

ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

## ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ SCRATCH



Ο ΔΙΔΑΣΚΩΝ: ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ  
ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ: ΛΑΛΙΩΤΗΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ

ΠΑΤΡΑ 2019

## Πίνακας περιεχομένων

Περίληψη .....	4
Abstract .....	5
Εισαγωγή.....	6
1. Τι είναι το Scratch; .....	6
1.1 Τι είναι το Scratch .....	6
1.2 Ιστορικά Στοιχεία και γιατί ονομάστηκε Scratch .....	6
1.3 Οφέλη προγραμματισμού .....	6
1.4 Scratch...ing .....	7
1.5 Περιβάλλον προγράμματος με μια ματιά .....	7
1.6 Σκηνή.....	8
1.7 Αντικείμενα .....	9
1.8 Υπόβαθρο.....	11
1.9 Εντολές.....	12
1.10 Κατηγορίες εντολών .....	13
1.11 Ήχοι .....	21
1.12 Επανάληψη βάση συνθηκών .....	23
1.13 Επιλέγοντας .....	23
1.15 Συνθήκη και Αισθητήρες.....	25
2. Δημιουργώντας ένα ολοκληρωμένο έργο με σκηνικά που αλλάζουν και χαρακτήρες που συνομιλούν .....	26
2.1 Σκηνικό που αλλάζει .....	26
2.2 Αντικείμενα που συνομιλούν .....	26
2.3 Η εντολή επανάλαβε ώσπου .....	28
2.4 Μεταβλητές .....	28
2.5 Κλείνοντας.....	29
3. ΣΕΝΑΡΙΟ 1.....	29
3.1 Δημιουργήστε ένα σενάριο 2 στο οποίο: .....	31
3.2 Εντολές που θα χρησιμοποιηθούν .....	32
3.3 Σχεδιασμός ενός σπιτιού .....	33
3.4 Μετά το τέλος του σεναρίου, οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:.....	35
3.5 Δημιουργήστε ένα καινούργιο σενάριο στο οποίο: .....	35

3.6 Εντολές που θα χρησιμοποιηθούν .....	36
4. Παιχνίδι ερωτήσεων .....	36
4.1 Πρόβλημα: .....	40
5. Αριθμομηχανή .....	40
5.1 Πρόβλημα: .....	52
5.2 Λίγα λόγια για τις Μεταβλητές .....	52
6. Παιχνίδι Κρεμάλα.....	53
7. Λίστες στο Scratch 2.0.....	68
Βιβλιογραφία .....	75

## Περίληψη

Στον 21ο αιώνα, όλο και περισσότεροι άνθρωποι κάνουν καθημερινή χρήση του διαδικτύου. Οι άνθρωποι εκπαιδεύονται για να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις της καθημερινότητας με την όλο και εξελισσόμενη τεχνολογία, να μπορούν να αναζητούν στο διαδίκτυο πληροφορίες, να στέλνουν και να λαμβάνουν mails και να παίζουν online παιχνίδια κυρίως οι νέοι.

Η νέα τεχνολογία δεν έχει περιορισμούς. Πολλά άτομα δεν μένουν παθητικά στη χρήση νέων τεχνολογιών, αλλά είναι οι ίδιοι δημιουργοί εφαρμογών, παιχνιδιών και λογισμικών.

Σύμφωνα με την ελληνική Wikipedia προγραμματισμός ορίζεται ως: «Το σύνολο των διαδικασιών σύνταξης ενός υπολογιστικού προγράμματος για την πραγματοποίηση εργασιών ή για την επίλυση ενός δεδομένου προβλήματος. Ο προγραμματισμός περιλαμβάνει επίσης τον έλεγχο του προγράμματος για την επαλήθευση της ακρίβειάς του, και την προπαρασκευή των οδηγιών με τις οποίες ένας υπολογιστής θα εκτελέσει τις εργασίες που καθορίζονται στις προδιαγραφές του προγράμματος». (Γεωργιτζίκη, 2018)

## Abstract

In the 21st century more and more people make daily use of the internet. People are trained to be able to cope with the demands of everyday life with the ever-evolving technology, to be able to search the internet for information, send and receive mails and play games, especially young people.

New technology has no limitations. Many people do not passively use new technologies, but they are themselves developers of applications, games and software.

According to Greek Wikipedia programming is defined as follows: "The whole process of compiling a computational program to perform tasks or solve a given problem. Programming also includes checking the program to verify its accuracy and preparing instructions with which a computer will perform the tasks specified in the program specifications."

## Εισαγωγή

Με βάση μιας πιο ορθής και ρεαλιστικής προσέγγισης αποτελεσμάτων, έπρεπε να επιλεγεί η δημιουργία συγκεκριμένων έργων σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών ενός γυμνασίου. Για να συντελεστεί το κάθε έργο δημιουργήσαμε αντίστοιχα φύλλα εργασίας, για να καταγραφούν οι παρατηρήσεις πάνω στις εντολές και στις δομές που θα εφαρμοστούν.

Στο έργο διατίθενται και οι στόχοι του εκπαιδευτικού. Τα φύλλα εργασίας δημιουργούνται από τον μαθητή στο χρόνο που τα θέτει ο ίδιος με βάση τις δυνατότητές του.

Τα σενάρια που εφαρμόστηκαν είναι βάση της φαντασίας μου αλλά και από ιδέες άλλων δημιουργών για να πετύχουμε τους στόχους των φύλλων εργασίας.

## 1. Τι είναι το Scratch;

### 1.1 Τι είναι το Scratch

Το Scratch είναι γλώσσα προγραμματισμού σύγχρονη, για ανθρώπους που ξεκινούν τώρα να κάνουν προγραμματισμό ή δεν ξέρουν κάτι. Το Scratch είναι ειδικό για εκπαίδευση.

Δημιουργώντας εφαρμογές κάνοντας χρήση γραφικού περιβάλλοντος γρήγορα και εύκολα από τις άλλες γλώσσες προγραμματισμού.

### 1.2 Ιστορικά Στοιχεία και γιατί ονομάστηκε Scratch

Το Scratch εμφανίστηκε το 2007 από ένα εργαστήριο που έκανε έρευνες στο MIT, το LifelongKindergartengroup, με επικεφαλής τον MitchellResnick.

Το Scratch ονομάστηκε από την τεχνική των DJ's (scratching). Η τεχνική των DJ's έχει ως κύριο χαρακτηριστικό την επαναχρησιμοποίηση των μουσικών κομματιών. Έτσι και στο Scratch όλα τα αντικείμενα, γραφικά, ήχοι, και κείμενα μπορούν εύκολα να εισαχθούν σε ένα νέο πρόγραμμα και να συνδυαστούν με ποικίλους τρόπους για την δημιουργία ενός προγράμματος, δηλαδή να επαναχρησιμοποιηθούν όπως στη τεχνική Scratching των DJ's. (LifelongKindergartenGroup, n.d.)

Πιο συγκεκριμένα όπως οι DJ's εμπλέκουν μουσικά κομμάτια, με δημιουργικούς τρόπους, έτσι και οι δημιουργοί του Scratch εμπλέκουν γραφικά, ήχους, εικόνες και άλλα στοιχεία μαζί με φαντασία και δημιουργικότητα για τη δημιουργία πρωτότυπων έργων. Έτσι αν μας αρέσει ένας από τους χαρακτήρες ή μία εικόνα ή κάποιο άλλο στοιχείο σε ένα έργο, απλά κατεβάζουμε το πρόγραμμα και χρησιμοποιούμε τμήματά του στο δικό μας έργο Scratch .

### 1.3 Οφέλη προγραμματισμού

Τι κερδίζουμε όμως μαθαίνοντας προγραμματισμό; Γιατί να μάθουμε προγραμματισμό; Καταρχάς, σε αυτό το βιβλίο θα μάθουμε προγραμματισμό για να

δημιουργούμε τα δικά μας παιχνίδια και άρα προβλέπεται πολύ διασκέδαση! Επιπλέον όμως μπορούμε να σκεφτούμε τον προγραμματισμό σαν ένα καμβά πάνω στον οποίο μας δίνεται η δυνατότητα να φτιάχνουμε δικές μας δημιουργίες, να ζωγραφίζουμε και να δημιουργούμε εφαρμογές ανάλογα με τις προσωπικές μας προτιμήσεις και ανάγκες. Για παράδειγμα, μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα ηλεκτρονικό ημερολόγιο που μας βοηθά στην οργάνωση της καθημερινότητας μας. Ο προγραμματισμός μπορεί να συνεισφέρει πρακτικά στην καθημερινή μας διασκέδαση και ψυχαγωγία.

## 1.4 Scratch...ing

Εφόσον συζητήσαμε για την χρησιμότητα του προγραμματισμού στην καθημερινότητα σας, έφτασε η στιγμή να γνωρίσετε ένα τρόπο για να γράφετε τα δικά σας προγράμματα. Ο τρόπος αυτός είναι το προγραμματιστικό περιβάλλον Scratch. Τί είναι το Scratch;

Το Scratch είναι μία νέα γλώσσα προγραμματισμού με την οποία μπορούμε να φτιάχνουμε τις δικές μας διαδραστικές ιστορίες, τα δικά μας παιχνίδια εύκολα και γρήγορα, ενώ παράλληλα θα συζητάμε για βασικές αρχές του προγραμματισμού. Με αυτή τη πλατφόρμα προγραμματισμού θα μπορέσουμε να φτιάξουμε το δικό μας Tetris, packman ή το δικό μας κήπο.

Στο κεφάλαιο αυτό συζητήσαμε συνοπτικά για τον προγραμματισμό, μία έννοια που δεν πρέπει να μας φαίνεται άγνωστη, καθώς είτε το αντιλαμβανόμαστε είτε όχι, ο προγραμματισμός υπάρχει γύρω μας. Στόχος αυτού του βιβλίου είναι η εξέταση των βασικών αρχών του προγραμματισμού με έναν όσο το δυνατόν πιο ευχάριστο και δημιουργικό τρόπο.

Όπως είναι γνωστό οι πιο πολλές εφαρμογές, έτσι και το Scratch, έχουν δικό τους λογότυπο. Αυτό φαίνεται στην επιφάνεια εργασίας ή/και στο μενού

Προγράμματα.



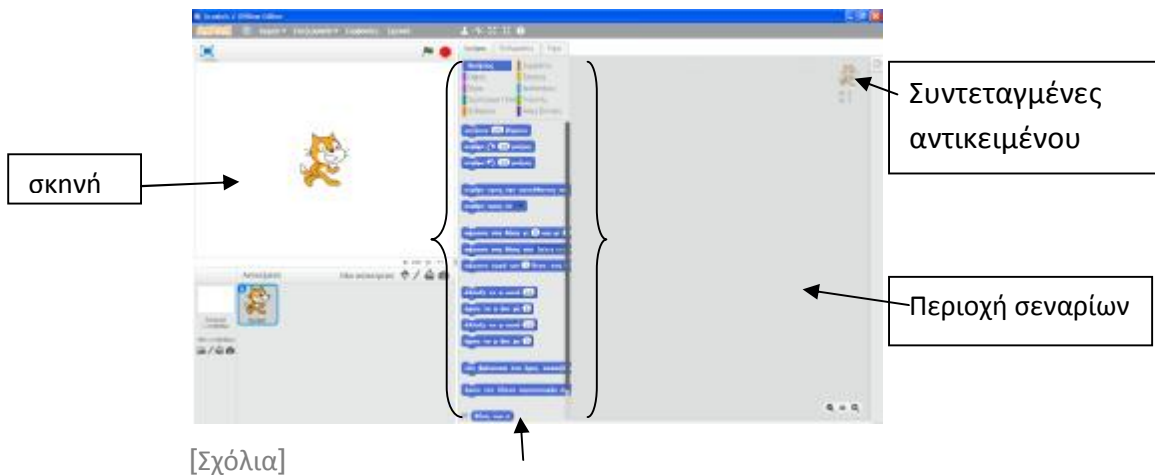
Οι οδηγίες και τα διαγράμματα που θα παρουσιαστούν στην συνέχεια έχουν δημιουργηθεί με την έκδοση 2 του προγράμματος.

## 1.5 Περιβάλλον προγράμματος με μια ματιά

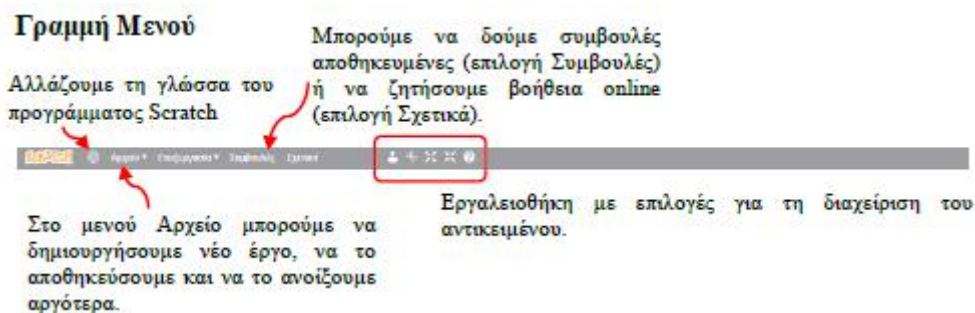
Από την στιγμή την οποία θα ανοιχθεί το πρόγραμμα θα αντικρίσουμε την παρακάτω εικόνα. Η οθόνη η οποία επίσης θα εμφανιστεί θα είναι χωρισμένη σε τμήματα.

Γραμμή μενού





Στο δεξιό μέρος της εικόνας βρίσκεται η περιοχή των σεναρίων, δηλαδή η περιοχή που εμείς δημιουργήσαμε το έργο μας. Στο κέντρο της εικόνας βρίσκεται η παλέτα εντολών. Στην επάνω θέση της εικόνας είναι τοποθετημένη η γραμμή τίτλου και η γραμμή μενού. Στα αριστερά βρίσκεται η σκηνή και η λίστα με τα αντικείμενα.





Παρατηρώντας την εργαλειοθήκη από αριστερά προς τα δεξιά :

- Διπλασιασμός: Προσθέτει ακόμα ένα ίδιο αντικείμενο
- Διαγραφή: Εξαφανίζει εντελώς το αντικείμενο
- Ανάπτυξη: Μεγαλώνει το αντικείμενο σε μέγεθος
- Συμπύκνωση: Μικραίνει το αντικείμενο σε μέγεθος

Πρώτα εντοπίζουμε το αρμόδιο κουμπί και στην συνέχεια κλικάρουμε πάνω στο εικονίδιο 🐱 🐱

## 1.6 Σκηνή


Είναι ο χώρος που εμφανίζεται η κάθε ενέργεια του προγράμματός μας. Εκεί βρίσκονται όλα τα αντικείμενα που έχουμε αλλά και το σκηνικό μας. Κάνοντας κλικ σε αυτό το κουμπί , ο χώρος της σκηνής μας γίνεται μεγαλύτερος και «χάνονται» οι εργαλειοθήκες. Με αυτά τα κουμπιά  έχουμε την δυνατότητα να ξεκινάμε και να σταματάμε το έργο μας, όποτε θέλουμε.



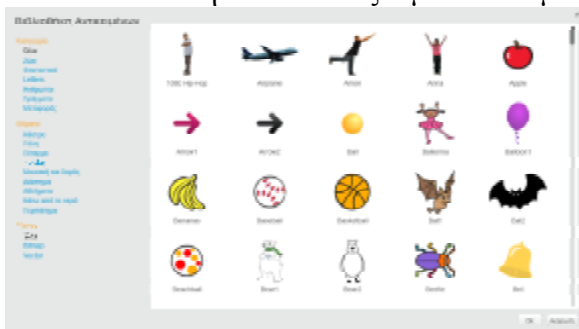
## 1.7 Αντικείμενα



Για την δημιουργία των έργων μας είναι απαραίτητη η χρήση των αντικειμένων0, που λέγονται **μορφές** (sprite).

Ο Scratch  είναι ένα απ' αυτά. Για να εισάγουμε νέο αντικείμενο, υπάρχουν οι παρακάτω επιλογές :

1. Η αναζήτηση των αντικειμένων είναι εύκολη καθώς υπάρχουν έτοιμα και βρίσκονται σε βιβλιοθήκη ταξινομημένα σε κατηγορίες. Μας δίνεται η δυνατότητα να διαλέξουμε αντικείμενο της αρεσκείας μας.



2. Έχουμε την δυνατότητα να δημιουργήσουμε δικό μας αντικείμενο. Ανοίγουμε το παράθυρο σχεδίασης στο οποίο μπορούμε να υλοποιήσουμε το σχέδιο μας, μέσω των παρακάτω βασικών εργαλείων(γραμμή, πινέλο, ορθογώνιο, οβάλ, παλέτα χρωμάτων).



3. Αν υπάρχει αποθηκευμένη εικόνα σε οποιοδήποτε φάκελο στον υπολογιστή μας, έχουμε την δυνατότητα να την εισάγουμε από αυτή την επιλογή.



4. Εφόσον έχει συνδεθεί camera στον υπολογιστή μας, μπορούμε να εισάγουμε και να ορίσουμε τον εαυτό μας σαν αντικείμενο.



Αφού εισαχθεί ένα οποιοδήποτε αντικείμενο, στο χώρο αντικείμενα πρόκειται να δημιουργηθεί μια μικρογραφία του αντικειμένου. Για να πραγματοποιηθεί επεξεργασία θα πρέπει να κάνουμε κλικ πάνω του.



Υπάρχουν τα δύο παραπάνω αντικείμενα

Πατώντας δεξιό κλικ ανοίγεται το μενού, στο οποίο μας δίνεται η δυνατότητα να δούμε πληροφορίες για τις συντεταγμένες του, να του δώσουμε ένα όνομα καθώς και να το περιστρέψουμε. Για την έννοια των συντεταγμένων θα αναφερθούμε παρακάτω. Η επιστροφή προς τα πίσω γίνεται, πατώντας το στρογγυλό μπλε κουμπί με το τρίγωνο.



Διπλασιασμός : δημιουργούμε ακόμα ένα παρόμοιο αντικείμενο.

Διαγραφή : Σβήνουμε τελείως το αντικείμενο μας.

Αποθήκευση σε Τοπικό Αρχείο : Κάνουμε αποθήκευση του αντικειμένου σε κάποιο φάκελο που έχουμε δημιουργήσει μέσα στον σκληρό δίσκο του υπολογιστή μας.

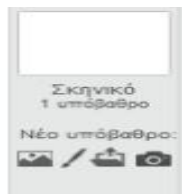
Εξαφανίσου : Διαγράφουμε το αντικείμενο από το σκηνικό.

Στην πιθανότητα, όπου επιθυμούμε να αλλάξουμε την εμφάνιση μιας μορφής, τότε έχουμε την δυνατότητα να της δώσουμε μία διαφορετική **ενδυμασία**(costume).



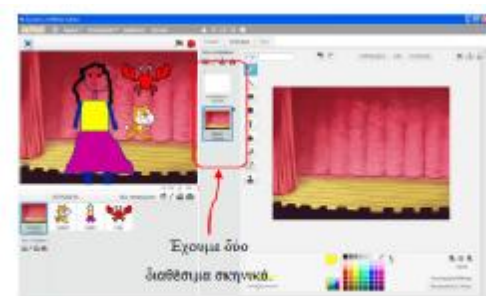
## 1.8 Υπόβαθρο

Είναι το φόντο, όπου θα φαίνεται στο χώρο της σκηνής μας.

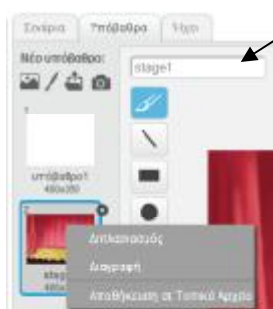


Όπως και στα αντικείμενα, για να το εισάγουμε έχουμε 4 αντίστοιχες επιλογές.

Επίσης για να ολοκληρωθεί το έργο μας, είναι εφικτό να έχουμε πολλά σκηνικά, όπως συμβαίνει και με τους χαρακτήρες.



Για να διαγράψουμε το σκηνικό μας, κάνουμε κλικ στην γωνία πάνω δεξιά, όπως διακρίνουμε στην παρακάτω εικόνα.

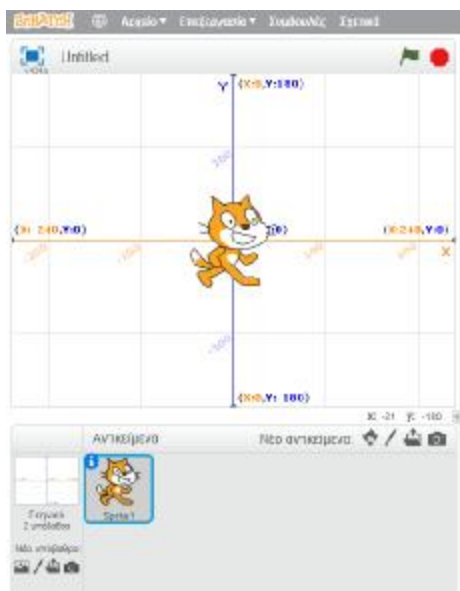


Εδώ δίνουμε ονομασία στο σκηνικό μας.

