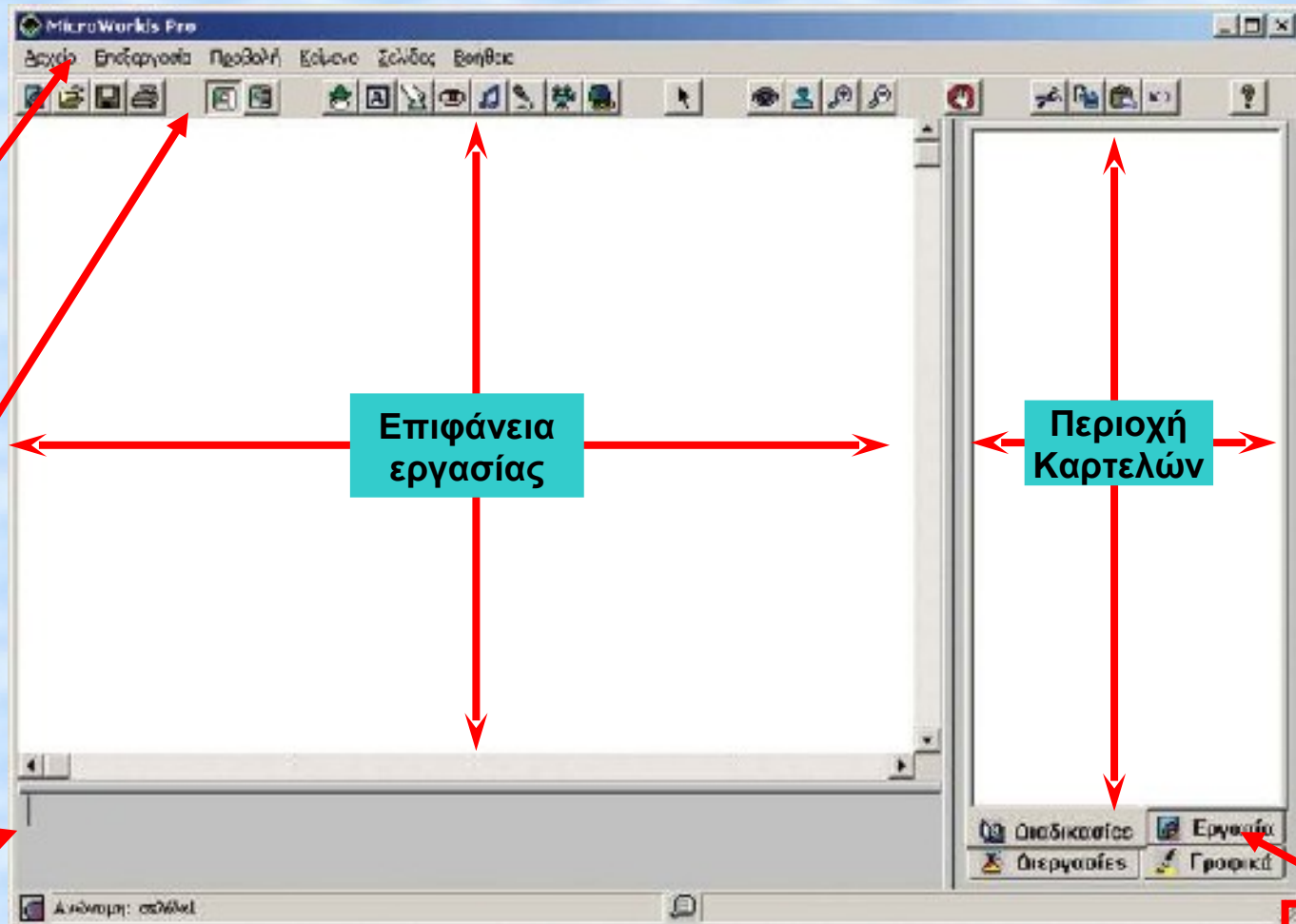


# Ο Προγραμματισμός στην Πράξη

# Το περιβάλλον προγραμματισμού MicroWorlds Pro



Μενού  
επιλογών

Γραμμή  
εργαλείων

Επιφάνεια  
εργασίας

Περιοχή  
Καρτελών

Κέντρο  
εντολών

Καρτέλες

# Οι πρώτες εντολές

## Εντολές εμφάνισης (εξόδου)

Δείξε, δείξε, ΔΕΙΞΕ, Δειξε, δειξε

## Σύμβολα πράξεων

+ , - , \* , /

Δείξε 200 / 25

ΚΕΝΟ

## Δεδομένα

**1) Αριθμοί** πχ 13, -4

**2) Λέξεις** πχ “σήμερα, “κρύο

Πριν τις λέξεις βάζουμε εισαγωγικά “

**3) Λίστες** πχ [σήμερα έχει κρύο]

Οι λέξεις στις λίστες πρέπει να

βρίσκονται μέσα σε αγκύλες [ ].

Δείξε 12

Δείξε  $(12 / 2) * 3$

Δείξε  $12 / (2 * 3)$

Δείξε "Αριστείδης"

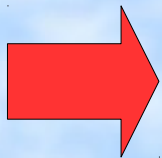
Δείξε [Το όνομα μου είναι Πελαγία]

Δείξε (φρ [το κόστος ανά μαθητή είναι] 200 / 25 "ευρώ")

Δείξε δύναμη 3 2

Δείξε τετραγωνικήρίζα 16

*Ας πληκτρολογήσουμε*



Θυμηθείτε ότι μετά από την πληκτρολόγηση της κάθε εντολής να πατάτε το πλήκτρο **Enter**

