

Διάλεξη 0 - Καλημέρα Κόσμε

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εισαγωγή στον Προγραμματισμό

Θανάσης Αυγερινός

Σήμερα

- Καλωσόρισμα
- Computer Science and Programming
- Διαδικαστικά
- Σκοπός του μαθήματος
- Υπολογιστές και προγραμματισμός
- Το πρώτο μας πρόγραμμα - hello world!

Καλωσορίσατε στο Τμήμα!

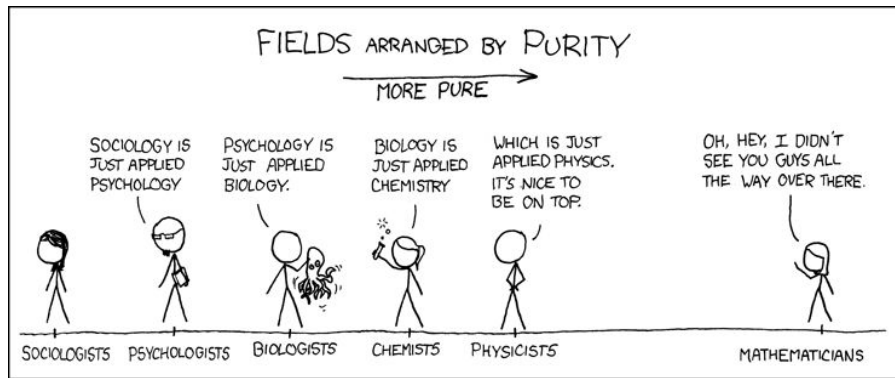
- Στα καλύτερα 250 Πανεπιστήμια του [κόσμου](#) σε Computer Science
- Το πιο βελτιωμένο στην Ευρώπη και [6η θέση παγκοσμίως](#) το 2024 σε ποιοτική εκπαίδευση
- Ευκαιρία να συναναστραφείτε με ιδιαίτερα ταλαντούχα άτομα



Γιατί να ασχοληθείς με τον προγραμματισμό το 2024;

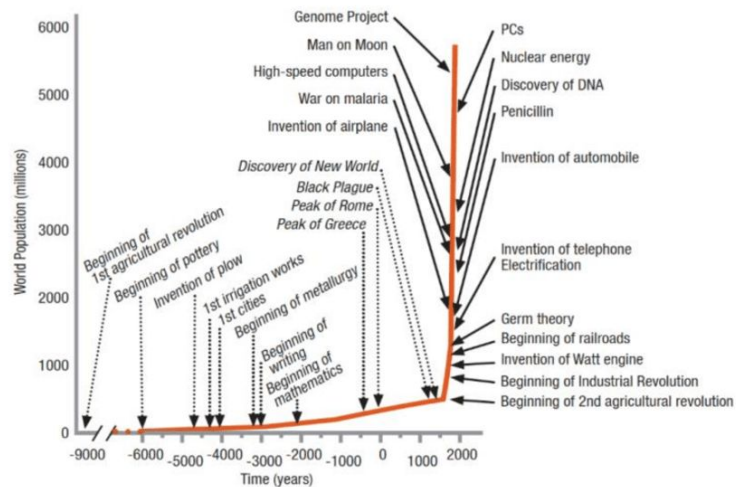
Ενδεικτικοί Λόγοι

- Ευελιξία (θεματική και γεωγραφική)



- Πνευματικά απαιτητική δουλειά

- Στην αιχμή των εξελίξεων



- Cool

Διαδικαστικά

Διαδικαστικά 1/5 - Site Μαθήματος

<https://progintro.github.io>



Διαδικαστικά 2/5 - Ώρες

- Διαλέξεις
 - Δευτέρα και Παρασκευή 9πμ-11πμ
στο Αμφιθέατρο
- Ώρες Γραφείου
 - Δευτέρα 11πμ-12μμ στην αίθουσα A40
 - Παρασκευή 11πμ-12μμ στην αίθουσα A3



Διαδικαστικά 3/5 - Βαθμολογία

- Αν είστε πρωτοετείς:
 - $50\% * \text{Τελική Εξέταση} + 30\% * \text{Ασκήσεις} + 20\% * \text{Εργαστήριο}$
- Αλλιώς:
 - $70\% * \text{Τελική Εξέταση} + 30\% * \text{Ασκήσεις}$

1. **Τελική Εξέταση:** γραπτή με κλειστά βιβλία
2. **Ασκήσεις:** προαιρετικές αλλά η επίλυσή τους βοηθάει σημαντικά
3. **Εργαστήριο:** υποχρεωτική παρουσία για τους πρωτοετείς (μέχρι 2 απουσίες)

Άρα μπορώ να περάσω χωρίς να κάνω εργασίες/εργαστήριο;

In theory, theory and practice are the same. In practice, they are not.