Όταν κάνουμε δεξιό κλικ στο εικονίδιο, εμφανίζονται οι εξής τρεις επιλογές: διπλασιασμός, διαγραφή, αποθήκευση σε τοπικό δίσκο.

## Συντεταγμένες

Όταν θέλουμε να ορίσουμε το σημείο στο οποίο βρίσκονται τα αντικείμενα ή πώς κινούνται στο χώρο, θα πρέπει να χωριστεί η σκηνή σε τέσσερα τεταρτημόρια. Θέτοντας δύο τιμές (x,y) για να εντοπίζουμε την θέση του εκάστοτε αντικειμένου. Το κέντρο της Σκηνής έχει συντεταγμένες x:0 και y:0.

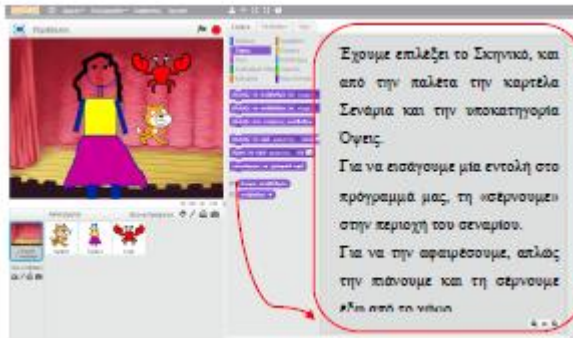


## 1.9 Εντολές

Τα αντικείμενα και το υπόβαθρο που χρησιμοποιούμε «παίρνουν ζωή» μέσα από τις εντολές που τους δίνουμε. Οι εντολές στο Scratch θυμίζουν τουβλάκια που θα πρέπει να ενωθούν το ένα με το άλλο, για να δημιουργηθεί μια λίστα εντολών δηλαδή το σενάριο ενεργειών.



Όλες οι διαθέσιμες εντολές που διαθέτει το πρόγραμμα εμπεριέχονται στην παλέτα εντολών και έχουν ταξινομηθεί ανάλογα με τις ενέργειες που μπορούν να προκαλέσουν και ονομάζονται "**blocks**". Πατώντας σε κάθε κατηγορία, εμφανίζονται οι αντίστοιχες εντολές. Επίσης, ανάλογα με το αν έχουμε επιλέξει αντικείμενο ή υπόβαθρο, εμφανίζονται διαφορετικές επιλογές. Τα ονόματα των εντολών έχουν επιλεγεί ώστε να μπορούμε εύκολα να καταλάβουμε τι κάνει μία εντολή. Για να δοκιμάσουμε το αποτέλεσμα μίας εντολής, αρκεί να πατήσουμε διπλό κλικ πάνω της.



## 1.10 Κατηγορίες εντολών

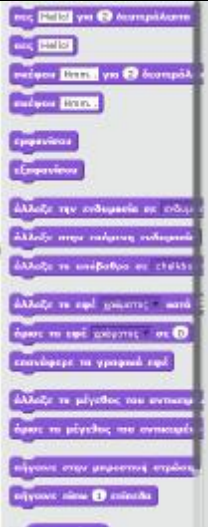
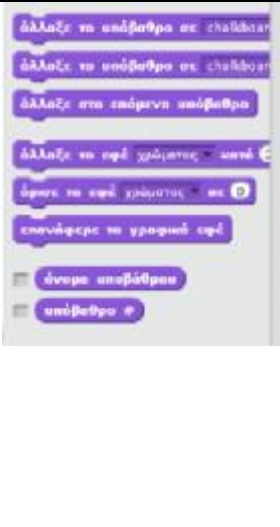
Επιλέγοντας αντικείμενο	Επιλέγοντας σκηνικό
<p>Σενάρια Ενδυμασίες Ήχοι</p> <p><b>Κινήσεις</b> Συμβάντα</p> <p>Όψεις Έλεγχος</p> <p>Ήχοι Αισθητήρες</p> <p>Σχεδιασμοί Πένα Τελεστές</p> <p>Δεδομένα Άλλες Εντολές</p>	<p>Σενάρια Υπόβαθρα Ήχοι</p> <p><b>Κινήσεις</b> Συμβάντα</p> <p>Όψεις Έλεγχος</p> <p>Ήχοι Αισθητήρες</p> <p>Σχεδιασμοί Πένα Τελεστές</p> <p>Δεδομένα Άλλες Εντολές</p>

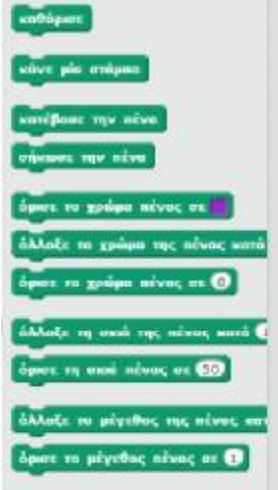
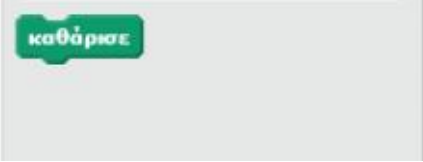
### Κινήσεις

	<p>Το Σκηνικό που έχει επιλεγεί: Κανένα τετράγωνο εντολών κίνησης</p>
<p>Εντολές, οι οποίες κινούν τα αντικείμενα,</p>	

παίζουν σημαντικό ρόλο στον καθορισμό της θέσης τους στο σκηνικό αλλά και στην αλλαγή κατεύθυνσής τους.

**Όψεις**

	
<p>Εντολές που σχετίζονται με την εμφάνιση των αντικειμένων, π.χ. το μέγεθος και την ενδυμασία τους</p>	

	
<p>Εντολές που δίνουν την δυνατότητα στο αντικείμεμο να ζωγραφίζει στη σκηνή ενώ κινείται, αφήνοντας ένα ίχνος στις θέσεις πάνω από τις οποίες πρόκειται να περάσει..</p>	<p>Εντολή αυτή καθαρίζει το υπόβαθρο από τα ίχνη του αντικειμένου.</p>



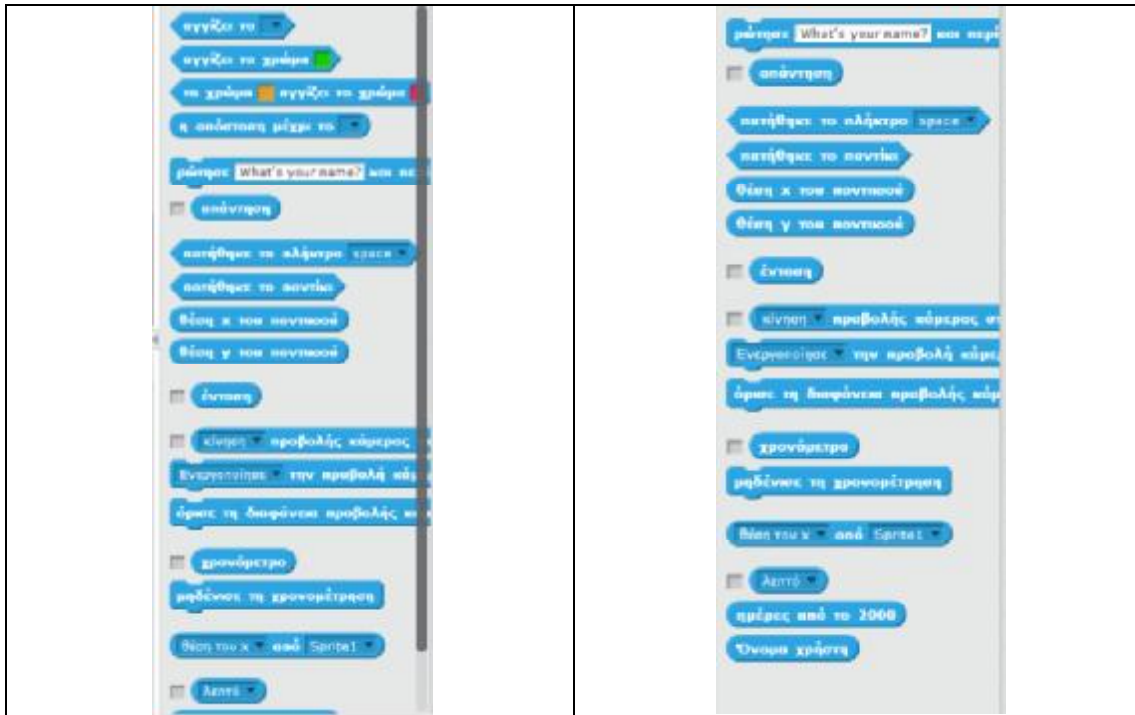
Είναι εντολές που δημιουργούμε μεταβλητές και λίστες, αφορώντας τιμές που αποθηκεύουμε για τη συνέχεια του προγράμματος, π.χ. το σκορ, ή τις ζωές που απομένουν σε ένα παιχνίδι.









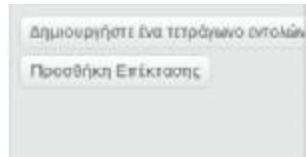


Με την χρήση των εντολών αυτών, το αντικείμενο μπορεί να αντιληφθεί το περιβάλλον του, πχ την επαφή με άλλα αντικείμενα ή χρώματα, με αποτέλεσμα την ανάλογη αντίδρασή του.



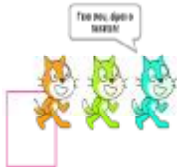
Εντολές εξιδανικευμένες να επιτρέπουν στα αντικείμενα να κάνουν μαθηματικές πράξεις, συγκρίσεις, υπολογισμούς κτλ.

### Άλλες Εντολές



Εντολές με τις οποίες δημιουργούμε ομάδα 18 εντολών ή προσθέτουμε βιβλιοθήκες εντολών.

Όπως παρατηρείται, η κάθε κατηγορία εντολών διακρίνεται από τις άλλες και από το χρώμα που χρησιμοποιεί, για ευχρηστία.



Αφού παρατηρήσαμε τον τρόπο κίνησης ενός αντικειμένου, τώρα έχει σειρά να δούμε πώς αφήνει ίχνη στο χώρο, πώς αφήνει το αποτύπωμά του και πώς αλλάζει χρώμα. Επίσης για πρώτη φορά θα μας μιλήσει ο Scratch.

Βήμα βήμα ας δούμε πώς γίνεται.

### Αφήνοντας ίχνη

Αρχικά οι εντολές που θα χρησιμοποιηθούν βρίσκονται στην καρτέλα σενάρια και στην παλέτα εντολών Σχεδιασμοί Πένας. Πειραματιζόμαστε με τα παρακάτω παραδείγματα.



Καθώς κινείται ο Scratch αφήνει το αποτύπωμά του.

Επιθυμούμε το αντικείμενο μας να αλλάζει χρώμα όταν κινείται και να αφήνει το αποτύπωμά του. Χρησιμοποιούμε τις εντολές που βρίσκονται παρακάτω στην καρτέλα εντολών όψεις, αλλάζοντας τον παραπάνω κώδικα.



Καθώς κινείται το αντικείμενό μας, σχεδιάζεται μία ευθεία γραμμή μπλε χρώματος για 80 βήματα και μία πορτοκαλί για άλλα 80 βήματα, ενώ τα επόμενα 80 βήματα το αντικείμενο μετακινείται σε καινούργια θέση χωρίς να αφήνει ίχνος.



Δοκιμάζουμε παραλλαγές στο πάχος της πένας με τις εντολές που φαίνονται παραπάνω, τροποποιώντας τον παραπάνω κώδικα.

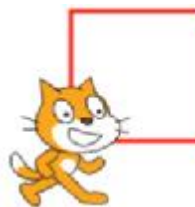


Αφού ολοκληρώσαμε την εκμάθηση δημιουργίας γραμμής θα συνεχίσουμε φτιάχνοντας ένα τετράγωνο. Ποιός είναι ο αλγόριθμος που θα μας το δώσει;



Προχώρησε 100 βήματα  
Στρίψε δεξιά 90ο  
Προχώρησε 100 βήματα  
Στρίψε δεξιά 90ο  
Προχώρησε 100 βήματα  
Στρίψε δεξιά 90ο  
Προχώρησε 100 βήματα  
Στρίψε δεξιά 90ο

Για να δούμε το αποτέλεσμα, δεν ξεχνάμε την εντολή **κατέβασε την πένη**. Με αυτή την λογική δημιουργούμε όλα τα γεωμετρικά σχήματα.



**Αλγόριθμος**  
Οι οδηγίες που δίνουμε με λογική σειρά, ώστε να εκτελέσουμε μια εργασία ή να επιλύσουμε ένα πρόβλημα

**Πρόγραμμα**  
Η αναπαράσταση ενός αλγορίθμου, γραμμένη σε γλώσσα κατανοητή για έναν υπολογιστή.




(Αράπογλου, 2007)

### **Κάνοντας επαναλήψεις**


Είναι κάπως βαρετό να γράφουμε τις ίδιες εντολές ξανά και ξανά, για να πάρουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα, όπως συμβαίνει παραπάνω με τη σχεδίαση του τετραγώνου. Υπάρχουν όμως εντολές που μας βοηθάνε να επαναλάβουμε τα βήματα που θέλουμε.

**Επανάληψη**  
Επανάληψη είναι η διαδικασία της επαναλαμβανόμενης



Η κίνηση του αντικειμένου αφήνει ίχνος δημιουργώντας μια γραμμή. Η διαφορά είναι ότι το χρώμα της γραμμής είναι μεταβλητό, αλλάζει σε κάθε βήμα του Scratch, με την εντολή . Όσο μικρότερη είναι η τιμή στην αλλαγή του χρώματος της πένας, τόσο μεγαλύτερη ποικιλία χρωμάτων πετυχαίνουμε. Η εντολή που μας βοηθάει να κάνουμε τις επαναλήψεις των βημάτων με διαφορετικό χρώμα είναι η  και βρίσκεται στην παλέτα εντολών Έλεγχος. Όσες εντολές εμπεριέχονται μέσα σ' αυτή την εντολή, θα επαναληφθούν τόσες φορές όσες γράφει ο αριθμός μέσα στο λευκό κύκλο. Η εντολή  διαγράφει από το σκηνικό ότι ίχνη έχει αφήσει η πένα μας.



Ο Scratch κινείται και κάθε 5 βήματα στρίβει κατά 3°. Παράλληλα αφήνει ίχνος το οποίο αλλάζει χρώμα, θα κάνουμε την πένα να αλλάζει και μέγεθος, χρησιμοποιώντας την εντολή .




Αφού είδαμε την επανάληψη, θα σχεδιάσουμε ξανά το τετράγωνο, χρησιμοποιώντας την εντολή

### **Επανάλαβε.**



### **Ας μιλήσουμε**

Έφτασε η ώρα να μιλήσουμε με το Scratch! Στην παλέτα εντολών Όψεις θα εντοπίσουμε την εντολή . Στο λευκό πλαίσιο πληκτρολογούμε το κείμενό μας, το οποίο θα εμφανιστεί ως ομιλία στο χαρακτήρα μας μέσα σε επεξήγηση, για όσα δευτερόλεπτα καταχωρήσουμε μέσα στο λευκό κύκλο.

### **Εντολή εξόδου**

**Εντολή που μεταφέρει δεδομένα του προγράμματος στην οθόνη.**

Ελέγχουμε το αποτέλεσμα της εντολής

### Βάζουμε ήχους

Ακούμε φωνές! Ναι, ο Scratch έχει και φωνή και νιαουρίζει. Μπορούμε να την ακούσουμε χρησιμοποιώντας την εντολή από την παλέτα εντολών

#### 1.11 Ήχοι.

Πέρα από αυτό, υπάρχουν έτοιμοι ήχοι που μπορούμε να επιλέξουμε, υπάρχει ακόμα και η δυνατότητα να ηχογραφήσουμε ή να εισάγουμε από τον υπολογιστή μας ήχους. Από την παλέτα εντολών, επιλέγουμε την καρτέλα **Ήχοι**.



Η ηχογράφησή μας με το όνομα *τεστ* εμφανίζεται τώρα ως επιλογή στην εντολή **παίξε τον ήχο**, αν επιλέξουμε την συγκεκριμένη εντολή από το μενού επιλογών της. Εκτός από χαρακτήρα, υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης του υπόβαθρου με έναν ήχο, με την ίδια διαδικασία. Στην συνέχεια θα το δούμε και στην πράξη. Πιο κάτω δίνεται ο κώδικας από ένα σενάριο. Ο κάθε αριθμός μέσα στο τετράγωνο αντιστοιχεί σε μία εντολή, η οποία ανήκει σε κάποια ομάδα από την παλέτα εντολών. Να βρούμε σε ποια ανήκει και να σημειώσουμε τον αριθμό δίπλα στην αντίστοιχη ομάδα.

Όταν πατήσω **γίαια κλάι** **4**  
 κίνηση στη θέση x: 200 και y: 110  
 καθίστε την πένα  
 όμοιο το χρόνο πέννα σε **1**  
 όμοιο το μέγεθος πέννα σε **2**  
 επιλέξετε **4**  
 κινήστε 100 βήματα  
 στρίψε 90 μοίρες  
 περπάτα 0.2 δευτερόλεπτα  
 σηκώστε την πένα  
 επιλέξετε **3**  
 κινήστε 100 βήματα  
 κίνηση για σήμα  
 άλλαξε το σφέ χρώματος κατά 40 **5**  
 παίξε τον ήχο **μιάου!** **6**  
 περπάτα 1 δευτερόλεπτα  
 πες Γεια σου! Εγώ είμαι ο Scratch! για 3 δευτερόλεπτα **7**  
 κινήστε 0 δευτερόλεπτα  
 καθίστε  
 επιλέξετε **ελα**

Κινήσεις	Συμβάντα
Ήχοι	Έλεγχος
Σχεδιασμοί Πέννα	Αισθητήρες
Δεδομένα	Τελεστές
	Άλλες Εντολές

Σκέψη για μετά!

επανόφερε τα γραφικά εφέ



Ποιο θα είναι το αποτέλεσμα, αν εκτελέσουμε το παραπάνω πρόγραμμα;



Είδαμε τον Scratch να κινείται, να αφήνει ίχνη, και να μιλάει. Τώρα θα δούμε να πηγαίνει από μπαλόνι σε μπαλόνι και να αλλάζει χρώμα, ανάλογα με το χρώμα που αγγίζει, ενώ ταυτόχρονα θα μεταβάλλεται και το μέγεθός του;

### Αλλάζοντας τις όψεις των χαρακτήρων μας

Η παλέτα εντολών Όψεις μας δίνει πολλές επιλογές για την αλλαγή της εμφάνισης των αντικειμένων και του σκηνικού μας. Ας τις δοκιμάσουμε.



Ο Scratch σκέφτεται για 2 δευτερόλεπτα, μετά εξαφανίζεται, περνάει άλλο 1 δευτερόλεπτο (παλέτα εντολών Έλεγχος) και όταν εμφανίζεται έχει διπλάσιο μέγεθος (200%) και άλλο χρώμα.






Χρησιμοποιούμε την εντολή στα αριστερά τροποποιούμε τον παραπάνω κώδικα, ώστε μετά την αλλαγή στο μέγεθος και το χρώμα, ο Scratch να επανέρχεται στην αρχική του κατάσταση.


### 1.12 Επανάληψη βάση συνθηκών

Όπως μάθαμε ότι η επανάληψη χρησιμοποιείται όταν θέλουμε μία εντολή ή μία ομάδα εντολών να εκτελεστεί πολλές φορές. Τι γίνεται στην περίπτωση που δεν ξέρουμε τον ακριβή αριθμό επαναλήψεων που θα πρέπει να υλοποιηθούν ή όταν είναι ανάγκη να ισχύσει κάποια συνθήκη πρώτα; Ας δούμε κάποιες εντολές χρήσιμες από την παλέτα εντολών Έλεγχος.



Προσθέτοντας την εντολή επανάληψης  στον προηγούμενο κώδικα, το πρόγραμμά θα στα εκτελείται συνέχεια, εκτός αν πατήσουμε το κόκκινο κουμπί "σταματήματος".




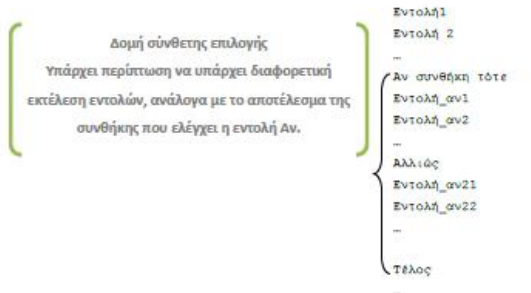
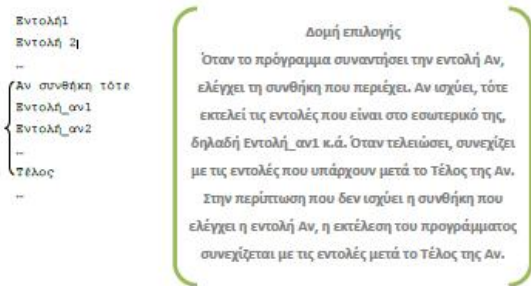
Εκτελώντας τον διπλανό κώδικα, ο χαρακτήρας αρχίζει να κινείται τρέχοντας, ενώ κάποια στιγμή θα εξαφανιστεί από τη σκηνή. Για να τον αποφευχθεί αυτό θα χρησιμοποιηθεί την εντολή . Τώρα ο χαρακτήρας μας περπατάει 28 μήκος της σκηνής, και όταν φτάσει στο τέλος της, γυρνάει ανάποδα και συνεχίζει!



