

Εργαστήριο Προγραμματισμού 1B

Θέματα Προγραμματισμού με χρήση Matlab

Η δομή της εντολής συνθήκης if στο MATLAB είναι ως εξής:

```
if (συνθήκη)
    σειρά εντολών
end
ή για πιο πολύπλοκες δομές
if (συνθήκη)
    σειρά
    εντολών elseif
(συνθήκη)
    σειρά
    εντολών elseif
(συνθήκη)
    σειρά εντολών
else
    σειρά εντολών
end
```

Άσκηση 1:

Γράψτε ένα πρόγραμμα σε Matlab ή Octave το οποίο να ζητάει την ηλικία ενός ατόμου και να εμφανίζει μήνυμα αν είναι ενήλικος ή ανήλικος ή αν δόθηκε άκυρη ηλικία.

Επίσης στην περίπτωση ανήλικου να εμφανίζει μήνυμα σε πόσο χρόνο θα ενηλικιωθεί. Η ηλικία 18 ακριβώς θεωρείται ηλικία ενηλίκου.

Άσκηση 2:

Γράψτε ένα πρόγραμμα σε MATLAB το οποίο θα διαβάζει από τον χρήστη το χρηματικό ποσό που καταθέτει στον τραπεζικό του λογαριασμό και ανάλογα υπολογίζει τον ετήσιο τόκο. Αν το ποσό είναι μέχρι 1000€ ο τόκος είναι 1% επί του ποσού, αν το ποσό είναι μεταξύ 1000€ και 5000€ ο τόκος είναι 1.5% επί του ποσού, αν είναι μεταξύ 5000€ και 10000€ ο τόκος είναι 2% επί του ποσού και αν είναι μεγαλύτερο από 10000€ ο τόκος είναι 2.5% επί του ποσού. (μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την εντολή disp('Message') για να εμφανίζονται κατάλληλα μηνύματα σε κάθε περίπτωση).

Άσκηση 3:

Γράψτε ένα πρόγραμμα στον editor του MATLAB το οποίο λύνει μια δευτεροβάθμια εξίσωση της μορφής $ax^2 + bx + c = 0$ ακολουθώντας τα εξής βήματα:

1. διάβασμα τιμών για τις μεταβλητές a, b, c
2. υπολογισμός διακρίνουσας σύμφωνα με τον μαθηματικό τύπο $\Delta = b^2 - 4ac$
3. Αν η διακρίνουσα είναι αρνητική, εκτύπωση μηνύματος «δεν υπάρχει λύση»
4. Αν η διακρίνουσα είναι μηδέν, υπολογίζουμε τη λύση της εξίσωσης ($x = -b/2a$) και την εκτυπώνουμε
5. Αν η διακρίνουσα είναι θετική, υπολογίζουμε και εκτυπώνουμε τις δύο λύσεις της εξίσωσης. Οι λύσεις είναι: $x_1 = (-b + \sqrt{\Delta})/2a$, $x_2 = (-b - \sqrt{\Delta})/2a$, όπου \sqrt{x} είναι η συνάρτηση που επιστρέφει την τετραγωνική ρίζα του x