

Υποπρογράμματα –συναρτήσεις

[ΣΧΟΛΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ ΚΕΦ 2.5 Δημιουργώντας νέες λέξεις – Διαδικασίες]

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΕΛ 2-3

ΑΣΚΗΣΕΙΣ 1,2,3 ΣΕΛ 4-5-6-7

Εντολές που επιθυμούμε να εκτελεστούν με τη σειρά μπορούν να ομαδοποιηθούν σε ένα νέο όνομα. Η ομαδοποίηση αυτή των εντολών καλείται ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ [ΥΠΟΠΡΟΓΡΑΜΜΑ]

Μια συνάρτηση είναι ένα ανεξάρτητο τμήμα κώδικα που αποτελεί ένα υποπρόγραμμα, δηλαδή μπορεί να αποτελέσει τμήμα ενός άλλου προγράμματος.

Οι συναρτήσεις χρησιμοποιούνται από τους προγραμματιστές για να διαιρέσουν μεγάλα προγράμματα σε ένα πλήθος από μικρότερα. Ορισμένα από τα πλεονεκτήματα των συναρτήσεων είναι:


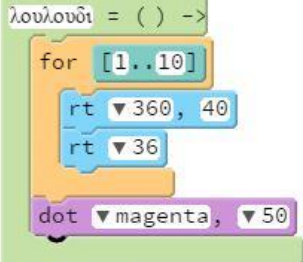
Οι συναρτήσεις επιτρέπουν την επαναχρησιμοποίηση του κώδικα. Αν δημιουργήσουμε μια συνάρτηση, ο κώδικάς της μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πολλά σημεία του προγράμματος χωρίς να χρειάζεται να ξαναγράψουμε τις εντολές.

Οι συναρτήσεις επιτρέπουν τον έλεγχο της εκτέλεσης του κώδικα. Η διάσπαση ενός μεγάλου μήκους κώδικα σε μικρότερα επιτρέπει τον καλύτερο έλεγχο των εντολών.

Προσοχή: Οι εντολές που βρίσκονται σε μια συνάρτηση δεν εκτελούνται αμέσως με την ολοκλήρωση της συνάρτησης αλλά αργότερα όταν κληθεί η συνάρτηση αυτή.


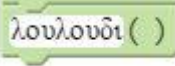
Δημιουργία συνάρτησης (χωρίς μεταβλητή)

Στην ομάδα πλακιδίων **Operator** υπάρχει το αντίστοιχο **πλακίδιο** ορισμού μιας συνάρτησης . Σε κώδικα μια συνάρτηση ορίζεται από το όνομα της συνάρτησης το χαρακτήρα " = ", δύο παρενθέσεις "()" μέσα στις οποίες τοποθετούνται οι μεταβλητές της συνάρτησης και τέλος οι χαρακτήρες "-->". Μετά το "βέλος" ακολουθούν οι εντολές που περιλαμβάνει η συνάρτηση αν οι εντολές είναι περισσότερες από μια τότε γράφονται σε νέα γραμμή με εσοχή δύο χαρακτήρων στην αρχή της.



	Το πλακίδιο ορισμού συνάρτησης
	<pre>λουλουδι = () -> pen purple, 5 for [1..10] rt 360, 40 rt 36 dot magenta, 50</pre>

Οι παρενθέσεις, μπορούν να παραλειφθούν, αν δώσουμε τις εντολές με κώδικα.


Πως την καλούμε:

	
	λουλουδι ()
	(ή) do λουλουδι

ΔΟΚΙΜΑΣΤΕ ΣΤΗΝ ΣΕΙΡΑ ΤΙΣ ΕΝΤΟΛΕΣ Παράδειγμα 1

<pre>εξάγωνο = () -> pen purple, 3 for [1..6] fd 40 rt 60</pre>	Ο κώδικας δε βγάζει αποτέλεσμα
εξάγωνο ()	
<pre>for [1..4] εξάγωνο() rt 90</pre>	

ΔΟΚΙΜΑΣΤΕ ΣΤΗΝ ΣΕΙΡΑ ΤΙΣ ΕΝΤΟΛΕΣ Παράδειγμα2

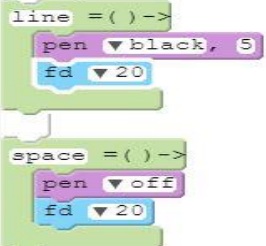
<pre>circle1=()-> pen black, 10 rt 360, 70 fill red circle2 = ()-> pen green, 6 rt 360, 50 fill yellow circle3 = ()-> pen purple, 3 rt 360, 30 fill cyan</pre>	<p>Ο κώδικας δε βγάζει αποτέλεσμα</p>
<pre>speed 20 circle1() jumpxy 0, 120 circle2() jumpxy 0, 80 circle3()</pre>	

