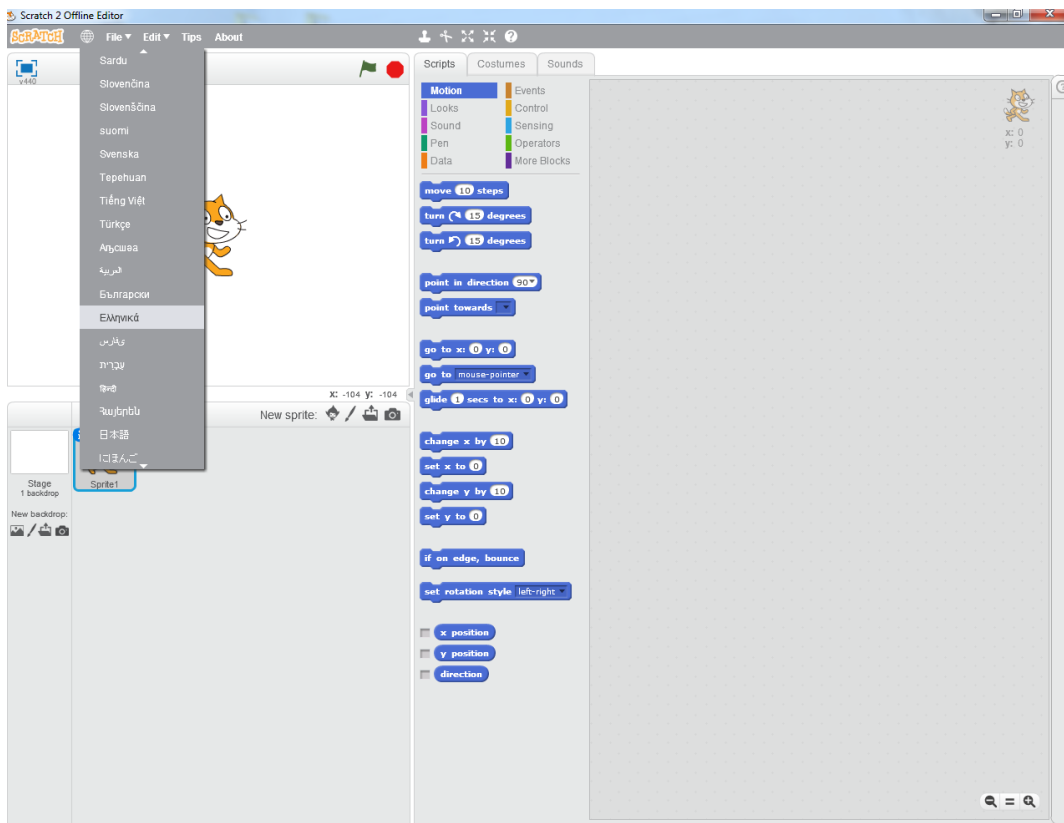


Το Περιβάλλον Προγραμματισμού Scratch 2

Ανοίγοντας το Scratch 2 οι εντολές εμφανίζονται στην Αγγλική γλώσσα. Επιλέγοντας το εικονίδιο με την υδρόγειο επιλέγουμε Ελληνικά (Εικόνα 1).



