



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΑΝΟΙΚΤΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ



Υπολογιστές I

Εντολή IF

Διδάσκοντες: **Αν. Καθ. Δ. Παπαγεωργίου,**
Αν. Καθ. Ε. Λοιδωρικής



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

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.



ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ Ι

ΕΝΤΟΛΗ IF

1

Τι χρειάζεται η εντολή IF

- Μέχρι τώρα είδαμε ότι οι εντολές ενός προγράμματος εκτελούνται από την αρχή έως το τέλος διαδοχικά ή μία μετά την άλλη.
- Υπάρχουν προγράμματα όπου χρειάζεται σε κάποια περίπτωση να εκτελεστούν ορισμένες εντολές και σε κάποια άλλη όχι.

Η εντολή **IF** επιτρέπει την επιλεκτική εκτέλεση κάποιων εντολών ελέγχοντας μια συνθήκη.

2

Παράδειγμα #1

Κατασκευάστε πρόγραμμα που θα επιλύει την εξίσωση πρώτου βαθμού

$$Ax+B=0$$

όταν δίνονται τα A και B.

Υπενθύμιση: Η λύση είναι $-\frac{B}{A}$ αν $A \neq 0$

αλλιώς δεν υπάρχει λύση.

3

Παράδειγμα #1

```
PROGRAM SOLVE1
IMPLICIT NONE
DOUBLE PRECISION A, B, X

WRITE (*,*) 'Εισάγετε τους συντελεστές A,B'
READ (*,*) A, B

IF (A.NE.0) THEN
    X = -B/A
    WRITE (*,*) 'Η λύση είναι: ', X
ELSE
    WRITE (*,*) 'Δεν υπάρχει λύση'
END IF

END
```

4

Συντακτικό της εντολής IF (1/4)

```

IF ( σύγκριση ) THEN
    εντολή1
    εντολή2
    ⋮
ELSE
    εντολή1
    εντολή2
    ⋮
END IF

```

Σημείωση: κάθε εντολή γράφεται μερικά κενά (ή ένα tab) πιο δεξιά για ευκρίνεια.

5

Τι συγκρίσεις μπορεί να γίνουν ;

Μεταξύ δύο μεταβλητών ή γενικότερα δύο παραστάσεων A και B μπορούν να γίνουν οι παρακάτω συγκρίσεις:

Σύγκριση	Τι σημαίνει	Ετυμολογία
$A .EQ. B$	$A = B$	Equal
$A .NE. B$	$A \neq B$	Not Equal
$A .GT. B$	$A > B$	Greater Than
$A .LT. B$	$A < B$	Less Than
$A .GE. B$	$A \geq B$	Greater or Equal
$A .LE. B$	$A \leq B$	Less or Equal

Κάθε σύγκριση είναι είτε **αληθής** είτε **ψευδής**.

6

Πως λειτουργεί η εντολή IF

```

IF ( σύγκριση ) THEN
    εντολή1
    εντολή2
    ⋮
ELSE
    εντολή1
    εντολή2
    ⋮
END IF

```

Πρώτα γίνεται η **σύγκριση**

Εάν η **σύγκριση** είναι **αληθής** εκτελείται το πρώτο τμήμα εντολών και το πρόγραμμα συνεχίζει μετά το **END IF**.

Εάν η **σύγκριση** είναι **ψευδής** εκτελείται το δεύτερο τμήμα εντολών.

Σημείωση: Το τμήμα ELSE μπορεί να παραληφθεί.

7

Παράδειγμα #2

Κατασκευάστε πρόγραμμα που θα βρίσκει το μεγαλύτερο από δύο αριθμούς A , B που θα εισάγονται από το πληκτρολόγιο.

