

## **Τι είναι το scratch**

Το scratch είναι μια γραφική γλώσσα προγραμματισμού με την οποία μπορούμε να φτιάχνουμε τις δικές μας διαδραστικές ιστορίες, παιχνίδια, κινούμενα σχέδια, μουσική, την τέχνη καθώς επίσης και παρουσιάσεις εύκολα και γρήγορα. Μπορείτε ακόμα και να μεταφέρετε τις δημιουργίες σας στο Διαδίκτυο, και να τις μοιραστείτε με άλλα άτομα της διαδικτυακής κοινότητας από όλο τον κόσμο. Το scratch έχει σχεδιαστεί για αναπαραγωγή, αυτοεκπαίδευση, και σχεδιασμό. Το λογισμικό διανέμεται δωρεάν για διαφορετικά λειτουργικά συστήματα (Windows, Mac OS X ή Linux) και η εγκατάστασή του είναι πολύ απλή.

## **Πως δημιουργήθηκε**

Το scratch είναι ένα έργο που χρηματοδοτήθηκε από το αμερικανικό Εθνικό Ίδρυμα Επιστημών (NSF). Αναπτύχθηκε από το Massachusetts Institute of Technology (MIT) Media Lab's Lifelong Kindergarten Group με επικεφαλή τον Mitchel Resnick και πρωτοεμφανίστηκε το καλοκαίρι του 2007, είναι δηλαδή σχετικά καινούριο περιβάλλον.

## **Από που προέρχεται το όνομα scratch**

Το Scratch πήρε το όνομά του από την τεχνική των DJ's (scratching), όπου δημιουργικά συνδυάζουν μουσικά κομμάτια, χρησιμοποιώντας μια τεχνική που ονομάζεται scratch. Με τον ίδιο τρόπο, οι προγραμματιστές στο Scratch συνδέουν διαφορετικά μέσα (εικόνες, φωτογραφίες, ηχητικά εφέ, και ούτω καθεξής) μαζί με συναρπαστικούς τρόπους για να δημιουργήσουν κάτι εντελώς νέο.

Η δημιουργία του Scratch επηρεάστηκε επίσης από τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά παίζουν και κατασκευάζουν με τα τουβλάκια Lego. Παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά με τα τουβλάκια σχεδιάζουν και δημιουργούν κατασκευές, οι οποίες με τη σειρά τους δίνουν ιδέες για νέες κατασκευές.

## **Σε ποιους απευθύνεται**

Το Scratch είναι ειδικά σχεδιασμένο για άτομα από 8 έως 16 χρονών, αλλά χρησιμοποιείται επίσης και από άτομα όλων των ηλικιών. Εκατομμύρια χρήστες δημιουργούν έργα στο Scratch σε διάφορες τοποθεσίες, όπως σπίτια, σχολεία, μουσεία, βιβλιοθήκες και πολιτιστικά κέντρα.

## **Είναι εύκολο στην χρήση**

Το Scratch δημιουργήθηκε με στόχο να αποτρέψει τις κοινές παγίδες που εμφανίζονται σε κάποιον αρχάριο όπως τα συντακτικά λάθη και λάθη στη συνοχή. Αντί να πληκτρολογείτε τις εντολές, το να προγραμματίσεις στο Scratch γίνεται χρησιμοποιώντας δομικούς λίθους (blocks), οι οποίοι συνδυάζονται μεταξύ τους για να δημιουργήσουν προγράμματα. Τα blocks είναι σχεδιασμένα να «δένουν» μεταξύ τους μόνο αν υπάρχει συντακτικό νόημα στο πρόγραμμα. Επίσης τα blocks ελέγχου (όπως τα forever και repeat) έχουν ένα C σχήμα που προτρέπουν το χρήστη να τοποθετήσει άλλα block μέσα σε αυτά, ενώ τα blocks που επιστρέφουν τιμές έχουν σχήμα ανάλογο με την τιμή που επιστρέφουν: οβάλ για τα blocks που επιστρέφουν αριθμητικές τιμές και εξαγωνικά για τα blocks που επιστρέφουν Boolean τιμές. Αυτή η γραφική διεπαφή επιτρέπει στους χρήστες να ελέγχουν εύκολα τον τρόπο που αντιδρούν διαφορετικοί τύποι εντολών μαζί. Έχοντας η κάθε κατηγορία διαφορετικό χρώμα, βοηθάει επίσης, να οργανώσετε και να ομαδοποιήσετε

διαφορετικά σύνολα σχετικών εντολών που βασίζονται στην λειτουργία τους. Δεδομένου ότι τα προγράμματα στο Scratch τρέχουν σε πραγματικό χρόνο, τα προγράμματα μπορούν να επεξεργαστούν και να ελέγχονται ανά πάσα στιγμή, ακόμη και κατά την εκτέλεση του προγράμματος. Αυτό επιτρέπει στους χρήστες να πειραματιστούν εύκολα με νέες ιδέες ή να δοκιμάσουν επανειλημμένα τις βελτιώσεις τους!

## Πόσες γλώσσες υποστηρίζει

Το Scratch μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε 50 διαφορετικές γλώσσες. Απλά κάντε κλικ στο εικονίδιο της γης για να αλλάξετε την ενεργή γλώσσα του προγράμματος.

## Πού μπορείς να το χρησιμοποιήσεις

Το Scratch μπορείτε να χρησιμοποιήσετε σε σχολεία, βιβλιοθήκες, κοινοτικά κέντρα, και στο σπίτι. Ακόμα κι αν Scratch έχει σχεδιαστεί για τους νέους ηλικίας 8 και πάνω, τα μικρότερα παιδιά μπορούν να μάθουν να σχεδιάζουν και να δημιουργούν παράλληλα με τους γονείς ή τα αδέρφια τους.

Το Scratch χρησιμοποιείται σε όλο τον κόσμο στα δημοτικά, στα γυμνάσια και στα λύκεια. Οι καθηγητές της επιστήμης των υπολογιστών χρησιμοποιούν επίσης το Scratch ως μέσο για την εισαγωγή των φοιτητών του πανεπιστημίου στις έννοιες του προγραμματισμού.

## Πως μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην εκπαίδευση

Τα σχολεία μπορούν να χρησιμοποιήσουν το Scratch, για να βοηθήσουν τους εκπαιδευτικούς σε διάφορα θέματα όπως τα μαθηματικά, αγγλικά, μουσική, τέχνη, σχεδιασμός, και της τεχνολογίας των πληροφοριών. Το Scratch σχεδιάστηκε για την εξερεύνηση και τον πειραματισμό, έτσι ώστε να στηρίζει πολλά διαφορετικά στυλ μάθησης.

