

Σημειώσεις Scratch

ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΤΕ ΑΠΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Κωνσταντίνος Χαρατσής

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ ΠΕ86 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΔΡ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧ. & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

MSC AUTOMATION & CONTROL, NEWCASTLE UNIVERSITY, GB |

ΑΣΠΑΙΤΕ 2023- 2024, ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Η/Υ

Βρείτε το Scratch δικτυακά

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

Σχετικά με το Scratch

Το Scratch είναι η μεγαλύτερη κοινότητα προγραμματισμού για παιδιά στον κόσμο και μια γλώσσα προγραμματισμού με απλό οπτικό περιβάλλον που επιτρέπει στους νέους να δημιουργούν ψηφιακές ιστορίες, παιχνίδια και κινούμενα σχέδια. Το Scratch σχεδιάζεται, αναπτύσσεται και συντονίζεται από το Ίδρυμα Scratch, έναν μη κερδοσκοπικό οργανισμό.

Το Scratch προωθεί την υπολογιστική σκέψη και τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, τη δημιουργική διδασκαλία και μάθηση, την αυτοέκφραση και τη συνεργασία και την ισότητα στην πληροφορική.

Επισκεφτείτε το Scratch στο <https://scratch.mit.edu/>

Σχετικά με τον οδηγό.

Ο Οδηγός δημιουργήθηκε για τους σπουδαστές της ΑΣΠΑΙΤΕ και ακολουθεί τη δομή των εργαστηριακών μαθημάτων.

Σημειώσεις Scratch by Κωνσταντίνος Χαρατσής is licensed under **[CC BY-NC-SA 4.0](#)**

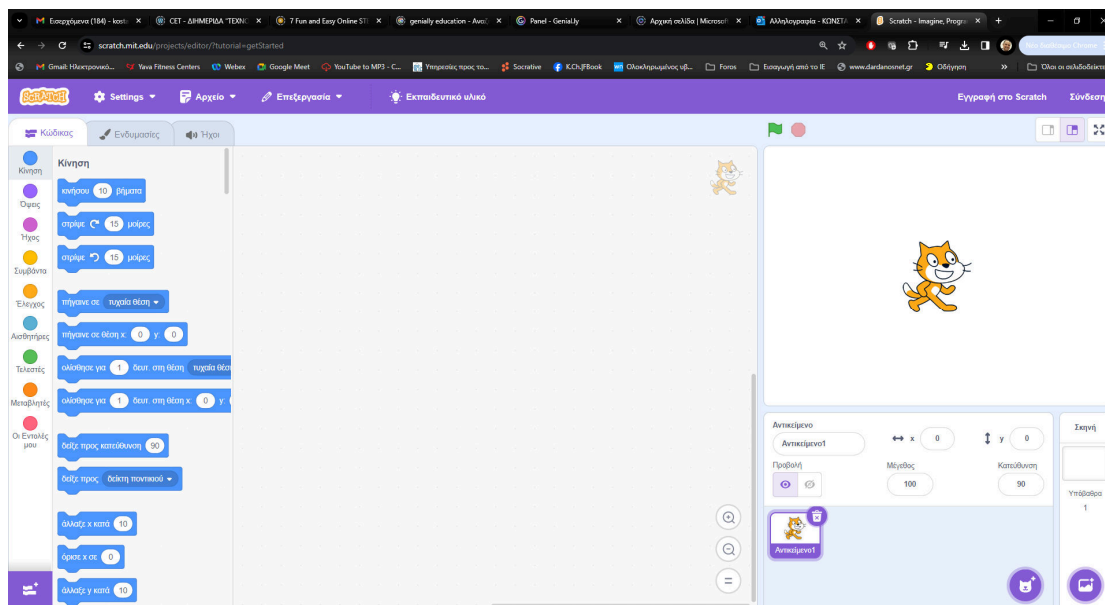
Περιεχόμενα

Ξεκινώντας.....	3
Βάζοντας κίνηση.....	4
Συμβάντα.....	5
Έλεγχος.....	5
Όψεις.....	5
Ήχος.....	6
Αισθητήρες.....	6
Εισαγωγή αντικειμένων	6
Παράδειγμα 1°.....	7
Παράδειγμα 2°.....	8
Υπόβαθρο.....	9
Παράδειγμα 3°.....	10
Μεταβλητές.....	11
Παράδειγμα 4°.....	12
Παράδειγμα 5°.....	13
Αποθήκευση του έργου.....	14
Μοιραστείτε το έργο σας.....	14

ΞΕΚΙΝΩΝΤΑΣ

Συνδεόμαστε στη δικτυακή σελίδα του Scratch <https://scratch.mit.edu/> Αν δεν έχουμε κάνει κάποιο λογαριασμό τότε επιλέγουμε «Εγγραφή στο Scratch» ώστε να δημιουργήσουμε ένα λογαριασμό όπου θα αποθηκεύονται τα έργα μας.

Στη συνέχεια επιλέγουμε «Δημιούργησε» και βρισκόμαστε στην παρακάτω αρχική οθόνη:



Από αριστερά προς τα δεξιά είναι:

Οι ομάδες των εντολών (κίνηση, όψεις κλπ)

Οι εντολές της εκάστοτε ομάδας (στο ανωτέρω στιγμιότυπο εμφανίζονται οι εντολές της ομάδας κίνηση που είναι όλες μπλε).

Η επιφάνεια/περιοχή δημιουργίας / σχεδιασμού του σεναρίου μας. Εδώ σέρνω κάθε εντολή από την αριστερή στήλη και ενώνοντάς την με την προηγούμενη ή/και την επομένη δημιουργώ το σενάριο (κώδικά) μου.

Η πιο δεξιά στήλη χωρίζεται στο άνω μέρος όπου εμφανίζεται η «σκηνή» του σεναρίου που σχεδιάζουμε και στο κάτω μέρος εμφανίζονται τα αντικείμενα (φιγούρες) που έχουμε βάλει στη σκηνή μας καθώς και τέρμα δεξιά (σκηνή) τα υπόβαθρα που έχουμε εισάγει.