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ1


Συναρτήσεις

- ☞ Δώστε τις παρακάτω εντολές που θα δημιουργήσουν τις συναρτήσεις line και space. Τα πλακίδια των συναρτήσεων που θα χρειαστείτε είναι στην ομάδα Operators, με πράσινο χρώμα

 <pre> line = () -> pen ▼ black, 5 fd ▼ 20 space = () -> pen ▼ off fd ▼ 20 </pre>	<pre> line = () -> pen black, 5 fd 20 space = () -> pen off fd 20 </pre>
---	---


Μόλις δημιουργήσατε τις πρώτες σας συναρτήσεις.
Προέκυψε κάποιο αποτέλεσμα; ΝΑΙ ή ΟΧΙ (κύκλωσε)

- ☞ **Χωρίς να σβήσετε** τις παραπάνω εντολές, δοκιμάστε τις εξής . Τι παρατηρείτε;

 <pre> line() space() </pre>	<pre> line() space() </pre>
---	-----------------------------

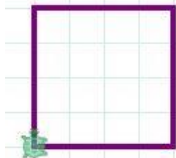
- ☞ **Σβήστε τις τελευταίες 2 εντολές, αλλά ΜΗ να σβήσετε τις συναρτήσεις line και space.** Χρησιμοποιείστε τις εντολές line(), space() και for και όποια άλλη εντολή χρειάζεται και δημιουργήστε το παρακάτω σχήμα. Σημειώστε τις εντολές στο φύλλο εργασίας, προσέχοντας τη σύνταξή τους.

Χρησιμοποιήσατε πλακίδια ή κώδικα;.....

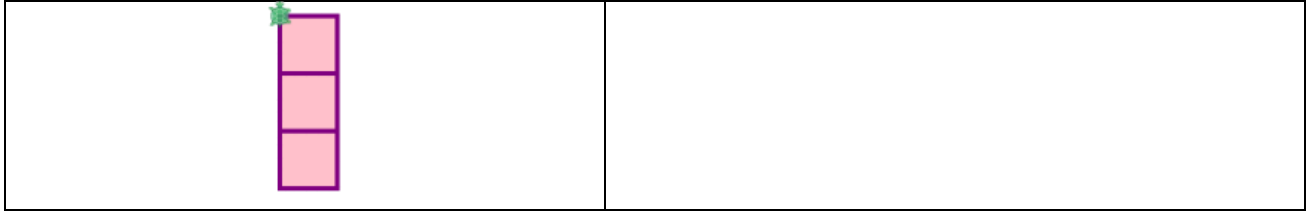
	
---	--

- ☞ Δημιουργήστε μια συνάρτηση με το όνομα tetragono για τη δημιουργία ενός τετραγώνου και καλέστε την ώστε να το δημιουργήσει. Προσοχή η χελώνα θα καταλήγει στην αρχική της θέση. Χρησιμοποιείστε την εντολή for. Σημειώστε τις εντολές στο φύλλο εργασίας, προσέχοντας τη σύνταξή τους.

Χρησιμοποιήσατε πλακίδια ή κώδικα;.....

	
---	--

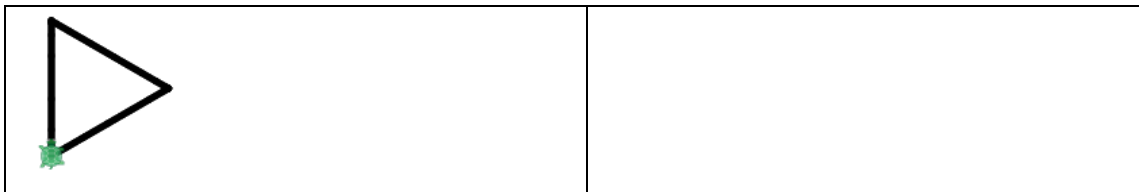
- ☞ Χρησιμοποιείτε τη συνάρτηση `tetragono()` σε συνδυασμό με την εντολή `for` και όποιες άλλες εντολές χρειάζονται για να δημιουργήσετε το παρακάτω σχήμα. Σημειώστε τις εντολές στο φύλλο εργασίας, προσέχοντας τη σύνταξή τους. **Χρησιμοποιήστε πλακίδια ή κώδικα;.....**



