



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών



Σχολή Θετικών Επιστημών
ΤΜΗΜΑ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

104

Αλγόριθμοι, Προγραμματισμός και Δομές Δεδομένων

-

Εργαστήριο

Διδάσκουσα:
Σοφία Αλμπάνη



Εργαστήριο

- **Εργαστήριο** κάθε *Παρασκευή*
 - 1^η ομάδα: 11.00-12.30
 - 2^η ομάδα: 12.30-13.00
 - Εγγραφή στις «Ομάδες Χρηστών» του eclass - 30 άτομα σε κάθε ομάδα
- Αίθουσα: **B214**
 - 19 θέσεις Desktop (1-2 φοιτητές σε έναν υπολογιστή)
 - Μπορείτε να φέρετε το δικό σας laptop
- Linux-Ubuntu Account “student”
- Περιβάλλον Προγραμματισμού: **Code Blocks**



Βαθμολόγηση

- Τρεις (3) **πρόοδοι** με προγραμματισμό στον Η/Υ:
 - Δύο (2) πρόοδοι στη διάρκεια του εξαμήνου
 - Μια (1) πρόοδος στην τελική εξέταση μαζί με τη θεωρία
- Χωρίς υποχρεωτικές παρουσίες, αλλά συνιστάται η συστηματική παρακολούθηση του εργαστηρίου.



Ηλεκτρονική τάξη eclass

[Αρχική](#)[Χαρτοφυλάκιο](#)[Μαθήματα](#)[Συχνές ερωτήσεις](#)[Χαρτοφυλάκιο](#) > ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΣ

▼ Ενεργά εργαλεία

[Ανακοινώσεις](#)[Έγγραφα](#)[Ημερολόγιο](#)[Μηνύματα](#)[Ομάδες Χρηστών](#)[Συζητήσεις](#)[Σύνδεσμοι](#)

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

104 - Γιάννης Κοτρώνης

Περιγραφή Μαθήματος



Λογισμικό και γλώσσες προγραμματισμού. Εκτελέσιμα προγράμματα. Μεταγλώττιση και σύνδεση. Η γλώσσα προγραμματισμού C. Προγραμματιστικά περιβάλλοντα για την C. Ο μεταγλωττιστής gcc. Παραδείγματα απλών προγραμμάτων στην C. Μεταβλητές, σταθερές, τύποι και δηλώσεις. Η ροή του ελέγχου. Δομή προγράμματος, συναρτήσεις και εμβέλεια μεταβλητών. Δείκτες και πίνακες. Δυναμική δέσμευση μνήμης. Συμβολοσειρές. Πίνακες δεικτών, δείκτες σε δείκτες και πολυδιάστατοι πίνακες. Δείκτες σε συναρτήσεις. Ορίσματα γραμμής εντολών. Απαριθμήσεις, δομές, αυτο-αναφορικές δομές (ουρές, λίστες, δυαδικά δέντρα, ισοζυγισμένα δέντρα, γράφοι), ενώσεις, πεδία bit και δημιουργία νέων ονομάτων τύπων. Είσοδος και έξοδος. Αναδρομή. Χειρισμός αρχείων. Προεπεξεργαστής της C και μακροεντολές. Αλγόριθμοι ταξινόμησης και αναζήτησης. Αρχές καλού προγραμματισμού. Συχνά προγραμματιστικά λάθη στην C. Εργαστήριο C.

- <https://eclass.uoa.gr/courses/AEROSPACE177/>

Επικοινωνία:

- μέσω μηνυμάτων στην eclass
- ή μέσω email: salmpani@aerospace.uoa.gr



Αντικείμενο του μαθήματος

Να εισαγάγει τους φοιτητές στον προγραμματισμό Η/Υ χρησιμοποιώντας ως γλώσσα τη **γλώσσα προγραμματισμού C**.



Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τα εξής:

- Δομή υπολογιστικού συστήματος, λειτουργικά συστήματα, γλώσσες προγραμματισμού, μεταγλωττιστές, ολοκληρωμένα περιβάλλοντα ανάπτυξης
- Μεταβλητές, τελεστές, παραστάσεις
- Δομές ελέγχου, βρόγχοι επανάληψης
- Δομημένος προγραμματισμός, συναρτήσεις
- Δείκτες, πίνακες
- Δομές δεδομένων, λίστες, ουρές, γράφοι, δέντρα
- Είσοδος και έξοδος, προσπέλαση αρχείων
- Αναδρομή
- Η έννοια του αλγόριθμου
- Παραδείγματα αλγορίθμων αναζήτησης και ταξινόμησης

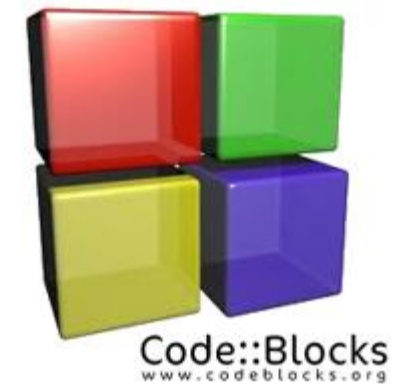
Ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (IDE)

Ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης είναι μια ενιαία πλατφόρμα (σουίτα λογισμικού) για την ανάπτυξη προγραμμάτων και περιλαμβάνει τουλάχιστον:

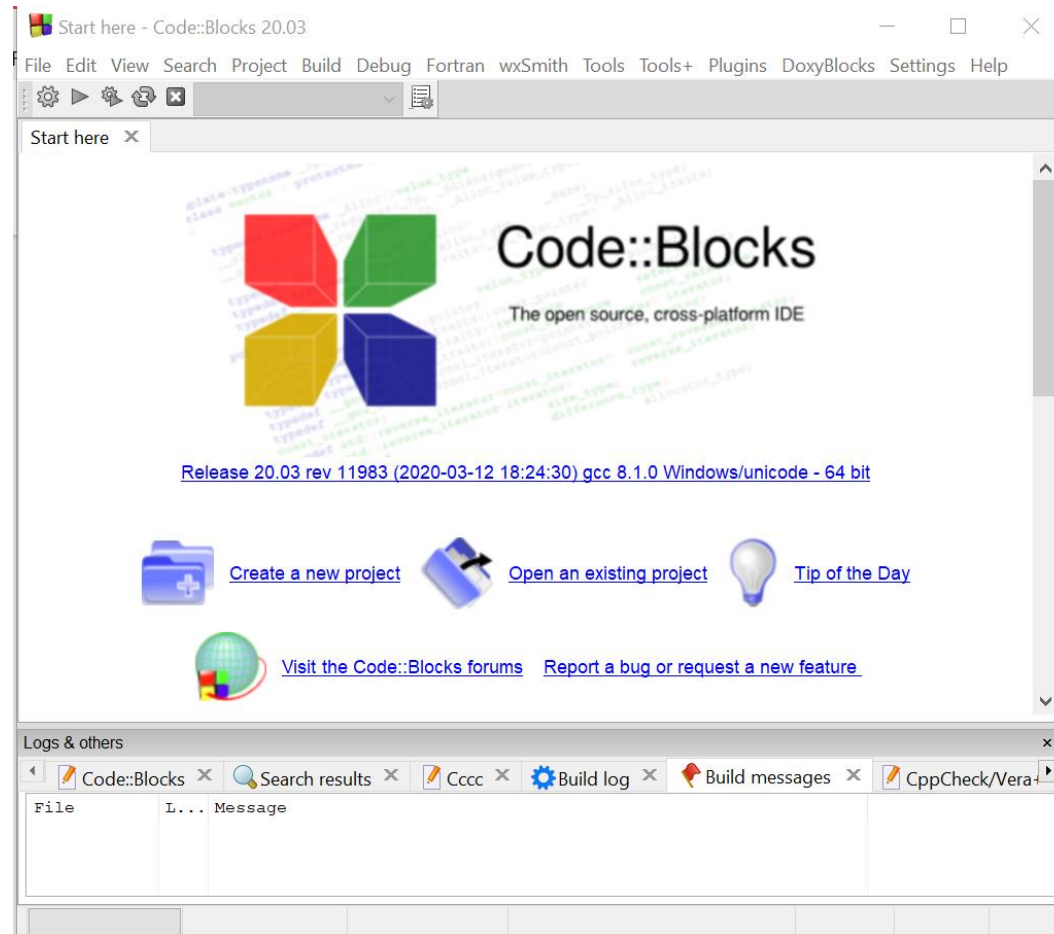
- Επεξεργαστή πηγαίου κώδικα(source code editor)
- Μεταγλωττιστή (compiler)
- Αποσφαλματωτή(debugger)
- Συνδέτη(linker)

Παραδείγματα IDEγια προγραμματισμό σε CEclipse

- Netbeans
- **Code::Blocks**
- Microsoft Visual Studio
- Dev-C++
- κλπ.



Περιβάλλον Ανάπτυξης Code::Blocks



- Στο εργαστήριο θα χρησιμοποιηθεί το ελεύθερα διαθέσιμο ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης **Code::Blocks**
- Διαθέσιμο στον ιστότοπο <http://www.codeblocks.org/> (Windows/ Linux)
- Μπορείτε να το κατεβάσετε, να το εγκαταστήσετε και να ξεκινήσετε τον πειραματισμό με τη γλώσσα C!

Παραδείγματα

Στο σημερινό εργαστήριο θα δούμε μερικά παραδείγματα χρησιμοποιώντας έναν online compiler:
<https://onecompiler.com/c>

```
#include <stdio.h>
```

Βασική βιβλιοθήκη
για in/out

```
int main()  
{
```

Κύρια συνάρτηση

```
printf("Hello World !!!\n");
```

```
return 0;
```

Τέλος προγράμματος

```
}
```

- Η **printf** είναι η συνάρτηση που εκτυπώνει όλα όσα έχετε εισάγει
- το κείμενο που θέλετε να εκτυπώσετε πρέπει να περιέχεται μεταξύ " "
- τοποθετώντας "\n" οπουδήποτε μέσα στο κείμενο, μετά από αυτό, όλα θα εκτυπωθούν σε νέα γραμμή
- αν, αντί για "\n", χρησιμοποιήσουμε "\t", όλα όσα ακολουθούν θα εκτυπωθούν με στηλοθέτη



Fun άσκηση

Μπορείς να σχεδιάσεις μια εικόνα χρησιμοποιώντας διαδοχικά printf;

Μπορεί να είναι το αρχικό του ονόματός σου, ένα σπιτάκι, ένα logo για το εργαστήριο ή ότι άλλο μπορείς να φανταστείς!

Fun άσκηση – παράδειγμα

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void) {  
    printf("*****\n");  
    printf("*                *\n");  
    printf("*              * *\n");  
    printf("*            * *\n");  
    printf("*          * *\n");  
    printf("*        * *\n");  
    printf("*      * *\n");  
    printf("*    * *\n");  
    printf("*  * *\n");  
    printf("* *\n");  
    printf("*\n");  
    printf("*****\n");  
    return 0;  
}
```