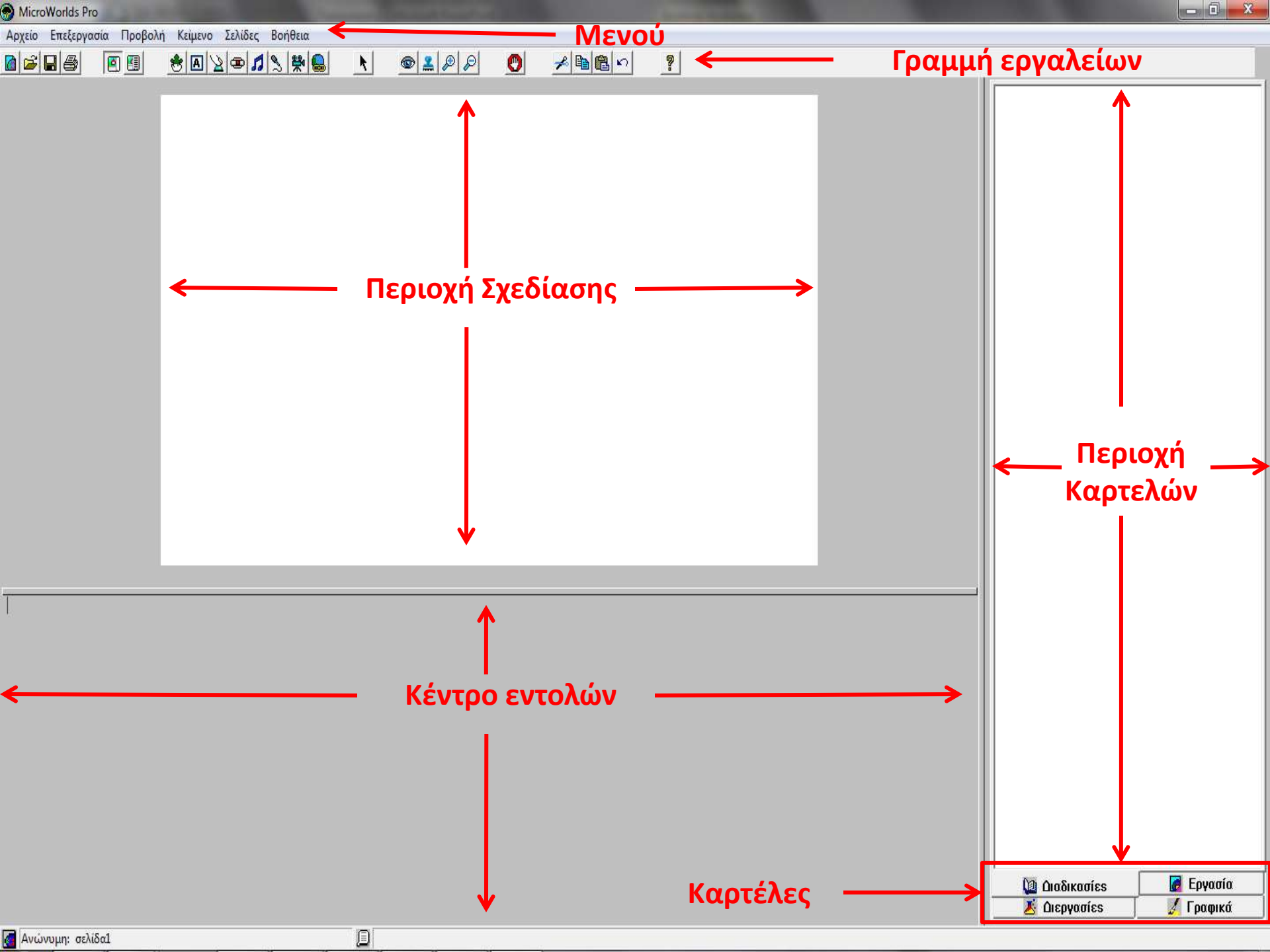


ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ MICRO WORLDS PRO

- Το Micro Worlds Pro είναι ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον προγραμματισμού.
- Χρησιμοποιεί τη γλώσσα προγραμματισμού Logo (εξελληνισμένη)
- Το Micro Worlds Pro περιλαμβάνει Διερμηνέα για τη μετατροπή των εντολών σε «0» και «1»



