



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ

Προγραμματισμός και Χρήση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών - Βασικά Εργαλεία Λογισμικού

Μάθημα 6ο

Από τη γραμμή εντολών στη συγγραφή κώδικα (MATLAB/OCTAVE scripts)
Έλεγχος ροής του κώδικα (δομή if), παραλλαγές της δομής if

Παράθυρο επεξεργασίας ή παράθυρο προγραμματισμού

Τα **m-files** παρέχουν έναν εναλλακτικό τρόπο **εκτέλεσης εντολών** που επεκτείνει σημαντικά τον τρόπο χειρισμού του MATLAB/OCTAVE για την επίλυση προβλημάτων.

Αντί ο χρήστης να δίνει μια-μια τις προς εκτέλεση εντολές μπορεί να τις **ομαδοποιήσει σε ένα m-file και να τις τρέξει όλες μαζί.**

Η ονοματολογία (m-file) προέρχεται από το γεγονός ότι τα αρχεία αυτά αποθηκεύονται με την επέκταση **.m**

Τα m-files χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: **αρχεία script** και τα **αρχεία συναρτήσεων** (functions).

Παράθυρο επεξεργασίας ή παράθυρο προγραμματισμού

Για να δημιουργήσουμε ή να επεξεργαστούμε ένα m-file γράφουμε την εντολή:

```
>> edit name.m
```

όπου *name* το όνομα του αρχείου που θέλουμε να δημιουργήσουμε/επεξεργαστούμε

Το όνομα του αρχείου πρέπει να ακολουθεί τους κανόνες ονοματολογίας για τις μεταβλητές.

Παράθυρο επεξεργασίας ή παράθυρο προγραμματισμού

```
>> edit my_first_script.m
```

Βήμα 2: Αποθηκεύουμε

Βήμα 1: Γράφουμε τις εντολές

Βήμα 3: Εκτέλεση (run)

```
1 %MATLAB script to convert Celsius To Fahrenheit
2 c = [-5; 8; 4; -2; 0; 10; 100; 30; -1; 36] |
3 f = (9/5) * c + 32
```

```
>> my_first_script
```

Η εκτέλεση μπορεί να γίνει απευθείας από το command window γράφοντας μόνο το όνομα του script (χωρίς την κατάληξη)

my_first_script.m

```
% MATLAB/OCTAVE script to convert Celsius To Fahrenheit  
clear  
c=[-5;8;4;-2;0;10;100;30;-1;36];  
f=(9/5)*c+32
```

Οι γραμμές που ξεκινούν με το σύμβολο `%` ή ότι βρίσκεται αριστερά του συμβόλου αυτού, ορίζονται ως σχόλια (δεν λαμβάνονται ως εκτελέσιμη εντολή).

Δομή **if** – Έλεγχος ροής του προγράμματος

```
if συνθήκη  
    εντολές  
end
```

Χρησιμοποιείται όταν ένα σύνολο εντολών πρέπει να εκτελεστεί μόνο αν ισχύει μια συνθήκη

Οι εντολές θα εκτελεστούν μόνο αν η συνθήκη είναι αληθής (true)

Δομή **if** – Παράδειγμα

```
%MATLAB/OCTAVE script to compute the inverse
%of a non zero number

%if statement (conditional branch in a program)
a=2
if a~=0
    x=1/a
end
```

Δομή **if** – Άσκηση

```
%MATLAB/OCTAVE script to compute the inverse
%of a non zero number
%if statement (conditional branch in a program)
a=2
if a~=0
    x=1/a
end
```

Τροποποιήστε το παραπάνω πρόγραμμα έτσι ώστε να ζητάει από τον χρήστη να εισάγει μια τιμή από το πληκτρολόγιο και να την αποθηκεύει στη μεταβλητή **a**

Στη συνέχεια:

Αν η τιμή της μεταβλητής **a** είναι μη μηδενική, να υπολογίζει την αντίστροφη της και να την αποθηκεύει στη μεταβλητή **y**

Αν η τιμή της μεταβλητής **a** είναι ίση με το μηδέν, να δίνει την τιμή μηδέν στη μεταβλητή **y** και να τυπώνει το μήνυμα: I cannot compute the inverse of a zero number

Παραλλαγές της δομής **if**

```
if συνθήκη  
    εντολές1  
else  
    εντολές2  
end
```

```
if συνθήκη1  
    εντολές1  
elseif συνθήκη2  
    εντολές2  
else  
    εντολές3  
end
```

Εμφωλευμένες (nested) δομής **if**

```
if συνθήκη1  
    εντολές1  
    if συνθήκη2  
        εντολές2  
    end  
    εντολές3  
end
```

```
if συνθήκη1  
    εντολές1  
    if συνθήκη2  
        εντολές2  
    end  
else  
    εντολές3  
end
```

Άσκηση

Φτιάξτε ένα πρόγραμμα που να ζητάει από τον χρήστη να εισάγει μια τιμή από το πληκτρολόγιο και να την αποθηκεύει στη μεταβλητή a

Στη συνέχεια, με τη χρήση της δομής if-elseif-else:

Να τυπώνει **negative** αν η τιμή της μεταβλητής a είναι μικρότερη του μηδενός

Να τυπώνει **positive** αν η τιμή της μεταβλητής a είναι μεγαλύτερη του μηδενός

Να τυπώνει **zero** σε κάθε άλλη περίπτωση