*Αυτά θα πρέπει  
να εμφανιστούν  
στην οθόνη*

12

18

2

Αριστείδης

Το όνομα μου είναι Πελαγία

το κόστος ανά μαθητή είναι 8 ευρώ

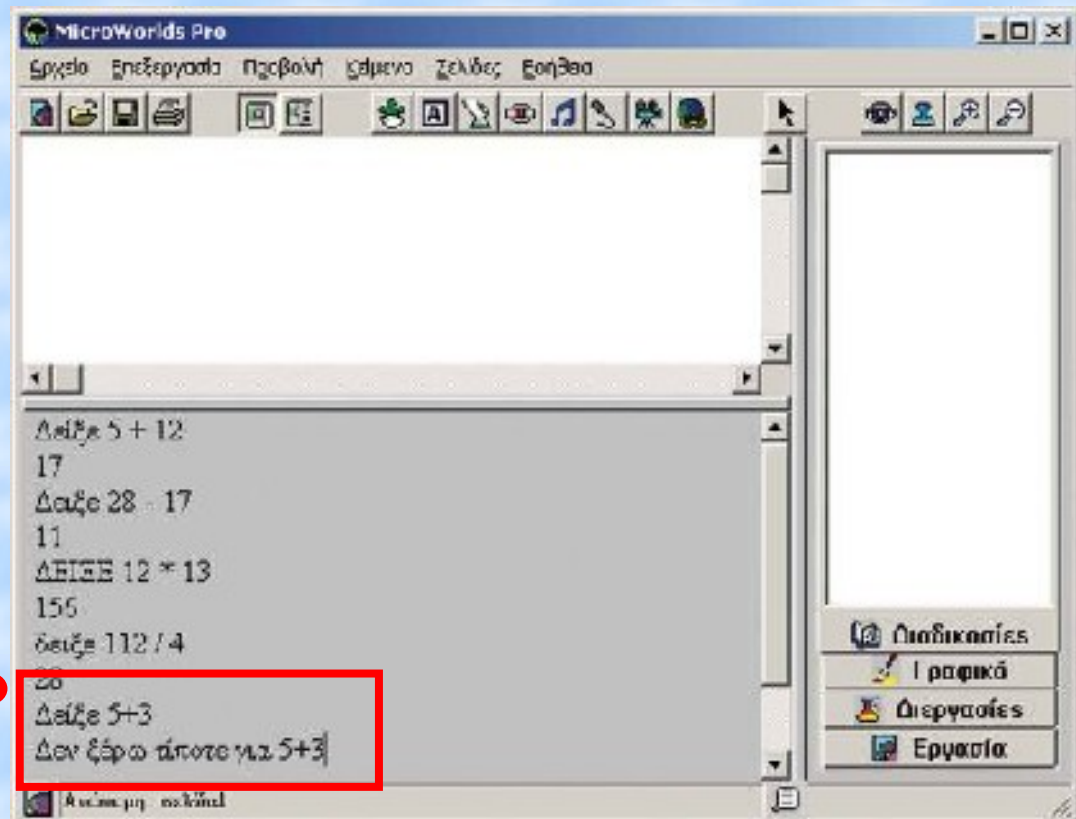
9

4



# Μήνυμα λάθους

Μπορείτε να παρατηρήσετε γιατί συμβαίνει αυτό;



## Λίγες ακόμη εντολές ...

Ανακοίνωση [ μήνυμα ]

*Η εντολή ανακοίνωση εμφανίζει μηνύματα στην οθόνη μέσα σε πλαίσιο διαλόγου*

Ερώτηση [ μήνυμα ]

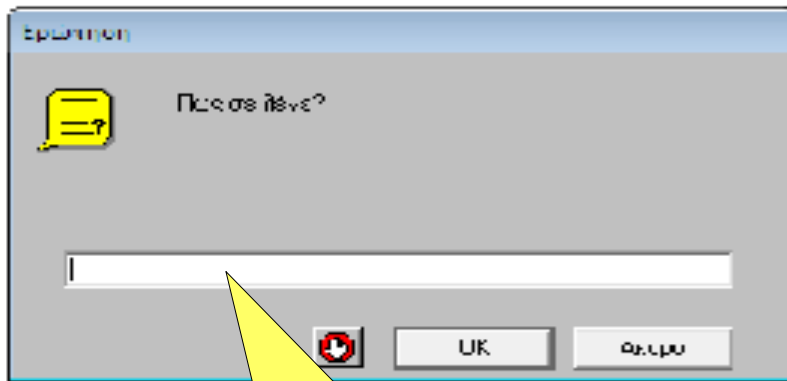
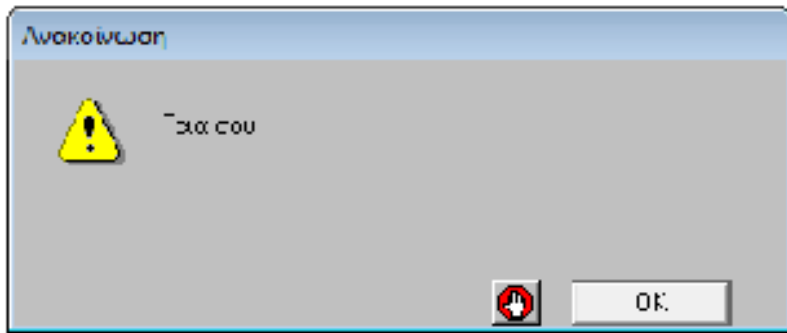
*Η εντολή ερώτηση εμφανίζει κι' αυτή μηνύματα στην οθόνη αλλά δημιουργεί και χώρο για να απαντήσει ο χρήστης*

Ανακοίνωση [Γεια σου]

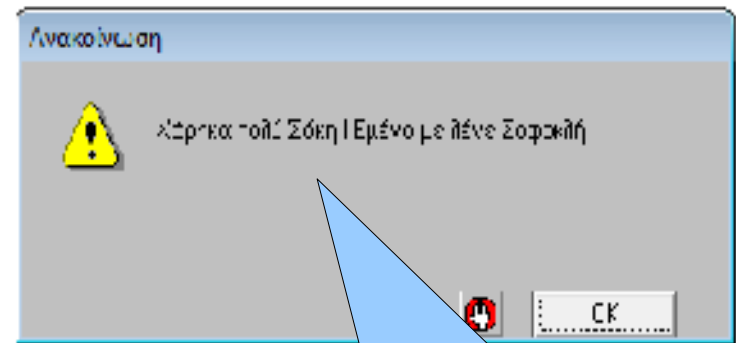
Ερώτηση [Πώς σε λένε?]

Ανακοίνωση (φρ [Χάρηκα πολύ] απάντηση[! Εμένα με λένε Σοφοκλή.])

Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη σας



εδώ γράψαμε: **Σάκη**



Η εντολή **απάντηση** κρατάει στη μνήμη αυτό που γράψαμε (**Σάκη**) και μετά το εμφανίζει με την εντολή **ανακοίνωση**

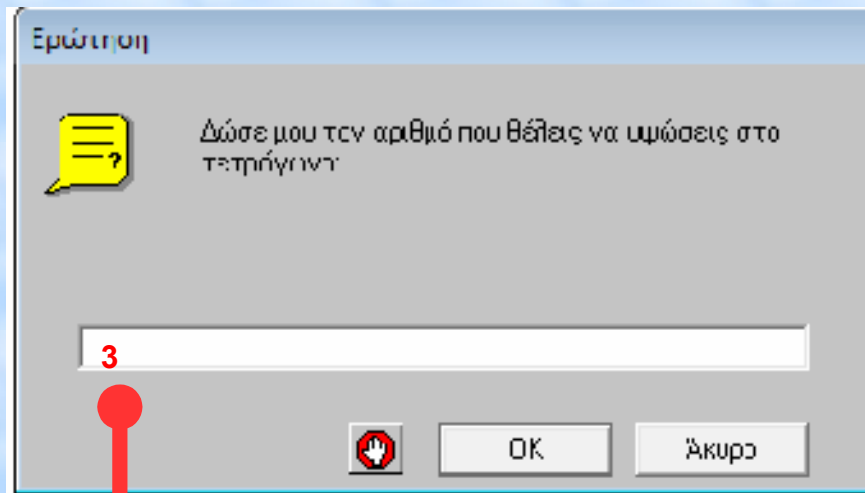


**Ας δοκιμάσουμε...**

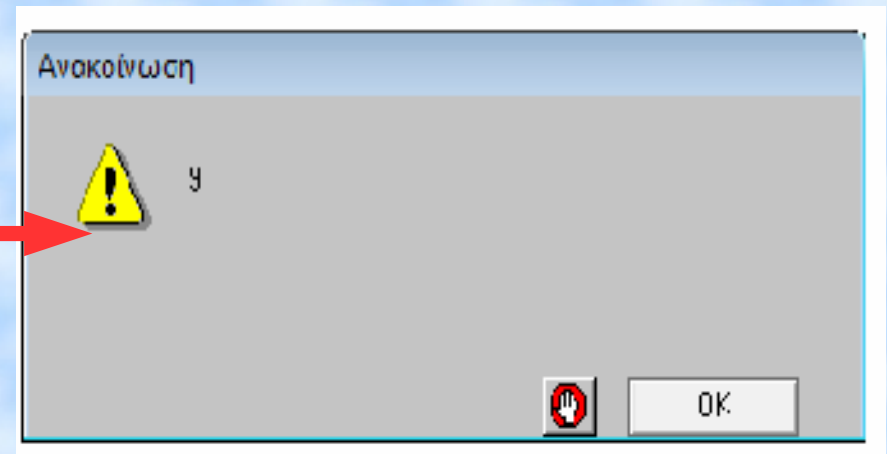
Τι θα συμβεί αν εκτελέσουμε τις δύο αυτές εντολές?

Ερώτηση [Δώσε μου τον αριθμό που θέλεις να υψώσεις στο τετράγωνο:]

Ανακοίνωση δύναμη απάντηση 2



απάντηση



## Η Logo και ο σχεδιασμός γεωμετρικών σχημάτων Κάνοντας τις πρώτες δοκιμές με τη χελώνα....

Για να δημιουργήσουμε μια χελώνα στην **Επιφάνεια εργασίας**, χρησιμοποιούμε το εικονίδιο με το όνομα **Δημιουργία χελώνας**



Στη συνέχεια κάνουμε κλικ στην **Επιφάνεια εργασίας**

Όταν η χελώνα σχεδιάζει πρέπει να ξέρουμε κάθε στιγμή:

- 1) σε ποιο σημείο βρίσκεται και
- 2) ποια κατεύθυνση έχει

**Οι βασικές εντολές που μπορούμε να δώσουμε στη χελώνα, ώστε να την κατευθύνουμε είναι:**

**Μπροστά (μπ)** αριθμός εικονοστοιχείων **μπ 100**

**Πίσω (πι)** αριθμός εικονοστοιχείων **πι 50**

**Δεξιά (δε)** μοίρες **δε 45**

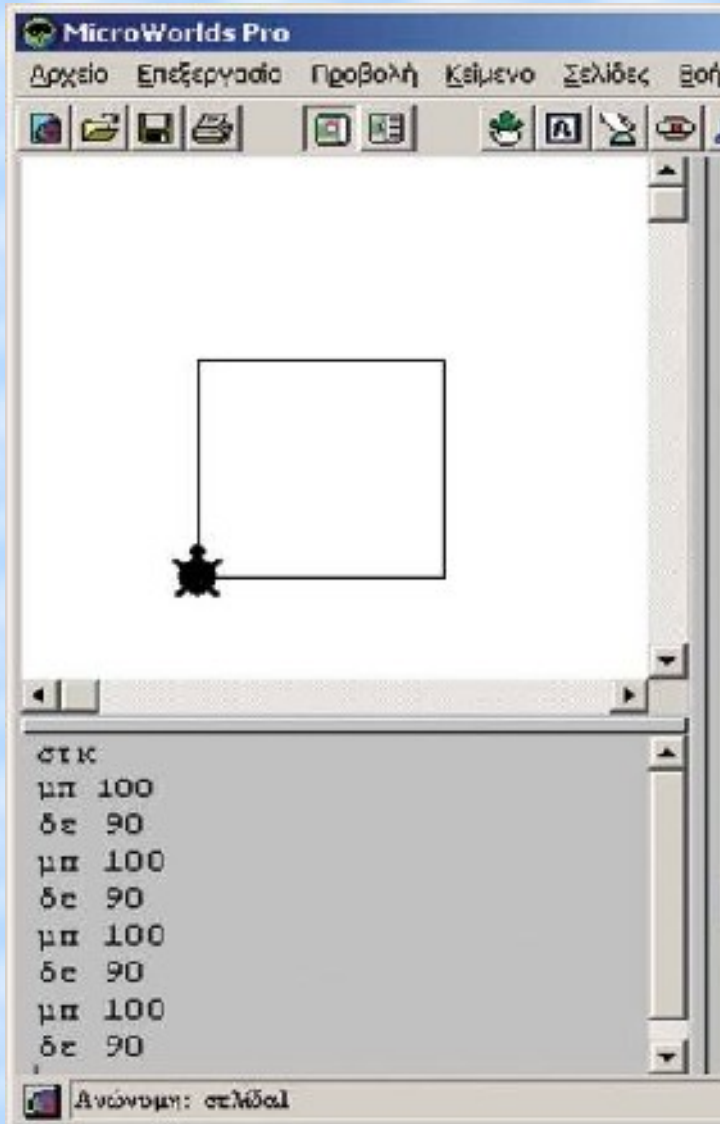
**Αριστερά (αρ)** μοίρες **αρ 90**

**Στυλό κάτω (σγκ)** **σγκ**

**Στυλό άνω (στα)** **στα**

**ΣβήσεΓραφικά (σβγ)** **σβγ**

## Πως θα σχηματίσουμε ένα τετράγωνο

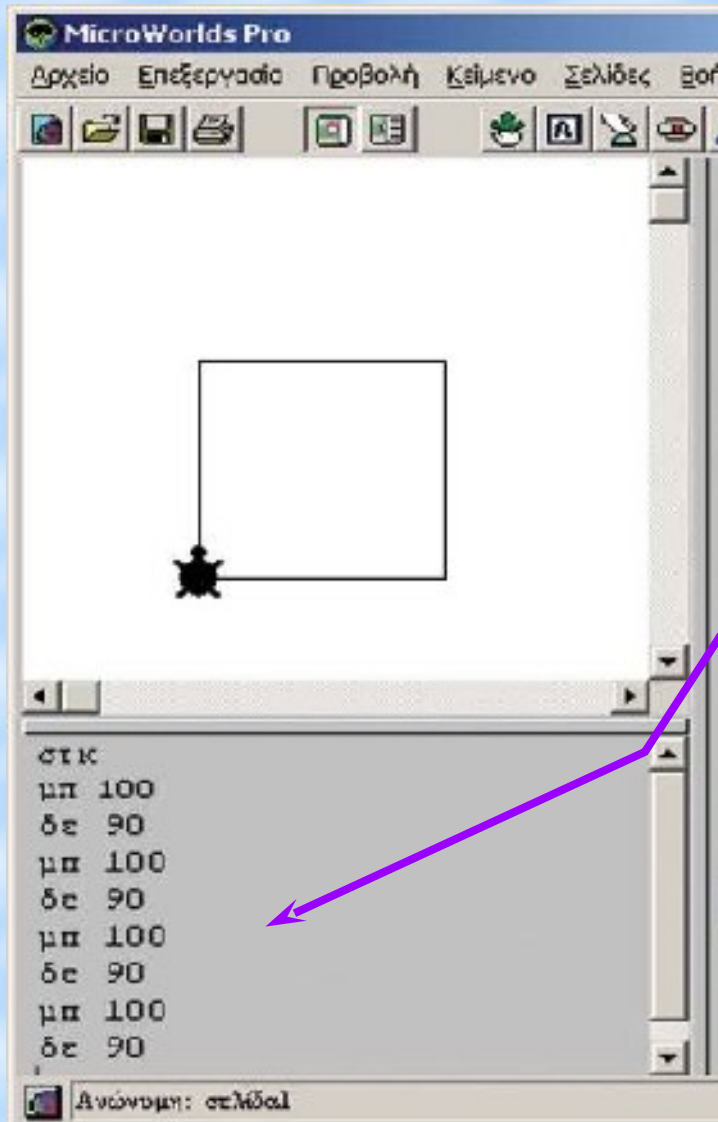


★ Τοποθετούμε μια χελώνα στην *Επιφάνεια Εργασίας* με το **κεφάλι προς τα επάνω**.

★ Στη συνέχεια πληκτρολογούμε στο *Κέντρο Εντολών* τις παρακάτω εντολές **προσέχοντας τα κενά** και πατώντας πάντα **Enter**.

★ Προσέχουμε στο τέλος **η χελώνα να έρθει στην αρχική της θέση**

## Δομή Επανάληψης



Αν μελετήσουμε καλύτερα τις εντολές για το τετράγωνο, παρατηρούμε ότι δύο από αυτές, οι **μπ 100** και **δε 90** επαναλήφθηκαν **τέσσερις φορές** με την ίδια σειρά.

Ας δοκιμάσουμε μια νέα εντολή.

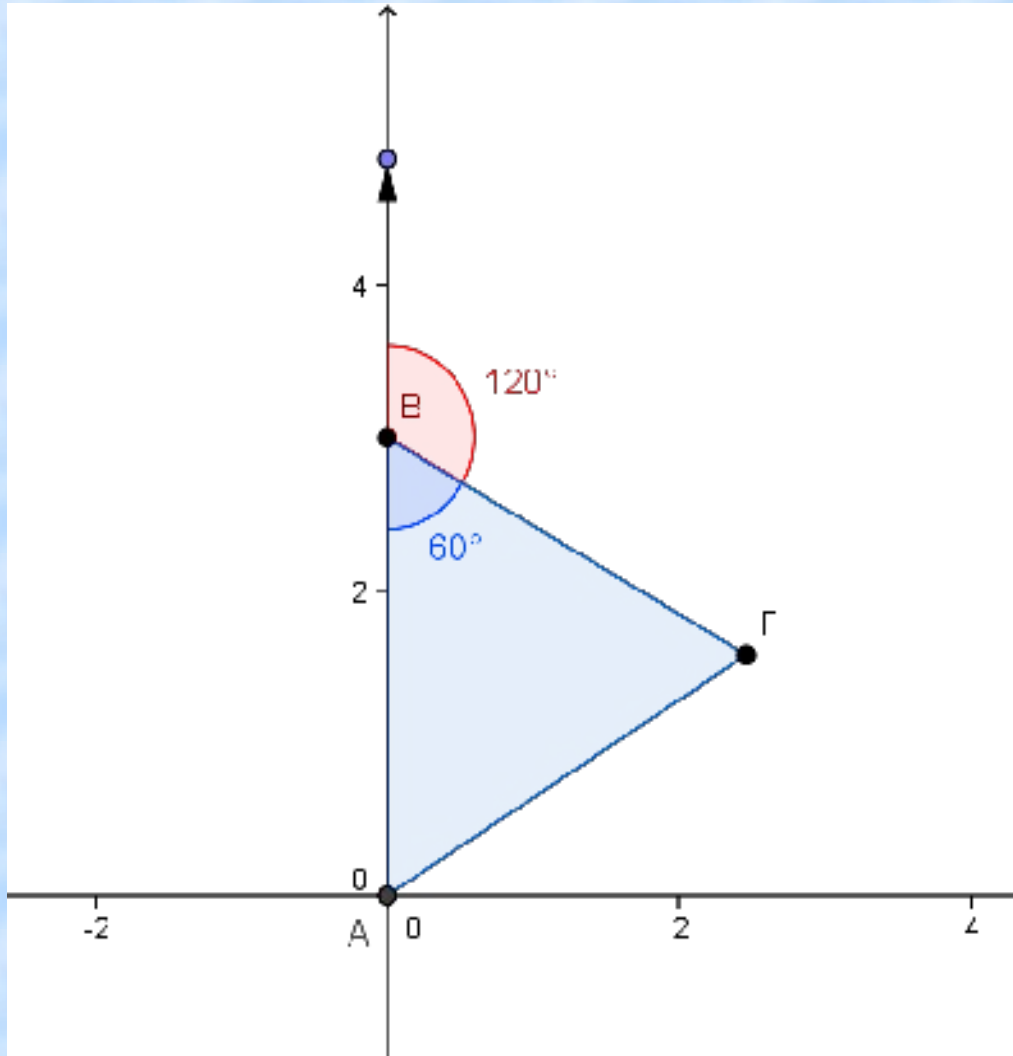
Σβήστε τα γραφικά και πληκτρολογήστε:

**στκ**

**επανάλαβε 4 [μπ 100 δε 90]**

Τι θα εμφανιστεί στην επιφάνεια εργασίας;

# Ζωγραφίζω κανονικά γεωμετρικά σχήματα



- Η χελώνα ξεκινά από τη θέση **A** με κατεύθυνση προς τα επάνω.
- Στο σημείο **B** πρέπει να στίψει **120°** για να σχηματίσει γωνία **60°** που είναι η γωνία του ισόπλευρου τριγώνου.

