

# Προγραμματισμός στην Basic

## 1. εντολή εισόδου

Χρησιμοποιείται η εντολή INPUT , η οποία μπορεί να συνταχθεί :

- α. INPUT X , αν το δεδομένο που ζητάει είναι αριθμητικό ή
- β. INPUT X\$ , αν το δεδομένο που ζητάει είναι αλφαριθμητικό ( π.χ. το ονοματεπώνυμό μας )

Σημείωση 1: αντί για το X ή το X\$ μπορούν να χρησιμοποιηθούν και μεταβλητές πιο περιγραφικές όπως π.χ. ARITHMOS , NUM , ipsos , vasi για αριθμητικά δεδομένα ή ONOMA\$ , EPITHETO\$ για αλφαριθμητικά δεδομένα

Σημείωση 2 : Αν θέλουμε να είμαστε πιο περιγραφικοί μπορούμε να βάλουμε ένα μήνυμα μαζί με την εντολή εισόδου . Π.χ. όταν ζητάμε έναν αριθμό , αντί να γράψουμε

```
INPUT X
```

μπορούμε να γράψουμε

```
INPUT "Ποιος είναι ο αριθμός : ";X
```

Το ίδιο γίνεται και για τα αλφαριθμητικά δεδομένα . Αντί για

```
INPUT ONOMA$
```

μπορούμε να γράψουμε :

```
INPUT "Ποιο είναι το ονοματεπώνυμό σου ; ";ONOMA$
```

## 2. Εντολή εξόδου

Χρησιμοποιείται η εντολή PRINT , η οποία μπορεί να συνταχθεί :

PRINT X , αν το δεδομένο είναι αριθμητικό ή

PRINT X\$ , αν το δεδομένο είναι αλφαριθμητικό

Σημείωση : Ισχύουν οι σημειώσεις 1 και 2 της εντολής εισόδου . Έτσι μπορούμε να γράψουμε , αντί για

```
PRINT mesos
```

```
PRINT "Ο μέσος όρος είναι ";mesos
```

ή αντί για

```
PRINT ONOMA$
```

```
PRINT "Το όνομά σου είναι ";ONOMA$
```

## 3. Απόδοση τιμής σε μια μεταβλητή

Χρησιμοποιείται μια ισότητα , της οποίας το πρώτο μέλος είναι το όνομα της μεταβλητής και το δεύτερο η μαθηματική σχέση από την οποία παίρνει την τιμή της .

Π.χ.

```
mesos = ( x + y + z ) / 3
```

```
X = X * 2
```

Οι παραπάνω εκφράσεις σημαίνουν ότι γίνονται οι αριθμητικές πράξεις στο δεξί μέλος της ισότητας και το αποτέλεσμα τους είναι η τιμή της μεταβλητής mesos ή της μεταβλητής X .

## 4. Πρόγραμμα

Ένα πρόγραμμα είναι μια πεπερασμένη σειρά εντολών που όταν εκτελεστούν παράγουν ένα συγκεκριμένο έργο ( π.χ. πόσο είναι το εμβαδόν ενός κύκλου ή πόσο φόρο πρέπει να πληρώσει κάποιος στην εφορία κ.λ.π. )

Για να φτιάξει κανείς ένα πρόγραμμα πρέπει πρώτα να φτιάξει τον αλγόριθμο και μετά το πρόγραμμα . **Τα προγράμματα στην basic εκτελούνται με την εντολή RUN**

Σύμβολα αριθμητικών εκφράσεων

- + πρόσθεση
- αφαίρεση
- \* πολλαπλασιασμός
- / διαίρεση
- ^ ύψωση σε δύναμη

Πολλές φορές θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσουμε τα σύμβολα ισότητας ή ανισότητας . Αυτά σε γλώσσα προγραμματισμού όπως στην Basic είναι τα εξής :

- ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ >
- ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ Ή ΙΣΟ >=
- ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ <
- ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ Ή ΙΣΟ <=
- ΔΙΑΦΟΡΟ <>

ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ	ΠΩΣ ΕΚΦΡΑΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ BASIC
$2 \cdot X : 4$	$2 * X / 4$
$\frac{2 + 3}{5 - 11}$	$( 2 + 3 ) / ( 5 - 11 )$
$\sqrt{\beta^2 - 4\alpha\gamma}$	$\text{sqr} ( b^2 - 4 * a * c )$
$x^2 + \psi^3$	$X ^ 2 + C ^ 3$
$X \geq 4$	$X >= 4$
$Z \leq 3$	$Z <= 3$
$A \neq 9$	$A <> 9$

**4. Προγράμματα που χρησιμοποιούν τη δομή ακολουθίας**

Η δομή ακολουθίας είναι η απλούστερη δομή . Περιλαμβάνει μια σειρά από εντολές που εκτελούνται η μία κατόπιν της άλλης .

Αλγόριθμος υπολογισμού αξίας εμπορεύματος με το Φ.Π.Α.

```

ΔΙΑΒΑΣΕ ΤΙΜΗ
ΦΠΑ = 0,2
ΑΞΙΑ = ΤΙΜΗ + ΦΠΑ * ΤΙΜΗ
ΤΥΠΩΣΕ ΑΞΙΑ
    
```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΕ BASIC ( 1<sup>η</sup> έκδοση )

```

INPUT ΤΙΜΗ
FPA = 0.2
ΑΧΙΑ = ΤΙΜΗ + FPA * ΤΙΜΗ
PRINT ΑΧΙΑ
    
```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΕ BASIC ( 2<sup>η</sup> έκδοση )

```

INPUT " Ποια είναι η τιμή του εμπορεύματος ; ( χωρίς το Φ.Π.Α.) ; ";ΤΙΜΗ
FPA = 0.2
ΑΧΙΑ = ΤΙΜΗ + FPA * ΤΙΜΗ
    
```

PRINT "Η αξία του εμπορεύματος με το Φ.Π.Α. είναι : ";ΑΧΙΑ

### **5. Προγράμματα που χρησιμοποιούν τη δομή επιλογής**

Η δομή επιλογής χρησιμοποιείται όταν ο χρήστης πρέπει να διαλέξει μεταξύ 2 επιλογών . Έχει τις εξής μορφές :

1<sup>η</sup> μορφή

**AN <ΣΥΝΘΗΚΗ> ΤΟΤΕ <ΕΝΤΟΛΗ>**

2<sup>η</sup> μορφή

**AN <ΣΥΝΘΗΚΗ> ΤΟΤΕ  
<ΕΝΤΟΛΕΣ>**

.....  
**ΤΕΛΟΣ AN**

3<sup>η</sup> μορφή

**AN <ΣΥΝΘΗΚΗ> ΤΟΤΕ  
<ΕΝΤΟΛΕΣ>**

.....  
**ΑΛΛΙΩΣ  
<ΕΝΤΟΛΕΣ>**

.....  
.....  
**ΤΕΛΟΣ AN**

Αλγόριθμος

Ζητείται ο αλγόριθμος στο παρακάτω πρόβλημα : Αν κάποιος σε ένα σούπερ μάρκετ αγοράσει είδη αξίας πάνω από 150€ να του εμφανίζεται το μήνυμα : «Κερδίζεις ένα CD» και στην αντίθετη περίπτωση : «Ευχαριστούμε που προτιμήσατε το κατάστημά μας» .

