



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΑΝΟΙΚΤΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ



ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ II

Δομή του προγράμματος

Διδάσκοντες: **Αν. Καθ. Δ. Παπαγεωργίου,**
Αν. Καθ. Ε. Λοιδωρικής



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.



ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΙΙ

ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1

Ένα πρώτο πρόγραμμα

Κατασκευάστε πρόγραμμα που θα εμφανίζει στην οθόνη τη λέξη:

HELLO

2

Ένα πρώτο πρόγραμμα

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

int main ( )
{
    cout << "HELLO \n";
    return 0;
}
```

3

Πως γράφεται το πρόγραμμα

Τα προγράμματα C++ γράφονται με "ελεύθερο" τρόπο.

Κάθε εντολή μπορεί να γραφεί σε μια ή περισσότερες γραμμές. Πχ.

```
cout <<
"HELLO \n";
```

Σε μια γραμμή μπορούν να γραφούν παραπάνω από μια εντολές. Πχ.

```
int main ( ) { cout << "HELLO \n"; return 0; }
```

4

Πως γράφεται το πρόγραμμα

- Έχει επικρατήσει ένας συγκεκριμένος τρόπος γραφής, έτσι ώστε τα προγράμματα να είναι ευανάγνωστα.
 - ✓ Γράφουμε μία εντολή ανά γραμμή.
 - ✓ Κάθε τμήμα εντολών που περικλείεται από άγκιστρα γράφεται πιο δεξιά (πατώντας tab).
- Στο τέλος κάθε εντολής βάζουμε ερωτηματικό (όχι στο τέλος κάθε γραμμής).
- Προσοχή: Κεφαλαία – μικρά θεωρούνται διαφορετικά.
Έτσι γράφουμε: main και όχι MAIN
 cout και όχι COUT

5

Σχόλια

Στη C++ υπάρχουν δύο τύποι σχολίων:

Σχόλια πολλαπλών γραμμών

Οτιδήποτε περικλείεται μεταξύ /* και */ θεωρείται σχόλιο.

Παράδειγμα:

```
/* Το πρόγραμμα αυτό
   εμφανίζει στην οθόνη
   τη λέξη HELLO */

int main ( )            /* Η επικεφαλίδα του προγράμματος */
```

6

Σχόλια

Σχόλια μιας γραμμής

Ξεκινάνε με τους χαρακτήρες // και εκτείνονται μέχρι το τέλος της γραμμής.

Παράδειγμα:

```
// Το πρόγραμμα αυτό
// εμφανίζει στην οθόνη
// τη λέξη HELLO

int main ( )            // Η επικεφαλίδα του προγράμματος
```

7

Το κυρίως πρόγραμμα

Το κυρίως πρόγραμμα έχει τη μορφή:

```
int main ( )
{
    ... εντολές ...
    return 0;
}
```

Το κυρίως πρόγραμμα έχει ένα προκαθορισμένο όνομα (main) που δεν μπορεί να αλλάξει.

Οι εντολές του προγράμματος γράφονται μέσα σε ένα ζευγάρι από άγκιστρα { } μετά την επικεφαλίδα του προγράμματος.

8

Το κυρίως πρόγραμμα

- Κάθε πρόγραμμα σε C++ αφού ενεργοποιηθεί από το λειτουργικό σύστημα, εκτελεί τις εντολές του και στο τέλος επιστρέφει στο λειτουργικό σύστημα ένα ακέραιο αριθμό που δηλώνει αν το πρόγραμμα διεκπεραίωσε επιτυχώς την εργασία του.
- Το σύμβολο `int` στην επικεφαλίδα τη προγράμματος δηλώνει ότι ο επιστρεφόμενος αριθμός είναι ακέραιος.
- Κατά σύμβαση ο αριθμός 0 σημαίνει ότι το πρόγραμμα λειτούργησε επιτυχώς.
- Η τιμή επιστρέφεται με την εντολή `return` η οποία μπορεί να παραληφθεί. Σε αυτή την περίπτωση εννοείται `return 0`
- Στην πραγματικότητα ένα πρόγραμμα C++ είναι ένα υποπρόγραμμα που καλείται από το λειτουργικό σύστημα.

9

Η εντολή `cout`

Με την εντολή `cout` εμφανίζουμε στην οθόνη ένα μήνυμα. Το μήνυμα πρέπει να βρίσκεται μέσα σε διπλές αποστρόφους. Η εντολή `cout` δεν αλλάζει γραμμή.

Αν γράψουμε:

```
cout << "HELLO ";
cout << "WORLD";
```

θα εμφανιστεί:

```
HELLO WORLD
```

10

Η εντολή `cout`

Για να αλλάξουμε γραμμή χρησιμοποιούμε το σύμβολο `\n` (ονομάζεται χαρακτήρας διαφυγής).

Αν γράψουμε:

```
cout << "HELLO \n";
cout << "WORLD";
```

θα εμφανιστεί:

```
HELLO
WORLD
```

11

Συγγραφή του προγράμματος

Για να γράψουμε το πρόγραμμα χρησιμοποιούμε ένα κειμενογράφο (Text Editor).

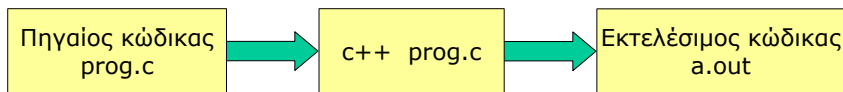
Αποθηκεύουμε το αρχείο δίνοντας ένα όνομα με την κατάληξη `.c`

Πχ. `prog.c`
`lab1.c`

12

Μετάφραση του προγράμματος

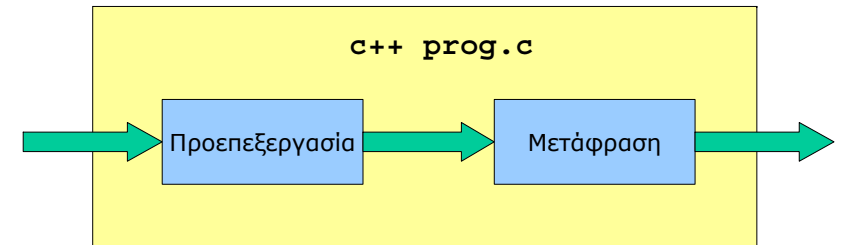
Για να μεταφράσουμε το πρόγραμμα και να δημιουργήσουμε το εκτελέσιμο χρησιμοποιούμε την εντολή: `c++ prog.c`



13

Μετάφραση του προγράμματος

Στην πραγματικότητα η εντολή `c++ prog.c` πραγματοποιεί δύο λειτουργίες:



14

Μετάφραση του προγράμματος

- Οι γραμμές του προγράμματος που ξεκινάνε με το σύμβολο `#` ονομάζονται *οδηγίες προεπεξεργαστή*.
- Ο προεπεξεργαστής διαβάζει τον πηγαίο κώδικα και ενεργεί κατάλληλα όπου βρεί οδηγίες.
- Η γραμμή `#include <iostream>` αποτελεί οδηγία για τον προεπεξεργαστή που λέει να συμπεριλάβει στο σημείο εκείνο τα περιεχόμενα του αρχείου `iostream` (περιέχει διάφορες δηλώσεις σχετικές με τις εντολές εισόδου-εξόδου). Αργότερα θα δούμε και την οδηγία `#define`
- Στη συνέχεια το προεπεξεργασμένο πρόγραμμα παραδίδεται στο μεταφραστή για συντακτικό έλεγχο και παραγωγή του εκτελέσιμου.

15

Οι υπόλοιπες εντολές

`using namespace std;`

Σημαίνει να χρησιμοποιηθεί ο προκαθορισμένος "χώρος ονομάτων" της C++.

Ο χώρος ονομάτων είναι μια συλλογή από μεταβλητές, συναρτήσεις και άλλες οντότητες που χρησιμοποιούνται στο πρόγραμμα.

16

Τέλος Ενότητας



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων**» 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



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
Περίοδος προγραμματισμού 2007-2013
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
Μίσια για το μέλλον
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.

Έχουν προηγηθεί οι κάτωθι εκδόσεις:

- Έκδοση 1.0 διαθέσιμη εδώ.

<http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1227>.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Διδάσκοντες: Αν. Καθ. Δ. Παπαγεωργίου, Αν. Καθ. Ε. Λοιδωρίκης.
«ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΙΙ. Δομή του προγράμματος». Έκδοση:
1.0. Ιωάννινα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή
διεύθυνση:

<http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1227>.

Σημείωμα Αδειοδότησης

- Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού - Παρόμοια Διανομή, Διεθνής Έκδοση 4.0 [1] ή μεταγενέστερη.



- [1] <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.