

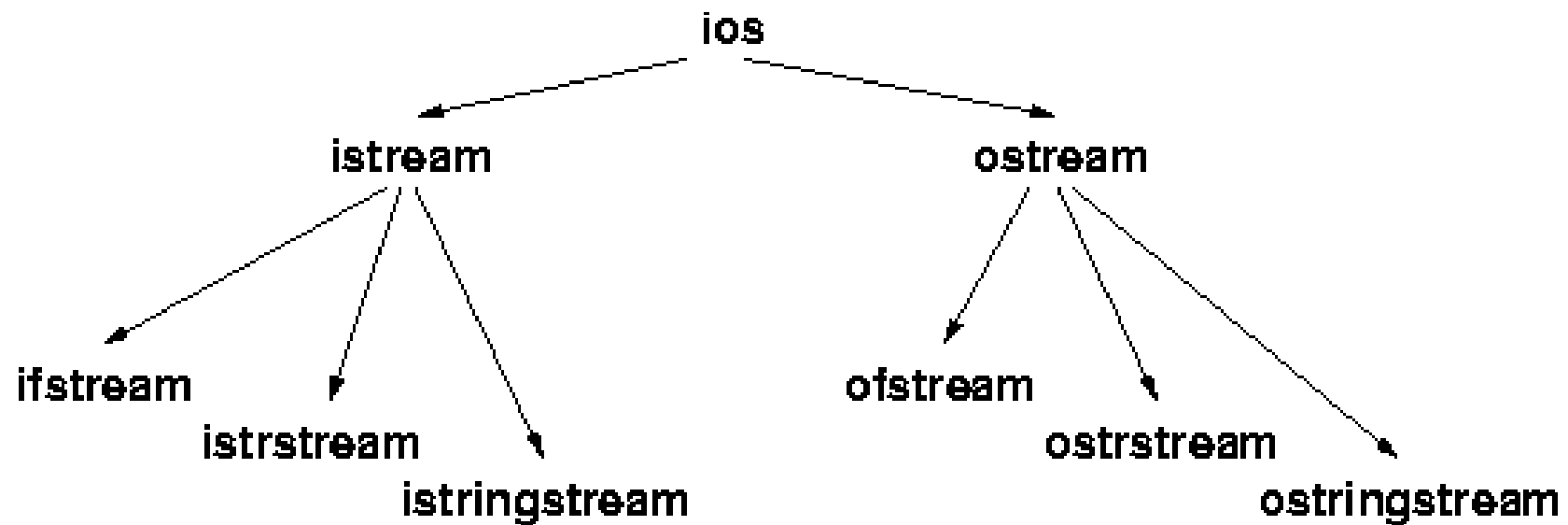
Είσοδος / Έξοδος στη C++

Εργίνα Καβαλλιεράτου

Σημερινό Μάθημα

- ✓ Είσοδος / Έξοδος στη C++
- ✓ Cin, cout, get, getline
- ✓ Έξοδος σε αρχείο
- ✓ End-Of-File (EOF) & clear
- ✓ noskipws(), peek(), putback()
- ✓ write(), width(), fill()
- ✓ Ανάγνωση από αρχείο
- ✓ Ειδικοί χαρακτήρες

Είσοδος / Έξοδος στη C++



cout

- ✓ Το `iostream` απαιτείται σε κάθε πρόγραμμα που χρησιμοποιεί λειτουργίες εισόδου – εξόδου.
- ✓ Κάθε δεδομένο που στέλνεται στο `cout` εμφανίζεται στο τερματικό
- ✓ Στέλνοντας το `endl` τυπώνεται ο χαρακτήρας νέας γραμμής

```
#include <iostream>
void main() {
    cout    << "Hello, World" << endl;
}
```

cout

- ✓ Για να σταλούν δεδομένα στην έξοδο χρησιμοποιείται ο τελεστής <<.
- ✓ Μπορούμε να έχουμε αλυσίδα λειτουργιών στην ίδια έξοδο

```
cout << "The value of pi is approx. "  
      << 3.14159 << endl;
```