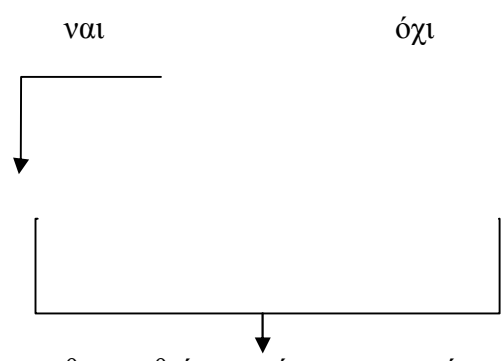
Από τις επιλογές για τον **Άξονα Περιστροφής**, θα επιλεγθεί η Τρίτη, ώστε το αντικείμενό μας να κινείται κατά μήκος της σκηνής χωρίς να αναποδογυρίζει.

### 1.13 Επιλέγοντας

Υπάρχουν φορές που μπορεί να θέλουμε να εκτελεστεί μία εντολή, μόνο αν ισχύει κάποια συνθήκη. Η εντολή που χρησιμοποιούμε για να ελέγξουμε τη συνθήκη  είναι η και μπορεί να πάρει τη μορφή, αν έχουμε διαφορετικό σχέδιο δράσης!



- Κάθε μέρα παίρνουμε αποφάσεις ανάλογα με το αν ισχύει (αληθής) ή δεν ισχύει (ψευδής) μία συνθήκη.
- Θα πάρεις καινούργιο κινητό;
  - Αν πληρωθώ θα πάρω, αλλιώς θα κρατήσω αυτό που έχω.



- Ενίοτε η απόφαση που θα παρθεί μπορεί να χρειαστεί πιο σύνθετες σκέψεις.
- Θα πάρεις καινούργιο κινητό;
  - Αν πληρωθώ **και** αν βρω κάτι σε καλή τιμή, θα πάρω. **Αλλιώς** θα κρατήσω αυτό που έχω.
  - Αν **δεν** είναι ακριβό, θα πάρω. **Αλλιώς** θα κρατήσω αυτό που έχω.
  - Αν πληρωθώ **ή** βρω κάτι σε καλή τιμή, θα πάρω. **Αλλιώς** θα κρατήσω αυτό που έχω.

Για να αποφασίσουμε λοιπόν, κάνουμε λογικές πράξεις χρησιμοποιώντας λογικούς Τελεστές.





## 1.15 Συνθήκη και Αισθητήρες



Αν παρατηρήσουμε τη σύνταξη της εντολής **Αν**, θα δούμε ότι η συνθήκη που «περιμένει» υποχρεωτικά πρέπει να έχει εντολή με εξάγωνο σχήμα. Δηλαδή έχει μια διαφορά από τις εντολές – τουβλάκια που ξέρουμε. Οι παλέτες Αισθητήρες, Τελεστές και Μεταβλητές έχουν αντίστοιχο σχήμα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως στοιχεία των συνθηκών.



Το αντικείμενό μας κινείται στο σκηνικό. Η εντολή **Αν** έχει τον ρόλο στην συγκεκριμένη περίπτωση να ελέγξει την πιθανότητα που το αντικείμενό μας αγγίζει το όριο της γραμμής, όπου και θα εμφανίσει κάποιο μήνυμα.



Εμφωλευμένη Δομή Ονομάζεται η επιλογή η οποία βρίσκεται τοποθετημένη μέσα σε μια άλλη επιλογή.

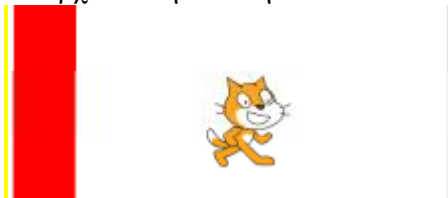


Δημιουργούμε μία κόκκινη λωρίδα στο σκηνικό μας για να δοκιμασθεί ο αισθητήρας **το χρώμα αγγίζει το χρώμα**. Το αντικείμενό μας κινείται στη σκηνή. Αν αγγίζει το όριό της, θα ελέγχει αν ο Scratch (1ο χρώμα) αγγίζει τη λωρίδα (2ο χρώμα), τότε θα **άλλαξε το εφέ χρώματος κατά 25** έως ότου γίνει άρατος!

Αλλάζουμε πάντα τον Άξονα Περιστροφής.



Υπάρχει και η εντολή **αγγίζει το χρώμα**.



Ο έλεγχος που πραγματοποιείτε στον κώδικά μας έχει ήχο. Ελέγχει δηλαδή το μέγεθος της έντασής του. Βλέπουμε ότι στην εντολή **Αν** συνδυάζεται ο τελεστής **ένταση** με την **ένταση** από τους **Αισθητήρες**.

Οι Αισθητήρες **χρονόμετρο** και **μετράει τη χρονομέτρηση** είναι σημαντικό να υπάρχουν κυρίως σε παιχνίδια που θα θέλουμε να μετράει ο χρόνος.

## 2. Δημιουργώντας ένα ολοκληρωμένο έργο με σκηνικά που αλλάζουν και χαρακτήρες που συνομιλούν

### 2.1 Σκηνικό που αλλάζει

Έχει σημειωθεί σε προηγούμενη αναφορά ότι υπάρχει η δυνατότητα να αλλάξουμε τις ενδυμασίες ενός χαρακτήρα. Ακριβώς το ίδιο μπορεί να συμβεί και στο σκηνικό μας, εναλλάσσοντας τα υπόβαθρα μεταξύ τους.

Για να τροποποιηθεί ένα υπόβαθρο θα πρέπει να επισκεφθούμε την καρτέλα υπόβαθρα. Έχοντας επιλέξει το σκηνικό, πηγαίνουμε στην παλέτα εντολών Όψεις.



Εισάγουμε τρία διαφορετικά υπόβαθρα. Όταν ξεκινάει το πρόγραμμά μας, θέλουμε να εμφανίζεται ένα συγκεκριμένο υπόβαθρο. Αυτό το πετυχαίνουμε με την εντολή **άλλαξε το υπόβαθρο σε playing field**. Αυτή η ενέργεια ονομάζεται **Αρχικοποίηση τιμών** και συνήθως στην αρχή κάθε προγράμματος δηλώνουμε τις συνθήκες με τις οποίες θέλουμε να ξεκινήσει το πρόγραμμά μας. Με την εντολή **άλλαξε στο επόμενο υπόβαθρο** πετυχαίνουμε την εναλλαγή στο σκηνικό μας.

### 2.2 Αντικείμενα που συνομιλούν

Υπάρχει πάντα και η επιλογή να συνομιλούν οι χαρακτήρες μας με την εντολή από την παλέτα εντολών Αισθητήρες, με την οποία κάποιος αντικείμενο κάνει μία ερώτηση, την οποία πρέπει να πληκτρολογήσουμε μέσα στο λευκό πλαίσιο, και να εμφανιστεί ένα καινούργιο κενό πλαίσιο στο κάτω μέρος της σκηνής, όπου θα πρέπει να τοποθετηθεί την απάντηση του άλλου αντικειμένου. Πρόκειται για **εντολή εισόδου**, η οποία *«μας δίνει την δυνατότητα να δώσουμε μία τιμή (μία λέξη, ένα σύνολο λέξεων, δηλαδή μία λίστα, ή έναν αριθμό) στον υπολογιστή, ώστε στη συνέχεια να την επεξεργαστεί ή να την εμφανίσει στην οθόνη»*

Για να την επεξεργαστούμε χρησιμοποιούμε την επιλογή. Πρόκειται για μία **μεταβλητή**, στην οποία αποθηκεύεται προσωρινά η απάντηση που δίνει το 2ο αντικείμενο και μπορούμε να την χρησιμοποιήσουμε σε άλλες εντολές. Θα μιλήσουμε για μεταβλητές αργότερα. Ας δούμε ένα παράδειγμα.

Δύο φίλοι συνομιλούν και αποφασίζουν για το αν θα πάνε τελικά στο χορό του σχολείου.

ρώτησε Θα πάμε στο χορό του σχολείου; και περιμένε.



Το αγόρι ρωτάει και περιμένει. Αν το κορίτσι απαντήσει «ναι» τότε το αγόρι θα χαμογελάσει (**άλλαξε την ενδυμασία**) και θα απαντήσει *Τι καλά!* Για τον έλεγχο της απάντησης θα χρησιμοποιηθεί το από την παλέτα εντολών Τελεστές. Οι τελεστές, μεταξύ άλλων, μας επιτρέπουν να κάνουμε συγκρίσεις.

```

Όταν στο σημείο κλικ γίνει κλικ
  άλλαξε την ενδυμασία σε boy2-a
  ρώτησε Θα πάμε στο χορό του σχολείου; και περιμένε
  εάν απάντηση = ναι τότε
    άλλαξε την ενδυμασία σε boy2-c
    πες Τι καλά! για 2 δευτερόλεπτα
  μετέθεσε message1
  εάν απάντηση = όχι τότε
    άλλαξε την ενδυμασία σε boy2-b
    πες Ήπιος για 2 δευτερόλεπτα
  
```



Δίνουμε εναλλακτική και την περίπτωση που το κορίτσι αρνηθεί στην ερώτηση με «όχι». Για την συμμετοχή και του κοριτσιού στην κουβέντα, χρησιμοποιούμε την εντολή από την παλέτα εντολών Συμβάντα. Το αγόρι στέλνει ένα μήνυμα σε όλα τα αντικείμενα του έργου. Βέβαια στην περίπτωση αυτή τα αντικείμενα μας είναι μόνο ένα, η φίλη του.

```

Όταν στο σημείο κλικ γίνει κλικ
  άλλαξε την ενδυμασία σε boy2-a
  ρώτησε Θα πάμε στο χορό του σχολείου; και περιμένε
  εάν απάντηση = ναι τότε
    άλλαξε την ενδυμασία σε boy2-c
    πες Τι καλά! για 2 δευτερόλεπτα
    μετέθεσε message1
  εάν απάντηση = όχι τότε
    άλλαξε την ενδυμασία σε boy2-b
    πες Ήπιος για 2 δευτερόλεπτα
  
```

Όταν το κορίτσι λάβει το μήνυμα του φίλου της , χαίρεται (**άλλαξε την ενδυμασία**) και του απαντάει *Είμαι πολύ χαρούμενη*. Η συνομιλία θα λάβει χώρα μεταξύ του αντικειμένου που θα στέλνει το μήνυμα και του αντικειμένου και του αντικειμένου που θα το δέχεται.

```

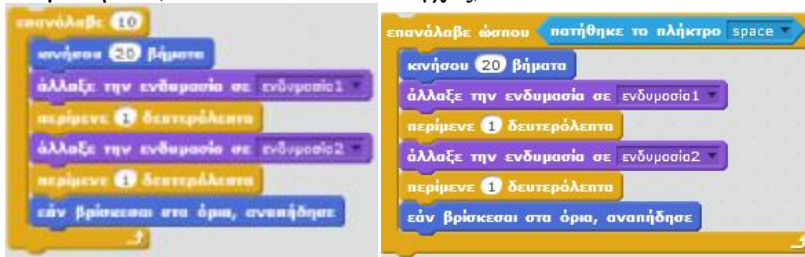
Όταν στο σημείο κλικ γίνει κλικ
  άλλαξε την ενδυμασία σε girl1-b

Όταν λάβω το message1
  άλλαξε την ενδυμασία σε girl1-c
  πες Είμαι πολύ χαρούμενη για 3 δευτερόλεπτα
  
```

## 2.3 Η εντολή επανάλαβε ώσπου

Θέλουμε να δώσουμε την δυνατότητα στον χαρακτήρα μας να κινείται αλλάζοντας του τις ενδυμασίες εναλλάξ και αυτό θα γίνει πολλές φορές για να δίνεται η αίσθηση ότι κινείται. Παρακάτω δίνονται δύο προγράμματα που έχουν σχεδόν το ίδιο αποτέλεσμα, με μόνη αλλαγή την εντολή επανάληψης.

Η εντολή **επανάλαβε** όπως έχουμε παρατηρήσει, χρησιμοποιείται για συγκεκριμένο αριθμό επαναλήψεων. Υπάρχει όμως και η εντολή **επανάλαβε ώσπου**, η οποία συνεχίζεται μέχρι την στιγμή που θα ισχύσει κάποια συνθήκη και τότε θα σταματήσει (παλέτα εντολών Έλεγχος).

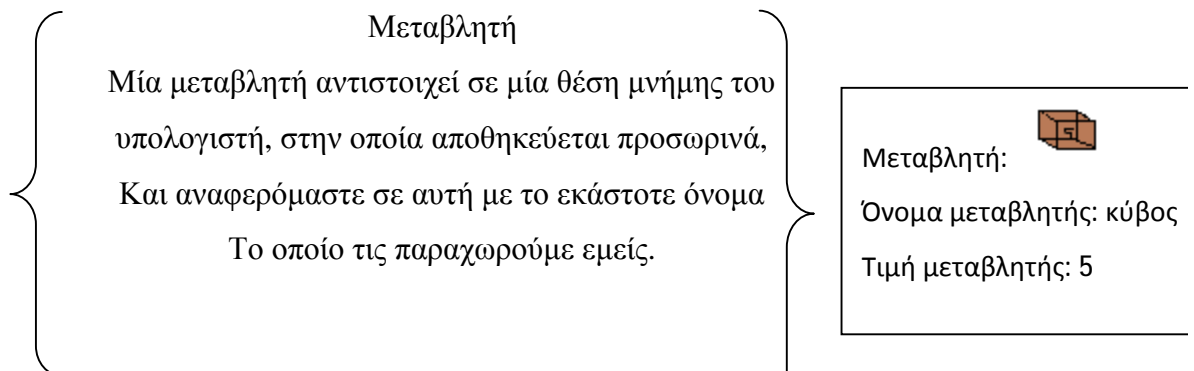


Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, η συνθήκη είναι όταν πατηθεί το πλήκτρο space από το πληκτρολόγιο (πατήθηκε το πλήκτρο space) από την παλέτα εντολών **Τελεστές**. Υπάρχουν πολλές επιλογές στο πτυσσόμενο μενού της εντολής, όπως αριθμοί, λατινικά γράμματα και βέλη μετακίνησης.

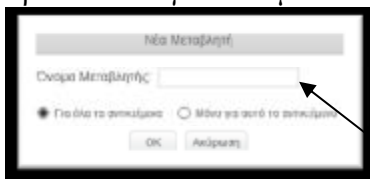
Κάποιες φορές θα χρειαστεί να δουλέψουμε με αρκετές ενδυμασίες, οπότε επιλέγοντας  ενδυμασία # μέσω της παλέτας εντολών **Όψεις**, μπορούμε να γνωρίζουμε κάθε φορά ποιά ενδυμασία ενεργοποιείται στο σκηνικό μας Sprite1: ενδυμασία # 2.

## 2.4 Μεταβλητές

Αρκετές φορές θα χρειαστεί στο πρόγραμμά μας να γνωρίζουμε και να ελέγχουμε τις τιμές από κάποια δεδομένα, προτού εκτελεστεί κάποια σειρά εντολών. Μία μεταβλητή λοιπόν έχει ένα όνομα και μία τιμή, η οποία όμως μπορεί να μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εντολών ενός προγράμματος.



Μπορούμε να δημιουργήσουμε τις μεταβλητές που χρειαζόμαστε επιλέγοντας την παλέτα εντολών **Δεδομένα** και την εντολή **Δημιουργήστε μία μεταβλητή**. Από το παράθυρο που ανοίγει δίνουμε το όνομα.

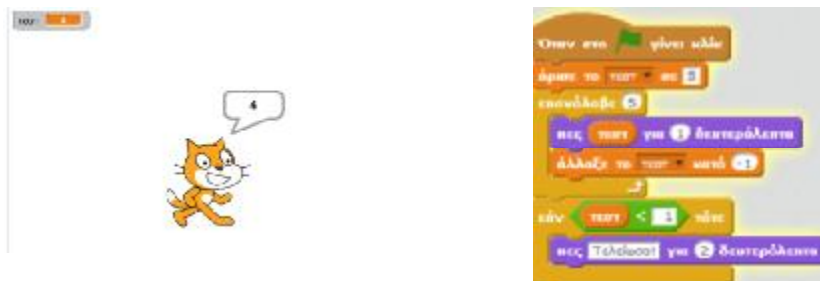




Δώσαμε το όνομα test.



Αφού δημιουργηθεί η μεταβλητή θα εμφανιστούν όλες οι εντολές που φαίνονται δίπλα στην παλέτα εντολών.

Στο παράδειγμα που ακολουθεί, βάζουμε τον Scratch να ξεκινήσει μια αντίστροφη μέτρηση από το 5 και κάθε φορά να εμφανίζει το αντίστοιχο νούμερο.



Μία μεταβλητή μπορεί να είναι τμήμα ενός τελεστή  αλλά και γενικά μπορεί να τοποθετηθεί στο λευκό πλαίσιο μιας εντολής, αντί μίας τιμής, όπως .

Για να μπορέσουμε να καταγράψουμε το χρόνο, το σκορ, τις ζωές κ.α., στα παιχνίδια, είναι πολύ χρήσιμες οι μεταβλητές.

## 2.5 Κλείνοντας

Κατά τη δημιουργία αυτού του προγραμματιστικού οδηγού αναφέρθηκαν οι περισσότερες εντολές του προγραμματιστικού περιβάλλοντος Scratch. Μέσα από παραδείγματα μελετήθηκε ο τρόπος που χρησιμοποιούνται και τα αποτελέσματα που δίνουν. Ο εύκολος συνδυασμός κάποιων από αυτών, μπορεί να δώσει πολύ εντυπωσιακά έργα. Το σκεπτικό δημιουργίας αυτού του οδηγού είναι για να δώσει την δυνατότητα να καταφέρουν όλοι οι μαθητές να κατασκευάσουν τα δικά τους πρωτότυπα σενάρια.

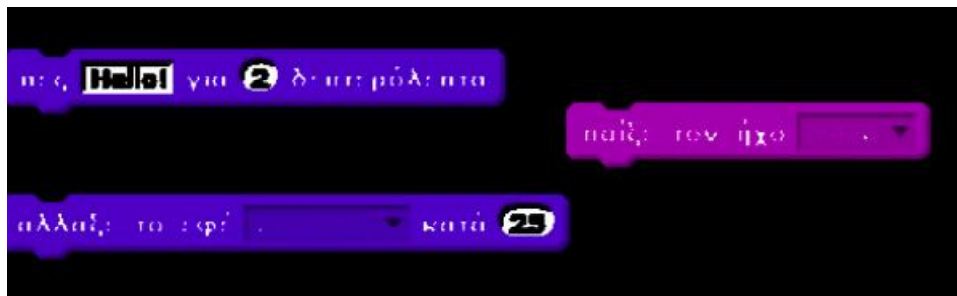
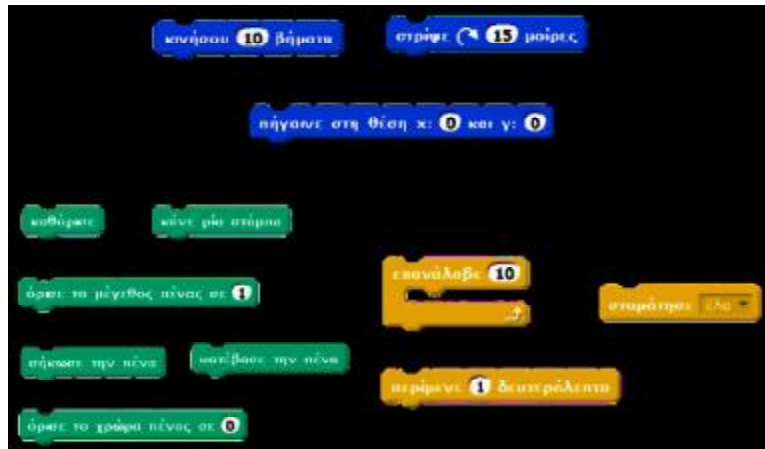
Βέβαια, ο προγραμματισμός και η γνώση δεν να καλυφθούν εξολοκλήρου μέσα από αυτές τις σελίδες. Αυτό το εγχειρίδιο αποτελεί μόνο την αρχή για να ξεκινήσουν την ενασχόληση τους με το Scratch, να λατρέψουν τον προγραμματισμό, να γίνουν πιο μεθοδικοί, πιο δημιουργικοί και να μάθουν να μοιράζονται τις απόψεις και τις ιδέες τους.