Θεωρητικά ναι, στην πράξη ... όχι



Διαδικαστικά 4/5 - Εργαστήριο

Διεξάγεται σε **εβδομαδιαία** βάση, ξεκινάμε:

την εβδομάδα της **7ης Οκτωβρίου**

Μπορείτε να γραφτείτε στο τμήμα που σας ταιριάζει εδώ:

<https://eclass.uoa.gr/modules/group/index.php?course=DI649&urlview=1>

Διαδικαστικά 5/5 - Εργαλεία του Μαθήματος

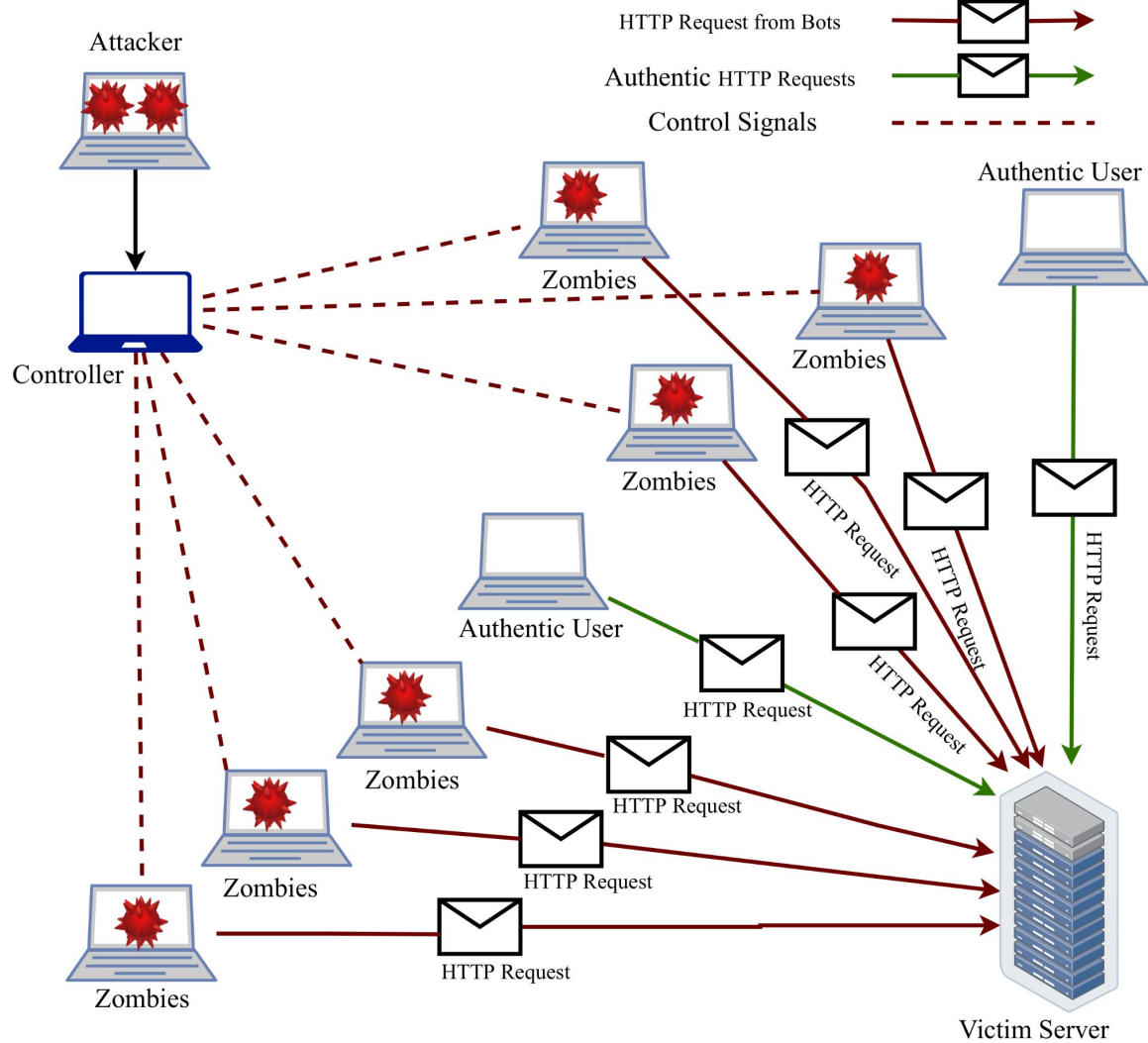
1. Τον προσωπικό σας λογαριασμό email στο [Gmail](#)
2. Τον προσωπικό σας λογαριασμό στο [GitHub](#)
 - a. Επιλέξτε ένα cool αλλά και επαγγελματικό ψευδώνυμο
3. Τον ακαδημαϊκό σας λογαριασμό μέσω <http://webadm.uoa.gr/>
4. Να γραφτείτε στο [Piazza](#) για την επικοινωνία του μαθήματος
5. Να γραφτείτε σε τμήμα εργαστηρίου στο [eclass](#) για τα εργαστήρια
6. Συμπληρώστε την [φύρμα](#) του μαθήματος με τα στοιχεία σας