8

Παράδειγμα #2

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ I - ΕΝΤΟΛΗ IF

```
PROGRAM LARGE
IMPLICIT NONE
DOUBLE PRECISION A, B, M

WRITE (*,*) 'Εισάγετε δύο αριθμούς A, B'
READ (*,*) A, B

IF (A.GT.B) THEN
    M = A
ELSE
    M = B
END IF
WRITE (*,*) 'Ο μεγαλύτερος είναι', M

END
```

9

Παράδειγμα #2 - Επέκταση

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ I - ΕΝΤΟΛΗ IF

Πως θα βρούμε το μεγαλύτερο από **τρεις** αριθμούς A, B, C που θα εισάγονται από το πληκτρολόγιο ;



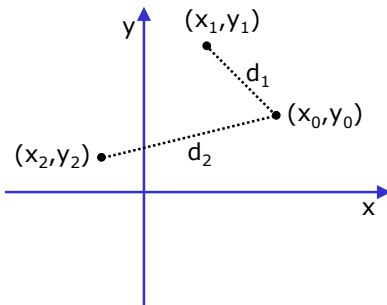
Σκεφτείτε το

10

Παράδειγμα #3

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ I - ΕΝΤΟΛΗ IF

Κατασκευάστε πρόγραμμα που θα βρίσκει ποιο από τα δύο σημεία του επιπέδου (x_1, y_1) και (x_2, y_2) βρίσκεται πιο μακριά και πόσο από το σημείο (x_0, y_0) .



Υπενθύμιση:

Η απόσταση d_1 είναι:

$$d_1 = \sqrt{(x_1 - x_0)^2 + (y_1 - y_0)^2}$$

11

Παράδειγμα #3

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ I - ΕΝΤΟΛΗ IF

```
PROGRAM DIST
IMPLICIT NONE
DOUBLE PRECISION X0, Y0, X1, Y1, X2, Y2
DOUBLE PRECISION D1, D2

WRITE (*,*) 'Εισάγετε τα σημεία'
READ (*,*) X0, Y0, X1, Y1, X2, Y2

D1 = SQRT((X1-X0)**2+(Y1-Y0)**2)
D2 = SQRT((X2-X0)**2+(Y2-Y0)**2)
IF (D1.GT.D2) THEN
    WRITE (*,*) 'Μακρύτερα είναι το πρώτο', D1
ELSE
    WRITE (*,*) 'Μακρύτερα είναι το δεύτερο', D2
END IF

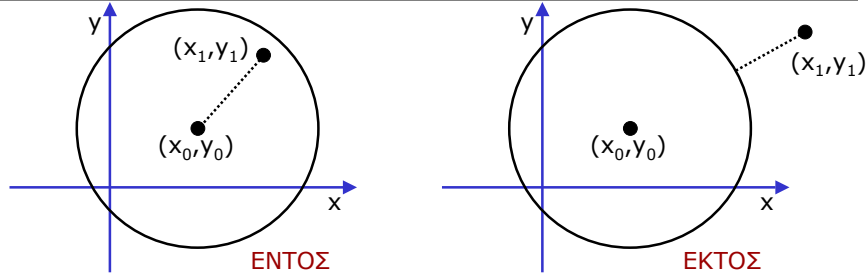
END
```

12

Παράδειγμα #4

Κατασκευάστε πρόγραμμα που θα βρίσκει εάν ένα σημείο του επιπέδου (x_1, y_1) βρίσκεται εντός ή εκτός κύκλου με κέντρο (x_0, y_0) και ακτίνα R .

Στην πρώτη περίπτωση το πρόγραμμα να εμφανίζει την **απόσταση από το κέντρο του κύκλου** ενώ στη δεύτερη την **απόσταση από την περιφέρειά του**.



13

Παράδειγμα #4

```
PROGRAM CIRCLE
IMPLICIT NONE
DOUBLE PRECISION X0, Y0, R, X1, Y1, D

WRITE (*,*) 'Εισάγετε κέντρο και ακτίνα κύκλου'
READ (*,*) X0, Y0, R
WRITE (*,*) 'Εισάγετε το σημείο'
READ (*,*) X1, Y1

D = SQRT((X0-X1)**2+(Y0-Y1)**2)
IF (D.LE.R) THEN
    WRITE (*,*) 'Το σημείο είναι εντός ', D
ELSE
    D = D-R
    WRITE (*,*) 'Το σημείο είναι εκτός ', D
END IF
END
```

14

Συντακτικό της εντολής IF (2/4)

```
IF ( σύγκριση1 ) THEN
    εντολή
    :
ELSE IF ( σύγκριση2 ) THEN
    εντολή
    :
ELSE IF ( σύγκριση3 ) THEN
    εντολή
    :
ELSE
    εντολή
    :
END IF
```

} Τμήμα IF
 } 1^ο τμήμα ELSE IF
 } 2^ο τμήμα ELSE IF
 } Τμήμα ELSE. Εκτελείται όταν όλες οι συγκρίσεις είναι ψευδείς.