Μενού

Γραμμή εργαλείων

Περιοχή Σχεδίασης

Περιοχή Καρτελών

Κέντρο εντολών

Καρτέλες

Διαδικασίες	Εργασία
Διεργασίες	Γραφικά

ΤΑ ΣΥΜΒΟΛΑ ΤΩΝ ΠΡΑΞΕΩΝ

- + για την πρόσθεση
- - για την αφαίρεση
- * για τον πολλαπλασιασμό
- / για τη διαίρεση
- Δύναμη 2 3 (υψώνεται π.χ. το 2 στον κύβο)
- Τετραγωνικήριζα 5 (υπολογίζει την τετραγωνική ρίζα πχ. του 5)

ΠΡΟΣΟΧΗ: πριν και μετά τα σύμβολα των πράξεων αφήνουμε κενό διάστημα

ΑΛΛΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ

- Δειξε 3 – 7 (θα εμφανίσει το **αποτέλεσμα** της πράξης 3-7 στο **κέντρο εντολών**, δηλαδή στο κέντρο εντολών θα εμφανιστεί το -4). Είναι εντολή **εξόδου**

```
δειξε 3 - 7
-4
|
```

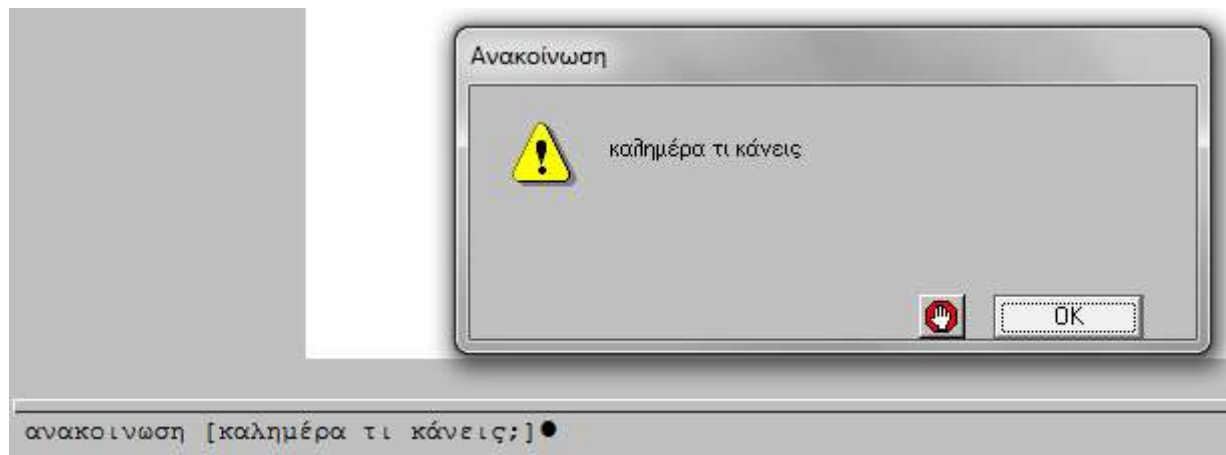
- Δειξε [καλημέρα τι κάνεις;] (θα εμφανίσει στο κέντρο εντολών τη φράση όπως τη γράψαμε μέσα στις αγκύλες)

Αν η φράση είναι μια μόνο λέξη, αντί για αγκύλες μπορούμε να βάλουμε διπλά εισαγωγικά, τα οποία ποτέ δεν τα κλείνουμε (π.χ. Δείξε «καλημέρα»)

```
δειξε [καλημέρα τι κάνεις;]
καλημέρα τι κάνεις
|
```

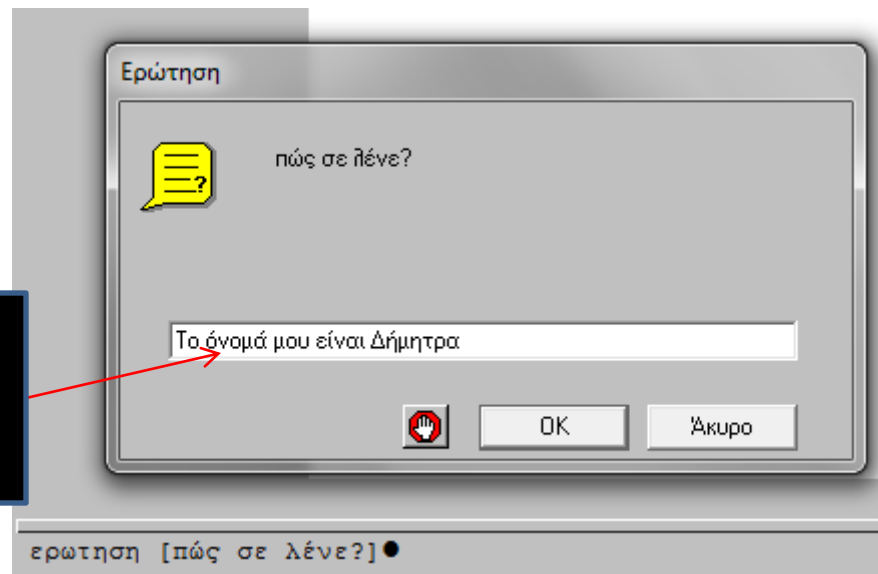
Το ελληνικό ερωτηματικό δεν εμφανίζεται!