## 3. ΣΕΝΑΡΙΟ 1

- Ο SCRATCH ξεκινώντας από ένα συγκεκριμένο σημείο στο περιβάλλον εργασίας, δημιουργεί ένα τετράγωνο σε ένα χρώμα της αρεσκείας σας και με συγκεκριμένο πάχος πέννας.
- Μόλις ολοκληρώσει το σχεδιασμό του τετραγώνου, αφήνει ένα αποτύπωμα του εαυτού του και κάνει τον ήχο. Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να επαναληφθεί τρεις φορές και τα αποτυπώματα του Scratch θα πρέπει να έχουν διαφορετικό χρώμα.
- Το τελευταίο αποτύπωμα θα γράφει ένα μήνυμα (π.χ. είμαι ο Scratch).
- Μετά από 5 δευτερόλεπτα θα διακόπτεται αυτόματα η εκτέλεση του προγράμματος και τα γραφικά θα χάνονται.

**εντολές που θα χρησιμοποιηθούν**

Όταν στο  γίνει κλικ



**ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ**  
Επανάληψη είναι η διαδικασία της επαναλαμβανόμενης εκτέλεσης μέρους κώδικα ενός προγράμματος.

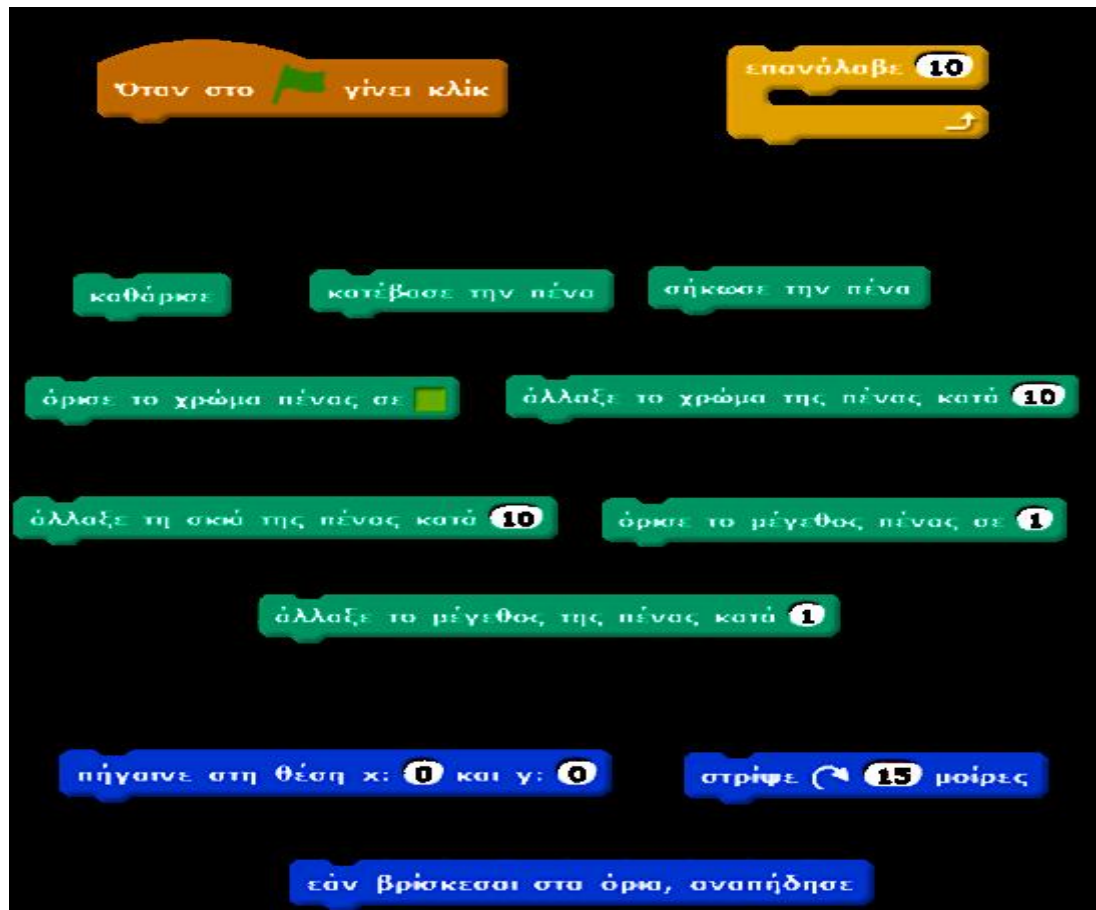
1. Σύμφωνα με τις παραπάνω εντολές, δώστε τις κατάλληλες οδηγίες στον Scratch έτσι ώστε να σχεδιάσει ένα τετράγωνο, με ένα χρώμα της αρεσκείας σας και να αφήσει τρία αποτυπώματα του εαυτού του.





- Αφού σχεδιάσει ο Scratch τα σπιτάκια, θα μεσολαβεί ένας χρόνος των 2 δευτερολέπτων περίπου, θα καθαρίζει η εικόνα και θα σταματάει η εκτέλεση του προγράμματος.
- Πριν αποθηκεύσετε την εργασία σας, δημιουργήστε ένα δικό σας φόντο.

### 3.2 Εντολές που θα χρησιμοποιηθούν



1. Σύμφωνα με τις παραπάνω εντολές δώστε τις κατάλληλες οδηγίες στον Scratch έτσι ώστε να σχεδιάσει πρώτα ένα σπιτάκι και στη συνέχεια άλλα δύο όμοια με το πρώτο



### 3.3 Σχεδιασμός ενός σπιτιού

```
κατέβασε την πένα
επανάλαβε 4
  κινήσου 100 βήματα
  στρίψε 90 μοίρες
  περίμενε 0.2 δευτερόλεπτα
επανάλαβε 3
  κινήσου 100 βήματα
  στρίψε -120 μοίρες
  περίμενε 0.2 δευτερόλεπτα
```

Επανάληψη του ίδιου μέρους κώδικα 3 φορές

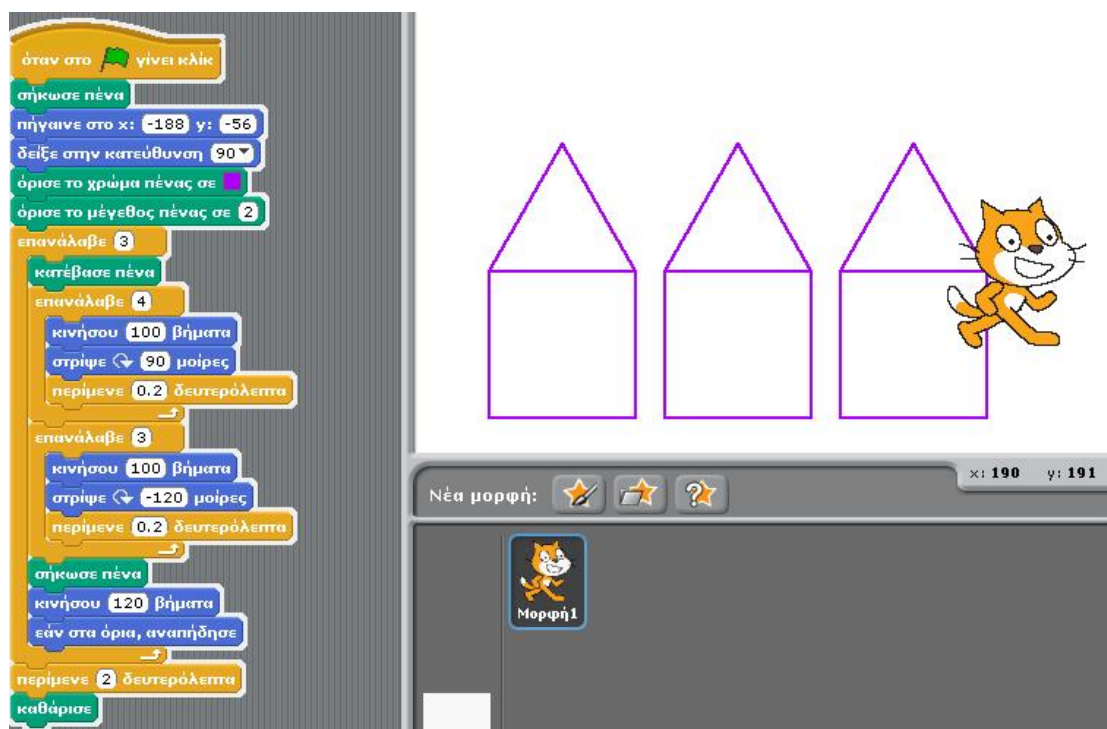
```
επανάλαβε 3
  κατέβασε την πένα
  επανάλαβε 4
    κινήσου 100 βήματα
    στρίψε 90 μοίρες
    περίμενε 0.2 δευτερόλεπτα
  επανάλαβε 3
    κινήσου 100 βήματα
    στρίψε -120 μοίρες
    περίμενε 0.2 δευτερόλεπτα
  σήκωσε την πένα
  κινήσου 120 βήματα
  εάν βρίσκεσαι στα όρια, αναπήδησε
```

τακίνηση  
Scratch  
κουργιά  
ού  
αξύ των  
μάτων.

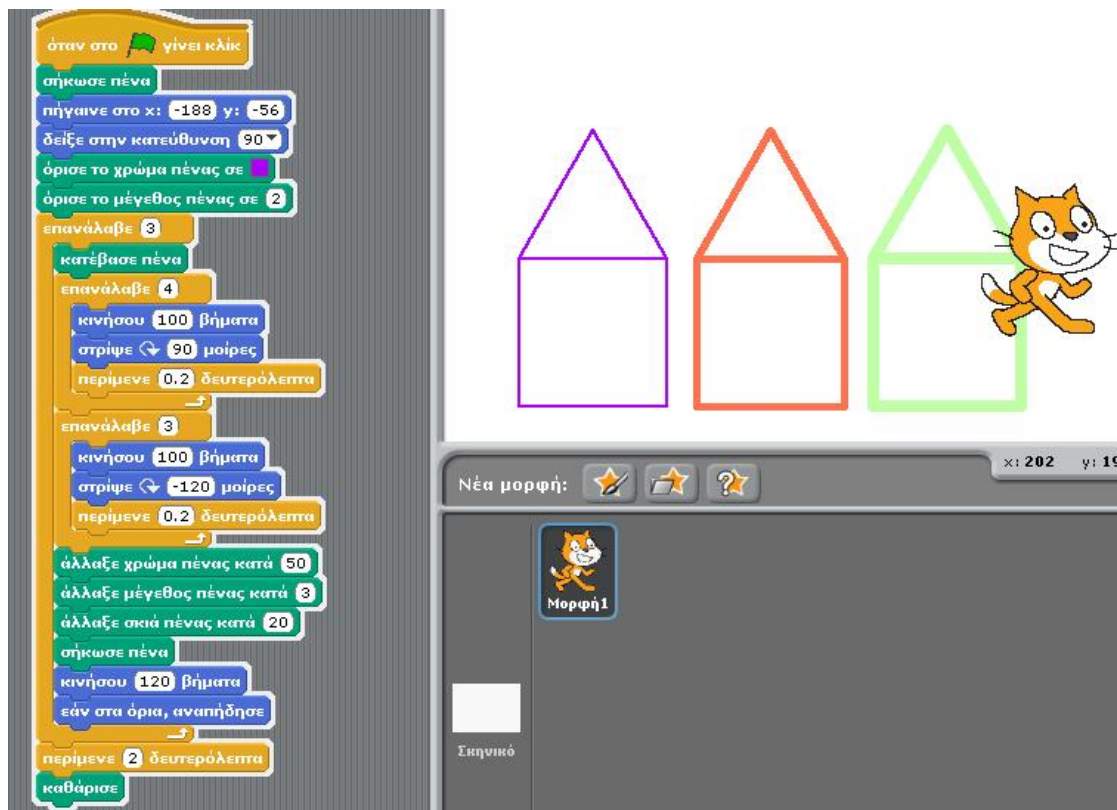
Μην ξεχάσετε να αρχικοποιήσετε τη θέση του Scratch και των τιμών των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν. Η τακτική αυτή βελτιώνει το αποτέλεσμα του έργου σας.



Ο κώδικάς μας λοιπόν θα έχει την παρακάτω μορφή.



2. Προσαρμόστε τον κώδικα τον οποίο μόλις δημιουργήσατε, ώστε κάθε σπίτι να έχει διαφορετικό χρώμα γραμμής, πάχος και σκιά από τα υπόλοιπα. Βρείτε και αναφέρετε το σημείο του κώδικα, στο οποίο θα πραγματοποιηθούν οι αλλαγές.



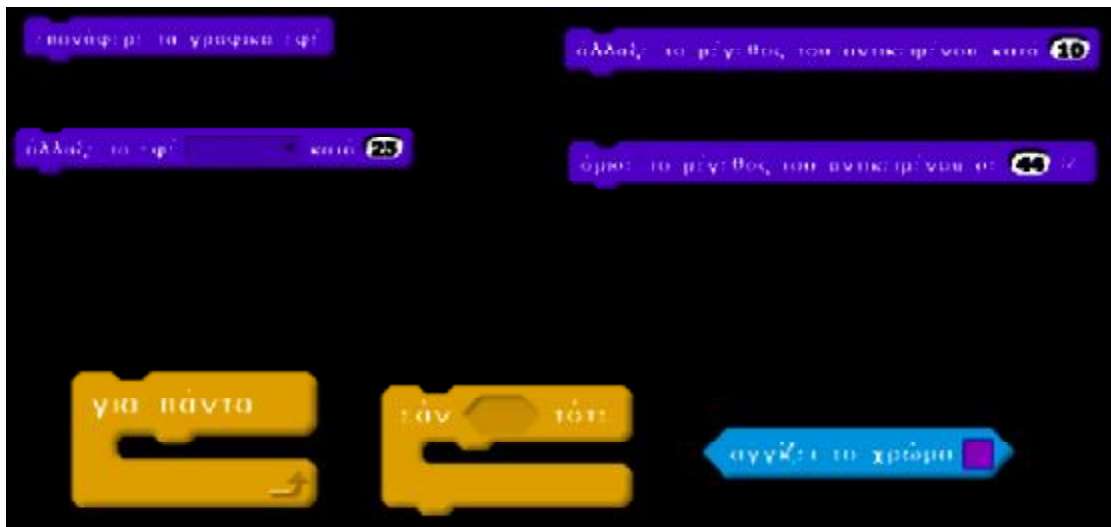
### 3.4 Μετά το τέλος του σεναρίου, οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να χρησιμοποιούν εντολές που μεταβάλλουν τα εφέ των αντικειμένων.
- Να χρησιμοποιούν τον αισθητήρα «αγγίζει χρώμα».
- Να χρησιμοποιούν δομές επανάληψης μέσα σε άλλες δομές επανάληψης.
- Να χρησιμοποιούν τη δομή της επανάληψης σε συνδυασμό με την ικανοποίηση ή μη συνθηκών.

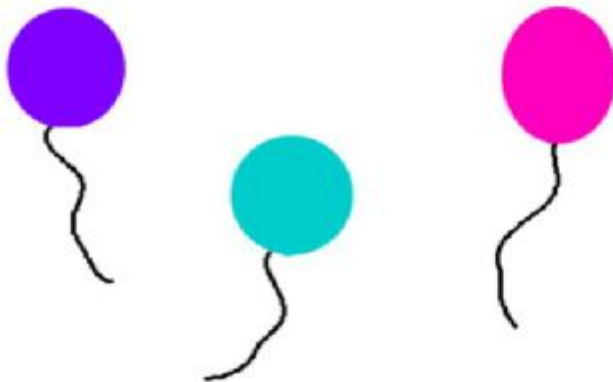
### 3.5 Δημιουργήστε ένα καινούργιο σενάριο στο οποίο:

- Θα δημιουργήσετε το δικό σας υπόβαθρο, όπου αυτό θα περιλαμβάνει τρία μπαλόνια διαφορετικού χρώματος.
- Όταν ο Scratch θα περνάει πάνω από οποιοδήποτε μπαλόνι θα συμβαίνει μία αλλαγή.
  - i. Όταν αγγίζει πχ. το μωβ μπαλόνι θα αλλάζει το εφέ χρώματος του χαρακτήρα.
  - ii. Όταν αγγίζει το πχ ροζ μπαλόνι θα αυξάνει το μέγεθος του χαρακτήρα και
  - iii. Όταν αγγίζει το θαλασσί μπαλόνι θα μικραίνει το μέγεθος του χαρακτήρα.
- Αμέσως μετά την εκτέλεση του προγράμματος ο χαρακτήρας θα πρέπει να επανέρχεται στην αρχική του μορφή.

### 3.6 Εντολές που θα χρησιμοποιηθούν



1. Δημιουργήστε το σκηνικό της παρακάτω εικόνας



2. Στη συνέχεια δημιουργήστε έναν αλγόριθμο με τον οποίο όταν ο Scratch:

- αγγίζει το μωβ μπαλόνι να αλλάζει χρώμα,
- αγγίζει το θαλασσί μπαλόνι να μικραίνει το μέγεθός του και
- αγγίζει το φούξια μπαλόνι να μεγαλώνει το μέγεθος του.

### 4. Παιχνίδι ερωτήσεων

Τώρα θα δημιουργηθεί ένα απλό παιχνίδι ερωτήσεων. Αυτό το παιχνίδι θα αποτελείται από δύο ερωτήσεις στις οποίες ο παίκτης θα καλείται να απαντήσει. Αν ο παίκτης απαντήσει σωστά τότε θα εμφανίζεται ένα μήνυμα επιτυχίας, αλλιώς θα εμφανίζεται ένα μήνυμα όπου θα ενημερώνεται για το λάθος του.

1. Άνοιξε το προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch 2.0.
2. Στην περιοχή σεναρίων σύρε και άφησε το πλακ

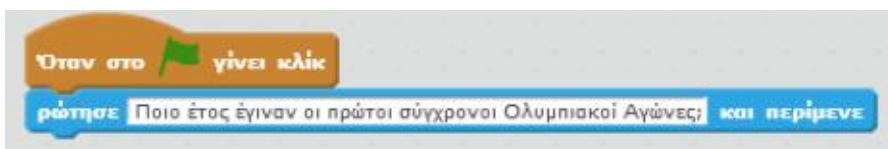
### σημαιάκι



3. Κάνε κλικ στην κατηγορία
4. **Αισθητήρες** και στη συνέχεια σύρε και ένωσε την εντολή «**ρώτησε ... και περίμενε**» με το πλακίδιο με το σημαϊάκι.



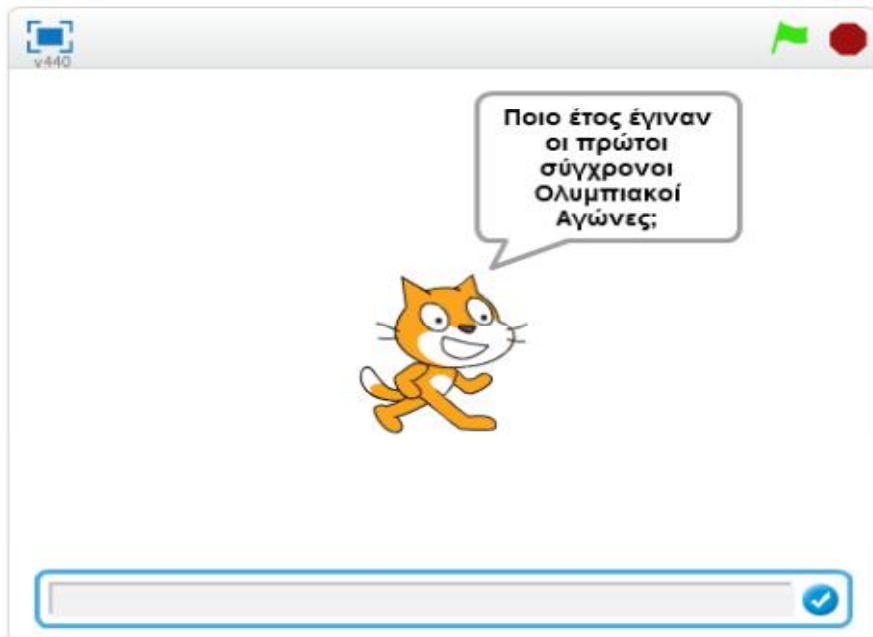
5. Άλλαξε το περιεχόμενο της ερώτησης όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



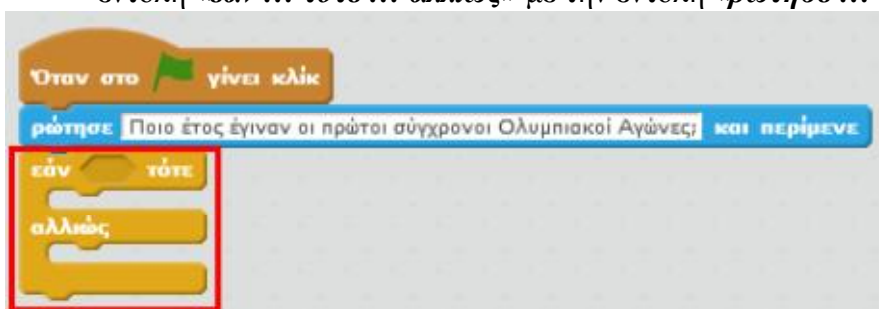
6. Κάνε κλικ στο πράσινο σημαϊάκι στη σκηνή για να εκτελέσεις το σενάριο. Θα διαπιστώσεις ότι εμφανίζεται το ερώτημα της εντολής «**ρώτησε ... και περίμενε**»


και στο πλαίσιο του κειμένου που υπάρχει στο κάτω μέρος της οθόνης στο οποίο θα πρέπει να πληκτρολογήσεις την απάντησή σου και μετά να κάνεις κλικ στο κουμπί για να την υποβάλλεις.