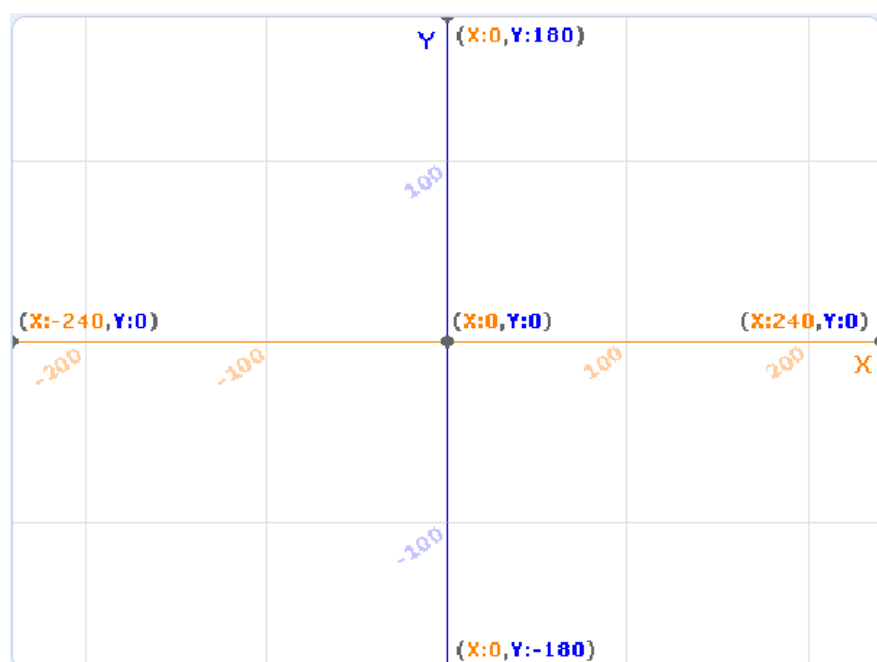
Ξεκινώντας πάντα η οθόνη μας είναι όπως στο στιγμιότυπο, έχοντας μόνο ένα αντικείμενο στη σκηνή (τη γάτα του Scratch).

Βάζοντας κίνηση

Το πιο συνηθισμένο σε ένα σενάριο που θα σχεδιάσουμε είναι να υπάρχει κίνηση σε ένα αντικείμενο.

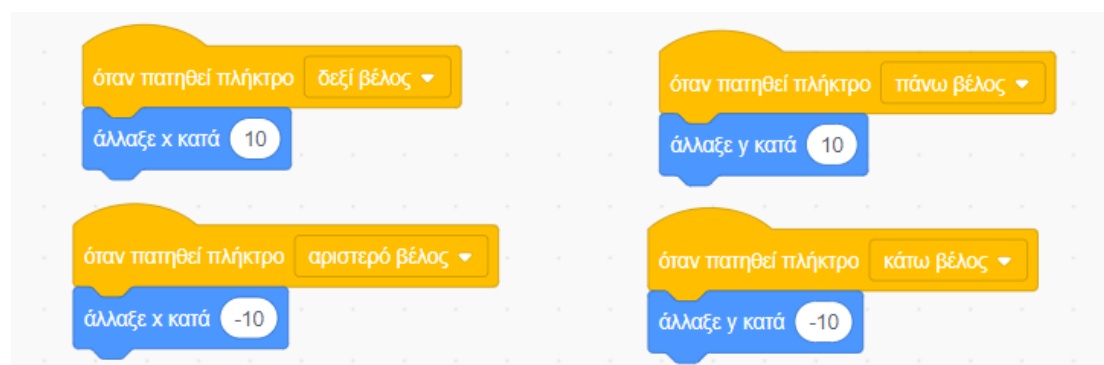
Θα πρέπει να αποφασίσουμε αν το αντικείμενο θα κινείται με δική μας βούληση ή αυτόματα. Σε κάθε περίπτωση το αντικείμενο κινείται με βάση κάποιου γεγονότος. Στην πρώτη περίπτωση το γεγονός είναι ένα ή περισσότερα πλήκτρα και θα πρέπει να αποφασίσουμε ποια θα είναι αυτά τα πλήκτρα που θα κινήσουν το αντικείμενο ενώ στη δεύτερη ποιο γεγονός θα αποτελεί το έναυσμα της κίνησης και ποια θα είναι αυτή.

Συγκεκριμένα εμείς θα δούμε ως παράδειγμα την κίνηση με τη χρήση των τεσσάρων πλήκτρων από τα βελάκια του πληκτρολογίου. Για να γίνει αυτό θα πρέπει να θυμόμαστε ότι η σκηνή περιγράφεται από ένα σύστημα συντεταγμένων 2 αξόνων όπως παρακάτω:



Η κίνηση λοιπόν δεξιά και αριστερά γίνεται αυξάνοντας και μειώνοντας το X του αντικειμένου αντίστοιχα, ενώ πάνω και κάτω αυξάνοντας και μειώνοντας το Y αντίστοιχα.

Έχοντας αυτά υπόψη δημιουργούμε τέσσερα ζευγάρια εντολών (κάθε ζευγάρι μία εντολή από την ομάδα «Συμβάντα» και μία από την «Κίνηση»), όπως στο παράδειγμα



Δραστηριότητα 1

Μελετήστε τις εντολές κίνησης και προσπαθήστε να φτιάξετε μία ομάδα εντολών ώστε η γάτα ή ένα άλλο αντικείμενο να διαγράψει την περίμετρο ενός τετραγώνου.

Συμβάντα

Η ομάδα εντολών «Συμβάντα» είναι το σύνολο των εντολών που ουσιαστικά απαντούν στην ερώτηση «Πότε;». Έτσι λοιπόν σχεδόν όλες οι εντολές ξεκινούν με το «Όταν...» ώστε να σηματοδοτήσουν ένα γεγονός στο σενάριο μας.

Συνηθισμένες εντολές είναι «όταν γίνει κλικ σε  » και «όταν πατηθεί πλήκτρο»

Υπάρχουν και οι εντολές σχετικά με τα μηνύματα, που χρησιμοποιούνται ώστε να δημιουργούμε και να λαμβάνουμε τα δικά μας ιδιαίτερα γεγονότα.

Έλεγχος

Στην ομάδα εντολών έλεγχος βρίσκονται εντολές που απαντούν στο «πόσες φορές» (Δομή επανάληψης) και το «εάν» (Δομή επιλογής). Οι πιο συχνές είναι οι

- «επανάλαβε ...» που χρησιμοποιείται για την επανάληψη μίας ή περισσότερων εντολών για γνωστό αριθμό επαναλήψεων
- «για πάντα» που χρησιμοποιείται όταν θέλουμε το πρόγραμμα να ελέγχει κάτι όσο εκτελείται
- «εάν τότε» που χρησιμοποιείται ώστε να υλοποιηθεί κάτι υπό συνθήκη.

Δραστηριότητα 2

Χρησιμοποιώντας εντολές από την ομάδα «κίνηση» και «έλεγχος» κάντε τη γάτα να κινείται συνεχώς τυχαία με το πάτημα της σημαίας . Πως σταματάει την κίνηση η γάτα;

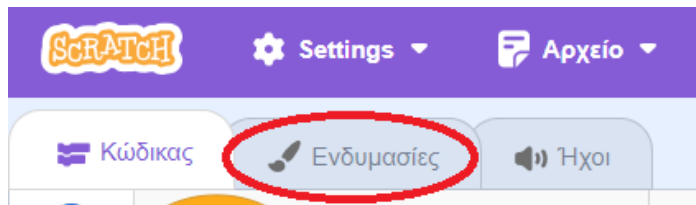
Όψεις

Στην ομάδα εντολών όψεις βρίσκουμε γενικά εντολές που έχουν να κάνουν με την όψη ενός αντικειμένου. Έτσι έχουμε εντολές που:

- Εμφανίζουν σκέψεις ή κουβέντες ενός αντικειμένου,
- Αλλάζουν τις «ενδυμασίες» των αντικειμένων
- Αλλάζουν το υπόβαθρο της σκηνής
- Αλλάζουν τα χρώματα των αντικειμένων
- Αλλάζουν το μέγεθος των αντικειμένων
- Εμφανίζουν, εξαφανίζουν τα αντικείμενα

Συχνές εντολές είναι «άλλαξε ενδυμασία σε» και οι «εμφανίσου»/ «εξαφανίσου».

Για να δημιουργήσουμε μία ενδυμασία ενός αντικειμένου (για παράδειγμα τη συμμετρική της γάτας) πάμε στην καρτέλα ενδυμασίες.



Εκεί κάνοντας δεξί κλικ πάνω σε μία ενδυμασία μπορούμε να επιλέξουμε διπλασιασμό, ώστε να δημιουργήσουμε μία νέα ως αντίγραφο και να την αλλάξουμε κατά βούληση. Μπορούμε απλά να δημιουργήσουμε τη συμμετρική της από το εργαλείο  ή να αλλάξουμε τα χρώματα κ.α. Πριν επιστρέψουμε στην καρτέλα «Κώδικας» να προσέξουμε το όνομα ή το νούμερο της νέας ενδυμασίας. Αν δεν θέλουμε κάποια ενδυμασία τότε τη διαγράφουμε (Δεξί κλικ, απάνω της και διαγραφή ή κατευθείαν κλικ στον κάδο πάνω δεξιά στην ενδυμασία)

Ήχος

Στην ομάδα «Ήχος» όπως γίνεται αντιληπτό υπάρχουν εντολές που σχετίζονται με την παραγωγή ηχητικών από τα αντικείμενα.

Δραστηριότητα 3

Χρησιμοποιώντας εντολές από τις παραπάνω ομάδες κάντε τη γάτα να αλλάζει χρώμα σε κάθε κίνηση δεξιά – αριστερά (πατώντας τα βελάκια). Στο πάτημα του κάτω βέλους βάλτε ήχο και αλλαγή μεγέθους κατά 10%, ενώ στο πάτημα του πάνω βέλους μείωση μεγέθους κατά 10%.

Αισθητήρες

Στην ομάδα αισθητήρες υπάρχουν οι συνθήκες, οι παράμετροι των εντολών και κάποιες εντολές. Υπάρχει διάκριση για τη θέση του εκάστοτε στοιχείου από το σχήμα. Παράδειγμα τα εξάγωνα στοιχεία αποτελούν συνθήκες και τοποθετούνται αντίστοιχα σε εντολές που έχουν τέτοιες οπές (βλέπε παράδειγμα παρακάτω).



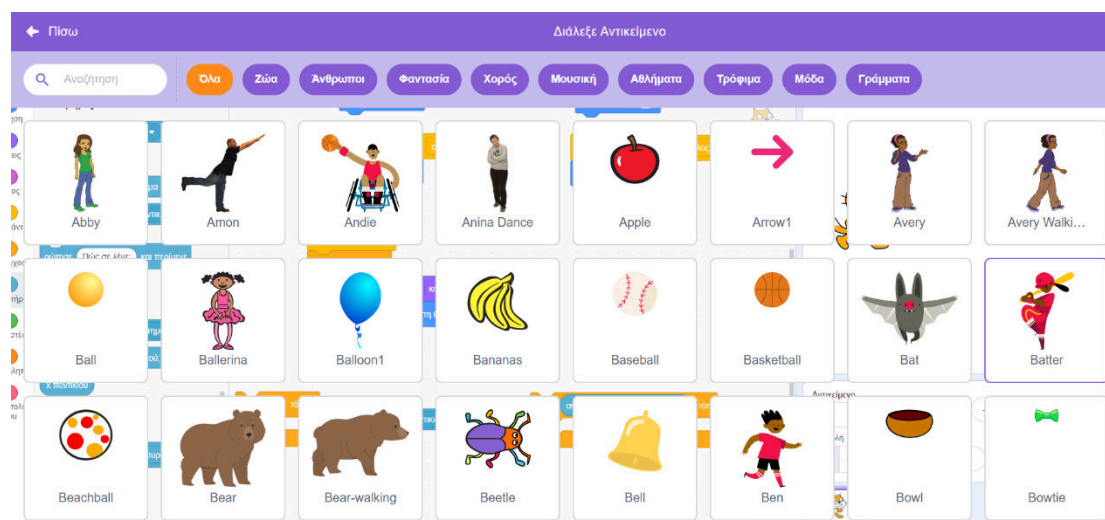
Εισαγωγή αντικειμένων



Για να προσθέσω αντικείμενα στη σκηνή μου, κάνω κλικ στην εικόνα  που βρίσκεται κάτω δεξιά στην περιοχή που εμφανίζονται τα αντικείμενα. Με το κλικ μου εμφανίζεται ένα μεγάλο παράθυρο με ομαδοποιημένα τα αντικείμενά μου. Επιλεγμένοι καρτέλα είναι το «όλα» όπου εμφανίζονται όλα τα διαθέσιμα αντικείμενα. Αν έχω υπόψη μου το τι αναζητώ (Πχ. Ζώο) πάω κατευθείαν στην καρτέλα «Ζώα» κλπ.

Αν έχω ένα αντικείμενο και θέλω να δημιουργήσω και άλλα σαν αυτό τότε κάνω δεξί κλικ πάνω του και επιλέγω «διπλασιασμός». Αυτό κάθε φορά που το κάνω μου δημιουργεί ένα αντίγραφο του αντικειμένου με μία συγκεκριμένη αρχική θέση στη σκηνή.

Σημείωση: Τυχόν εντολές σε ένα αντικείμενο που διπλασιάζω θα αντιγραφούν και αυτές στο κάθε αντίγραφο που δημιουργώ.