ΔΙΑΒΑΣΕ ΧΡΗΜΑΤΑ  
AN ΧΡΗΜΑΤΑ >150€ ΤΟΤΕ  
ΤΥΠΩΣΕ «Κερδίζεις ένα CD»  
ΑΛΛΙΩΣ  
ΤΥΠΩΣΕ «Ευχαριστούμε που προτιμήσατε το κατάστημά μας»  
ΤΕΛΟΣ AN

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

INPUT ΧΡΗΜΑΤΑ  
IF ΧΡΗΜΑΤΑ >150€ THEN  
PRINT «Κερδίζεις ένα CD»  
ELSE  
PRINT «Ευχαριστούμε που προτιμήσατε το κατάστημά μας»  
END IF

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

1) Πώς εκφράζονται στην Basic οι παρακάτω παραστάσεις :

A.  $25 X - 15 : 23 + 100 - 9$

B.  $12^4 - 25^2$

Γ.  $\sqrt{100C}$

2) Τι τιμή έχει η μεταβλητή t και τι τιμή εκτυπώνεται στην οθόνη μετά τη λήξη του παρακάτω προγράμματος ;

```
t = 12
t = t * 2
print t
```

3) Τι λάθος υπάρχει ; Γράψτε το σωστό .

A. INPUT X  
X - 4 = Z  
PRINT Z

B. INPUT A  
IF A > 0  
THEN  
PRINT A  
END IF

4) Γράψτε τον αλγόριθμο ή το πρόγραμμα που βρίσκει το μικρότερο μεταξύ αριθμών α , β

5) Ένα προϊόν προσφέρεται σε κάποια τιμή X μαζί με το Φ.Π.Α. Γράψτε τον αλγόριθμο ή το πρόγραμμα που βρίσκει την τιμή του χωρίς το Φ.Π.Α. ( Π.χ, Φ.Π.Α. 18% δηλ. Φ.Π.Α. = 0.18)

6) Τι τιμή έχουν οι μεταβλητές X , Ψ , Z , Ω ;

```
A ← 100
X ← A / 5
Ψ ← X - 4
Z ← A * 2
Ω ← Ψ + 4
```

A	X	Ψ	Z	Ω

**6. Προγράμματα που χρησιμοποιούν τη δομή πολλαπλής επιλογής**

Χρησιμοποιείται όταν ο χρήστης πρέπει να διαλέξει ανάμεσα σε περισσότερες από 2 επιλογές .

Αλγόριθμος

Θέλουμε έναν αλγόριθμο που να εμφανίζει τις εποχές του έτους αρχίζοντας από την Άνοιξη ( Άνοιξη → 1 , Καλοκαίρι → 2 , Φθινόπωρο → 3 και Χειμώνας → 4 ) ανάλογα με το τι θα διαλέξει ο χρήστης .

```
ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΠΙΛΟΓΗ
ΕΛΕΓΞΕ ΕΠΙΛΟΓΗ
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1
    ΤΥΠΩΣΕ «Άνοιξη»
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2
    ΤΥΠΩΣΕ «Καλοκαίρι»
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 3
    ΤΥΠΩΣΕ «Φθινόπωρο»
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 4
    ΤΥΠΩΣΕ «Χειμώνας»
ΑΛΛΙΩΣ
    ΤΥΠΩΣΕ «Λάθος εισαγωγή»
ΤΕΛΟΣ ΕΠΙΛΟΓΩΝ
```

Πρόγραμμα

```
INPUT ΕΠΙΛΟΓΗ
SELECT CASE ΕΠΙΛΟΓΗ
CASE 1
    PRINT “Άνοιξη”
CASE 2
    PRINT “Καλοκαίρι”
CASE 3
    PRINT “Φθινόπωρο”
CASE 4
    PRINT “Χειμώνας”
CASE ELSE
    PRINT “Λάθος εισαγωγή”
END SELECT
```

**7. Προγράμματα που χρησιμοποιούν τη δομή επανάληψης ( A )**

Στο παράδειγμα του προηγούμενου προγράμματος , πρέπει να τρέξουμε το πρόγραμμα 4 φορές για να δοκιμάσουμε όλες τις επιλογές . Π.χ. το τρέχουμε βάζοντας 1 και προκύπτει «Άνοιξη», το τρέχουμε βάζοντας 2 και προκύπτει «Καλοκαίρι» κ.ο.κ.