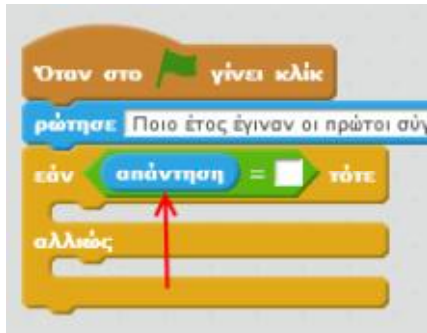
7. Κάνε κλικ στην κατηγορία *Έλεγχος* και στη συνέχεια σύρε και ένωσε την εντολή «εάν ... τότε ... αλλιώς» με την εντολή «ρώτησε ... και περίμενε».



8. Κάνε κλικ στην κατηγορία *Τελεστές* και στη συνέχεια σύρε και τοποθέτησε τον τελεστή  στη λογική συνθήκη της εντολής «εάν ... τότε ... αλλιώς».



9. Κάνε κλικ στην κατηγορία *Αισθητήρες* και στη συνέχεια σύρε και τοποθέτησε τη μεταβλητή  στο αριστερό μέρος του τελεστή . Στη μεταβλητή  αποθηκεύεται η απάντηση που δίνει ο παίκτης κάθε φορά.

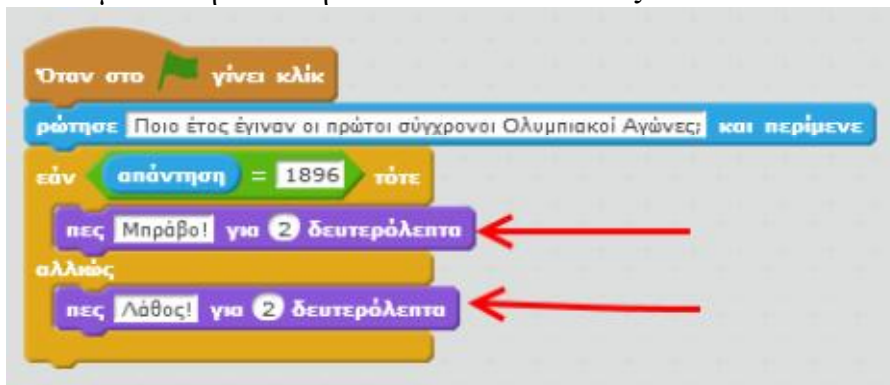


**Μεταβλητές**  
 Οι μεταβλητές είναι συμβολικά ονόματα που αντιστοιχούν σε θέσεις μνήμης του υπολογιστή. Στις θέσεις αυτές αποθηκεύουμε διάφορες τιμές (π.χ. το σκορ ενός παιχνιδιού, την απάντηση ενός χρήστη κ.τ.λ.)

10. Στο δεξί μέρος του τελεστή  πληκτρολόγησε την σωστή απάντηση στην ερώτηση.



11. Για να ολοκληρώσεις την πρώτη ερώτηση πρόσθεσε τις παρακάτω εντολές μέσα στην εντολή «εάν ... τότε ... αλλιώς».



Εάν η απάντηση του χρήστη είναι 1896 τότε εμφανίζεται το μήνυμα «**Μπράβο!**» για 2 δευτερόλεπτα. Διαφορετικά, εμφανίζεται το μήνυμα «**Λάθος!**» για 2 δευτερόλεπτα

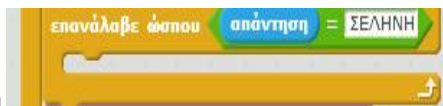
12. Πρόσθεσε την παρακάτω ερώτηση.



13. Κάνε κλικ στην πράσινη σημαία για να εκτελέσεις το σενάριο και απόλαυσε το παιχνίδι.

#### 4.1 Πρόβλημα:

Πρόσθεσε άλλες 2 εντολές στο παραπάνω παιχνίδι.



Η εντολή

Η εντολή «επανάλαβε ώσπου» δίνει στον χρήστη την δυνατότητα αν δεν απαντήσει σωστά την τελευταία ερώτηση να μην χάνει και η ερώτηση να επαναλαμβάνεται μέχρι να απαντηθεί σωστά.



Η εντολή

Η εντολή «επανάλαβε ώσπου» είναι αυτή που δεν μας επιτρέπει να συνεχίσουμε στην επόμενη ερώτηση έως ότου να απαντηθεί αυτή σωστά.

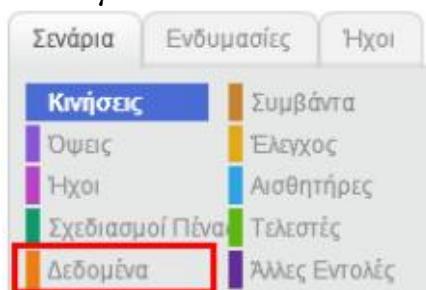
### 5. Αριθμομηχανή



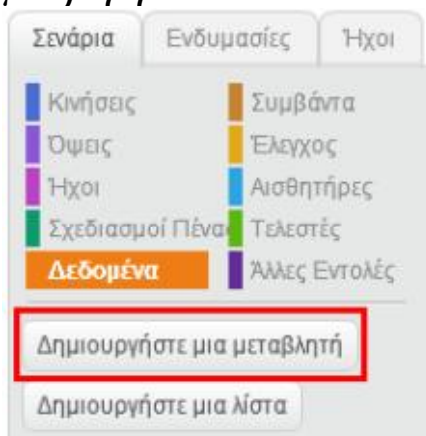
Στη δραστηριότητα αυτή θα μπορέσεις να δημιουργήσεις μια απλή αριθμομηχανή η οποία θα δίνει την δυνατότητα να εκτελούνται οι 4 βασικές πράξεις (πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός, διαίρεση) ανάμεσα σε 2 αριθμούς. Οι αριθμοί δεν θα πληκτρολογούνται, αλλά θα εμφανίζονται 2 μπάρες, όπου με την μετακίνηση του δείκτη δεξιά ή αριστερά θα μειώνονται ή θα αυξάνονται και οι τιμές των αριθμών αντίστοιχα.

1. Άνοιξε το προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch 2.0.

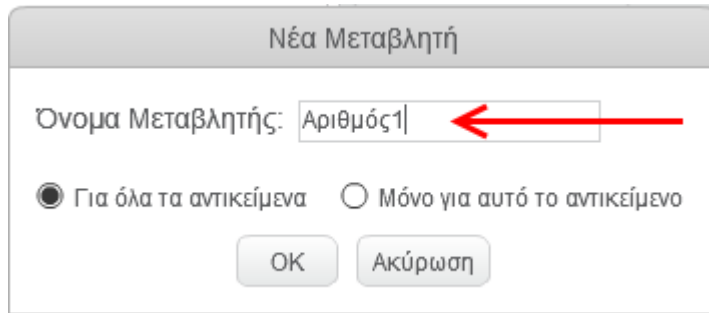
2. Κάνε κλικ στην κατηγορία «Δεδομένα».



3. Κάνε κλικ στο κουμπί «Δημιουργήστε μια μεταβλητή».



4. Στο παράθυρο, το οποίο εμφανίστηκε παρακάτω θα δώσεις το όνομα της πρώτης μεταβλητής. Η μεταβλητή αυτή θα ονομαστεί «Αριθμός1».



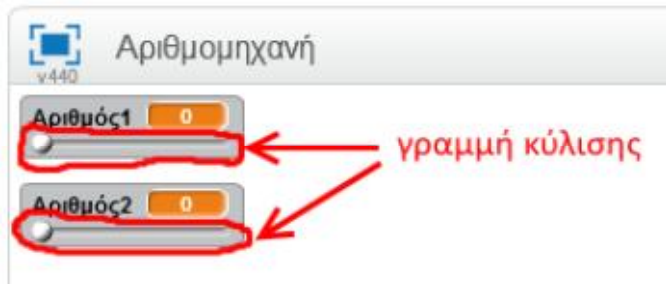
5. Φτιάξε τώρα και μια δεύτερη μεταβλητή ονομάζοντάς την «*Αριθμός2*».
6. Οι δύο μεταβλητές τώρα θα εμφανιστούν στη σκηνή.



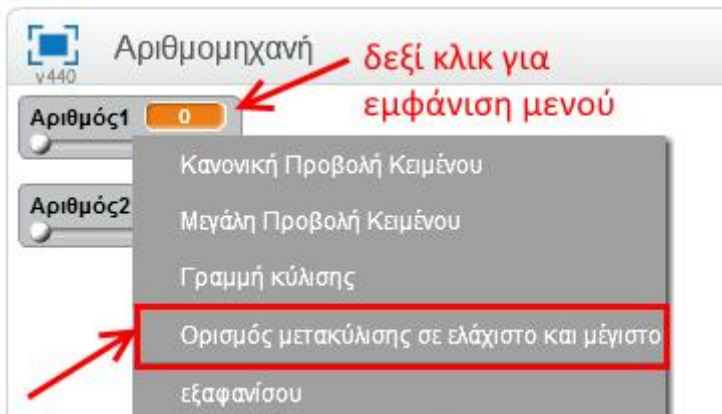
7. Κάνε δεξί κλικ στη μεταβλητή «*Αριθμός1*» και στο αναδυόμενο μενού που θα εμφανιστεί επίλεξε «*Γραμμή κύλισης*» για να προσθέσεις μια γραμμή κύλισης στη μεταβλητή αυτή.



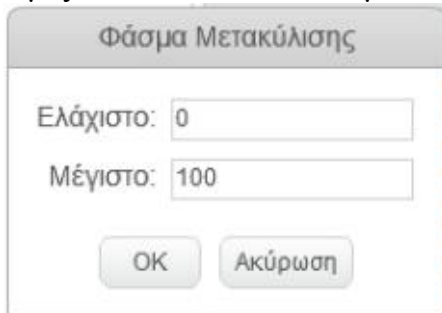
8. Πρόσθεσε μια γραμμή κύλισης και στη μεταβλητή «*Αριθμός2*».



9. Καθόρισε το εύρος τιμών, το οποίο θα μπορεί να παρθεί για κάθε μεταβλητή. Για να το κάνεις αυτό κάνε δεξί κλικ στη μεταβλητή «*Αριθμός1*» και στο αναδυόμενο μενού που θα εμφανιστεί επίλεξε «*Ορισμός μετακύλισης σε ελάχιστο και μέγιστο*» .



10. Στο παράθυρο έχεις την δυνατότητα να ορίσεις μία ελάχιστη και μία μέγιστη τιμή που μπορεί να πάρει η μεταβλητή «*Αριθμός 1*». Άφησε όπως είναι τις τιμές και κάνε κλικ στο κουμπί «*OK*».



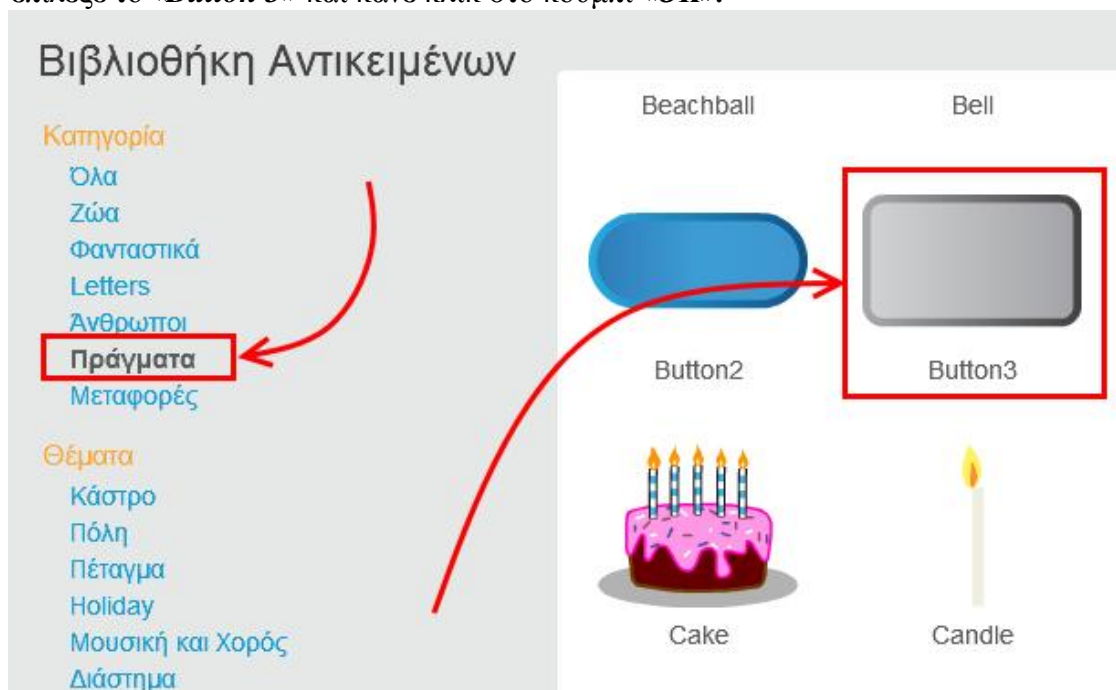
11. Θα ακολουθήσεις ακριβώς την ίδια διαδικασία και για τη μεταβλητή «*Αριθμός2*».
12. Μετακίνησε τη μπάρα κύλισης για να δώσεις τιμή σε κάθε μεταβλητή.



13. Κάνε κλικ στο κουμπί «*Εισαγωγή αντικειμένου*».



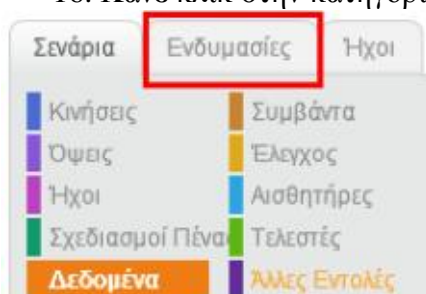
14. Από τη βιβλιοθήκη, επίλεξε την κατηγορία «**Πράγματα**», στη συνέχεια επίλεξε το «**Button 3**» και κάνε κλικ στο κουμπί «**OK**».



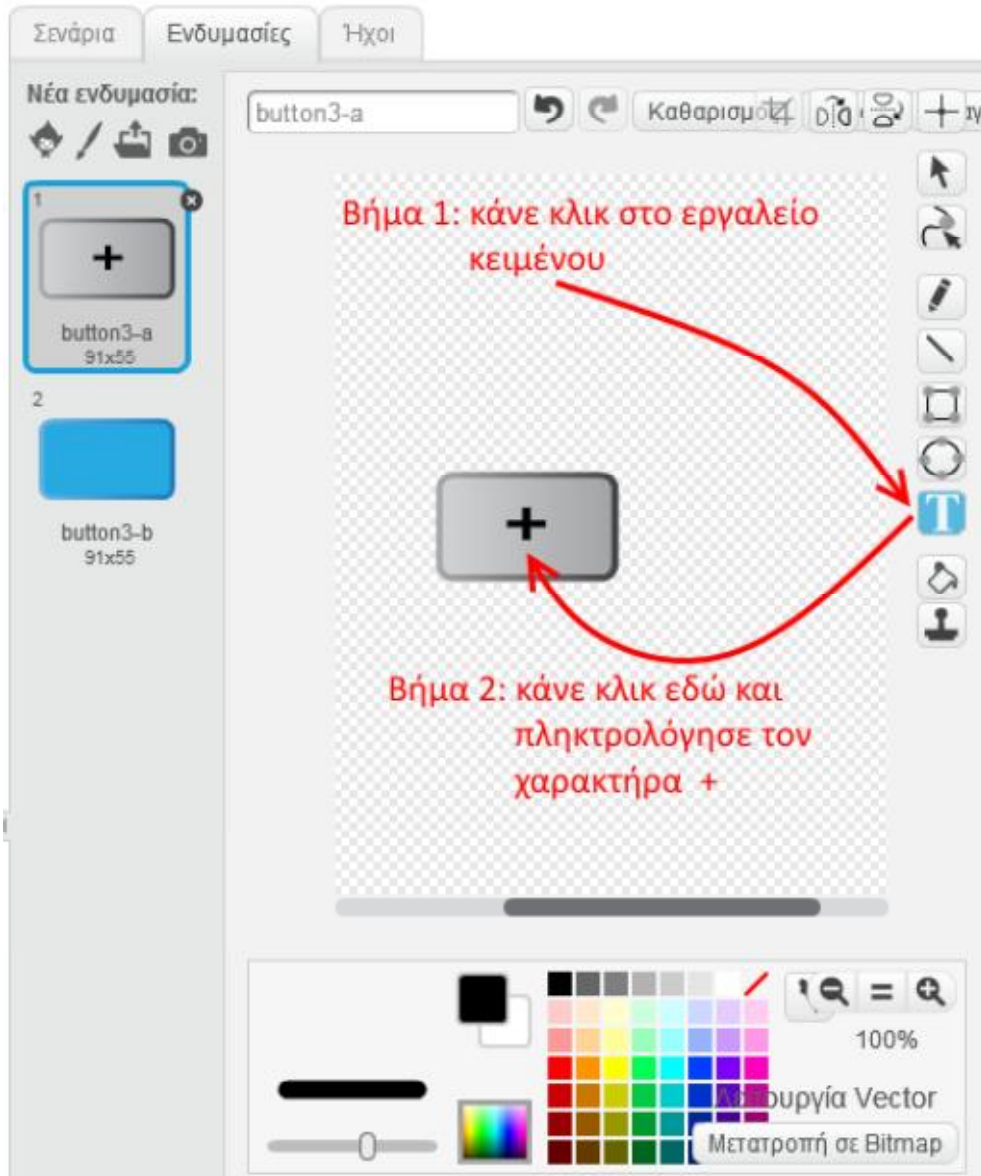
15. Επίλεξε το αντικείμενο «**Button 3**».



16. Κάνε κλικ στην κατηγορία «**Ενδυμασίες**».



17. Πρόσθεσε στην *ενδυμασία 1* το σύμβολο της πρόσθεσης όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



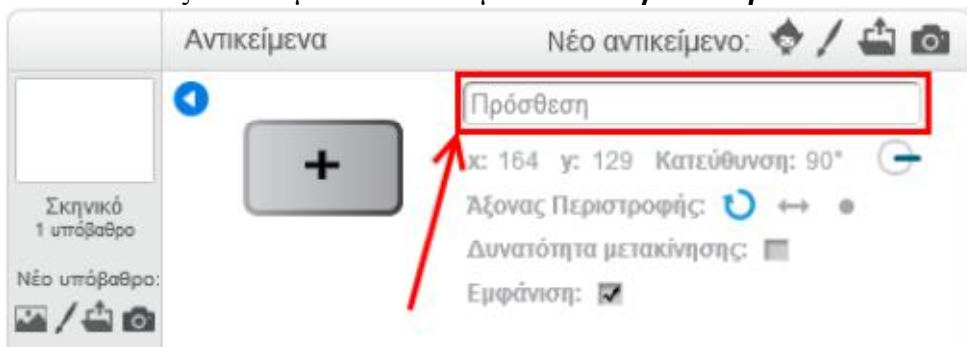
Με αυτόν τον τρόπο δημιούργησες το κουμπί της πρόσθεσης για την αριθμομηχανή.