Κάνοντας κλικ σε κάποιο αντικείμενο μπορώ να το εισάγω στην σκηνή μου. Αυτό επίσης θα εμφανιστεί και στη λίστα των αντικειμένων μου κάτω από τη σκηνή. Θα είναι με μοβ περίγραμμα και στην περιοχή σχεδιασμού του σεναρίου μου θα φαίνονται οι εντολές που αφορούν το αντικείμενο αυτό (κενό αμέσως μετά την εισαγωγή).

Παράδειγμα 1^ο

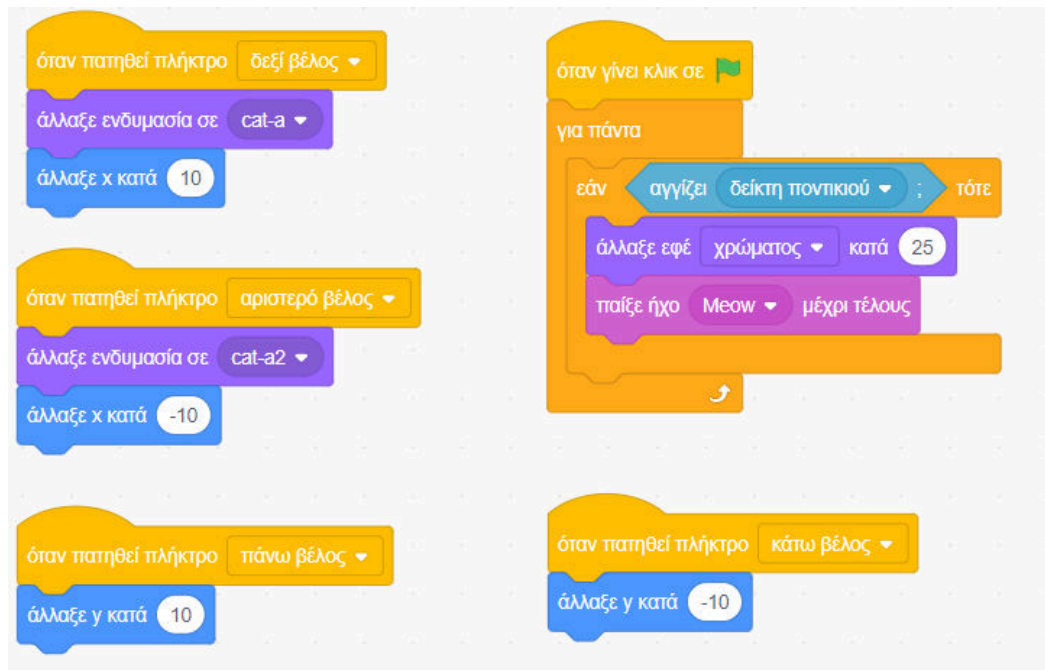
Εισάγεται στη σκηνή ένα αντικείμενο της αρεσκειάς σας (αν δεν θέλετε να δουλέψετε με τη γάτα).

Δώστε κίνηση στη γάτα χρησιμοποιώντας τα τέσσερα βελάκια του πληκτρολογίου.

Η γάτα έχει ενδυμασία με κίνηση προς τα Δεξιά. Δημιουργήστε μία ενδυμασία συμμετρική για την αριστερή κίνηση.

Στα πλήκτρα αριστερά και δεξιά χρησιμοποιήστε της ενδυμασίες ώστε η γάτα να κοιτάει πάντα στη σωστή φορά.

Δώστε την ικανότητα στη γάτα να κάνει “Μεow” κάθε φορά που περνάει από πάνω της (ακουμπάει) το ποντίκι σας. Επίσης να αλλάζει και το εφέ χρώματός της κατά «25».



Παράδειγμα 2°

Προεκτείνοντας το προηγούμενο παράδειγμα, θέστε αρχική θέση για τη γάτα στην κάτω αριστερή γωνία με το πάτημα της σημαίας.

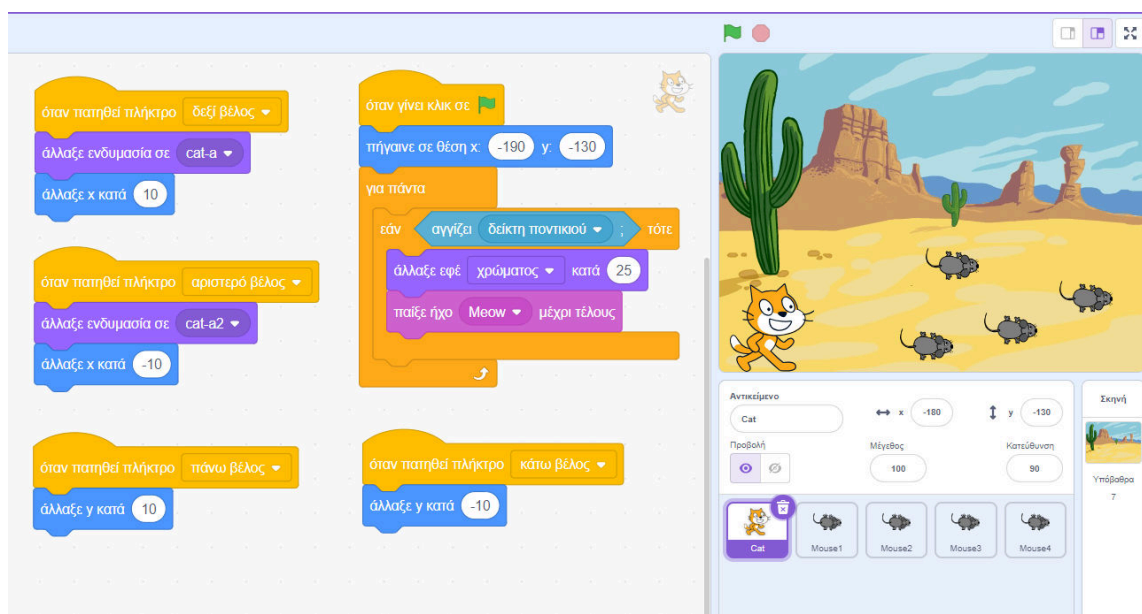
Εισάγεται ένα νέο αντικείμενο (πχ. Ένα ποντίκι)

Βάλτε κώδικα στο ποντίκι ώστε όταν το ακουμπάει η γάτα να εξαφανίζεται.

Θυμηθείτε ότι το ποντίκι θα πρέπει να εμφανίζεται κάθε φορά που αρχίζει το ποντίκι.

