



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

Τεχνολογίες Πολυμέσων

Εργαστηριακή Ενότητα # 1: Εισαγωγή στο matlab

Γιώργος Καρυδάκης

Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

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 Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.

Εργαστήριο 1^ο

- 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
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

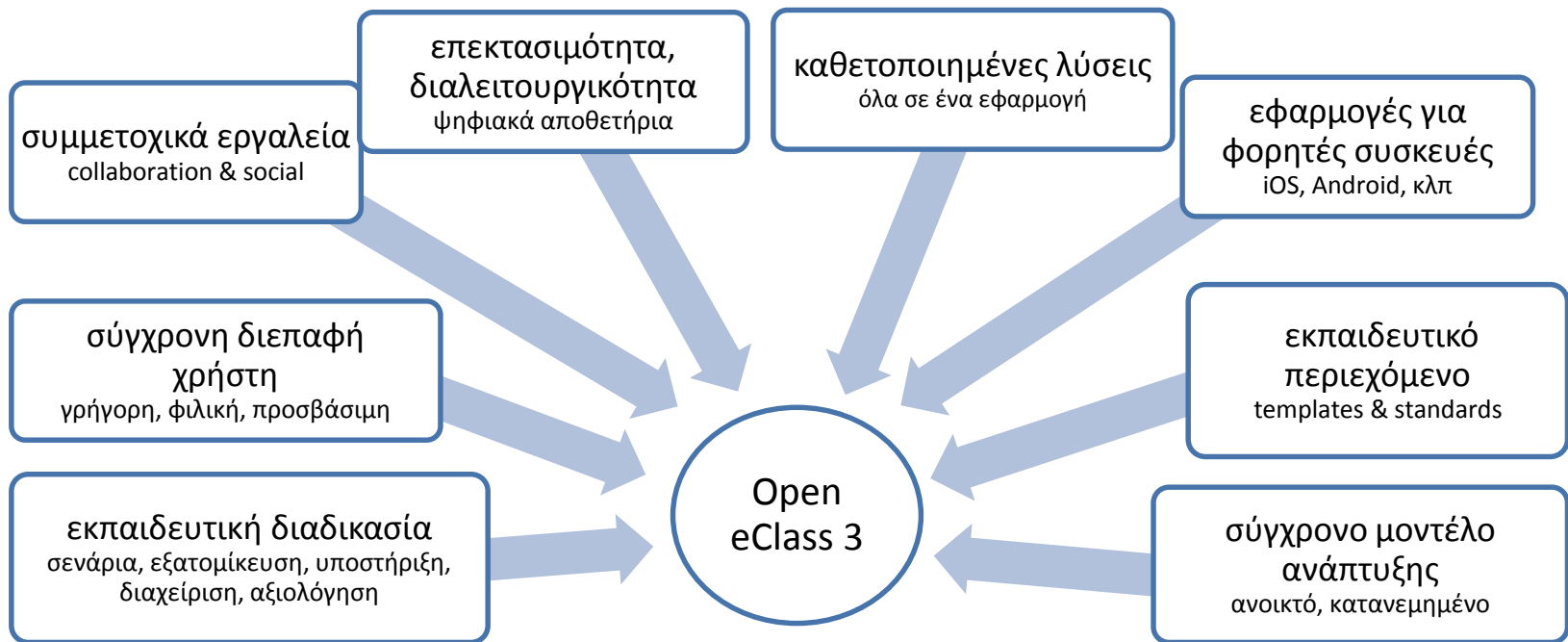
ανοικτά ακαδημαϊκά μαθήματα

- Τα «Ανοικτά Μαθήματα» ανοίγουν το Πανεπιστήμιο στην κοινωνία
- Το Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο - GUnet
 - υποστηρίζει την κεντρική – οριζόντια πράξη του έργου «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα»
 - παρέχει μια σειρά από υποστηρικτικές υπηρεσίες και υποδομές στις κάθετες ιδρυματικές πράξεις.



Open eClass 3

- 2012-2015, προετοιμασία, σχεδιασμός, ανάπτυξη του τρίτου κύκλου (3.x) της πλατφόρμας Open eClass.