Έξοδος σε αρχείο

- ✓ Μπορούν τα δεδομένα αντί για την τυπική έξοδο να σταλούν σε ένα αρχείο.

```
#include <fstream>

ofstream os("output.dat");
os << "The value of pi is approx. " <<
    3.14159 << endl;
```

cin

- ✓ Το αρχείο `iostream` ορίζει την κλάση `istream` και το `cin` για ανάγνωση
- ✓ Ο τελεστής `>>` χρησιμοποιείται για την ανάγνωση δεδομένων.
- ✓ Για κάθε δεδομένο με τον τελεστή `>>` αγνοούνται τα κενά που προηγούνται.

```
double x;  
cin>> x;
```

```
int i;  
float f;  
cout << "Enter an  
integer and a  
float: ";  
cin >> i >> f;
```


cin.get()

- ✓ Αν θέλουμε να διαβάσουμε ένα χαρακτήρα χωρίς να αγνοήσουμε την πιθανότητα του κενού, τότε καλούμε την get.

```
char ch = cin.get();
```


Παράδειγμα

```
#include <iostream>

int main()
{
    char a, b, c;
    cout << "Enter three letters: ";
    cin.get(a).get(b).get(c);
    cout << "a: " << a << "\nb: " << b << "\nc: " << c << endl;
    return 0;
}
```

Παράδειγμα

```
#include <iostream.h>
```

```
int main() {
```

```
    char stringOne[256];    char stringTwo[256];
```

```
    cout << "Enter string one: ";
```

```
    cin.get(stringOne,256);
```

```
    cout << "stringOne: " << stringOne << endl;
```

```
    cout << "Enter string two: ";
```

```
    cin >> stringTwo;
```

```
    cout << "StringTwo: " << stringTwo << endl;
```

```
    return 0; }
```

Enter string one: Now is the time

stringOne: Now is the time

Enter string two: For all good

StringTwo: For

Παράδειγμα

```
#include <iostream.h>
```

```
int main() {
```

```
    char stringOne[256];        char stringTwo[256];
```

```
    char stringThree[256];
```

```
    cout << "Enter string one: ";    cin.get(stringOne,256);
```

```
    cout << "stringOne: " << stringOne << endl;
```

```
    cout << "Enter string two: ";    cin >> stringTwo;
```

```
    cout << "StringTwo: " << stringTwo << endl;
```

```
    cout << "Enter string three: ";    cin.getline(stringThree,256);
```

```
    cout << "stringThree: " << stringThree << endl;
```

```
    return 0; }
```

Enter string one: one two three
stringOne: one two three
Enter string two: four five six
stringTwo: four
Enter string three:
stringThree: five six

Παράδειγμα

```
#include <iostream.h>
```

```
int main() {
```

```
    char stringOne[256];
```

```
    char stringTwo[256];
```

```
    char stringThree[256];
```

```
    cout << "Enter string one: ";
```

```
    cin.get(stringOne,256);
```

```
    cout << "stringOne: " << stringOne << endl;
```

```
    cout << "Enter string two: "; cin >> stringTwo;
```

```
    cout << "StringTwo: " << stringTwo << endl;
```

```
    cin.ignore(255,'\n');
```

```
    cout << "Enter string three: ";
```

```
    cin.getline(stringThree,256);
```

```
    cout << "stringThree: " << stringThree << endl;
```

```
    return 0; }
```

Παράδειγμα

```
char mystring[100];  
cout << "Enter data: ";  
cin >> mystring;  
cout << "You typed " << mystring << endl;  
cin.getline(mystring,100); //διαβάζει 99 char max!!!!
```

```
// διαβάζει 20 bytes/chars  
char array[20];  
cin.read(array,20);
```

End-Of-File (eof()) & clear

- Αν δεν γνωρίζουμε πλήθος αντικειμένων εισόδου, χρησιμοποιούμε:

`cin.eof()` // end of input

- Για να διαβάσουμε μετά από eof πρέπει πρώτα να δώσουμε:

`cin.clear();`

Παράδειγμα

```
int sum = 0;
```

```
int x;
```

```
while (cin >> x) {
```

```
    sum = sum + x;
```

```
}
```

```
cout << sum;
```

```
cin.clear();
```

```
cin >> x;
```


noskipws

Η noskipws επιτρέπει στη cin να διαβάζει κενά

```
char c;  
cin >> noskipws;  
while (cin >> c) {  
    count++;  
}
```

Παράδειγμα/1

```
#include <iostream>
struct Books
{
    char title[50];
    char author[50];
    char subject[100];
    int book_id;
};
```

Παράδειγμα/2

```
int main( )  
{  
    struct Books Book1;  
    struct Books Book2;  
  
    strcpy( Book1.title, "Learn C++ Programming");  
    strcpy( Book1.author, "Chand Miyan");  
    strcpy( Book1.subject, "C++ Programming");  
    Book1.book_id = 6495407;
```

Παράδειγμα/3

```
strcpy( Book2.title, "Telecom Billing");  
strcpy( Book2.author, "Yakit Singha");  
strcpy( Book2.subject, "Telecom");  
Book2.book_id = 6495700;
```

```
cout << "Book 1 title : " << Book1.title <<endl;  
cout << "Book 1 author : " << Book1.author <<endl;  
cout << "Book 1 subject : " << Book1.subject <<endl;  
cout << "Book 1 id : " << Book1.book_id <<endl;
```

Παράδειγμα/4

```
cout << "Book 2 title : " << Book2.title <<endl;  
cout << "Book 2 author : " << Book2.author <<endl;  
cout << "Book 2 subject : " << Book2.subject <<endl;  
cout << "Book 2 id : " << Book2.book_id <<endl;  
  
return 0;  
}
```

Παράδειγμα

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
int main () {
    ofstream myfile;
    myfile.open ("example.txt");
    myfile << "Writing this to a file.\n";
    myfile.close();
    return 0;
}
```

Παράδειγμα

```
#include <iostream>
#include <fstream>
int main () {
    ofstream myfile ("example.txt");
    if (myfile.is_open()) {
        myfile << "This is a line.\n";
        myfile << "This is another line.\n";
        myfile.close(); }
    else cout << "Unable to open file";
    return 0; }
```


Παράδειγμα

```
#include <iostream>  #include <fstream>
#include <string>
int main () {
    string line;
    ifstream myfile ("example.txt");
    if (myfile.is_open()) {
        while ( getline (myfile,line) ) { cout << line << '\n';}
        myfile.close(); }
    else cout << "Unable to open file";
    return 0; }
```

peek() & putback()

peek(): βλέπει τον επόμενο χαρακτήρα, αλλά δεν τον αποθηκεύει

putback(), **put()**: εισάγει ένα χαρακτήρα στην έξοδο

Παράδειγμα

```
#include <iostream.h>
int main() {
    char ch;
    cout << "enter a phrase: ";
    while ( cin.get(ch) ) {
        if (ch == '!')
            cin.putback('$');
        else
            cout << ch;
        while (cin.peek() == '#')
            cin.ignore(1,'#');
    }
    return 0; }
```

enter a phrase: Now!is#the!time#for!fun#!
Now\$isthe\$timefor\$fun\$

write()

```
#include <iostream>
```

```
#include <string>
```

```
int main() {
```

```
    char One[] = "One if by land";
```

```
    int fullLength = strlen(One);
```

```
    int tooShort = fullLength - 4;
```

```
    int tooLong = fullLength + 6;
```

```
    cout.write(One,fullLength) << "\n";
```

```
    cout.write(One,tooShort) << "\n";
```

```
    cout.write(One,tooLong) << "\n";
```

```
    return 0; }
```

One if by land
One if by
One if by land i?!

width()

```
#include <iostream>
int main()    {
    cout << "Start >";
    cout.width(25);
    cout << 123 << "< End\n";
    cout << "Start >";
    cout.width(25);
    cout << 123 << "< Next >";
    cout << 456 << "< End\n";
    cout << "Start >";
    cout.width(4);
    cout << 123456 << "< End\n";
    return 0; }
```

```
Start >          123< End
Start >          123< Next >456< End
Start >123456< End
```

