

# Φύλλο Εργασίας 8



Όνοματεπώνυμο: ..... Τμήμα: .....

## ➔ «Τετραγωνική» Σπείρα

Η «τετραγωνική» σπείρα (Σχήμα 1α) μπορεί να κατασκευαστεί με μια Διαδικασία όμοια με το **Τετράγωνο**. Η διαφορά είναι ότι οι επαναλήψεις θα πρέπει να 'ναι περισσότερες από 4 και ότι το σταθερό μήκος πλευράς θα πρέπει να αντικατασταθεί από μια **Γενική Μεταβλητή** της οποίας το περιεχόμενο θα αυξάνει σε κάθε επανάληψη.

Φυσικά η μεταβολή θα γίνεται με την εντολή **Κάνε** η οποία θα **αυξάνει το περιεχόμενο της Μεταβλητής :Μήκος κατά 5 pixels**.

---

---

---

---

---

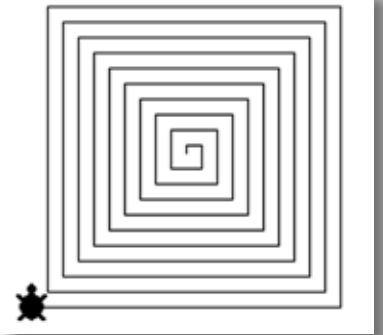
---

---

---

---

---



Σχήμα 1α

Ακόμα πιο εντυπωσιακή είναι η παραλλαγή που εικονίζεται στο σχήμα 1β. Εκεί η στροφή που κάνει η χελώνα σε κάθε επανάληψη δεν είναι 90 μοίρες ( $360/4$ ) αλλά 89. Δοκίμασέ το!!!

---

---

---

---

---

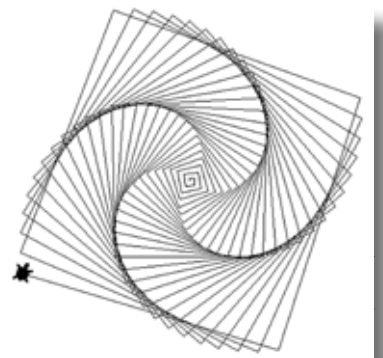
---

---

---

---

---



Σχήμα 1β

## ➔ «Κυκλική» Σπείρα

Η «κυκλική» σπείρα (Σχήμα 2) μπορεί να κατασκευαστεί με μια Διαδικασία όμοια με τον **Υπερκύκλος**. Η διαφορά είναι ότι οι επαναλήψεις θα πρέπει να 'ναι περισσότερες από 4 και ότι το σταθερό μήκος πλευράς θα πρέπει να αντικατασταθεί από μια **Γενική Μεταβλητή** της οποίας το

περιεχόμενο θα αυξάνει σε κάθε επανάληψη.

Φυσικά η μεταβολή θα γίνεται με την εντολή **Κάνε** η οποία θα **αυξάνει το περιεχόμενο της Γενικής Μεταβλητής :Μήκος κατά 0,005 pixels** (ΝΑΙ το συγκεκριμένο σχέδιο χρειάζεται πολύ μικρές μεταβολές για να μην «φύγει» η χελώνα έξω από την Επιφάνεια Εργασίας).

---

---

---

---

---

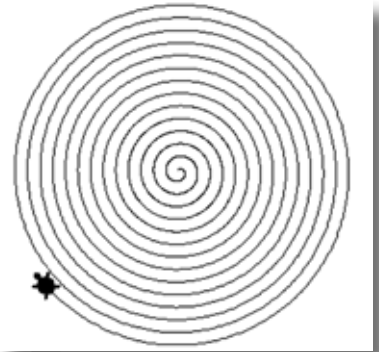
---

---

---

---

---



Σχήμα 2

## ΥπερΣπίτι

Ας εξετάσουμε το πρόβλημα του **αν σε μια Παραμετρική Υπερδιαδικασία, η τιμή της Τοπικής Μεταβλητής «περνάει» στις εσωτερικά καλούμενες Παραμετρικές Υποδιαδικασίες...**



Δημιούργησε μια νέα **Παραμετρική Διαδικασία** με το όνομα **ΥπερΣπίτι** η οποία θα σχεδιάζει το σπίτι που εικονόζεται στο σχήμα 8, με το μήκος πλευράς να δίνεται μέσω **Τοπικής Μεταβλητής** με το όνομα **:Πλευρά**. Χρησιμοποίησε («κάλεσε») τις **Παραμετρικές (Υπο)Διαδικασίες «ΥπερΤετράγωνο»** και **«ΥπερΙσόπλευρο\_Τρίγωνο»**, και ότι άλλες εντολές μετακίνησης χρειάζεσαι. Μην ξεχάσεις ότι η χελώνα, μόλις σχεδιάσει το σπίτι, πρέπει να επιστρέψει στην αρχική της θέση!!!

