



Scratch

# Εισαγωγή στο Scratch

Το scratch είναι:

- δυναμική,
- διερμηνευόμενη,
- οπτική γλώσσα προγραμματισμού
- Υλοποιημένο σε Squeak

# Περιβάλλον εργασίας

The image shows the Scratch programming environment interface. At the top, there is a blue header bar with the Scratch logo, a globe icon, and menu options: "Αρχείο", "Επεξεργασία", "Εκπαιδευτικό υλικό", "Εγγραφή στο Scratch", and "Σύνδεση". Below the header, there are tabs for "Κώδικας", "Ενδυμασίες", and "Ήχοι".

The main workspace is a grid where a Scratch cat sprite is positioned. A video player window titled "Εκπαιδευτικό υλικό" is open, showing a colorful scene with a person climbing a mountain, a volcano, and a toucan. The video player has a play button and a close button.

On the left side, there is a "Κίνηση" (Motion) category with various blocks:

- κινήσου 10 βήματα
- στρίψε 15 μοίρες
- στρίψε 15 μοίρες
- πήγαινε σε τυχία θέση
- πήγαινε σε θέση x: 0 y: 0
- ολίσθησε για 1 δευτ. στη θέση τυχία θέση
- ολίσθησε για 1 δευτ. στη θέση x: 0 y: 0
- δείξε προς κατεύθυνση 90
- δείξε προς θείκτη ποντικιά
- άλλαξε x κατά 10
- όρισε x σε 0
- άλλαξε y κατά 10

On the right side, there are controls for the selected sprite:

- Αντικείμενο: Αντικείμενο1
- Προβολή: [On/Off]
- Μέγεθος: 100
- Κατεύθυνση: 90
- Σκηνή: [Empty]
- Υπόβαθρο: 1



# Υπόβαθρο

Ο δημιουργός μπορεί να διαμορφώσει το υπόβαθρο που θα χρησιμοποιήσει με τους εξής τρόπους:

- Δημιουργία/διαμόρφωση υποβάθρου
- Προσθήκη νέου υποβάθρου από τη βιβλιοθήκη.
- Προσθήκης εικόνας ως υπόβαθρο

*\* Σε μια εφαρμογή μπορούν να υπάρχουν πολλά υπόβαθρα που εναλλάσσονται μεταξύ τους σύμφωνα με το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα του δημιουργού.*

# Διαμόρφωση υποβάθρου

The screenshot displays the Scratch editor interface. At the top, the Scratch logo is on the left, and navigation links for "Αρχείο", "Επεξεργασία", "Εκπαιδευτικό υλικό", "Εγγραφή στο Scratch", and "Σύνδεση" are on the right. Below the navigation bar, there are tabs for "Κώδικας", "Υπόβαθρα", and "Ήχοι". The "Υπόβαθρα" tab is active, showing a list of backgrounds on the left, including a purple square labeled "υπόβαθρο1" with dimensions "400 x 300". The main workspace is a large purple square with a black border. To its left is a toolbar with icons for selection, erasing, drawing, and text. Below the workspace is a "Μετατροπή σε Ψηφιοαπεικόνιση (Bitmap)" button. To the right of the workspace is a "Σκηνή" (Stage) area showing a preview of the purple background with the Scratch cat character in the center. Below the stage is a "Properties" panel with fields for "Όνομα", "Προβολή", "Μέγεθος", and "Κατεύθυνση". The "Όνομα" field is set to "υπόβαθρο1". At the bottom right, there are buttons for adding new backgrounds and sounds.

# Προσθήκη νέου υποβάθρου

← Πίσω

Επιλέξτε Υπόβαθρο

Αναζήτηση

Όλα

Φαντασία

Μουσική

Αθλήματα

Εξωτερικοί Χώροι

Εσωτερικοί χώροι

Διάστημα

Υποβρύχια

Μοτίβα



Arctic



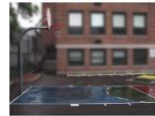
Baseball 1



Baseball 2



Basketball 1



Basketball 2



Beach Malibu



Beach Rio



Bedroom 1



Bedroom 2



Bedroom 3



Bench With...



Blue Sky



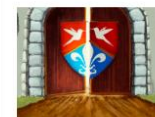
Blue Sky 2



Boardwalk



Canyon



Castle 1



Castle 2



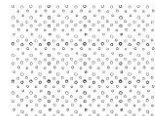
Castle 3



Castle 4



Chalkboard



Circles



City With W...