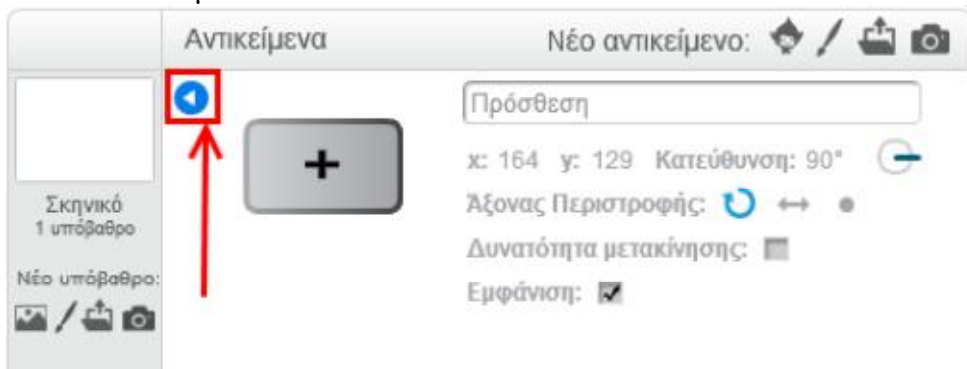
18. Με ίδιο τρόπο πρόσθεσε και τα υπόλοιπα κουμπιά της αριθμομηχανής.  
19. Επίλεξε το κουμπί της πρόσθεσης και κάνε κλικ στο κουμπί για να ανοίξεις τις ιδιότητες του αντικειμένου.



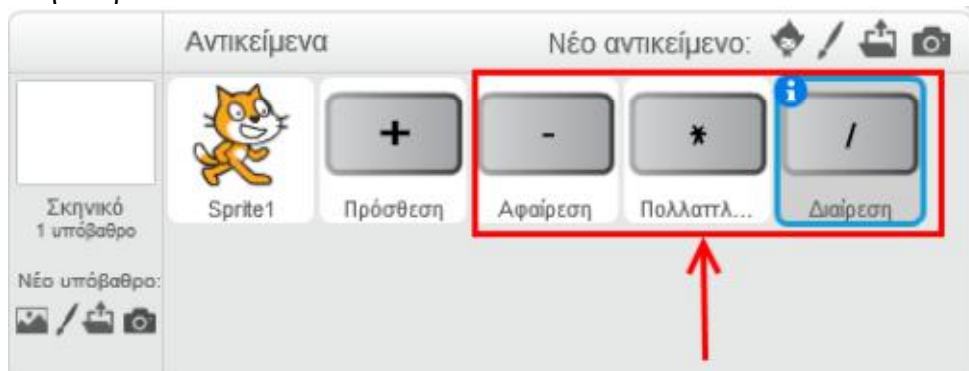
20. Άλλαξε το όνομα του αντικειμένου σε «Πρόσθεση».



21. Κάνε κλικ στο κουμπί «Πίσω» για να επιστρέψεις στη λίστα με τα αντικείμενα.



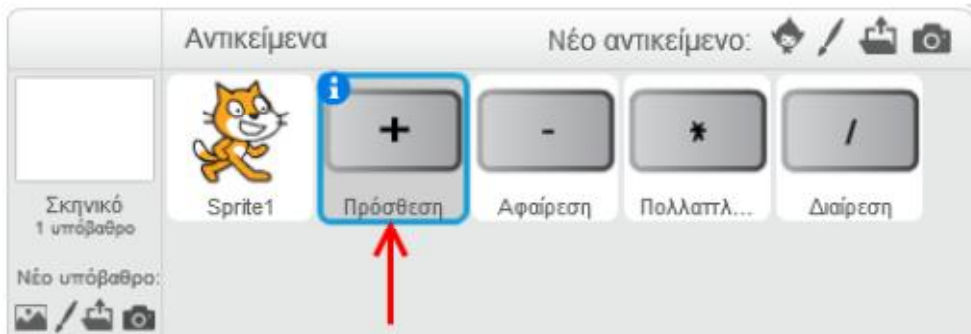
22. Τώρα άλλαξε όλα τα ονόματα των υπόλοιπων αντικειμένων όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.





23. Κάθε φορά που ο χρήστης θα κάνει κλικ σε ένα από τα κουμπιά της πρόσθεσης, της αφαίρεσης, του πολλαπλασιασμού και της διαίρεσης, **η γάτα πρέπει να το μαθαίνει** ώστε με τη σειρά της να κάνει την αντίστοιχη πράξη και να εμφανίζει το αποτέλεσμα στη σκηνή.

Επίλεξε το αντικείμενο «**Πρόσθεση**».



24. Από την κατηγορία «**Συμβάντα**» σύρε και άσε στην περιοχή των σεναρίων την εντολή «**Όταν σε αυτό το αντικείμενο γίνει κλικ**».



25. Σύρε και ένωσε την εντολή «**μετάδωσε message1**» με την προηγούμενη εντολή.

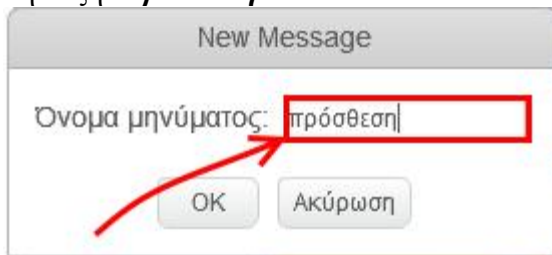




26. Στην εντολή «μετάδωσε» κάνε κλικ στο κάτω βέλος και στη συνέχεια κάνε κλικ στην επιλογή «Νέο μήνυμα...».

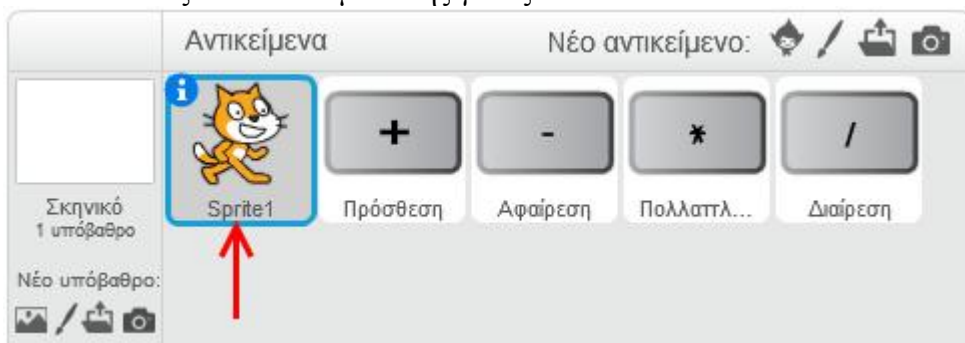


27. Στο αναδυόμενο παράθυρο, στο πεδίο «Όνομα μηνύματος», πληκτρολόγησε τη λέξη «πρόσθεση».



Τη στιγμή που θα εκτελεστεί η εντολή «μετάδωσε πρόσθεση», ένα μήνυμα με περιεχόμενο τη λέξη «πρόσθεση» θα μεταδοθεί και αμέσως θα ληφθεί από όλα τα αντικείμενα του έργου σου. Αυτός είναι ο τρόπος που θα βοηθά τη γάτα καταλαβαίνει πότε ο χρήστης πατάει το κουμπί της πρόσθεσης.

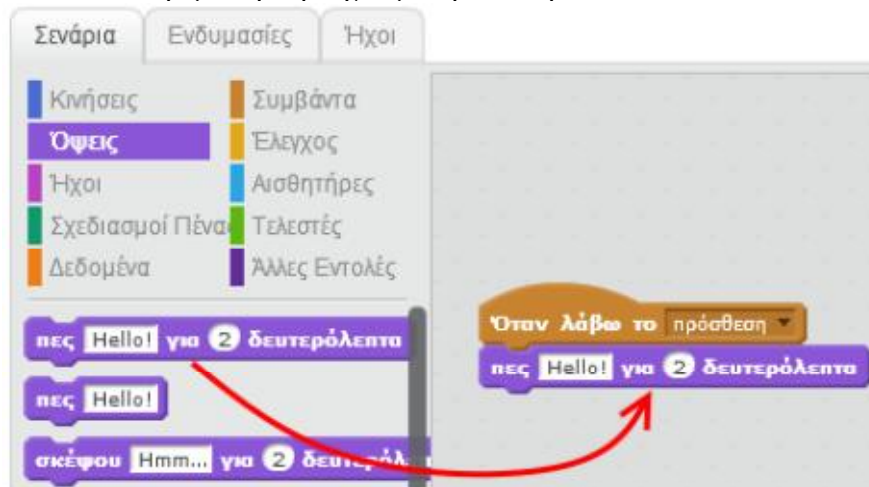
28. Επίλεξε το αντικείμενο της γάτας.




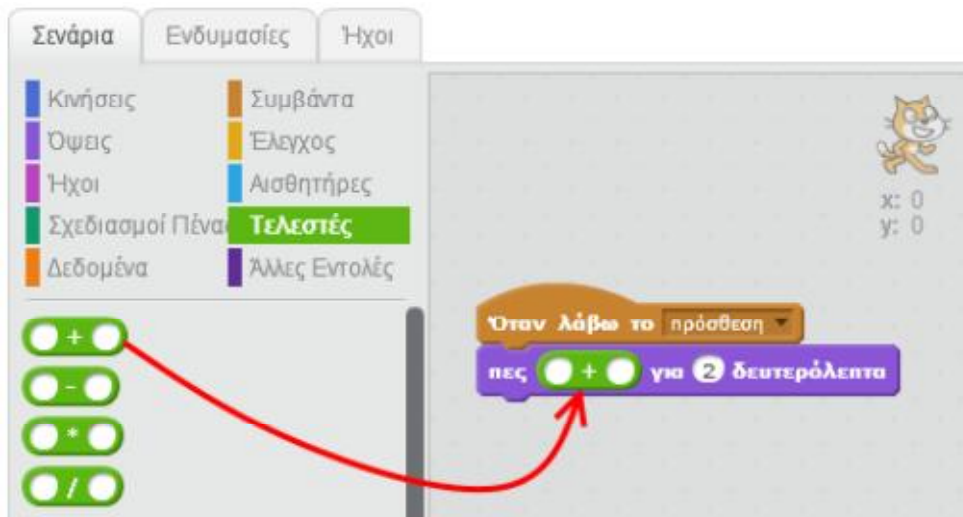
29. Από την κατηγορία «Συμβάντα» σύρε και άσε στην περιοχή των σεναρίων την εντολή «Όταν λάβω το πρόσθεση».



30. Από την κατηγορία «Όψεις» σύρε την εντολή «πες...για ... δευτερόλεπτα» και ένωσε την με την προηγούμενη εντολή.



31. Από την κατηγορία «Τελεστές» σύρε τον τελεστή  και τοποθέτησέ τον μέσα στην εντολή «πες...για ... δευτερόλεπτα» όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



32. Από την κατηγορία «Δεδομένα» σύρε και τοποθέτησε τον «Αριθμός1» και «Αριθμός2» μέσα στον τελεστή  $+$  όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



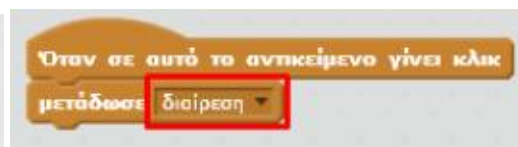
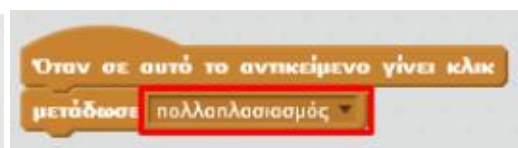
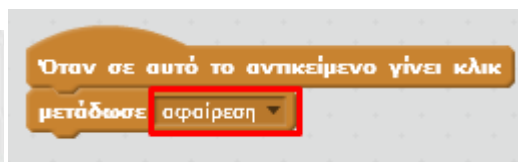
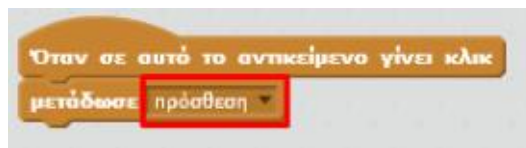
33. Επίλεξε 2 αριθμούς χρησιμοποιώντας τις μπάρες κύλισης και στη συνέχεια κάνε κλικ στο κουμπί της πρόσθεσης.

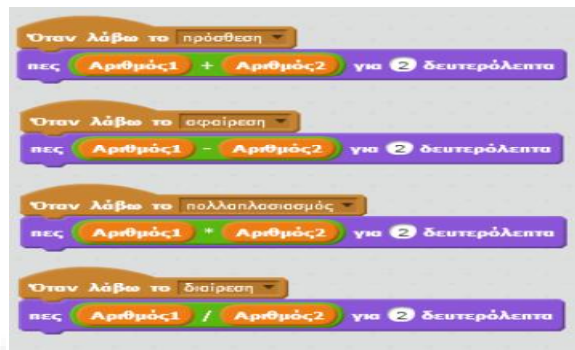


34. Με παρόμοιο τρόπο δημιουργούμε τα σενάρια για τις υπόλοιπες πράξεις.

**Αντικείμενο**

**Σενάριο**





### 5.1 Πρόβλημα:

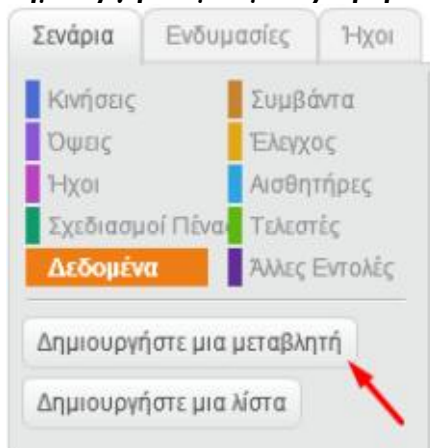
Τι αποτέλεσμα μας δίνει η γάτα στην περίπτωση που η μεταβλητή «*Αριθμός1*» έχει την τιμή 50 , η μεταβλητή «*Αριθμός2*» έχει την τιμή 0 και πατήσεις το κουμπί της «*Διαίρεσης*» ;  
Μπορείς να διορθώσεις το παραπάνω πρόβλημα (δηλαδή, το πρόβλημα της διαίρεσης με το 0) ;

### 5.2 Λίγα λόγια για τις Μεταβλητές

Οι μεταβλητές είναι συμβολικά ονόματα που αντιστοιχούν σε θέσεις μνήμης του υπολογιστή.  
Οι μεταβλητές χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση και διαχείριση δεδομένων σε ένα πρόγραμμα (π.χ. σε μια μεταβλητή μπορείς να κρατάς το σκορ ενός παιχνιδιού)  
Μια μεταβλητή (δηλαδή μια θέση μνήμης) μπορεί να έχει μόνο μια τιμή κάθε φορά.  
Η τιμή μιας μεταβλητής είναι η τελευταία που έχουμε εκχωρήσει σε αυτή.

#### Μεταβλητές στο Scratch 2.0


Στο Scratch 2.0 για να δημιουργήσεις μια μεταβλητή κάνεις κλικ στην εντολή «*Δημιουργήστε μια μεταβλητή*» της κατηγορίας «*Δεδομένα*».

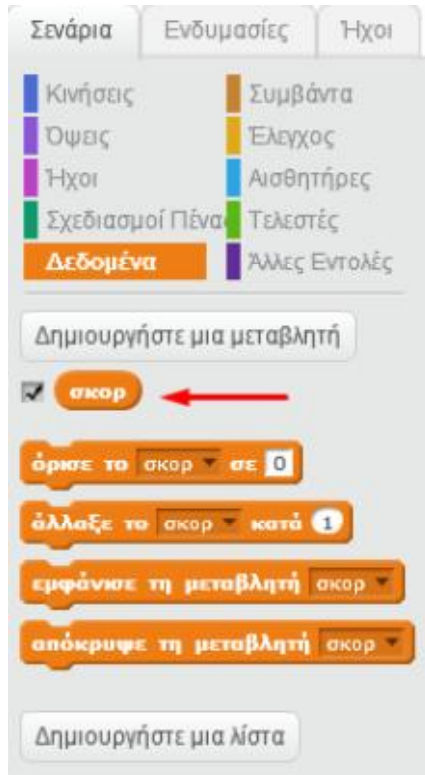


Για να δώσεις τιμή σε μια μεταβλητή χρησιμοποίησε την εντολή



Με το μαύρο κάτω βελάκι επιλέγεις τη μεταβλητή (μεταβλητή σκορ στην παραπάνω εντολή) και στο λευκό πλαίσιο (τιμή 0 στην παραπάνω εντολή) συμπληρώνεις την τιμή που θέλεις να εκχωρήσεις στη μεταβλητή.

Για να αναφερθείς στην τιμή μιας μεταβλητής, χρησιμοποίησε το πλακίδιο με το όνομα της μεταβλητής π.χ. 



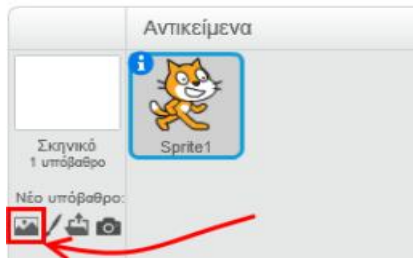
## 6. Παιχνίδι Κρεμάλα

Αυτή η δραστηριότητα έχει σκοπό να δημιουργήσει το γνωστό παιχνίδι της κρεμάλας, όπου ο παίκτης θα πρέπει να μαντέψει τα γράμματα από τα οποία αποτελείται η εκάστοτε άγνωστη λέξη. Το πρόγραμμα που θα δημιουργηθεί θα έχει σκοπό να επιλέγει μια λέξη τυχαία από μία λίστα που εμείς θα του έχουμε δώσει. Ο σκοπός του παίκτη θα είναι να βρει την λέξη επιλέγοντας ένα γράμμα την φορά. Η οθόνη του παιχνιδιού που θα φτιάξεις θα μοιάζει με αυτή της παρακάτω εικόνας.

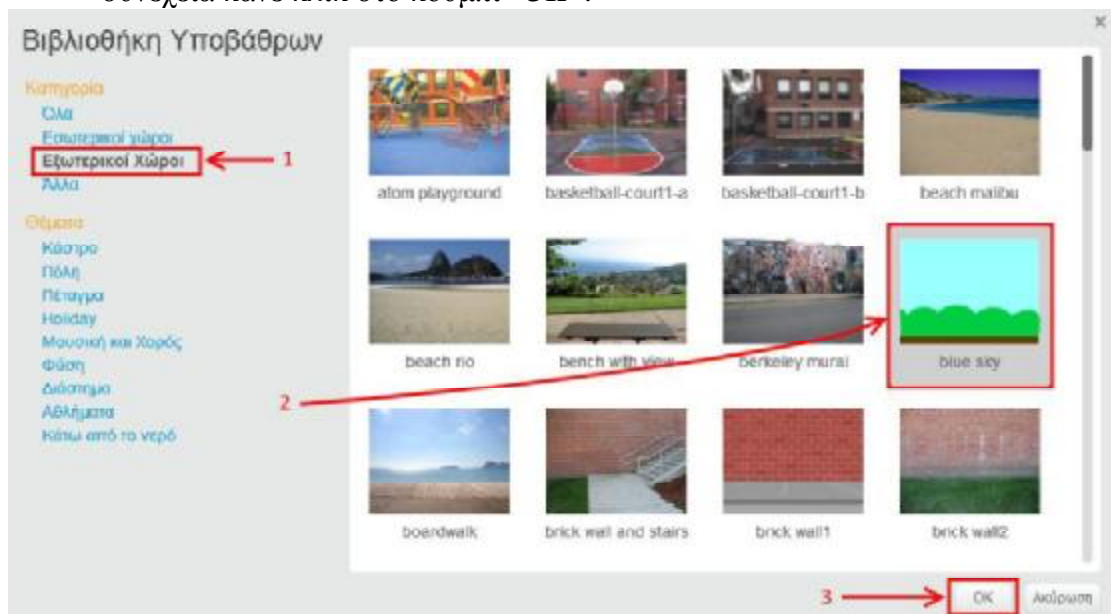




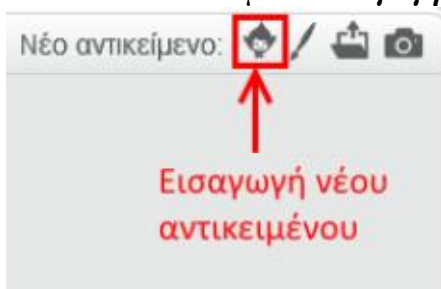
1. Άνοιξε το προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch 2.0.
2. Κάνε κλικ στο κουμπί «Εισαγωγή υπόβαθρου από τη βιβλιοθήκη».



3. Από την κατηγορία «Εξωτερικοί Χώροι», επέλεξε το «blue sky» και στη συνέχεια κάνε κλικ στο κουμπί «OK».