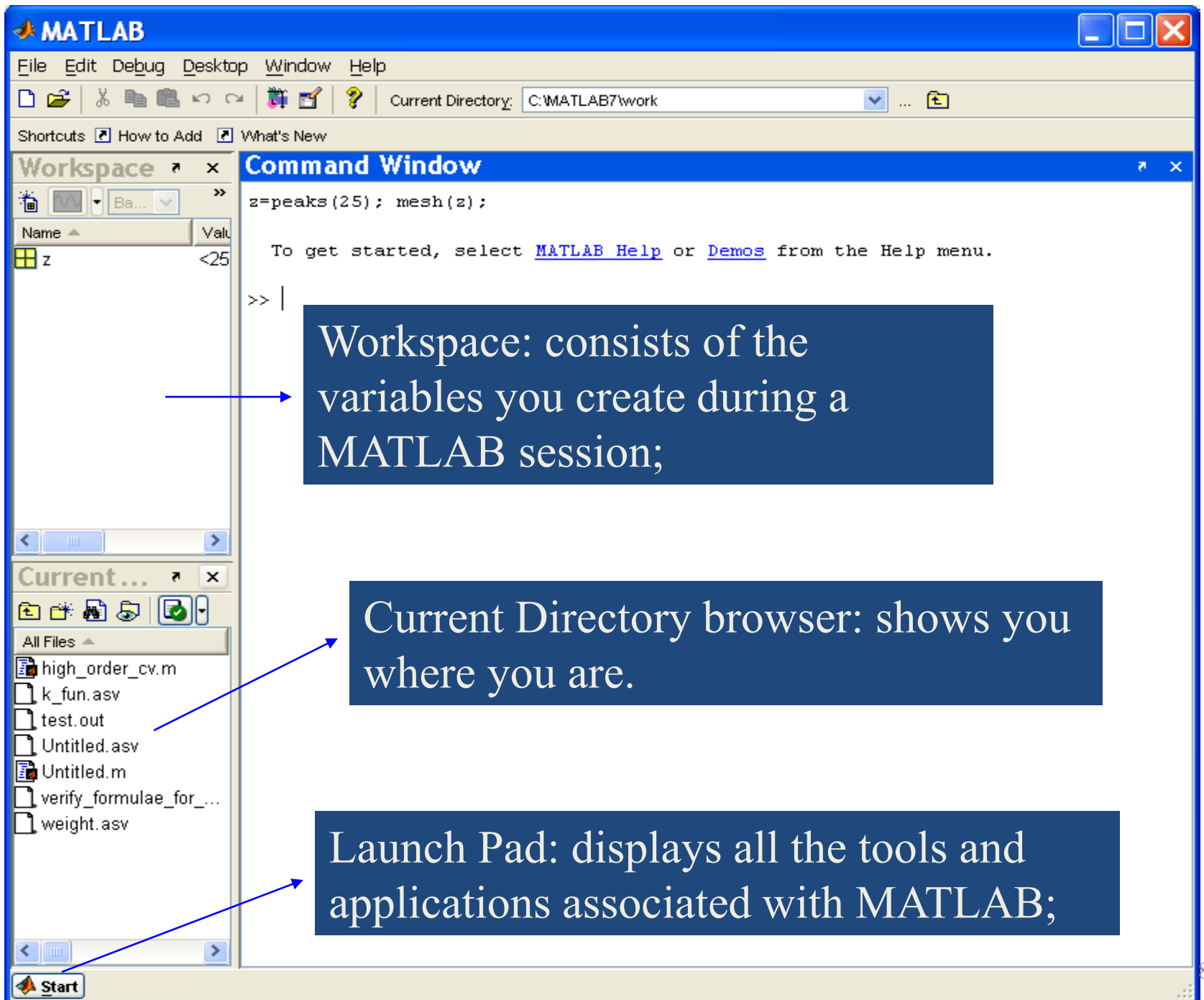


Εργαστηριακή ενότητα 1

Εισαγωγή στο matlab

Matlab - περιβάλλον εργασίας

- Περιοχή εντολών
- Τρέχουσα τοποθεσία
- Αρχεία
- Ιστορικό εντολών
- Μεταβλητές
- Editor



Workspace: consists of the variables you create during a MATLAB session;

Current Directory browser: shows you where you are.

Launch Pad: displays all the tools and applications associated with MATLAB;

Βασικές πράξεις

- Πρόσθεση
- Αφαίρεση
- Πολλαπλασιασμός
- Διαίρεση
- Ύψωση σε δύναμη

Πράξεις

- Πράξεις με τα στοιχεία των πινάκων (pointwise)
 - $C=A.*B$, $D=A./B$, $E=A.^2$
- Πράξεις με συναρτήσεις
 - $\sin(A)$, $\exp(A)$
- Λογικές πράξεις
 - $A>B$, $A>=B$, $A==B$, $A\sim=B$, ..., $\text{and}(A,B)=A\&B$, $\text{or}(A,B) = A|B$
- Πράξεις μέγιστου, ελάχιστου
 - $\min(A)$, $\max(A, B)$, $\min(\min(A))$, $\min(\max(A))$