Colorful City



Concert





# Επιλογή υποβάθρου

The screenshot displays the Scratch 3.0 web interface. At the top, the navigation bar includes the Scratch logo, a globe icon, and menu items for "Αρχείο", "Επεξεργασία", "Εκπαιδευτικό υλικό", "Εγγραφή στο Scratch", and "Σύνδεση". Below the navigation bar, the "Κώδικας" and "Υπόβαθρα" (Backgrounds) tabs are visible, with "Υπόβαθρα" being the active tab. On the left side, a vertical panel shows a list of background assets. The first asset is a solid purple square labeled "υπόβαθρο1" with dimensions 480 x 368. The second asset is an image of an arctic landscape labeled "Arctic" with dimensions 480 x 360. The "Arctic" asset is currently selected. In the center, a large canvas displays the selected "Arctic" background image. To the left of the canvas is a toolbar with various drawing tools, including a pencil, eraser, brush, fill tool, and selection tools. Below the canvas, there is a button labeled "Μετατροπή σε Διάγραμμα (Vector)" and zoom controls. On the right side, the "Stage" area shows the Scratch cat character on the "Arctic" background. Below the stage, the "Antikeimeno" (Object) panel is visible, showing the name "Αντικείμενο1" and various control options like "Προβολή", "Μέγεθος", and "Κατεύθυνση". At the bottom right, a "Σκηνή" (Stage) panel shows a thumbnail of the current scene labeled "Υπόβαθρα 2".

# Αντικείμενα 1/2

- Οι εφαρμογές στο scratch οικοδομούνται μέσω των αντικειμένων (sprites).
- Τα αντικείμενα μπορεί να έχουν διάφορες μορφές (ζώο, άνθρωπος, κτλ).
- Μια εφαρμογή μπορεί να διαθέτει πολλά αντικείμενα που αλληλοεπιδρούν, και κάθε αντικείμενο πολλές ενδυμασίες (costumes) που εναλλάσσονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του δημιουργού.



# Αντικείμενα 2/2

- Ο δημιουργός μέσω εντολών ορίζει τις ενέργειες που θα εκτελέσουν τα αντικείμενα (κίνηση, ήχος, εμφάνιση).
- Ο δημιουργός μπορεί να επιλέξει:
  - τη σχεδίαση αντικειμένων (και ενδυμασιών)
  - τη προσθήκη αντικειμένων (και ενδυμασιών) από τη βιβλιοθήκη
  - τη προσθήκη δικών του αντικειμένων και ενδυμασιών από μέσα αποθήκευσης

# Προσθήκη Αντικειμένου

← Πίσω

Διάλεξε Αντικείμενο

Αναζήτηση

Όλα

Ζώα

Άνθρωποι

Φαντασία

Χορός

Μουσική

Αθλήματα

Τρόφιμα

Μόδα

Γράμματα



Abby



Amon



Andie



Anina Dance



Apple



Arrow1



Avery



Avery Walk...



Ball



Ballerina



Balloon1



Bananas



Baseball



Basketball



Bat



Batter



Beachball



Bear



Bear-walking



Beetle



Bell



Ben



Bowl



Bowtie



# Δημιουργία Αντικειμένου

The screenshot displays the Scratch 'Create' interface. At the top, the Scratch logo is on the left, and navigation options include 'Αρχείο', 'Επεξεργασία', 'Εκπαιδευτικό υλικό', 'Εγγραφή στο Scratch', and 'Σύνδεση'. Below the top bar, there are tabs for 'Κώδικας', 'Ενδυμασίες', and 'Ήχοι'. The main workspace is divided into two panels. The left panel, titled 'Ενδυμασίες', shows a list of costumes with 'ενδυμασία1' selected. Below the list, there are options for 'Γέμισμα' (fill) and 'Περίγραμμα' (stroke) with their respective colors and thickness. The central canvas shows a purple stick figure being drawn. The right panel, titled 'Αντικείμενο', shows a preview of the stage with the stick figure and the Scratch cat. Below the preview, there are controls for the object's position (x: 174, y: 49), size (width: 100, height: 90), and visibility. The bottom right corner shows a 'Σκηνή' (Stage) panel with a preview of the stage and a 'Υπόθερα' (Backdrop) section with a value of 2.