Δεν έχει σημασία για τι θα χρησιμοποιήσετε το Scratch, είτε για μία δημιουργική αφήγηση, για μοναδικά παιχνίδια βίντεο, ή για απλές επιδείξεις εννοιών προγραμματισμού. Το Scratch θα παρέχει ένα χώρο για μαθητές όπου θα μπορούν να εξερευνήσουν και να φανταστούν. Με τη συμμετοχή στο σχεδιασμό με βάση τη δραστηριότητα, ατομικά ή σε ομάδες, οι μαθητές θα αναπτύξουν ένα μεγαλύτερο κίνητρο για να μάθουν.

Παρακάτω είναι μερικά μόνο απ' τα πράγματα όπου οι μαθητές χρησιμοποίησαν το Scratch για να τα κάνουν:

- Ένα σχολείο στη Νέα Υόρκη χρησιμοποίησε το Scratch για την κατασκευή προσομοίωσης για την εξάπλωση των λοιμωδών νοσημάτων.
- Μια ομάδα εφήβων στην Ινδία χρησιμοποίησε το Scratch για να κάνει έναν animated χάρτη του χωριού τους, απεικονίζοντας έτσι τις περιβαλλοντικές τους ανησυχίες για το μέρος όπου ζουν.
- Φοιτητές σε ένα πανεπιστήμιο στην Κωνσταντινούπολη χρησιμοποίησαν το Scratch για να εξετάσουν την κουλτούρα των video games, και πρωτοτύπησαν δημιουργώντας δικά τους παιχνίδια και δοκιμάζοντας τα παιχνίδια με το κοινό.
- Οι μαθητές των αγγλικών, σε ένα γυμνάσιο στην Καλιφόρνια χρησιμοποίησαν το Scratch για να δημιουργήσουν μια “μηχανή” τυχαίων ιστοριών.
- Οι μαθητές σε ένα δημοτικό σχολείο στη Ρωσία χρησιμοποίησαν το Scratch για να δημιουργήσουν το δικό τους προσωπικό οδηγό για την εκμάθηση του συστήματος συντεταγμένων και τριγωνομετρίας.
- Μαθητές λυκείου στο Michigan, χρησιμοποίησαν το Scratch για την κατασκευή ενός προσομοιωτή φυσικής.

**Οι δυνατότητες είναι ατελείωτες.**

## **Τι χρειάζεται για να τρέξει στον υπολογιστή μου**

Δεν πειράζει εάν χρησιμοποιείτε έναν παλαιότερο υπολογιστή! Αυτές είναι οι απαιτήσεις που προτείνονται από το MIT:

### **Λειτουργικό σύστημα**

- Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, or Windows 7
- Mac OS X 10.4 or later
- Ubuntu Linux version 9.04 or later (δείτε στο site του Scratch για άλλες επιλογές Linux)

### **Απεικόνιση**

800 × 480 ή μεγαλύτερο

### **Δίσκος**

Τουλάχιστον 120 megabytes ελεύθερο χώρο

*Σημείωση: Το Scratch έρχεται με μια μεγάλη βιβλιοθήκη πολυμέσων και μια συλλογή από δείγματα έργων. Αν έχετε πολύ περιορισμένο χώρο στο δίσκο, μπορείτε να διαγράψετε τα Media και τους φακέλους των έργων από το φάκελο του Scratch.*

### **Μνήμη**

Ο κάθε υπολογιστής θα πρέπει να έχει αρκετή μνήμη για να τρέξει το Scratch. Οι παλαιότεροι υπολογιστές ίσως να το τρέχουν αργά.

### **Ήχοι**

Θα χρειαστείτε ηχεία (ή ακουστικά) και μικρόφωνο για εγγραφή και αναπαραγωγή ηχητικών εφέ και μουσικής.

## **Πλεονεκτήματα του Scratch**

Το Scratch παρέχει επίσης δύο πολύ σημαντικά χαρακτηριστικά:

- 1) Ποικιλομορφία (Diversity):** υποστήριξη πολλών και διαφορετικών τύπων projects (ιστορίες, παιχνίδια, κινούμενα γραφικά, προσομοιώσεις), με σκοπό ο κάθε χρήστης να δημιουργεί projects ανάλογα με τα ενδιαφέροντα του.
- 2) Οικειοποίηση (Personalization):** δυνατότητα εισαγωγής φωτογραφιών, μουσικών αρχείων, γραφικών αλλά και ηχογράφησης φωνής με σκοπό ο κάθε χρήστης να νιώθει το project ως ένα κομμάτι του εαυτού του.

Η ανάπτυξη του περιβάλλοντος προγραμματισμού Scratch είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την ανάπτυξη του web site του Scratch, το οποίο παρέχει τη δυνατότητα σε κάθε χρήστη να διαμοιραστεί (share) τα έργα του, να συνεργαστεί (collaborate) και να επικοινωνήσει (communicate) μέσω του forum της online κοινότητας με άλλους ανθρώπους-μέλη της κοινότητας, καθώς και να σχολιάσει (comment) και να «χτίσει» (build) πάνω στο project κάποιου άλλου χρήστη.

Για πολλούς ανθρώπους, η ευκαιρία να εκθέσουν τα projects τους μπροστά σε ένα μμεγάλο κοινό –και να δεχτούν ανατροφοδότηση και συμβουλές από άλλους ανθρώπους, ίσως και μμεγαλύτερους γνώστες του προγραμματισμού- είναι ένα πολύ ισχυρό κίνητρο. Η δυνατότητα επίσης να μπορεί

κάθε χρήστης να εξερευνήσει πολλά και διαφορετικά projects, του δίνει ιδέες για δημιουργία νέων projects και τον βοηθάει να μάθει νέες προγραμματιστικές τεχνικές.

Από την άλλη υπάρχουν και κάποιοι που δεν αισθάνονται άνετα όταν τα έργα τους χρησιμοποιούνται από άλλους και θεωρούν ότι αυτός είναι ένας τρόπος «κλοπής» της πνευματικής τους ιδιοκτησίας. Προκειμένου να αποφευχθούν όσο το δυνατόν αυτές οι περιπτώσεις, όταν κάποιος χρησιμοποιεί ένα υπάρχον project με σκοπό να φτιάξει ένα καινούριο, το site αυτόματα δημιουργεί ένα link στο αρχικό project και ο αρχικός δημιουργός κερδίζει κάποιους πόντους. Επίσης κάθε project παρέχει links στα «παράγωγά» του (projects που έχουν δημιουργηθεί στηριζόμενα σε αυτό) και αυτό που έχει τα περισσότερα «παράγωγα» αναρτάται με αυτό το χαρακτηρισμό στην ιστοσελίδα του Scratch.

Έχουν δημιουργηθεί ακόμη και projects που εστιάζουν στην ίδια την ιστοσελίδα του Scratch όπως το SNN (Scratch News Network) που δημοσιεύει όλα τα νέα της online κοινότητας του Scratch, καθώς και κριτικές και αναλύσεις για άλλα δημοσιευμένα projects.