Συνιστώ να έχετε πρόσβαση σε υπολογιστή κατά την διάρκεια του μαθήματος προκειμένου να προγραμματίζετε ζωντανά.

Browsing Time

progintro, sign ups, φόρμα, σημειώσεις, συγγράμματα, delos

Denial of Service Attacks



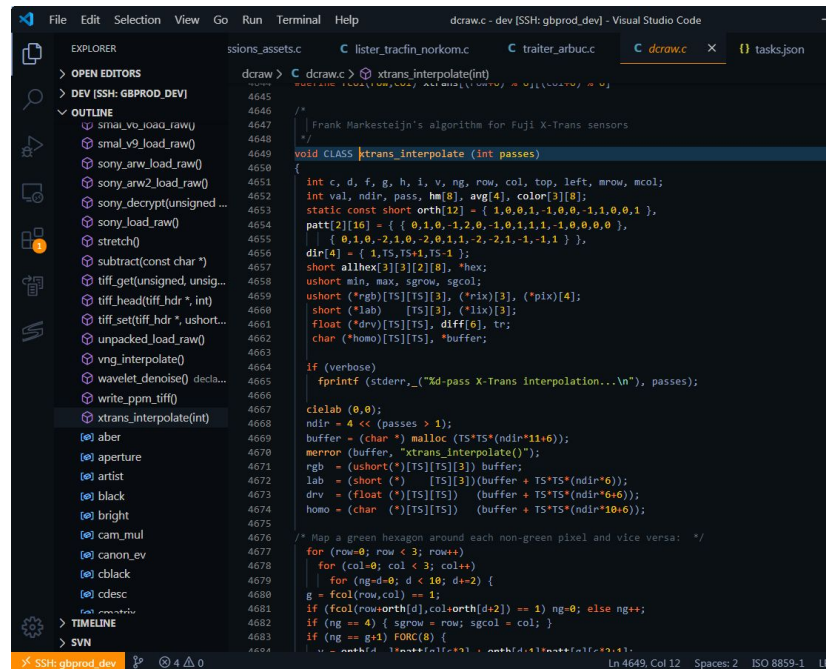
Έχω μια ερώτηση - τι κάνω;

A. Στέλνω email στον Αυγερινό

B. Ελέγχω αν έχει απαντηθεί στο piazza και εφόσον *δεν* έχει απαντηθεί, ποστάρω καινούρια ερώτηση

Σκοπός του Μαθήματος

- Εισαγωγή στις βασικές αρχές του προγραμματισμού και την αλγοριθμική σκέψη
- Εμπειρία σε γραφή κώδικα και αποσφαλμάτωση (debugging) σε γλώσσα προγραμματισμού C
- Εξοικείωση με τα "εργαλεία της δουλειάς"



The screenshot shows the Visual Studio Code editor with a C file named `drcrow.c` open. The Explorer sidebar on the left shows a project structure with folders like `ssions_assets.c` and `listers_tracfin_norkom.c`, and a file `trailer_arbucc`. The main editor area displays the code for `xtrans_interpolate(int passes)`. The code is a C function that implements Frank Marksteijn's algorithm for Fujifilm X-Trans sensors. It takes an integer `passes` as input and returns a pointer to a 2D array of floats. The code includes comments in Greek and English, and uses various data types like `int`, `float`, `short`, and `char`. The function is part of a larger program that processes image data.