Εντολές διαχείρισης

- exit, quit
- clear
- clc
- diary
- help
- who, whos
- load
- save

Μεταβλητές

~~int a;
double b;
float c;~~

Example:

```
>>x=5;  
>>x1=2;
```

Πίνακες

- Αναλυτικοί

- $A=[1\ 2\ 3]$

- 1×3

- $B=[1\ 2 ; 3\ 4; 5\ 6]$

- 3×2

- Περιγραφικοί

- $A=[1:10]$

- $C=zeros(3,3)$

- 1×10

- $B=[0:2:10]$

- 1×6

- 3×3

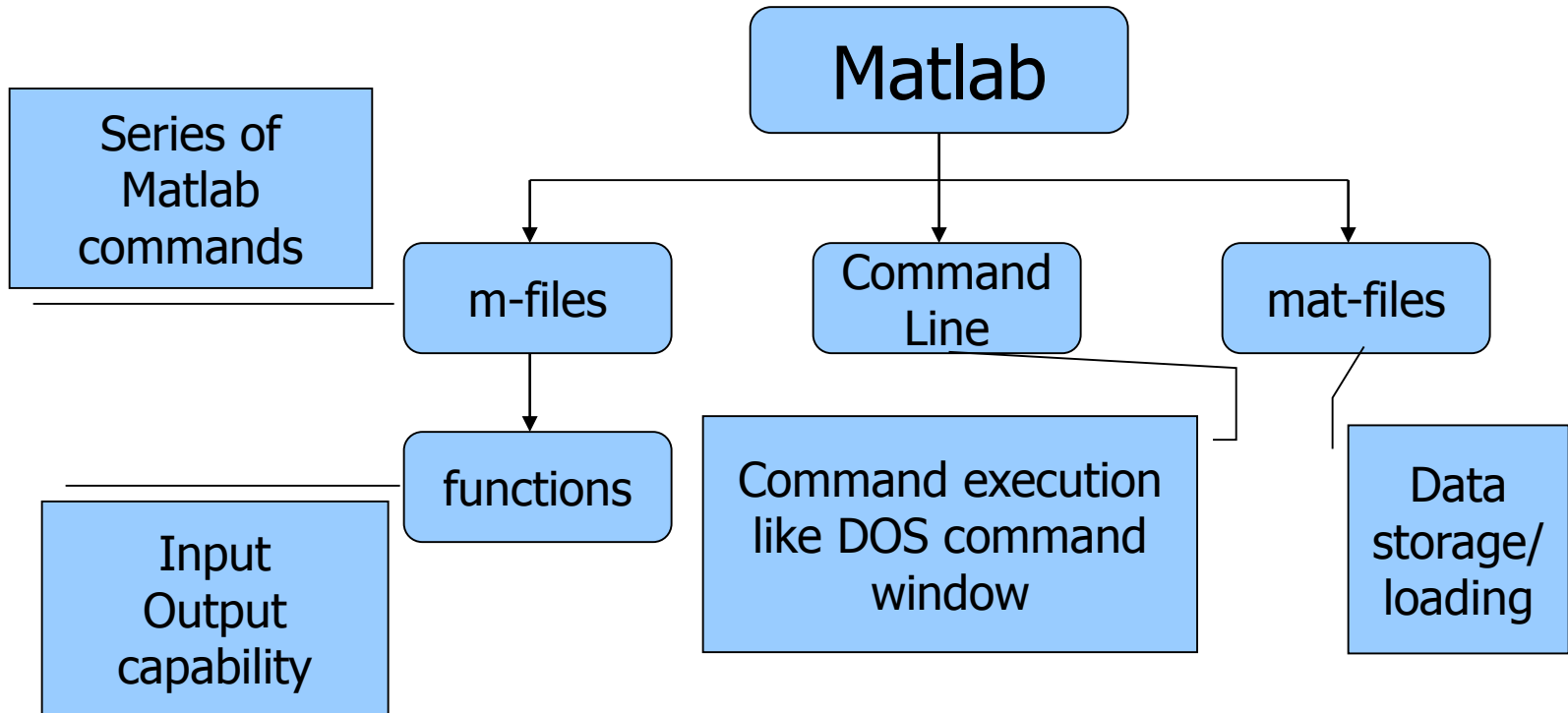
Τελεστές πινάκων

- max
- min
- length
- sort
- sum
- prod
- norm
- median
- mean
- std

Έλεγχος Ροής

- if statement else statement end
- while statement end
- for statement end

Δομή συνολικά



Παραδείγματα

- $A = [1, 2, 3, 4; 5, 6, 7, 8];$
- $A = [1, 2, 3, 4$
 $5, 6, 7, 8];$
- $A = [[1, 2, 3, 4]; [5, 6, 7, 8]];$
- $A = 4 * [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]'$
 $b = A > 18; c = [5, 6, 7, 8, 9]$

Παραδείγματα

- $x = \begin{bmatrix} 2 & 6 & 8 \\ 0 & 1 & 7 \\ -2 & 5 & -6 \end{bmatrix}$
- $y = x(:,1)$
- $w = x(2:end,:)$

Παραδείγματα

- 1
 - `x = -2.9:0.2:2.9;`
 - `bar(x,exp(-x.*x));`
- 2
 - `x=0:0.05:5;y=sin(x.^2);plot(x,y);`
- 3
 - `x = 0:0.1:4;; y = sin(x.^2).*exp(-x); stem(x,y)`
- 4
 - `z=peaks(25);, surf(z);, colormap(jet);`

Ασκήσεις

- Δημιουργείστε δύο πίνακες 2×3
- Προσθέστε τους
- Δημιουργήστε δύο διανύσματα (πίνακες $1 \times N$)
- Προσθέστε την μέγιστη τιμή κάθε διανύσματος

Τέλος Ενότητας



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης