

# Μαθαίνω το Scratch

Δραστηριότητες  
για εκπαιδευτικούς  
Πρωτοβάθμιας  
Εκπαίδευσης



DALLE-3

**Αθανάσιος Ι. Γκίκας**  
Εκπαιδευτικός  
MSc Μηχανολόγος  
MSc Πληροφορικής

ISBN: 978-618-00-5500-9

Βόλος 2024



## Μαθαίνω το Scratch

Δραστηριότητες για εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης

Σειρά: ... για εκπαιδευτικούς



Αναφορά Δημιουργού – Μη Εμπορική Χρήση – Όχι Παράγωγα Έργα 4.0

ISBN: 978-618-00-5500-9

© 2024 Αθανάσιος Ι. Γκίκας

thangkikas@gmail.com



# Περιεχόμενα

Αντί προλόγου .....	1
Γενικές οδηγίες .....	4
Σύνδεση στο λογαριασμό του Scratch .....	6
Εργασίες στο λογαριασμό του Scratch.....	10
Εργασίες στο Scratch .....	14
Έργα και συλλογές στο Scratch .....	17
Δραστηριότητα 1: Παρουσίαση του Scratchy .....	20
Δραστηριότητα 2: Γνωριμία του Scratchy και του Doggy .....	22
Δραστηριότητα 3: Χορεύοντας .....	24
Δραστηριότητα 4: Ποιος θα φέρει το μεγαλύτερο άθροισμα .....	27
Δραστηριότητα 5: Μια νύχτα στον πύργο .....	29
Δραστηριότητα 6: Δομές επανάληψης κι επιλογής .....	32
Δραστηριότητα 7: Δημιουργίες με την πένα .....	36
Δραστηριότητα 8: Παίζοντας μουσική με το Scratch .....	47
Δραστηριότητα 9: Επανάληψη και εξάσκηση .....	49
Δραστηριότητα 10: Χαμένοι στο διάστημα .....	52
Δραστηριότητα 11: Ο λαβύρινθος .....	54
Δραστηριότητα 12: Μεταβλητές .....	55
Δραστηριότητα 13: Παίζοντας με το χρόνο .....	58
Δραστηριότητα 14: Χρήσιμες λειτουργίες .....	60
Δραστηριότητα 15: ARCANOID .....	61
Δραστηριότητα 16: Αισθητήρες και τελεστές .....	64
Δραστηριότητα 17: Οδηγώντας σε πίστα καρτ .....	68
Δραστηριότητα 18: Εντολές ελέγχου .....	69
Δραστηριότητα 19: Μετάδοση μηνυμάτων .....	71
Δραστηριότητα 20: Αγώνες αυτοκινήτων .....	72
Δραστηριότητα 21: Το βατραχάκι .....	73
Δραστηριότητα 22: Μάντεψε τον κρυμμένο αριθμό .....	79
Δραστηριότητα 23: Βάζοντας καλάθια .....	81
Δραστηριότητα 24: Boat Race .....	84
Δραστηριότητα 25: Πετώντας με ελικόπτερο .....	86
Δραστηριότητα 26: Μαζεύοντας μήλα .....	88

## Περιεχόμενα

Δραστηριότητα 27: Χρηματοοικονομικές συναλλαγές .....	90
Δραστηριότητα 28: Κυλιόμενο υπόβαθρο .....	91
Χριστουγεννιάτικη δραστηριότητα .....	94
Παράρτημα 1: Εντολές του Scratch .....	97
Παράρτημα 2: Σενάρια ασκήσεων .....	101



## Αντί προλόγου

**Τ**ο Scratch είναι ένα περιβάλλον προγραμματισμού που έχει σχεδιαστεί ειδικά για παιδιά και αρχάριους προγραμματιστές. Δημιουργήθηκε από τον ερευνητή του MIT Media Lab, Mitchell Resnick, και την ομάδα του, Lifelong Kindergarten. Η πρώτη έκδοση κυκλοφόρησε το 2007 και έκτοτε έχει αναπτυχθεί σε μια διαδικτυακή κοινότητα με εκατομμύρια χρήστες από όλο τον κόσμο.

Το Scratch δημιουργήθηκε με σκοπό να ενθαρρύνει τη δημιουργικότητα, την επιμονή και τη συνεργατική εργασία στους νέους, καθώς και να βοηθήσει στην κατανόηση της λογικής και της μαθηματικής σκέψης. Βασίζεται στην αρχή των "μπλοκ", τα οποία είναι προγραμματιστικά τετράγωνα – τουβλάκια, που ενώνονται μεταξύ τους για να δημιουργήσουν συγκεκριμένες εντολές και προγράμματα.

Με το Scratch, μπορείτε να δημιουργήσετε δικά σας προγράμματα και να τα μοιραστείτε με άλλους στην online κοινότητα. Μπορείτε να δείτε τα έργα άλλων χρηστών, να τα επεξεργαστείτε, να τα βελτιώσετε και να μοιραστείτε τις δημιουργίες σας με τους φίλους ή με άλλους χρήστες, μέσω της ασφαλούς, online κοινότητας του Scratch.

Μερικά από τα πράγματα που μπορείτε να κάνετε με το Scratch είναι:

- *Δημιουργία παιχνιδιών*: Περιπέτειας, λογικής, πλατφόρμας και άλλα.
- *Δημιουργία animation*: Χαρακτήρες που κινούνται, εικόνες που αλλάζουν και άλλες δημιουργίες.
- *Δημιουργία εκπαιδευτικών παιχνιδιών*: Εκμάθηση βασικών εννοιών σε θέματα, όπως η μαθηματική λογική, η επιστήμη, η ιστορία και άλλα.
- *Δημιουργία διαδραστικών ιστοσελίδων*: Διαδραστικές ιστοσελίδες με παιχνίδια και άλλο περιεχόμενο.
- *Δημιουργία μουσικής*: Κομμάτια, ήχοι ή και τυχαίες ακουστικές δημιουργίες.
- *Δημιουργία εφαρμογών*: Σύνθετες εφαρμογές που εκτελούν πολλαπλές λειτουργίες, όπως παιχνίδια που χρησιμοποιούν τη φωνή ή την κάμερα του υπολογιστή.
- *Δημιουργία ρομποτικών εφαρμογών*: Συνδυάζοντας το Scratch με ρομποτικά κιτ για τη δημιουργία ρομπότ, που μπορούν να κινούνται και να εκτελούν εντολές.
- *Προγραμματισμός AI*: Δημιουργία προχωρημένων αλγορίθμων για τον προγραμματισμό εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης.
- *Εισαγωγή στον προγραμματισμό*: Εισαγωγή των μαθητών στον προγραμματισμό και στις βασικές αρχές της προγραμματιστικής γλώσσας.

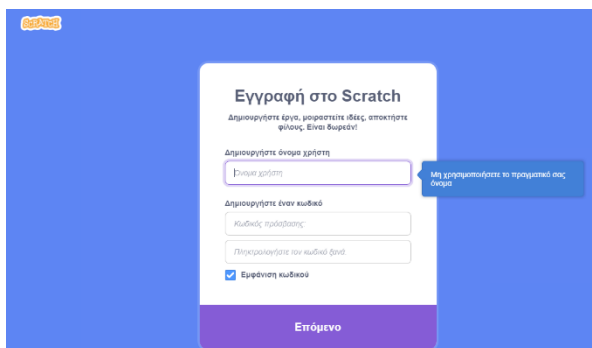
Οι δραστηριότητες προέκυψαν από τη διδασκαλία του Scratch σε παιδιά Γ' και Δ' τάξης Δημοτικού Σχολείου, στα πλαίσια προγράμματος Εκπαιδευτικής Ρομποτικής. Προτείνεται από την εμπειρία, η διδασκαλία με το αντικείμενο για 1,5 ώρες σε εβδομαδιαία βάση, ώστε να ολοκληρωθούν οι δραστηριότητες και να δοθεί στα παιδιά ο απαραίτητος χρόνος να ασχοληθούν και να αυτοσχεδιάσουν.



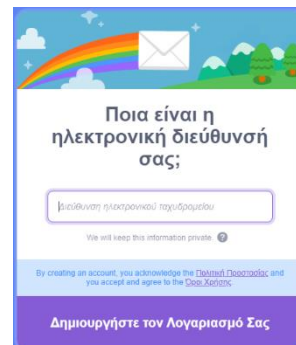
## Γενικές Οδηγίες

Το προγραμματιστικό περιβάλλον Scratch μπορεί να λειτουργήσει με δύο τρόπους: Είτε ως διαδικτυακή εφαρμογή, είτε αυτόνομα στον υπολογιστή μας, αφού γίνει μεταφόρτωση της εφαρμογής. Για να γίνει αυτό, μεταβαίνουμε στη διεύθυνση <https://scratch.mit.edu/download> όπου, ανάλογα με το λειτουργικό σύστημα που χρησιμοποιούμε, βρίσκουμε την κατάλληλη για αυτό έκδοση της εφαρμογής. Υπάρχουν διαθέσιμες εκδόσεις του Scratch για Windows 10+, Android 6+, macOS 10.13+ και ChromeOS, ενώ για παλαιότερους υπολογιστές υπάρχουν οι εκδόσεις 1.4 και 2.0. Η εγκατάσταση είναι απλή, τρέχοντας το εκτελέσιμο αρχείο κάθε έκδοσης.

Για τη διαδικτυακή χρήση της εφαρμογής, συστήνεται, αν και δεν είναι απαραίτητη, η δημιουργία (δωρεάν) λογαριασμού, ώστε τα έργα που δημιουργούνται να αποθηκεύονται σε αυτόν. Για τη δημιουργία λογαριασμού, απαραίτητο είναι ένα όνομα χρήστη (Username) κι ένας κωδικός (Password), η ημερομηνία γέννησης (προϋπόθεση είναι η ηλικία μας να είναι μεγαλύτερη από 13 έτη), το φύλο μας, η χώρα στην οποία βρισκόμαστε κι ένα email. Συστήνεται να μην χρησιμοποιούμε πραγματικά στοιχεία (όνομα, κλπ.) αλλά να φροντίσουμε να μην χάσουμε τα στοιχεία που έχουμε δηλώσει, για την περίπτωση ανάκτησης του λογαριασμού μας.



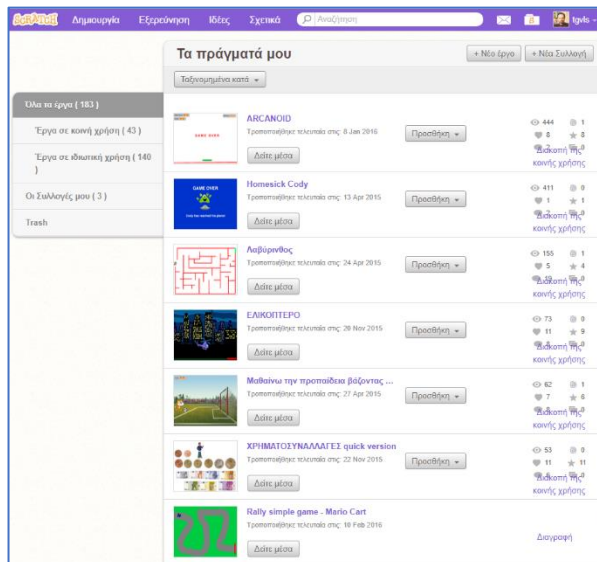
The image shows the Scratch registration form. It has a blue background with the Scratch logo in the top left. The title is "Εγγραφή στο Scratch" (Registration on Scratch). Below the title, it says "Δημιουργήστε έναν μοναδικό κωδικό, αποκτήστε φίλους. Είναι δωρεάν!" (Create a unique code, get friends. It's free!). There are four input fields: "Δημιουργήστε όνομα χρήστη" (Create username) with a placeholder "Είμαι χρήστης", "Δημιουργήστε έναν κωδικό" (Create a password) with a placeholder "Κωδικός πρόσβασης", "Παραμορφώστε τον κωδικό σας" (Confirm password) with a placeholder "Παραμορφώστε τον κωδικό σας", and a checked checkbox for "Εμφάνιση κωδικού" (Show password). A purple button at the bottom says "Επόμενο" (Next). A blue tooltip on the right says "Μη χρησιμοποιείτε το πραγματικό σας όνομα" (Do not use your real name).



The image shows the Scratch account creation confirmation screen. It has a blue background with a colorful illustration of a rainbow, a sun, and a house. The title is "Ποια είναι η ηλεκτρονική διεύθυνσή σας;" (What is your email address?). There is an input field for the email address with a placeholder "Μερίδιωση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου". Below the input field, it says "We will keep this information private." and "By creating an account, you acknowledge the Terms of Service and you agree to the Data Policy". A purple button at the bottom says "Δημιουργήστε τον Λογαριασμό Σας" (Create your account).

Μόλις ολοκληρωθεί η διαδικασία της δημιουργίας λογαριασμού και συνδεθούμε σε αυτόν, εμφανίζεται η αρχική μας σελίδα, η οποία θα έχει την παρακάτω μορφή αλλά χωρίς τα έργα.



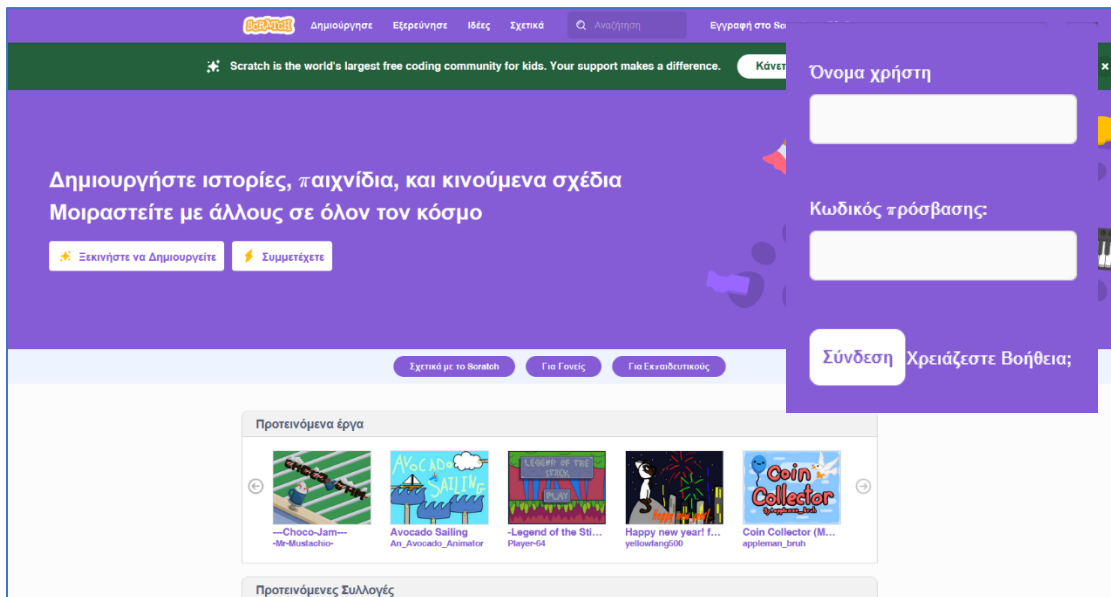


Τα έργα μου είναι αποθηκευμένα στην καρτέλα **Τα πράγματά μου** κι είναι ταξινομημένα σε **Συλλογές**, σε έργα **Ιδιωτικής χρήσης** ή σε έργα **Κοινής χρήσης**.

Πατώντας το κουμπί Δημιουργία, μπορούμε να ξεκινήσουμε με τα έργα μας...

## Σύνδεση στο λογαριασμό του Scratch

1. Ανοίγω το φυλλομετρητή (web browser) που έχω μάθει να χρησιμοποιώ (Chrome, Mozilla, Edge, Opera, κλπ)
2. Στη γραμμή διευθύνσεων πληκτρολογώ: <http://scratch.mit.edu> και πατάω **ENTER**. Μετά από λίγο εμφανίζεται η αρχική σελίδα, η οποία έχει τη μορφή:



3. Πατάω το κουμπί **Σύνδεση** (στην πάνω δεξιά γωνία του παραθύρου). Στο μικρό γαλάζιο παράθυρο που εμφανίζεται, πληκτρολογώ το **Όνομα χρήστη** και τον **Κωδικό** μου.

**Προσέχω να χρησιμοποιώ Αγγλικούς χαρακτήρες και κεφαλαία ή πεζά γράμματα, όπου είναι απαραίτητο**



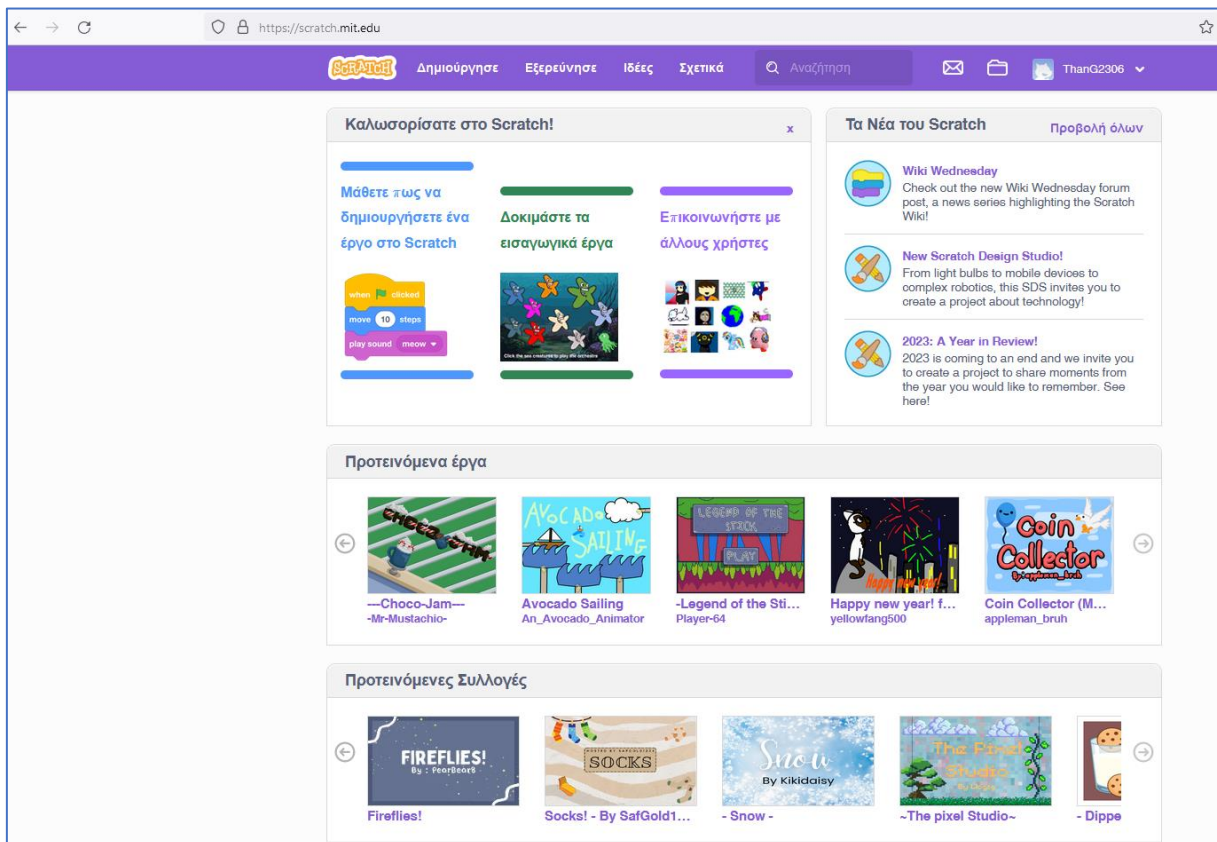
Ο κωδικός δεν εμφανίζεται όταν τον πληκτρολογώ και για αυτό πρέπει να είμαι πολύ προσεκτικός στα πλήκτρα που πατάω.

Όταν είμαι σίγουρος ότι έχω γράψει σωστά τα στοιχεία μου πατάω το κουμπί **Σύνδεση**.

Αν πατώντας το κουμπί **Σύνδεση** εμφανιστεί λάθος, ελέγχω τα στοιχεία που πληκτρολόγησα.




4. Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία της σύνδεσης, βρίσκομαι στη βασική οθόνη διαχείρισης του διαδικτυακού **Scratch**.






Πατώντας το κουμπί **Σχετικά** μπορώ να βρω πληροφορίες για το Scratch, ενώ από την επιλογή **Ιδέες** μπορώ να πάρω ξεκινήσω βήμα βήμα την πρώτη μου εφαρμογή.

Μέσω της Κοινότητας, στο κάτω μέρος της σελίδας, συμμετέχω σε ομάδες συζήτησης (forum) και ανταλλάσσω ιδέες, απόψεις ή θέτω ερωτήματα σε άλλους χρήστες του Scratch από όλο τον κόσμο, σε πολλές γλώσσες.

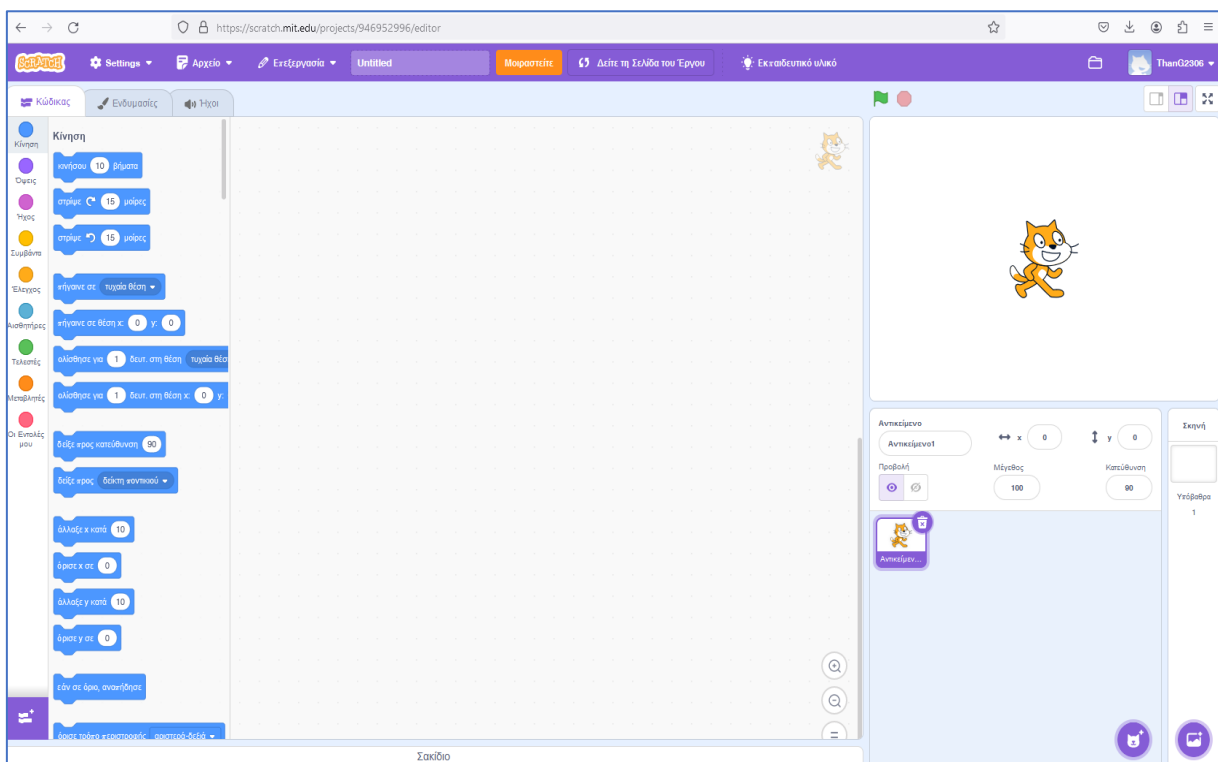
Από την **Εξερεύνηση** έχω τη δυνατότητα να αναζητήσω δημιουργίες άλλων χρηστών, μέσα από μια τεράστια βιβλιοθήκη έργων.

Με το κουπί των **Μηνυμάτων και Ειδοποιήσεων**  ελέγχω αν άλλοι χρήστες μου έχουν στείλει μηνύματα ή αν έχω ειδοποιήσεις από το διαχειριστή του συστήματος.

Με το κουμπί **Τα πράγματά μου**  ταξινομώ τα έργα μου σε κατηγορίες, ορίζω ποια από αυτά θα είναι ιδιωτικά ή σε κοινή χρήση, διαγράφω ή επεξεργάζομαι έργα που έχω δημιουργήσει.

Πατώντας το κουμπί  επανέρχομαι στη βασική οθόνη διαχείρισης του Scratch ενώ με το κουμπί  ThanG2306 κάνω ρυθμίσεις και αλλαγές στο προφίλ και στο λογαριασμό μου.

5. Για να δημιουργήσω ένα νέο έργο πατάω το κουμπί **Δημιουργία**. Βρίσκομαι πλέον στη γνωστή οθόνη του Scratch όπου μπορώ πλέον να δημιουργήσω το έργο μου.



Αν η γλώσσα που εμφανίζονται οι εντολές και τα μενού δεν είναι η ελληνική, ή θέλω να αλλάξω τα χρώματα του περιβάλλοντος εργασίας, χρησιμοποιώ τις αντίστοιχες επιλογές στο κουμπί



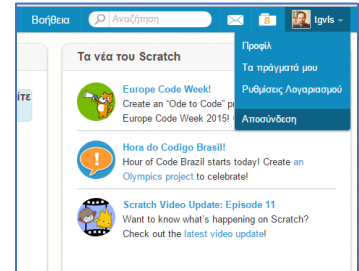
Όταν ολοκληρώσω το έργο μου, το αποθηκεύω πατώντας το κουμπί **Αρχείο** και την επιλογή **Αποθήκευση τώρα**. Το προτεινόμενο όνομα για το έργο μου συνήθως είναι το **Untitled-1 (Ανώνυμο-1)** αλλά εύκολα μπορώ να το αλλάξω, πριν κάνω την αποθήκευση, δίνοντας ένα νέο όνομα στο πεδίο ακριβώς δίπλα από το κουμπί **Επεξεργασία**.



Όλα τα έργα που έχω δημιουργήσει αποθηκεύονται στο διαδικτυακό μου λογαριασμό, εκείνον που χρησιμοποίησα στην αρχή για να συνδεθώ. Εναλλακτικά, έχω τη δυνατότητα να αποθηκεύσω τα έργα τοπικά στον υπολογιστή μου (μορφή .sb3), ώστε να τα επεξεργαστώ offline ή να τα μεταφορτώσω αργότερα, μέσω της επιλογής **Αποθήκευση στον υπολογιστή σου**.

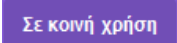
Στη συνέχεια θα δούμε πώς τα έργα αυτά μπορώ να τα μοιραστώ με άλλους χρήστες του Scratch ή να έχω τη δυνατότητα να τα βλέπω μόνο εγώ.

Όταν τελειώσω την εργασία μου, κάνω **Αποσύνδεση** από το λογαριασμό μου πατώντας το πάνω δεξιό κουμπί της αρχικής οθόνης του Scratch.



## Εργασίες στο λογαριασμό του Scratch

### Πώς επιτρέπω κοινή χρήση του έργου μου

Όταν έχω ολοκληρώσει κάποιο το έργο και πριν επιλέξω από το κουμπί **Αρχείο** την **Αποθήκευση**, αν έχω αποφασίσει ότι θέλω να το μοιραστώ με άλλα μέλη της διαδικτυακής κοινότητας του Scratch πατάω το κουμπί 

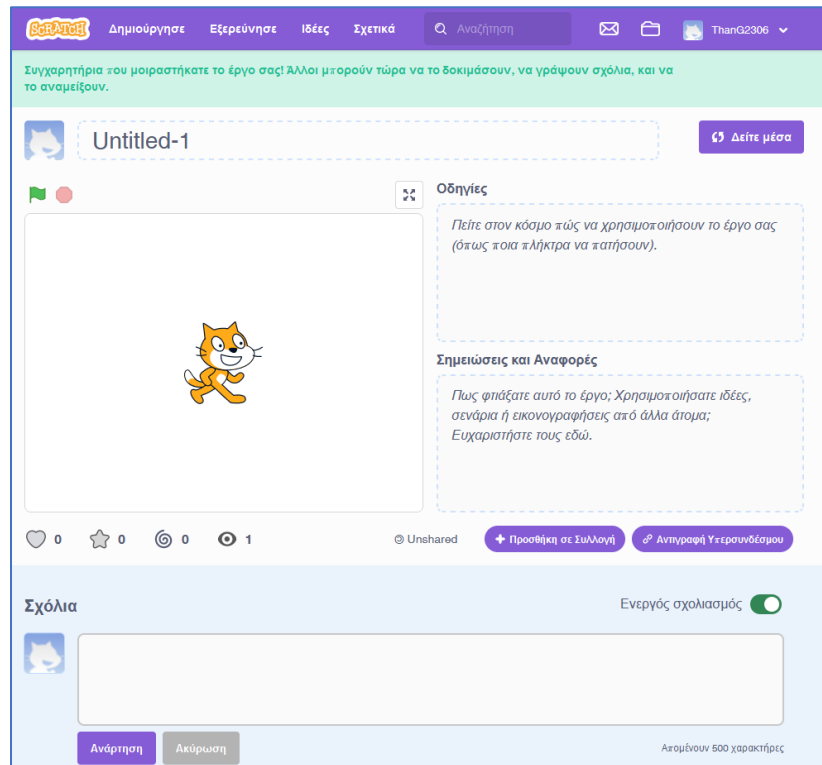
Η επιλογή αυτή δεν είναι οριστική και αν κάποια στιγμή αργότερα αποφασίσω να μην μοιράζομαι πλέον το έργο μου μπορώ εύκολα να το αναιρέσω.


Μόλις ολοκληρωθεί η διαδικασία, το Scratch με οδηγεί μέσω της αρχικής οθόνης στη σελίδα του έργου και με ενημερώνει ότι αυτό είναι πλέον σε κοινή χρήση.

Στο σημείο αυτό έχω τη δυνατότητα να προσθέσω **Οδηγίες** καθώς και **Σημειώσεις – Αναφορές**, συμπληρώνοντας τα αντίστοιχα πεδία.

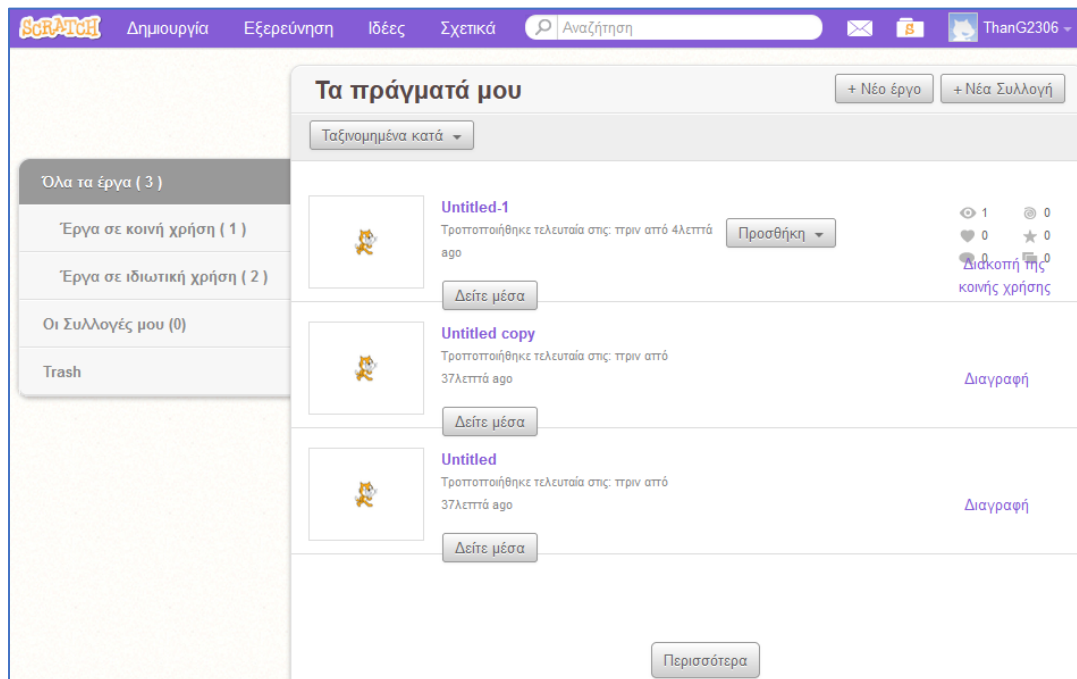
Για να δω το περιεχόμενο του έργου μου και να κάνω διορθώσεις ή να συμπληρώσω κάτι χρησιμοποιώ το κουμπί

 Δείτε μέσα



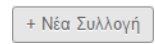
Με το κουμπί  ακριβώς δίπλα από το όνομα του λογαριασμού μου, μεταβαίνω στη Συλλογή έργων μου. Αυτή αποτελείται από όσα έργα έχω δημιουργήσει, ιδιωτικής ή κοινής χρήσης και περιλαμβάνει και επιπλέον πληροφορίες όπως την ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης, το πλήθος των επισκεπτών, το πλήθος εκείνων στους οποίους άρεσε το έργο καθώς και τις λειτουργίες **Διαγραφή** και **Διακοπή της κοινής χρήσης**.

Όλα τα έργα ταξινομούνται σε **Έργα σε κοινή χρήση**, σε **Έργα σε Ιδιωτική χρήση** καθώς και σε **Συλλογές**. Πατώντας το **Trash**, βλέπω όλα τα έργα που έχω διαγράψει.

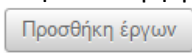


## Δημιουργία Συλλογής και προσθήκη έργων

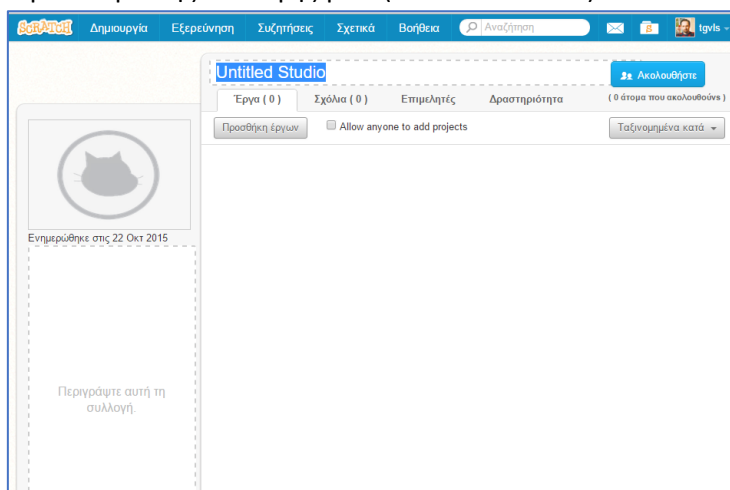
Τα έργα που δημιουργώ ταξινομούνται σε **Συλλογές (Οι Συλλογές μου)**. Πατώντας δημιουργείται μια νέα συλλογή έργων με όνομα της επιλογής μου (Untitled Studio).



Έργα στη συλλογή μου προσθέτω



Πατώντας το εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης μια κυλιόμενη λωρίδα με τα έργα μου.



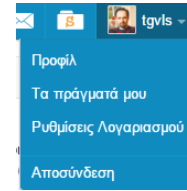
με



Μετακινώ το ποντίκι πάνω στο έργο που θέλω να προσθέσω στη συλλογή μου και πατάω το κουμπί **Add+** που εμφανίζεται.

## Αποσύνδεση από το λογαριασμό μου

Όταν ολοκληρώσω τις εργασίες μου και για να αποσυνδεθώ από το λογαριασμό μου, από το μενού όπου εμφανίζεται το όνομα χρήστη επιλέγω **Αποσύνδεση**.

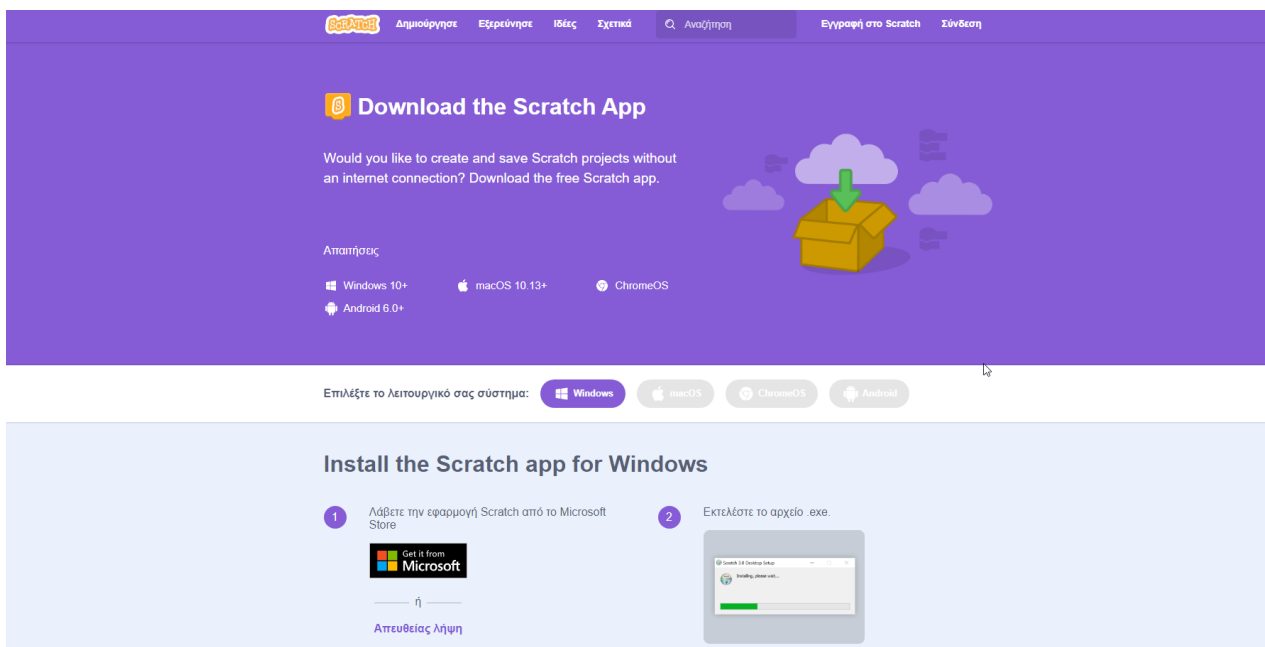


## Εγκατάσταση του Scratch στον υπολογιστή μου

Αν θέλω να εργαστώ τοπικά στον υπολογιστή μου κι όχι στη διαδικτυακή έκδοση του Scratch, υπάρχει η δυνατότητα να μεταφορτώσω και να εγκαταστήσω το πρόγραμμα στο σκληρό δίσκο του υπολογιστή μου. Φυσικά μπορώ να εργαστώ και με τις δύο περιπτώσεις (διαδικτυακά και τοπικά).

Για να εγκαταστήσω το Scratch στον υπολογιστή μου ακολουθώ τα εξής βήματα:

A) Ανοίγω το φυλλομετρητή μου (web browser) και πληκτρολογώ τη διεύθυνση: <https://scratch.mit.edu/download>



B) Το λειτουργικό σύστημα του υπολογιστή μου αναγνωρίζεται αυτόματα και ενεργοποιείται ο κατάλληλος σύνδεσμος - Download link.

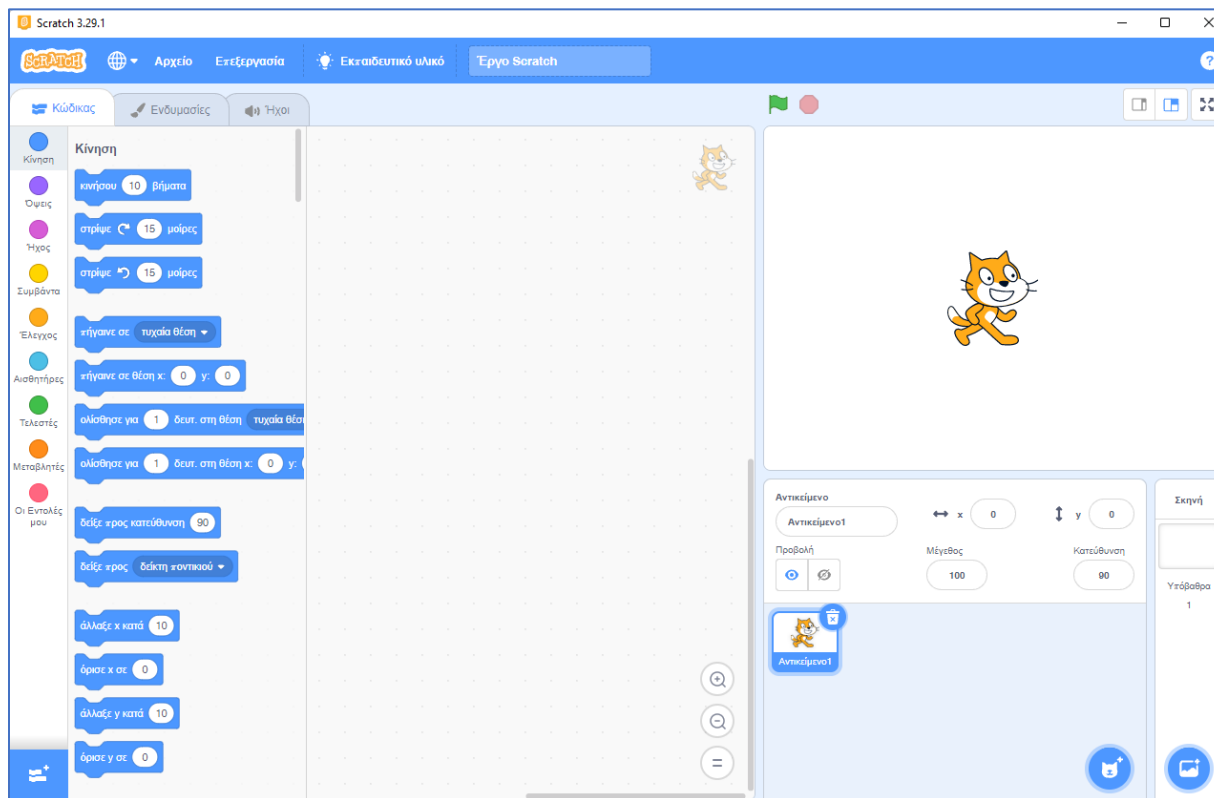
Το αρχείο εγκατάστασης, μόλις ολοκληρωθεί το κατέβασμα, είναι το *Scratch 3.29.1 Setup.exe* (Οκτώβριος 2024).

Με διπλό κλικ κάνουμε την εγκατάσταση, ακολουθώντας τις προτεινόμενες ρυθμίσεις.





Γ) Μόλις ολοκληρωθεί η εγκατάσταση, το scratch ξεκινάει μόνο του και μας μεταφέρει στην αρχική, γνώριμη οθόνη:



Πλέον έχουμε τη δυνατότητα να εργαστούμε και να αποθηκεύουμε τα έργα μας τοπικά στον υπολογιστή μας, χωρίς να είναι απαραίτητη η σύνδεση με το διαδίκτυο.

## Μεταφορά έργων από τη διαδικτυακή έκδοση στην τοπική κι αντίστροφα

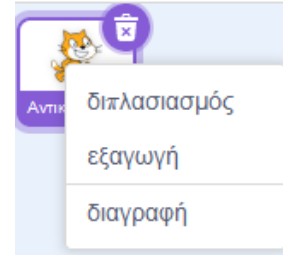
Υπάρχει η δυνατότητα να εργαζόμαστε και στις δύο εκδόσεις του Scratch, μεταφέροντας τα έργα μας από τη μία έκδοση στην άλλη.

Στη διαδικτυακή έκδοση, από το μενού **Αρχείο** υπάρχει η δυνατότητα για **Μεταφόρτωση έργου από τον υπολογιστή** (μεταφορά έργων από την τοπική στη διαδικτυακή έκδοση) ή για **Κατέβασμα έργου στον υπολογιστή** (μεταφορά έργων από την διαδικτυακή έκδοση στην τοπική).

## Εργασίες στο Scratch

### Εισαγωγή / διαγραφή χαρακτήρων στα έργα μου





Κάθε έργο γενικά περιέχει περισσότερους από έναν χαρακτήρες (ηθοποιούς). Μόλις ξεκινήσει το Scratch, ο μοναδικός ηθοποιός είναι ο Scratchy. Αν δεν τον χρειάζομαι, μπορώ να τον διαγράψω κάνοντας δεξί κλικ πάνω στη φιγούρα του στα Παρασκήνια και επιλέγοντας διαγραφή από το παράθυρο που εμφανίζεται.



Με την ίδια διαδικασία, επιλέγοντας όμως διπλασιασμός έχω τη δυνατότητα να εμφανίσω κι άλλον Scratchy.

Με την εξαγωγή, ο Scratchy αποθηκεύεται ως κινούμενο αντικείμενο (Sprite) στον υπολογιστή, ώστε να τον χρησιμοποιήσω και σε άλλο έργο.

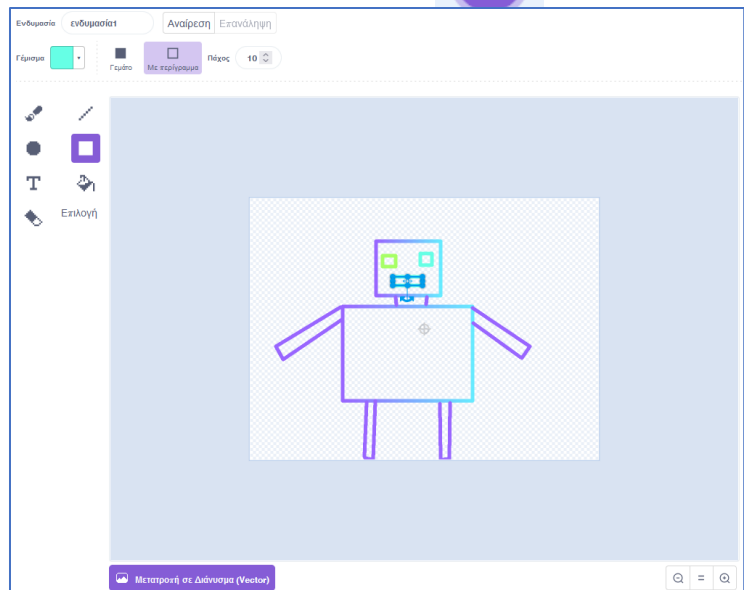
Για να προσθέσω έναν νέο χαρακτήρα, χρησιμοποιώ κάποιο από τα τέσσερα κουμπιά που εμφανίζονται στο Επιλέξτε ένα Αντικείμενο του παρασκηνίου. Συγκεκριμένα:

-  Μεταφόρτωση αντικειμένου από τον υπολογιστή
-  Έκπληξη – Εισαγωγή ενός τυχαίου αντικειμένου από τη βιβλιοθήκη
-  Σχεδίαση ενός αντικειμένου
-  Εισαγωγή αντικειμένου από τη βιβλιοθήκη του Scratch



Για να σχεδιάσω ένα αντικείμενο, έχω στη διάθεσή μου ένα περιβάλλον παρόμοιο με μια απλοποιημένη Ζωγραφική των Windows.

Έχουμε στη διάθεσή μας εργαλεία σχεδίασης γραμμών, κύκλων και ορθογωνίων, εργαλεία γεμίσματος, διαγραφής, εισαγωγής κειμένου, κ.α, ενώ μπορώ να δώσω όνομα στο αντικείμενο και μορφή ψηφιοαπεικόνισης (bitmap) ή διανυσματική (vector).





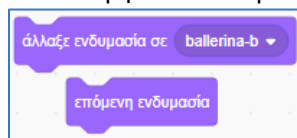
## Ενδυμασίες: τα κουστούμια των ηθοποιών

Όπως οι ηθοποιοί αλλάζουν κουστούμια, ανάλογα με τις ανάγκες του έργου, όλοι οι χαρακτήρες μπορούν να φορέσουν διαφορετικά κουστούμια που ονομάζονται ενδυμασίες.

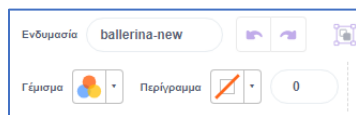
Παράδειγμα ο χαρακτήρας Ballerina έχει στη διάθεσή του τις παρακάτω τέσσερις ενδυμασίες:



Εναλλαγή των ενδυμασιών κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός έργου γίνεται με τις εντολές



(με την οποία πηγαίνω σε συγκεκριμένη ενδυμασία) και με την (με την οποία πηγαίνω στις ενδυμασίες κυκλικά), οι οποίες βρίσκονται στην ομάδα εντολών *Όψεις*.



Για να δημιουργήσω μια νέα ενδυμασία κι ενώ βρίσκομαι στο περιβάλλον σχεδίασης διπλασιάζω μια ήδη υπάρχουσα και χρησιμοποιώντας τη ως πρότυπο δημιουργώ μία νέα. Σημαντικό είναι να

δώσω όνομα στην ενδυμασία, ώστε να μπορέσω να αναφερθώ σε αυτή κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου.

## Αποθήκευση έργων σε συγκεκριμένη Συλλογή

Πολλές φορές χρειάζεται να αποθηκεύσω κάποιο έργο σε Συλλογή που δεν ανήκει σε εμένα. Για να το κάνω αυτό ακολουθώ τα επόμενα βήματα:

α) Μετατρέπω το έργο μου σε «*Κοινή χρήση*», όπως έχουμε περιγράψει νωρίτερα.

β) Γνωρίζοντας τη διεύθυνση της Συλλογής (έστω είναι η

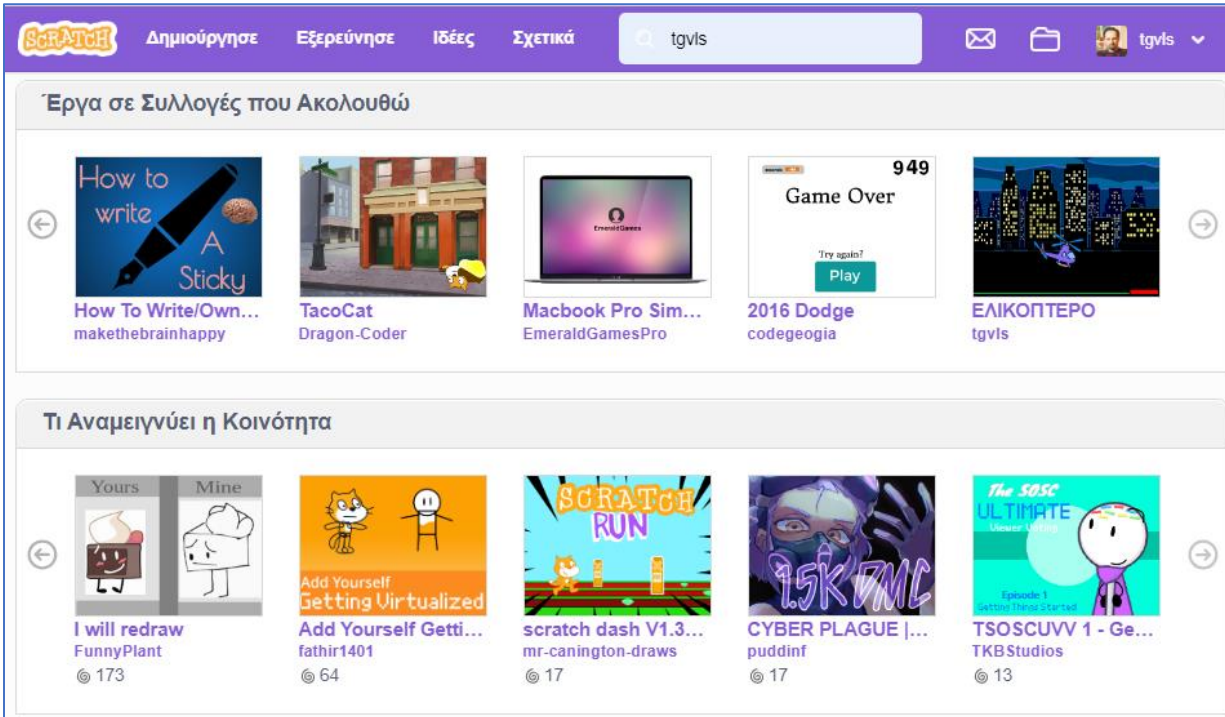
<https://scratch.mit.edu/studios/1664948/>) και με την προϋπόθεση ότι είμαι συνδεδεμένος στο λογαριασμό μου, κάνω copy & paste την παραπάνω διεύθυνση στο φυλλομετρητή που χρησιμοποιώ (web browser).

γ) Πατάω το κουμπί *Προσθήκη έργου*.

δ) Εντοπίζω το έργο που θέλω να βάλω στη Συλλογή και πατάω το *Add*.

## Έργα από συγκεκριμένη Συλλογή την οποία παρακολουθώ

Μόλις συνδεθούμε στο λογαριασμό μας και εμφανιστεί το όνομα χρήστη στην επάνω δεξιά γωνία της οθόνης, προχωρώ με το ποντίκι προς τα κάτω μέχρι να εμφανιστεί ο τίτλος **Έργα σε Συλλογές που Ακολουθώ** (φαίνεται στην παρακάτω εικόνα).



The screenshot shows the Scratch website interface. At the top, there is a purple navigation bar with the Scratch logo and links for 'Δημιούργησε', 'Εξερεύνησε', 'Ιδέες', and 'Σχετικά'. A search bar contains the text 'tgvis'. Below the navigation bar, the main content area is divided into two sections. The first section is titled 'Έργα σε Συλλογές που Ακολουθώ' and displays five project thumbnails. The second section is titled 'Τι Αναμειγνύει η Κοινότητα' and displays five more project thumbnails. Each thumbnail includes the project title, the creator's name, and a small icon representing the number of likes or views.

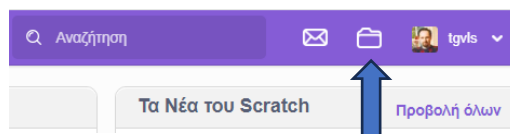
Στο σημείο αυτό παρουσιάζονται έργα που υπάρχουν ήδη στη συλλογή και μπορείτε να τα δείτε, να τα επεξεργαστείτε, να τα μελετήσετε ή να παίξετε με αυτά. Σε κάθε έργο, μόλις το επιλέξετε θα δείτε σχετικές οδηγίες (τι κάνει, ποια πλήκτρα χρησιμοποιούνται, κλπ) ενώ μπορείτε να το τροποποιήσετε και να το προσθέσετε στη δική σας συλλογή.



## Έργα και Συλλογές στο Scratch

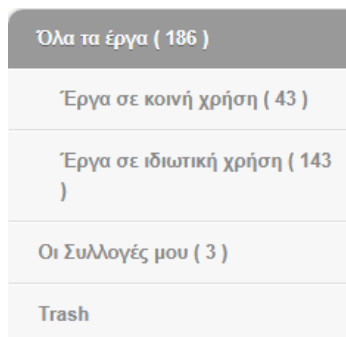
Ήρθε η ώρα να επισκεφθούμε την σελίδα που είναι συγκεντρωμένα τα έργα σας και να μάθουμε να τα διαχειριζόμαστε.

1. Επισκεφθείτε τη διεύθυνση <http://scratch.mit.edu> και συνδεθείτε στο λογαριασμό σας στο Scratch.
2. Στην οθόνη που θα εμφανιστεί πατήστε στο μικρό φακελάκι που βρίσκεται πάνω δεξιά, όπως φαίνεται και στην ακόλουθη εικόνα.



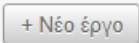
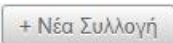
3. Η σελίδα που ανοίγει έχει τίτλο “Τα πράγματά μου” και σε αυτήν εμφανίζονται:

- ο όλα τα έργα που έχετε δημιουργήσει στο Scratch,
- οι συλλογές έργων για τις οποίες θα μιλήσουμε παρακάτω,
- ο κάδος με τα έργα που έχετε διαγράψει (Trash).



Η **λίστα των έργων** μπορεί να φιλτραριστεί έτσι ώστε να εμφανίζει μόνο τα έργα σε κοινή χρήση<sup>1</sup> ή μόνο τα έργα σε ιδιωτική χρήση. Επίσης μπορεί να ταξινομηθεί με βάση: α) την τελευταία τροποποίηση, β) αλφαβητικά ή γ) τις προβολές με το κουμπάκι “Ταξινόμηση κατά”.

Από αυτή την σελίδα μπορείτε:



- ο να δημιουργήσετε νέα έργα ή μια νέα συλλογή πατώντας αντίστοιχα τα κουμπιά  και 
- ο να δείτε τα υπάρχοντα έργα και να τα επεξεργαστείτε ή να τα διαγράψετε.

<sup>1</sup>Τα έργα που είναι σε κοινή χρήση μπορούν να τα δουν και να τα επεξεργαστούν όλοι οι χρήστες του Scratch


**Οι συλλογές** είναι ένα μέρος όπου οι χρήστες μπορούν να βάλουν τα έργα τους ώστε να τα παρουσιάσουν σε άλλους χρήστες.

Στην συνέχεια θα δούμε πώς μπορείτε να δημοσιεύσετε ένα έργο σας και πώς θα το προσθέσετε σε μία συλλογή,<sup>2</sup> που έστω έχει όνομα *Volos Robotics 2*.


### 1. Πώς θα δημοσιεύσετε ένα έργο:

- 1.1. Στην λίστα έργων πατήστε το κουμπάκι  που είναι δίπλα στο έργο που θέλετε να δημοσιεύσετε. Θα ανοίξει το περιβάλλον εργασίας για το έργο αυτό.
- 1.2. Πατήστε το κουμπάκι  που βρίσκεται πάνω δεξιά.
- 1.3. Θα ανοίξει η σελίδα του έργου όπου μπορείτε, αν θέλετε, να γράψετε κάποιες οδηγίες ή σημειώσεις για αυτούς που θα δουν το έργο σας.

### 2. Πώς θα προσθέσετε ένα έργο σας σε μία συλλογή:

- 2.1. Ενδεικτικά, μπειτε στην σελίδα της συλλογής που θέλετε, πληκτρολογώντας τη διεύθυνση: <https://scratch.mit.edu/studios/000000/> (όπου 000000 ο αριθμός της συλλογής)
- 2.2. Πατήστε το κουμπί 
- 2.3. Στο κάτω μέρος της οθόνης θα εμφανιστεί λίστα με τα έργα που κάνετε κοινή χρήση. Κάντε κλικ (πατήστε) σε όποιο έργο θέλετε και θα προστεθεί.



### 3. Πώς θα αφαιρέσετε ένα έργο από μία συλλογή:

- 3.1. Στην λίστα των έργων σας ή στην συλλογή πατήστε στο όνομα ή στο εικονίδιο το έργο που θέλετε να αφαιρέσετε από την συλλογή. Σε οποιαδήποτε περίπτωση θα οδηγηθείτε στην σελίδα του έργου.
- 3.2. Στην σελίδα του έργου πατήστε "Συλλογές" ώστε να εμφανιστεί λίστα με τις συλλογές στις οποίες περιλαμβάνεται το συγκεκριμένο έργο και ένα  δεξιά στην κάθε μία.

---

<sup>2</sup> Όλα τα παρακάτω προϋποθέτουν πως θα είστε συνδεδεμένοι με τον λογαριασμό σας στο Scratch



3.3. Πατήστε το  που βρίσκεται δεξιά από όποια συλλογή θέλετε να αφαιρεθεί το έργο σας ώστε να γίνει . Το έργο αφαιρέθηκε.

**4. Πώς θα ξανακάνετε ιδιωτικό ένα δημοσιευμένο έργο:**

4.1. Στην λίστα των έργων σας εντοπίστε ποιο έργο είναι σε κοινή χρήση και θέλετε να κάνετε ξανά ιδιωτικό.

4.2. Πατήστε δεξιά τον αντίστοιχο σύνδεσμο “Διακοπή κοινής χρήσης”. Το έργο έγινε ξανά ιδιωτικό.

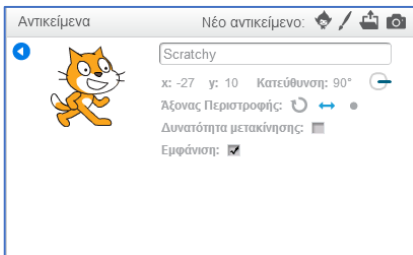
## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1

### Παρουσίαση του Scratchy

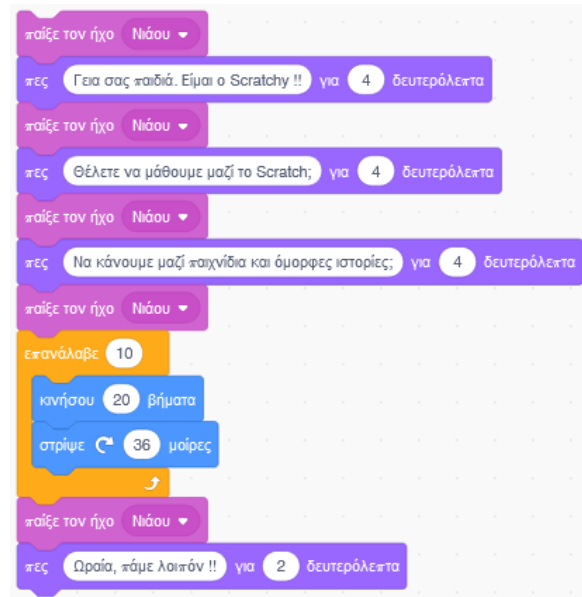
Σήμερα θα γνωρίσουμε το Scratchy. Το γατάκι που θα μας κάνει συντροφιά και θα μας μάθει να προγραμματίζουμε στο Scratch. Μαζί του θα περάσουμε πολλές ώρες. Θα του μάθουμε να μιλάει, να περπατάει, να χορεύει και να παίζει παιχνίδια. Πολλές φορές όμως το γατάκι μας θα είναι ανυπάκουο. Δεν θα κάνει ακριβώς ό,τι του λέμε. Θα πρέπει για αυτό να είμαστε πολύ προσεκτικοί στις οδηγίες που του δίνουμε...



Το σκηνικό



Οι ιδιότητες



Οι οδηγίες

**Οι ιδιότητες** του Scratchy αλλά και όλων των χαρακτήρων – ηθοποιών που έχω στο έργο μου εμφανίζονται πατώντας το δεξί κουμπί του ποντικιού και επιλέγοντας Info, στον ηθοποιό που βρίσκεται στα «παρασκήνια».

**Οι οδηγίες** «σέρνονται» με το ποντίκι από το χώρο των εντολών, όπου είναι ταξινομημένες ανά κατηγορία στο χώρο των σεναρίων και «κουμπώνουν» η μία με την άλλη. Κάνοντας κλικ στα λευκά πλαίσια των εντολών τη διαμορφώνω κατάλληλα (κείμενο, χρόνος, κλπ).

Εντολές που χρησιμοποιήθηκαν:

παίξε τον ήχο *meow*

πες *Γεια σας παιδιά* για 4 δευτερόλεπτα

Κατηγορία εντολών: Ήχοι

Κατηγορία εντολών: Όψεις





επανάλαβε 10  
κινήσου 20 βήματα  
στρίψε 36 μοίρες

Κατηγορία εντολών: Έλεγχος

Κατηγορία εντολών: Κίνηση

Κατηγορία εντολών: Κίνηση

**Για εξάσκηση:**

Δημιουργείστε ένα έργο όπου ο Scratchy θα μας παρουσιάζει τον εαυτό του (το όνομά του, πού μένει, την οικογένειά του, πού πηγαίνει σχολείο, κλπ) και θα περπατάει 50 βήματα προς την κατεύθυνση που κοιτάζει. Αποθηκεύετε το έργο σας ακολουθώντας τις οδηγίες που έχετε πάρει.

## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2


### Γνωριμία του Scratchy και του Doggy

Η δραστηριότητα αυτή περιλαμβάνει μια ιστορία ανάμεσα στη γάτα (Scratchy) και στο σκύλο (Doggy). Τα δύο ζωάκια, όταν συναντηθούν κάτω από ένα δέντρο της αυλής, θα συστηθούν και θα αποφασίσουν μαζί να παίξουν με το Scratch. Αρχικά επιλέγουμε το σκηνικό του έργου και τοποθετούμε σε αυτό τους ηθοποιούς. Στη συνέχεια, δίνουμε τις κατάλληλες εντολές σε κάθε ηθοποιό, προσέχοντας ιδιαίτερα τους χρόνους, ώστε κάθε εντολή να πραγματοποιείται στη σωστή χρονική στιγμή. Ας δούμε το σκηνικό και τους διαλόγους:



Το σκηνικό του έργου

```

Όταν στο  γίνει κλικ
κινήσου 200 βήματα
παίξε τον ήχο meow
πες Γεια σου είμαι ο Scratchy για 4 δευτερόλεπτα
παίξε τον ήχο meow
πες Εσένα πώς σε λένε? για 4 δευτερόλεπτα
περίμενε 8 δευτερόλεπτα
παίξε τον ήχο meow
πες Φυσικά και θέλω. Είναι το αγαπημένο μου. για 4 δευτερόλεπτα
    
```

Τα λόγια του Scratchy

```

Όταν στο  γίνει κλικ
περίμενε 8 δευτερόλεπτα
παίξε τον ήχο dog1
πες Γεια σου Scratchy. Εμένα με λένε doggy. για 4 δευτερόλεπτα
παίξε τον ήχο dog1
πες Θέλεις να παίξουμε με το Scratch? για 4 δευτερόλεπτα
περίμενε 5 δευτερόλεπτα
παίξε τον ήχο dog1
πες Ωραία λοιπόν. Ξεκινάμε... για 4 δευτερόλεπτα
    
```

Τα λόγια του Doggy



Χρησιμοποιήθηκαν οι εντολές:

Όταν στο σημαιάκι γίνει κλικ  
Κινήσου 200 βήματα  
Πες "Γεια σου" για 4 δευτερόλεπτα  
Παίξε τον ήχο μεσω  
Περίμενε 8 δευτερόλεπτα

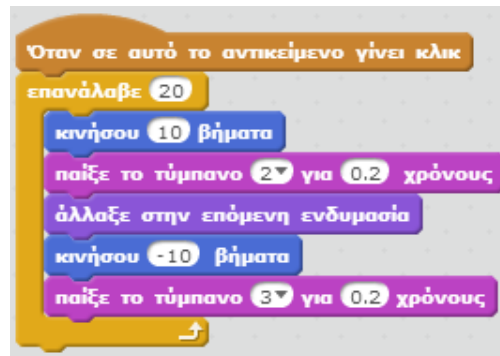
Ομάδα εντολών Συμβάντα  
Ομάδα εντολών Κίνηση  
Ομάδα εντολών Όψεις  
Ομάδα εντολών Ήχοι  
Ομάδα εντολών Έλεγχος

## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3

### Χορεύοντας

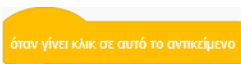
#### 1. Ο χορός του Scratchy

Σήμερα ο Scratchy είναι πολύ χαρούμενος και θέλει να χορέψει. Το σενάριο για να ξεκινήσει το χορό του είναι το ακόλουθο:

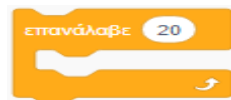


Αρχικά θα επιλέξουμε ένα νέο υπόβαθρο, μια εικόνα, ένα σκηνικό δηλαδή, που θα είναι το φόντο όπου ο Scratchy θα ξεκινήσει το χορό του.

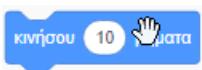
Από τα κουμπιά της περιοχής *Σκηνή*, με το μεγεθυντικό φακό μεταφερόμαστε στη βιβλιοθήκη του Scratch, από όπου επιλέγουμε ένα από τα υπάρχοντα σκηνικά. Με το μολύβι σχεδιάζουμε εμείς το σκηνικό, ενώ με το αστέρι επιλέγεται τυχαία κάποιο από τα σκηνικά της βιβλιοθήκης – Έκπληξη. Με το τελευταίο κουμπί μεταφορτώνουμε ένα σκηνικό από τον υπολογιστή μας ως αρχείο εικόνας. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, επιλέγουμε από τη βιβλιοθήκη το σκηνικό *Mural*.



Με την εντολή αυτή, το σενάριο αρχίζει να εκτελείται όταν γίνει κλικ με το ποντίκι πάνω στο Scratchy.



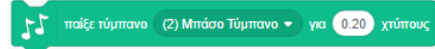
Η εντολή επανάληψης επαναλαμβάνει την εκτέλεση όλων των εντολών που βρίσκονται μέσα σε αυτή τόσες φορές, όσες λέει ο αριθμός (εδώ 20 φορές).



Η εντολή κίνησης μετακινεί το Scratchy προς την κατεύθυνση που κοιτάζει τόσα βήματα όσο λέει ο αριθμός, ενώ με αρνητικά βήματα (-10) ο Scratchy μετακινείται προς την κατεύθυνση που δεν κοιτάζει, δηλαδή πηγαίνει προς τα πίσω, χωρίς να κοιτάζει.



Ο ήχος κατά το χορό δημιουργείται με την εντολή *Παίξε το μπάσο τύμπανο*, όπου ο δεύτερος αριθμός αντιπροσωπεύει το χρόνο που διαρκεί ο χτύπος.



Όπως κάθε ηθοποιός, έτσι κι ο Scratchy έχει διαφορετικά κουστούμια (ενδυμασίες) που μπορεί να φοράει στα έργα. Κάθε φορά που εκτελείται αυτή η εντολή, ο Scratchy αλλάζει κουστούμι, ώστε να δίνει την εντύπωση ότι χορεύει.

επόμενη ενδυμασία

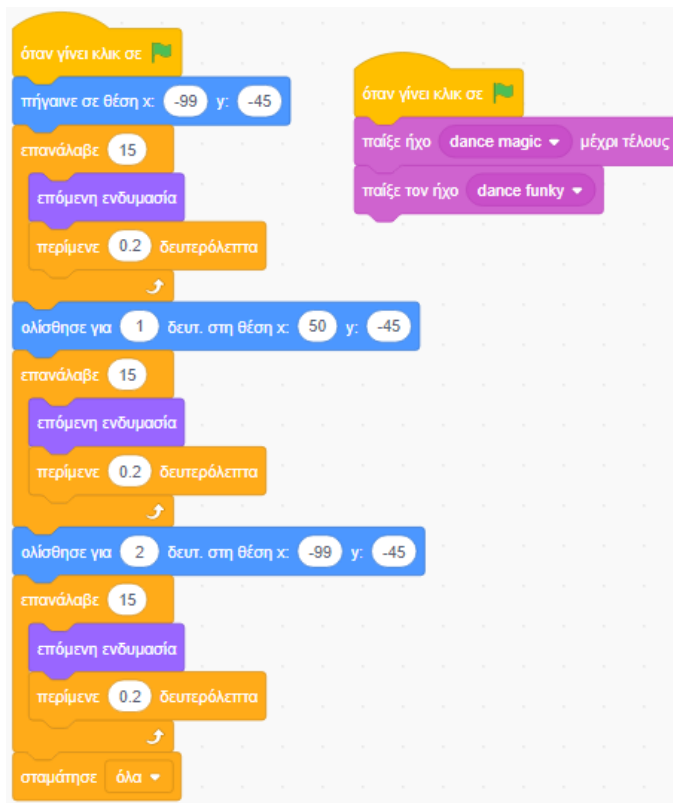
## 2. Μπαλαρίνα

Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία μπορούμε να βάλουμε και μια μπαλαρίνα να χορέψει, αλλάζοντας κάθε φορά την ενδυμασία της, ώστε να προκύψει η κίνηση.


Επιλέγεται ως υπόβαθρο το Theater και ως ηθοποιός η Ballerina. Ως μουσική που θα συνοδεύει το χορό χρησιμοποιούμε τα dance magic και dance funky ή όποια άλλα προτιμάμε.




Το σενάριο της μπαλαρίνας:



### Για εξάσκηση

Πειραματιστείτε εισάγοντας νέες μορφές (ηθοποιούς) στα έργα σας, σε διαφορετικά σκηνικά, δημιουργείτε μουσική με συνδυασμό ήχων αλλά μη ξεχνάτε να δίνετε ένα κατάλληλο όνομα στο έργο σας πριν το αποθηκεύσετε. Αντί για το  μπορείτε να τοποθετήσετε

το  ώστε το έργο σας να εκτελείται πατώντας την πράσινη σημαία, ακριβώς πάνω από τη σκηνή.



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4

### Παιχνίδι: Ποιος θα φέρει το μεγαλύτερο άθροισμα

Είναι πλέον καιρός να κάνουμε το πρώτο μας, απλό παιχνίδι στο Scratch. Στο παιχνίδι αυτό λαμβάνουν μέρος 2 παίκτες, οι οποίοι στην αρχή δίνουν το όνομά τους. Στη συνέχεια, κάθε παίκτης με τη σειρά του πατάει το πλήκτρο του διαστήματος για να ρίξει τα δύο ζάρια. Κερδίζει εκείνος ο παίκτης που θα φέρει το μεγαλύτερο άθροισμα. Το παιχνίδι αυτό είναι εξαιρετικά χρήσιμο στην περίπτωση που θέλουμε να παίξουμε κάποιο επιτραπέζιο παιχνίδι, όπως Monopoly και μας λείπουν τα ζάρια.

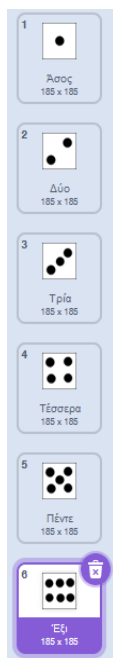
Φάση 1: Καθαρισμός σκηνής και ορισμός υπόβαθρου.




Στο παιχνίδι που θα κάνουμε, δεν χρειαζόμαστε το Scratchy ως ηθοποιό. Οπότε τον διαγράφουμε από τα παρασκήνια, πατώντας το κουμπί της διαγραφής (x).

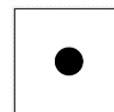
Ως υπόβαθρο επιλέγουμε το λευκό, ακριβώς όπως είναι όταν ξεκινάμε το Scratch.

Φάση 2: Δημιουργία αντικειμένων (ηθοποιών)



Θα δημιουργήσουμε στη συνέχεια έναν νέο ηθοποιό που θα τον ονομάσουμε προς το παρόν ΖΑΡΙ.

Ο νέος ηθοποιός θα δημιουργηθεί πατώντας το κουμπί  Ζωγραφική. Στην περιοχή σχεδίασης δημιουργούμε, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα εργαλεία, την πρώτη πλευρά του ζαριού, την οποία ονομάζουμε Άσος.



Διπλασιάζοντας την ενδυμασία κι ακολουθώντας την ίδια διαδικασία, δημιουργούμε και τις υπόλοιπες, δίνοντάς τους τα ονόματα Δύο, Τρία, Τέσσερα, Πέντε κι Έξι. Οι ενδυμασίες αυτές εκφράζουν τις έξι πλευρές ενός ζαριού.


Το παιχνίδι όμως παίζεται με δύο ζάρια. Για να μην μπούμε στη διαδικασία να επαναλάβουμε άλλη φορά όλα τα παραπάνω, υπάρχει ένας πιο εύκολος τρόπος να δημιουργήσω δύο ή περισσότερα αντίγραφα ενός αντικειμένου: Στο παράθυρο όπου βρίσκονται τα αντικείμενα (οι ηθοποιοί) κάνω κλικ με το δεξί κουμπί του ποντικιού πάνω σε εκείνο που θέλω να διπλασιάσω και επιλέγω *Διπλασιασμός*.



Πλέον στη σκηνή εμφανίζονται δύο ίδια αντικείμενα (ζάρια).

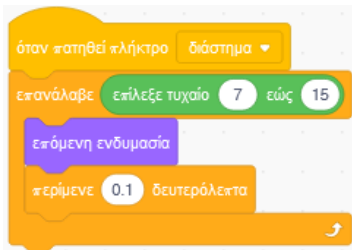
**Προσοχή:** Αν το αρχικό αντικείμενο είχε κάποια σενάρια τότε αυτά «κληρονομούνται» κι από τα επόμενα.

### Φάση 3: Σενάριο

Έχοντας δημιουργήσει του ηθοποιούς του έργου (τα ζάρια) θα πρέπει να τους ορίσω κι από ένα κατάλληλο σενάριο. Για να είμαι δίκαιος, κάθε ζάρι πρέπει να φέρνει έναν αριθμό (1 έως 6) με τυχαίο τρόπο. Με άλλα λόγια θα πρέπει από τις έξι ενδυμασίες να διαλέγω κάθε φορά μία (τυχαία). Η εντολή που μου δίνει τη δυνατότητα να διαλέγω κάθε φορά τυχαίους αριθμούς, μέσα σε συγκεκριμένα όρια (π.χ. από 1 μέχρι 10) είναι η 

Έτσι λοιπόν, επιλέγοντας κάθε φορά κι έναν τυχαίο αριθμό, στο δικό μας παιχνίδι από 7 μέχρι 15, ο ηθοποιός μας (το ζάρι) θα αλλάζει συνεχώς τόσες ενδυμασίες, όσες είναι ο τυχαίος αριθμός.

Επομένως, το σενάριο κάθε ηθοποιού, χρησιμοποιώντας τις παραπάνω εντολές είναι:



Όταν πατηθεί το πλήκτρο “διάστημα” γίνεται επανάληψη των εντολών άλλαξε στην επόμενη ενδυμασία και περίμενε 0.1 δευτερόλεπτα για έναν τυχαίο αριθμό φορές, μεταξύ 7 και 15.

Το παιχνίδι μας ολοκληρώθηκε. Μπορείτε να αποθηκεύσετε το έργο με όποιο όνομα θέλετε.

### Εξάσκηση:

Θέλω να αλλάξω λίγο το παιχνίδι μας, έτσι ώστε όταν πατάω το κουμπί 1 τα δύο ζάρια να δείχνουν την ενδυμασία «Άσος», όταν πατάω το 2 να δείχνουν την ενδυμασία «Δύο», κ.ο.κ.

Γράψτε το νέο σενάριο, χωρίς να διαγράψετε το παλιό, το οποίο «ενεργοποιείται» με το πλήκτρο του διαστήματος.

Tip: Θα χρησιμοποιήσετε την εντολή







## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 5

### Μια νύχτα στον πύργο

Το επόμενο έργο μας είναι λίγο τρομακτικό !! Λέγεται «Μια νύχτα στον πύργο» κι εκεί θα συναντήσουμε μάγους, σύννεφα, νυχτερίδες και φαντάσματα.



Οι ηθοποιοί

Το υπόβαθρο (castle 3)

Φάση 1: Καθαρισμός σκηνής και ορισμός υπόβαθρου.

Και σε αυτό το έργο ο Scratchy δεν είναι απαραίτητος, επομένως τον διαγράφουμε, όπως έχουμε δει. Εισάγουμε τέσσερις νέους ηθοποιούς, το Ghost, το Cloud, το Wizard και την Bat. Μόλις εισάγουμε τους ηθοποιούς, θα ομαδοποιήσουμε το Cloud με το Wizard, ώστε να κινούνται μαζί. Η διαδικασία της ομαδοποίησης είναι η ακόλουθη:

Επιλέγω το Wizard και πατάω την καρτέλα *Ενδυμασίες*. Επιλέγω τον ηθοποιό, δημιουργώντας ένα πλαίσιο γύρω του και πατάω το κουμπί της *Αντιγραφής*

Κατόπιν επιλέγω το Cloud, μεταβαίνω στην καρτέλα *Ενδυμασίες* και πατάω το κουμπί της *Επικόλλησης*

Προσαρμόζω τους ηθοποιούς στις επιθυμητές διαστάσεις, τοποθετώ το Wizard πάνω στο Cloud και πατάω το κουμπί της *Ομαδοποίησης*



Με την παραπάνω διαδικασία εξασφαλίζω ότι ο Wizard και το Cloud είναι ένα αντικείμενο και θα μετακινούνται μαζί, εφόσον το σενάριο το απαιτεί.

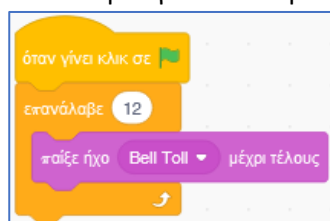
## Φάση 2: Σχεδιασμός σεναρίου για κάθε αντικείμενο

Μόλις πατηθεί το σημαιάκι:

- Παίζει ο ήχος bell toll 12 φορές (είναι μεσάνυχτα !!)
- Το φάντασμα αρχίζει να κινείται δεξιά – αριστερά κι αναπηδά όταν φτάσει στα όρια της οθόνης
- Ο Wizard με το Cloud ακολουθούν την κίνηση του ποντικού
- Οι νυχτερίδες (Bat) κινούνται τυχαία μέσα στο σκηνικό
- Μόλις ο Wizard και το Cloud ακουμπήσει μια νυχτερίδα, τότε αυτή εξαφανίζεται

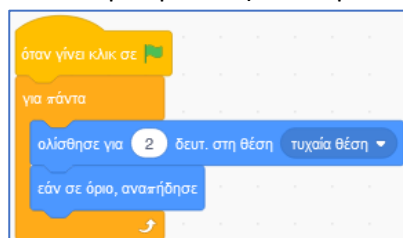
Αναλυτικά,

το σενάριο για το υπόβαθρο είναι:



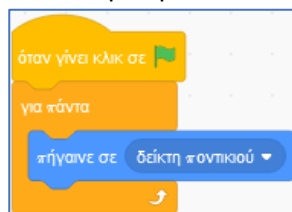
Μόλις πατηθεί το σημαιάκι παίζει ο ήχος *Bell Toll* μέχρι το τέλος και επαναλαμβάνεται για 12 φορές.


Το σενάριο για το φάντασμα είναι:



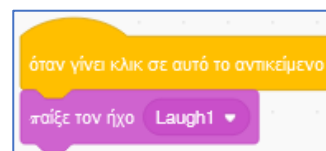
Μόλις πατηθεί το σημαιάκι το φάντασμα ολισθαίνει για πάντα για 2 δευτερόλεπτα τη φορά, ενώ όταν φτάνει στα όρια της οθόνης αναπηδά και συνεχίζει.

Το σενάριο για το Wizard και το Cloud είναι:





Μόλις πατηθεί το σημαιάκι, ο Wizard και το Cloud ακολουθούν το δείκτη του ποντικού. Η ενέργεια αυτή επαναλαμβάνεται για πάντα (μέχρι να πατηθεί το κουμπί το οποίο  σταματάει την εκτέλεση όλων των σεναρίων).

Επιπλέον για το Wizard και το Cloud, συμπληρώνουμε στο σενάριό τους τις εντολές, με τις οποίες μόλις κάνουμε κλικ πάνω στο αντικείμενο παίζεται ο ήχος *Laugh1*.





Τέλος, για τις νυχτερίδες το σενάριο είναι λίγο πιο πολύπλοκο: Μόλις πατηθεί το σημαϊάκι, η νυχτερίδα εμφανίζεται. Εκτελεί για πάντα μια κίνηση 10 βημάτων, στρίβει σε μια τυχαία διεύθυνση, που καθορίζεται από έναν τυχαίο αριθμό μεταξύ -7 και 7 μοιρών αλλάζοντας κάθε φορά ενδυμασία (οι ενδυμασίες υπάρχουν ήδη και είναι τέτοιες ώστε να φαίνεται ότι πετάει). Όταν βρεθεί στα όρια της οθόνης η νυχτερίδα αναπηδά.

Αν η νυχτερίδα αγγίξει το χρώμα μπλε  (είναι το χρώμα που έχει ο Wizard) τότε η νυχτερίδα εξαφανίζεται. Το χρώμα επιλέγεται από την παλέτα χρωμάτων της εντολής *αγγίζει χρώμα* ή μέσω του επιλογέα χρωμάτων, color picker 



Μόλις ολοκληρώσουμε το σενάριο, δημιουργούμε κι άλλες νυχτερίδες (6 στο σύνολο) με τη διαδικασία του *Διπλασιασμού*. Οι νέες νυχτερίδες περιέχουν και το σενάριο της αρχικής νυχτερίδας.

Επομένως, δουλειά του Wizard είναι να τριγυρνάει κυνηγώντας τις νυχτερίδες που πετάνε σε τυχαίες διευθύνσεις. Η κίνησή του γίνεται με το ποντίκι.

Ολοκληρώνοντας το έργο σας, το αποθηκεύετε με το όνομα *Ο ΜΑΓΟΣ*.

Όταν μάθουμε τον τρόπο να χειριζόμαστε το χρόνο, θα εμπλουτίσουμε το παιχνίδι, ώστε να μετράει το χρονικό διάστημα που χρειάζεται ο παίκτης για να εξαφανίσει όλες τις νυχτερίδες.

### Εξάσκηση:

Πειραματιστείτε πειράζοντας το πλήθος των εμφανιζόμενων νυχτερίδων και το πόσο τυχαία είναι η στροφή τους. Θυμηθείτε πάντα να αποθηκεύετε με διαφορετικό όνομα τα έργα σας, γιατί το πρωτότυπο έργο (*Ο ΜΑΓΟΣ*) το χρειαζόμαστε στη μορφή που είναι, προκειμένου να το εμπλουτίσουμε στη συνέχεια.

## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 6

### Δομές Επανάληψης κι Επιλογής

Μία από τις πιο βασικές δομές στον προγραμματισμό είναι η δομή επανάληψης. Η δομή αυτή μας δίνει την δυνατότητα να επαναλαμβάνουμε μία ή περισσότερες ενέργειες, όπως π.χ. στις περιπτώσεις:

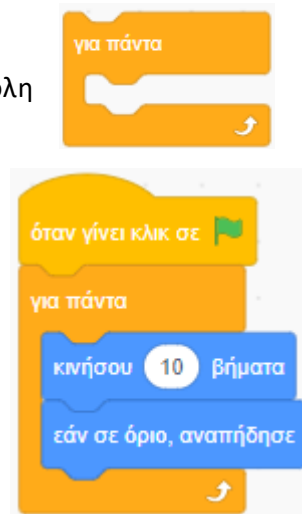
1. Επανάλαβε 5 φορές την χορευτική κίνηση του ηθοποιού.
2. Επανάλαβε για πάντα την κίνηση του καρχαρία.
3. Επανάλαβε την κίνηση του αυτοκινήτου, ώσπου αυτό να ακουμπήσει στο κόκκινο χρώμα.
4. Κάνε έλεγχο καθ' όλη την διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος αν το χρονόμετρο έχει μηδενιστεί. Αν συμβαίνει κάτι τέτοιο τερμάτισε όλα τα σενάρια.
5. Μην κάνεις τίποτα μέχρι ο χρήστης να πατήσει το πλήκτρο *space*.

Οι εντολές της δομής επανάληψης είναι:

#### Α) Η εντολή «Για πάντα»

Χρησιμοποιείται όταν μια ομάδα εντολών θέλουμε να επαναλαμβάνεται σε όλη τη διάρκεια εκτέλεσης ενός προγράμματος.

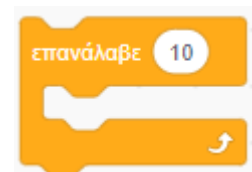
Με το διπλανό σενάριο ο ηθοποιός, μόλις πατηθεί η πράσινη σημαία, θα αρχίσει να κινείται 10 βήματα κάθε φορά, μέχρι να φτάσει στα όρια της οθόνης, οπότε και αναπηδά.



#### Β) Η εντολή «Επανάλαβε ...»

Όταν θέλουμε ορισμένες εντολές να επαναλαμβάνονται για συγκεκριμένες φορές, π.χ. 10, χρησιμοποιούμε την εντολή επανάλαβε...

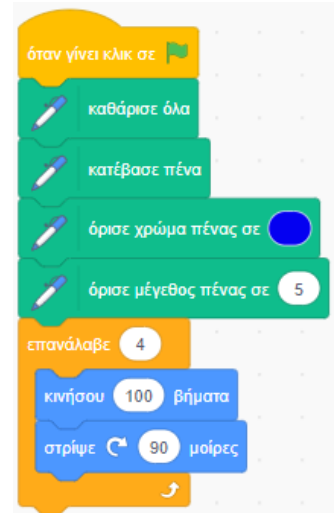
Με την εντολή αυτή, όσες εντολές βρίσκονται μέσα στην «αγκύλη» επαναλαμβάνονται, χωρίς έλεγχο, για τόσες φορές όσες ορίζει η επανάλαβε.





Προσπαθήστε να περιγράψετε τι ακριβώς κάνει το διπλανό σενάριο.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



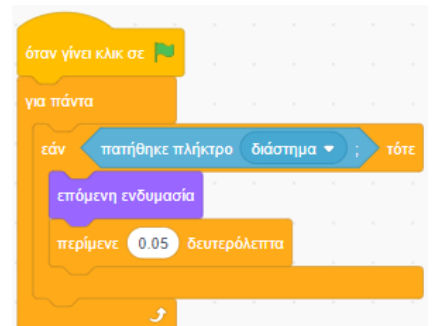
**Γ) Η εντολή «Για πάντα .... εάν ...»**

Υπάρχουν περιπτώσεις που θέλουμε, καθ' όλη την διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος, να ελέγχουμε μία συνθήκη και αν αυτή είναι αληθής να κάνουμε κάτι. Στις περιπτώσεις αυτές χρησιμοποιούμε την σύνθετη εντολή «Για πάντα ... εάν ...». Δηλαδή μία εντολή «**εάν.. τότε**» μέσα σε μια δομή επανάληψης «για πάντα».



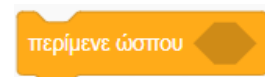
Προσπαθήστε να περιγράψετε τι ακριβώς κάνει το διπλανό σενάριο, χρησιμοποιώντας τον ηθοποιό Cat.

.....  
.....  
.....  
.....



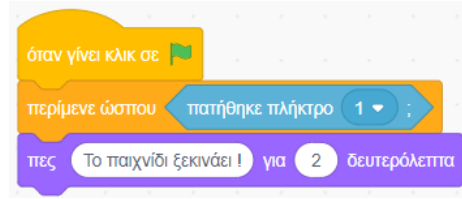
**Δ) Η εντολή «Περίμενε ώσπου ...»**

Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις που δεν θέλουμε να κάνουμε κάτι μέχρι να συμβεί κάτι άλλο. Στις περιπτώσεις αυτές χρησιμοποιούμε την εντολή «**Περίμενε ώσπου ...**».



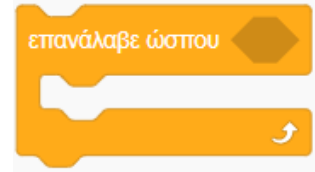


Ως παράδειγμα αναφέρουμε την περίπτωση όπου το σενάριο περιμένει να πατηθεί το πλήκτρο 1 ώστε να ξεκινήσει το παιχνίδι.



**Ε) Η εντολή «επανάλαβε ώσπου ...»**

Τέλος, υπάρχουν περιπτώσεις που θέλουμε να κάνουμε συνεχώς κάτι μέχρι μία συνθήκη να γίνει αληθής. Στις περιπτώσεις αυτές χρησιμοποιούμε την εντολή «επανάλαβε ώσπου ...».



Προσπαθήστε να περιγράψετε τι ακριβώς κάνει το παρακάτω σενάριο.

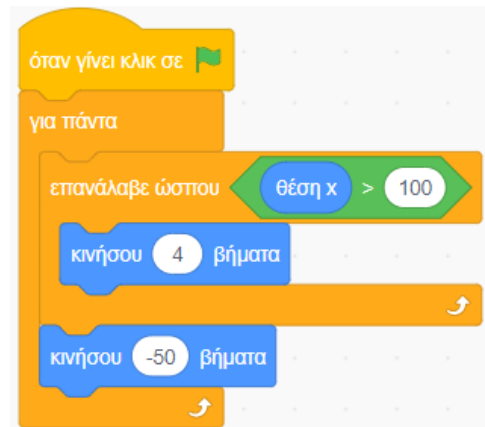
.....

.....

.....

.....

.....



**ΣΤ) Η εντολή «εάν.. τότε»**

Στην περίπτωση που στο σενάριό μας θέλουμε να εκτελούνται κάποιες εντολές μόνο αν πληρείται μια συνθήκη, χρησιμοποιούμε τη δομή επιλογής «εάν ... τότε». Οι εντολές που βρίσκονται μέσα στην αγκύλη εκτελούνται μόνο αν η συνθήκη που ακολουθεί την **εάν** είναι αληθής.



Προσπαθήστε να περιγράψετε τι ακριβώς κάνει το διπλανό σενάριο.

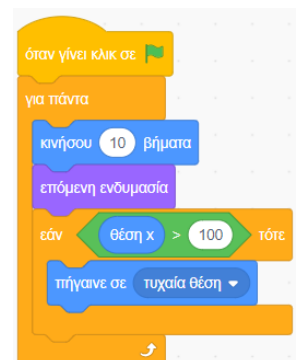
.....

.....

.....

.....

.....





### Ζ) Η εντολή «εάν.. τότε.. αλλιώς»

Όταν στο σενάριό μας έχουμε δύο εναλλακτικές περιπτώσεις που θα εκτελούνται ανάλογα με την τιμή που λαμβάνει η συνθήκη, τότε χρησιμοποιείται η δομή «εάν.. τότε.. αλλιώς». Όταν η συνθήκη είναι αληθής τότε εκτελούνται οι εντολές που βρίσκονται μέσα στην πρώτη αγκύλη, ενώ όταν είναι ψευδής εκτελούνται οι εντολές που βρίσκονται στη δεύτερη αγκύλη. Μόλις ολοκληρωθούν οι εντολές κάθε ομάδας, το σενάριο συνεχίζεται με τις επόμενες εντολές.




Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το παιχνίδι στο οποίο ο υπολογιστής «σκέφτεται» έναν τυχαίο αριθμό (μυστικός) και εμείς προσπαθούμε να τον μαντέψουμε. Ανάλογα με τον αριθμό που δίνουμε, ο υπολογιστής μας εμφανίζει το αντίστοιχο μήνυμα, πολύ μεγάλος ή πολύ μικρός.






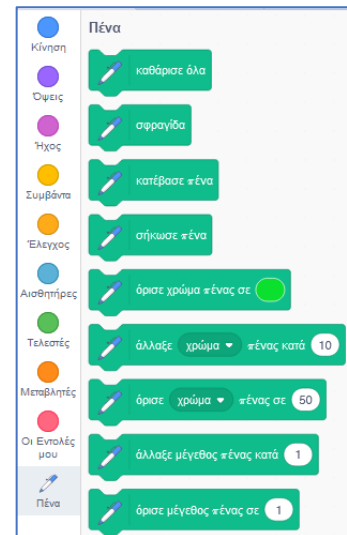
## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 7


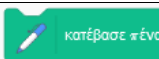

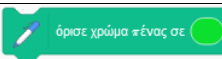
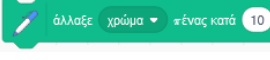

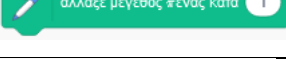

### Δημιουργίες με την πένα

Ο Scratchy  σήμερα έχει καλλιτεχνικές ανησυχίες: Θέλει να ζωγραφίσει: Όχι όμως χρησιμοποιώντας την κλασική ζωγραφική των Windows αλλά με πιο όμορφο και σοβαρό τρόπο. Ας δούμε τι μπορούμε να κάνουμε για αυτό...

Οι εντολές σχεδίασης που θα χρησιμοποιήσουμε βρίσκονται στην ομάδα *Πένα*. Αν ο ομάδα αυτή δεν είναι ορατή, μπορούμε να την προσθέσουμε, πατώντας το κουμπί *Προσθήκη Επέκτασης* .

Μόλις γίνει η προσθήκη της ομάδας, εμφανίζονται οι εντολές που είναι:

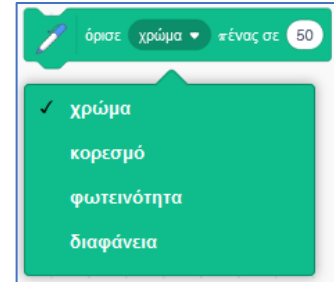


	Καθαρίζει την οθόνη σχεδίασης
	Κάνει μια σφραγίδα
	Η πένα κατεβαίνει ώστε να σχεδιάσουμε
	Η πένα σηκώνεται και δεν σχεδιάζουμε πια
	Ορίζεται το χρώμα της πένας
	Το χρώμα της πένας αλλάζει κατά 10
	Ορίζεται το χρώμα της πένας
	Αλλάζει το μέγεθος της πένας
	Το μέγεθος της πένας ορίζεται σε 1





Αντί για το χρώμα, υπάρχει η δυνατότητα να οριστεί /αλλαχθεί η φωτεινότητα, ο κορεσμός ή η διαφάνεια του χρώματος.



**Εξάσκηση:**

Προσπαθήστε να καταλάβετε τι κάνουν τα παρακάτω σενάρια, πριν τα γράψετε στο Scratch.




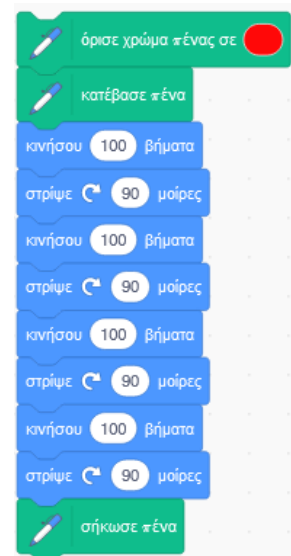
Αν δεν μπορείτε να καταλάβετε τι κάνουν, γράψτε τα στο Scratch και συζητήστε τα αποτελέσματά τους.

Σχεδίαση γεωμετρικών σχημάτων

Να σχεδιάσετε ένα τετράγωνο πλευράς 100 βημάτων.

Το σενάριο για την παραπάνω σχεδίαση είναι:

Αρχικά ορίζεται το χρώμα της πέννας σε κόκκινο. Ο καθορισμός του χρώματος με τον επιλογέα γίνεται κάνοντας κλικ στο τετραγωνάκι του χρώματος της εντολής ώστε να ενεργοποιηθεί ο επιλογέας και στη συνέχεια κλικ σε οποιοδήποτε σημείο της οθόνης που περιέχει το χρώμα που θέλουμε. Η πένα κατεβαίνει, προχωράει 100 βήματα, μετά ο Scratchy στρίβει αριστερά κατά 90 μοίρες, προχωράει 100 βήματα, στρίβει ξανά, κ.ο.κ. για 4 συνολικά φορές. Στο τέλος η πένα σηκώνεται. Η διαδικασία γίνεται πολύ γρήγορα κι αν θέλω να την παρακολουθήσω πρέπει να παρεμβάλω την εντολή  αμέσως μετά κάθε εντολή *στρίψε 90 μοίρες*.





### Ερώτηση:

Τι θα γινόταν αν στο παραπάνω σενάριο δεν υπήρχε η εντολή κατέβασε πένα;

Στο παραπάνω σενάριο παρατηρούμε ότι μια ομάδα εντολών επαναλαμβάνεται 4 φορές. Είναι οι εντολές οι οποίες μετακινούν το Scratchy κατά 100 βήματα και τον περιστρέφουν κατά 90 μοίρες προς τα δεξιά.

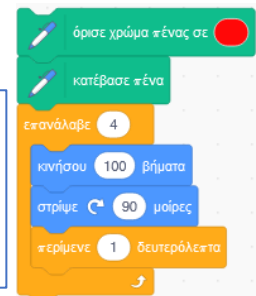
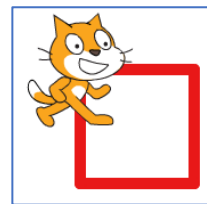


Στις περιπτώσεις όπου μια ομάδα εντολών επαναλαμβάνεται ακριβώς όπως είναι, για να αποφύγουμε να τις ξαναγράψουμε, χρησιμοποιούμε τις εντολές επανάληψης



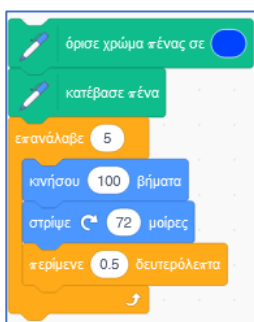
Η δεύτερη εντολή εκτελεί επαναλήψεις για συγκεκριμένες φορές (που ορίζονται από τον αριθμό μετά το επανάλαβε) ενώ η πρώτη εντολή επαναλαμβάνει τις εντολές που περιέχονται για πάντα (μέχρι να πατηθεί το κουμπί ή να τελειώσουν όλα τα σενάρια με την αντίστοιχη εντολή τερματισμού).

Επομένως, το παραπάνω σενάριο σχεδίασης τετραγώνου αποκτάει τη διπλανή μορφή, η οποία είναι πιο μαζεμένη από την προηγούμενη, χωρίς περιττές επαναλήψεις.

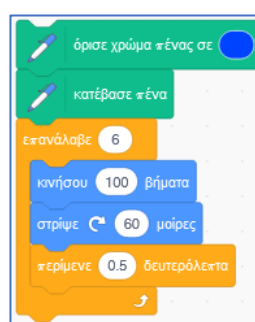


Το αποτέλεσμα και στις δύο περιπτώσεις είναι το ίδιο.

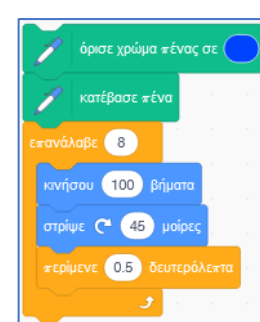
Ας δοκιμάσουμε να κάνουμε τρία άλλα γεωμετρικά σχήματα. Ο κώδικας σε κάθε περίπτωση είναι:



Πεντάγωνο



Εξάγωνο



Οκτάγωνο

Τι παρατηρούμε στα παραπάνω 4 γεωμετρικά σχήματα; Για να σας βοηθήσω, υπολογίστε το γινόμενο του αριθμού μετά την εντολή επανάλαβε και του αριθμού μετά την εντολή στρίψε.

Στο τετράγωνο είναι:  $4 \times 90 = 360$  (αριθμός επαναλήψεων x μοίρες)

Στο πεντάγωνο είναι:  $5 \times 72 = 360$



Στο εξάγωνο είναι:  $6 \times 60 = 360$

Στο οκτάγωνο είναι:  $8 \times 45 = 360$

Βλέπουμε ότι το γινόμενο παραμένει σε κάθε περίπτωση σταθερό και ίσο με 360. Το γιατί είναι τόσο το γινόμενο, μπορούμε να το συζητήσουμε. Εδώ το θυμόμαστε μόνο σαν ποσότητα: 360.

Κάνοντας συνδυασμούς ανάμεσα στα δύο αυτά νούμερα, μπορώ να σχεδιάσω γεωμετρικά σχήματα με πολλές ή με λίγες πλευρές: τρίγωνο, δεκάγωνο, δωδεκάγωνο, κλπ.

### Εξάσκηση:

Δοκιμάστε να σχεδιάσετε τρίγωνο, εννιάγωνο, δεκάγωνο, δωδεκάγωνο, δεκαπεντάγωνο, εικοσάγωνο και τριανταεξάγωνο. (Για τα παραπάνω σχήματα χρησιμοποιείτε τις διαιρέσεις:  $360 : 9 = 40$ ,  $360 : 12 = 30$ , κλπ). Τι παρατηρείτε;

Με τι μοιάζουν τα σχήματα, όσο αυξάνεται ο αριθμός μετά την εντολή επανάλαβε και μειώνεται ο αριθμός των μοιρών;

Ας δοκιμάσουμε τέλος ένα άλλο σενάριο. Τι διαφορές παρατηρείτε αν συγκρίνετε το σχήμα που δημιουργείται από το διπλανό σενάριο με το τριανταεξάγωνο που σχεδιάσατε προηγουμένως; Το διπλανό σχήμα είναι ένας κύκλος.



### Εξάσκηση:

Δοκιμάστε συνδυασμούς χρωμάτων και αριθμών (επανάλαβε, κινήσου και στρίψε) στα παραπάνω σενάρια. Ποιον αριθμό πρέπει να αυξήσω αν θέλω να σχεδιάσω μεγαλύτερα σε μέγεθος σχήματα;

### Σχεδίαση πολύπλοκων σχημάτων

Χρησιμοποιώντας εντολές επανάληψης μέσα σε άλλες εντολές επανάληψης καθώς και συνδυασμούς χρωμάτων και μεγεθών πέννας μπορούμε να σχεδιάσουμε πολλά όμορφα σχήματα. Δίνονται στη συνέχεια διάφορα τέτοια σενάρια ώστε να πειραματιστούμε και να δούμε ένα μέρος από τις καλλιτεχνικές δυνατότητες του Scratch.

Το διπλανό σενάριο σχεδιάζει μια μαργαρίτα με πράσινο χρώμα.

#### Εξάσκηση:

Αλλάξτε το σενάριο έτσι ώστε κάθε φύλλο της μαργαρίτας να σχεδιάζεται με διαφορετικό χρώμα. Αποθηκεύστε το με διαφορετικό όνομα.

Δοκιμάστε και τα επόμενα σενάρια. Τι σχεδιάζουν; Πειραματιστείτε αλλάζοντας τους αριθμούς των βημάτων, των επαναλήψεων και των μοιρών. Μην ξεχνάτε όμως, ότι αν θέλετε να σχεδιάσετε κλειστό σχήμα, πρέπει να ισχύει ότι:

$$(\text{αριθμός επαναλήψεων}) \times (\text{μοίρες}) = 360$$

### Εφαρμογή σχεδίασης με το πληκτρολόγιο

Η πρώτη σοβαρή εφαρμογή θα είναι ένα πρόγραμμα ζωγραφικής. Θα χρησιμοποιήσουμε ένα λευκό σκηνικό (υπόβαθρο), τον ηθοποιό *Labybug1* (από τη βιβλιοθήκη ηθοποιών) και μερικά πλήκτρα του πληκτρολογίου. Συγκεκριμένα:

*Κουμπί πάνω βέλος* : Κίνηση του *Labybug1* προς τα πάνω κατά 10 βήματα

*Κουμπί κάτω βέλος* : Κίνηση του *Labybug1* προς τα κάτω κατά 10 βήματα

*Κουμπί δεξιά βέλος* : Κίνηση του *Labybug1* προς τα δεξιά κατά 10 βήματα



Κουμπί αριστερό βέλος : Κίνηση του *Labybug1* προς τα αριστερά κατά 10 βήματα

Κουμπί Διάστημα: Καθάρισμα της οθόνης σχεδίασης

Κουμπί 1 : Κατέβασμα της πένας

Κουμπί 2 : Σήκωμα της πένας

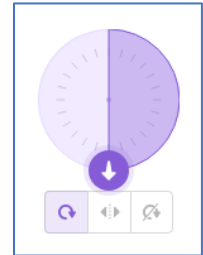
Κουμπί 3 : Αλλαγή του χρώματος της πένας

Κουμπί 4 : Αύξηση του πάχους της πένας κατά 1

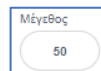
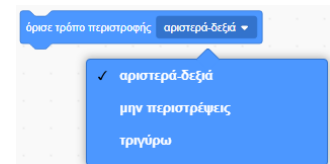
Κουμπί 5 : Μείωση του πάχους της πένας κατά 1

Παρόλο που τα παραπάνω μπορεί να φαίνονται πολύπλοκα θα δείτε σύντομα ότι δεν είναι.

Αρχικά θα πρέπει να ορίσουμε τις ιδιότητες του *Labybug1*: Όπως κάθε ηθοποιός έτσι κι ο *Labybug1*, όταν μετακινείται προς κάποια κατεύθυνση μπορεί να περιστρέφεται προς τις 4 κατευθύνσεις (πάνω, κάτω, δεξιά, αριστερά), μόνο προς τις 2 κατευθύνσεις (δεξιά, αριστερά), ή να παραμένει όπως είναι. Το πώς θα περιστραφούν οι ηθοποιοί ορίζεται από τα κουμπιά τα οποία και πραγματοποιούν τα παραπάνω τρία είδη περιστροφής.



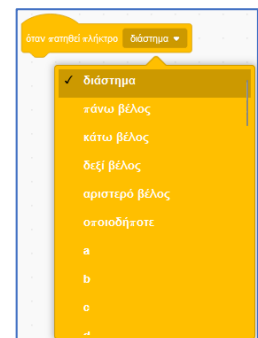
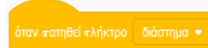
Στην εφαρμογή μας θα επιλέξουμε την περιστροφή προς τις 4 κατευθύνσεις

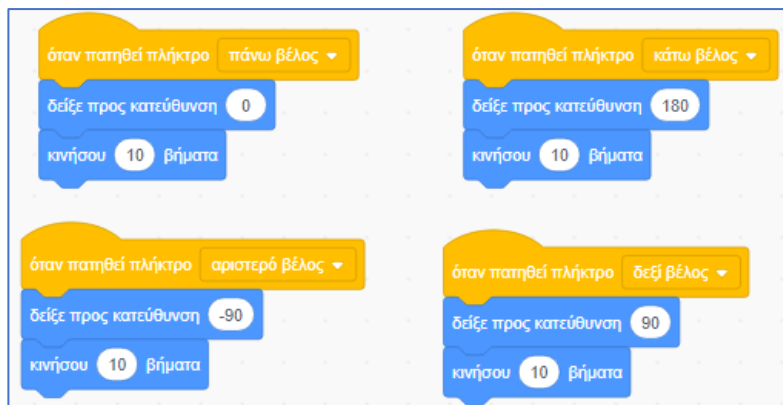


Εναλλακτικά, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την εντολή

Επίσης, θα δώσουμε μέγεθος στον ηθοποιό ίσο με 50, από την αντίστοιχη επιλογή.

Στη συνέχεια και σύμφωνα με τις παραπάνω οδηγίες, θα ορίσουμε τι θα κάνει καθένα από τα κουμπιά που αναφέρονται (κάτω βέλος, πάνω βέλος, κλπ). Το τι θα συμβαίνει όταν πατηθεί κάποιο κουμπί ορίζεται από την Πατώντας το λευκό βελάκι της εντολής εμφανίζεται μια λίστα με όλα τα κουμπιά, η λειτουργία των οποίων μπορεί να ελεγχθεί. Από τη λίστα αυτή επιλέγουμε αυτό που θα χρησιμοποιήσουμε. Στην εφαρμογή μας θα επιλέξουμε τα 4 βέλη κατεύθυνσης, το διάστημα και τους αριθμούς 1 έως 5. Επομένως, δημιουργούμε συνολικά 10 τέτοιες εντολές, τη μία δίπλα στην άλλη, με διαφορετικά όμως κουμπιά. Σε κάθε μία από αυτές θα συμπληρώσουμε τις ενέργειες που θα γίνονται, μόλις πατηθεί το κουμπί.

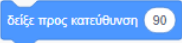


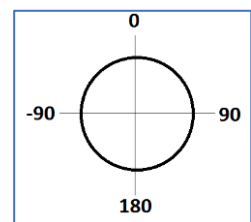



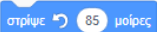
### Κουμπιά κατευθύνσεων (βελάκια)

Πλέον μπορούμε να ζωγραφίζουμε στο Scratch σε ένα δικό μας πρόγραμμα ζωγραφικής, να αλλάζουμε χρώμα και πάχος στο μολύβι μας και να καθαρίζουμε την οθόνη σχεδίασης όταν αυτή γεμίσει με τις δημιουργίες μας. Τα βήματα κάθε φορά που πατάω κάποιο από τα βελάκια κατεύθυνσης είναι 10, τιμή που όποτε θέλω μπορώ να την αλλάξω.

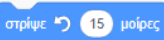

#### Παρατηρήσεις:

Βλέπουμε μια νέα εντολή εδώ την . Με την εντολή αυτή ο ηθοποιός κοιτάζει προς μια συγκεκριμένη κατεύθυνση. Η προς τα πάνω κατεύθυνση είναι οι μηδέν (0) μοίρες, η δεξιά κατεύθυνση είναι αυτή των 90 μοιρών, η προς τα κάτω είναι των 180 μοιρών ενώ προς τα αριστερά είναι οι -90 μοίρες. Η στροφή αυτή γίνεται **απόλυτα**.

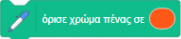



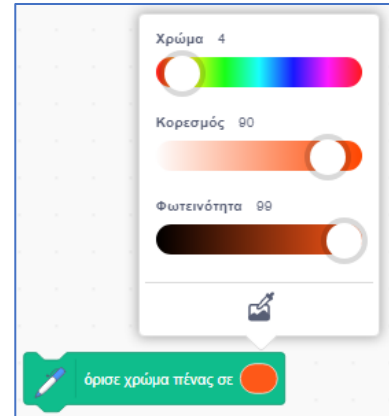
Φυσικά υπάρχουν και οι ενδιάμεσες τιμές αν θέλω ο ηθοποιός μου να στρίψει προς άλλη κατεύθυνση εκτός των οριζόντιων και κατακόρυφων. Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιούμε τις εντολές   συμπληρώνοντας τον αριθμό των μοιρών.



Η στροφή εδώ όμως γίνεται **σχετικά**. Αυτό σημαίνει ότι αν για παράδειγμα ο ηθοποιός κοιτάζει προς τις 90 μοίρες και δώσω την εντολή  τότε θα στραφεί προς την κατεύθυνση των 75 μοιρών (δηλ.  $90 - 15$ ). Αν δώσω την  τότε θα στραφεί προς την κατεύθυνση των 105 μοιρών (δηλ.  $90 + 15$ ).

### Παίζοντας με την παλέτα των χρωμάτων

Με τις εντολές   ορίζεται το χρώμα, ο κορεσμός κι η φωτεινότητα του χρώματος της πέννας σχεδίασης με τιμές από 0 μέχρι 100. Αυτό είναι πολύ σημαντικό γιατί θα μας δοθεί αργότερα η ευκαιρία να χρησιμοποιήσουμε μεταβλητές για την επιλογή του χρώματος.



Με το διπλανό σενάριο ο Scratchy σχεδιάζει όλη τη χρωματική παλέτα. Αρχικά ο Scratchy μετακινείται στη θέση -200, 50 (θα μιλήσουμε για τους αριθμούς αυτούς στη συνέχεια), καθαρίζει την οθόνη σχεδίασης, ορίζει το μέγεθος της πέννας σε 30 για να φαίνεται, το χρώμα της σε 0 (κόκκινο) και επαναλαμβάνει 100 φορές την κίνησή του κατά 2 βήματα όπως και την αλλαγή του χρώματος της πέννας κατά 1. Δηλαδή σχεδιάζει κάθε διαθέσιμο χρώμα της παλέτας (0 μέχρι 100) σε δύο βήματα.

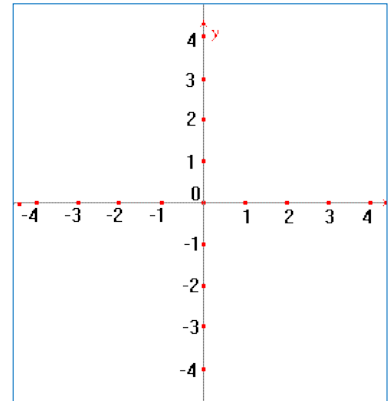


### Συντεταγμένες

Οι συντεταγμένες ενός σημείου είναι δύο αριθμοί που δηλώνουν (ορίζουν) τη θέση του σημείου αυτού. Οι αριθμοί αυτοί ονομάζονται τετμημένη (x) και τεταγμένη (y). Συμβολίζονται σαν ένα ζευγάρι αριθμών, χωρισμένοι με κόμμα, μέσα σε παρένθεση. Παράδειγμα ένα σημείο έχει  $x=3$  και  $y=2$  και συμβολίζεται (3,2). Μετράμε την τετμημένη στην οριζόντια γραμμή ενώ την τεταγμένη στην κατακόρυφη. Ξεκινάμε να μετράμε τις δύο συντεταγμένες από το σημείο που τέμνονται οι δύο άξονες, ο οριζόντιος με τον κατακόρυφο και λέμε ότι έχει  $x=0$  και  $y=0$  (τετμημένη και τεταγμένη ίση με μηδέν). Πάντα τοποθετούμε πρώτα τον αριθμό της οριζόντιας γραμμής και μετά της κάθετης.



Για να δημιουργήσω συντεταγμένες χαράζω έναν σταυρό και βάζω στο σημείο που συναντιούνται οι δύο γραμμές το σημείο 0. Είναι η αρχή των αξόνων, όπως λέγεται. Στη συνέχεια χωρίζω τη γραμμή που είναι δεξιά και τη γραμμή που είναι πάνω από την αρχή σε ίσα διαστήματα (1, 2, 3, ...). Το ίδιο κάνω και στη γραμμή που είναι αριστερά και κάτω από την αρχή των αξόνων, τοποθετώντας όμως μπροστά από τον αριθμό το «μείον (-)» δηλ. -1, -2, -3, ...



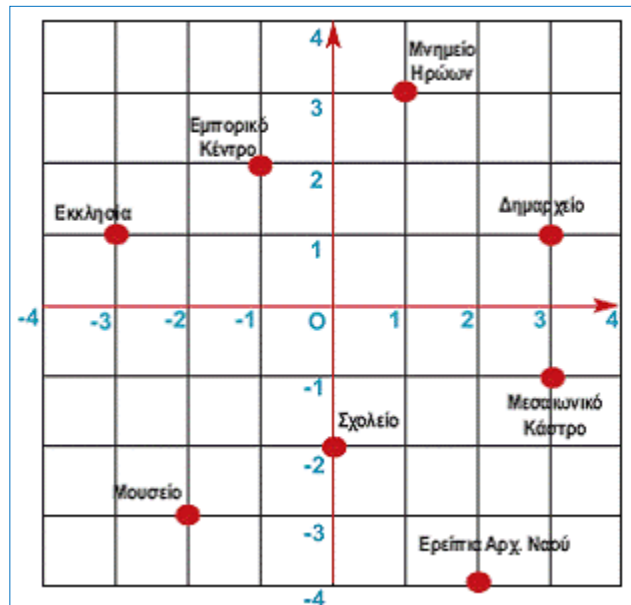
Ας δούμε ένα παράδειγμα για τις συντεταγμένες:

Στο διπλανό σχήμα έχουμε έναν απλό «χάρτη» και με τη βοήθειά του θέλουμε να βρούμε τις συντεταγμένες των κόκκινων τελειών, που είναι η εκκλησία, το σχολείο, το δημαρχείο, κλπ.

Θυμηθείτε ότι στο ζευγάρι των αριθμών πρώτα βάζουμε τον αριθμό που είναι στην οριζόντια γραμμή και μετά αυτόν που είναι στον κατακόρυφο.

Η εκκλησία έχει συντεταγμένες (-3, 1).

Το εμπορικό κέντρο έχει (-1, 2).



Μπορείτε να υπολογίσετε τις υπόλοιπες;

Μουσείο: (\_\_\_\_,\_\_\_\_)

Σχολείο: (\_\_\_\_,\_\_\_\_)

Μνημείο ηρώων: (\_\_\_\_,\_\_\_\_)

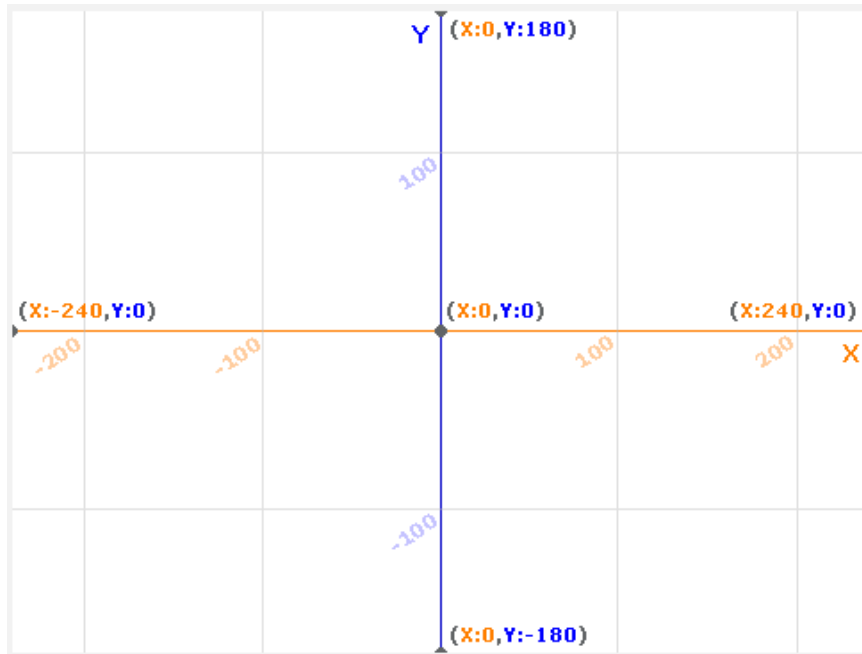
Δημαρχείο : (\_\_\_\_,\_\_\_\_)

Μεσαιωνικό κάστρο : (\_\_\_\_,\_\_\_\_)

Ερείπια Αρχ. Ναού: (\_\_\_\_,\_\_\_\_)

Στο Scratch τώρα οι συντεταγμένες της σκηνής έχουν τη μορφή:





Βλέπουμε ότι η οριζόντια γραμμή ξεκινάει από το -240, φτάνει στο 0 και συνεχίζεται μέχρι το 240. Με τον ίδιο τρόπο, η κάθετη γραμμή ξεκινάει από κάτω με το -180, συνεχίζει στο 0 και ολοκληρώνεται στο 180. Επομένως στην οριζόντια γραμμή υπάρχουν  $(240 + 240)$  480 σημεία και στην κάθετη γραμμή  $(180 + 180)$  360 σημεία. Αυτές είναι οι διαστάσεις της σκηνής όπου διαδραματίζονται τα έργα μας.

Το να γνωρίζουμε τις συντεταγμένες, έστω και με αυτόν τον απλό τρόπο, είναι πολύ σημαντικό γιατί χρησιμοποιώντας τις εντολές κίνησης και τοποθέτησης οδηγούμε τους ηθοποιούς στα κατάλληλα σημεία προκειμένου να εξελιχθεί το έργο.

```
πήγαινε σε θέση x: 0 y: 100
όρισε x σε 55
όρισε y σε 82
άλλαξε x κατά 10
άλλαξε y κατά 5
```

Τέλος, χρήσιμη είναι μία ακόμα εντολή, με την οποία ο ηθοποιός ολισθαίνει από τη θέση που βρίσκεται σε μια άλλη θέση, που έχει συντεταγμένες x και y, ολισθαίνοντας για συγκεκριμένο χρόνο. Αν στο χρόνο δώσουμε μεγάλη τιμή (π.χ. 10 δευτερόλεπτα) ο ηθοποιός θα κινηθεί πολύ αργά. Όσο ο χρόνος μειώνεται, τόσο πιο γρήγορα περπατάει ο ηθοποιός.

```
ολίσθησε για 1 δευτ. στη θέση x: 150 y: -45
```

Δοκιμάστε τα διπλανά σενάρια:

```
πήγαινε σε θέση x: -160 y: 0
ολίσθησε για 0.5 δευτ. στη θέση x: 150 y: 0

πήγαινε σε θέση x: -160 y: 0
ολίσθησε για 1 δευτ. στη θέση x: 100 y: 0

πήγαινε σε θέση x: -160 y: 0
ολίσθησε για 10 δευτ. στη θέση x: 100 y: 0
```

**Εξάσκηση:**

Δημιουργείστε μια ιστορία με 2 ηθοποιούς οι οποίοι θα περπατούν αργά κι όταν πλησιάσουν θα σταματάνε και θα μιλάνε (2 διαλόγους ο καθένας). Όταν τελειώσουν και χαιρετηθούν θα συνεχίσουν το περπάτημά τους μέχρι το τέλος της οθόνης. Θα χρειαστούμε επιπλέον τις εντολές

πες Hello! για 2 δευτερόλεπτα    περίμενε 2 δευτερόλεπτα

**προσέχοντας τους χρόνους** που δίνουμε στις δύο εντολές.

Όταν τελειώσετε αποθηκεύετε το έργο σας με το όνομα ΔΙΑΛΟΓΟΙ.



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 8

### Παίζοντας μουσική

Κάθε έργο που δημιουργούμε, είτε είναι παρουσίαση, παιχνίδι ή εφαρμογή είναι καλό να συνοδεύεται από τους κατάλληλους ήχους και μουσική. Το Scratch μας δίνει τη δυνατότητα να αντιστοιχίσουμε διάφορους ήχους που βρίσκονται στη βιβλιοθήκη του, να ηχογραφήσουμε ήχους ή να τους εισάγουμε από αρχεία του δίσκου μας. Οι ήχοι μπορούν να είναι ενσωματωμένοι είτε στο υπόβαθρο είτε στους ηθοποιούς. Τις εντολές ήχων τις βρίσκουμε στις ομάδες εντολών *Ήχοι* και *Μουσική*.

	Παίζει τον ήχο που έχει επιλεγεί (εδώ Νιάου) και συνεχίζει στην επόμενη εντολή (τουβλάκι)
	Παίζει τον ήχο που έχει επιλεγεί μέχρι το τέλος του πριν συνεχίσει στην επόμενη εντολή
	Σταματάει όλους τους ήχους που παίζονται
	Παίζει τύμπανο «(1) Ταμπούρο» για 0.25 χτύπους
	Γίνεται παύση (εδώ για 0.25 χτύπους)
	Παίζει τη νότα «60» για 0.25 χτύπους
	Ορίζει το όργανο - εδώ σε (1) Πιάνο
	Αλλάζει την ένταση (εδώ μειώνεται κατά 10)
	Η ένταση ορίζεται στο 100%
	Αλλάζει ο ρυθμός αναπαραγωγής της μουσικής (εδώ αυξάνει κατά 20)
	Ορίζει το ρυθμό αναπαραγωγής της μουσικής (εδώ σε 60 χτύπους το λεπτό)
	Ορίζει το εφέ τόνος σε 100
	Καθαρίζει τα ηχητικά εφέ

Ο προεπιλεγμένος ήχος για το Scratchy είναι ο ήχος Νιάου. Αν θέλω να επιλέξω κάποιον άλλο από την ενσωματωμένη βιβλιοθήκη (π.χ. τον ήχο Clapping) επιλέγω καταρχήν τον ηθοποιό ή το υπόβαθρο στο οποίο θέλω να αντιστοιχίσω τον ήχο και στη συνέχεια πηγαίνω στην καρτέλα *Ήχοι*.

Πατώντας το μεταβαίνω στη βιβλιοθήκη κι επιλέγω τον ήχο που θέλω. Πριν οριστικοποιήσω την επιλογή μου μπορώ να ακούσω τον ήχο που επέλεξα με το

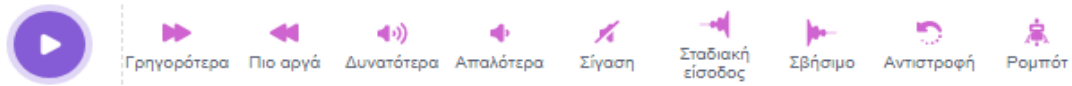


Με το κουμπί έχω τη δυνατότητα να ηχογραφήσω έναν δικό μου ήχο, αν έχω συνδέσει ένα μικρόφωνο στον υπολογιστή. Το εισάγει έναν τυχαίο ήχο – έκπληξη, ενώ με το



εισάγω (μεταφορτώνω) έναν ήχο ή κάποιο τραγούδι που έχω αποθηκευμένο στο σκληρό δίσκο του υπολογιστή μου, στο έργο μου.

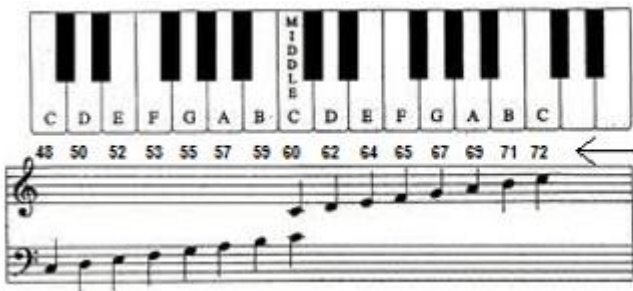
Όταν ολοκληρωθεί η εισαγωγή του ήχου, αυτός εμφανίζεται στην καρτέλα Ήχοι και μπορώ πλέον να τον χρησιμοποιήσω. Ακριβώς δίπλα εμφανίζεται η μορφή του ήχου (κυματομορφή) ενώ έχω τη δυνατότητα να τον επεξεργαστώ ή να εφαρμόσω κάποια εφέ της αντίστοιχης παλέτας εργαλείων.



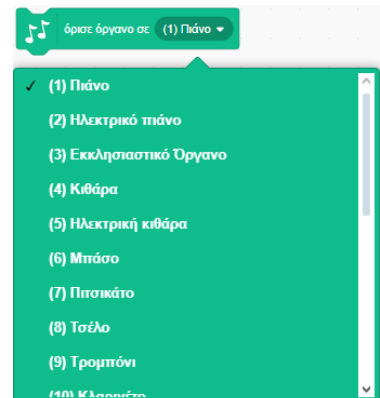
Για όσους γνωρίζουν μουσική, υπάρχει μια αντιστοιχία ανάμεσα στις νότες του πενταγράμμου και στους αριθμούς που δίνουμε στην εντολή



Μπορούμε έτσι να γράψουμε τα δικά μας τραγούδια και τις δικές μας μελωδίες στο Scratch, διαλέγοντας το μουσικό όργανο που μας αρέσει και ρυθμίζοντας κατάλληλα τους χρόνους, ανάλογα με τη διάρκεια της κάθε νότας.



Αντιστοιχία κάθε νότας στο Scratch





## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 9

### Επανάληψη και εξάσκηση

#### 1. Η μπαλαρίνα που χορεύει

Επιλέξτε ένα υπόβαθρο που να αντιστοιχεί σε αίθουσα χορού, όπως τα theater, room2, κλπ. Στη συνέχεια διαγράψτε το Scratchy και εισάγετε την μπαλαρίνα (ballerina), η οποία έχει 4 ενδυμασίες. Αυτές θα πρέπει να εναλλάσσονται με σχετικά γρήγορο ρυθμό (0.2 δευτερόλεπτα) ώστε να φαίνεται ότι η μπαλαρίνα χορεύει. Η αρχική θέση της μπαλαρίνας θα είναι η  $x=0$  και  $y=-45$ . Το χορευτικό θα περιλαμβάνει 15 επαναλήψεις με εναλλαγή των ενδυμασιών της, στη συνέχεια ομαλή μετακίνηση διάρκειας 2 δευτερολέπτων προς τα δεξιά κατά 60 βήματα κι εκεί επανάληψη των προηγούμενων 15 κινήσεων. Τέλος, θα επιστρέφει στην αρχική της θέση και θα εκτελεί κι εκεί τις κινήσεις της. Ξεκινώντας θα πρέπει το σενάριο να περιλαμβάνει δύο ήχους που θα επιλέξετε ανάμεσα στους dance funky, dance slow, dance magic, dance slow κλπ που περιλαμβάνονται στη βιβλιοθήκη του Scratch. Μόλις τελειώσει ο ένας θα ξεκινάει ο άλλος. Οι ήχοι πρέπει να ολοκληρώνονται μόλις η μπαλαρίνα τελειώσει το χορό της. Χρησιμοποιείστε για αυτό την εντολή

σταμάτησε όλα ▾

η οποία τερματίζει όλα τα σενάρια που εκτελούνται εκείνη τη στιγμή.

Αποθηκεύετε το έργο σας με το όνομα ΜΠΑΛΑΡΙΝΑ.

#### 2. Προσγείωση του πυραύλου

Το σενάριο αυτού του έργου περιλαμβάνει μια πόλη τη νύχτα (υπόβαθρο) κι έναν πύραυλο που κινείται με τα βελάκια του ποντικιού. Ενώ πετάει ο πύραυλος αθόρυβα, μετά από ορισμένο, αλλά τυχαίο χρόνο, αρχίζει να κάνει κάποιους περίεργους ήχους και πέφτει. Έτσι πρέπει να τον προσγειώσουμε ομαλά στην περιοχή που έχει χρώμα κόκκινο. Αν προσγειωθεί στο δρόμο (πράσινη γραμμή) τότε χάνουμε.



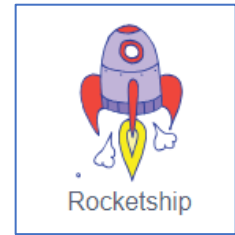
#### Σκηνή:

Το *night city* στο οποίο με το εργαλείο ζωγραφικής σχεδιάζουμε μια πράσινη γραμμή (δρόμος) και ένα κόκκινο, γεμισμένο με χρώμα, ορθογώνιο παραλληλόγραμμο (σημείο προσγείωσης), όπως ακριβώς στην παραπάνω εικόνα.



### Ηθοποιός:

Ο πύραυλος (*Rocketship*) που βρίσκουμε μέσα στη βιβλιοθήκη ηθοποιών του Scratch. Ορίζουμε το μέγεθός του σε 50, ώστε να έχουμε μεγαλύτερη ελευθερία κινήσεων στη σκηνή.



Οι δύο αυτές χρωματισμένες με διαφορετικά χρώματα περιοχές (πράσινο και κόκκινο), σε συνδυασμό με τη μπλε κουκίδα στο εσωτερικό της φλόγας του πυραύλου, είναι απαραίτητες για να μπορούμε να καταλάβουμε αν ο πύραυλος προσγειώθηκε στο δρόμο ή στο σημείο προσγείωσης και να ενεργοποιούμε σε κάθε περίπτωση το κατάλληλο σενάριο. Προσπαθούμε πάντως τα χρώματα που χρησιμοποιούμε να μην υπάρχουν στο υπόβαθρο.

### Σενάρια:

Τα σενάρια του έργου διακρίνονται σε τρεις ομάδες.

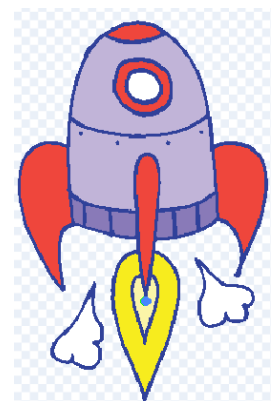
- Στην ομάδα κίνησης, όπου ο πύραυλος κινείται προς τις 4 κατευθύνσεις με τα βελάκια του πληκτρολογίου, 10 βήματα την κάθε φορά.
- Στην ομάδα αρχικοποίησης του παιχνιδιού, όπου όταν πατηθεί η πράσινη σημαία ο πύραυλος τοποθετείται στη θέση  $x=0, y=0$  και μπορεί να κινηθεί με τα βελάκια όπως θέλουμε. Ύστερα από ένα τυχαίο χρονικό διάστημα που καθορίζεται από επιλέξε τυχαίο 2 έως 10 σε συνδυασμό με την εντολή *Περίμενε .....* δευτ. θα παρουσιάζει βλάβη. Η βλάβη εκδηλώνεται χάνοντας ύψος με μια τυχαία τιμή από 1 μέχρι 4 βήματα κάθε φορά και παίζοντας τους ήχους *kick drum* και *pop*. Το πέσιμο συνεχίζεται μέχρι το χρώμα ελέγχου του πυραύλου (μπλε κουκίδα στο εσωτερικό της φλόγας) να ακουμπήσει σε κάποιο από τα άλλα δύο χρώματα ελέγχου του εδάφους (πράσινο για το δρόμο ή κόκκινο για το ελικοδρόμιο).
- Στην ομάδα ελέγχου κι ολοκλήρωσης του παιχνιδιού πραγματοποιείται ο τελικός έλεγχος για το αν ο πύραυλος προσγειώθηκε στο δρόμο (πράσινη περιοχή) ή στη θέση προσγείωσης (κόκκινη περιοχή), εμφανίζοντας σε κάθε περίπτωση το κατάλληλο μήνυμα.

### Χρώματα ελέγχου:

Ο έλεγχος για το αν ο πύραυλος προσγειώθηκε στο δρόμο ή στο σωστό σημείο πραγματοποιείται με τη διαδικασία *αν χρώμα αγγίζει χρώμα*.



Τα χρώματα αυτά ονομάζονται χρώματα ελέγχου. Στον πύραυλο, επειδή βλέπουμε ότι έχει πολλά χρώματα και για να κάνουμε πιο αληθοφανή την προσγείωση, σχεδιάζουμε μια μπλε κουκίδα στο εσωτερικό της φλόγας, ακριβώς στη μύτη του πτερυγίου του. Η σχεδίαση γίνεται από το ενσωματωμένο πρόγραμμα ζωγραφικής, στην καρτέλα ενδυμασία του ηθοποιού, αφού την έχουμε μετατρέψει πρώτα σε Ψηφιοαπεικόνιση (Bitmap).



Για να είμαστε σίγουροι ότι ο πύραυλος δεν θα βγει εκτός των ορίων της οθόνης κατά τη διάρκεια της προσγείωσης, στην ομάδα εντολών αρχικοποίησης θα χρησιμοποιήσουμε και την εντολή

εάν σε όριο, αναπήδησε

στην οποία θα αναφερθούμε σε επόμενη ενότητα.



Πλέον το παιχνίδι μας έχει ολοκληρωθεί. Κάθε φορά, μετά από μια επιτυχημένη ή αποτυχημένη προσγείωση, πατώντας το πράσινο σημαγάκι μπορούμε να ξαναπαίξουμε. Μην ξεχάσετε να αποθηκεύσετε το παιχνίδι σας με το όνομα ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗ. Όταν μάθουμε την έννοια της ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ μπορούμε να προσθέσουμε και σκορ.

#### Εξάσκηση:

Μπορείτε να πειραματιστείτε κάνοντας τον πύραυλο να κινείται πιο αργά ή πιο γρήγορα με τα βελάκια, να πέφτει πιο γρήγορα ή πιο αργά σε περίπτωση βλάβης. Βάλτε επίσης κι άλλους ηθοποιούς (πουλιά) που θα κινούνται τυχαία (όπως οι νυχτερίδες στο παιχνίδι Ο ΜΑΓΟΣ) και θα πρέπει να τα αποφύγει ο πύραυλος, αλλιώς... Αποθηκεύστε με διαφορετικό όνομα τις αλλαγές σας (π.χ. ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗ-2).

### **3. Μια μέρα στη θάλασσα**

Στο σενάριο αυτό, έχουμε ένα θαλάσσιο τοπίο με μικρά ψαράκια κι ένα μεγάλο ψάρι που κυνηγάει να τα φάει. Τα μικρά ψαράκια κινούνται με τυχαίο τρόπο.

Εισάγετε λοιπόν ένα σχετικό υπόβαθρο, κάποιο από τα underwater1 ή underwater2.

Στη συνέχεια, αφού διαγράψετε το Scratchy, εισάγετε ένα μικρό ψαράκι, το fish, το οποίο έχει τέσσερις ενδυμασίες. Δώστε του το κατάλληλο μέγεθος, ώστε να είναι σχετικά μικρό.

Δημιουργείστε ένα σενάριο για αυτό, σύμφωνα με όσα έχουμε ήδη δει, ώστε το ψαράκι να κινείται τυχαία μέσα στο ενυδρείο, να αναπηδά όταν φτάνει στα άκρα και να μην γυρίζει ανάποδα. Έπειτα εισάγετε έναν άλλο ηθοποιό, το Shark (καρχαρία). Δώστε του μέγεθος μεγαλύτερο από το fish. Ο Shark θα ακολουθεί την κίνηση του ποντικιού. Όταν ο Shark αγγίζει το fish, τότε το fish εξαφανίζεται. Μέσα στο σκηνικό μας όμως υπάρχει κι ένας δύτες ο οποίος κυνηγάει το μεγάλο ψάρι. Το μεγάλο ψάρι θα πρέπει να τον αποφύγει. Ευτυχώς ο δύτες κινείται αργά. Όταν φτάσει στα όρια της οθόνης αναπηδά. Θα εμφανίζεται πάντα στη θέση  $x=-170$  και  $y$  σε μια τυχαία τιμή από  $-160$  έως  $160$ . Μόλις ολοκληρώσετε τα σενάρια στο fish, κάντε διπλασιασμό ώστε να δημιουργηθούν άλλα 9 τέτοια ψάρια με το ίδιο σενάριο.

Αποθηκεύστε το παιχνίδι με το όνομα ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΚΥΝΗΓΙ και παίξτε !! Το παιχνίδι τερματίζεται όταν ο δύτες ακουμπήσει τον καρχαρία.



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 10

### Χαμένοι στο διάστημα

Στη δραστηριότητα αυτή θα ασχοληθούμε με το διάστημα, δημιουργώντας μια απλή ιστορία κινουμένων σχεδίων (animation). Μέσα όμως από το έργο αυτό, θα μάθουμε να κινούμε τους ηθοποιούς, να τους περιστρέφουμε αλλά και να αυξομειώνουμε το μέγεθός τους, με τη βοήθεια της απλής δομής επανάληψης.

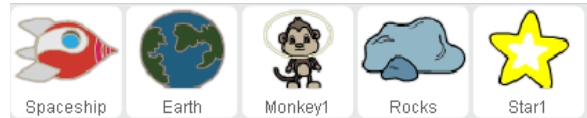
#### Α) Σκηνικό

Εφόσον το έργο μας λαμβάνει χώρα στο διάστημα, το υπόβαθρο δεν θα μπορούσε να είναι άλλο από μια διαστημική εικόνα, την οποία μπορούμε να εισάγουμε από τη βιβλιοθήκη ή να τη δημιουργήσουμε μέσω της ενσωματωμένης ζωγραφικής. Το υπόβαθρο λοιπόν που θα επιλέξουμε λέγεται *stars* κι έχει τη μορφή της διπλανής εικόνας. Εναλλακτικά, χρησιμοποιούμε το υπόβαθρο με όνομα *Galaxy* ή σχεδιάζουμε μια μαύρη οθόνη με λευκές κουκίδες που αντιπροσωπεύουν τα αστέρια.



#### Β) Ηθοποιοί

Ως ηθοποιούς στο έργο μας θα επιλέξουμε διαστημικές, κατά το δυνατόν, φιγούρες. Δυστυχώς η βιβλιοθήκη του Scratch δεν περιλαμβάνει τέτοιες, οπότε μπορούμε μέσω μιας μηχανής αναζήτησης (google ή κάποια άλλη) να εντοπίσουμε σχετικές εικόνες και με τη γνωστή διαδικασία να τις εισάγουμε στο έργο μας.



Ενδεικτικά, κάποιες από τις φιγούρες που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε φαίνονται παραπάνω.

#### Γ) Σενάρια

Ξεκινάμε από τη γη (Earth). Θέλουμε να περιστρέφεται, σχετικά αργά και για πάντα, εφόσον πατηθεί το πράσινο σημαϊάκι. Ποιο θα είναι το σενάριο σε αυτή την περίπτωση;

Παρόμοιο θα είναι και το σενάριο για τη μαϊμού (Monkey1). Με μια διαφορά όμως: Θα πρέπει η μαϊμού να φορέσει τη διαστημική της στολή. Επιλέγουμε λοιπόν τη μαϊμού, κατόπιν την καρτέλα *Ενδυμασίες* κι εκεί, χρησιμοποιώντας το εργαλείο της έλλειψης, σχεδιάζουμε ένα σκάφανδρο στο κεφάλι της.

Για τον αστεροειδή (Rocks) τώρα, θέλουμε να στρέφεται αρχικά προς τη γη και μετά να κινείται κατά 2 βήματα για πάντα. Φτάνοντας στα όρια του παραθύρου να αναπηδά και να συνεχίζει την κίνησή του. Μπορείτε να γράψετε το (εύκολο) αυτό σενάριο;

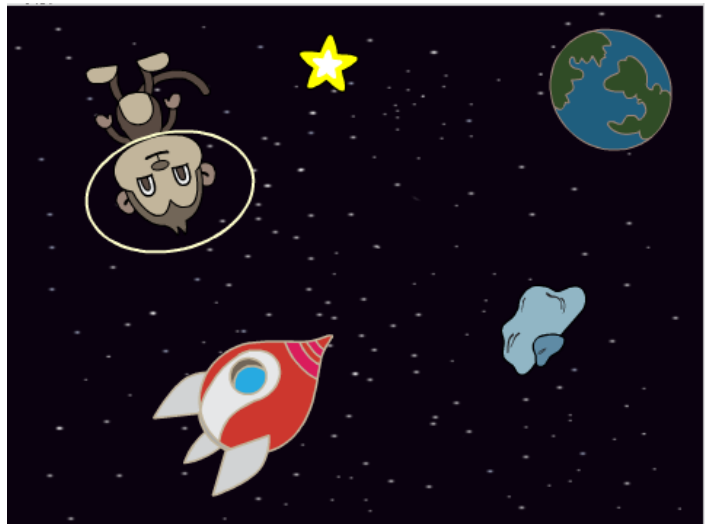




Για το αστέρι (Star1) τα πράγματα έχουν ως εξής: Το αστέρι θα διαστέλλεται και θα συστέλλεται συνεχώς. Θα αυξάνει δηλαδή το μέγεθός του και στη συνέχεια θα το μειώνει και στις δύο περιπτώσεις κατά 2. Η μείωση και η αύξηση του μεγέθους θα γίνεται με τη βοήθεια 20 επαναλήψεων κάθε φορά και για πάντα. Τι λέτε, μπορείτε να γράψετε το σενάριο αυτό;

Τέλος, για τον πύραυλο (Spaceship) τα πράγματα είναι λίγο πιο δύσκολα. Θέλουμε αρχικά ο πύραυλος να εμφανίζεται σε μια συγκεκριμένη θέση ( $x = -164$ ,  $y = -146$ ) και να αποκτά το 100% του μεγέθους του. Στη συνέχεια, να στρέφεται προς την κατεύθυνση των 0 μοιρών (θέση απογείωσης) κι αφού περιμένει 1 δευτερόλεπτο να στρέφεται προς τη γη και να ξεκινήσει να κινείται προς αυτή. Η κίνηση θα γίνεται με μια επανάληψη των 400 φορών με κίνηση 1 βήματος και κάθε φορά το μέγεθος θα μειώνεται κατά 0.25

Η δραστηριότητα μας είναι έτοιμη. Κάνοντας κλικ στην πράσινη σημαία ξεκινάνε όλα όσα αναφέραμε προηγουμένως κι εμείς καταλάβαμε πώς μπορούμε να πετύχουμε την κίνηση χρησιμοποιώντας μερικά από τα εφέ που είναι διαθέσιμα στο Scratch.



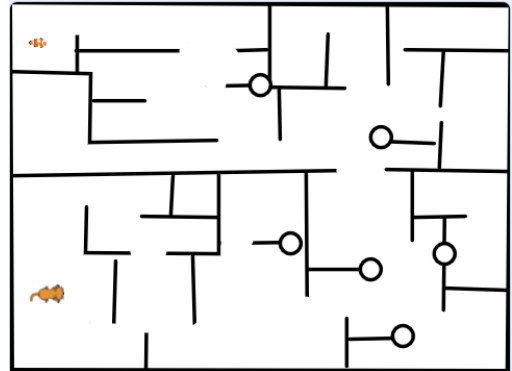


## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 11

### Παιχνίδι: Ο λαβύρινθος

Θα δημιουργήσουμε τώρα άλλο ένα παιχνίδι με το Scratch. Είναι μεσημέρι και το γατάκι μας (cat2) πείνασε. Πρέπει να το ταΐσουμε. Φρέσκο ψάρι, τι άλλο... Αλλά επειδή δεν ήταν φρόνιμο σήμερα, θα το παιδέψουμε λιγάκι... Θα κρύψουμε το φαγητό του μέσα σε ένα λαβύρινθο και θα προσπαθήσουμε να το οδηγήσουμε προς αυτό.

Ας δούμε αρχικά το υπόβαθρο. Θα έχει τη μορφή που φαίνεται δίπλα. Μπορείτε να σχεδιάσετε οποιοδήποτε λαβύρινθο θέλετε, αρκεί να υπάρχει τουλάχιστον ένας δρόμος από το κέντρο, όπου βρίσκεται το cat2, μέχρι την τροφή του (το ψαράκι). Χρησιμοποιούμε μαύρο μολύβι για να σχεδιάσουμε τα τοιχώματα του λαβύρινθου, περίγραμμα γύρω γύρω κι αφήνουμε ανοίγματα ώστε το cat2 να χωράει να περάσει από εκεί. Όταν ολοκληρώσουμε τη σχεδίαση του υπόβαθρου, αποθηκεύουμε το παιχνίδι μας με το όνομα LABYRINTHOS.



Στη συνέχεια διαλέγουμε τους ηθοποιούς: Το γατάκι (cat2), που ήδη υπάρχει και το ψάρι που είναι η τροφή του. Διαλέγουμε τον ηθοποιό fish. Προσαρμόζουμε κατάλληλα το μέγεθός τους ώστε το cat2 να είναι μεγαλύτερο από το fish (αλλιώς το fish θα φάει το cat2 !!)

#### Σενάρια:

Για το cat2, μόλις πατηθεί κάποιο από τα 4 βελάκια, να στρέφεται προς αυτή την κατεύθυνση και να μετακινείται κατά 10 βήματα τη φορά. Επίσης, μόλις το παιχνίδι ξεκινήσει, πατώντας την πράσινη σημαία, το cat2 να τοποθετείται στο σημείο εκκίνησης (θέση  $x=-200$  και  $y=-100$ ) και να στρέφεται προς την κατεύθυνση των 90 μοιρών. Επιπλέον, όταν αγγίζει το μαύρο χρώμα να πηγαίνει πίσω 10 βήματα. Αυτό σημαίνει ότι όταν το cat2 αγγίζει το τοίχωμα του λαβύρινθου να οπισθοχωρεί λίγο και να περιμένει. Για το τελευταίο θα χρησιμοποιήσουμε τις διπλανές εντολές, οι οποίες όμως θα πρέπει να συνδυαστούν κατάλληλα.



Για το fish τώρα, όταν πατηθεί η πράσινη σημαία κι όταν το αγγίζει το cat2 θα παίζει τον ήχο Triumph, θα εμφανίζει το μήνυμα «Καλή όρεξη !!» και θα σταματάει όλα τα σενάρια. Για όλα αυτά θα χρησιμοποιηθούν οι διπλανές εντολές, οι οποίες θα πρέπει κι εδώ να μπουκ στην κατάλληλη σειρά.



Μόλις τελειώσετε αποθηκεύστε πάλι το παιχνίδι σας και καλή διασκέδαση.

Μπορούμε να το κάνουμε καλύτερο, μετρώντας το χρόνο που θα κάνει το cat2 να φτάσει στο fish.



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 12

### Μεταβλητές

#### Τι είναι οι μεταβλητές;

Στον προγραμματισμό (με το Scratch ή γενικότερα), οι μεταβλητές είναι ποσότητες, η τιμή των οποίων αλλάζει ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν στο σενάριο. Η τιμή αυτή μπορεί να αυξάνεται ή και να μειώνεται.


Για παράδειγμα, το σκορ ενός ποδοσφαιρικού αγώνα, το πλήθος των ζώων που έχουμε σε ένα παιχνίδι, η ποσότητα καυσίμου ενός αεροπλάνου (σε άλλο παιχνίδι), το αποτέλεσμα αλλά και οι επιμέρους αριθμοί μιας μαθηματικής πράξης σε ένα σενάριο, όλα αυτά αντιπροσωπεύονται από μεταβλητές.

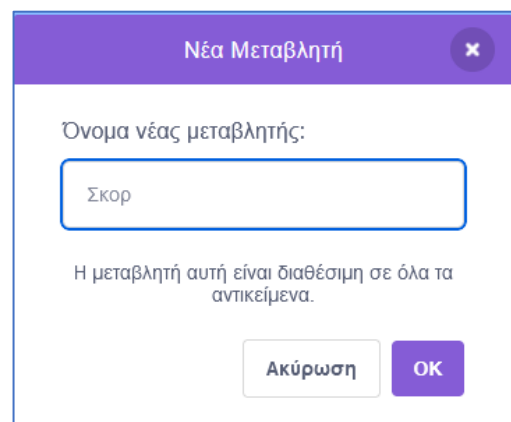
Οι μεταβλητές έχουν ονόματα. Στο Scratch τα ονόματά τους μπορεί να είναι γραμμένα στα ελληνικά αλλά και στα αγγλικά. Έτσι τα ονόματα: *ΣΚΟΡ*, *Ρεκόρ*, *Lives*, *fuel*, κλπ αποτελούν σωστά κι αποδεκτά ονόματα μεταβλητών στο Scratch.

Ως ονόματα μεταβλητών συνηθίζεται να δίνουμε στο Scratch τέτοια, ώστε να εκφράζουν την ποσότητα την οποία αντιπροσωπεύουν. Για παράδειγμα, τη μεταβλητή *SCORE* για το αποτέλεσμα ενός αγώνα, τη μεταβλητή *Lives* για το πλήθος των ζώων, τη μεταβλητή *HIGH\_SCORE* για το υψηλότερο σκορ ή τις μεταβλητές *Αριθμός1*, *Αριθμός2*, *Αποτέλεσμα* για τους επιμέρους αριθμούς και το αποτέλεσμα μιας πράξης.

Κάθε φορά που μια μεταβλητή παίρνει μία νέα τιμή, η προηγούμενη τιμή της χάνεται και **δεν υπάρχει τρόπος να την ξαναβρώ**.

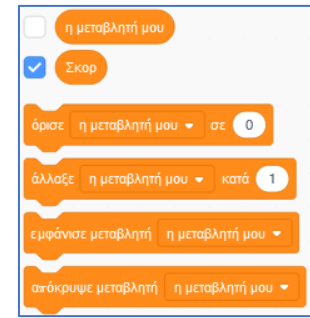
#### Πώς δημιουργώ μεταβλητές στο Scratch;

Έχοντας επιλέξει έναν ηθοποιό, από το μενού και πατώντας το κουμπί  εμφανίζεται το παράθυρο όπου και εισάγω το όνομα της μεταβλητής (Σκορ). Η μεταβλητή αυτή είναι διαθέσιμη σε όλα τα αντικείμενα – ηθοποιούς του έργου.







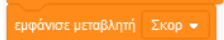
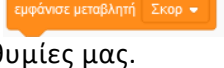
Δημιουργώντας μια νέα μεταβλητή, εμφανίζεται μια νέα ομάδα εντολών, καθώς και το όνομα με την τιμή της μεταβλητής στο επάνω αριστερό κομμάτι της σκηνής του έργου. Η μεταβλητή μπορεί να είναι *φανερή*, να εμφανίζεται δηλαδή στη σκηνή αν είναι επιλεγμένη στην ομάδα των εντολών ή *κρυφή* και να μην εμφανίζεται, διατηρώντας όμως όλες τις τιμές που λαμβάνει καθώς και τις ιδιότητές της.



Κάθε μεταβλητή είναι απαραίτητο στην αρχή κάθε έργου να λάβει την αρχική της τιμή (αρχικοποίηση). Αν δε συμβεί αυτό, ο Scratchy θα δώσει στη μεταβλητή μια τυχαία τιμή.

Για να δώσουμε μια αρχική τιμή χρησιμοποιούμε το κουμπί  επιλέγοντας την κατάλληλη μεταβλητή, αν είναι περισσότερες από μία και την αντίστοιχη τιμή.

Με το κουμπί  αλλάζει η τιμή της μεταβλητής κατά μια συγκεκριμένη τιμή, κάθε φορά που η εντολή αυτή εκτελείται.

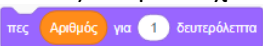
Τέλος, οι εντολές   εμφανίζουν ή κρύβουν τη μεταβλητή από τη σκηνή, ανάλογα με τις επιθυμίες μας.

### Ένα παράδειγμα

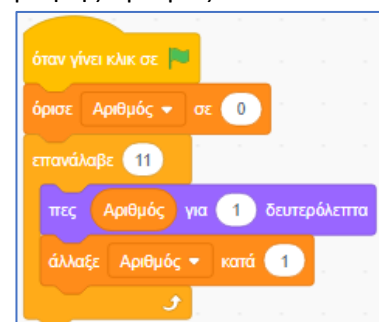
Ας βάλουμε ένα ρομποτάκι (Retro Robot) να μετρήσει από το 0 μέχρι το 10.

Αρχικά επιλέγουμε ένα διαστημικό σκηνικό (π.χ. Space) και εισάγουμε ως ηθοποιό το Retro Robot. Κατόπιν, δημιουργούμε μια νέα μεταβλητή, όπως είδαμε νωρίτερα, την οποία ονομάζουμε *Αριθμός*.

Φροντίζουμε να μην εμφανίζεται το όνομα και η τιμή της στη σκηνή του έργου μας.

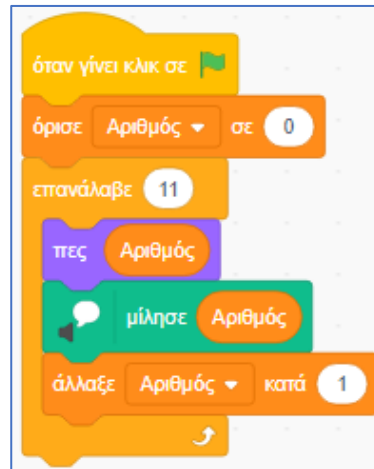
Της δίνουμε αρχική τιμή ίση με το 0 (από εκεί θα αρχίσει να μετράει το ρομποτάκι). Στη συνέχεια δημιουργούμε μία επανάληψη για 11 φορές, μέσα στην οποία βρίσκεται η . Μετά από αυτή ακολουθεί η εντολή η οποία αυξάνει την τιμή της μεταβλητής αριθμός κατά 1. Επομένως, το πλήρες σενάριο έχει τη μορφή:

Γιατί όμως βάλουμε 11 επαναλήψεις, τη στιγμή που το ρομποτάκι θέλουμε να μας πει τους αριθμούς 0 ως 10;  
Για μετρείστε πόσοι είναι οι αριθμοί από 0 ως 10.....





Η νέα έκδοση του διαδικτυακού Scratch έχει τη δυνατότητα της φωνητικής ανάγνωσης κειμένου αν ενσωματώσουμε τις εντολές της κατηγορίας *Κείμενο σε ομιλία*. Έτσι, μια βελτιωμένη έκδοση του παραπάνω σεναρίου θα έχει την παρακάτω μορφή:



Εξάσκηση:

Δοκιμάστε τα ακόλουθα:

Όταν πατάμε το κουμπί *Πάνω βέλος* το ρομποτάκι θα μετράει από το 10 μέχρι το 0.

Όταν πατάμε το *Αριστερό βέλος* το ρομποτάκι θα μετράει από το 0 μέχρι το 20 ανά 2, δηλ. 0, 2, 4, ... , 20.

Όταν πατάμε το *Δεξιό βέλος* το ρομποτάκι θα μετράει από το 50 μέχρι το 0 ανά 5, δηλ. 50, 45, 40, ..., 0.

Προσέξτε και υπολογίστε ακριβώς πόσες επαναλήψεις θα χρειαστούν στα παραπάνω σενάρια.



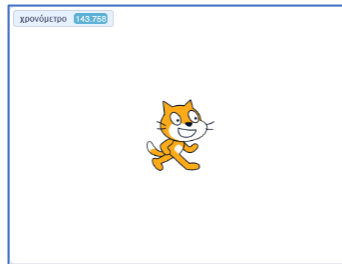
## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 13

### Παίζοντας με το χρόνο

Σε πολλά παιχνίδια, ο χρόνος αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα που καθορίζει το νικητή. Η λύση ενός παζλ, η εύρεση του δρόμου σε έναν λαβύρινθο, κ.α. αποτελούν παραδείγματα τέτοιων παιχνιδιών.

Το χρονόμετρο στο Scratch ξεκινάει να μετράει από τη στιγμή που ξεκινάει το πρόγραμμα. Αυτό μπορώ να το δω, αν από την ομάδα εντολών *Αισθητήρες* επιλέξω τη μεταβλητή  χρονόμετρο ώστε αυτή να εμφανίζεται στη σκηνή.

Ο χρόνος αποθηκεύεται σε αυτή τη μεταβλητή. Το γεγονός της έναρξης μέτρησης του χρόνου από την αρχή του προγράμματος σχεδόν πάντα δεν είναι επιθυμητό. Έτσι, αν θέλω ο χρόνος να μετράει από κάποιο σημείο κι έπειτα ή από κάποιο συμβάν, ενσωματώνω την  μηδένισε χρονόμετρο στο κατάλληλο σημείο του σεναρίου.



