

Εργαστήριο 2

Λογικές συναρτήσεις
Έλεγχος – if

Άσκηση 1

Δημιουργήστε αρχικά τις παρακάτω μεταβλητές

1. $x_1 = \sqrt{16}$;
2. $x_2 = 4$;

Περιγράψτε ποιο θα είναι το αποτέλεσμα των παρακάτω εντολών;

- | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---|
| i. $x_3 = x_2$; | ii. $x_4 = 2 * x_1$; | iii. $x_5 = 2 * x_3$; |
| iv. $x_3 \sim x_1$ | v. $x_3 == x_1$ | vi. $x_4 > x_5$ |
| vii. $x_4 > x_5 \ \ x_3 == x_1$ | viii. $x_4 > x_5 \ \&\& \ x_3 == x_1$ | ix. $x_4 > x_5 \ \ \sim(x_3 == x_4)$ |
| x. $y = [x_3 \sim x_1, x_3 == x_1]$ | xi. $y(1)$ | xii. $y(2)$ |

if, elseif, else

Execute statements if condition is true

Syntax

if *expression*

statements

elseif *expression*

statements

else

statements

end

```
x=input('dwse thetiko arithmo');  
if x<=0  
    disp('wrong input')  
end
```

```
x=input('dwse enan pragmatiko arithmo');  
y=input('dwse enan deutero pragmatiko arithmo');
```

```
if x<y  
    M=y;  
else  
    M=x;  
end  
disp(['the maximum value is:', num2str(M)])
```

```
x=input('dwse enan pragmatiko arithmo');  
if x>exp(1)  
    disp(['to ', num2str(x), ' einai megalytero apo to e'])  
elseif x<exp(1)  
    disp(['to ', num2str(x), ' einai mikrotero apo to e'])  
else  
    disp('o arithmos pou pliktrologisate einai o e')  
end
```

Άσκηση 2

Δημιουργήστε ένα αρχείο .m το οποίο να διαβάζει τις συντεταγμένες (x_1, y_1) και (x_2, y_2) των κέντρων δυο κύκλων καθώς και τις ακτίνες τους r_1, r_2 και να βρίσκει τη σχέση τους, δηλαδή αν τέμνονται ή όχι ή αν εφάπτονται. Αν d είναι η απόσταση των δυο κέντρων το πρόγραμμα θα πρέπει να κάνει τους εξής ελέγχους:

- Αν $d > r_1 + r_2$ τότε οι κύκλοι δεν τέμνονται και δε βρίσκεται ο ένας εντός του άλλου.
- Αν $d = r_1 + r_2$ τότε οι κύκλοι εφάπτονται εξωτερικά.
- Αν $d < r_1 + r_2$ τότε θα πρέπει να γίνονται οι επιπρόσθετοι έλεγχοι αν $d > |r_1 - r_2|$ (τέμνονται), $d = |r_1 - r_2|$ (εφάπτονται εσωτερικά) και αν $d < |r_1 - r_2|$ (ο μικρότερος κύκλος βρίσκεται εντός του μεγαλύτερου).

Εργαστήριο 2




Απαντήστε στις παρακάτω ασκήσεις.

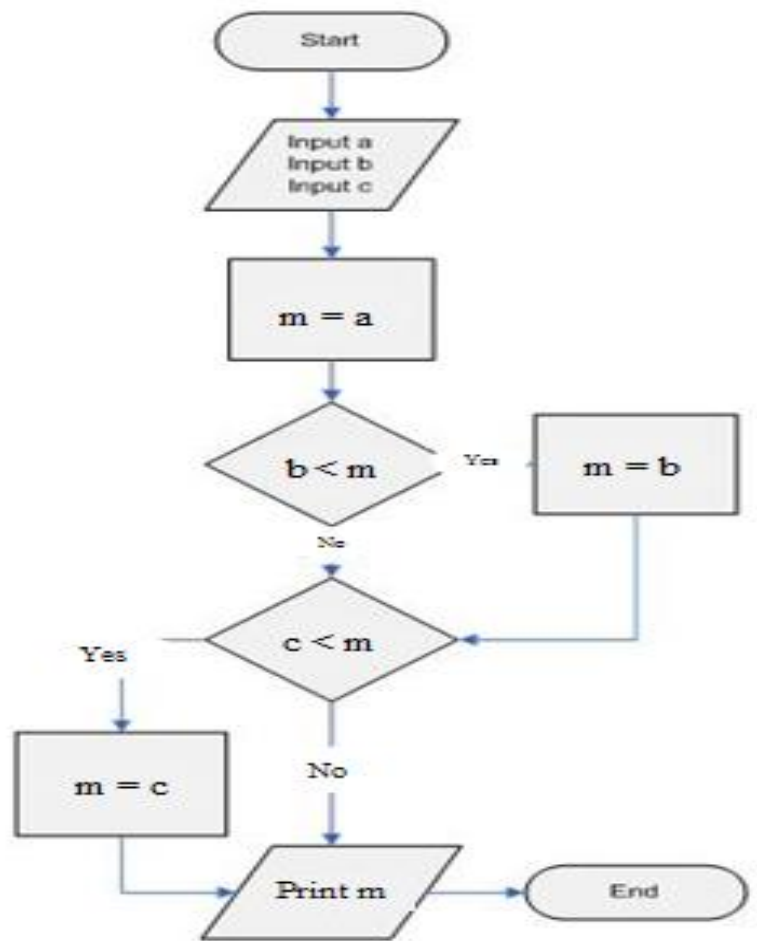
Άσκηση 3

Δημιουργήστε ένα αρχείο .m (με το όνομα **Erg2_Ask3_AM**) το οποίο θα βρίσκει και θα τυπώνει τον μικρότερο αριθμό από τους τρεις που θα εισάγει ο χρήστης.

Ακολουθήστε το διπλανό διάγραμμα ροής.

- Τρέξτε το αρχείο εισάγοντας τους αριθμούς [e,log(π),log(π²⁰)]

	Ανάθεση τιμής σε μεταβλητή
	Έλεγχος - if
	input disp



Άσκηση 4

Δημιουργήστε ένα αρχείο .m (με το όνομα **Erg2_Ask4_AM**) το οποίο θα ελέγχει αν τα σημεία A,B,C που θα εισάγει ο χρήστης με συντεταγμένες (x_i,y_i) είναι συνευθειακά ή όχι.

Στην περίπτωση που τα σημεία είναι συνευθειακά το αρχείο .m θα επιστρέφει την πληροφορία ότι είναι συνευθειακά και θα τυπώνει τις αποστάσεις μεταξύ των σημείων. Στην αντίθετη περίπτωση θα επιστρέφει τις αποστάσεις των σημείων και το εμβαδό του τριγώνου που ορίζεται από τα σημεία αυτά.

- Τρέξτε το αρχείο 2 φορές εισάγοντας την πρώτη φορά τα σημεία A=[-3,-3],B=[0,0] C=[AM,AM], και την δεύτερη φορά τα σημεία A=[-3,-3],B=[0,0] C=[AM,2*AM]

Σημειώνεται ότι

- αν τα σημεία A,B,C είναι συνευθειακά τότε $x_1*(y_2-y_3)+x_2*(y_3-y_1)+x_3*(y_1-y_2)=0$
- οι αποστάσεις a,b,c των σημείων δίνονται από τις σχέσεις
 - $c=\sqrt{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2}$
 - $b=\sqrt{(x_1-x_3)^2+(y_1-y_3)^2}$
 - $a=\sqrt{(x_2-x_3)^2+(y_2-y_3)^2}$
- το εμβαδό E του τριγώνου δίνεται από τη σχέση $E=\sqrt{S*(S-a)*(S-b)*(S-c)}$, όπου $S=(a+b+c)/2$.