hàm	Mô tả
is_open()	Kiểm tra đã mở tệp chưa? Nếu True là tệp đã được mở, False là tệp chưa được mở.
eof()	Trả về True khi đang đọc ở cuối tệp

MỘT SỐ HÀM XỬ LÝ KHÁC

▪ Ví dụ:

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <string>
using namespace std;
int main () {
    ifstream teptin; //Khai bao tep tin
    teptin.open ("sinhvien.txt"); //Mo tep tin de xu ly
    if(teptin.is_open())
    {
        string hoten;
        int namsinh;
        while(!teptin.eof())
        {
            getline(teptin, hoten);
            teptin>>namsinh;
            cout<<hoten<<endl<<namsinh;
        }
    }
    teptin.close();
    return 0;
}
```




BÀI TẬP

- **Bài 4:** Nhập thông tin một hàng hóa từ bàn phím bao gồm: tên hàng hóa, đơn giá, số lượng. Sau đó thực hiện ghi ra tệp, mỗi thông tin ghi trên một dòng.

- **Bài 5:** Đọc vào tọa độ 3 điểm A, B, C bàn phím.
 - a. Ghi dãy số đó ra tệp tin có tên là “Tamgiac”
 - b. Đọc từ file “Tamgiac” tọa độ 3 điểm A, B, C. Tính chu vi tam giác đó và hiển thị kết quả ra màn hình.





THẢO LUẬN!



CHUẨN BỊ CHO BÀI SAU!

- **CÂU LỆNH LỰA CHỌN:** *Chương 4 trong giáo trình*