15

Συντακτικό της εντολής IF (3/4)

Ορισμένες παρατηρήσεις για την εντολή IF:

- Το πρώτο τμήμα IF πρέπει να υπάρχει υποχρεωτικά.
- Το τμήμα ELSE μπορεί να παραληφθεί.
- Μπορεί να υπάρχουν πολλά τμήματα ELSE IF.
- Εκτελούνται οι εντολές ενός μόνο από όλα τα τμήματα μιας εντολής IF.
- Εντός κάθε τμήματος επιτρέπεται να υπάρχουν άλλες εντολές IF.

16

Συντακτικό της εντολής IF (4/4)

Η εντολή IF που περιγράψαμε λέγεται **τμηματική εντολή IF**. Σε ορισμένες περιπτώσεις δεν υπάρχουν τα τμήματα ELSE IF και ELSE, και επιπλέον το τμήμα IF περιέχει μια μόνο εντολή, δηλαδή είναι της μορφής:

```
IF ( σύγκριση ) THEN
    εντολή
END IF
```

Τότε η εντολή μπορεί να απλοποιηθεί σε μια γραμμή ως εξής:

```
IF ( σύγκριση ) εντολή
```

Η εντολή αυτή ονομάζεται **λογική εντολή IF**.

Παράδειγμα #5

Κατασκευάστε πρόγραμμα που θα βρίσκει τις πραγματικές λύσεις (αν υπάρχουν) της δευτεροβάθμιας εξίσωσης

$$Ax^2 + Bx + C = 0$$

όταν δίνονται τα A, B και C.

Υπενθύμιση:

- Αν A=0 τότε έχουμε μια εξίσωση πρώτου βαθμού.
- Οι λύσεις της δευτεροβάθμιας είναι:

$$x_{1,2} = \frac{-B \pm \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A}$$

Παράδειγμα #5

```
PROGRAM SOLVE2
IMPLICIT NONE
DOUBLE PRECISION A, B, C, X, D, X1, X2

WRITE (*,*) 'Εισάγετε τους συντελεστές A,B,C'
READ (*,*) A, B, C

IF (A.EQ.0) THEN
C Είναι εξίσωση πρώτου βαθμού.
    IF (B.NE.0) THEN
        X = -C/B
        WRITE (*,*) ' Η λύση είναι: ', X
    ELSE
        WRITE (*,*) 'Δεν υπάρχει λύση'
    END IF
END IF
```

Συνεχίζεται...

Παράδειγμα #5 (συνέχεια)

```
...Συνέχεια
ELSE
C Είναι εξίσωση δεύτερου βαθμού.
    D = B**2-4*A*C
    IF (D.EQ.0) THEN
        X = -B/(2*A)
        WRITE (*,*) ' Η λύση είναι: ', X
    ELSE IF (D.GT.0) THEN
        X1 = (-B+SQRT(D))/(2*A)
        X2 = (-B-SQRT(D))/(2*A)
        WRITE (*,*) ' Η λύσεις είναι:',X1,X2
    ELSE
        WRITE (*,*) 'Δεν υπάρχει λύση'
    END IF
END IF
END
```

Σύνθετες λογικές παραστάσεις

Μπορούμε να κατασκευάσουμε σύνθετες λογικές παραστάσεις με τη χρήση των **λογικών τελεστών** **.OR.** **.AND.** **.NOT.**

```
IF ( σύγκριση1 .AND. σύγκριση2 ) THEN
IF ( σύγκριση1 .OR. σύγκριση2 ) THEN
IF ( .NOT. σύγκριση ) THEN
```

Το αποτέλεσμα μιας σύνθετης λογικής παράστασης είναι είτε αληθές είτε ψευδές και εξαρτάται από τις επιμέρους συγκρίσεις.