Με άλλα λόγια: junior software developer με προοπτικές

Τι είναι ο Υπολογιστής;

Μια κατασκευή που έχει την ικανότητα να επεξεργάζεται ένα σύνολο από δεδομένα που του δίνονται και να παράγει τα απαιτούμενα αποτελέσματα.

Γιατί χρησιμοποιούμε υπολογιστές;

1. Ταχύτητα στην επεξεργασία δεδομένων
2. Μνήμη διαθέσιμη για αποθήκευση δεδομένων

Τι είναι ο Προγραμματισμός;

Προγραμματισμός είναι ο σαφής καθορισμός μίας διαδικασίας, σαν ένα σύνολο από εντολές (το πρόγραμμα), που περιγράφει λεπτομερώς τα βήματα που πρέπει να γίνουν για να επιλυθεί ένα πρόβλημα υπολογισμού.

Roll: Έχει κάποιο παιδί προγραμματίσει;

Roll: Έχει κάποιο παιδί προγραμματίσει;

Κάποια παραδείγματα

προγραμμάτων που ξέρετε;

Roll: Έχει κάποιο παιδί προγραμματίσει;

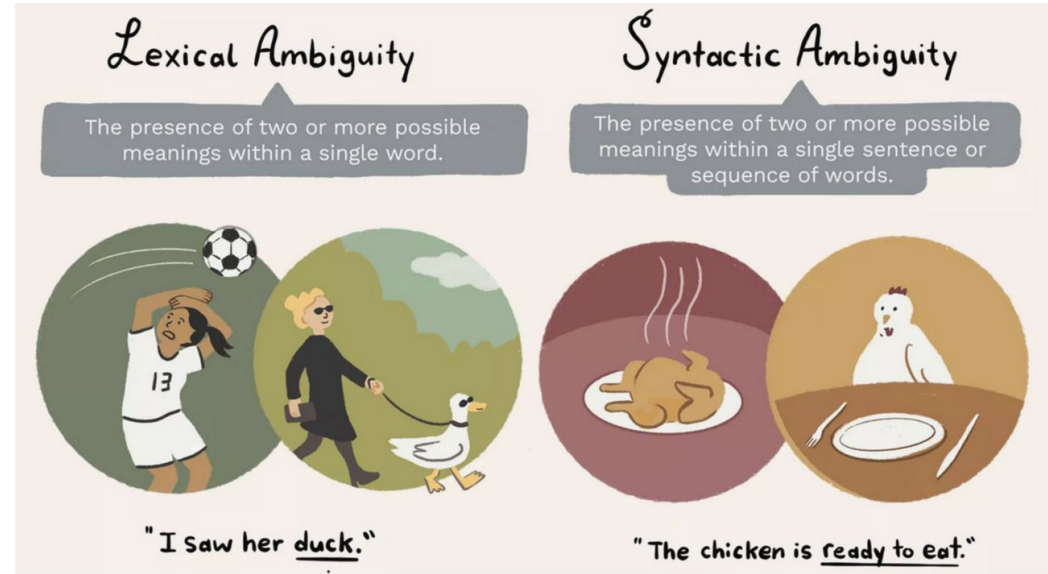
Κάποια παραδείγματα
προγραμμάτων που ξέρετε;

Πρόγραμμα είναι η καταγραφή της
επίλυσης ενός προβλήματος



Γιατί επινοήσαμε τις Γλώσσες Προγραμματισμού;

- > Joe says to his programmer friend Charlie:
- > "Go to the store and buy a loaf of bread. If they have eggs, buy a dozen."
- > Charlie returns with 12 loaves of bread.



Τι είναι η Γλώσσα Προγραμματισμού;

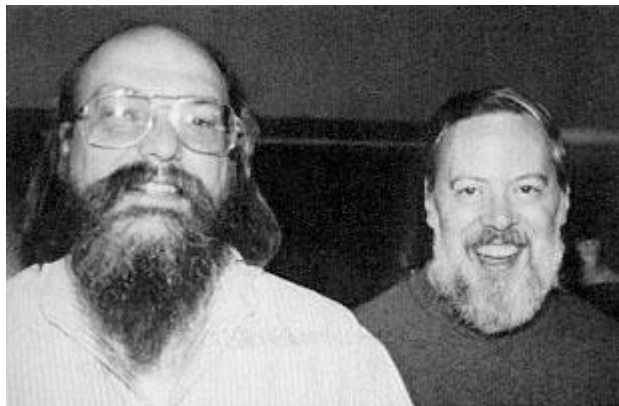
Μια γλώσσα που μας επιτρέπει να επικοινωνούμε εντολές στον υπολογιστή. Μια καλή γλώσσα προγραμματισμού δεν επιτρέπει αμφισημία.