Εικόνα 0.1: Αλλαγή γλώσσας

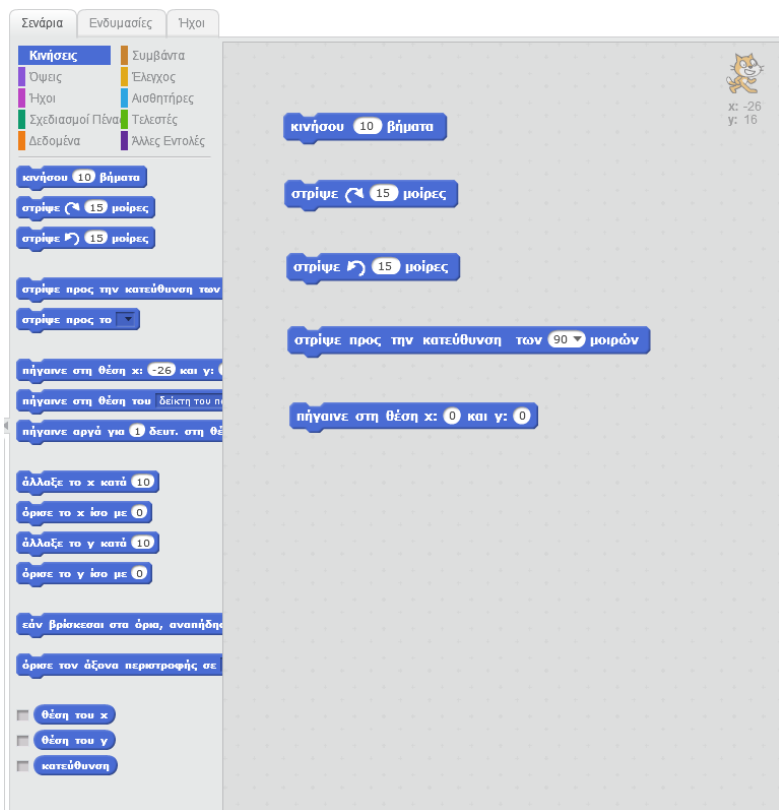
1. Η γλώσσα Scratch και ο σχεδιασμός γεωμετρικών σχημάτων

Βασικές εντολές κίνησης

| | |
|--|---|
| | Με την εκτέλεση της εντολής αυτής η γάτα προχωράει μπροστά τόσα βήματα όσα έχουμε ορίσει (π.χ. εδώ 10). Για να κινηθεί η γάτα προς τα πίσω αρκεί να εισάγουμε έναν αρνητικό αριθμό π.χ. -10 |
| | Η γάτα στρίβει προς τα δεξιά τόσες μοίρες όσες έχουμε ορίσει |
| | Η γάτα στρίβει προς τα αριστερά τόσες μοίρες όσες έχουμε ορίσει |
| | Στρέφει τη γάτα προς την αρχική κατεύθυνση (προς τα δεξιά) |
| | Μεταφέρει τη γάτα στο κέντρο της σκηνής |

Βασικές εντολές σχεδιασμού πένας

| | |
|--|--|
| | Δίνει εντολή στη γάτα να αφήνει ίχνος από κάθε σημείο της οθόνης που περνάει. Αν δεν έχουμε δώσει στην αρχή αυτή την εντολή, η γάτα μετακινείται με τις κατάλληλες εντολές στην οθόνη, χωρίς να σχεδιάζει τίποτε |
| | Σβήνει τα σχέδια που έχουμε δημιουργήσει στη σκηνή |
| | Δίνει εντολή στη γάτα να σταματήσει να αφήνει ίχνος καθώς προχωράει. |



Εικόνα 1.1 Βασικές εντολές κίνησης

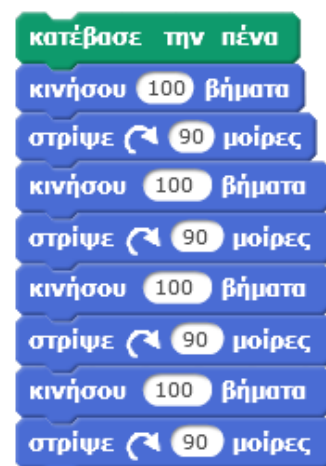


Εικόνα 1.2 Βασικές εντολές σχεδιασμού πέννας

Δομή ακολουθίας

Ας θυμηθούμε λίγο τον αλγόριθμο του τετραγώνου που παρουσιάσαμε στο κεφάλαιο των αλγορίθμων. Ο αλγόριθμος αυτός περιέγραφε τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει ένα μικρό παιδί, ώστε να φτιάξει ένα τετράγωνο στην άμμο. Με μία μικρή παραλλαγή μπορούμε να υλοποιήσουμε τον αλγόριθμο αυτό, για να κατασκευάσουμε ένα τετράγωνο με μήκος πλευράς 100 βήματα, δίνοντας εντολές στη γάτα.