# Δημιουργία Ενδυμασίας

The image shows the Scratch 3.0 interface with the 'Costumes' editor open. The top navigation bar includes the Scratch logo, a globe icon, and menu items: 'Αρχείο', 'Επεξεργασία', 'Εκπαιδευτικό υλικό', 'Εγγραφή στο Scratch', and 'Σύνδεση'. The main workspace is divided into several sections:

- Left Sidebar:** Contains a list of costumes. The first is 'ενδυμασία1' (86 x 181) and the second is 'ενδυμασία2' (107 x 182), which is currently selected.
- Central Drawing Area:** Shows a purple stick figure on a grid. Above the grid are tools for drawing (brush, eraser, pencil, text, line, circle, square) and a 'Μετατροπή σε Ψηφιοαπεικόνιση (Bitmap)' button. Below the grid are zoom controls.
- Right Sidebar:** Contains a preview window showing the stick figure and the Scratch cat on a blue background. Below the preview is a 'Σκηνή' (Stage) section with a 'Υπόθεθρα' (Backdrop) section showing '2' backdrops. At the bottom right are icons for 'Αντικείμενο1' and 'Αντικείμενο2'.

The 'Αντικείμενο2' (Anticείμενο2) properties panel is visible, showing:

- Position: x = 181, y = 8
- Size: Μέγεθος = 100, Κατεύθυνση = 90































# Προσθήκη Ενδυμασίας

← Πίσω

Επιλέξτε Ενδυμασία

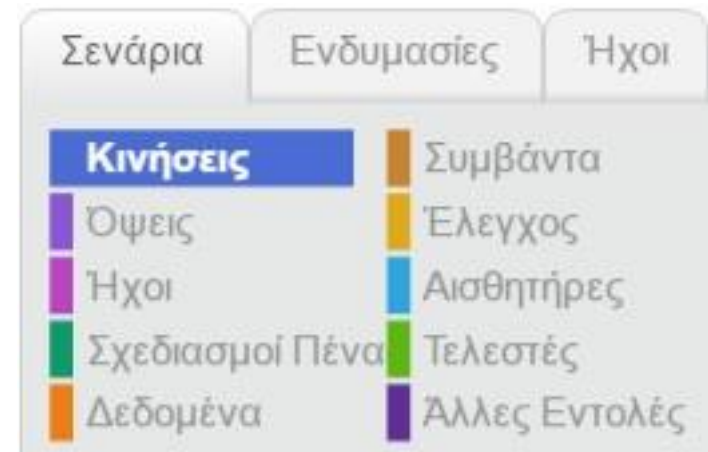
Αναζήτηση

Όλα Ζώα Άνθρωποι Φαντασία Χορός Μουσική Αθλήματα Τρόφιμα Μόδα Γράμματα

 Abby-a	 Abby-b	 Abby-c	 Abby-d	 Amon	 Andie-a	 Andie-b	 Andie-c
 Andie-d	 Anina Pop ...	 Anina Pop ...	 Anina Pop ...	 Anina Pop ...	 Anina Pop ...	 Anina Pop ...	 Anina Pop ...
 Anina R Cr...	 Anina Stance	 Anina Top ...	 Anina Top ...	 Anina Top ...	 Anina Top ...	 Apple	 Arrow1-a
							

# Σενάρια – Κώδικας

- Η δόμηση των σεναρίων καθορίζει τη συμπεριφορά των αντικειμένων (sprites)
- Με αριστερό κλικ στις επιλεγμένες ενέργειες ο δημιουργός μπορεί να δοκιμάζει άμεσα την εφαρμογή των ενεργειών του.
- Σενάρια καθορίζονται και για τα αντικείμενα και για τα υπόβραθα (ανάλογα την ενέργεια)