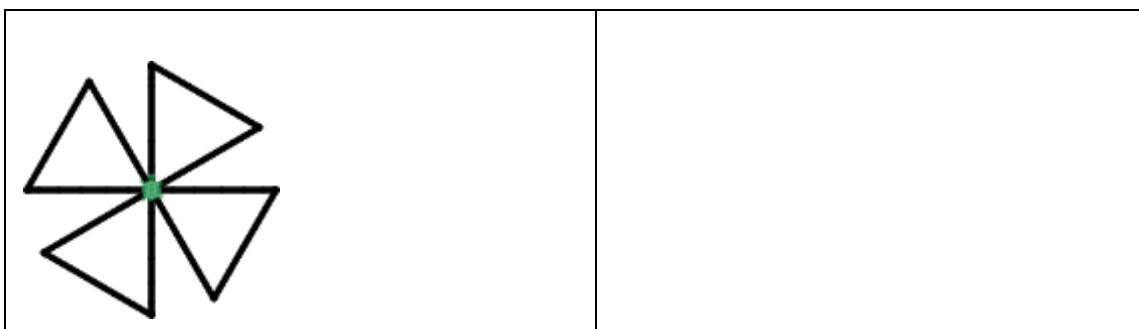
ΑΣΚΗΣΗ 2

Συναρτήσεις-σχήματα εκ περιστροφής

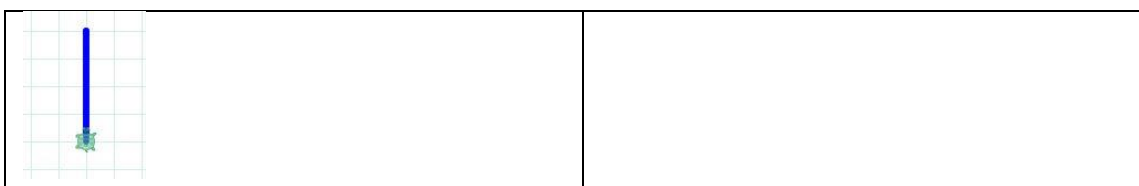
- ☞ Δημιουργήστε συνάρτηση με το όνομα `isopleuro` για τη δημιουργία ισόπλευρου τριγώνου, με πλευρές μήκους 60 εικονοστοιχείων, πάχους γραμμής 5, και χρώματος μαύρο. Κάλεστε την ώστε αν δημιουργηθεί το σχήμα που βλέπετε **Χρησιμοποιήστε πλακίδια ή κώδικα;**



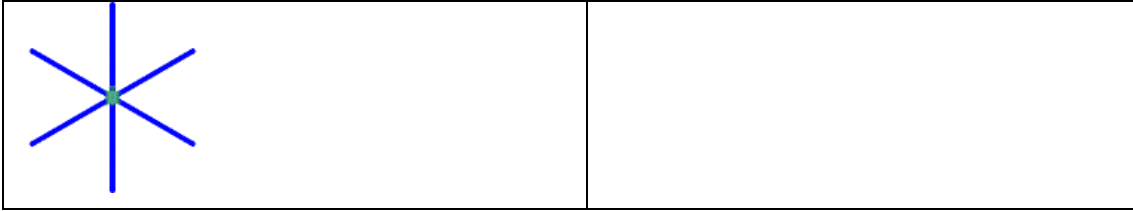
- ☞ Στη συνέχεια χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση `isopleuro` σε συνδυασμό με την εντολή `for` και άλλες εντολές δημιουργήστε το παρακάτω σχήμα. **Χρησιμοποιήστε πλακίδια ή κώδικα;**



- ☞ Δημιουργήστε συνάρτηση με το όνομα `aktina` για τη δημιουργία ευθυγράμμου τμήματος (ακτίνας) μήκους 50 εικονοστοιχείων, χρώματος μπλε και πάχους γραμμής 3 (Προσοχή: Η χελώνα αρχίζει και τελειώνει στην ίδια θέση). **Χρησιμοποιήστε πλακίδια ή κώδικα;**



- ☞ Χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση `aktina`, την εντολή `for` και όποιες άλλες εντολές νομίζετε, φτιάξτε το επόμενο σχήμα. **Χρησιμοποιήσατε πλακίδια ή κώδικα;...**