- **Ανακοίνωση** [καλημέρα τι κάνεις;] (θα εμφανίσει το μήνυμα που είναι μέσα στις αγκύλες σε ένα ξεχωριστό παράθυρο στην οθόνη (εντολή **εξόδου**)



- Για να κλείσει το παράθυρο πατάμε το OK

- **Ερώτηση [πώς σε λένε?]** (εμφανίζει ένα παράθυρο στην οθόνη με την ερώτηση που είναι μέσα σε αγκύλες και περιέχει ένα λευκό πλαίσιο για να πληκτρολογήσουμε την απάντησή μας) – είναι εντολή **εισόδου**



Πλαίσιο που
πληκτρολογούμε την
απάντησή μας

- Το αγγλικό ερωτηματικό εμφανίζεται!

Η απάντηση που πληκτρολογήσαμε είναι αποθηκευμένη προσωρινά στη μνήμη RAM.

Μπορούμε να ανακτήσουμε την απάντησή μας και να την δούμε ή στο κέντρο εντολών ή σε ένα παράθυρο στην οθόνη μας. Το «κλειδί» και για τα δύο είναι η **εντολή απάντηση** συνδυάζοντας τις δύο εντολές που ήδη μάθαμε: **δειξε** και **ανακοινωση**. Απλώς **ΔΕΝ** θα βάλουμε αγκύλες ούτε θα ανοίξουμε εισαγωγικά, ώστε να ενεργοποιήσουμε την **εντολή απάντηση** και να μην εμφανιστεί η λέξη απάντηση

Ανακοίνωση



Το όνομά μου είναι Δήμητρα



OK

ανακοίνωση απάντηση ●

δειξε απάντηση

Το όνομά μου είναι Δήμητρα

- Τα σχέδια στο Micro Worlds Pro δημιουργούνται από μια χελώνα, η οποία μπορεί να πάρει κάποια άλλη μορφή από την καρτέλα «εικόνες»
- Η χελώνα όταν δημιουργείται, έχει εξ ορισμού κατεύθυνση προς τα πάνω.

- Η χελώνα μπορεί να προχωρήσει ή «**μπροστά**» ή «**πίσω**» κατά έναν αριθμό pixel.
- Για να προχωρήσει η χελώνα προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά πρέπει πρώτα να την στρίψουμε «**αριστερά**» ή «**δεξιά**» κατά μια γωνία.

- Το **1^ο βήμα** που πρέπει να γίνει για τη δημιουργία κάποιου σχήματος στο προγραμματιστικό αυτό περιβάλλον είναι η **δημιουργία χελώνας** στην **περιοχή σχεδίασης**
- Το **2^ο βήμα** για να σχεδιάσει η χελώνα είναι να της ζητήσουμε **να κατεβάσει κάτω το στυλό** (εξ ορισμού η χελώνα έχει το στυλό ανεβασμένο)
- Η εντολή με την οποία η χελώνα κατεβάζει το στυλό είναι **στυλοκατω** ή **στικ**

- Στη Logo δεν έχει σημασία αν μια εντολή την γράψουμε με κεφαλαία ή με πεζά, αν θα βάλουμε τόνους ή όχι.
- Αυτό που πρέπει να προσέξουμε είναι η σωστή ορθογραφία και η σωστή σύνταξη.
- Μετά την εντολή βάζουμε πάντα ένα κενό διάστημα.
- Αν μια εντολή αποτελείται από δύο λέξεις, τις γράφουμε κολλητά χωρίς κενό (π.χ. `στυλοκατω` και όχι `στυλο κατω`).
- Μετά την ολοκλήρωση της σύνταξης μιας εντολής πατάμε το πλήκτρο `enter`.

ΕΝΤΟΛΕΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

- **Μπροστά 50** ή **μπ 50**
 - προχωράει μπροστά η χελώνα κατά 50 pixel
 - μετά την εντολή **μπροστά** και πριν γράψουμε το κατά πόσο θα προχωρήσει (**50** pixel) βάζουμε κενό διάστημα
- **Πίσω 50** ή **πι 50**
 - πηγαίνει πίσω η χελώνα κατά 50 pixel
 - μετά την εντολή **πίσω** και πριν γράψουμε το κατά πόσο θα πάει πίσω (**50** pixel) βάζουμε κενό διάστημα

ΕΝΤΟΛΕΣ ΣΤΡΟΦΗΣ

- **Δεξια 35 ή δε 35**
 - στρίβει δεξιόστροφα τη χελώνα κατά 35°
 - μετά την εντολή **δεξια** και πριν γράψουμε το κατά πόσες μοίρες θα στρίψει δεξιόστροφα (35°) βάζουμε κενό διάστημα
- **Αριστερα 35 ή αρ 35**
 - στρίβει αριστερόστροφα τη χελώνα κατά 35°
 - μετά την εντολή **αριστερα** και πριν γράψουμε το κατά πόσες μοίρες θα στρίψει αριστερόστροφα (35°) βάζουμε κενό διάστημα

Υπολογισμός γωνίας για δημιουργία κλειστών σχημάτων

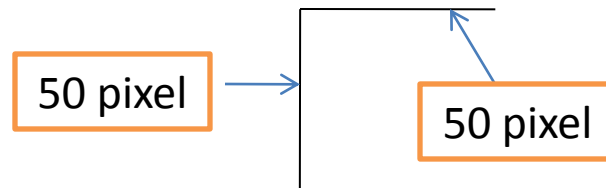
Για να δημιουργήσουμε ένα κλειστό κανονικό σχήμα, πρέπει να υπολογίσουμε τη γωνία στροφής της χελώνας.

Η γωνία υπολογίζεται από τον τύπο
 $\text{γωνία} = 360^\circ : \text{αριθμό πλευρών}$

Για παράδειγμα, για τη δημιουργία ενός τετραγώνου (4πλευρές), η γωνία στροφής της χελώνας είναι: $360^\circ : 4 = 90^\circ$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

1. Δημιουργία του ακόλουθου σχήματος:

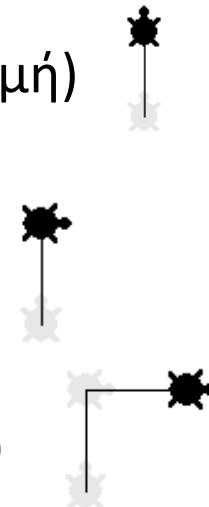


ΣΤΚ (η χελώνα κατεβάζει το στυλό)

Μπ 50 (η χελώνα σχεδιάζει την κατακόρυφη γραμμή)
(γκρι είναι η παλιά θέση της χελώνας)

Δε 90 (η χελώνα στρίβει δεξιόστροφα κατά 90°)

Μπ 50 (η χελώνα σχεδιάζει την οριζόντια γραμμή)

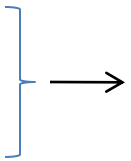


2. Δημιουργία τετραγώνου πλευράς 50 pixel

ΣΤΚ (η χελώνα κατεβάζει το στυλό)

Μπ 50

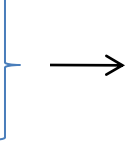
Δε 90



Η χελώνα σχεδιάζει την 1^η πλευρά (κατακόρυφη) και στρίβει δεξιά ώστε να είναι έτοιμη για την οριζόντια πλευρά

Μπ 50

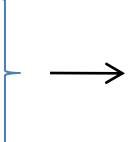
Δε 90



Η χελώνα σχεδιάζει την 2^η πλευρά (οριζόντια) και στρίβει δεξιά ώστε να είναι έτοιμη για την κατακόρυφη πλευρά

Μπ 50

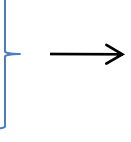
Δε 90



Η χελώνα σχεδιάζει την 3^η πλευρά (κατακόρυφη) και στρίβει δεξιά ώστε να είναι έτοιμη για την οριζόντια πλευρά

Μπ 50

Δε 90



Η χελώνα σχεδιάζει την 4^η πλευρά (οριζόντια) και στρίβει δεξιά ώστε να επιστρέψει στην αρχική της κατεύθυνση

ΕΝΤΟΛΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

- Στο πρόγραμμα για τη δημιουργία του τετραγώνου, παρατηρούμε ότι οι εντολές

Μπ 50

Δε 90

επαναλαμβάνονται 4 φορές.