21

Πίνακες αλήθειας (.AND.)

σύγκριση1	σύγκριση2	σύγκριση1 .AND. σύγκριση2
A	A	A
A	Ψ	Ψ
Ψ	A	Ψ
Ψ	Ψ	Ψ

Πρακτικός κανόνας:

Το τελικό αποτέλεσμα είναι αληθές όταν **και οι δύο** συγκρίσεις είναι αληθείς

22

Πίνακες αλήθειας (.OR.)

σύγκριση1	σύγκριση2	σύγκριση1 .OR. σύγκριση2
A	A	A
A	Ψ	A
Ψ	A	A
Ψ	Ψ	Ψ

Πρακτικός κανόνας:

Το τελικό αποτέλεσμα είναι αληθές όταν **είτε η μία είτε η άλλη** σύγκριση είναι αληθείς

23

Πίνακες αλήθειας (.NOT.)

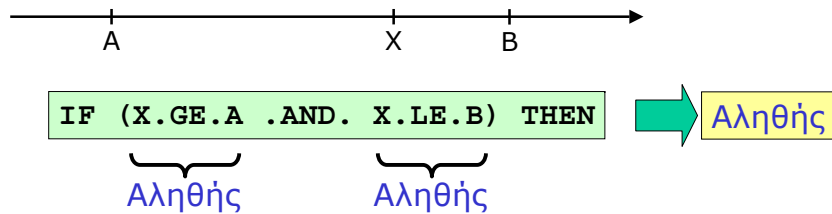
σύγκριση	.NOT. σύγκριση
A	Ψ
Ψ	A

Ο τελεστής **.NOT.** **αντιστρέφει** το αποτέλεσμα της σύγκρισης.

24

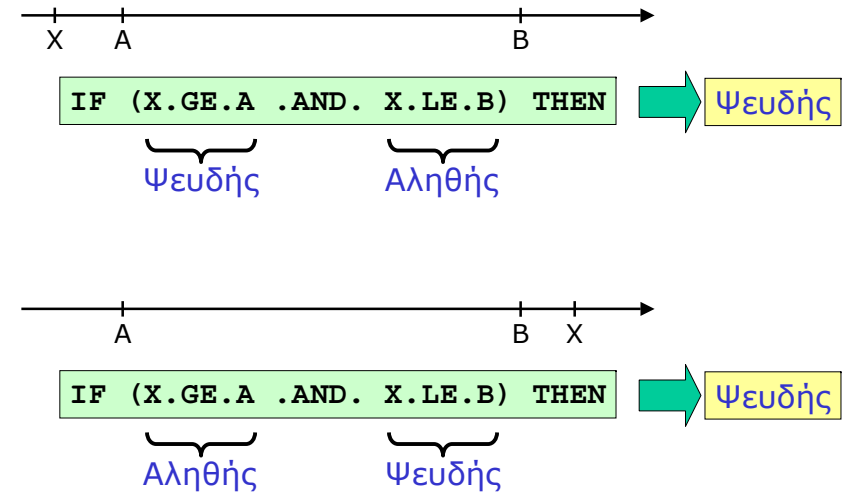
Παράδειγμα #6

Με ποια εντολή IF μπορούμε να βρούμε αν μια μεταβλητή X είναι μεταξύ δύο δοσμένων ορίων A, B ;



25

Παράδειγμα #6



26

Προτεραιότητες λογικών τελεστών

Σε μια σύνθετη λογική παράσταση όπως π.χ.

```
A.GT.0 .AND. B.GT.0 .OR. C.EQ.4
```

η σειρά των λογικών πράξεων καθορίζεται από την προτεραιότητα των τελεστών. Για τελεστές ίδιας προτεραιότητας οι πράξεις γίνονται από αριστερά προς τα δεξιά.