Bonus: Η γλώσσα προγραμματισμό σε συνδυασμό με τον υπολογιστή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να επιλύσει αμφισημίες ανάμεσα σε προγραμματιστές.

Γιατί η Γλώσσα Προγραμματισμού C;

- Απαιραίτητη στο πρόγραμμα σπουδών
- Δημοφιλής
- Χρησιμοποιείται παντού και (σχεδόν) για τα πάντα

Ken Thompson
(co-creator
UNIX and B)



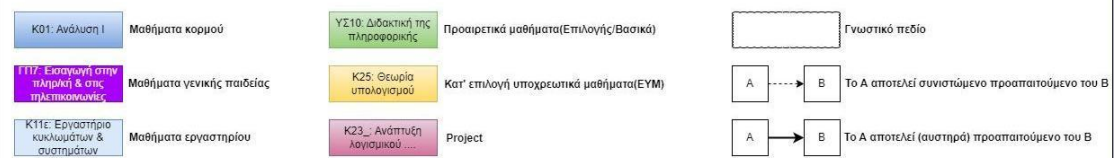
Dennis Ritchie
(creator of C,
co-creator of
UNIX and B)

~1970

you are here



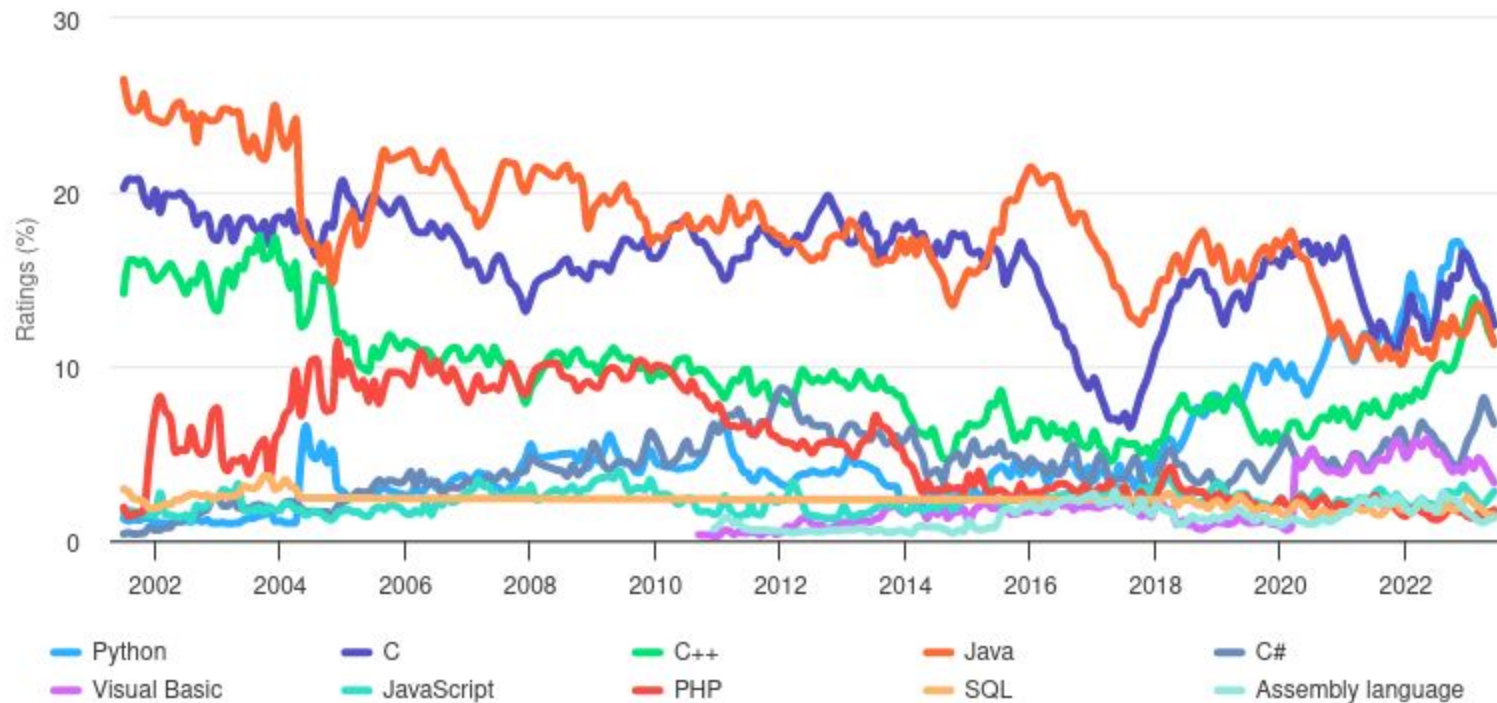
ΥΠΟΜΝΗΜΑ



Στις πιο δημοφιλείς Γλώσσες από το 1970 [tiobe.com]

TIOBE Programming Community Index

Source: www.tiobe.com



Γλώσσα C: Το "αγωνιστικό" των Γλωσσών

	Energy
(c) C	1.00
(c) Rust	1.03
(c) C++	1.34
(c) Ada	1.70
(v) Java	1.98
(c) Pascal	2.14
(c) Chapel	2.18
(v) Lisp	2.27
(c) Ocaml	2.40
(c) Fortran	2.52
(c) Swift	2.79
(c) Haskell	3.10
(v) C#	3.14
(c) Go	3.23
(i) Dart	3.83
(v) F#	4.13
(i) JavaScript	4.45
(v) Racket	7.91
(i) TypeScript	21.50
(i) Hack	24.02
(i) PHP	29.30
(v) Erlang	42.23
(i) Lua	45.98
(i) Jruby	46.54
(i) Ruby	69.91
(i) Python	75.88
(i) Perl	79.58

	Time
(c) C	1.00
(c) Rust	1.04
(c) C++	1.56
(c) Ada	1.85
(v) Java	1.89
(c) Chapel	2.14
(c) Go	2.83
(c) Pascal	3.02
(c) Ocaml	3.09
(v) C#	3.14
(v) Lisp	3.40
(c) Haskell	3.55
(c) Swift	4.20
(c) Fortran	4.20
(v) F#	6.30
(i) JavaScript	6.52
(i) Dart	6.67
(v) Racket	11.27
(i) Hack	26.99
(i) PHP	27.64