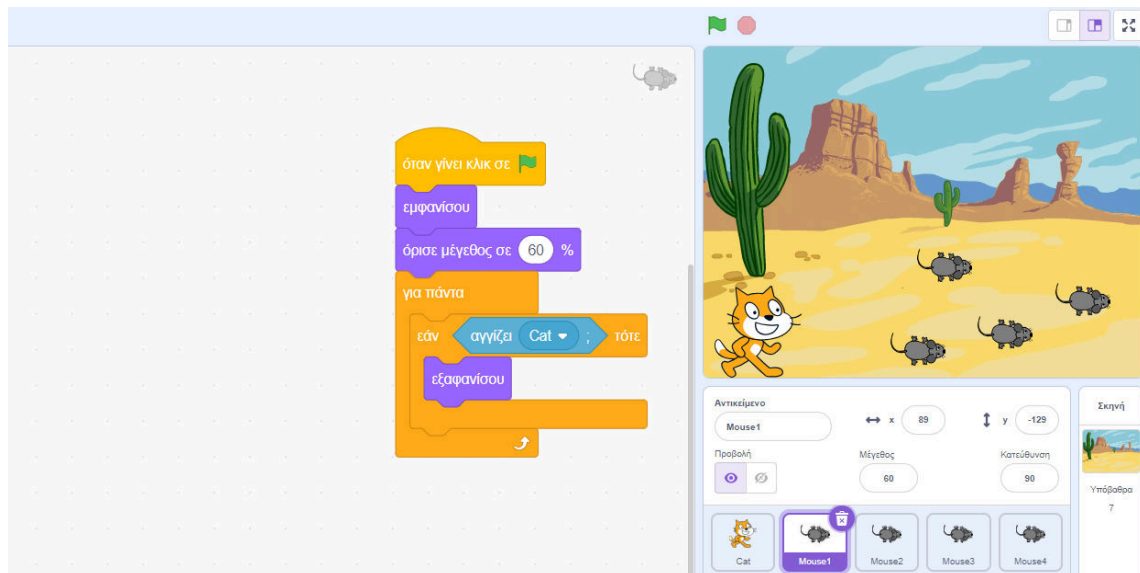
Μόλις τοποθετήσετε τις εντολές για το ποντίκι, δημιουργήστε τουλάχιστον τρία αντίγραφα.

Σημείωση: Στις αρχικές τους θέσεις ποντίκια και γάτα δεν θα πρέπει να ακουμπάνε.



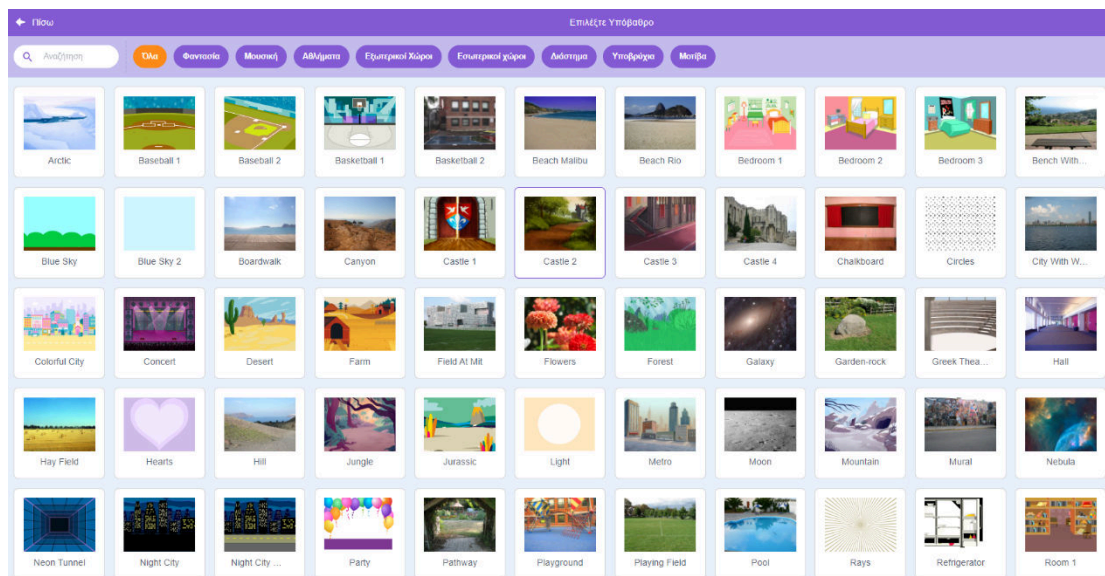
Παραπάνω φαίνονται οι εντολές για τη γάτα.

Ακολουθούν οι εντολές του πρώτου ποντικιού πριν αυτό αρχίσει να διπλασιάζεται.



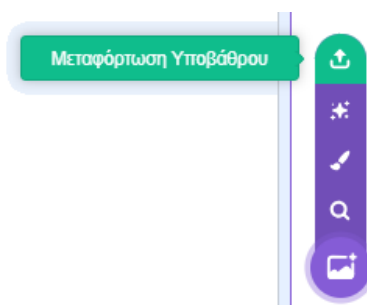
Υπόβαθρο

Για να επιλέξουμε υπόβαθρο στη σκηνή μας πρέπει να πατήσουμε το εικονίδιο  στην κάτω δεξιά γωνία της οθόνης μας. Μόλις το πατήσουμε μία μεγάλη παλέτα επιλογής υποβάθρων ανοίγει ώστε να επιλέξουμε το κατάλληλο.



Αν έχουμε μία δικιά μας εικόνα και θέλουμε να τη μεταφορτώσουμε τότε απλά πρέπει να κάνουμε κλικ στην πιο πάνω επιλογή από το παραπάνω εικονίδιο.

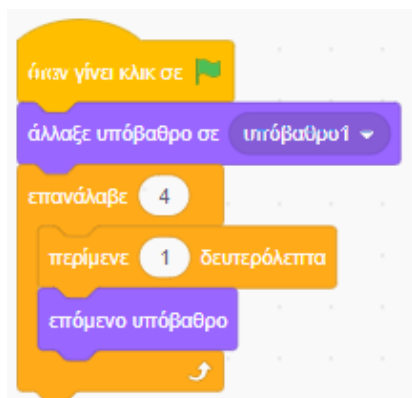
Σημείωση: κατά αυτόν τον τρόπο μπορούμε να εισάγουμε κάποιες εικόνες για να μπορέσουμε να κάνουμε προσομοίωση σε κάποιο φαινόμενο.



Παράδειγμα 3^ο

Εισάγετε τα τέσσερα υπόβαθρα που Castle1 – Castel4.