- Σε μια τέτοια περίπτωση κατά την οποία οι εντολές επαναλαμβάνονται, χρησιμοποιούμε την εντολή **επαναληψη**

ΕΝΤΟΛΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Οι εντολές που επαναλαμβάνονται μπαίνουν σε μια εντολή επανάληψης, η σύνταξη της οποίας είναι:

Επαναλαβε αριθμός επαναλήψεων [εντολή1 εντολή 2]

- Ο αριθμός επαναλήψεων είναι ο αριθμός που μας δείχνει πόσες φορές θα επαναληφθούν οι εντολές που είναι μέσα στην αγκύλη.
- Ανάμεσα στις εντολές που είναι στην αγκύλη αφήνουμε ένα κενό διάστημα
- Ανάμεσα στη «λέξη» **επαναλαβε** και στον **αριθμό** των **επαναλήψεων** αφήνουμε ένα κενό διάστημα.
- **ΠΡΟΣΟΧΗ** Η εντολή είναι **επαναλαβε** και **ΟΧΙ επανελαβε**

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΝΤΟΛΗΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Στη δημιουργία ενός τετραγώνου πλευράς 50 pixel, παρατηρήσαμε ότι οι εντολές

Μπ 50

Δε 90

επαναλαμβάνονται 4 φορές. Μπορούμε λοιπόν να χρησιμοποιήσουμε την εντολή επανάληψης και η σύνταξη του προγράμματός μας για τη δημιουργία του τετραγώνου να περιοριστεί στις εξής εντολές:

Στκ

Επαναλαβε 4 [μπ 50 δε 90]

Αριθμός επαναλήψεων

Εντολές που επαναλαμβάνονται 4 φορές

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

- Σε περιπτώσεις που ένα σύνολο εντολών επαναλαμβάνονται ή υπάρχει περίπτωση να επαναληφθούν σε κάποιο σημείο του προγράμματός μας, για να μην τις πληκτρολογούμε εξ αρχής, τις «ομαδοποιούμε» σε μια **διαδικασία**.
- Οι **διαδικασίες** έχουν ένα **όνομα**, το οποίο το επιλέγουμε εμείς. Όπως θα δηλωθεί το όνομα της διαδικασίας, έτσι θα την καλούμε στο κέντρο εντολών. Για παράδειγμα άλλο η διαδικασία **σπίτι** και άλλο η διαδικασία **σπιτι**
- Οι **διαδικασίες** δημιουργούνται στην **περιοχή καρτελών**, με το πάτημα στην καρτέλα διαδικασίες

ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΙΑΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

- Ξεκινούν με τη λέξη **για** και τελειώνουν με τη λέξη **τέλος**
- Οι εντολές που επαναλαμβάνονται μπαίνουν στην εντολή **επαναλαβε** (προσοχή! επαναλαβε και όχι επανελαβε)

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟΥ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

- Στο πρόγραμμα δημιουργίας τετραγώνου οι εντολές που επαναλαμβάνονται είναι:

Μπ 50

Δε 90

- Αφού θα δημιουργήσουμε ένα τετράγωνο, θα ονομάσουμε τη διαδικασία **τετραγωνο**

- Για **τετραγωνο** ← Όνομα διαδικασίας – το επιλέγουμε εμείς

Στκ

Αριθμός επαναλήψεων

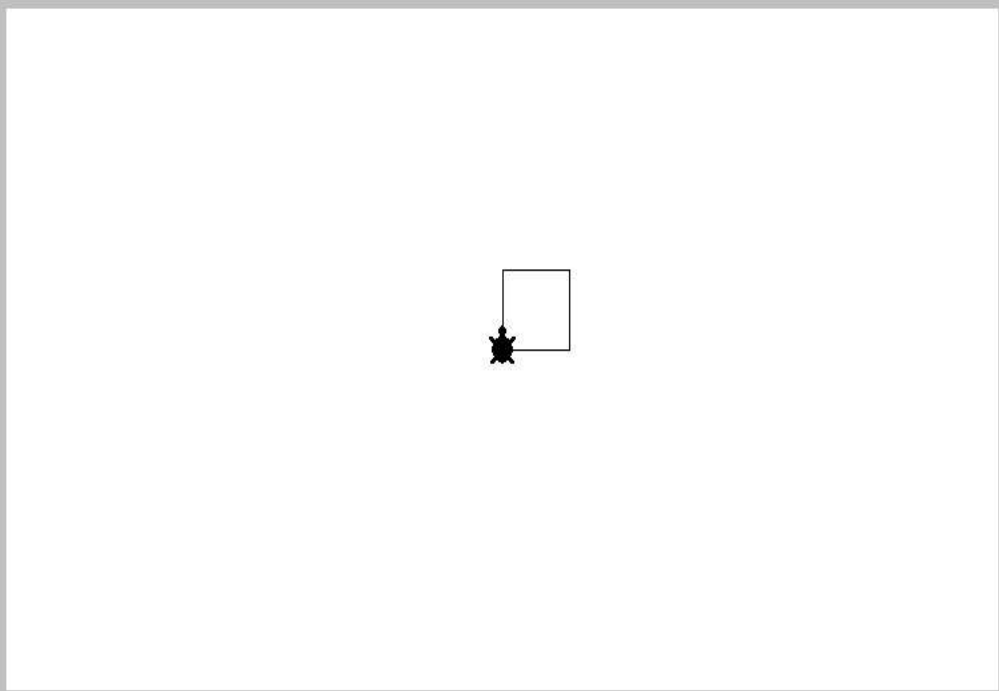
Επαναλαβε **4** [μπ 50 δε 90]