Μπορούμε να προσθέσουμε μια εντολή επανάληψης για να μην μπαίνουμε στον κόπο.

Πρόγραμμα**FOR X = 1 to 4**

```
INPUT EPILOGH
SELECT CASE EPILOGH
CASE 1
    PRINT "Άνοιξη"
CASE 2
    PRINT "Καλοκαίρι"
CASE 3
    PRINT "Φθινόπωρο"
CASE 4
    PRINT "Χειμώνας"
CASE ELSE
    PRINT "Λάθος εισαγωγή"
END SELECT
```

**NEXT**

Δείτε ποιο είναι το αποτέλεσμα του προγράμματος .

```
?1
Άνοιξη
?2
Καλοκαίρι
?3
Φθινόπωρο
?4
Χειμώνας
```

Η εντολή επανάληψης FOR ... NEXT είναι πολύ χρήσιμη και στις παρακάτω περιπτώσεις :

```
For c = 2 to 12 step 2
Print c
Next
```

Δείτε ποιο είναι το αποτέλεσμα όταν τρέξουμε το παραπάνω πρόγραμμα :

2  
4  
6  
8  
10  
12

Η εντολή **For c = 2 to 12 step 2** έχει ως αποτέλεσμα η μεταβλητή c να παίρνει διαδοχικά τιμή από 2 μέχρι και 12 με βήμα ( step ) = 2 , δηλ. 2 , 4 , 6 , 8 , 10 , 12 .  
Μόλις πάρει και την τελευταία τιμή δηλ. την 12 , το πρόγραμμα σταματάει .  
Η εντολή **Print c** , εμφανίζει στην οθόνη τις τιμές της c .

Σημείωση 1: Αν θέλουμε να εμφανιστούν οι αριθμοί οριζόντια κι όχι κάθετα , προσθέτουμε ένα « , » μετά το print c :

```
For c = 2 to 12 step 2
Print c,
Next
```

Σημείωση 2 : Αν θέλουμε να εμφανιστούν και οι τετραγωνικές ρίζες ...

```
for x = 2 to 12 step 2
print x,sqr(x)
next
```

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ

- 1) Δοκιμάστε να εμφανίσετε τις τιμές 1 , 4 , 7 , 10 στην οθόνη σας , χρησιμοποιώντας την εντολή επανάληψης For ... next
- 2) Γράψτε ένα πρόγραμμα που να εμφανίζει στην οθόνη σε δυο στήλες θερμοκρασίες σε βαθμούς Κελσίου και θερμοκρασίες σε βαθμούς Κέλβιν αρχίζοντας από θερμοκρασία Κελσίου = 10 μέχρι 50 με βήμα 4 Δίνεται  $T = 273 + \theta$
- 3) Χρησιμοποίησε τη δομή πολλαπλής επιλογής για να εμφανίσεις πόσα τέλη κυκλοφορίας πρέπει να πληρώσει ένας αυτοκινητιστής στην εφορία ανάλογα με τον κυβισμό του οχήματός του .

Κυβισμός μέχρι 1400	91 €
..... από 1400 μέχρι 1800	120€
..... από 1800 μέχρι 2000	150€

Χρησιμοποίησε και τη δομή επανάληψης For ... next ώστε να καλύψεις 5 φορολογούμενους .

- 4) Το βήμα ( step ) μπορεί να είναι και αρνητικό ! π.χ. **step -3** που σημαίνει ότι οι αριθμοί θα κατεβαίνουν αντί να ανεβαίνουν . Π.χ. δοκίμασε το πρόγραμμα :  
For z = 12 to 1 step -2

```
Print z
Next
```

### 8. Προγράμματα που χρησιμοποιούν τη δομή επανάληψης ( B )

Όταν ο αριθμός των επαναλήψεων δεν είναι εκ των προτέρων προσδιορισμένος δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε . Στη θέση της χρησιμοποιούμε την εντολή **While** η οποία μπορεί βέβαια να χρησιμοποιηθεί και σε μετρήσιμες επαναλήψεις .