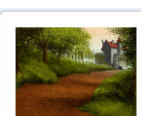
Κάνοντας κλικ στη «Σκηνή» (κάτω δεξιά) και στη συνέχεια στο «Υπόβαθρο» (πάνω αριστερά), τοποθετήστε τα με τέτοια σειρά ώστε να είναι πρώτα το πιο μακρινό το πιο κοντινό, η πόρτα και το εσωτερικό. Η σειρά φαίνεται εδώ:



Για να μετακινήσετε τα υπόβαθρα κάντε κλικ πάνω τους και απλά κρατήστε πατημένο το κουμπί του ποντικιού, μετακινώντας τα στη σωστή τους θέση.

Φτιάξτε μία σειρά εντολών ώστε να τα παρουσιάζει με τη σειρά.

Θα ξεκινάει από το κενό υπόβαθρο (Υπόβαθρο 1) και ανά 1 δευτερόλεπτο θα αλλάζει στο επόμενο.



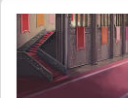
Castle 2



Castle 4



Castle 1

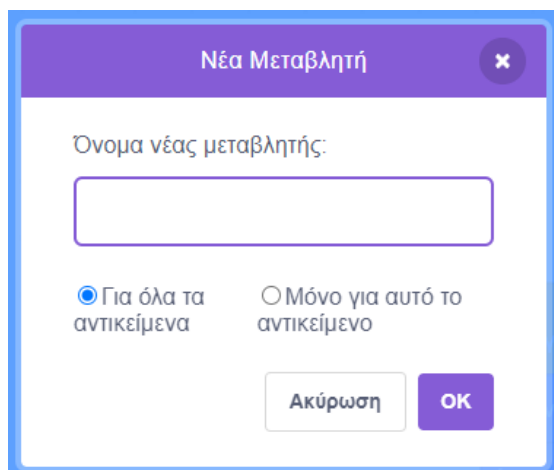


Castle 3

Μεταβλητές

Στο Scratch μπορώ να χρησιμοποιήσω μεταβλητές ώστε να μετράω για παράδειγμα πόντους που κερδίζει ένα αντικείμενο. Στην ομάδα «Μεταβλητές» υπάρχουν εντολές για την αρχικοποίηση των μεταβλητών αλλά και την αλλαγή τιμών τους. Οι μεταβλητές μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαζί με τους τελεστές. Μαζί με τους τελεστές στους αισθητήρες ώστε να φτιάξουμε διάφορες συνθήκες που χρησιμοποιούνται στη συνέχεια στις εντολές ελέγχου.

Για να δημιουργήσω μία μεταβλητή κάνω κλικ πάνω στο «Δημιουργία Μεταβλητής» Ανοίγει ένα παράθυρο για να βάλω το όνομα της μεταβλητής μου. Γράφω το όνομα και πατάω OK.



Στις «Μεταβλητές» εμφανίζεται η νέα μου μεταβλητή. Από το τετραγωνάκι που εμφανίζεται δίπλα της μπορώ να επιλέξω αν θα φαίνεται στη σκηνή μου.

Δραστηριότητα 4

Δημιουργήστε μία εντολή “Score”, που να είναι «Για όλα τα αντικείμενα» και να είναι ορατή στη σκηνή σας.

Συμπληρώστε τις απαραίτητες εντολές στη γάτα (αρχικοποίηση μεταβλητής) ώστε κάθε φορά που ξεκινάει το παιχνίδι η Score να έχει την τιμή 0.

Συμπληρώστε τις απαραίτητες εντολές στα ποντίκια ώστε κάθε φορά που η γάτα ακουμπάει κάποιο το Score να αυξάνεται κατά 10.

Δοκιμάστε το σενάριο σας!

Για βοήθεια επισκεφθείτε τη σελίδα του έργου: <https://scratch.mit.edu/projects/979736158>

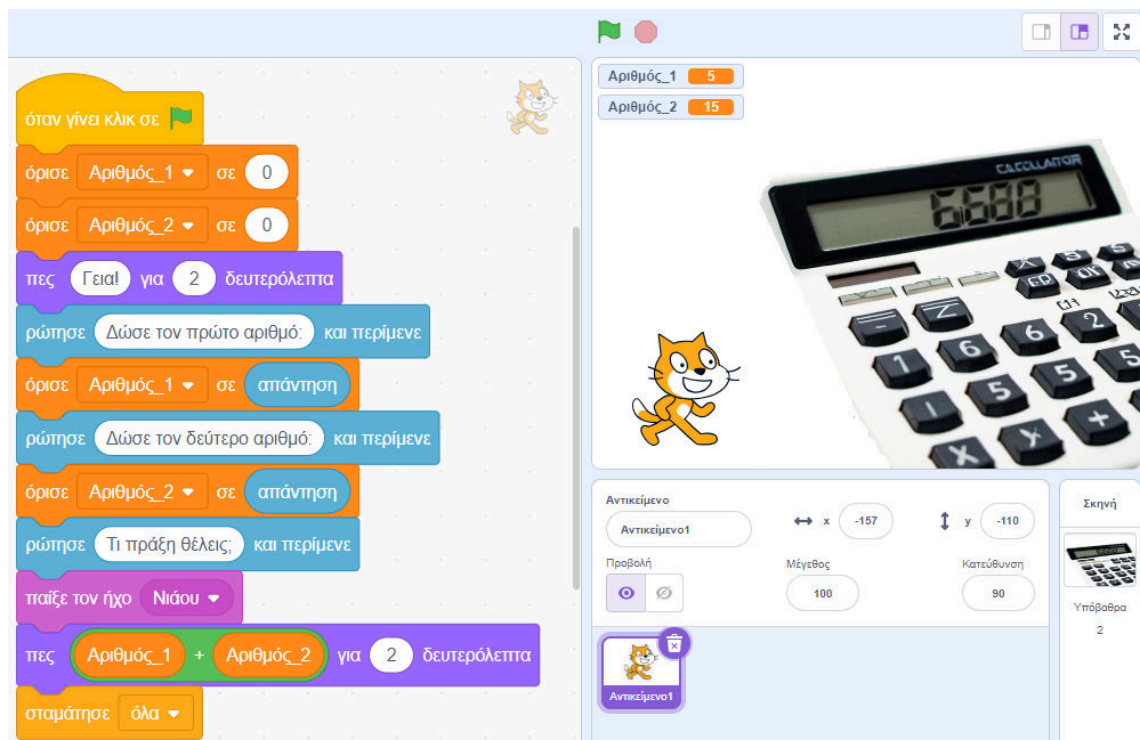
Παράδειγμα 4^ο

Δημιουργήστε ένα σενάριο που θα εξομοιώνει τη χρήση μίας αριθμομηχανής κάνοντας πρόσθεση. Η γάτα θα μας ζητάει έναν αριθμό, θα τον διαβάσει και θα τον αναθέτει σε μία μεταβλητή, στη συνέχεια θα ζητάει δεύτερο αριθμό, θα τον διαβάσει και θα τον αναθέτει σε δεύτερη μεταβλητή. Στη συνέχεια η γάτα μας λέει το αποτέλεσμα.