Τέλος

Εντολές που επαναλαμβάνονται

Ότι είναι με γαλάζιο **ΔΕΝ** αλλάζει κατά τη σύνταξη της διαδικασίας.

Στο κέντρο εντολών θα πληκτρολογήσουμε το όνομα της διαδικασίας, δηλαδή **τετραγωνο**



για τετράγωνο
στη
επανάλαβε 4[μπ 50 δε 90]
τελος

τετράγωνο

Διαδικασίες	Εργασία
Διεργασίες	Γραφικά

Μεταβλητές

- Οι μεταβλητές είναι ποσότητες οι οποίες αλλάζουν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός προγράμματος.
- Μια μεταβλητή «**αποτελείται**» από το όνομά της και την τιμή της. Το όνομα της μεταβλητής το επιλέγουμε εμείς με βάση αυτό που εκφράζει, για παράδειγμα αν χρησιμοποιήσουμε μεταβλητή για το εμβαδόν ενός σχήματος, το χαρακτηριστικό όνομα που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε είναι **Εμβαδόν**.

ΕΙΔΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ

- Τα είδη των μεταβλητών με τα οποία θα ασχοληθούμε είναι δύο: οι **αριθμητικές** και οι **αλφαριθμητικές**
- Η τιμή μιας **αριθμητικής** μεταβλητής μπορεί να είναι **ΜΟΝΟ ΑΡΙΘΜΟΙ** και **ΌΧΙ ΣΥΜΒΟΛΑ**. Οι αριθμητικές μεταβλητές συμμετέχουν σε μαθηματικούς τύπους.
- Η τιμή μιας **αλφαριθμητικής** μεταβλητής μπορεί να είναι **γράμματα**, **αριθμοί**, **σύμβολα** και **συνδυασμοί** αυτών. Αν μια μεταβλητή δηλωθεί ως αλφαριθμητική, ακόμη και αριθμοί να είναι η τιμή της, **ΔΕΝ ΣΥΜΜΕΤΕΧΕΙ ΣΕ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ**.

Για να δώσουμε – εκχωρήσουμε τιμή σε μια μεταβλητή, χρησιμοποιούμε την εντολή **κανε**. Για παράδειγμα, αν θέλουμε στην **αριθμητική μεταβλητή** με όνομα **πλευρά** να δώσουμε την τιμή **7**, θα πληκτρολογήσουμε **κανε** “πλευρά 7

Αν θέλουμε στην **αλφαριθμητική μεταβλητή** με όνομα διεύθυνση να δώσουμε την τιμή Πειραιώς θα πληκτρολογήσουμε **κανε** “διεύθυνση “Πειραιώς

ΠΡΟΣΟΧΗ!!

1. Στην σύνταξη της εντολής **κάνε** ΔΕΝ ξεχνάω να **ανοίξω διπλά εισαγωγικά** πριν το όνομα της μεταβλητής, αλλά **ΔΕΝ** τα κλείνω.
2. Όταν η μεταβλητή είναι **αλφαριθμητική**, πριν την τιμή της ανοίγω **διπλά εισαγωγικά**, τα οποία **ΔΕΝ** κλείνω
3. Προσέχω να χρησιμοποιώ το όνομα της μεταβλητής μου ΑΚΡΙΒΩΣ όπως το δήλωσα. Δεν υπάρχει ελαστικότητα του προγράμματος όσο αφορά τους τόνους στα ονόματα των μεταβλητών και των διαδικασιών.