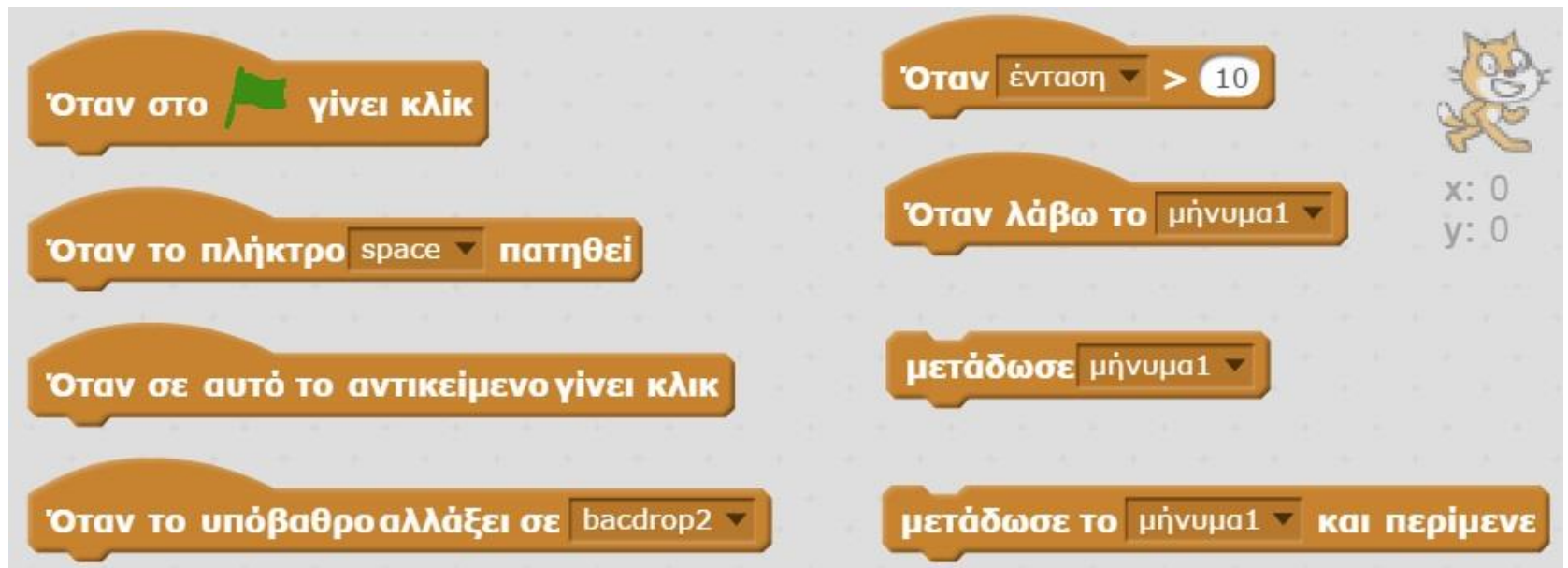





# Συμβάντα 1/2

- Από τα «συμβάντα» δηλώνεται η “έναρξη” του σεναρίου που ακολουθεί όταν συμβεί ένα συγκεκριμένο γεγονός (πχ πάτημα κάποιου συγκεκριμένου πλήκτρου).
- Χρησιμεύουν στη σύνδεση σεναρίων μέσω της μετάδοσης “μηνυμάτων”.

# Συμβάντα 2/2



The image shows a Scratch script editor with a sequence of blocks:

- Όταν στο  γίνει κλικ**
- Όταν το πλήκτρο `space` πατηθεί**
- Όταν σε αυτό το αντικείμενο γίνει κλικ**
- Όταν το υπόβαθρο αλλάξει σε `bacdrop2`**
- Όταν ένταση > 10**
- Όταν λάβω το `μήνυμα1`**
- μετάδωσε `μήνυμα1`**
- μετάδωσε το `μήνυμα1` και περίμενε**

On the right side, there is a Scratch cat icon and a coordinate display showing `x: 0` and `y: 0`.

# Συμβάντα - Παράδειγμα

- Στο παράδειγμα που παρουσιάζεται μόλις μεταδοθεί το «μήνυμα1» εκτελείται το σενάριο δεξιά και στη συνέχεια ενεργοποιείται η τελευταία εντολή του σεναρίου αριστερά





# Κινήσεις 1/2

- Οι κινήσεις είναι ενέργειες που εκτελεί το αντικείμενο και αφορούν τη κίνηση ή τη θέση του αντικειμένου ως προς το υπόβαθρο.
- Οι μετακίνηση του αντικειμένου ή ο καθορισμός της θέσης του, γίνεται ως προς τους άξονες  $x$  και  $y$  και ορίζεται σε "βήματα".
- Η περιστροφή των αντικειμένων ορίζεται σε μοίρες

# Κινήσεις 2/2

κινήσου 10 βήματα

στρίψε ↶ 15 μοίρες

στρίψε ↷ 15 μοίρες

στρίψε προς την κατεύθυνση των 90 μοιρών

στρίψε προς το δείκτη του ποντικιού

πήγαινε στη θέση x: 0 και y: 0

πήγαινε στη θέση του δείκτη του ποντικιού

πήγαινε αργά για 1 δευτ. στη θέση x: 0 και y: 0

άλλαξε το x κατά 10

όρισε το x ίσο με 0

άλλαξε το y κατά 10

όρισε το y ίσο με 0

εάν βρίσκεσαι στα όρια, αναπήδησε

όρισε τον άξονα περιστροφής σε οριζόντιο

θέση του x

θέση του y

κατεύθυνση

# Κινήσεις – Παράδειγμα

The image displays the Scratch development environment. On the left, a stage with a purple background features a cat sprite at coordinates (240, -132). The 'Antikeimena' (Sprites) panel shows the cat sprite selected. The 'Σενάρια' (Scripts) tab is active, showing a script with the following blocks:

- Όταν στο γίνει κλικ
- κινήσου 50 βήματα
- στρίψε 45 μοίρες
- στρίψε 15 μοίρες
- στρίψε προς την κατεύθυνση των
- στρίψε προς το δείκτη του ποντικιού
- πήγαινε στη θέση x: 0 και y: 0
- πήγαινε στη θέση του δείκτη του ποντικιού
- πήγαινε αργά για 1 δευτ. στη θέση
- άλλαξε το x κατά 10
- όρισε το x ίσο με 0
- άλλαξε το y κατά 10
- όρισε το y ίσο με 0
- έγινε βήματα στα όρια αναπάνω

On the right, a zoomed-in view of the script area highlights two specific blocks:

- Όταν στο γίνει κλικ**
  - κινήσου 50 βήματα
  - στρίψε 45 μοίρες
- Όταν το πλήκτρο space πατηθεί**
  - πήγαινε στη θέση x: 0 και y: 0
  - στρίψε προς την κατεύθυνση των 90 μοιρών



# Έναρξη - Αρχικοποίηση

Όταν στο  γίνει κλικ

όρισε το  $x$  ίσο με 0

όρισε το  $y$  ίσο με 0

στρίψε προς την κατεύθυνση των 90  μοιρών

# Όψεις 1/2

- Οι όψεις αφορούν κυρίως ενέργειες εμφάνισης. Τέτοιες ενέργειες είναι η εναλλαγή μεταξύ ενδυμασίας ή/και υποβάθρου, η μεταβολή του χρώματος του αντικειμένου ή/και του υποβάθρου, κτλ.
- Στις όψεις εντάσσονται και οι ενέργειες που αφορούν την εμφάνιση φράσεων από το αντικείμενο.

# Όψεις 2/2

πες Hello! για 2 δευτερόλεπτα

πες Hello! για 2 δευτερόλεπτα

σκέψου Hmm... για 2 δευτερόλεπτα

σκέψου Hmm...