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Ανεβάστε ως υπόβαθρο μία εικόνα από αριθμομηχανή (ή μία οποιαδήποτε εικόνα).
2. Δημιουργήστε δύο μεταβλητές Αριθμός_1 και Αριθμός_2.
3. Θέλουμε με το πάτημα της σημαίας η γάτα μας καλωσορίζει, οπότε εισάγουμε τις αντίστοιχες εντολές από τα «Συμβάντα» και τις «Όψεις»
4. Ζητάει να δώσουμε τον Αριθμό_1 με την εντολή «ρώτησε και περίμενε» από τους αισθητήρες.
5. Ορίστε τον «Αριθμό_1» ίσο με την «απάντηση» (Χρήση εντολής «όρισε σε ...» από ομάδα «Μεταβλητές»)
6. Η γάτα ζητάει να δώσουμε τον Αριθμό_2
7. Ορίστε τον «Αριθμό_2» ίσο με την απάντηση
8. Η γάτα παίζει τον ήχο νιάου ή Μεow
9. Υπολογίζει το άθροισμα χρησιμοποιώντας τον τελεστή άθροισης από τους «τελεστές» και το εμφανίζει με την εντολή «πες.. για ..2 δευτερόλεπτα» και
10. Βάλτε εντολές αρχικοποίησης και τερματισμού

Το σύνολο των εντολών σας πρέπει να δείχνει ως εξής:



Βρείτε το πρόγραμμα εδώ: <https://scratch.mit.edu/projects/978615997>

Παράδειγμα 5^ο

Στο προηγούμενο παράδειγμα αλλάξετε τον κώδικά ώστε να εμφανίζει το αποτέλεσμα και με τη χρήση μίας μεταβλητής. Συμπληρώστε όλες τις απαραίτητες εντολές ώστε να εκτελούνται όλες οι πράξεις.

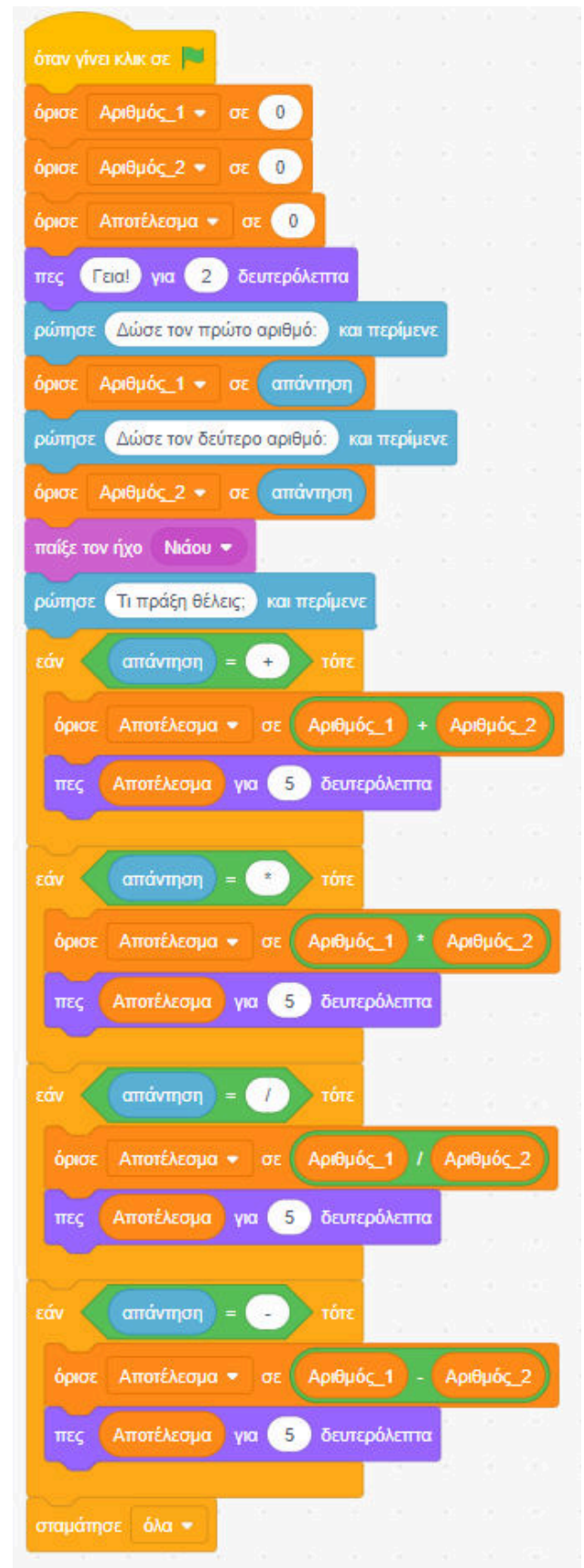
Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Δημιουργήστε μία επιπλέον μεταβλητή με το όνομα «Αποτέλεσμα»
2. Χρησιμοποιήστε μία Τρίτη εντολή «ρώτησε ...» ώστε να διαβάζει έναν μαθηματικό τελεστή (+, -, *, /).
3. Εξετάστε με μία εντολή «εάν και τον ανάλογο τελεστή αν η «απάντηση» είναι ο μαθηματικός τελεστής «+».
4. Ορίστε τη μεταβλητή «αποτέλεσμα» ίση με το άθροισμα των αριθμών 1 και 2
5. Χρησιμοποιήστε την εντολή «πες ... για ... δευτερόλεπτα» ώστε να εμφανίζεται το αποτέλεσμα
6. Επαναλάβετε τα βήματα 3-5 και για τους άλλους μαθηματικούς τελεστές τροποποιώντας τις πράξεις στις εντολές

Το σύνολο των εντολών φαίνονται δίπλα.

Βρείτε το έργο στη διεύθυνση:

<https://scratch.mit.edu/projects/981418847>



Αποθήκευση του έργου

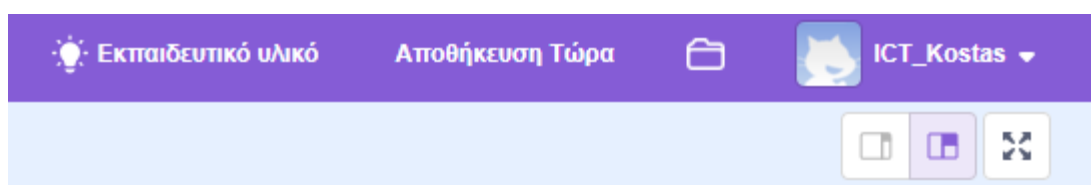
Στη μοβ μπάρα δίπλα στο «επεξεργασία» υπάρχει ένα μικρό παράθυρο (εμφανίζεται λευκό στο σχήμα εδώ)



Γράψτε εκεί ένα όνομα για το πρόγραμμά σας.