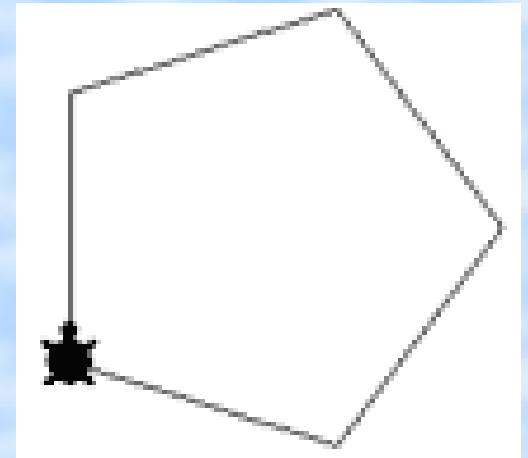
Η στοφή της χελώνας, για να σχηματίσει ένα κανονικό σχήμα, δίνεται από τον τύπο

$$360 / n$$

όπου **n** είναι ο αριθμός των πλευρών του κανονικού σχήματος

## Θεώρημα ολοκληρωμένης διαδρομής της χελώνας

Η χελώνα περιστρέφεται κατά 360 μοίρες για να ολοκληρώσει τη διαδρομή της γύρω από ένα απλό κλειστό σχήμα και να επιστρέψει στην αρχική της θέση και κατεύθυνση.



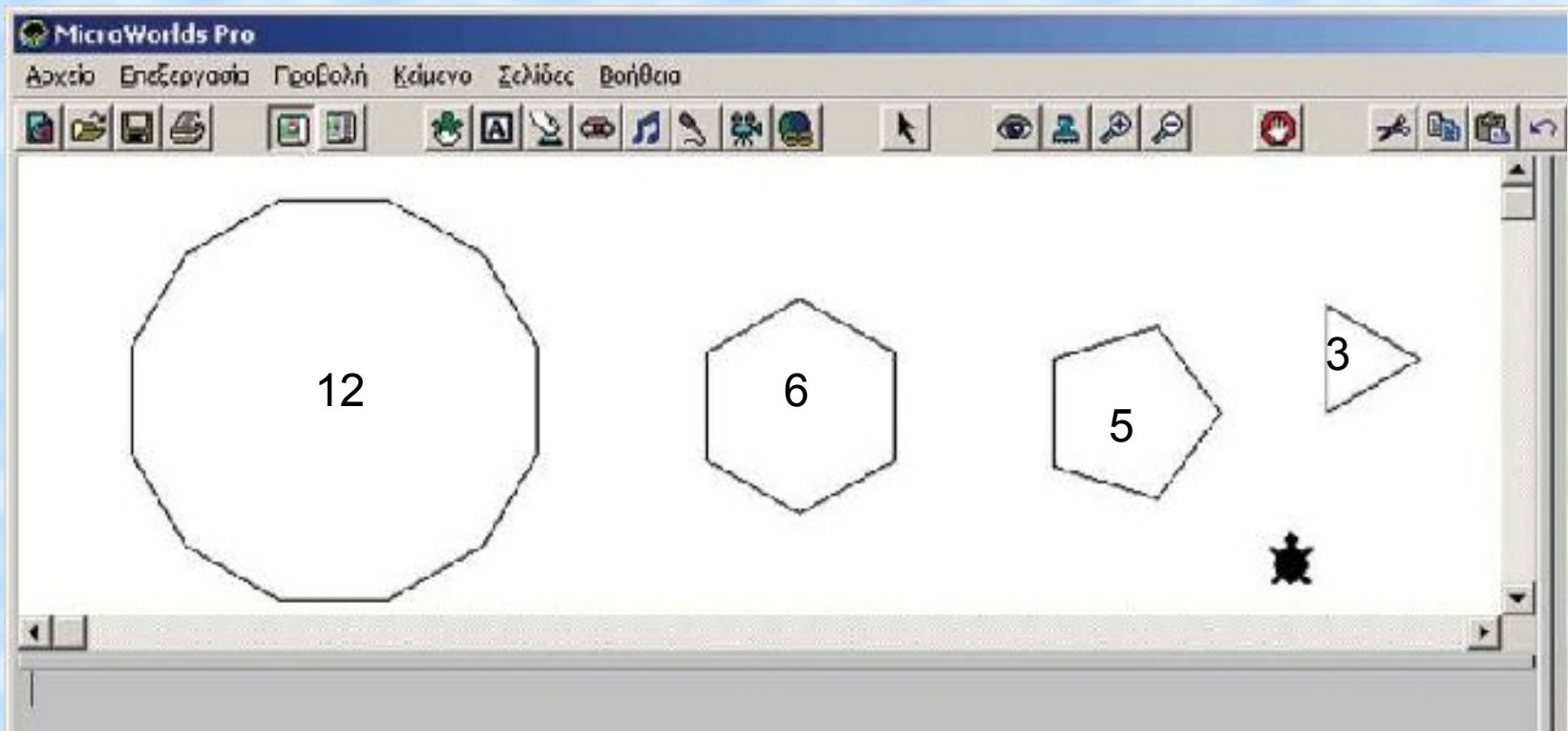
επανάλαβε 5 [μπροστά 100 δεξιά 72]