Ο συνδυασμός των εντολών δημιουργεί ένα τετράγωνο στην σκηνή του scratch όπως βλέπουμε στην εικόνα 4. Η δομή αυτή εντολών στον προγραμματισμό ονομάζεται **δομή ακολουθίας**.



Εικόνα 1.3 Δομή ακολουθίας - Σχεδιασμός τετραγώνου

Δομή επανάληψης

Αν μελετήσουμε καλύτερα το προηγούμενο πρόγραμμα του τετραγώνου, παρατηρούμε ότι οι εντολές **κινήσου 100 βήματα** και **στρίψε δεξιά 90 μοίρες** επαναλήφθηκαν τέσσερις φορές με την ίδια σειρά. Θα μπορούσαμε να έχουμε το ίδιο αποτέλεσμα ομαδοποιώντας τις δυο εντολές και δίνοντας μια εντολή που να τις επαναλαμβάνει τέσσερις φορές.

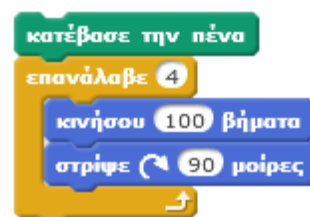
Η εντολή αυτή είναι η εντολή **επανάλαβε** (εικόνα5)



Εικόνα 1.4 Εντολή επανάλαβε

Με την εντολή αυτή μπορούμε να κατασκευάσουμε το ίδιο τετράγωνο ως εξής (εικόνα 5):

Η δομή της επανάληψης είναι πολύ χρήσιμη στον προγραμματισμό. Χρησιμοποιώντας τις εντολές επανάληψης ο υπολογιστής μπορεί να εκτελεί τις επαναλαμβανόμενες ενέργειες (υπολογισμούς, εμφανίσεις στην οθόνη κλπ.) και μάλιστα πολύ πιο γρήγορα από εμάς.



Εικόνα 1.5 Δομή επανάληψης - Σχεδιασμός τετραγώνου

Στην εντολή που χρησιμοποιήσαμε, για να σχεδιάσουμε ένα τετράγωνο συνολικά στο σχήμα μας κάναμε στροφή 360 μοιρών σε 4 βήματα. Δηλαδή σε κάθε βήμα στρίψαμε $360:4=90$ μοίρες.

Οι κατάλληλες εντολές στη γάτα, ώστε να σχεδιάσει ένα ισόπλευρο τρίγωνο, ένα πεντάγωνο, ένα εξάγωνο ή ένα δωδεκάγωνο, εμφανίζονται παρακάτω:

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | | |
| <p style="text-align: center;">Τρίγωνο: Πλευράς 100 βήματα Γωνία: $360/3=120$ μοίρες</p> | <p style="text-align: center;">Πεντάγωνο: Πλευράς 100 βήματα Γωνία: $360/5=72$ μοίρες</p> | <p style="text-align: center;">Εξάγωνο: Πλευράς 100 βήματα Γωνία: $360/6=60$ μοίρες</p> | <p style="text-align: center;">Δωδεκάγωνο: Πλευράς 80 βήματα Γωνία: $360/12=30$ μοίρες</p> |
| | | | |

Άσκηση: Συμπληρώστε τα κενά στις ακόλουθες επαναλήψεις

| | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | | | |
| Τετράγωνο: Πλευρά: 80 βήματα | Εξάγωνο: Πλευρά: 90 βήματα | Δεκάγωνο: Πλευρά: 60 βήματα | Τρίγωνο: Πλευρά: 70 βήματα |

- Ποιο σχήμα θα σχηματιστεί με τις ακόλουθες εντολές;

.....

- Εάν οι επαναλήψεις είναι περισσότερες απ' όσο χρειάζεται το αποτέλεσμα είναι το ίδιο;

- Είναι λάθος όταν χρησιμοποιούνται περισσότερες επαναλήψεις απ' όσες είναι απαραίτητο; Γιατί;