Αν δεν έχετε δημιουργήσει λογαριασμό στο Scratch τότε μπορείτε να κατεβάσετε το αρχείο στον υπολογιστή σας και να το στείλετε (κατά προτίμηση συμπιεσμένο) σε όποιον θέλετε.

Αν έχετε λογαριασμό στο Scratch και έχετε συνδεθεί τότε εκτός από την ανωτέρω δυνατότητα μπορείτε απλά να επιλέξετε «Αποθήκευση Τώρα» δεξιά επάνω από την μοβ μπάρα.

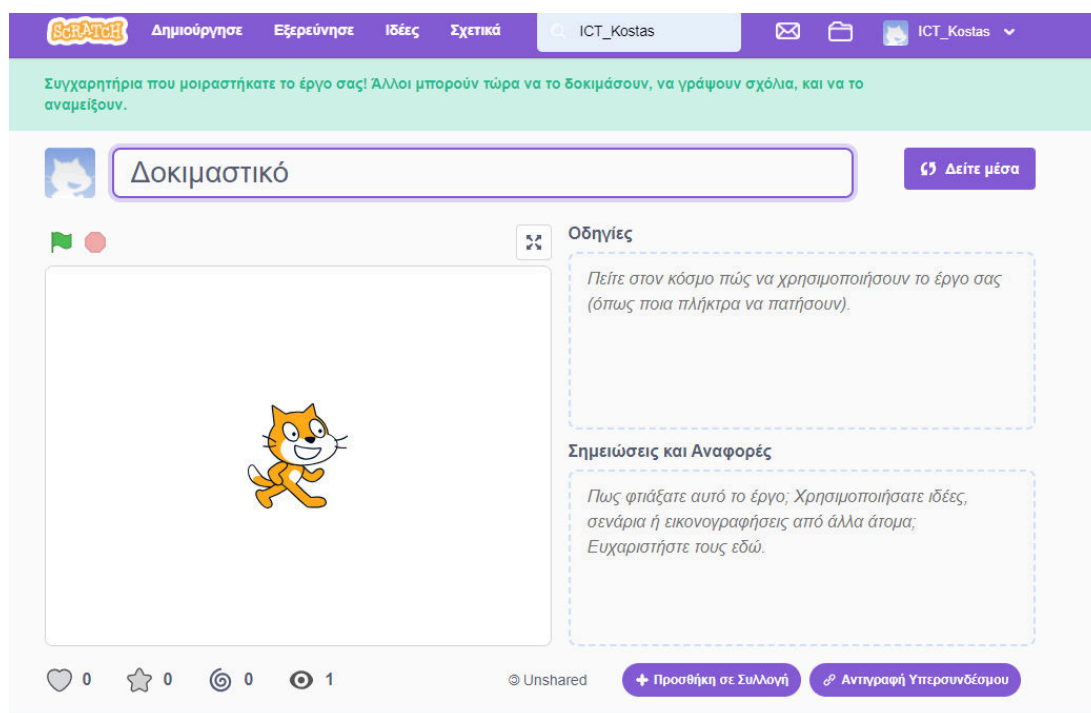


Μοιραστείτε το έργο σας

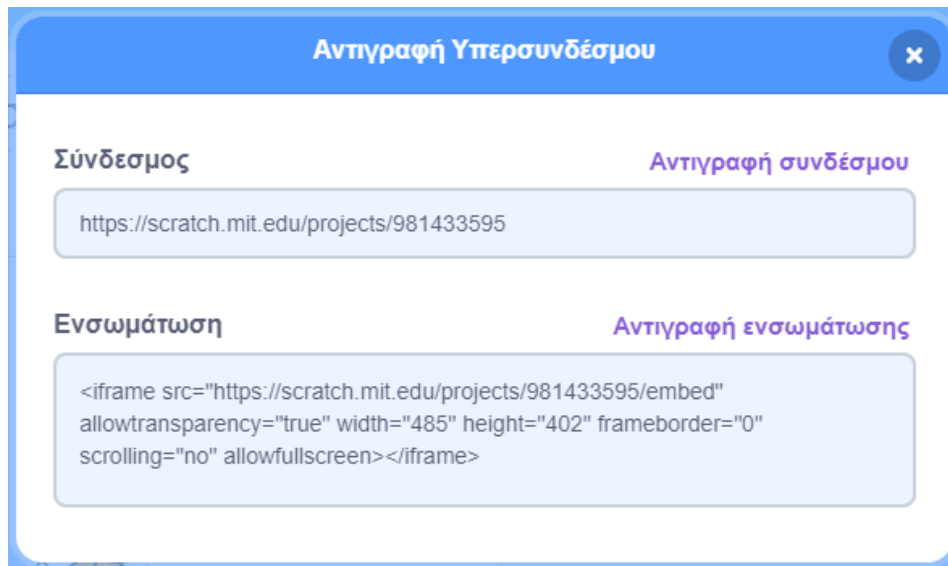
Στη μοβ μπάρα θα δείτε με πορτοκαλί την επιλογή «μοιραστείτε»



Κάνοντας κλικ πάνω του εμφανίζεται το παρακάτω παράθυρο “πληροφοριών” του έργου:



επιλέγοντας στη «Αντιγραφή Υπερσυνδέσμου», ανοίγει το παράθυρο:



Επιλέγω «Αντιγραφή Συνδέσμου» και πλέον μπορώ να κάνω επικόλληση το σύνδεσμο σε ένα mail ή σε ένα κείμενο και να τον στείλω ή να τον αποθηκεύσω αντίστοιχα.

Στο παράθυρο πληροφοριών του έργου μπορώ να συμπληρώσω και τα παιδιά που εμφανίζονται. Αυτά θα τα βλέπει όποιος έχει το σύνδεσμο.

Όλα τα αποθηκευμένα έργα σας μπορείτε να τα δείτε κάνοντας κλικ στο φάκελο (πάνω δεξιά στη μοβ μπάρα).



Εκεί θα δείτε τα προγράμματά σας με τα ονόματά τους.

Κάνοντας κλικ στην εικόνα ενός προγράμματος βρίσκεστε στο παράθυρο "πληροφοριών" του έργου που εξηγήθηκε παραπάνω.