Για να εμφανίσω στο κέντρο εντολών την τιμή που έχει εκχωρηθεί σε μια μεταβλητή, χρησιμοποιώ την εντολή `δειξε`, ως εξής:

`δειξε` :όνομα μεταβλητής

Για παράδειγμα, αν θέλουμε στο κέντρο εντολών να εμφανίσουμε την τιμή της μεταβλητής `πλευρα`, θα πληκτρολογήσουμε

`δειξε :πλευρα`

ΠΡΟΣΟΧΗ!! Ενώ στην εντολή κάνε χρησιμοποιώ εισαγωγικά πριν το όνομα που δίνω στη μεταβλητή μου, σε κάθε άλλη περίπτωση μπροστά από το όνομά της βάζω άνω και κάτω τελεία.

Για παράδειγμα, θα δούμε πώς μετατρέπουμε τη διαδικασία δημιουργίας ενός τετραγώνου σε διαδικασία με χρήση μεταβλητής

❑ Δημιουργία τετραγώνου πλευράς 100 pixel:

ΚΑΡΤΕΛΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ:

για **τετράγωνο** ← όνομα διαδικασίας

σγκ

επαναλαβε 4[μπ 100 δε 90]

Τελος

ΚΕΝΤΡΟ ΕΝΤΟΛΩΝ: **τετράγωνο**

❑ Δημιουργία τετραγώνου με πλευρά που θα είναι μεταβλητή με όνομα **πλευρα**

ΚΑΡΤΕΛΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ:

Για **τετράγωνο** :πλευρα

σγκ

επαναλαβε 4[μπ :πλευρα δε 90]

Τελος

ΚΕΝΤΡΟ ΕΝΤΟΛΩΝ: **τετράγωνο 100** (για δημιουργία τετραγώνου πλευράς 100 pixel)

Δημιουργία μεταβλητού κανονικού σχήματος με σταθερή πλευρά

Για να δημιουργήσουμε ένα μεταβλητό κανονικό σχήμα με σταθερή πλευρά (δηλαδή τετράγωνο, ισόπλευρο τρίγωνο, κανονικό πεντάγωνο κτλ) θα δηλώσουμε τη γωνία στροφής της χελώνας αλλά και τον αριθμό των επαναλήψεων ως μεταβλητές:

ΚΑΡΤΕΛΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ:

Για πολυγωνο :αριθμοςπλευρων

σTK

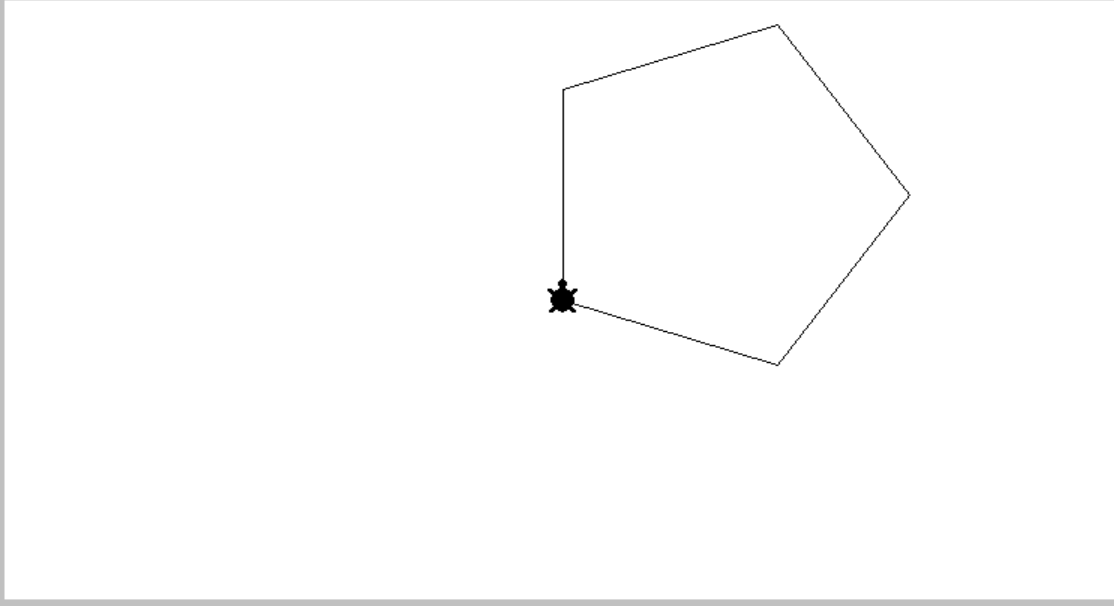
επαναλαβε :αριθμοςπλευρων[μπ 100 δε 360 / (:αριθμοςπλευρων)]