Π.χ. το πρόγραμμα

```
For c = 2 to 12 step 2
Print c
Next
```

Μπορεί να γραφεί με την εντολή while :

```
c = 2
while c<=12          ← εφόσον βρεις το c μικρότερο ή ίσο του 12 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
print c
c=c+2
wend
```

Δοκιμάστε το ! Έχει το ίδιο ακριβώς αποτέλεσμα .

Προσέξτε : Η αρχική τιμή  $c = 2$  πρέπει να γράφεται πριν την εντολή while . Κατόπιν το πρόγραμμα , όσο βρίσκει το  $c \leq 12$  τυπώνει το  $c$  . Με την εντολή  $c=c+2$  η τιμή του  $c$  αυξάνεται κατά 2 , συνεπώς γίνεται 4 . Το 4 όμως είναι μικρότερο του 12 οπότε γίνεται καινούργια επανάληψη και τυπώνεται το νέο  $c$  δηλαδή το 4 κ.ο.κ. μέχρι το  $c$  να ξεπεράσει το 12 οπότε σταματάει η επανάληψη .

#### Μη μετρήσιμες επαναλήψεις

```
While ar <=0
Input ar
If ar<=0 then print “πρέπει να δώσεις έναν θετικό αριθμό ...”
Wend
Print “η τετραγωνική ρίζα είναι : “;sqr(ar)
```

Μια τυπική έξοδος είναι η παρακάτω :

?-23

Πρέπει να δώσεις έναν θετικό αριθμό...

?0

Πρέπει να δώσεις έναν θετικό αριθμό...

?144

η τετραγωνική ρίζα είναι : : 12.0



**ΑΣΚΗΣΗ**

Να γραφεί αλγόριθμος ή πρόγραμμα που να βάζει έναν αριθμό π.χ. w και κατόπιν να ζητάει από το χρήστη να τον βρεί .

Να χρησιμοποιηθεί δομή επιλογής σε συνδυασμό με εντολή επανάληψης .

**ΛΥΣΗ****ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ**

```
ΑΡΙΘΜΟΣ1=56
ΟΣΟ ΑΡΙΘΜΟΣ1<>ΑΡΙΘΜΟΣ2 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΡΙΘΜΟΣ2
ΑΝ ΑΡΙΘΜΟΣ2>ΑΡΙΘΜΟΣ1 ΤΟΤΕ
ΤΥΠΩΣΕ "ΔΩΣΕ ΕΝΑΝ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ ΑΡΙΘΜΟ..."
ΤΕΛΟΣ ΑΝ
ΑΝ ΑΡΙΘΜΟΣ2<ΑΡΙΘΜΟΣ1 ΤΟΤΕ
ΤΥΠΩΣΕ "ΔΩΣΕ ΕΝΑΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΑΡΙΘΜΟ..."
ΤΕΛΟΣ ΑΝ
ΑΝ ΑΡΙΘΜΟΣ2=ΑΡΙΘΜΟΣ1 ΤΟΤΕ
ΤΥΠΩΣΕ "ΤΟΝ ΒΡΗΚΕΣ!!!"
ΤΕΛΟΣ ΑΝ
ΤΕΛΟΣ ΟΣΟ
```

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**

```
ARITHM1=56
WHILE ARITHM1<>ARITHM2
INPUT ARITHM2
IF ARITHM2>ARITHM1 THEN
PRINT "ΔΩΣΕ ΕΝΑΝ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ ΑΡΙΘΜΟ"
END IF
IF ARITHM2<ARITHM1 THEN
PRINT "ΔΩΣΕ ΕΝΑΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΑΡΙΘΜΟ"
END IF
IF ARITHM2=ARITHM1 THEN
PRINT "ΜΠΡΑΒΟ ΤΟ ΒΡΗΚΕΣ !!!"
END IF
WEND
```