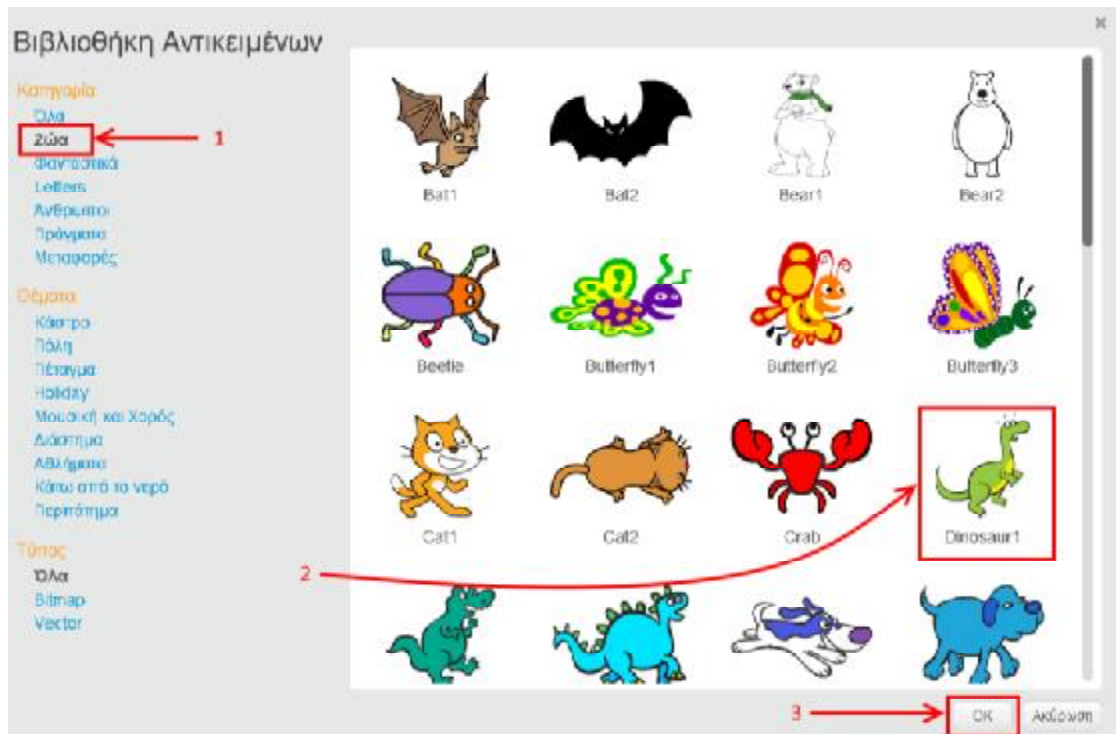


4. Κάνε κλικ στο κουμπί «Εισαγωγή νέου αντικειμένου από τη βιβλιοθήκη».



5. Από την κατηγορία «Ζώα» επέλεξε τον δεινόσαυρο «Dinosaur1».

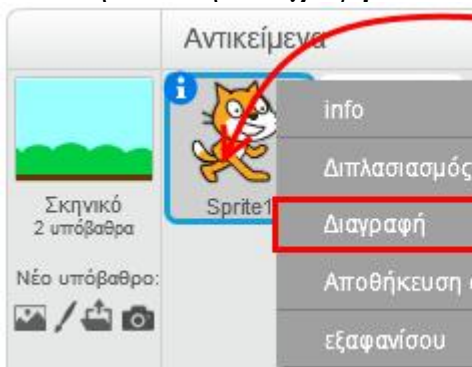




6. Επίλεξε το αντικείμενο της γάτας.



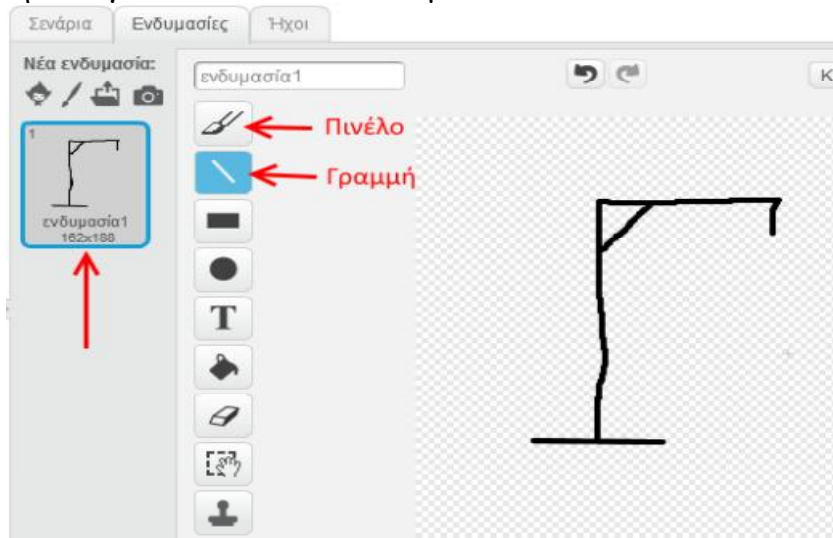
7. Κάνε δεξί κλικ στο αντικείμενο της γάτας και στο αναδυόμενο μενού κάνε κλικ στην εντολή «*Διαγραφή*».



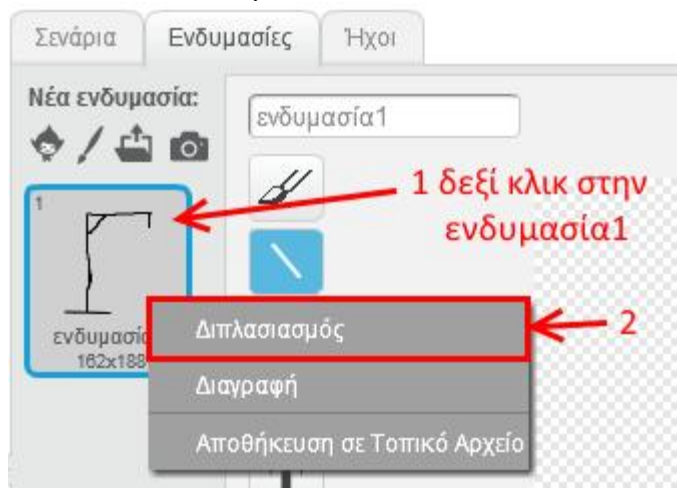
8. Κάνε κλικ στο κουμπί «*Δημιουργία νέου αντικειμένου*».



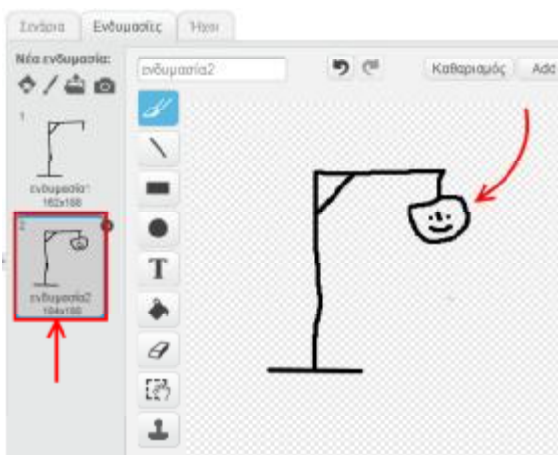
9. Χρησιμοποίησε τα εργαλεία του **Πινέλου** και της **Γραμμής** για να σχεδιάσεις την **ενδυμασία1** του νέου αντικειμένου.



10. Κάνε δεξί κλικ πάνω στην «ενδυμασία1» και στη συνέχεια επίλεξε την εντολή «**Διπλασιασμός**».

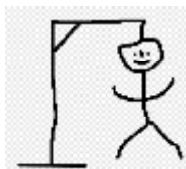
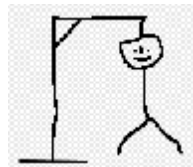
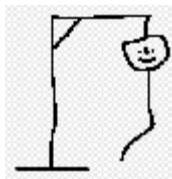



11. Στην **ενδυμασία2**, σχεδίασε με το **Πινέλο** το κεφάλι της κρεμάλας.



12. Το παιχνίδι, το οποίο θα δημιουργήσεις, ο εκάστοτε παίκτης για να βρει την άγνωστη λέξη θα του δίνονται 5 προσπάθειες. Επομένως πρέπει να φτιάξεις για κάθε αποτυχημένη προσπάθεια μία ενδυμασία. Στην πρώτη αποτυχημένη

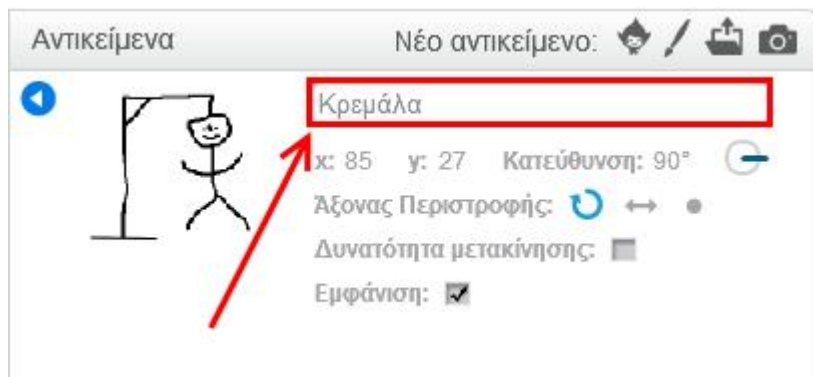
προσπάθεια του παίκτη θα χρησιμοποιηθεί η ενδυμασία2, μετά η ενδυμασία3 κοκ.. Τις επόμενες ενδυμασίες θα τις φτιάξεις σύμφωνα με τις εικόνες που βρίσκονται παρακάτω.




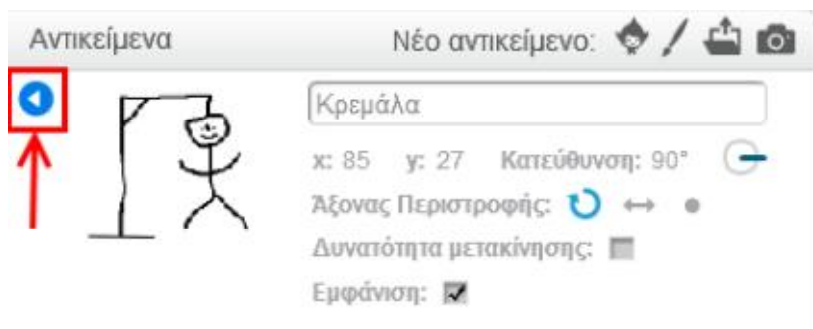
13. Κάνε κλικ στο κουμπί  του αντικειμένου *Sprite1* για να μεταβείς στην καρτέλα με τις ιδιότητές του.



14. Άλλαξε το όνομα του αντικειμένου σε «*Κρεμάλα*».



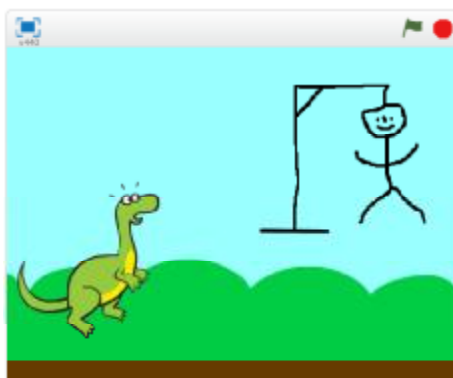
15. Κάνε κλικ στο κουμπί  πίσω για να επιστρέψεις στη λίστα αντικειμένων.



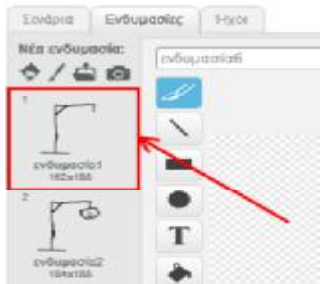
16. Επίλεξε το εργαλείο συμπύκνωσης.



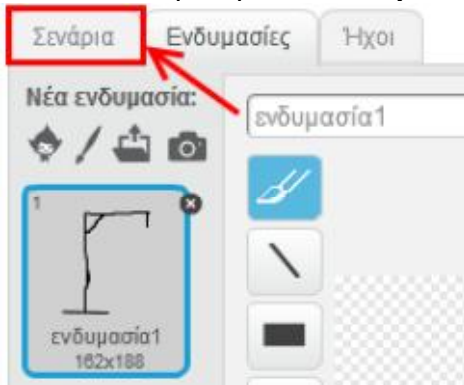
17. Κάνε κλικ (με το εργαλείο συμπύκνωσης) όσες φορές χρειάζεται για να μικρύνει ώστε να χωράει στη σκηνή.



18. Στην καρτέλα «*Ενδυμασίες*» κάνε κλικ στην «*ενδυμασία 1*».



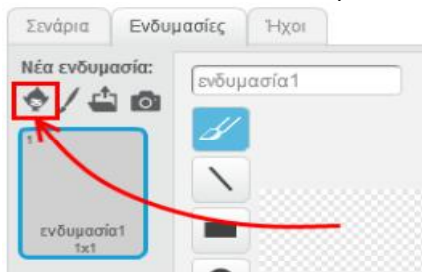
19. Κάνε κλικ στην καρτέλα «Σενάρια».



20. Κάνε κλικ στο κουμπί «Δημιουργία νέου αντικειμένου».



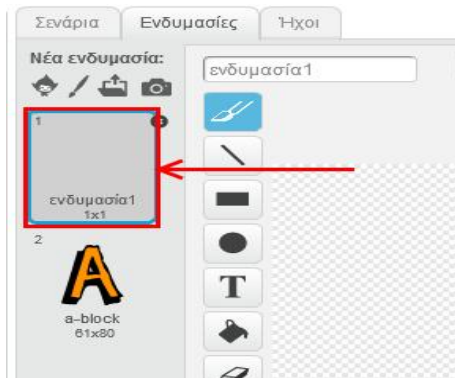
21. Κάνε κλικ στο κουμπί «Εισαγωγή ενδυμασίας από τη βιβλιοθήκη».



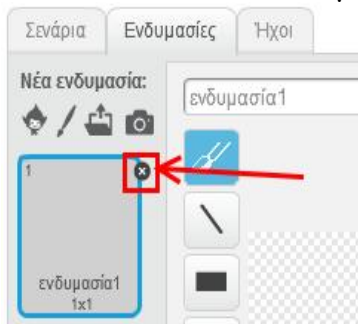
22. Από την κατηγορία «Letters» επέλεξε την ενδυμασία «a-block» και στη συνέχεια κάνε κλικ στο κουμπί «OK».



23. Κάνε κλικ στην «ενδυμασία 1».



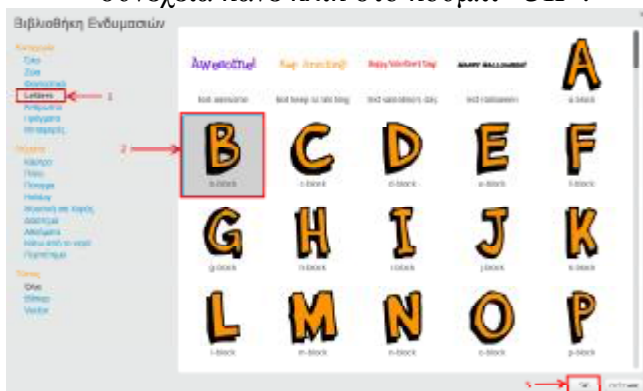
24. Κάνε κλικ στο κουμπί «*Διαγραφή*» για να διαγράψεις την «*ενδυμασία 1*».



25. Κάνε κλικ στο κουμπί «*Εισαγωγή ενδυμασίας από τη βιβλιοθήκη*».



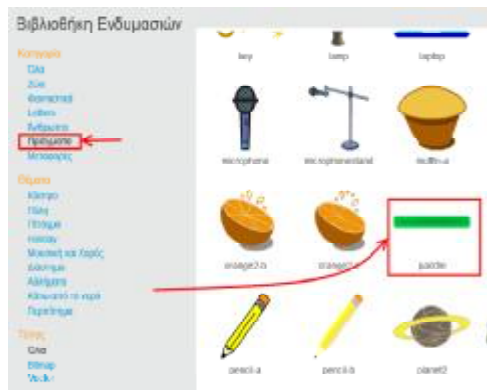
26. Από την κατηγορία «*Letters*» επέλεξε την ενδυμασία «*b-block*» και στη συνέχεια κάνε κλικ στο κουμπί «*OK*».



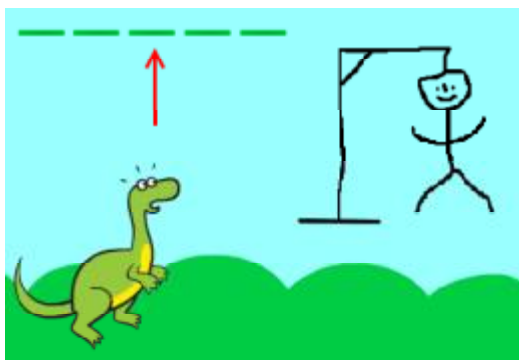
27. Με τον ίδιο τρόπο να εισάγεις όλα τα γράμματα (με αλφαβητική σειρά) του αγγλικού αλφαβήτου.

28. Μετά την ενδυμασία 26, με το γράμμα Z, πρόσθεσε από τη βιβλιοθήκη, από την κατηγορία «*Πράγματα*», το αντικείμενο «*paddle*».

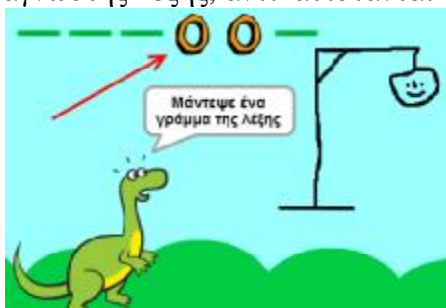




Τα γράμματα και το αντικείμενο «*Paddle*» χρησιμοποιούνται για την εμφάνιση της λέξης στη σκηνή. Με το κλικ στη σημαία, εμφανίζονται στη σκηνή τόσες παύλες (*Paddle*) όσοι είναι οι χαρακτήρες της άγνωστης λέξης.



Στη συνέχεια του παιχνιδιού, καθώς ο χρήστης μαντεύει σωστά τα γράμματα της άγνωστης λέξης, αντικαθίστανται οι παύλες με τα σωστά γράμματα.



Μέχρι τώρα έχεις δημιουργήσει 3 αντικείμενα (*Dinosaur 1*, *Κρεμάλα*, *Sprite1*).



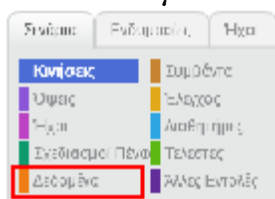
Άλλαξε το όνομα του *Sprite1* σε *Γράμματα* (κάνε κλικ στο κουμπί του αντικειμένου *Sprite1* για να μεταβείς στην καρτέλα με τις ιδιότητές του).

29. Κάνε δεξί κλικ στο αντικείμενο «*Γράμματα*» και στο αναδυόμενο μενού κάνε κλικ στην εντολή «*εξαφανίσου*». Με την εντολή αυτή η μορφή του αντικειμένου δεν εμφανίζεται στη σκηνή.





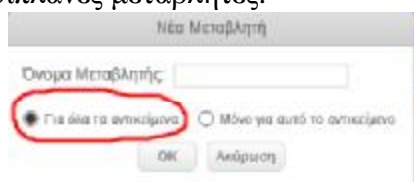
33. Κάνε κλικ στην κατηγορία «Δεδομένα».



34. Δημιούργησε τις παρακάτω μεταβλητές.



**Προσοχή:** Κατά τη δημιουργία των μεταβλητών αυτών φρόντισε να είναι επιλεγμένη η επιλογή «Για όλα τα αντικείμενα». Η επιλογή αυτή εξασφαλίζει ότι όλα τα αντικείμενα (*Dinosaur 1*, *Κρεμάλα*, *Γράμματα*) θα έχουν πρόσβαση στις διπλανές μεταβλητές.



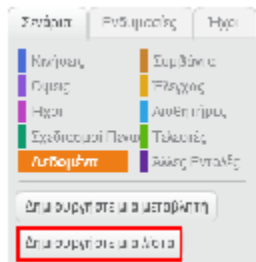
	Περιέχει την λέξη που μαντεύει ο παίκτης.
	Περιέχει τους χαρακτήρες: ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ- Προσοχή μετά το Z υπάρχει ο χαρακτήρας -
	Περιέχει το τελευταίο γράμμα που μάντεψε ο παίκτης.
	Περιέχει μία από τις τρεις καταστάσεις: ΠΑΙΖΕΙ ΕΧΑΣ ΚΕΡΔΙΣΕ
	Περιέχει τον αριθμό των λάθος προσπαθειών του παίκτη.
	Βοηθητική μεταβλητή που χρησιμοποιείται στην ομάδα εντολών η οποία βρίσκεται στην περιοχή σεναρίων της μορφής << <i>dinosaur 1</i> >>.
	Βοηθητική μεταβλητή που χρησιμοποιείται στην ομάδα εντολών η οποία βρίσκεται στην περιοχή σεναρίων της μορφής << <i>dinosaur 1</i> >>.
	Βοηθητική μεταβλητή που χρησιμοποιείται στην ομάδα

	εντολών η οποία βρίσκεται στην περιοχή σεναρίων της μορφής << <b>Γράμματα</b> >>.
--	--

	Βοηθητική μεταβλητή που χρησιμοποιείται στην ομάδα εντολών η οποία βρίσκεται στην περιοχή σεναρίων της μορφής << <b>Γράμματα</b> >>.
--	---

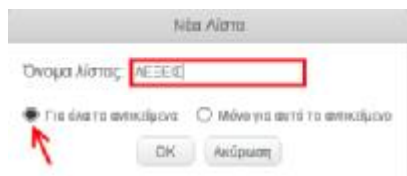
	Περιέχει το σύνολο των σωστών γραμμάτων των οποίων έχει βρει ο παίκτης.
--	---

35. Κάνε κλικ στο κουμπί «Δημιουργήστε μια λίστα» για να δημιουργήσεις μια λίστα με το όνομα «ΛΕΞΕΙΣ». Στη λίστα αυτή θα προσθέσεις τις λέξεις που θα επιλέγει τυχαία το παιχνίδι και θα προσπαθεί να μαντέψει ο παίκτης.