Τελος

ΚΕΝΤΡΟ ΕΝΤΟΛΩΝ: πληκτρολογή την εντολή

πολυγωνο 5

Η τιμή της μεταβλητής αριθμοςπλευρων
(π.χ. 5 για κατασκευή κανονικού πενταγώνου)



```

για πολυγωνο :αριθμοςπλευρων :πλευρα
  στικ
  επαναλαβε :αριθμοςπλευρων [μπ :πλευρα
δε 360 / (:αριθμοςπλευρων)]
τελος

```

πολυγωνο 5 150

Διαδικασίες	Εργασία
Διαεργασίες	Γραφικά

Δημιουργία μεταβλητού κανονικού σχήματος με μεταβλητή πλευρά

Για να δημιουργήσουμε ένα μεταβλητό κανονικό σχήμα με μεταβλητή πλευρά θα δηλώσουμε ως μεταβλητή εκτός από τη γωνία στροφής της χελώνας και τον αριθμό των πλευρών και το μήκος που θέλουμε να έχει η πλευρά

ΚΑΡΤΕΛΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ:

Για πολυγωνο :αριθμοςπλευρων :πλευρα

σTK

επαναλαβε :αριθμοςπλευρων[μπ :πλευρα δε 360 / (:αριθμοςπλευρων)]

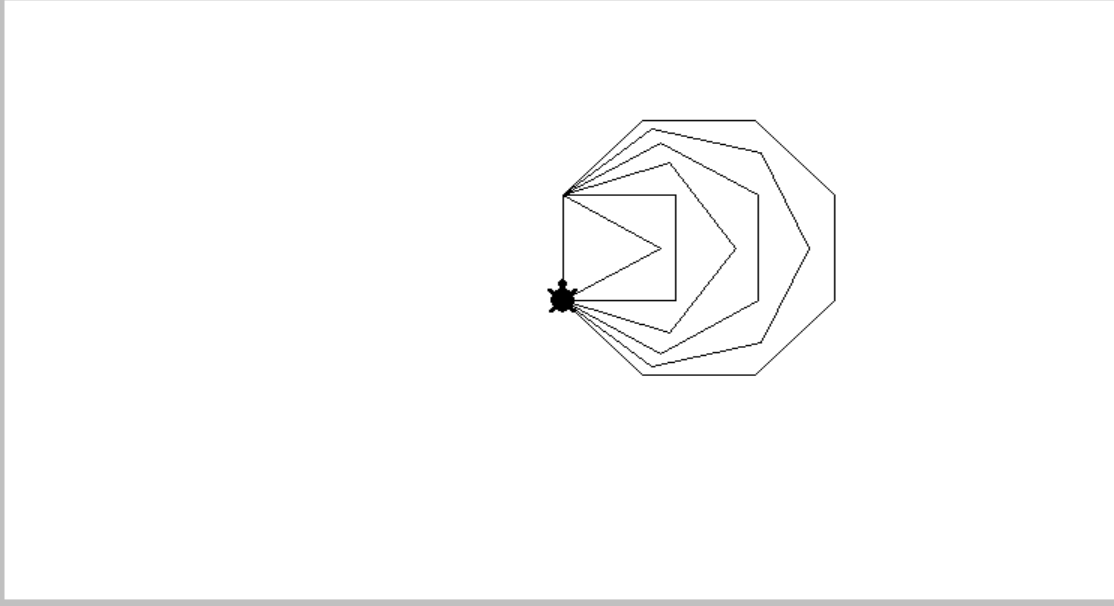
Τελος

ΚΕΝΤΡΟ ΕΝΤΟΛΩΝ: θα πληκτρολογήσω

πολυγωνο 5 150

Η τιμή της μεταβλητής αριθμοςπλευρων

Η τιμή της μεταβλητής πλευρα



```
για πολυγωνο :αριθμοσ πλευρων
  σικ
  επαναλαβε :αριθμοσ πλευρων [μπ 75 δε 360
/ (:αριθμοσ πλευρων)]
τελος
```

πολυγωνο 5
πολυγωνο 8
πολυγωνο 3
πολυγωνο 6
πολυγωνο 7
|

Διαδικασίες	Εργασία
Διεργασίες	Γραφικά