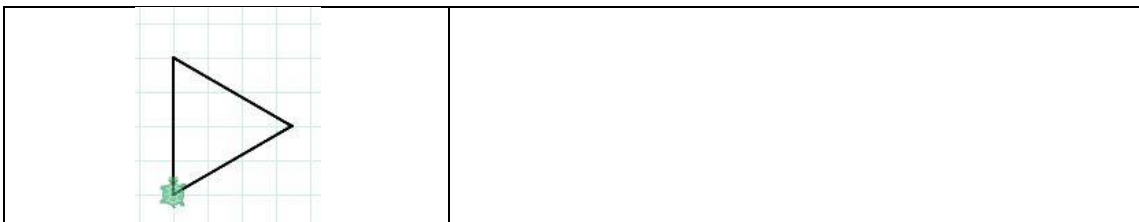


ΑΣΚΗΣΗ 3

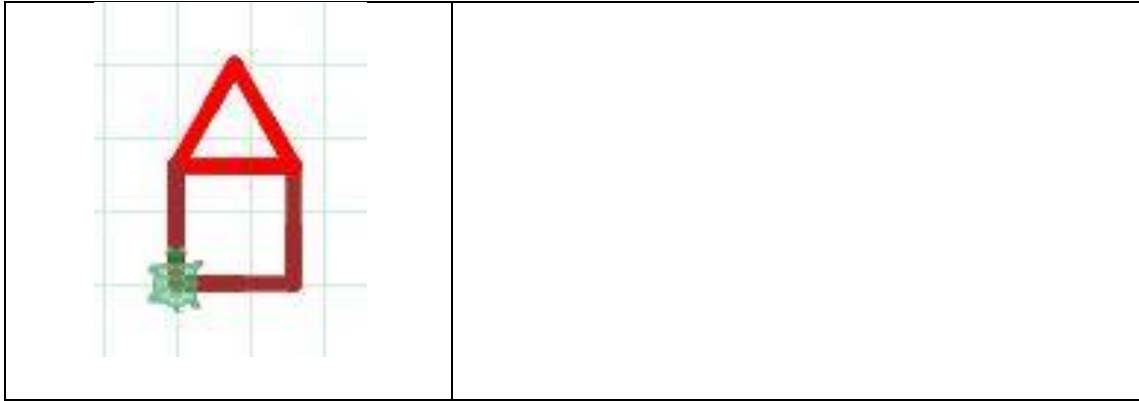
- ☞ Φτιάξε μια συνάρτηση **τετράγωνο** για τη δημιουργία τετραγώνου, πλευράς 100 εικονοστοιχείων. **Χρησιμοποίησες Πλακίδια ή Κώδικα;___**



- ☞ Φτιάξε μια συνάρτηση με το όνομα **ισόπλευρο** (ΜΗ ΣΒΗΣΕΙΣ ΤΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ τετράγωνο) και στη συνέχεια κάλεσέ τη για να δημιουργήσεις το εξής ισόπλευρο τρίγωνο με μήκος πλευράς 100 εικονοστοιχείων. **Χρησιμοποίησες Πλακίδια ή Κώδικα;___**



- ☞ Χρησιμοποιώντας τις συναρτήσεις **τετράγωνο** και **ισόπλευρο** και όποιες άλλες εντολές χρειάζονται δημιουργήστε το παρακάτω σπίτι. Φρόντισε η χελώνα να αρχίσει και να τελειώσει στην θέση που φαίνεται. Το τετράγωνο κάντο καφέ και τη σκεπή κόκκινη. Αν θες μπορείς να γεμίσεις τη σκεπή με κόκκινο χρώμα.
- ☞ Φτιάξε μια συνάρτηση με το όνομα **σπίτι**, η οποία θα περιλαμβάνει τις συναρτήσεις και τις εντολές που χρησιμοποίησες προηγουμένως. **Χρησιμοποίησες Πλακίδια ή Κώδικα;___**



☞ Φτιάξε μια συνάρτηση με το όνομα **χωριό**, που θα φτιάχνει 4 σπίτια, το ένα δίπλα στο άλλο.
Πλακίδια ή Κώδικα;___

Χρησιμοποίησες

1. Εντολές που επιθυμούμε να εκτελεστούν με τη σειρά μπορούν να ομαδοποιηθούν σε ένα νέο όνομα. Η ομαδοποίηση αυτή των εντολών καλείται **Διαδικασία**
2. **Οι εντολές που βρίσκονται σε μια συνάρτηση δεν εκτελούνται αμέσως με την ολοκλήρωση της συνάρτησης αλλά αργότερα όταν κληθεί η συνάρτηση αυτή**
3. Οι συναρτήσεις επιτρέπουν την επαναχρησιμοποίηση του κώδικα ΠΟΛΛΕΣ ΦΟΡΕΣ
4. Σε μια συνάρτηση δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιήσω την δομή επιλογής
5. Σε μια συνάρτηση δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιήσω την δομή επανάληψης .