---

---

---

---

---

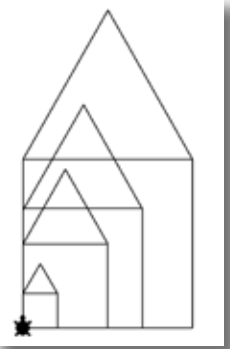
---

---

---

---

---



Σχήμα 3α

Τι προσθήκες χρειάζονται ώστε η χελώνα να σχεδιάζει το ένα σπίτι δίπλα στο άλλο;

---

---

---

---

---

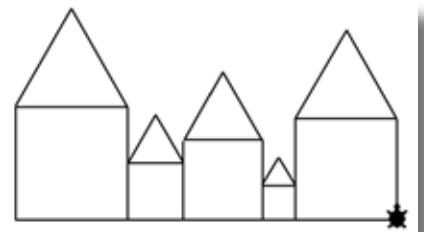
---

---

---

---

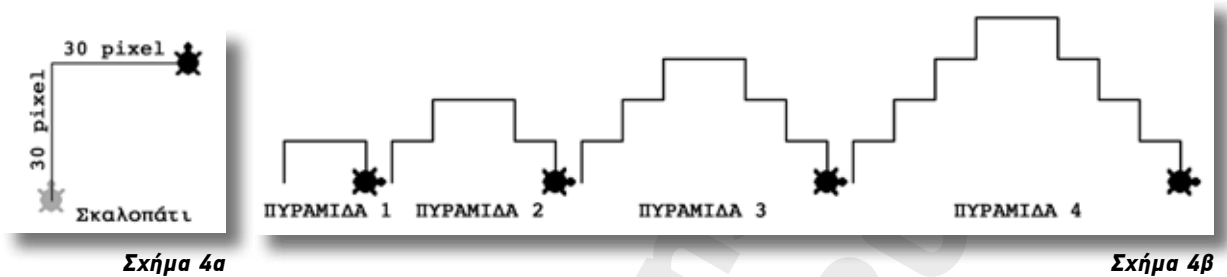
---



Σχήμα 3β

# Πυραμίδα

Η πυραμίδα (Σχήμα 4β) δημιουργείται από μια σειρά σκαλοπάτια (Σχήμα 4α).



Αρχικά δημιούργησε μια καινούργια (απλή) **Διαδικασία** με τ' όνομα **Σκαλοπάτι** η οποία θα σχεδιάζει το σκαλοπάτι που εικονίζεται στο σχήμα 9α, με ύψος και μήκος 30 pixel και τη χελώνα να τερματίζει στη θέση που φαίνεται.

Στη συνέχεια δημιούργησε μια **Παραμετρική Διαδικασία** με τ' όνομα **Πυραμίδα** η οποία θα σχεδιάζει πυραμίδες των οποίων το ύψος (αριθμός σκαλοπατιών) που θα καθορίζεται από μια **Μεταβλητή** με τ' όνομα **:Σκαλιά**. Φυσικά η **Παραμετρική Υπερδιαδικασία Πυραμίδα θα καλεί την Υποδιαδικασία Σκαλοπάτι**.