εμφανίσου

εξαφανίσου

άλλαξε την ενδυμασία σε costume2

άλλαξε στην επόμενη ενδυμασία

άλλαξε το υπόβαθρο σε backdrop1

άλλαξε το εφέ χρώματος κατά 25

όρισε το εφέ χρώματος σε 0

επανάφερε τα γραφικά εφέ

άλλαξε το μέγεθος του αντικειμένου κατά 10

όρισε το μέγεθος του αντικειμένου σε 100 %

πήγαινε στην μπροστινή στρώση

πήγαινε πίσω 1 επίπεδα

ενδυμασία #


όνομα υποβάθρου

μέγεθος



# Όψεις - Παράδειγμα



Όταν στο  γίνει κλικ

άλλαξε το υπόβαθρο σε backdrop2 ▾

άλλαξε την ενδυμασία σε costume2 ▾

όρισε το μέγεθος του αντικειμένου σε 300 %

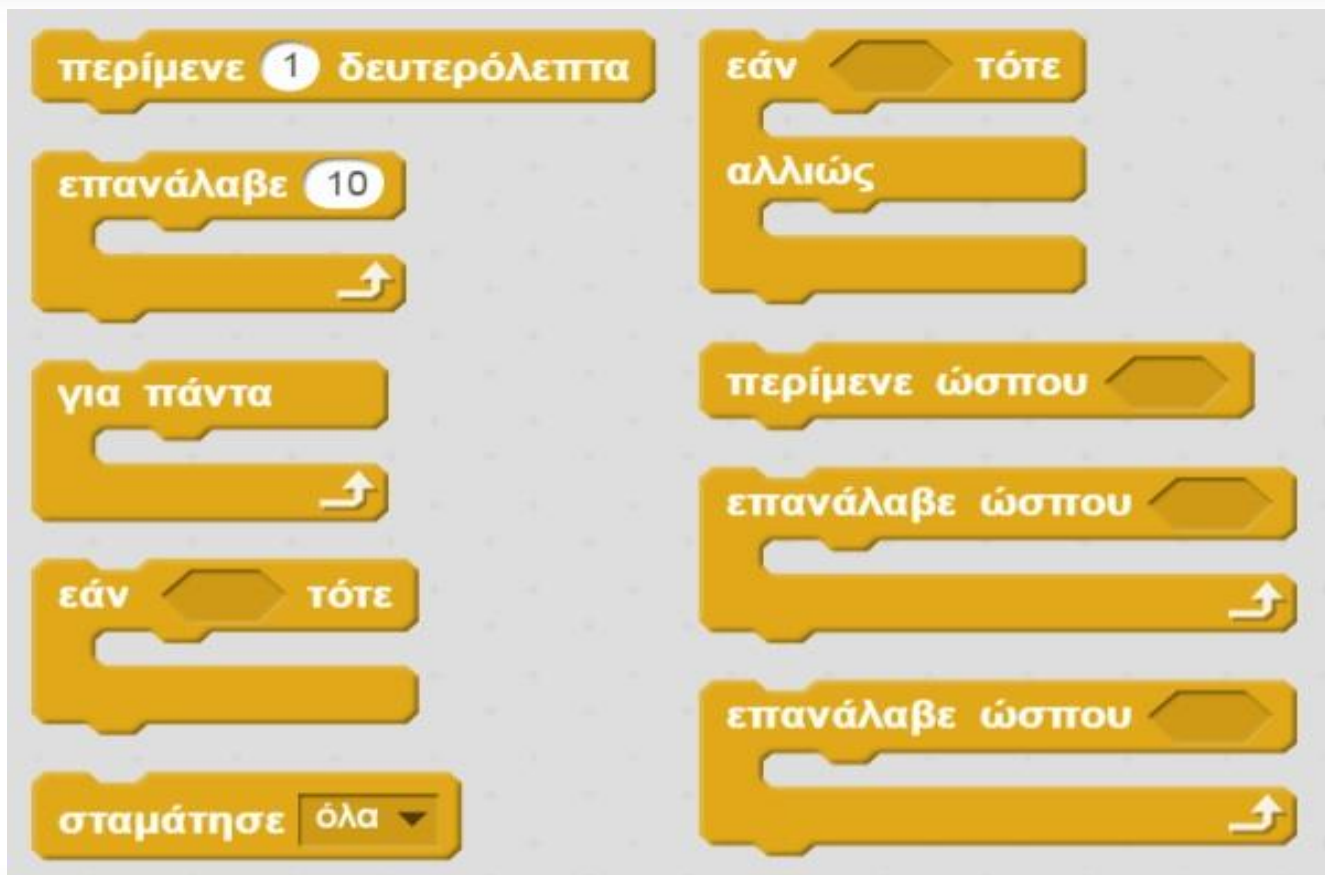
όρισε το εφέ χρώματος ▾ σε 175

πες όνομα υποβάθρου

# Έλεγχος 1/2

Το σημαντικότερο χαρακτηριστικό της καρτέλας «έλεγχος», είναι ότι μας δίνει τη δυνατότητα να δημιουργήσουμε δομές ελέγχου και επανάληψης.

# Έλεγχος 2/2



A collection of yellow Scratch control blocks arranged in two columns. The left column contains: 'περίμενε 1 δευτερόλεπτα', 'επανάλαβε 10', 'για πάντα', 'εάν τότε', and 'σταμάτησε όλα'. The right column contains: 'εάν τότε', 'αλλιώς', 'περίμενε ώσπου', 'επανάλαβε ώσπου', and 'επανάλαβε ώσπου'. Each block has a notch on the left and a bump on the right for interlocking.

περίμενε 1 δευτερόλεπτα

επανάλαβε 10

για πάντα

εάν τότε

σταμάτησε όλα

εάν τότε

αλλιώς

περίμενε ώσπου

επανάλαβε ώσπου

επανάλαβε ώσπου



# Δομές Ελέγχου

Στο παράδειγμα που παρουσιάζεται το αντικείμενο ρωτάει “Πόσο κάνει 2+2?” και αναμένει απάντηση από τον χρήστη. Αν η απάντηση είναι το “4”, τότε εμφανίζει τη λέξη “Σωστό”, σε κάθε άλλη περίπτωση εμφανίζει “Λάθος”.



# Δομές Επανάληψης

Στο παράδειγμα που παρουσιάζεται το αντικείμενο “μετράει” από το 1 μέχρι το 10 με τη χρήση μιας επαναληπτικής δομής και μιας μεταβλητής «var1» (η οποία σε κάθε επανάληψη αυξάνεται κατά 1).