Το SNN με τη σειρά του ενέπνευσε άλλους χρήστες του Scratch να δημιουργήσουν ακόμη και «εταιρείες», όπου πολλοί χρήστες εργάζονται όλοι μαζί για έναν κοινό σκοπό, π.χ. Να δημιουργήσουν μία συλλογή από κινούμενες φιγούρες.

Επίσης, ένα πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό του Scratch είναι η μετάφρασή του σε πολλές γλώσσες. Μ' αυτό τον τρόπο γίνεται πλέον πολύ πιο εύκολη η ανάγνωση αλλά και η δημιουργία προγραμμάτων από μικρούς σε ηλικία χρήστες.

Ολοένα και αυξανόμενος είναι ο αριθμός των σχολείων ανά τον κόσμο, αλλά και κάποιων πανεπιστημίων (συμπεριλαμβανόμενων των Harvard και Berkeley) που χρησιμοποιούν το Scratch ως το πρώτο βήμα για τη διδασκαλία του προγραμματισμού στους μαθητές τους.

Τέλος, για όλους αυτούς που θέλουν στο μέλλον να ακολουθήσουν μία καριέρα προγραμματιστή είναι πολύ σημαντικό μετά το Scratch να ασχοληθούν και με άλλες γλώσσες προγραμματισμού. Αλλά για όλους αυτούς που βλέπουν τον προγραμματισμό ως μέσο έκφρασης, το Scratch είναι αυτό ακριβώς που χρειάζονται για να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες τους. Έτσι ώστε να αναπτύξουν δημιουργικές μεθόδους μάθησης για τον εικοστό πρώτο αιώνα. Όταν τα παιδιά δημιουργούν προγράμματά, μαθαίνουν σημαντικές έννοιες υπολογιστή, οι οποίες τους βοηθούν να βελτιώσουν τη δημιουργική τους σκέψη, το λογικό συλλογισμό, την επίλυση προβλημάτων και τις δεξιότητες συνεργασίας. Σχεδιάζοντας έργα στο Scratch, οι προκλήσεις της δημιουργικής σκέψης, η υπέρβαση εμποδίων και η επίλυση προβλημάτων, δημιουργεί εμπιστοσύνη. Αυτό είναι ένα πλεονέκτημα για τους μαθητές, γιατί θα τους βοηθήσει αργότερα στη ζωή.

## **Τι είναι το Scratch 2.0**

Το Scratch 2.0 είναι η καινούργια έκδοση του Scratch η οποία δίνει πλέον τη δυνατότητα στο χρήστη να δημιουργήσει, να επεξεργαστεί και να δει έργα του Scratch κατευθείαν μέσα από έναν φυλλομετρητή. Η λήψη της νέας έκδοσης γίνεται από τα μέσα του καλοκαιριού του 2013.



Στην έκδοση αυτή όμως έχουν γίνει και άλλες αλλαγές. Έχουν βελτιωθεί π.χ. τα χαρακτηριστικά της κοινότητας του Scratch αφού ένας χρήστης μπορεί πλέον να ακολουθήσει έναν άλλο και να παρακολουθεί τις ενέργειες που κάνει. Ιδιαίτερα χρήσιμη είναι και η δυνατότητα να βλέπει ο χρήστης τον κώδικα των έργων που έχουν φτιάξει κάποιοι άλλοι. Και όχι μόνο αυτό. Μπορεί, χρησιμοποιώντας μία δυνατότητα που ονομάζεται σακίδιο, να μεταφέρει εικόνες, σενάρια κώδικα αλλά και ήχους από ένα έργο σε ένα άλλο έργο.

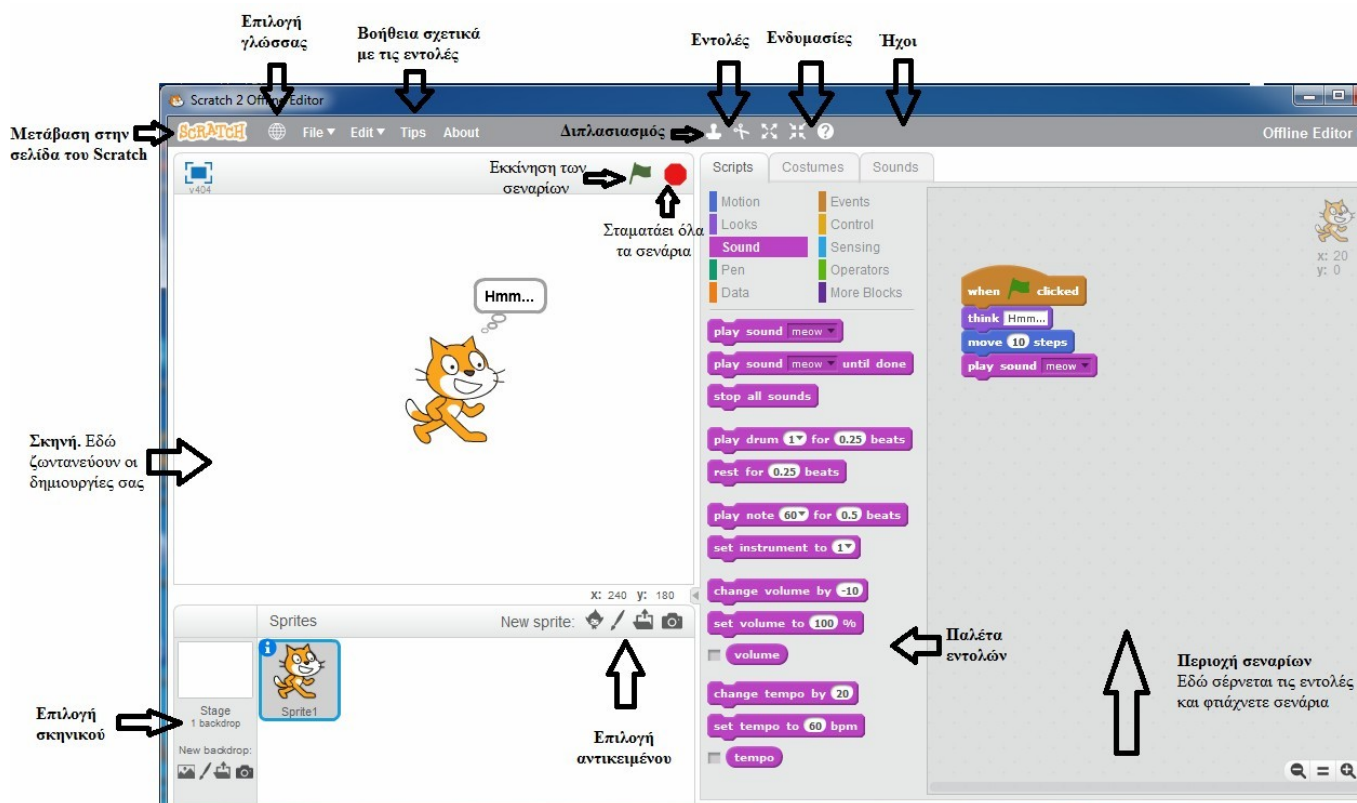
Υπάρχουν όμως και προσθήκες στο σύνολο των εντολών. Η πιο σημαντική προσθήκη είναι σίγουρα η δυνατότητα δημιουργίας νέων εντολών, δηλαδή δίνεται πλέον η δυνατότητα στο χρήστη να δημιουργήσει διαδικασίες. Μάλιστα δίνεται η δυνατότητα και περάσματος παραμέτρων, κάτι που επεκτείνει σημαντικά τις ενέργειες που μπορεί να κάνει ο χρήστης. Μία ακόμα προσθήκη είναι η δημιουργία cloud μεταβλητών, δηλαδή μεταβλητών που η τιμή τους αποθηκεύεται στο "σύννεφο". Έτσι μπορεί πλέον ο χρήστης να δημιουργήσει πίνακα με highscores.

Μία ακόμη αλλαγή που φαίνεται να έχει γίνει αφορά την τοποθέτηση των εντολών της καρτέλας Έλεγχος σε δύο καρτέλες που ονομάζονται Συμβάντα και Έλεγχος. Σε αυτές τις καρτέλες υπάρχουν νέες εντολές που αφορούν τη δημιουργία και το χειρισμό αντιγράφων, την αντίδραση στην αλλαγή του υποβάθρου αλλά και την αντίδραση σε αλλαγές που αφορούν την ένταση του ήχου, τη χρονομέτρηση και την κίνηση της κάμερας. Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η δυνατότητα να τερματιστεί από ένα σενάριο κώδικα η εκτέλεση άλλων σεναρίων κώδικα.

Υπάρχουν επίσης εντολές που δίνουν τη δυνατότητα αλλαγής του υποβάθρου (κάτι που γινόταν μόνο με μηνύματα), που ορίζουν τον άξονα περιστροφής, που ενεργοποιούν ή απενεργοποιούν την προβολή κάμερας, που προβάλλουν το όνομα ενός χρήστη. Ενδιαφέρουσα είναι και η αλλαγή του τελεστή ΟΧΙ, που πλέον ονομάζεται "δεν ισχύει ότι". Τέλος υπάρχει ένας νέος επεξεργαστής σχεδίων που περιλαμβάνει διανυσματικά γραφικά ώστε οι εικόνες να μπορούν να αλλάζουν μέγεθος χωρίς να "τετραγωνίζονται"

## Επιφάνεια εργασίας του Scratch 2.0

Στην παρακάτω εικόνα βλέπουμε την επιφάνεια εργασίας του Scratch 2.0 και σημειωμένα με βέλη κάποια απ' τα σημαντικά χαρακτηριστικά του. Μερικά από αυτά θα τα δούμε αναλυτικότερα παρακάτω.



## Το περιβάλλον του Scratch 2.0 πιο αναλυτικά

Πώς μπορούμε να δημιουργήσουμε νέο αντικείμενο και νέο σκηνικό.



Πατώντας το κουμπί επέλεξε από την βιβλιοθήκη, σου εμφανίζει την πρώτη εικόνα που βλέπουμε παρακάτω για τα αντικείμενα και την δεύτερη για τα σκηνικά. Και όπως βλέπουμε έχεις πάρα πολλές επιλογές.

# Sprite Library

X

Categor7




















- Animals
- fantasy
- People
- Things
- Transportation

Theme

- Castle
- City
- Flying
- Holiday
- Music and Dance
- Space
- Sports
- Underwater

Type

- Brtnmap
- VBCDF

				
Añ0Df1	Anna	Ballerina	Bath	Bat2
				
BDy1	BDy2	BDy3	BDy3 Walking	BDy4
				
Butterly1	Butterfy2	Butterfly3	Calvrett	Cassy
				

DK Cancel

# Backdrop Library
















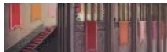
Calego

All

- OutDors
- Other

Tlaena°.

- Castle
- City
- TG!W
- Holiday
- Music ario Dance
- Nature
- space
- Spoñs
- Underwater

			
BiDFT1 playground	beach malibu	bedroom1	bCOFDDR] 2
			
bench with view	berteley mural	bDardwalk	brick wall and stairs
			
brick wall1	brick wall2	building at mit	canyon
			

DK Cancel



## Εντολές

Μπορείτε να δώσετε ζωή στις δημιουργίες σας, τοποθετώντας εντολές στο χώρο των σεναρίων κάθε αντικείμενου. Σημειώνουμε ξανά ότι κάθε αντικείμενο έχει τα δικά του σενάρια, τις δικές του συμπεριφορές και πριν εισάγουμε οποιαδήποτε εντολή πρέπει να διακρίνουμε το αντικείμενο που είναι επιλεγμένο από την λίστα αντικειμένων μας. Πρώτα επιλέγουμε αντικείμενο και μετά εισάγουμε εντολές στο συγκεκριμένο αντικείμενο.

Το βασικό δομικό στοιχείο ενός σεναρίου είναι οι εντολές. Για να εισάγουμε εντολές πρέπει να χρησιμοποιήσουμε την παλέτα εντολών που μας παρέχει το Scratch. Η παλέτα αυτή βρίσκεται στο κέντρο του παραθύρου του Scratch και οι εντολές είναι κατηγοριοποιημένες ανάλογα με το τι προκαλούν στον χαρακτήρα μας, όπως φαίνεται στην επόμενη εικόνα.

Πατώντας σε κάθε κατηγορία, εμφανίζονται από κάτω οι αντίστοιχες διαθέσιμες εντολές. Μπορούμε να σύρουμε τις εντολές στο χώρο των σεναρίων, να τις ενώσουμε και να σχηματίσουμε σενάρια. Ή μπορούμε να κάνουμε διπλό κλικ στις εντολές μέσα στην παλέτα για να δούμε τι επίδραση θα έχουν στο επιλεγμένο αντικείμενο. Ας δούμε λίγο πιο αναλυτικά τις διαθέσιμες κατηγορίες εντολών:

**Motion** : εντολές που κινούν τα αντικείμενα, αλλάζουν την κατεύθυνσή τους και καθορίζουν την θέση τους στο σκηνικό. Στο παράδειγμα που ακολουθεί το επιλεγμένο αντικείμενο θα κινηθεί κατά 10 βήματα μόλις πατήσουμε την πράσινη σημαία.



**Looks** : εντολές που αφορούν τη διαχείριση της εμφάνιση των αντικειμένων, όπως π.χ. την αλλαγή του μεγέθους ή της ενδυμασίας του αντικειμένου.

**Sound** : εντολές που αναπαράγουν μουσική και ηχογραφήσεις που έχουν εισαχθεί στο επιλεγμένο αντικείμενο ή που επιτρέπουν την αναπαραγωγή νοτών από συγκεκριμένα μουσικά όργανα.

**Pen** : εντολές που επιτρέπουν στο αντικείμενο να ζωγραφίζει στη σκηνή καθώς κινείται, δηλαδή να αφήνει ένα ίχνος στις θέσεις πάνω από τις οποίες κινείται.

**Control** : εντολές που καθορίζουν πότε θα τρέξει ένα σύνολο εντολών ή πόσες φορές θα εκτελεστεί το συγκεκριμένο σύνολο εντολών.

**Sensing** : εντολές που επιτρέπουν στο αντικείμενο να αντιλαμβάνεται το περιβάλλον του, όπως π.χ. το αν αγγίζει άλλα αντικείμενα ή χρώματα, και να αντιδρά ανάλογα.

**Operators** : εντολές που βοηθούν τα αντικείμενα να κάνουν μαθηματικές πράξεις, συγκρίσεις, υπολογισμούς κτλ.

**Data** : εντολές που αφορούν τιμές που αποθηκεύουμε για τη συνέχεια του προγράμματος, όπως π.χ. το σκορ, ή τις ζωές του χρήστη σε ένα παιχνίδι.

Η κατηγοριοποίηση των εντολών με βάση τα χρώματα, θα σας διευκολύνει πολύ είτε για να βρείτε την εντολή που θέλετε να χρησιμοποιήσετε είτε για να κατανοήσετε τις εντολές που περιέχει ένα έτοιμο έργο του Scratch.

Οι εντολές μοιάζουν με τουβλάκια. Για τη δημιουργία ενός προγράμματος, όπως και πριν αναφέρθηκε, σέρνουμε τις εντολές στο χώρο ενεργειών και τις βάζουμε σε στοίβα τη μια πάνω από την άλλη, όπως ακριβώς και τα τουβλάκια LEGO! Κάποιες εντολές έχουν άσπρα κουτάκια έτσι ώστε να μπορούμε να αλλάζουμε το περιεχόμενό τους (παράμετροι) όπως είναι η εντολή **κινήσου X βήματα**. Για να αλλάξουμε την τιμή, κάνουμε κλικ μέσα στην άσπρη περιοχή, σβήνουμε την υπάρχουσα τιμή και γράφουμε τον αριθμό των βημάτων που θέλουμε να κάνει το αντικείμενό μας.

Οι εντολές που δεν μοιάζουν με τουβλάκια, αλλά έχουν σχήμα καπέλου (στην κατηγορία Events) όπως η **όταν στην πράσινη σημαία γίνει κλικ** μπαίνουν πάντα στην αρχή της στοίβας. Η πιο χαρακτηριστική από αυτές είναι αυτή με την πράσινη σημαία (από την παλέτα έλεγχος- control), της οποίας η εκτέλεση ξεκινά όταν πατάμε την πράσινη σημαία. Και δεν εκτελείται μόνο αυτή, αλλά και όλες οι εντολές που είναι συνδεδεμένες μαζί της.


Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι εντολές συνθήκης και οι επαναληπτικές **για πάντα εάν X** που δίνουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουμε μια εσωτερική στοίβα εντολών.


## Δομικά στοιχεία του Scratch


### 2.1.1 Τύποι δομικών στοιχείων



Υπάρχουν τρεις βασικοί τύποι δομικών στοιχείων στην «παλέτα των δομικών στοιχείων»:

- **Stack Blocks:** αυτά τα δομικά στοιχεία έχουν εξογκώματα τη βάση τους και/ ή εγχοπές στο


πάνω μέρος, όπως . Μπορείς να ενώσεις αυτά τα δομικά στοιχεία σε στοίβες. Μερικά stack blocks διαθέτουν μία κενή περιοχή, όπου μπορείς να πληκτρολογήσεις έναν






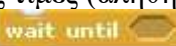
αριθμό (όπως 10 στο δομικό στοιχείο ) ή επιλέγεις ένα θέμα από το

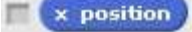
μενού που εμφανίζεται στην οθόνη (όπως pop στο δομικό στοιχείο 




). Μερικά stack blocks όπως , έχουν μία εσοχή που μοιάζει με στόμα όπου μπορείς να εισάγεις άλλα stack blocks.

- **Hats:** Αυτά τα δομικά στοιχεία έχουν κυκλικό το πάνω μέρος, όπως:

. Αυτά τα δομικά στοιχεία τοποθετούνται στην κορυφή της στοίβας. Περιμένουν να συμβεί κάτι, όπως να πατηθεί ένα κουμπί, και τότε εκτελούνται τα υπόλοιπα δομικά στοιχεία που είναι κάτω από αυτά.

- **Reporters:** αυτά τα δομικά στοιχεία, όπως  και , είναι σχεδιασμένα ώστε να τοποθετούνται στην κενή περιοχή των άλλων δομικών στοιχείων. Τα δομικά στοιχεία reporters υπάρχουν σε δύο σχήματα, και ταιριάζουν μόνο μέσα σε «τρύπες» του ίδιου σχήματος. Τα reporters με κυκλικά τελειώματα (όπως ) αναφέρουν αριθμούς και ταιριάζουν μέσα σε δομικά στοιχεία με κυκλικά κενά (όπως ). Τα reporters με αιχμηρές άκρες (όπως ) αναφέρουν λογικές τιμές (αληθής ή ψευδής) (Boolean values) και ταιριάζουν μόνο με αιχμηρές τρύπες (όπως ).

Ορισμένα δομικά στοιχεία reporters έχουν δίπλα τους ένα κουτάκι επιλογής, όπως . Εάν τσεκάρεις αυτό το κουτάκι εμφανίζεται στη σκηνή μια οθόνη που δείχνει η τρέχουσα τιμή του reporter. Όταν η τιμή του reporter αλλάξει η οθόνη ανανεώνεται αυτόματα. Μια οθόνη μπορεί να δείξει την τιμή του reporter με διάφορους τρόπους:




-  Ένα μικρό μήνυμα με το όνομα του reporter
-  Ένα μεγάλο μήνυμα χωρίς κανένα όνομα
-  Έναν επιλογή ολίσθησης το οποίο επιτρέπει το χειρισμό της τιμής του reporter (διαθέσιμο μόνο για μεταβλητές)

Κάνε διπλό κλικ ή αριστερό κλικ πάνω στην οθόνη για να αλλάξεις το format. Το slider format είναι διαθέσιμο μόνο για τη χρήση και τη δημιουργία μεταβλητών. Κάνε αριστερό κλικ στο monitor στο slider format για να ρυθμίσεις τη μεγαλύτερη και τη μικρότερη αξία του.

## Περιγραφή δομικών στοιχείων

Τα δομικά στοιχεία του scratch είναι οργανωμένα σε οχτώ κατηγορίες που είναι με διαφορετικό χρώμα: κίνηση (motion), εμφάνιση (looks), ήχος (sound), ίχνος (pen), έλεγχος (control), αισθητήρες (sensing), αριθμοί (number), μεταβλητές (variables).

### Motion – εντολές κίνησης

	Μετακινεί το αντικείμενο προς τα μπροστά ή προς τα πίσω.
	Περιστρέφει δεξιά το αντικείμενο με βάση τις μοίρες.
	Περιστρέφει δεξιά το αντικείμενο με βάση τις μοίρες.

	Προσανατολίζει το αντικείμενο σε συγκεκριμένη κατεύθυνση (0=πάνω, 90=δεξιά, 180=κάτω, -90=αριστερά).
	Προσανατολίζει το αντικείμενο προς τη θέση του ποντικού ή άλλου αντικειμένου.
	Μετακινεί το αντικείμενο σε συγκεκριμένη x και y σημείο στη σκηνή.
	Μετακινεί το αντικείμενο προς την τοποθεσία του ποντικού ή άλλου αντικειμένου.
	Μετακινεί το αντικείμενο ομαλά σε ένα συγκεκριμένο σημείο σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.
	Αλλάζει τη x θέση του αντικειμένου από συγκεκριμένη ποσό.
	Θέτει τη θέση x του αντικειμένου σε συγκεκριμένη αξία.
	Αλλάζει τη y θέση του αντικειμένου από συγκεκριμένο ποσό.
	Θέτει τη θέση y του αντικειμένου σε συγκεκριμένη αξία.
	Αναπηδά το αντικείμενο όταν αγγίζει το περιθώριο της σκηνής.
<input type="checkbox"/>	Αναφέρει τη x θέση του αντικειμένου. (Ακτίνα από -240 έως 240)
<input type="checkbox"/>	Αναφέρει τη y θέση του αντικειμένου. (Ακτίνα από -180 έως 180)
<input type="checkbox"/>	Αναφέρει την κατεύθυνση του αντικειμένου. (0=πάνω, 90=δεξιά, 180=κάτω, -90=αριστερά).

## Looks – εντολές εμφάνισης

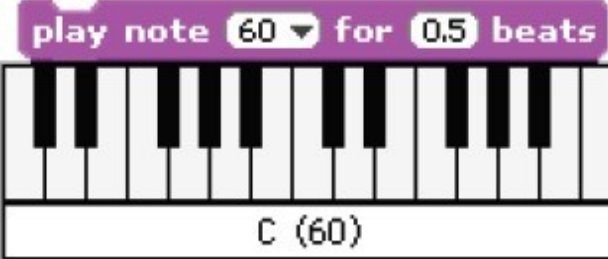
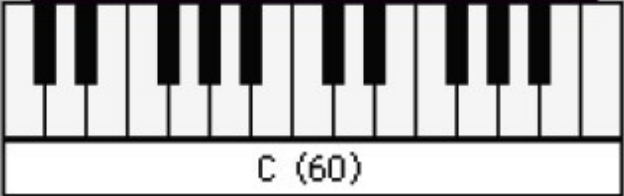




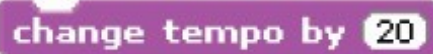


	Αλλάζει την εμφάνιση του αντικειμένου αλλάζοντας το κοστούμι.
	Αλλάζει το κοστούμι του αντικειμένου στο επόμενο κοστούμι της λίστας αντικειμένων (αν είναι στο τέλος των κοστούμιών, ξεκινάει ξανά από το πρώτο).
<input type="checkbox"/>	Αναφέρει τον πρόσφατο αριθμό του κοστούμιού.
	Αλλάζει την εμφάνιση της σκηνής αλλάζοντας το φόντο.
	Αλλάζει το φόντο της σκηνής στο επόμενο φόντο από τη λίστα των φόντων.
<input type="checkbox"/>	Αναφέρει τον πρόσφατο αριθμό σκηνής.

	Αλλάζει τον λόγο του αντικειμένου στο άσπρο πλαίσιο για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.
	Αλλάζει τον λόγο του αντικειμένου στο άσπρο πλαίσιο.
	Αλλάζει την σκέψη του αντικειμένου στο άσπρο πλαίσιο για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.
	Αλλάζει την σκέψη του αντικειμένου στο άσπρο πλαίσιο.
	Αλλάζει μία οπτική ενέργεια στο αντικείμενο σε συγκεκριμένο ποσό. (Επέλεξε από το μενού με το βελάκι την ενέργεια)
	Αλλάζει μια οπτική ενέργεια σε συγκεκριμένο αριθμό. (Οι περισσότερες οπτικές ενέργειες γίνονται στη περιοχή από 0 έως 100)
	Καθαρίζει όλα τα γραφικά εφέ του αντικειμένου.
	Αλλάζει το μέγεθος του αντικειμένου σε συγκεκριμένο ποσό.
	Αλλάζει το μέγεθος του αντικειμένου σε ένα συγκεκριμένο ποσοστό επί της εκατό (%) του πραγματικού μεγέθους.
	Αναφέρει το μέγεθος του αντικειμένου σε ποσοστό επί της εκατό του πραγματικού μεγέθους.
	Κάνει το αντικείμενο να εμφανίζεται στην σκηνή.
	Κάνει το αντικείμενο να εξαφανίζεται από την σκηνή.
	Μετακινεί το αντικείμενο μπροστά από όλα τα αντικείμενα.
	Μετακινεί το αντικείμενο πίσω από συγκεκριμένο αριθμό 'επιπέδων', ώστε να κρυφτεί πίσω από άλλα αντικείμενα.

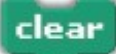

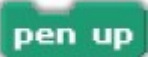
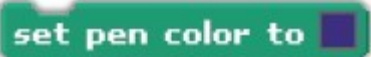







## Sound – Εντολές ήχου

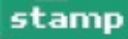
	Ξεκινάει να παίζει ένας ήχος, που έχει επιλεγθεί από το μενού που εμφανίζεται στην οθόνη και αμέσως πηγαίνει στο επόμενο τουβλάκι τη στιγμή που ο ήχος ακόμη παίζει.
	Παίζει έναν ήχο και περιμένει μέχρι ο ήχος να σταματήσει για να συνεχίσει στο επόμενο τουβλάκι.
	Σταματούν να παίζουν όλοι οι ήχοι.
	Παίζει ένας ήχος από τύμπανο, που επιλέγεται από το μενού που εμφανίζεται στην οθόνη, για προκαθορισμένο αριθμό χτύπων.



 <p>play note 60 ▾ for 0.5 beats</p>  <p>C (60)</p>	<p>Παίζει μία μουσική νότα (υψηλότεροι αριθμοί για μεγαλύτερη ένταση) για προκαθορισμένο αριθμό χτύπων.</p>
 <p>set instrument to 1 ▾</p>	<p>Καθορίζει τον τύπο του μουσικού οργάνου που χρησιμοποιεί το sprite για τα δομικά στοιχεία όπου παίζουν νότες. (το κάθε sprite έχει το δικό του μουσικό όργανο)</p>
 <p>change volume by -10</p>	<p>Αλλάζει η ένταση του ήχου του sprite για προκαθορισμένο ποσό.</p>
 <p>set volume to 100 %</p>	<p>Ρυθμίζει την ένταση ήχου του sprite σε προκαθορισμένη αξία.</p>
 <p>volume</p>	<p>Αναφέρει την ένταση ήχου του sprite.</p>
 <p>change tempo by 20</p>	<p>Αλλάζει το ρυθμό του sprite με προκαθορισμένο ποσό.</p>
 <p>set tempo to 60 bpm</p>	<p>Ρυθμίζει το ρυθμό του sprite σε προκαθορισμένη αξία χτύπων ανά λεπτό.</p>
 <p>tempo</p>	<p>Αναφέρει το ρυθμό του sprite σε χτύπους ανά λεπτό.</p>



## Pen - Εντολές γραφικών

 <p>clear</p>	<p>Καθαρίζει όλα τα σημάδια του στυλό και των stamps από τη σκηνή.</p>
 <p>pen down</p>	<p>Τοποθετεί κάτω το στυλό του αντικειμένου, έτσι ώστε να ζωγραφίζει ενώ κινείται το αντικείμενο.</p>
 <p>pen up</p>	<p>Σηκώνει το στυλό του αντικειμένου, έτσι ώστε να μην ζωγραφίζει το αντικείμενο.</p>
 <p>set pen color to </p>	<p>Καθορίζει το χρώμα του στυλό, που καθορίζεται από την επιλογή του εργαλείου που επιλέγει χρώμα.</p>
 <p>change pen color by 10</p>	<p>Αλλάζει το χρώμα του στυλό με καθορισμένο ποσό.</p>
 <p>set pen color to 0</p>	<p>Καθορίζει το χρώμα του στυλό με καθορισμένη αξία (pen shade=0 είναι στο κόκκινο του ουράνιου τόξου, pen shade=100 είναι το μπλε στο ουράνιο τόξο).</p>
 <p>change pen shade by 10</p>	<p>Αλλάζει τη σκιά του στυλό με καθορισμένο ποσό.</p>
 <p>set pen shade to 50</p>	<p>Καθορίζει τη σκιά του στυλό σε καθορισμένο ποσό (pen shade=0 είναι πολύ σκούρο, pen shade=100 είναι πολύ φωτεινό).</p>
 <p>change pen size by 1</p>	<p>Αλλάζει το πάχος του στυλό.</p>
 <p>set pen size to 1</p>	<p>Καθορίζει το πάχος του στυλό.</p>



Αφήνει στάμπα της εικόνας του αντικειμένου στη Σκηνή.






## Data

<p>Make a Variable</p>	<p>Επιτρέπει να δημιουργείς και να ονομάζεις μία νέα μεταβλητή. Όταν δημιουργείς μία μεταβλητή, τρία τουβλάκια δημιουργούνται αυτόματα (δες παρακάτω). Μπορείς να επιλέξεις οποιαδήποτε μεταβλητή για όλα τα αντικείμενα (παγκοσμίως) ή απλά ένα αντικείμενο (τοπικό).</p>
	<p>Οι εντολές που εμφανίζονται όταν δημιουργείς μία νέα μεταβλητή.</p>
<p>Make a List</p>	<p>Επιτρέπει να δημιουργείς και να ονομάζεις μία νέα λίστα. Αρχικά είναι κενή αλλά μπορείς να προσθέσεις όσα στοιχεία θες. Με την δημιουργία, εμφανίζεται ένα πινακάκι στην σκηνή.</p>
	<p>Οι εντολές που εμφανίζονται όταν δημιουργείς μία νέα λίστα.</p>








## Events- Γεγονότα

	«Τρέχει» τις ενέργειες που βρίσκονται από κάτω, όταν πατηθεί η πράσινη σημαία.
	Τρέχει τις ενέργειες που βρίσκονται από κάτω, όταν ένα καθορισμένο πλήκτρο πατηθεί.
	«Τρέχει» τις ενέργειες όταν ένα αντικείμενο-sprite πατηθεί.
	«Τρέχει» τις ενέργειες όταν το σκηνικό είναι αυτό που έχουμε επιλέξει
	«Τρέχει» τις ενέργειες όταν το loudness ή timer ή video ποτiοn είναι μεγαλύτερο από την τιμή της επιλογής μας.
	Τρέχει όλες τις ενέργειες που βρίσκονται παρακάτω όταν λαμβάνει συγκεκριμένο μήνυμα που έχει μεταδοθεί.
	Στέλνει ένα μήνυμα σε όλα τα αντικείμενα- sprite και μετά συνεχίζει με το επόμενο τουβλάκι, χωρίς να περιμένει καθόλου για «σπρωγμένα» αντικείμενα- sprite.
	Στέλνει ένα μήνυμα σε όλα τα αντικείμενα- sprite και τα ωθεί να κάνουν κάτι, περιμένει μέχρι όλα να τελειώσουν προτού συνεχίσει στο επόμενο τουβλάκι.











## Control-Εντολές Ελέγχου

	Περιμένει καθορισμένο αριθμό δευτερολέπτων, και μετά συνεχίζει στο επόμενο τουβλάκι.
	Τρέχει τα τουβλάκια που βρίσκονται μέσα, ξανά και ξανά (ατέρμονας βρόγχος).
	Τρέχει τα τουβλάκια που βρίσκονται μέσα κατά ένα καθορισμένο αριθμό φόρων.
	Συνεχώς ελέγχει αν η συνθήκη είναι αληθής, όποτε είναι «τρέχει» τα τουβλάκια που είναι μέσα
	Ελέγχει αν η συνθήκη είναι αληθής, αν είναι «τρέχει» τα τουβλάκια που είναι μέσα



	Ελέγχει αν η συνθήκη είναι αληθής, «τρέχει» τα τουβλάκια που είναι μέσα το μέρος if, αν δεν είναι «τρέχει» τα τουβλάκια που είναι παρακάτω μέσα στο μέρος, else, «αλλιώς» .
	Περιμένει μέχρις ότου η συνθήκη να γίνει αληθής και μετά τρέχει τα παρακάτω τουβλάκια.
	Ελέγχει αν η συνθήκη είναι αληθής, και αν είναι «τρέχει» τα τουβλάκια που είναι μέσα και ελέγχει ξανά τη συνθήκη. Αν η συνθήκη δεν είναι αληθής, πηγαίνει στα τουβλάκια που την ακολουθούν.
	Σταματάει όλες τις ενέργειες σε όλα τα αντικείμενα- sprite.
	«Τρέχει» τις ενέργειες όταν δημιουργηθεί ο κλώνος
	Δημιουργεί έναν κλώνο από όποιο αντικείμενο θέλουμε
	Διαγράφει τον κλώνο



