



Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Μεθοδολογίες και Γλώσσες Προγραμματισμού I

Input/Output

Εργίνα Καβαλλιεράτου (kavallieratou@aegean.gr)

Μόνιμη Επίκουρος Καθηγήτρια

Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών & Επικοινωνιακών Συστημάτων



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

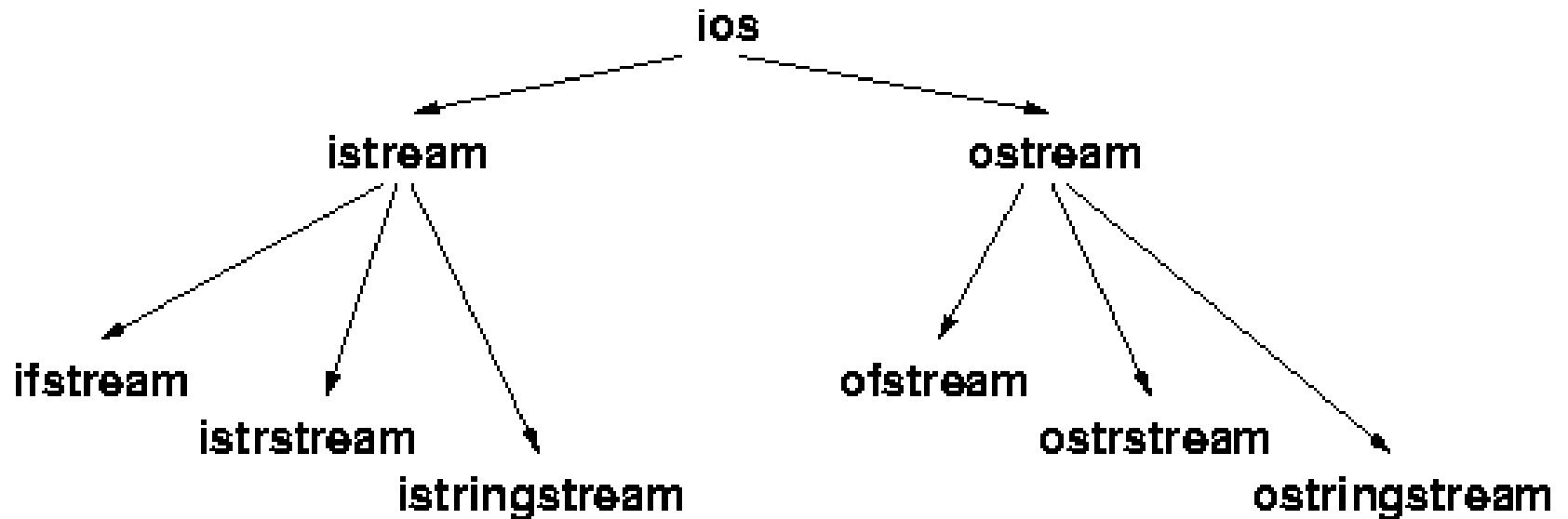
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Σημερινό μάθημα!

- ✓ Είσοδος / Έξοδος στη C++
- ✓ Ειδικοί χαρακτήρες
- ✓ Έξοδος σε αρχείο
- ✓ Cin, cout, get, getline
- ✓ End-Of-File (EOF) & clear
- ✓ noskipws

Είσοδος / Έξοδος στη C++



Ειδικοί χαρακτήρες

- ✓ `\n` new line
- ✓ `\t` tab
- ✓ `\b` backspace
- ✓ `\"` double quote
- ✓ `\'` single quote
- ✓ `\?` question mark
- ✓ `\\` backslash
- ✓ `\NNN, \xNNN`: τυπώνει το χαρακτήρα με οκταδικό/δεκαεξαδικό κώδικα NNN

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

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

cout

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

- ✓ 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

cout

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

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

Έξοδος σε αρχείο

```
#include <fstream.h>

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

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

cin

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

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

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

cin.get()

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

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

Παράδειγμα

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

Παραδείγματα

```
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`

- ✓ Dev-C++

Enter Control-z Enter

- ✓ MS Visual C++

Enter Control-z Enter Enter

- ✓ 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;
}
```

Person.h 1/2

```
#ifndef PersonH
#define PersonH
class TPerson {
private:
    char* FirstName; char* LastName;
    char* Address; char* City; char* State; long ZIPCode;
public:
    void setFirstName(const char *FN);
    char* getFirstName() const { return FirstName; }
    void setLastName(const char *LN);
    char* getLastName() const { return LastName; }
    char* FullName() const;
```


Person.h 2/2

```
void setAddress(const char *Adr);
char* getAddress() const { return Address; }
void setCity(const char *CT);
char* getCity() const { return City; }
void setState(const char *St);
char* getState() const { return State; }
void setZIPCode(const long ZIP);
long getZIPCode() const { return ZIPCode; }
TPerson();
TPerson(char *FName, char *LName, char *Adr, char *Ct, char *St,
        long ZIP);
TPerson(const TPerson &Pers);
TPerson(char * FName, char * LName);
~TPerson(); };
```

