

Το περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού SCRATCH

Αθανασία Μπαλωμένου

Scratch

- περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού
- Στη λογική της Logo

Scratch

- δωρεάν,
- σε Windows, Mac OS και Linux
- και στα Ελληνικά

Scratch - Logo

Scratch	Logo
Γάτα (αλλάζει θέση , κάνει κινήσεις , παράγει ήχους κ.α.) 	Χελώνα (Μετακινείται με τη βοήθεια εντολών) 
Περιβάλλον επικοινωνίας με γραφικά Εντολές ψηφίδες, εικόνες, άμεση ανάδραση από το σύστημα και δυνατότητα αυτοδιόρθωσης	Εντολές κώδικα
Οπτικός προγραμματισμός	Γλώσσα προγραμματισμού
σχεδιάστηκε κυρίως ως εκπαιδευτική γλώσσα και όχι ως γλώσσα ανάπτυξης εφαρμογών	σχεδιάστηκε κυρίως ως εκπαιδευτική γλώσσα και όχι ως γλώσσα ανάπτυξης εφαρμογών
Αξιοποιείται και ως γλώσσα ανάπτυξης εφαρμογών (πχ παιχνίδια)	

Πχ με γλώσσα προγραμματισμού logo στο περιβάλλον Microworlds Pro

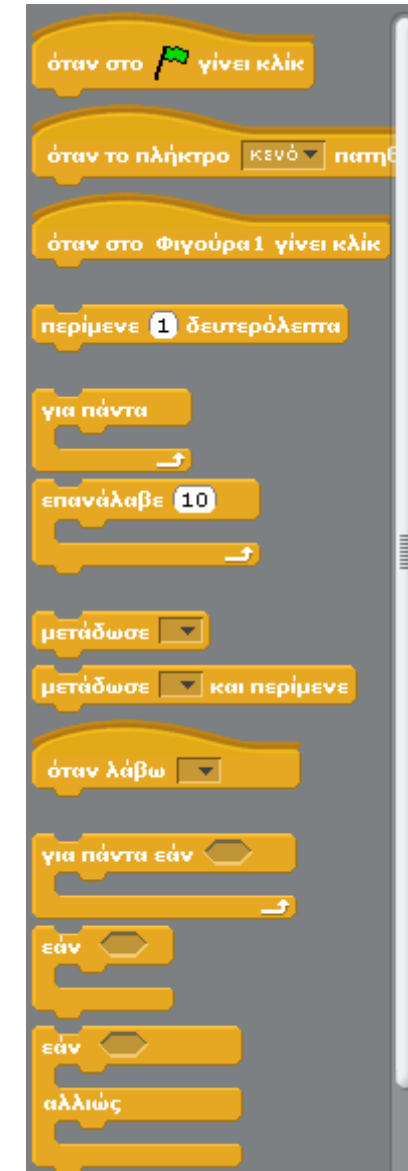
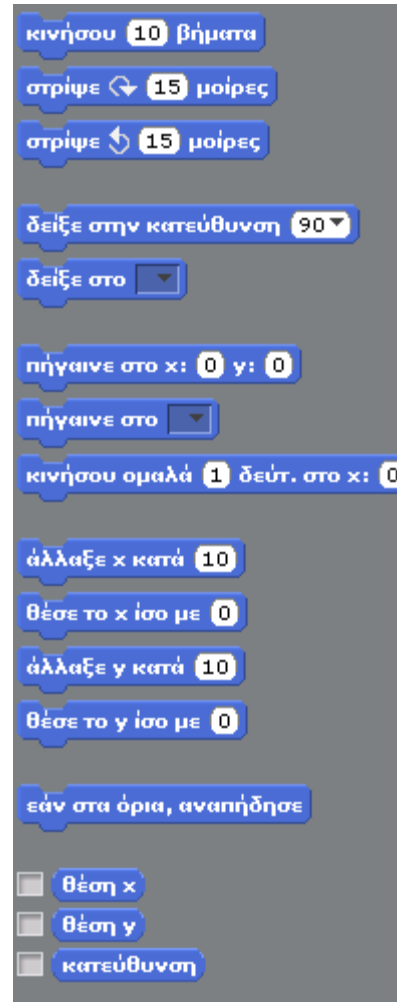
- <https://www.youtube.com/watch?v=r8emts-XxjQ&t=7s>

Γιατί & πώς Scratch;