## Sensing – Εντολές αντίληψης περιβάλλοντος

	Αναφέρει τη θέση-χ του βέλους του ποντικιού
	Αναφέρει τη θέση-ψ του βέλους του ποντικιού
	Αναφέρει αληθής, αν το πλήκτρο του ποντικού είναι πατημένο
	Αναφέρει αληθής, αν ένα συγκεκριμένο πλήκτρο είναι πατημένο
	Αναφέρει αληθής, αν ένα αντικείμενο αγγίζει ένα συγκεκριμένο αντικείμενο, τα σύνορα ή το βέλος του ποντικιού. (επιλέγετε από ένα μενού που έχει καθορισμένες επιλογές)
	Αναφέρει αληθής, αν ένα αντικείμενο αγγίζει ένα συγκεκριμένο χρώμα. ( Κάνε κλικ πάνω στη συλλογή - παλέτα χρωμάτων και μετά χρησιμοποίησε το σταγονόμετρο για να επιλέξεις χρώμα )
	Αναφέρει αληθής, αν ένα συγκεκριμένο χρώμα (μέσα σε ένα αντικείμενο – sprite) αγγίζει ένα δεύτερο χρώμα (από το φόντο ή από ένα άλλο αντικείμενο – sprite). (Κάνε κλικ πάνω στη συλλογή - παλέτα χρωμάτων και μετά χρησιμοποίησε το σταγονόμετρο για να επιλέξεις χρώμα)
	Αναφέρει την απόσταση από ένα συγκεκριμένο αντικείμενο ή από το βέλος του ποντικιού.
	Μηδενίζει το χρονόμετρο.
	Αναφέρει την τιμή του χρονομέτρου σε δευτερόλεπτα. ( το χρονόμετρο πάντα τρέχει).

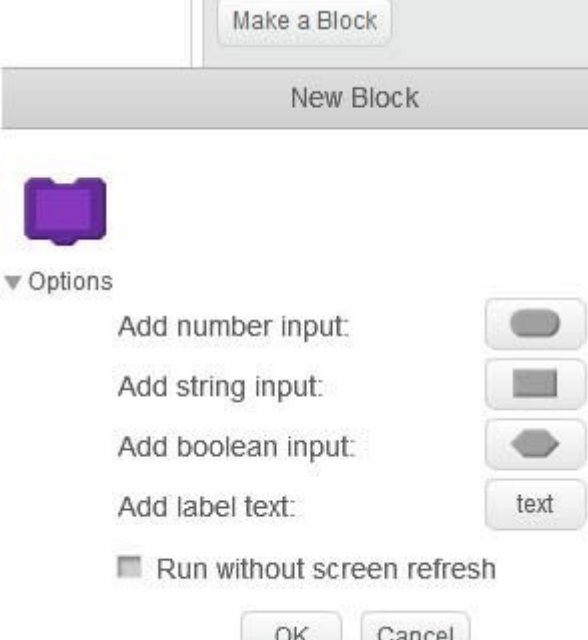
	Αναφέρει μια ιδιότητα ή μια μεταβλητή ενός άλλου αντικείμενου .
	Αναφέρει την ένταση του ήχου ( που κυμαίνεται από το 1 έως το 100) που ανιχνεύεται από το μικρόφωνο του υπολογιστή.
	Αναφέρει αληθής, αν το μικρόφωνο του υπολογιστή ανιχνεύσει έναν ήχο πιο δυνατό από 30 ( στη κλίμακα από 1 έως 100)
	Αναφέρει την τιμή ενός συγκεκριμένου αισθητήρα. (για να χρησιμοποιήσεις αυτό το τουβλάκι χρειάζεσαι μια πλακέτα scratch συνδεδεμένη στον υπολογιστή σου δες την ιστοσελίδα <a href="http://scratch.mit.edu/scratchboard">http://scratch.mit.edu/scratchboard</a> )
	Αναφέρει αληθής, αν ένας συγκεκριμένος αισθητήρας είναι «πατημένος» . ( για να χρησιμοποιήσεις αυτό το τουβλάκι χρειάζεσαι μια πλακέτα scratch συνδεδεμένη στον υπολογιστή σου δες την ιστοσελίδα <a href="http://scratch.mit.edu/scratchboard">http://scratch.mit.edu/scratchboard</a> )
	Κάνει μία ερώτηση και εμφανίζει ένα πλαίσιο όπου περιμένει την απάντηση. Τσεκάροντας το answer, εμφανίζει ένα πλαίσιο στην σκηνή όπου καταχωρεί την απάντηση όταν δοθεί.
	Εμφανίζει την τρέχον στιγμή σε λεπτά, χρόνια ή ότι επιλέξουμε.
	Ετοιμες εντολές για να χρησιμοποιηθούν σε

## Operators

	Προσθέτει δύο αριθμούς.
	Αφαιρεί τον δεύτερο αριθμό.
	Πολλαπλασιάζει δύο αριθμούς.
	Διαιρεί τον πρώτο αριθμό από τον δεύτερο.
	Διαλέγει ένα τυχαίο ακέραιο ανάμεσα σε συγκεκριμένο εύρος.
	Αναφέρει αν αληθεύει η συνθήκη ότι ο πρώτος αριθμός είναι μικρότερος από τον δεύτερο.
	Αναφέρει αν αληθεύει η συνθήκη ότι οι δύο αριθμοί είναι ίσοι.
	Αναφέρει αν αληθεύει η συνθήκη ότι ο πρώτος αριθμός είναι μεγαλύτερος από τον δεύτερο.
	Αναφέρει αν και οι δύο συνθήκες είναι αληθείς.
	Αναφέρει αν μία από τις συνθήκες είναι αληθείς.
	Αναφέρει ότι ισχύει η συνθήκη αν είναι ψευδής ή αναφέρει ότι είναι ψευδής αν είναι αληθής.
	Αναφέρει το αποτέλεσμα μιας καθορισμένης πράξης (abs, sqrt, sin, cos, tan, asin, acos, atan, ln, log, e^, 10^) εφαρμοσμένα σε έναν καθορισμένο αριθμό.
	Διαγράφει τα τρία τουβλάκια που συνδέονται με τη μεταβλητή.

	<p>Αλλάζει τη μεταβλητή με συγκεκριμένο βήμα.</p>
	<p>Συνδυάζει τα αλφαριθμητικά.</p> <p>Εμφανίζει ένα συγκεκριμένο γράμμα από ένα αλφαριθμητικό. Για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας την εντολή όπως είναι στην διπλανή εικόνα, θα εμφανίσει το "w".</p> <p>Εμφανίζει το μέγεθος ενός αλφαριθμητικού.</p>

## More blocks

	<p>Δημιουργείς ένα define μπλοκ όπως το θες εσύ, έχοντας τις επιλογές που βλέπουμε στην διπλανή εικόνα.</p>
--	---