```
#endif
```

Person.cpp 1/4

```
#include <iostream>
#include "Person.h"
using namespace std;
TPerson::FullName() const {
    char *FName = new char[40];
    strcpy(FName, FirstName); strcat(FName, " ");
    strcat(FName, LastName);
    return FName; }
TPerson::TPerson() : ZIPCode(0) {
    FirstName = new char[20];    strcpy(FirstName, "John");
    LastName = new char[20];    strcpy(LastName, "Doe");
    Address = new char[40];    strcpy(Address, "123 Main Street Apt A");
    City = new char[32];    strcpy(City, "Great City");
    State = new char[30];    strcpy(State, "Our State"); }
```

Person.cpp 2/4

```
TPerson::TPerson(char * FName, char * LName) : ZIPCode(0) {  
    FirstName = new char[strlen(FName) + 1];  
    strcpy(FirstName, FName);  
    LastName = new char[strlen(LName) + 1];  
    strcpy(LastName, LName);    Address = new char[40];  
    strcpy(Address, "123 Main Street Apt A");    City = new char[32];  
    strcpy(City, "Great City");    State = new char[30];  
    strcpy(State, "Our State"); }
```

```
TPerson::TPerson(char *FName, char *LName, char *Adr, char *Ct, char /  
                *St, long ZIP) : ZIPCode(ZIP) {  
    FirstName = new char[strlen(FName) + 1];  
    strcpy(FirstName, FName); LastName = new char[strlen(LName) + 1];  
    strcpy(LastName, LName);    Address = new char[40];  
    strcpy(Address, Adr);    City = new char[32];  
    strcpy(City, Ct);    State = new char[30];    strcpy(State, St); }
```

Person.cpp 3/4

```
TPerson::TPerson(const TPerson &Pers) : ZIPCode(Pers.ZIPCode) {
    FirstName = new char[strlen(Pers.FirstName) + 1];
    strcpy(FirstName, Pers.FirstName);
    LastName = new char[strlen(Pers.LastName) + 1];
    strcpy(LastName, Pers.LastName);
    Address = new char[strlen(Pers.Address) + 1];
    strcpy(Address, Pers.Address);
    City = new char[strlen(Pers.City) + 1];
    strcpy(City, Pers.City);
    State = new char[strlen(Pers.State) + 1];
    strcpy(State, Pers.State); }

TPerson::setFirstName(const char *FN) { strcpy(FirstName, FN); }
TPerson::setLastName(const char *LN) { strcpy(LastName, LN); }
```

Person.cpp 4/4

```
TPerson::setAddress(const char *Adr) { strcpy(Address, Adr); }
```

```
TPerson::setCity(const char *CT) { strcpy(City, CT); }
```

```
TPerson::setState(const char *St) { strcpy(State, St); }
```

```
TPerson::setZIPCode(const long ZIP) { ZIPCode = ZIP; }
```

```
TPerson::~~TPerson() {  
    delete [] FirstName;  
    delete [] LastName;  
    delete [] Address;  
    delete [] City;  
    delete [] State; }
```

Main.cpp 1/3

```
#include <iostream>
using namespace std;
#include "Person.h"
TPerson ProcessRegistration();
void DisplayInformation(const TPerson&);

int main(){
    TPerson Employee = ProcessRegistration();
    DisplayInformation(Employee);
    return 0;
}
```

Main.cpp 2/3

```
TPerson ProcessRegistration() {
    char FName[12], LName[12];
    char Addr[40], CT[32], St[30];        long ZC;
    cout << "Enter personal information\n";
    cout << "First Name: ";        cin >> FName;
    cout << "Last Name: ";        cin >> LName;
    cout << "Address: "; cin.getline(Addr, 40);
    cout << "City: ";            cin.getline(CT, 32);
    cout << "State: ";          cin.getline(St, 30);
    cout << "Zip Code: ";        cin >> ZC;
    TPerson Pers(FName, LName, Addr, CT, St, ZC);
    return Pers; }
```

Main.cpp 3/3

```
void DisplayInformation(const TPerson& Pers) {
    cout << "\nEmployee Identification";
    cout << "\nFull Name: " << Pers.FullName();
    cout << "\nAddress: " << Pers.getAddress();
    cout << "\nCity: " << Pers.getCity() << ", " << Pers.getState()    /
        << " " << Pers.getZIPCode(); }
```


Output

Enter personal information

First Name: Jeremy

Last Name: Nguyen

Address: 1466 16th Street #B

City: Washington

State: DC

Zip Code: 20004

Employee Identification

Full Name: Jeremy Nguyenddress: 1466 16th Street #B

City: Washington, DC 20004

Παράδειγμα 1.1

```
#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 2.1

```
#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 3.1

```
#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; }
```