



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ

# Προγραμματισμός και Χρήση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών - Βασικά Εργαλεία Λογισμικού

<https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1258&lang=el>

# Διδάσκοντες

---

Φίλιππος Δογάνης, ΕΔΙΠ  
Αρ. Γραφείου: 212 (δίπλα στο Αμφ. 2)  
[fdoganis@chemeng.ntua.gr](mailto:fdoganis@chemeng.ntua.gr)

Νίκος Μανδέλλος, ΕΔΙΠ  
Αρ. Γραφείου: Η1.305  
[nmand@central.ntua.gr](mailto:nmand@central.ntua.gr)

Αντώνης Σπυρόπουλος, ΕΔΙΠ  
Αρ. Γραφείου: Η1.503  
[aspgr@chemeng.ntua.gr](mailto:aspgr@chemeng.ntua.gr)

**Συντονιστής:** Χρήστος Κυρανούδης, Καθηγητής  
Αρ. Γραφείου: Η.405  
[kyr@chemeng.ntua.gr](mailto:kyr@chemeng.ntua.gr)

<https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1258&lang=el>

---

# Σκοπός του μαθήματος

---

Σκοπός του μαθήματος είναι να φέρει τους πρωτοετείς φοιτητές σε επαφή με τους σύγχρονους Η/Υ, με ορισμένα βασικά εργαλεία λογισμικού και, κυρίως, με τις βασικές αρχές του **προγραμματισμού υπολογιστών** όπως αυτές υλοποιούνται με τις **γλώσσες προγραμματισμού MATLAB/OCTAVE** και της **FORTRAN 90**

# Γλώσσες προγραμματισμού

---

**Προγραμματισμός** --> το σύνολο των εντολών που δίνει ο προγραμματιστής για να τις εκτελέσει ο υπολογιστής

**Γλώσσες προγραμματισμού** --> τα εργαλεία που χρησιμοποιούμε για τη σύνταξη οδηγιών για υπολογιστές. Μια γλώσσα προγραμματισμού χρησιμεύει ως γέφυρα που επιτρέπει στους ανθρώπους να μεταφράσουν τις σκέψεις τους σε οδηγίες που μπορούν να κατανοήσουν οι υπολογιστές.

Κάθε γλώσσα προγραμματισμού έχει το δικό της σύνολο κανόνων που αφορούν το συντακτικό, το λεξιλόγιο και το νόημα της.

# MATLAB/OCTAVE

---

Το λογισμικό (software) MATLAB/OCTAVE αποτελείται από μια **γλώσσα προγραμματισμού** και ένα **διαδραστικό (interactive) περιβάλλον** για:

- απλούς αριθμητικούς υπολογισμούς (calculator)
- οπτικοποίηση (visualization)
- προγραμματισμό

Είναι εύκολο στην εκμάθησή του, ευέλικτο και χρήσιμο για τους μηχανικούς.

MATLAB --> εμπορικό λογισμικό (commercial software)

OCTAVE --> ελεύθερο λογισμικό (free software)

# Το διαδραστικό περιβάλλον του MATLAB

Επιλογή φακέλου (directory)

Command prompt  
Γραμμή εντολών

Workspace  
Μεταβλητές που έχουμε ορίσει

Αρχεία του φακέλου

Command History  
Ιστορικό εντολών

```
[t,y]=euler(@react2,[0 80], [0 0])
[t,y]=euler(@react2,[0 80], [0 0])
[t,y]=euler(@react2,[0 80], [0 0])
y'
y(2,1:20:81)
[t,y]=euler(@react2,[0 100], [0 0])
y(2,:)
[t,y]=euler(@react2,[0 1000], [0 0])
y(2,:)
f=@(x) react(1,x)
fsolve(f,[0 0])
f=@(x) react2(1,x)
fsolve(f,[0 0])
[t,y]=euler(@react2,[0 80], [0 0])
y(2,:)
8/9/2016 10:45 --$
linspace(2,3,2)
linspace(2,3,1)
linspace(2,3,0)
22/9/2016 09:40 --$
```

# Το διαδραστικό περιβάλλον του OCTAVE

The screenshot shows the Octave software interface with several components highlighted by red circles and green arrows pointing to Greek text labels:

- File Browser:** A red circle highlights the file browser area, which shows the current directory as `C:/Users/aspjr/Documents/OCTAVE` and lists files `graph_for_roots.m` and `bisect.m`. A green arrow points to this area with the label "Αρχεία του φακέλου".
- Current Directory:** A red circle highlights the "Current Directory" dropdown menu, which is set to `C:/Users/aspjr/Documents/OCTAVE`. A green arrow points to it with the label "Επιλογή φακέλου (directory)".
- Command Window:** A red circle highlights the command prompt area, which shows the prompt `>> |`. A green arrow points to it with the label "Command prompt Γραμμή εντολών".
- Workspace:** A green arrow points to the workspace area, which is currently empty. A label "Workspace Μεταβλητές που έχουμε ορίσει" points to this area.
- Command History:** A green arrow points to the command history area, which shows a list of previously entered commands. A label "Command History Ιστορικό εντολών" points to this area.

The Command History window contains the following text:

```
edit
help ode45
help lsode
f=@(x) x^2+1
f=@(x) x.^2+1
fplot(f,[-10 10])
grid on
ezplot(x^2+1)
grid on
f
eps
1+eps
1+eps==1
1+eps<1
```

# octave-online (https://octave-online.net/)

The screenshot shows the Octave Online web interface. The browser address bar displays 'octave-online.net'. The page header includes the Octave Online logo and a 'MENU' button. The main content area is divided into three vertical panels: 'Files', 'Tips & Tricks', and 'Vars'. The 'Files' panel on the left contains a list of files ('my\_script.m', 'myscript.m') and a 'Drop Files Here to Upload' area. The 'Tips & Tricks' panel in the middle provides information about file saving and lists keyboard shortcuts: 'Ctrl + Space' (Show the auto-completion menu), 'Cmd/Ctrl + S' (Save the file), 'Cmd/Ctrl/Win + R' (Run the file), and 'Cmd/Ctrl/Win + E' (Set focus to the prompt). A 'Full List' link is also present. The 'Vars' panel on the right is currently empty. At the bottom of the interface, a command prompt area is visible, which is circled in red. Annotations include a red circle around the 'Files' panel with the Greek word 'Αρχεία' (Files) and an arrow pointing to it; a green arrow pointing from the text 'Workspace Μεταβλητές που έχουμε ορίσει' (Workspace: Variables we have defined) to the 'Vars' panel; and another green arrow pointing from the text 'Command prompt Γραμμή εντολών' (Command prompt: Command line) to the circled command prompt area.