---

---

---

---

---

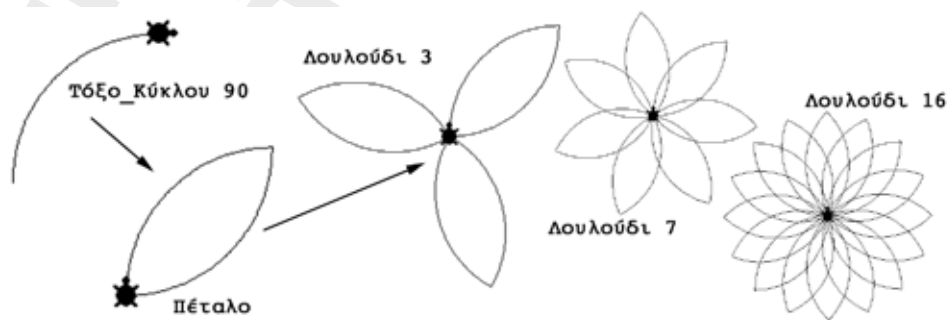
---

---

---

# Λουλούδι

Δημιούργησε μια (απλή) **Διαδικασία** με τ' όνομα **Πέταλο** η οποία θα σχεδιάζει ένα πέταλο λουλουδιού (Σχήμα10) καλώντας την **Παραμετρική Διαδικασία Τόξο\_Κύκλου** με την τιμή 90 (90° = τέταρτο του κύκλου).



Στη συνέχεια δημιούργησε μια ακόμα **Παραμετρική Διαδικασία** με τ' όνομα **Λουλούδι** η οποία θα σχεδιάζει ένα λουλούδι με μεταβαλλόμενο αριθμό πετάλων . Ο αριθμός των πετάλων

θα ορίζεται από την **Τοπική Μεταβλητή :Πόσα**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Ντάλια

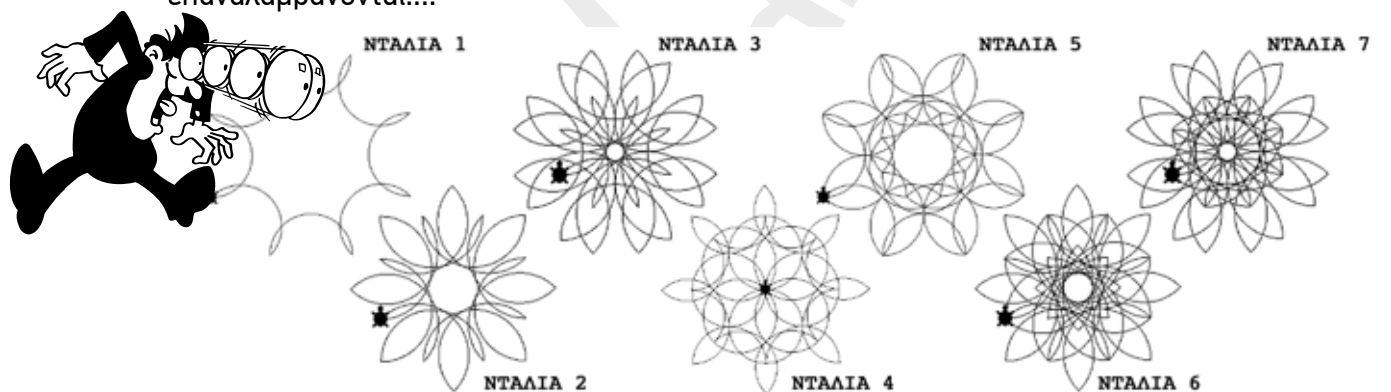
Η διπλανή Παραμετρική Διαδικασία με τ' όνομα **Ντάλια** βασίζεται στην καταπληκτική ιδέα του **David Eisenstat**, που κέρδισε το «Pure Logo» βραβείο στον διαγωνισμό «Logo 15-words» της ιστοσελίδας **www.mathcats.com**.

Εδω, καθαρά για λόγους ευκολίας, καλείται η **Παραμετρική Διαδικασία Τόξο\_Κύκλου** με τιμή 180 ( $180^\circ =$  ημικύκλιο). Το είδος του «λουλουδιού» που σχεδιάζεται ορίζεται από την τιμή της **Τοπικής Μεταβλητής :Τύπος**.

```
Για Ντάλια :Τύπος  
Επανάλαβε 8 [  
  Δεξιά 360 / 8  
  Επανάλαβε :Τύπος [  
    Τόξο_Κύκλου 180  
    Δεξιά 90  
  ]  
]
```

Σχήμα 11α

Δοκίμασε όλες τις τιμές από 1 μέχρι 7 και ...θαύμασε. Για τιμές μεγαλύτερες του 8 τα σχέδια επαναλαμβάνονται....



Πηγή: <http://www.mathcats.com/gallery/15wordcontest.html>

Σχήμα 11α