Τελεστής Προτεραιότητα

`.NOT.` Υψηλή
`.AND.`
`.OR.` Χαμηλή

Οι πράξεις σε παρενθέσεις γίνονται πάντα πρώτες. Π.χ.

```
A.GT.0 .AND. (B.GT.0 .OR. C.EQ.4)
```

27

Παράδειγμα #7

Με ποια εντολή IF μπορούμε να διαπιστώσουμε αν ένας ακέραιος είναι άρτιος ή περιττός ;

Υπενθύμιση:

Ένας ακέραιος είναι άρτιος αν είναι πολλαπλάσιο του δύο, δηλαδή διαιρείται ακριβώς με το δύο χωρίς να αφήνει υπόλοιπο.

28

Παράδειγμα #7

Έστω N ο ακέραιος.

```
K = N/2           Ακέραια διαίρεση με το 2.  
Y = N-2*K        Υπόλοιπο της διαίρεσης.  
IF (Y.EQ.0) THEN  Έλεγχος του υπολοίπου.  
    ... άρτιος ...  
ELSE  
    ... περιττός ...  
END IF
```

ή πιο σύντομα:

```
IF (N-2*(N/2).EQ.0) THEN
```

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ I - ΕΝΤΟΛΗ IF

29

Παράδειγμα #7 (συνάρτηση MOD)

Η συνάρτηση $MOD(A,B)$ επιστρέφει ως αποτέλεσμα το υπόλοιπο της διαίρεσης του A από τον B .

```
IF (MOD(N,2).EQ.0) THEN  
    ... άρτιος ...  
ELSE  
    ... περιττός ...  
END IF
```

Με την ίδια συνάρτηση μπορούμε να βρούμε αν ένας ακέραιος είναι π.χ. πολλαπλάσιο του 7:

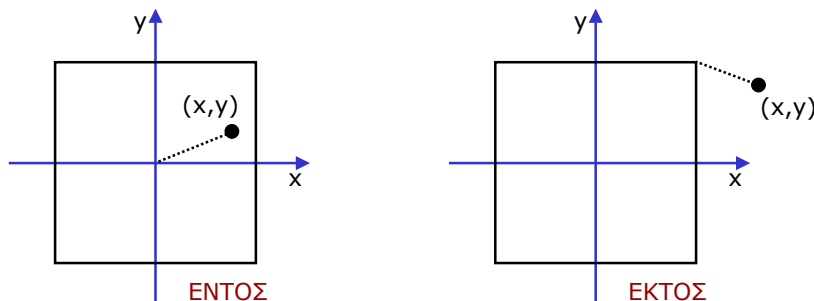
```
IF (MOD(N,7).EQ.0) THEN
```

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ I - ΕΝΤΟΛΗ IF

30

Παράδειγμα #8

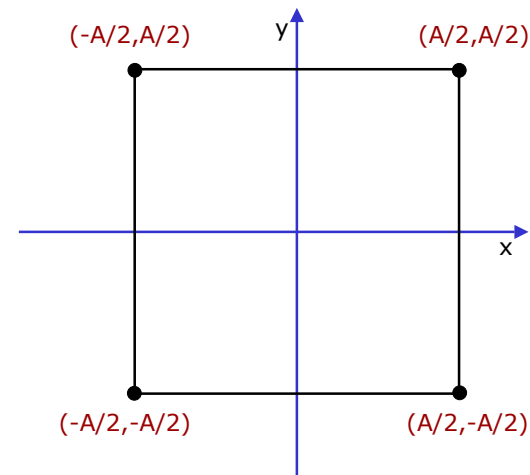
Δίνεται τετράγωνο με κέντρο το $(0,0)$ και πλευρά A . Κατασκευάστε πρόγραμμα που θα βρίσκει αν ένα σημείο (x,y) είναι εντός ή εκτός του τετραγώνου. Στην πρώτη περίπτωση θα εμφανίζει την απόσταση από το κέντρο των αξόνων ενώ στη δεύτερη την απόσταση από την πάνω δεξιά γωνία.



ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ I - ΕΝΤΟΛΗ IF

31

Παράδειγμα #8



Για να είναι ένα σημείο (x,y) εντός του τετραγώνου πρέπει:

Η συντεταγμένη x να είναι μεταξύ $-A/2$ και $A/2$

Επίσης η συντεταγμένη y να είναι μεταξύ $-A/2$ και $A/2$

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ I - ΕΝΤΟΛΗ IF

32

Παράδειγμα #8

Πως βρίσκω αν το X είναι μεταξύ $-A/2$ και $A/2$;

```
IF (X.GE.-A/2 .AND. X.LE.A/2) THEN
```

Πως βρίσκω αν το Y είναι μεταξύ $-A/2$ και $A/2$;

```
IF (Y.GE.-A/2 .AND. Y.LE.A/2) THEN
```

Οι δύο έλεγχοι μπορούν να συνδυαστούν σε μία εντολή:

```
IF ( X.GE.-A/2 .AND. X.LE.A/2 .AND.
     Y.GE.-A/2 .AND. Y.LE.A/2 ) THEN
```

33

Παράδειγμα #8

```
PROGRAM SQUARE
IMPLICIT NONE
DOUBLE PRECISION X, Y, A, D
WRITE (*,*) 'Εισάγετε την πλευρά του τετραγώνου'
READ (*,*) A
WRITE (*,*) 'Εισάγετε το σημείο'
READ (*,*) X, Y
IF ( X.GE.-A/2 .AND. X.LE.A/2 .AND.
    &  Y.GE.-A/2 .AND. Y.LE.A/2 ) THEN
    D = SQRT(X**2+Y**2)
    WRITE (*,*) 'Το σημείο είναι εντός ', D
ELSE
    D = SQRT((A/2-X)**2+(A/2-Y)**2)
    WRITE (*,*) 'Το σημείο είναι εκτός ', D
END IF
END
```

4

Παράδειγμα #8 – Επέκταση#1

Πως θα βρούμε αν ένα σημείο είναι εντός ή εκτός **παραλληλογράμμου** με κέντρο την αρχή των αξόνων και πλευρές A, B ;



Σκεφτείτε το

35

Παράδειγμα #8 – Επέκταση#2

Πως θα βρούμε αν ένα σημείο είναι εντός ή εκτός **παραλληλογράμμου** με κέντρο το σημείο (x_0, y_0) και πλευρές A, B ;



Σκεφτείτε το

36

Παράδειγμα #9

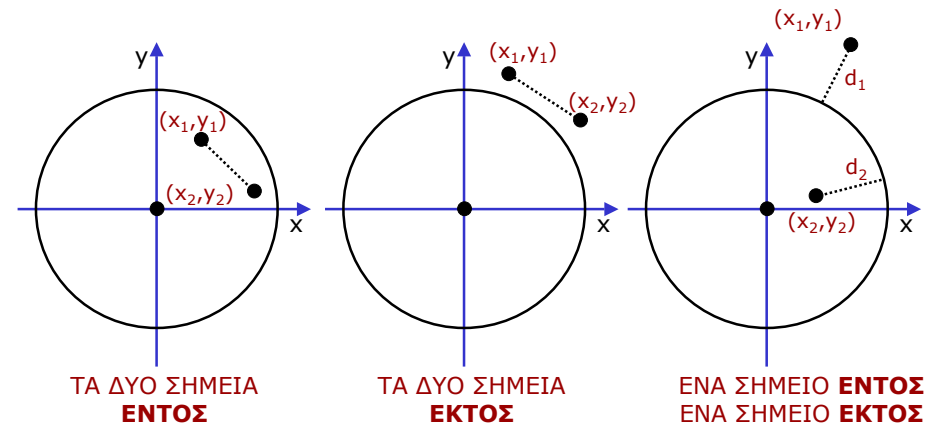
Δίνεται κύκλος ακτίνας R με κέντρο την αρχή των αξόνων και δύο σημεία με συντεταγμένες (x_1, y_1) και (x_2, y_2) .