# Δεδομένα

- Τα «δεδομένα» μας παρέχουν 2 κατηγορίες ενεργειών:
  - Τη δημιουργία και διαχείριση μεταβλητών
  - Τη προσθήκη λίστας τιμών
- Οι μεταβλητές μπορούν να περιέχουν ως τιμές, τόσο αριθμητικά όσο αλφαβητικά στοιχεία



# Μεταβλητές

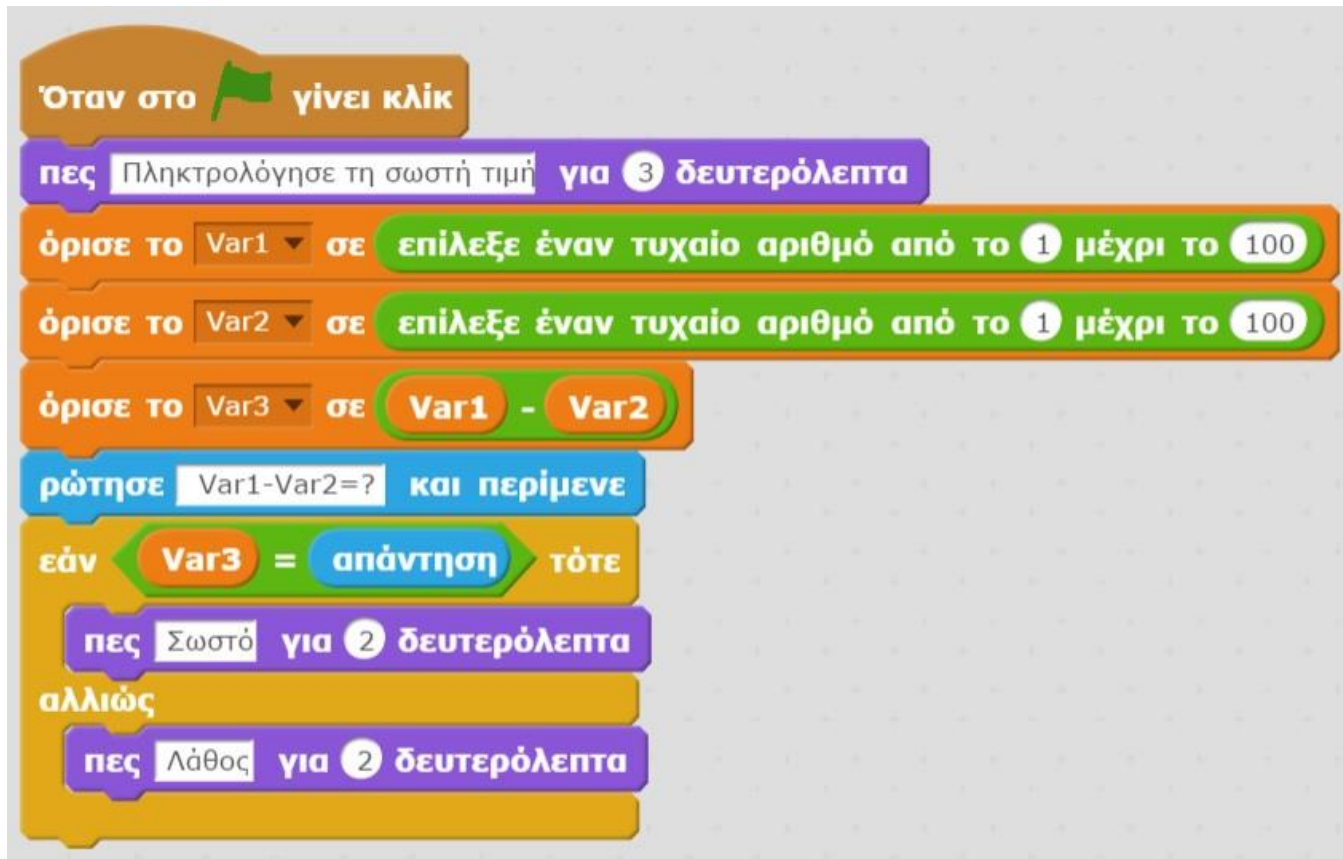
όρισε το  σε

άλλαξε το  κατά


εμφάνισε τη μεταβλητή

απόκρυψε τη μεταβλητή

# Μεταβλητές - Παράδειγμα



The image shows a Scratch script with the following blocks:

- Όταν στο  γίνει κλικ**
- πες Πληκτρολόγησε τη σωστή τιμή για 3 δευτερόλεπτα**
- όρισε το Var1 σε επέλεξε έναν τυχαίο αριθμό από το 1 μέχρι το 100**
- όρισε το Var2 σε επέλεξε έναν τυχαίο αριθμό από το 1 μέχρι το 100**
- όρισε το Var3 σε Var1 - Var2**
- ρώτησε Var1-Var2=? και περιμένε**
- εάν Var3 = απάντηση τότε**
  - πες Σωστό για 2 δευτερόλεπτα**
- αλλιώς**
  - πες Λάθος για 2 δευτερόλεπτα**

# Ήχοι 1/2

- Ο δημιουργός της εφαρμογής έχει τη δυνατότητα να προσθέσει ήχους μέσω:
  - Των διαθέσιμων ήχων της βιβλιοθήκης
  - Της εισαγωγής ηχητικού αρχείου από τον υπολογιστή
  - Ηχογράφησης αρχείου
- Για την επαναλαμβανόμενη χρήση ήχων μέσα σε μια εφαρμογή, χρησιμοποιούνται επαναληπτικές δομές



# Ήχοι 2/2

παιξε τον ήχο

παιξε τον ήχο  μέχρι το τέλος

σταμάτησε όλους τους ήχους

παιξε το τύμπανο  για  χρόνους

άλλαξε το ρυθμό κατά

περίμενε για  χρόνους

όρισε το ρυθμό σε  χτύπους το λεπτό

παιξε τη νότα  για  χρόνους

όρισε το μουσικό όργανο σε

άλλαξε την ένταση κατά

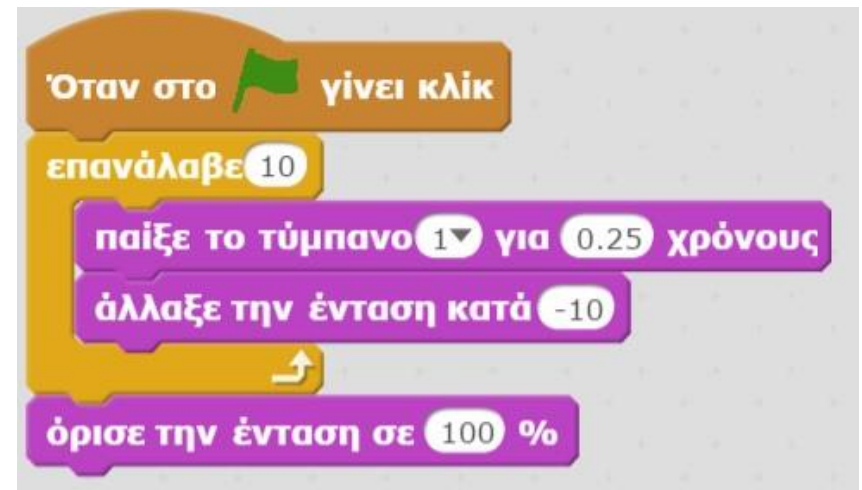
όρισε την ένταση σε  %

ένταση

ρυθμός

# Ήχοι - Παράδειγμα

Στο παράδειγμα που παρουσιάζεται γίνεται η επανάληψη 10 χτύπων του τυμπάνου, όπου σε κάθε επανάληψη μειώνεται ο ήχος κατά 10 μονάδες.



# Σχεδιασμοί Πέννας 1/2

- Μέσω των σχεδιασμών πέννας, επιτυγχάνονται ενέργειες σχεδιασμού στην εκτέλεση του προγράμματος.
- Η δημιουργία σχημάτων, υλοποιείται σε συνδυασμό με τις ενέργειες κινήσεων.



# Σχεδιασμοί Πένας 2/2

καθάρισε

κάνε μία στάμπα

κατέβασε την πένα

σήκωσε την πένα

όρισε το χρώμα πένας σε 

άλλαξε το χρώμα της πένας κατά 10

όρισε το χρώμα πένας σε 0

άλλαξε τη σκιά της πένας κατά 10


όρισε τη σκιά πένας σε 50

άλλαξε το μέγεθος της πένας κατά 1

όρισε το μέγεθος πένας σε 1

# Σχεδιασμοί Πέννας - Παράδειγμα



```
Όταν στο  γίνει κλικ  
εξαφανίσου  
όρισε το χρώμα πέννας σε 0  
κατέβασε την πένα  
επανάλαβε 4  
  στρίψε  90 μοίρες  
  κινήσου 100 βήματα  
  περίμενε 2 δευτερόλεπτα  
εμφανίσου  
πες Αυτό είναι ένα τετράγωνο για 5 δευτερόλεπτα  
καθάρισε
```