δεξιά 72, γιατί  $5 \times 72^\circ = 360^\circ$

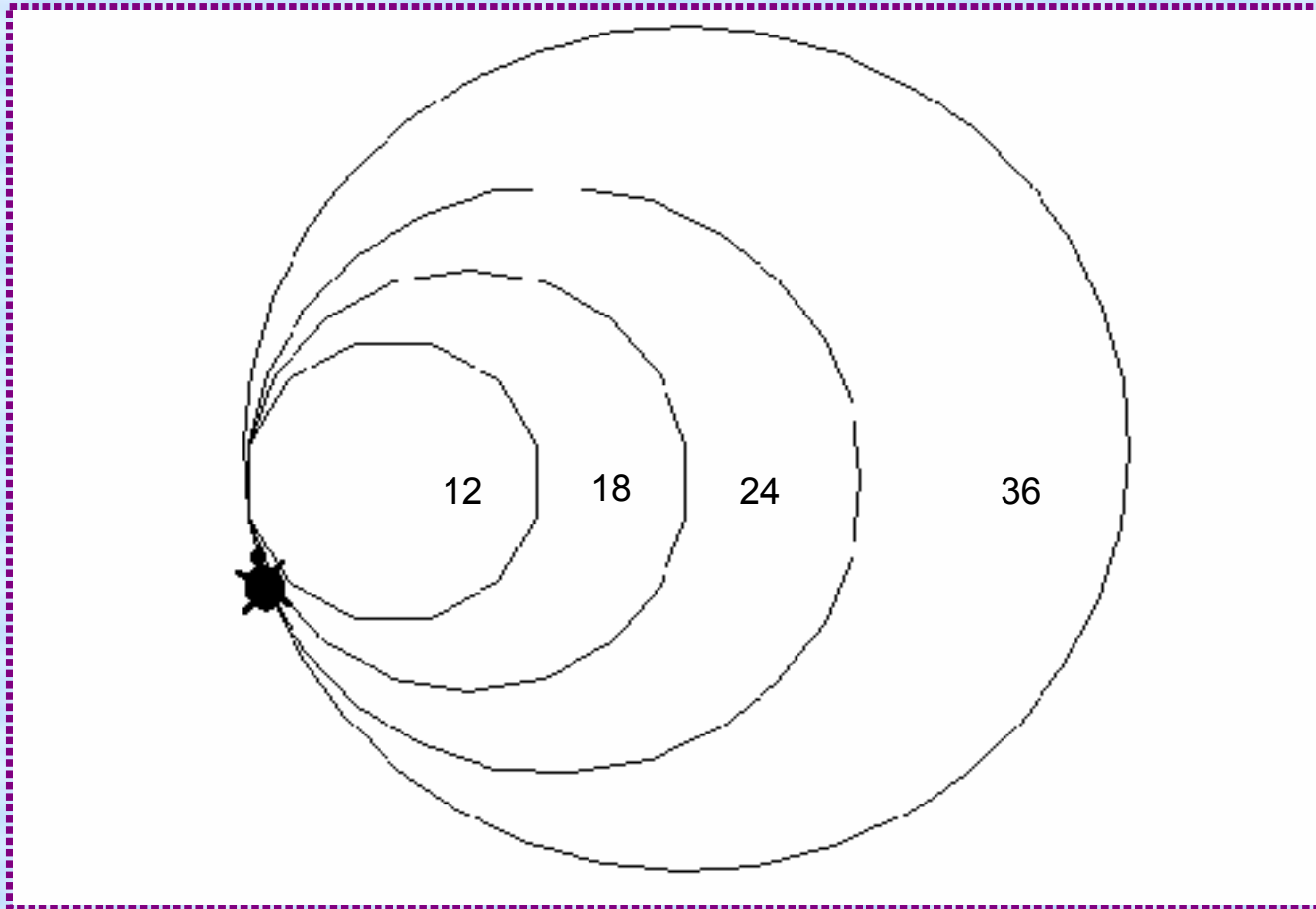


# Ζωγραφίζω κανονικά γεωμετρικά σχήματα

*Πόσες μοίρες θα πρέπει να στρίβει η χελώνα ώστε να σχηματίσει το καθένα από τα παρακάτω σχήματα?*



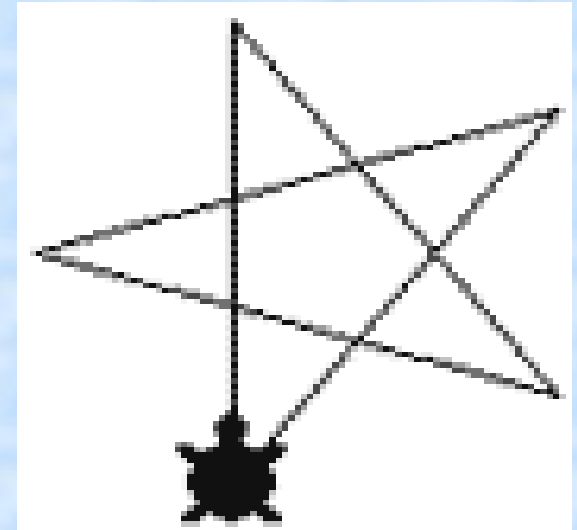
## Ζωγραφίζω κανονικά γεωμετρικά σχήματα



Για να σχηματίσω **κύκλο** αυξάνω τον αριθμό των πλευρών του πολυγώνου.  
Για να μεγαλώσω τον κύκλο, μεγαλώνω το βήμα.