36. Στο αναδυόμενο μενού πληκτρολόγησε το όνομα «**ΛΕΞΕΙΣ**» και έλεγξε ότι η επιλογή «**Για όλα τα αντικείμενα**» να είναι επιλεγμένη. Τέλος, κάνε κλικ στο κουμπί «OK».

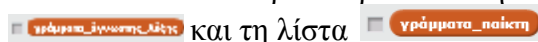
Η επιλογή «**Για όλα τα αντικείμενα**» εξασφαλίζει ότι όλα τα αντικείμενα (*Dinosaur 1*, *Κρεμάλα*, *Γράμματα*) θα έχουν πρόσβαση στη λίστα «**ΛΕΞΕΙΣ**». Αυτή τη δυνατότητα τη χρειαζόμαστε για την υλοποίηση του παιχνιδιού.



37. Κάνε κλικ στο κουμπί της λίστας  (ώστε να μην είναι επιλεγμένο) για να μην εμφανίζεται η λίστα «**ΛΕΞΕΙΣ**» στη σκηνή.






38. Με τον ίδιο τρόπο πρόσθεσε τη λίστα













παίκτης δώσει ένα γράμμα που δεν υπάρχει στη λίστα «*γράμματα\_παίκτη*», η «*επανάλαβε\_ώπου*» σταματά να εκτελείται και εκτελείται η επόμενη εντολή η οποία προσθέτει το γράμμα που έδωσε ο παίκτης στην λίστα «*γράμματα\_παίκτη*».

Στο σενάριο  στην εντολή επανάλαβε  γίνεται έλεγχος (εντολή εάν) αν το γράμμα που έδωσε ο παίκτης εμφανίζεται οπουδήποτε μέσα στην άγνωστη λέξη. Αν το γράμμα υπάρχει μέσα στην άγνωστη λέξη η μεταβλητή «*σκορ*» αυξάνεται κατά 1 και ενημερώνεται η λίστα «*γράμματα\_άγνωστης\_λέξης*» (αρχικά όλα τα στοιχεία της λίστας «*γράμματα\_άγνωστης\_λέξης*» έχουν παύλες «-»). Η επόμενη εντολή  μεταδίδει το μήνυμα «*εμφάνισε\_λέξη*» και περιμένει. Το μήνυμα αυτό το λαμβάνουν όλα τα αντικείμενα. Το αντικείμενο «*Γράμματα*» όταν λάβει αυτό το μήνυμα εμφανίζει στην οθόνη τα γράμματα της λίστας «*γράμματα\_άγνωστης\_λέξης*». Μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσης των εντολών από το αντικείμενο «*Γράμματα*» ο έλεγχος επιστρέφει στο σενάριο

 στο σημείο μετά την εντολή . Η εντολή ελέγχει αν η μεταβλητή «*μάντεψε\_σωστά*» έχει την τιμή «*ΟΧΙ*». Αν την έχει (ο παίκτης έδωσε γράμμα που δεν υπάρχει στην άγνωστη λέξη) τότε αυξάνει την τιμή της μεταβλητής «*λάθος\_προσπάθειες*» κατά 1 και στη συνέχεια μεταδίδει το μήνυμα «*λάθος\_γράμμα*» και περιμένει. Το μήνυμα αυτό το λαμβάνουν όλα τα αντικείμενα. Το αντικείμενο «*Κρεμάλα*» όταν λάβει αυτό το μήνυμα εκτελεί την εντολή  οπότε στην σκηνή εμφανίζεται η επόμενη ενδυμασία της κρεμάλας. Ο έλεγχος επιστρέφει και πάλι στο σενάριο  και εκτελείται η εντολή  η οποία ελέγχει αν η μεταβλητή «*σκορ*» έχει τιμή ίση με το μήκος της άγνωστης λέξης. Αν συμβαίνει αυτό, ο παίκτης έχει μαντέψει σωστά όλα τα γράμματα της άγνωστης λέξης και στην μεταβλητή «*κατάσταση\_παιχνιδιού*» καταχωρείται η τιμή «*ΚΕΡΑΙΣΕ*». Τέλος, εκτελείται η εντολή  η οποία εξετάζει αν ο χρήστης έχει κάνει 5 λάθη. Αν έχει κάνει 5 λάθη, στην μεταβλητή «*κατάσταση\_παιχνιδιού*» καταχωρείται η τιμή «*ΕΧΑΣΕ*».

41. Στην περιοχή σεναρίων του αντικειμένου «*Dinosaur1*» πρόσθεσε τις παρακάτω εντολές.



Το σενάριο αυτό θα ενεργοποιηθεί όταν μεταδοθεί το μήνυμα «*τέλος\_παιχνιδιού*». Αυτό θα συμβεί όταν η μεταβλητή «*κατάσταση\_παιχνιδιού*» πάρει την τιμή «*ΕΧΑΣΕ*» ή την τιμή «*ΚΕΡΑΙΣΕ*» (βλέπε σενάριο στο βήμα 40).

42. Στην περιοχή σεναρίων του αντικειμένου «*Κρεμάλα*» πρόσθεσε τις παρακάτω εντολές.



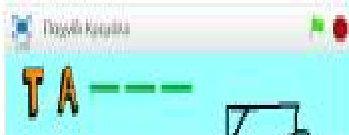


43. Στην περιοχή σεναρίων του αντικειμένου «**Γράμματα**» πρόσθεσε τις παρακάτω εντολές.



Στο σενάριο αυτό εξετάζονται ένα προς ένα τα γράμματα της λίστας «**γράμματα\_άγνωστης\_λέξης**» `αλλάξε το μήκος της λίστας γράμματα_άγνωστης_λέξης`. Οι εντολές μέσα στην επανάλαβε βρίσκουν για το κάθε γράμμα της λίστας σε ποια θέση αντιστοιχεί στην μεταβλητή «**αλφάβητο**». Για παράδειγμα, αν το 1ο στοιχείο της λίστας είναι το γράμμα C τότε αυτό αντιστοιχεί στην θέση 3 της μεταβλητής «**αλφάβητο**». Ο αριθμός 3 αποθηκεύεται στην μεταβλητή «**μετρητής\_αλφάβητο**» μετά το τέλος της «**επανάλαβε\_ώσπου**». Αν προσέξεις θα διαπιστώσεις ότι υπάρχει μια αντιστοιχία της θέσης κάθε γράμματος στη μεταβλητή «**αλφάβητο**» με τον αριθμό ενδυμασίας του αντικειμένου «**Γράμματα**». Δηλαδή, η ενδυμασία με αριθμό 3 έχει το γράμμα C. Οπότε η επόμενη εντολή `αλλάξε την ενδυμασία σε μετρητής_αλφάβητο` αλλάζει την ενδυμασία ώστε να αντιστοιχεί στο σωστό γράμμα κάθε φορά. Στη συνέχεια, η εντολή `κάνε μια στάμπα` αφήνει μια στάμπα στη σκηνή με την τρέχουσα ενδυμασία, δηλαδή το γράμμα C.

Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται η λέξη στο πάνω μέρος της σκηνής.

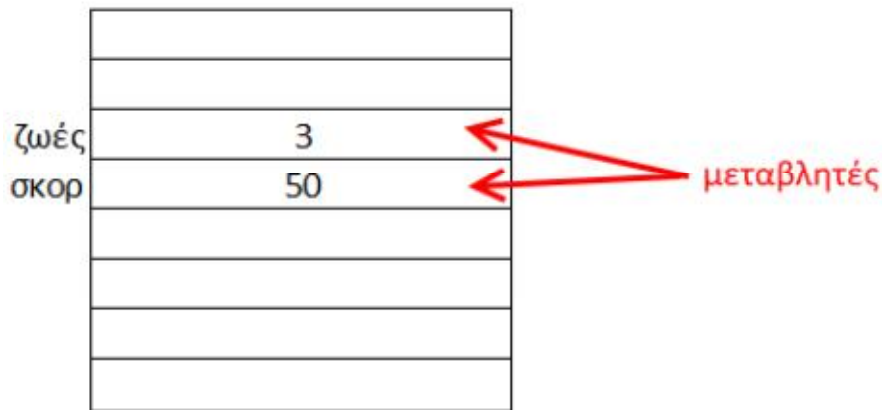


## 7. Λίστες στο Scratch 2.0.

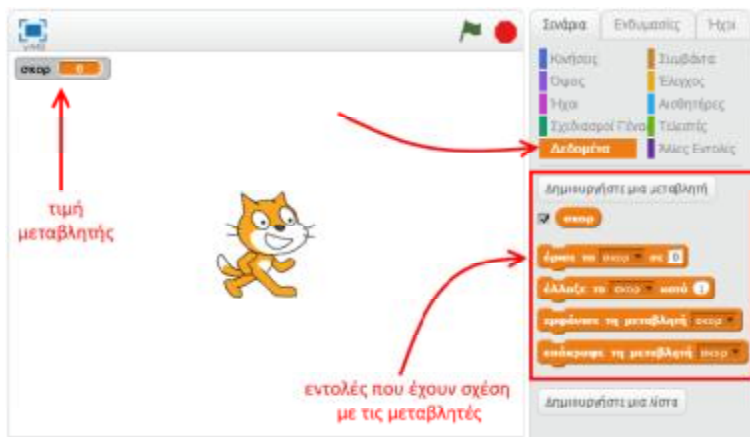
Σε αρκετές δραστηριότητες μέχρι τώρα χρησιμοποιήσαμε μεταβλητές. Οι **μεταβλητές** είναι συμβολικά ονόματα που αντιστοιχούν σε θέσεις μνήμης του υπολογιστή. Οι μεταβλητές χρησιμοποιούνται για την αποθήκευση και διαχείριση δεδομένων σε ένα πρόγραμμα (π.χ. σε μια μεταβλητή μπορείς να κρατάς το σκορ ενός παιχνιδιού).



## Μνήμη RAM



Μια μεταβλητή (δηλαδή μια θέση μνήμης) μπορεί να έχει μόνο μια τιμή κάθε φορά. Η τιμή μιας μεταβλητής είναι η τελευταία που έχεις εκχωρήσει σε αυτή. Στην κατηγορία «**Δεδομένα**» μπορείς να δημιουργήσεις μια μεταβλητή και να χρησιμοποιήσεις εντολές που αλλάζουν την τιμή μιας μεταβλητής («**όρισε...**», «**άλλαξε...**»).



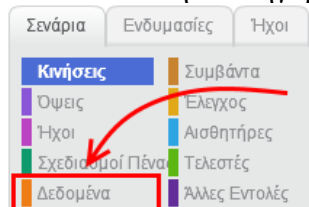
Εκτός από τις μεταβλητές, το Scratch 2.0 σου δίνει τη δυνατότητα να χρησιμοποιείς **λίστες**. Σε μια **λίστα** μπορείς να αποθηκεύσεις πολλές τιμές και να αναφέρεσαι σε αυτές με ένα κοινό όνομα. Συνήθως οι τιμές μιας λίστας έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά. Μια λίστα θα μπορούσε να περιέχει:

- τα ονόματα των μαθητών που θα πάνε πενθήμερη εκδρομή
- τι να αγοράσω από το σούπερ μάρκετ
- τα δώρα που θέλω να αγοράσω για τα Χριστούγεννα



Δηλαδή, η λίστα σου επιτρέπει να αποθηκεύεις πολλές τιμές με τον ίδιο τρόπο που θα έφτιαχνες μια λίστα με μολύβι και χαρτί. Όταν γράφεις σε μια λίστα στο χαρτί, συνήθως προσθέτεις πράγματα από πάνω προς τα κάτω. Μπορείς να το κάνεις αυτό και στις λίστες στο Scratch 2.0. Επιπλέον στις λίστες του Scratch 2.0, μπορείς να διαγράψεις μια τιμή από τη λίστα και μπορείς να εισάγεις μια τιμή σε συγκεκριμένη θέση στη λίστα.

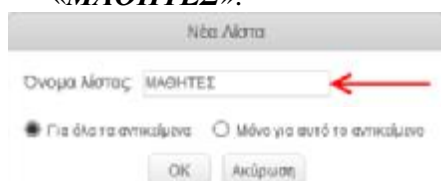
1. Κάνε κλικ στην κατηγορία «Δεδομένα».



2. Κάνε κλικ στο κουμπί «Δημιουργήστε μια λίστα».



3. Στο αναδυόμενο παράθυρο, στο πεδίο «Όνομα λίστας», πληκτρολόγησε «**ΜΑΘΗΤΕΣ**».



Στη σκηνή προστέθηκε η λίστα «**ΜΑΘΗΤΕΣ**».




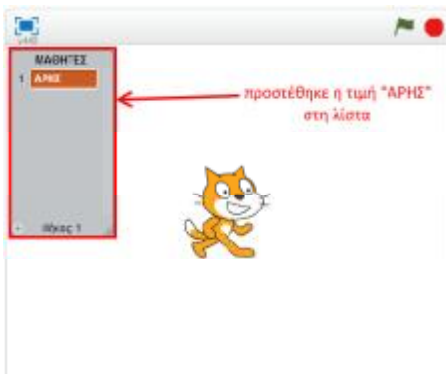
4. Σύρε και άσε στην περιοχή των σεναρίων την εντολή «*πρόσθεσε το ... στη λίστα ΜΑΘΗΤΕΣ*».



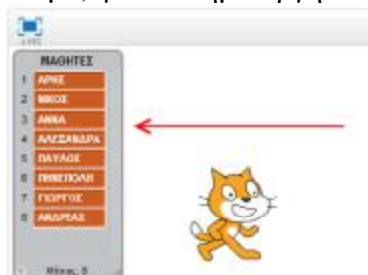
5. Στην εντολή «*πρόσθεσε το ... στη λίστα ΜΑΘΗΤΕΣ*» πληκτρολόγησε το όνομα «*ΑΡΗΣ*».



6. Κάνε διπλό κλικ πάνω στην εντολή  για να εκτελεστεί.



7. Εκτέλεσε το προηγούμενο βήμα πολλές φορές (με διαφορετικό κάθε φορά όνομα) για να δημιουργήσεις την παρακάτω λίστα.



8. Η εντολή προσθέτει κάθε φορά μια τιμή στο τέλος της λίστας. Για να προσθέσεις μια τιμή **ανάμεσα** σε δύο τιμές της λίστας πρέπει να χρησιμοποιήσεις την εντολή .
- Σύρε και άσε την εντολή στην περιοχή των σεναρίων.



9. Άλλαξε την εντολή «βάλε...» όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα



10. Κάνε διπλό κλικ πάνω στην εντολή για να εκτελεστεί.

<p>Στη λίστα πριν την εκτέλεση της εντολής&lt;&lt;βάλε...&gt;&gt;</p>	<p>Στη λίστα αμέσως μετά την εκτέλεση της εντολής θα βάλουμε...</p>
	<p>Παρατήρησε ότι οι θέσεις των στοιχείων &lt;&lt;ΠΑΥΛΟΣ&gt;&gt;, &lt;&lt;ΠΗΝΕΛΟΠΗ&gt;&gt;, &lt;&lt;ΓΙΩΡΓΟΣ&gt;&gt;, &lt;&lt;ΑΝΔΡΕΑΣ&gt;&gt;</p>


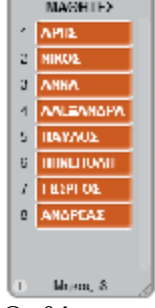
11. Στην περιοχή των σεναρίων σύρε και άσε αυτή την εντολή




12. Όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα άλλαξε την εντολή <<διάγραψε>>.



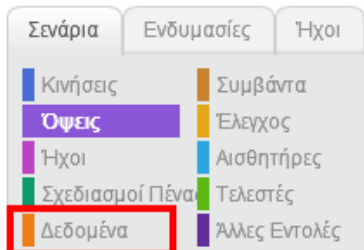
13. Για να μπορέσει η εντολή  να εκτελεστεί κάνε διπλό κλικ επάνω της.

Η λίστα πριν την εκτέλεση της εντολής <<διέγραψε...>>	Η λίστα μετά την εκτέλεση της εντολής <<διέγραψε...>>
 <p>Θα διαγραφεί το στοιχείο από την 5<sup>η</sup> θέση της παραπάνω εντολής όταν εκτελεστεί.</p>	 <p>Οι θέσεις των στοιχείων &lt;&lt;ΠΑΥΛΟΣ&gt;&gt;, &lt;&lt;ΠΗΝΕΛΟΠΗ&gt;&gt;, &lt;&lt;ΑΝΔΡΕΑΣ&gt;&gt; έχουν αλλάξει θ</p>

14. Στην περιοχή των σεναρίων σύρε και άσε την εντολή .



15. Στην κατηγορία <<Δεδομένα>> κάνε κλικ.

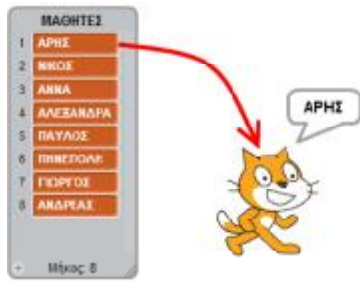



16. Στην εντολή <<πες>> σύρε και τοποθέτησε την εντολή 



17. Για να εκτελεστεί η εντολή  κάντε διπλό κλικ.

Στη σκηνή, η γάτα θα εμφανιστεί το περιεχόμενο της θέσης 1 της λίστας.



18. Πρέπει να εκτελεστεί η εντολή  για να εμφανίσει η γάτα τα περιεχόμενα της θέσης 5 της λίστας, δηλαδή το όνομα <<ΠΑΥΛΟΣ>>.



19. Στη περιοχή σεναρίων σύρε και άσε την παρακάτω εντολή



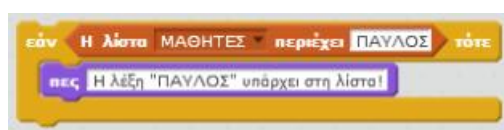
20. Κάνε διπλό κλικ στην εντολή  για να εκτελεστεί.

Στη σκηνή, η γάτα θα εμφανίσει τον αριθμό των στοιχείων της λίστας.



21. Μια δυνατότητα που προσφέρει το Scratch 2.0 είναι η αναζήτηση ενός στοιχείου στη λίστα.

Πρόσθεσε τις παρακάτω εντολές στην περιοχή των σεναρίων.





22. Κάνε διπλό κλικ στην εντολή «*εάν Η λίστα ΜΑΘΗΤΕΣ περιέχει ΠΑΥΛΟΣ τότε*» για να εκτελεστεί.

Θα διαπιστώσεις ότι η συνθήκη

επιστρέφει τη λογική τιμή «ΑΛΗΘΗΣ» με αποτέλεσμα να εκτελεστεί η εντολή



## Βιβλιογραφία

Lab, M. M. (2009). «Scratch – Οδηγός για Αρχάριους».

scratch. (n.d.). Ανάκτηση από [scratch.mit.edu](https://scratch.mit.edu/download/scratch2): <https://scratch.mit.edu/download/scratch2>

wikipedia. (n.d.). Ανάκτηση από •

[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%BB%CF%8E%CF%83%CF%83%CE%B1\\_%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%B1%CE%BC%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%BF%CF%8D](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%BB%CF%8E%CF%83%CF%83%CE%B1_%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%B1%CE%BC%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%BF%CF%8D)

Γεωργιτζίκη, Ν. Θ. (2018). «Η γλώσσα προγραμματισμού Scratch» – Δραστηριότητες για το Δημοτικό.

Η ιστορία των Γλωσσών Προγραμματισμού. (n.d.). Ανάκτηση από <https://spacezilotes.wordpress.com/2012/11/17/%ce%af-%cf%8e/>

Μαυραγάνης, Κ. (n.d.). *huffingtonpost*. Ανάκτηση από [www.huffingtonpost.gr](http://www.huffingtonpost.gr): [https://www.huffingtonpost.gr/2015/05/23/plhroforikh\\_n\\_7309422.html](https://www.huffingtonpost.gr/2015/05/23/plhroforikh_n_7309422.html)

Παλιούρας, Α. (n.d.). *robotics-edu*. Ανάκτηση από <http://robotics-edu.gr>: <http://robotics-edu.gr/data/scratch/s07.pdf>

Παλιούρας, Α. (n.d.). *robotics-edu*. Ανάκτηση από <http://robotics-edu.gr/data/scratch/s08.pdf>