```
fill()
```

```
#include <iostream.h>
```

```
int main() {
```

```
cout << "Start >";
```

```
cout.width(25);
```

```
cout << 123 << "< End\n";
```

```
cout << "Start >";
```

```
cout.width(25);
```

```
cout.fill('*');
```

```
cout << 123 << "< End\n";
```

```
return 0; }
```

Start >

123< End

Start >*****123< End

Ανάγνωση από αρχείο

1) Για να διαβάσουμε από αρχείο πρέπει να δηλώσουμε την αντίστοιχη κλάση:

```
#include <fstream>
```

2) Καθώς και αντικείμενο της κλάσης:

```
ifstream inFile;
```

3) Να ανοίξουμε το αρχείο:

```
inFile.open("C:\\temp\\datafile.txt");
```


Ανάγνωση από αρχείο

4) Να ελέγχουμε αν άνοιξε:

```
if (!inFile) {  
    cerr << "Unable to open file datafile.txt";  
    exit(1);  
}
```

5) Και όταν τελειώσουμε να το κλείσουμε:

```
inFile.close();
```

Παράδειγμα/1

```
#include <iostream.h>
#include <iomanip.h>
#include <fstream.h>
int main() {
    int sum = 0;
    int x;
    ifstream inFile;
    inFile.open("test.txt");
```

Παράδειγμα/2

```
if (!inFile) {  
    cerr<< "Unable to open file";  
    exit(1);  
}  
while (inFile >> x)  
    sum = sum + x;  
inFile.close();  
cout << "Sum = " << sum << endl;  
}
```

txt αρχείο /1

```
#include <fstream.h>
int main() {
    char fileName[80];
    char buffer[255];
    cout << "File name: ";
    cin >> fileName;
    ofstream fout(fileName);
    fout << "This line written directly to the file...\n";
    cout << "Enter text for the file: ";
    cin.ignore(1, '\n');
    cin.getline(buffer, 255);
```

txt αρχείο /2

```
fout << buffer << "\n";  
fout.close();  
ifstream fin(fileName);  
cout << "Here's the contents of the file:\n";  
char ch;  
while (fin.get(ch))  
    cout << ch;  
cout << "\n***End of file contents.***\n";  
fin.close();  
return 0;  
}
```

Binary αρχείο/1

```
#include <fstream.h>
class Animal
{
private:
    int itsWeight;
    long itsNumberDaysAlive;
```

Binary αρχείο/2

public:

```
Animal(int weight, long days):itsWeight(weight),itsNumberDaysAlive(days){}  
~Animal(){}  
int GetWeight()const { return itsWeight; }  
void SetWeight(int weight) { itsWeight = weight; }  
long GetDaysAlive()const { return itsNumberDaysAlive; }  
void SetDaysAlive(long days) { itsNumberDaysAlive = days; } };
```


Binary αρχείο/3

```
int main() {  
    char fileName[80]; char buffer[255];  
    cout << "Please enter the file name: ";  
    cin >> fileName;  
    ofstream fout(fileName,ios::binary);  
    if (!fout) {  
        cout << "Unable to open " << fileName << " for writing.\n"; return(1); }  
    Animal Bear(50,100);  
    fout.write((char*) &Bear,sizeof Bear);  
    fout.close();  
}
```

Binary αρχείο /4

```
ifstream fin(fileName,ios::binary);
if (!fin)    {
    cout << "Unable to open " << fileName << " for reading.\n";
    return(1);    }
Animal BearTwo(1,1);
cout << "BearTwo weight: " << BearTwo.GetWeight() << endl;
cout << "BearTwo days: " << BearTwo.GetDaysAlive() << endl;
fin.read((char*) &BearTwo, sizeof BearTwo);
cout << "BearTwo weight: " << BearTwo.GetWeight() << endl;
cout << "BearTwo days: " << BearTwo.GetDaysAlive() << endl;
fin.close();    return 0; }
```

Ειδικοί χαρακτήρες

- ✓ \n new line
- ✓ \t tab
- ✓ \b backspace
- ✓ \" double quote
- ✓ \' single quote
- ✓ \? question mark
- ✓ \\ backslash

```
cout << "The terminal will beep now \a!";
```

```
cout << "Insert a \t tab or \t two";
```