Αν και τα δύο σημεία είναι εντός του κύκλου ή και τα δύο είναι εκτός του κύκλου βρείτε τη μεταξύ τους απόσταση.

Αν ένα σημείο είναι εντός και το άλλο είναι εκτός βρείτε ποιο από τα δύο απέχει λιγότερο από την περιφέρεια του κύκλου και ποια είναι η απόσταση αυτή.

37

Παράδειγμα #9



Η διακεκομμένη γραμμή δείχνει ποια απόσταση ζητείται

38

Παράδειγμα #9

Με ποια εντολή IF διαπιστώνω σε ποια από τις τρεις περιπτώσεις βρίσκομαι ;

```
A1 = SQRT(X1**2+Y1**2)
A2 = SQRT(X2**2+Y2**2)
IF (A1.LE.R .AND. A2.LE.R) THEN
    ...και τα δύο σημεία εντός...
ELSE IF (A1.GT.R .AND. A2.GT.R) THEN
    ...και τα δύο σημεία εκτός...
ELSE
    ...ένα σημείο εντός και ένα εκτός...
END IF
```

39

Παράδειγμα #9

Όμως και στις δύο πρώτες περιπτώσεις ζητείται η απόσταση μεταξύ των δύο σημείων. Μπορώ να συνδυάσω τους δύο ελέγχους:

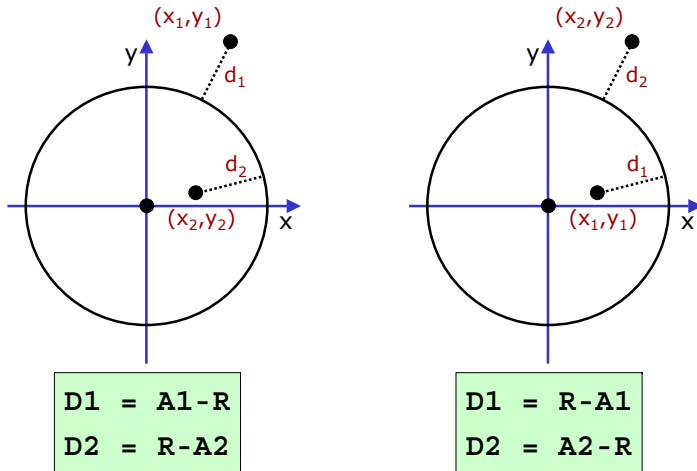
```
A1 = SQRT(X1**2+Y1**2)
A2 = SQRT(X2**2+Y2**2)
IF (A1.LE.R .AND. A2.LE.R .OR.
    A1.GT.R .AND. A2.GT.R) THEN
    ...και τα δύο σημεία εντός ή εκτός...
ELSE
    ...ένα σημείο εντός και ένα εκτός...
END IF
```

40

Παράδειγμα #9

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ I - ΕΝΤΟΛΗ IF

Πως υπολογίζω τις αποστάσεις d_1 και d_2 ;



41

Παράδειγμα #9

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ I - ΕΝΤΟΛΗ IF

Μπορώ να συνδυάσω τις δύο περιπτώσεις υπολογίζοντας τις αποστάσεις d_1 και d_2 ως:

$$D1 = \text{ABS}(R - A1)$$
$$D2 = \text{ABS}(A2 - R)$$

42

Παράδειγμα #9

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ I - ΕΝΤΟΛΗ IF

```
PROGRAM CIRC2
  IMPLICIT NONE
  DOUBLE PRECISION R, X1, Y1, X2, Y2
  DOUBLE PRECISION A1, A2, D, D1, D2

  WRITE (*,*) 'Εισάγετε τα R,X1,Y1,X2,Y2'
  READ (*,*) R, X1, Y1, X2, Y2
  A1 = SQRT(X1**2+Y1**2)
  A2 = SQRT(X2**2+Y2**2)

  IF (A1.LE.R .AND. A2.LE.R .OR.
    &  A1.GT.R .AND. A2.GT.R) THEN
    D = SQRT((X1-X2)**2+(Y1-Y2)**2)
    WRITE (*,*) D
```

Συνεχίζεται...