(v) Erlang	36.71
(i) Jruby	43.44
(i) TypeScript	46.20
(i) Ruby	59.34
(i) Perl	65.79
(i) Python	71.90
(i) Lua	82.91

	Mb
(c) Pascal	1.00
(c) Go	1.05
(c) C	1.17
(c) Fortran	1.24
(c) C++	1.34
(c) Ada	1.47
(c) Rust	1.54
(v) Lisp	1.92
(c) Haskell	2.45
(i) PHP	2.57
(c) Swift	2.71
(i) Python	2.80
(c) Ocaml	2.82
(v) C#	2.85
(i) Hack	3.34
(v) Racket	3.52
(i) Ruby	3.97
(c) Chapel	4.00
(v) F#	4.25
(i) JavaScript	4.59
(i) TypeScript	4.69
(v) Java	6.01
(i) Perl	6.62
(i) Lua	6.72
(v) Erlang	7.20
(i) Dart	8.64
(i) Jruby	19.84

[Programming
Language Shootout](#)

Το Πρόγραμμα Hello World

```
/* File: helloworld.c */  
  
#include <stdio.h>  
  
int main() {  
    printf("Hello world\n");  
}
```

Ας το τρέξουμε με έναν [online compiler](#)



Θέλω να εξασκηθώ - τι κάνω;

Πρακτικά προβλήματα και σε επαφή με την βιομηχανία:

- hackerrank.com
- leetcode.com

Ανταγωνιστικά / εξάσκηση σε αλγορίθμους (ή και μαθηματικά):

- adventofcode.com
- codechef.com
- codewars.com
- topcoder.com
- www.usaco.org
- projecteuler.net

Και άλλα πολλά, κάντε μια αναζήτηση για περισσότερες πηγές! (Coursera, edX, Udacity)

Kahoot!

Για την επόμενη φορά

- Από τις σημειώσεις του κ. Σταματόπουλου μέχρι την σελίδα 19.
- Ολοκληρώστε τις εγγραφές στα εργαλεία του μαθήματος.
- Γραφτείτε σε κάποιο εργαστήριο!
- Αν θέλετε φέρτε υπολογιστή μαζί σας.

Ευχαριστώ και καλή αρχή εύχομαι!
Let's Start Coding ;)