- Το Scratch έχει αναπτυχθεί από μια μικρή ομάδα ερευνητών στο MIT Media Lab. Αποτελείται από ένα γραφικό προγραμματιστικό περιβάλλον στο οποίο οι μαθητές ενώνουν έτοιμες εντολές, σαν κομμάτια από παζλ, για να δημιουργήσουν προγράμματα.
- Τα οφέλη για τους μαθητές είναι πάρα πολλά. Δουλεύοντας με το Scratch τα παιδιά:
 - κατανοούν τις βασικές έννοιες και δομές του προγραμματισμού
 - μαθαίνουν να επιλέγουν, να δημιουργούν και να διαχειρίζονται πολλούς τύπους πολυμεσικού υλικού όπως κείμενο, εικόνες, animation και ήχο.
 - αναγνωρίζουν και επιλύουν προβλήματα
 - εμπλέκονται σε απροσδόκητες καταστάσεις που απαιτούν καινοτόμες λύσεις
 - αναπτύσσουν κριτική σκέψη
 - αναπτύσσουν επικοινωνιακές και συνεργατικές ικανότητες μέσω της online κοινότητας που διαθέτει
 - σκέφτονται, σχεδιάζουν και εκφράζονται με δημιουργικό τρόπο

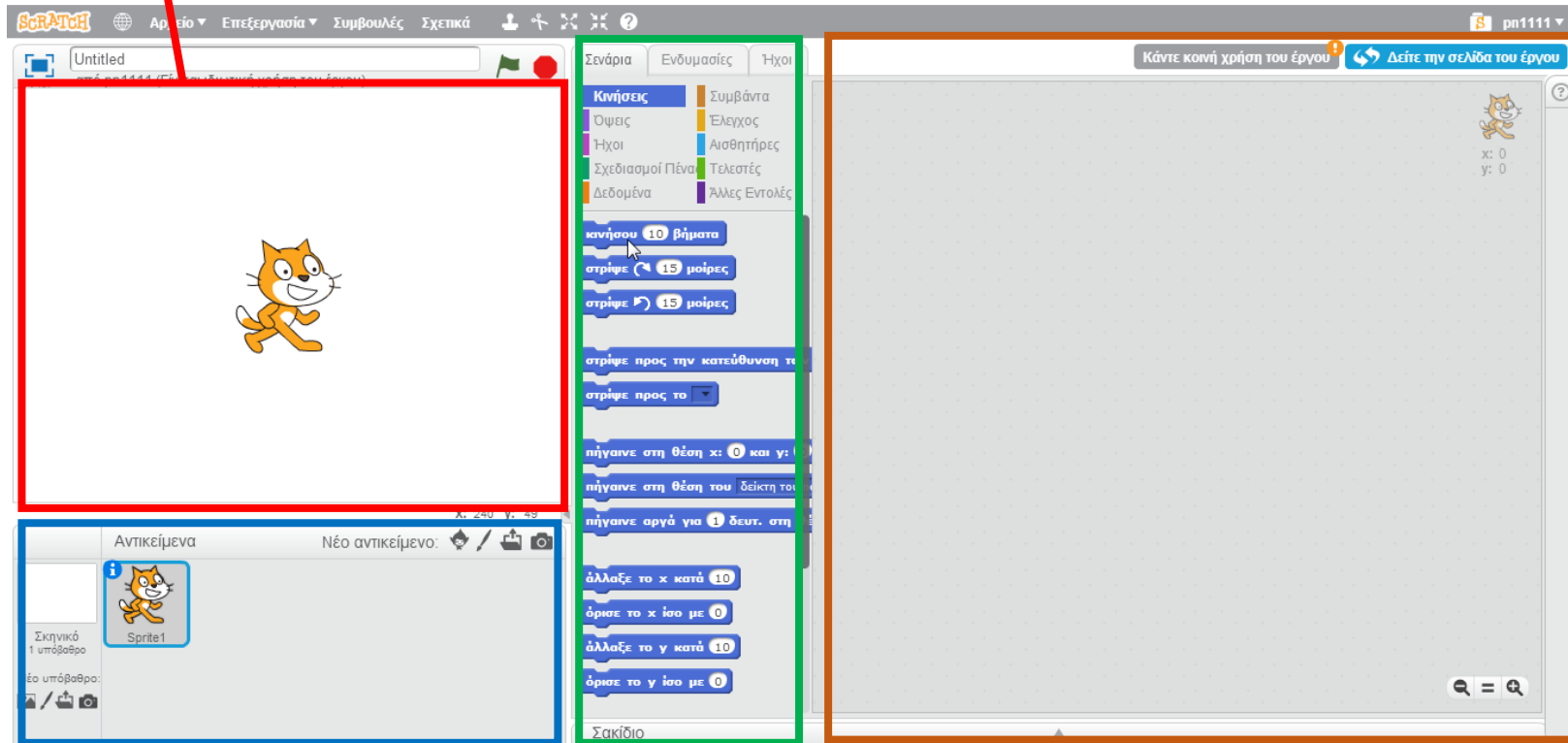
Δομικά χαρακτηριστικά της Scratch

- Η Scratch (όπως και η Logo) περιλαμβάνει ένα βασικό λεξιλόγιο που αποτελείται από τις λεγόμενες **βασικές εντολές** (primitives).