43

Παράδειγμα #9

(συνέχεια)

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ I - ΕΝΤΟΛΗ IF

```
ELSE
  D1 = ABS(R-A1)
  D2 = ABS(A2-R)
  IF (D1.LT.D2) THEN
    D = D1
  ELSE
    D = D2
  END IF
  WRITE (*,*) D
END IF
END
```

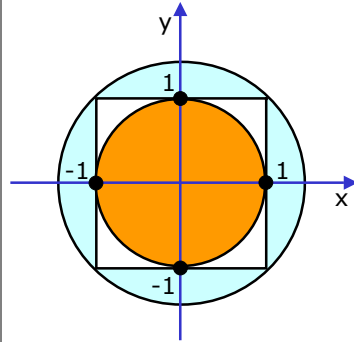
...Συνέχεια

44

Παράδειγμα #10

Δίνεται τετράγωνο πλευράς 2 καθώς και ο εγγεγραμμένος και ο περιγεγραμμένος κύκλος. Δεδομένου ενός σημείου (x,y) βρείτε αν το σημείο αυτό:

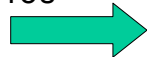
- Είναι εντός του περιγεγραμμένου κύκλου (πορτοκαλί περιοχή).
- Είναι εντός του τετραγώνου αλλά εκτός του εγγεγραμμένου κύκλου (λευκή περιοχή).
- Είναι εντός του περιγεγραμμένου κύκλου αλλά εκτός του τετραγώνου (γαλάζια περιοχή).
- Είναι εκτός του περιγεγραμμένου κύκλου.

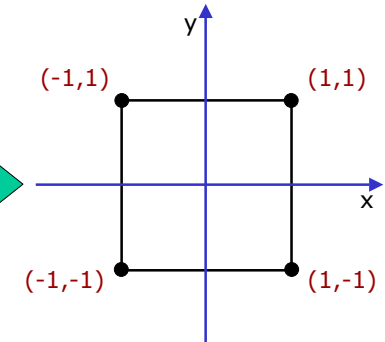


45

Παράδειγμα #10

Ορισμένες παρατηρήσεις:

- Οι συντεταγμένες των τεσσάρων γωνιών του τετραγώνου είναι: 
- Η ακτίνα του εγγεγραμμένου κύκλου είναι 1
- Η ακτίνα του περιγεγραμμένου κύκλου είναι $\sqrt{2}$



46

Παράδειγμα #10

```
PROGRAM INAREA
IMPLICIT NONE
DOUBLE PRECISION X, Y

WRITE (*,*) 'Εισάγετε τα X, Y'
READ (*,*) X, Y

IF (SQRT(X**2+Y**2).LE.1) THEN
    WRITE (*,*) 'Εντός του εγγεγραμμένου κύκλου'
ELSE IF (X.GE.-1 .AND. X.LE.1 .AND.
&        Y.GE.-1 .AND. Y.LE.1) THEN
    WRITE (*,*) 'Εντός του τετραγώνου'
ELSE IF (SQRT(X**2+Y**2).LE.SQRT(2.D0)) THEN
    WRITE (*,*) 'Εντός του περιγεγραμμένου κύκλου'
ELSE
    WRITE (*,*) 'Εκτός του περιγεγραμμένου κύκλου'
END IF
END
```

Τέλος Ενότητας



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- 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
Περίοδος προγραμματισμού 2007-2013

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
Μίσια για το μέλλον
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.

Έχουν προηγηθεί οι κάτωθι εκδόσεις:

- Έκδοση 1.0 διαθέσιμη εδώ.

<http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1154>.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Διδάσκοντες: Αν.
Καθ. Δ. Παπαγεωργίου, Αν. Καθ. Ε. Λοιδωρίκης.
«Υπολογιστές Ι. Εντολή IF». Έκδοση: 1.0. Ιωάννινα
2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1154>.

Σημείωμα Αδειοδότησης

- Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού - Παρόμοια Διανομή, Διεθνής Έκδοση 4.0 [1] ή μεταγενέστερη.



- [1] <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.