## Αναθεωρημένο θεώρημα ολοκληρωμένης διαδρομής της χελώνας

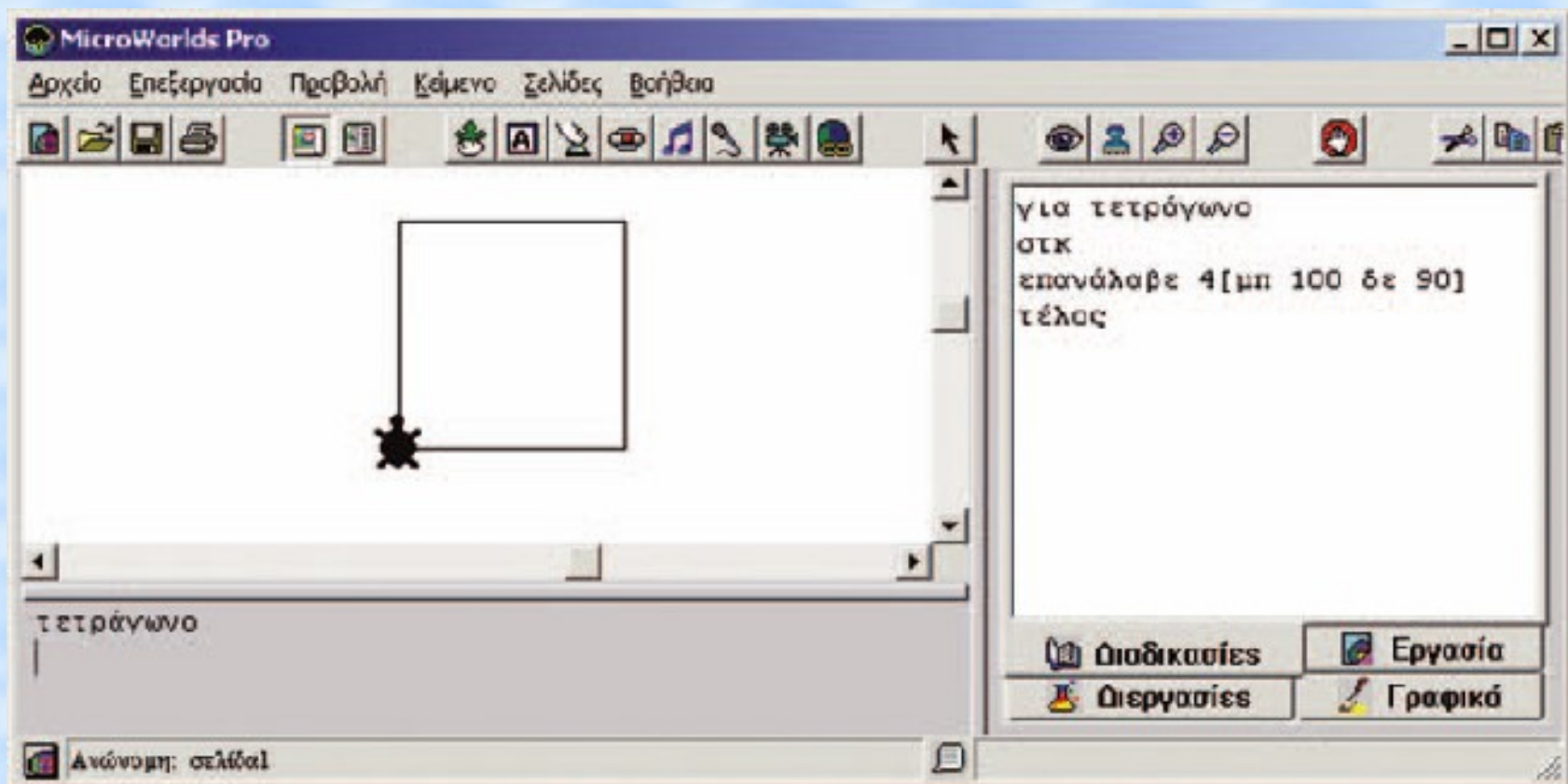
Η χελώνα περιστρέφεται κατά 360 μοίρες ή κατά ένα πολλαπλάσιο των 360 μοιρών για να ολοκληρώσει τη διαδρομή της γύρω από ένα απλό κλειστό σχήμα και να επιστρέψει στην αρχική της θέση και κατεύθυνση.



επανάλαβε 5 [μπροστά 100 δεξιά 144]

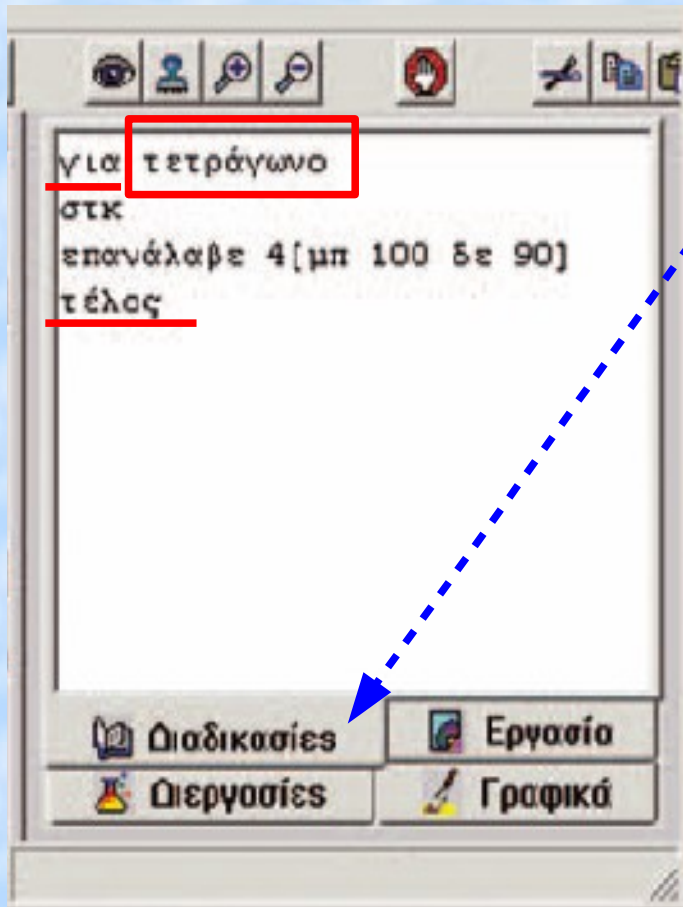
Η οδηγία αυτή λέει στη χελώνα να σχεδιάσει ένα **αστέρι**. Αυτή τη φορά η χελώνα κάνει **δύο ολικές περιστροφές**, δύο φορές κατά 360 μοίρες, δηλαδή κατά 720 μοίρες.

## Δημιουργώντας νέες λέξεις - Διαδικασίες



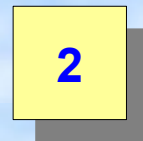
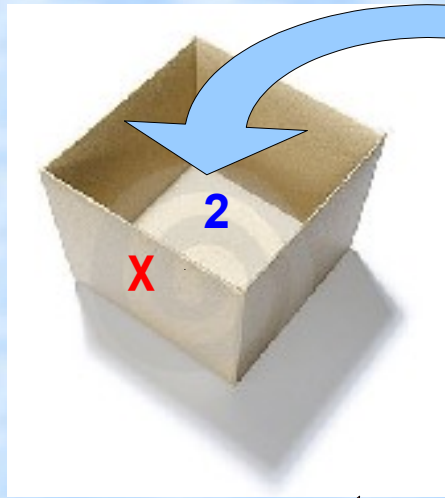
**Διαδικασία** είναι η ομαδοποίηση μιας σειράς εντολών σε ένα νέο όνομα, είναι δηλαδή η δημιουργία μιας νέας λέξης για τη Logo.

## Δημιουργώντας νέες λέξεις - Διαδικασίες



- Η κάθε **Διαδικασία** γράφεται στην καρτέλα **Διαδικασίες** και παραμένει εκεί όση ώρα θέλουμε να τη χρησιμοποιήσουμε.
- Κάθε διαδικασία ξεκινά με τη λέξη **για** και μετά ακολουθεί το **όνομα** της διαδικασίας, το οποίο δεν πρέπει να έχει κενά.
- Καλό είναι να γράφουμε τις εντολές σε πεζά ελληνικά και μία σε κάθε γραμμή. Στο τέλος κάθε εντολής (γραμμής) πατάμε **Enter**.
- Η διαδικασία τελειώνει με τη λέξη **τέλος**, ώστε η Logo να καταλάβει ότι τελειωσε η διαδικασία και ξεκινά μια καινούργια.

# Μεταβλητές



X

Το όνομα της μεταβλητής

Η τιμή της μεταβλητής

**Χωρά μία μόνο μεταβλητή**

```
Κάνε "X 2  
δείξε :X  
2
```

```
δείξε τετραγωνικήριζα :X  
1,41421356237
```

```
κάνε "ζώο "γάτα  
δείξε :ζώο  
γάτα
```



# Μεταβλητές

- ♦ Μία μεταβλητή αντιστοιχεί σε **μία θέση μνήμης** του η/υ. Όταν θέλουμε να τη χρησιμοποιήσουμε, αναφερόμαστε σ' αυτήν με το **όνομα** που της δώσαμε.
- ♦ Το περιεχόμενο της μεταβλητής (**η τιμή της**) μπορεί να μεταβάλλεται κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος.
- ♦ Κάθε θέση μνήμης (δηλαδή κάθε μεταβλητή) έχει **μόνο μία τιμή κάθε φορά**, η οποία όμως μπορεί να αλλάξει, οπότε το κρίνουμε απαραίτητο.

όταν αναφερόμαστε στην τιμή της μεταβλητής  
βάζουμε μπροστά στο όνομά της το σύμβολο ☺

κάνε "x :x + 1

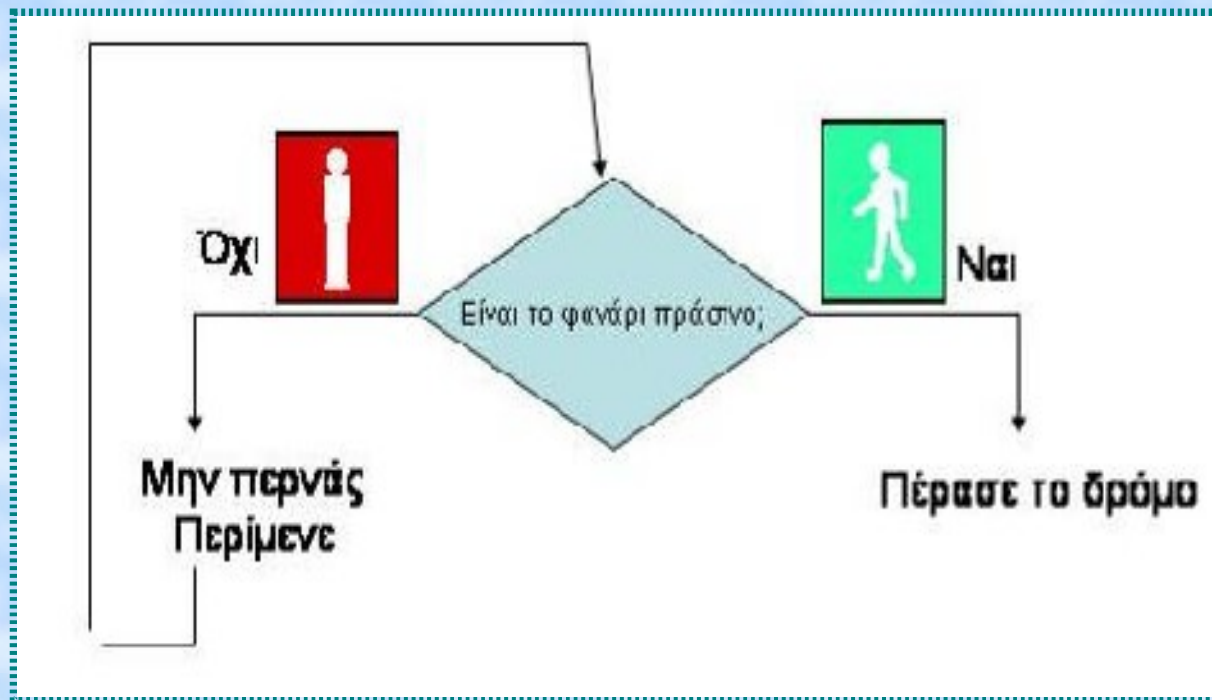
όταν αναφερόμαστε στο όνομα της μεταβλητής  
βάζουμε μπροστά στο όνομά της το σύμβολο ☹

Στη Logo

## Επιλέγοντας...

Αν θέλουμε να γράψουμε έναν αλγόριθμο που να τον εκτελεί ένα μικρό παιδί, ώστε να διασχίσει με ασφάλεια το δρόμο, πρέπει να συμπεριλάβουμε τον έλεγχο του φαναριού. Ο αλγόριθμος μπορεί να περιγραφεί με βήματα ως εξής:

1. Περπάτησε μέχρι την άκρη του πεζοδρομίου.
2. Έλεγξε το σηματοδότη για τους πεζούς.
3. **Αν** ο σηματοδότης είναι πράσινος, **τότε** πέρασε προσεκτικά το δρόμο· **διαφορετικά** (δηλ. αν είναι κόκκινος), περίμενε στην άκρη του πεζοδρομίου μέχρι το φανάρι να γίνει πράσινο.





**Να γραφεί ένας αλγόριθμος που θα μας δίνει την απόλυτη τιμή ενός αριθμού.**

Αν θυμηθούμε λίγο τα μαθηματικά, η απόλυτη τιμή ενός αριθμού  $x$  ισούται με:

- $x$ , αν  $x > 0$ ,
- $0$ , αν  $x = 0$  και
- $-x$ , αν  $x < 0$ .

**ανδιαφορετικά συνθήκη**

**[εντολή 1]**

**[εντολή 2]**

- 1.** Με την εντολή αυτή ο υπολογιστής ελέγχει αρχικά, **αν ισχύει η συνθήκη**.
- 2.** Στη συνέχεια, **αν ισχύει η συνθήκη** (δηλαδή αν είναι αληθής), εκτελεί την πρώτη εντολή **[εντολή 1]**. Διαφορετικά, **αν δεν ισχύει η συνθήκη** (δηλαδή αν είναι ψευδής) εκτελεί τη δεύτερη εντολή **[εντολή 2]**.

Να γραφεί ένας αλγόριθμος που θα μας δίνει  
την απόλυτη τιμή ενός αριθμού.

για απόλυτη :χ

ανδιαφορετικά :χ < 0

συνθήκη

[ανακοίνωση (φρ [το χ είναι: ] (-1) \* :χ)]

εντολή 1

[ανακοίνωση (φρ [το χ είναι: ] :χ)]

εντολή 2

τέλος