Το περιβάλλον της Scratch 2.0

Σκηνή



Λίστα
αντικειμένων

Παλέτα
εντολών
(χωρισμένες
σε καρτέλες)

Χώρος
σεναρίων

Η «γάτα» Scratch

- αλλάζει θέση (να κάνει μπροστά και πίσω κάποιο αριθμό «βημάτων», τα οποία μπορεί να είναι pixels στην οθόνη ή κινήσεις στο χώρο),
- αλλάζει διεύθυνση (σε μοίρες ή ακτίνια),
- αφήνει ή δεν αφήνει ίχνη στο έδαφος (ή στην οθόνη) κατά τη μετακίνησή της,
- μεταδίδει ηχητικά ή φωτεινά σήματα
- Επικοινωνεί με άλλες «γάτες»
- κλπ.

Scratch 2.0

- Δουλεύει εξ ολοκλήρου στον φυλλομετρητή
- Θα πρέπει να δημιουργήσετε λογαριασμό
- Υπάρχει και offline έκδοση

<https://scratch.mit.edu/scratch2download/>

Ένα παράδειγμα: κατασκευή κύκλου σε:

SCRATCH



LOGO

```
to circle
  repeat 360 [fd 1 rt 1]
end
```

Κύκλος στην κλασική Logo

```
to circle  
  repeat 360 [fd 1 rt 1]  
end
```

Κύκλος στη Scratch



Δομή Ακολουθίας

Σειρά εντολών σε μορφή Ακολουθίας



Δομή Επιλογής

Πρόγραμμα Μέσα ή έξω;



Συνθήκη

Εντολές όταν η
συνθήκη ισχύει

Εντολές όταν η
συνθήκη δεν
ισχύει

Συνθήκες

Το πρόβλημα (βάτραχος)

- Πως μπορούμε να ελέγχουμε το αν ο βάτραχος βρίσκεται ολόκληρος στην πράσινη περιοχή;

και

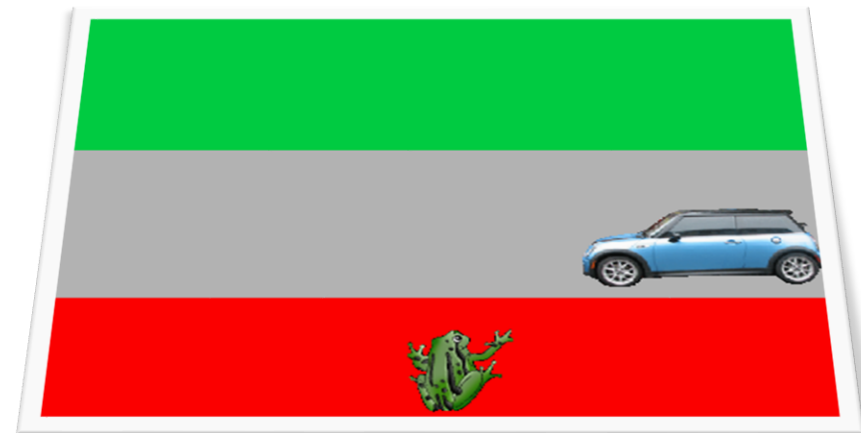
ή

όχι

αγγίζει το χρώμα  ;

αγγίζει το χρώμα  ;

αγγίζει το χρώμα  ;



Επαναλήψεις

Επανάληψη χωρίς συνθήκη



Επανάληψη με συνθήκη



Διαδικασίες
παράδειγμα

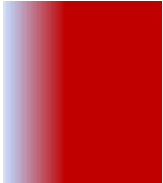


Η έννοια της μεταβλητής

- Οι μεταβλητές χρησιμοποιούνται ως μνήμη.
- Αποθηκεύουν την τρέχουσα κατάσταση και μπορούμε να την ανακαλέσουμε αργότερα.

Βιβλίο Δωρεάν:

- Βιβλίο για τη Scratch στα ελληνικά: <http://www.scratchplay.gr/>



Η παιχνιδοποίηση στην εκπαίδευση



Εκπαιδευτικές Εφαρμογές serious games

Δημιουργία παιχνιδιών με Scratch

Κ.α.

Πχ.: AppInventor, microbit

από <https://makecode.microbit.org/#editor>

Παιχνίδι: κρεμάλα σε Scratch

- <http://robotics-edu.gr/data/scratch/s14.pdf>
- Εδώ οι εντολές:
- <https://scratch.mit.edu/projects/85167486/>