Συνηθίζεται να δημιουργούμε μία ή δύο νέες μεταβλητές και να αποθηκεύουμε σε αυτές την τιμή του χρονομέτρου στην αρχή και στο τέλος της διαδικασίας. Αν θέλω να ξέρω το χρόνο που μεσολάβησε τότε μια αφαίρεση ανάμεσα στις δύο μεταβλητές είναι αρκετή.

Αισθητήρες

- αγγίζει δείκτη ποντικού
- αγγίζει χρώμα
- χρώμα αγγίζει χρώμα
- απόσταση έως δείκτη ποντικού
- ρώτση Πώς σε λένε; και περιμένε
- απάντηση
- πήθηκε πλήκτρο διάστημα
- πήθηκε πλήκτρο ποντικού
- x ποντικού
- y ποντικού
- όρισε τρόπο συρσίματος συρόμενο
- ένταση
- χρονόμετρο
- μηδένισε χρονόμετρο
- # υποβάθρου από Σκηνή
- τρέχων έτος
- ημέρες από το 2000

```

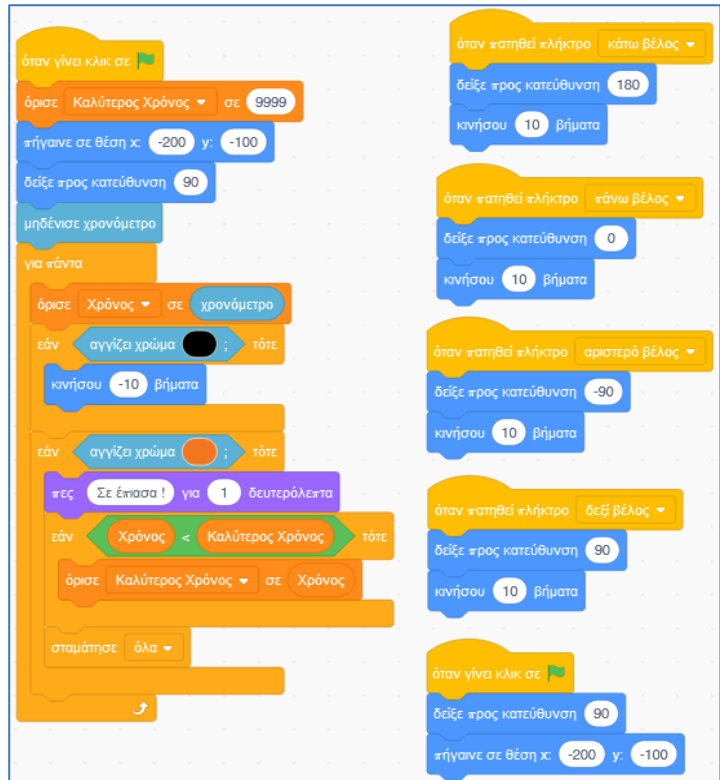
όταν γίνει κλικ σε
  καθάρισε όλα
  μηδένισε χρονόμετρο
  όρισε Έναρξη σε χρονόμετρο
  κατέβασε πένα
  επανάλαβε 30
    κινήσου 15 βήματα
    στρίψε 12 μοίρες
  σήκωσε πένα
  όρισε Λήξη σε χρονόμετρο
  πες ένωση Πέρασαν ένωση Λήξη - Έναρξη δευτερόλεπτα για 5 δευτερόλεπτα
  
```



Στο παραπάνω σενάριο, πατώντας την πράσινη σημαία, το χρονόμετρο μηδενίζεται και στη μεταβλητή Έναρξη, που ήδη έχω δημιουργήσει, αποθηκεύεται η τρέχουσα τιμή του (δηλαδή το μηδέν). Στη συνέχεια, αφού κατέβει η πένα, σχεδιάζεται ένα 30πλευρο σχήμα με μήκος πλευράς 15 με τη βοήθεια της δομής Επανάλαβε. Όταν ολοκληρωθεί η σχεδίαση, η πένα σηκώνεται και στη μεταβλητή Λήξη (που κι αυτή έχει δημιουργηθεί) αποθηκεύεται η τρέχουσα τιμή του χρόνου. Η αφαίρεση που ενσωματώνεται στην εντολή Πες μας δίνει με ακρίβεια χιλιοστού το χρόνο που έχει περάσει.



Έχουμε δημιουργήσει το παιχνίδι ΛΑΒΥΡΙΝΘΟΣ. Ας δούμε πώς μπορούμε να αλλάξουμε το σενάριο, ώστε να καταγράφεται ο χρόνος και να είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε ποιος παίκτης έφτασε πρώτος στο fish. Επίσης, θα δημιουργήσουμε μια νέα μεταβλητή (Καλύτερος χρόνος) η οποία θα καταγράφει και θα αποθηκεύει τον καλύτερο χρόνο που μέχρι τώρα έχουμε πετύχει. Επομένως, το σενάριο για τον ηθοποιό Cat2 έχει τη μορφή:



Με τον ίδιο τρόπο, προσθέτοντας τις εντολές χρονομέτρησης σε κατάλληλα σημεία του σεναρίου, μπορούμε στα παιχνίδια που έχουμε δημιουργήσει να προσθέσουμε άλλη μια μεταβλητή η οποία θα μας δίνει τη χρονική διάρκεια του παιχνιδιού, μέχρι αυτό να τελειώσει.





## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 14

### Χρήσιμες λειτουργίες

#### Η εντολή Ένωση

Σε προηγούμενη δραστηριότητα, όπου σχεδιάσαμε ένα 30πλευρο σχήμα και χρονομετρήσαμε τη διαδικασία, χρησιμοποιήθηκε μια νέα εντολή, η Ένωση. Βρίσκεται στην κατηγορία εντολών Τελεστές και τη χρησιμοποιούμε όταν θέλουμε να ενώσουμε περισσότερες από δύο λέξεις, προτάσεις ή να εμφανίσουμε μαζί κείμενο και τιμές μεταβλητών.

Στη θέση των Γεια και σας μπορούμε να βάλουμε:

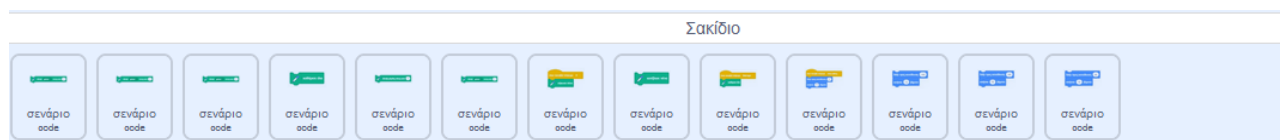
- Μια άλλη εντολή Ένωση. Το αποτέλεσμα είναι: Γεια σας. Τι κάνετε; Όλα καλά; Φεύγω!
- 
- Την τιμή μιας μεταβλητής που έχω δημιουργήσει. Αν η μεταβλητή Σκορ έχει την τιμή 12, τότε το αποτέλεσμα θα είναι: Το σκορ που πέτυχες είναι 12
  - Κείμενο, όπως στο πρώτο παράδειγμα.
- 

#### Το σακίδιο στο Scratch

Πολλές φορές στο Scratch υπάρχουν ομάδες εντολών που χρησιμοποιούμε συχνά. Το πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η ομάδα εντολών με την οποία κατευθύνω τον ηθοποιό χρησιμοποιώντας τα βελάκια κίνησης του πληκτρολογίου. Σε αυτή την περίπτωση και για να μην δημιουργούμε κάθε φορά την ομάδα αυτή των εντολών, τις αποθηκεύουμε στο Σακίδιο κι όταν τις χρειαζόμαστε τις παίρνουμε κατευθείαν από εκεί.



Το Σακίδιο βρίσκεται στο κάτω μέρος της οθόνης και μπορώ με την απλή διαδικασία του Σύρε και άσε (drag and drop) να αποθηκεύσω ομάδες εντολών σε αυτό ή να πάρω ομάδες εντολών και να τις χρησιμοποιήσω στα σενάρια μου.







## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 15

### Παιχνίδι: ARCANOID (απλή έκδοση)

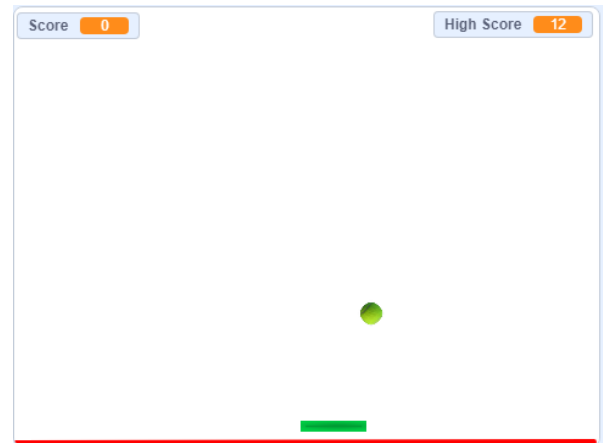
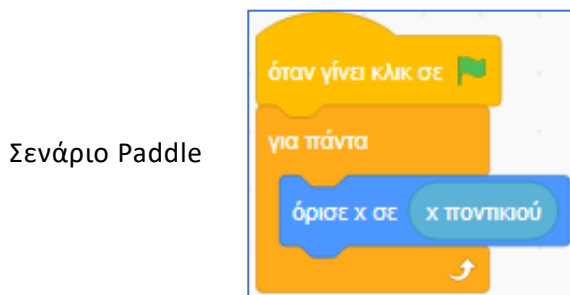
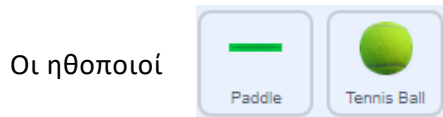
Για όσους δεν το γνωρίζουν, το ARCANOID είναι ένα παιχνίδι, όπως το tennis, όπου ο παίκτης έχει μια ρακέτα που κινείται δεξιά – αριστερά και προσπαθεί να αποκρούσει μία μπάλα. Σε κάποιες παραλλαγές, γκρεμίζει κι έναν τοίχο από τουβλάκια, απλά χτυπώντας τα. Εδώ θα ασχοληθούμε με την απλή περίπτωση.

Το σκηνικό του έργου περιλαμβάνει τα εξής: Λευκό φόντο και στο κάτω μέρος μια κόκκινη, μεσαίου πάχους, γραμμή. Όταν η μπάλα ακουμπήσει αυτή τη γραμμή, το παιχνίδι τελειώνει.

Οι ηθοποιοί είναι δύο: Μια μπάλα, tennis ball, ανοιχτού πράσινου χρώματος και μια ρακέτα Paddle, πράσινη, η οποία κινείται δεξιά – αριστερά ακολουθώντας τη συντεταγμένη x του ποντικιού. Η μπάλα κινείται σε γωνία 45 μοιρών, κατά 10 βήματα κάθε φορά.

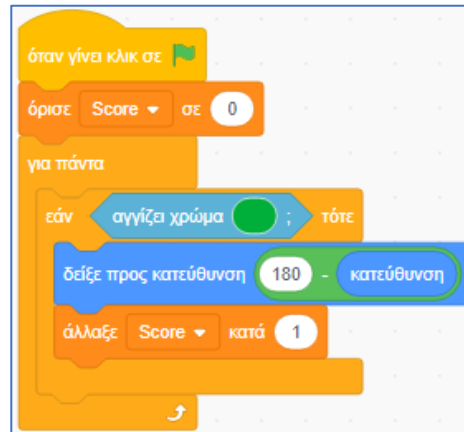
Στο σενάριο υπάρχουν ακόμα δύο μεταβλητές: Η *Score* στην οποία αποθηκεύεται ο αριθμός που δηλώνει πόσες φορές η ρακέτα χτύπησε σωστά τη μπάλα σε αυτό το παιχνίδι και η *High Score* στην οποία αποθηκεύεται το υψηλότερο Score που έχει γίνει.

Ξεκινάω την υλοποίηση δημιουργώντας το σκηνικό και τις δύο μεταβλητές, οι οποίες θα εμφανίζονται στη σκηνή, επάνω αριστερά.



Το σκηνικό του έργου

Το σενάριο της μπάλας (ball) όταν τη χτυπά με επιτυχία η ρακέτα και αναπηδά, αυξάνοντας την τιμή της μεταβλητής *Score*.



Το σενάριο της μπάλας, όπου όταν ξεκινάει το παιχνίδι η μπάλα εμφανίζεται στο μέσον της οθόνης, στρίβει κατά 45 μοίρες κι αρχίζει να κινείται για πάντα κατά 10 βήματα, αναπηδώντας αν φτάσει στα όρια.

Αν όμως ακουμπήσει την κόκκινη γραμμή στο κάτω μέρος η μπάλα σκάει (Boom!) κι εξαφανίζεται από την οθόνη. Μόλις γίνει αυτό, πραγματοποιείται έλεγχος αν το σκορ που πέτυχα σε αυτό το παιχνίδι είναι μεγαλύτερο από το σκορ που πέτυχα στα προηγούμενα παιχνίδια.

Αν ισχύει αυτό, τότε αποθηκεύεται στη μεταβλητή High Score το υψηλότερο σκορ. Στη συνέχεια σταματάνε όλα τα σενάρια.



Αφού δημιουργήσετε αυτό το έργο, αποθηκεύστε το ως ARCANOID. Παίξτε για να δείτε πώς αντιδράει η μπάλα όταν τη χτυπάει η ρακέτα.

### Εξάσκηση:

- Αυξήστε ή μειώστε την ταχύτητα με την οποία κινείται η μπάλα
- Αλλάξτε τη γωνία που κινείται η μπάλα
- Δημιουργήστε δύο μπάλες που κινούνται όμως με διαφορετικές ταχύτητες και γωνίες
- Βάλτε μια ερώτηση στην αρχή αν κάποιος θέλει το παιχνίδι να είναι εύκολο ή δύσκολο και προσαρμόστε το κατάλληλα (η παραλλαγή αυτή είναι δύσκολη και θα γίνει στην τάξη !!).



Προσθέτοντας τις εντολές χρονομέτρησης σε κατάλληλα σημεία του σεναρίου, μπορούμε να προσθέσουμε άλλη μια μεταβλητή η οποία θα μας δίνει τη χρονική διάρκεια του παιχνιδιού, μέχρι να χάσουμε.

Το σενάριο του ηθοποιού Tennis Ball είναι σε αυτή την περίπτωση:

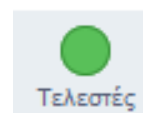
## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 16



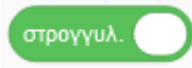








### Τελεστές και Αισθητήρες

Στη σημερινή δραστηριότητα θα αναφερθούμε σε δυο πολύ σημαντικές κατηγορίες εντολών: τους τελεστές και τους αισθητήρες.

#### 1. Τελεστές

Οι τελεστές είναι εντολές προς τα αντικείμενα για να κάνουν μαθηματικές πράξεις, συγκρίσεις, υπολογισμούς κτλ. Επίσης με αυτούς κάνουν βασικές επεξεργασίες σε αλφαριθμητικά (σε κείμενα δηλαδή). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι εντολές αυτές.



Εντολές	Περιγραφή
	Αριθμητικές πράξεις: πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός και διαίρεση αντίστοιχα.
	Αναφέρει το ακέραιο υπόλοιπο της διαίρεσης του πρώτου αριθμού με τον δεύτερο.
	Αναφέρει τον αριθμό στρογγυλεμένο στον πλησιέστερο ακέραιο.
	Αναφέρει το αποτέλεσμα μαθηματικής συνάρτησης που εφαρμόζεται σε ορισμένο αριθμό.
	Διαλέγει έναν τυχαίο ακέραιο μέσα σε ορισμένο εύρος.
	Αναφέρουν "Αληθής" ή "Ψευδής" ανάλογα αν ισχύει ή όχι η σύγκριση.
	Λογικές πράξεις: Σύζευξη (και), διάζευξη (ή) και άρνηση (δεν ισχύει ότι).
	Ενώνει δύο κείμενα (αλφαριθμητικά).
	Αναφέρει τον χαρακτήρα που βρίσκεται σε ορισμένη θέση μέσα σε ένα αλφαριθμητικό.
	Αναφέρει τον συνολικό αριθμό των χαρακτήρων που έχει ένα αλφαριθμητικό.
	Αναφέρει αν ο δεύτερος χαρακτήρας περιλαμβάνεται στην πρώτη λέξη

**Προσοχή !!!**




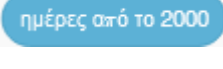
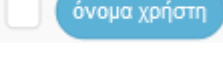
Οι τελεστές διαφέρουν από τα συνηθισμένα τουβλάκια καθώς δεν έχουν εξόγκωμα / εσοχή. Αυτό συμβαίνει γιατί οι τελεστές δεν μπαίνουν στην σειρά των εντολών αλλά μπαίνουν μέσα σε άλλα τουβλάκια.

**2. Αισθητήρες**

Οι αισθητήρες είναι εντολές που επιτρέπουν στο αντικείμενο να αντιλαμβάνεται το περιβάλλον του (όπως π.χ. το αν αγγίζει άλλα αντικείμενα ή χρώματα) και να αντιδρά ανάλογα. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι εντολές της κατηγορίας αυτής.

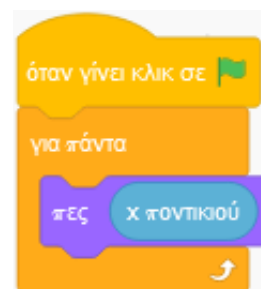


Εντολή	Περιγραφή
	Αναφέρει αληθές, αν η μορφή αγγίζει μια άλλη ορισμένη μορφή ή τα όρια της Σκηνής ή τον δείκτη του ποντικιού (επιλέγετε από το αναδιπλούμενο μενού).
	Αναφέρει αληθές, αν η μορφή αγγίζει συγκεκριμένο χρώμα. Πατώντας στην έλλειψη, η επιλογή χρώματος γίνεται με το σταγονόμετρο.
	Αναφέρει αληθές, αν το πρώτο χρώμα αγγίζει το δεύτερο χρώμα. Η επιλογή του χρώματος γίνεται μέσω του σταγονόμετρου κάθε έλλειψης.
	Αναφέρει την απόσταση από έναν ορισμένο ηθοποιό ή από τον δείκτη του ποντικιού.
	Εμφανίζει μια ερώτηση και περιμένει μέχρι να πατηθεί το πλήκτρο Enter του πληκτρολογίου. Η απάντηση αποθηκεύεται στην μεταβλητή <b>απάντηση</b> .
	Αναφέρει αληθές, αν πατηθεί συγκεκριμένο πλήκτρο του πληκτρολογίου.
	Αναφέρει αληθές, αν πατηθεί κάποιο πλήκτρο του ποντικιού.
	Αναφέρει τη θέση x του δείκτη του ποντικιού.
	Αναφέρει τη θέση y του δείκτη του ποντικιού.
	Ορίζει τον τρόπο συρσίματος ενός αντικειμένου στη σκηνή
	Μεταβλητή όπου αποθηκεύεται η τιμή που έχει το

	χρονόμετρο
	Μηδενισμός του χρονομέτρου
	Εμφάνιση παραμέτρων σκηνής (π.χ. όνομα, ένταση, κλπ)
	Εμφανίζει το τρέχον έτος, μήνα, ημερομηνία, μέρα, ώρα, λεπτά και δευτερόλεπτα.
	Εμφανίζει τις μέρες που πέρασαν από την αρχή του 2000 με ακρίβεια δεκαδικών στοιχείων
	Εμφανίζει το όνομα χρήστη του Scratch

### Εξάσκηση

**1.** Δημιουργήστε ένα νέο έργο στο Scratch με όνομα “Συντεταγμένες”. Να δώσετε στο Scratchy το διπλανό σενάριο. Εκτελέστε το σενάριο και δείτε τις διαφορετικές τιμές που εμφανίζει το γατάκι καθώς κινείτε το δείκτη του ποντικιού. Αν θέλετε ορίστε ως υπόβαθρο στην σκηνή την εικόνα «xy-grid» που θα βρείτε στη βιβλιοθήκη.



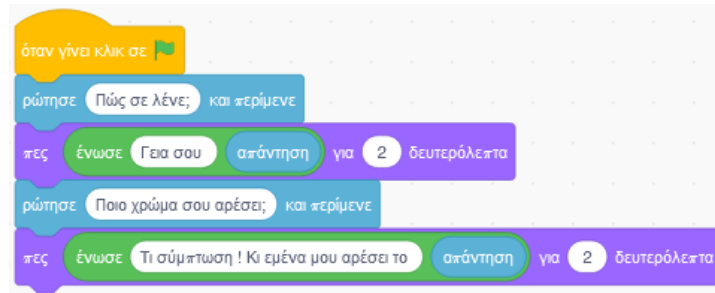
Στην συνέχεια τροποποιήστε το σενάριο ώστε το γατάκι να λείει την θέση y του ποντικιού. Εκτελέστε το νέο σενάριο και δείτε τις διαφορετικές τιμές που εμφανίζει το γατάκι καθώς κουνάτε τον δείκτη του ποντικιού.

Τέλος, χρησιμοποιήστε τον τελεστή *ένωση*, ώστε το γατάκι να εμφανίζει ταυτόχρονα τις θέσεις x και y του ποντικιού.



Αποθηκεύστε το έργο σας.

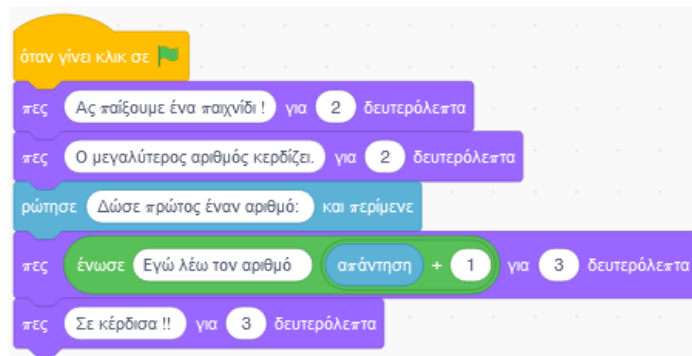
**2.** Δημιουργήστε ένα νέο έργο στο Scratch με όνομα “Διάλογος”. Να δώσετε στο γατάκι το παρακάτω σενάριο. Εκτελέστε το για να δείτε το σενάριο σε λειτουργία.



Αποθηκεύστε το έργο σας.

**Σημείωση:** Παρατηρήστε ότι **απάντηση** στο αποθηκεύεται κάθε φορά η τελευταία απάντηση που έχει δώσει ο χρήστης, ενώ η προηγούμενη απάντησή του χάνεται. Αν θέλετε να διατηρηθεί θα έπρεπε να αποθηκευτεί η τιμή της σε άλλη μεταβλητή.

**3.** Δημιουργήστε ένα νέο έργο στο Scratch με όνομα “Παιχνίδι χωρίς νόημα”. Να δώσετε στο Scratchy το παρακάτω σενάριο. Εκτελέστε το για να δείτε το σενάριο σε λειτουργία. Μπορείτε άραγε να νικήσετε τον υπολογιστή σας;



Αργότερα, όταν μάθουμε την έννοια του τυχαίου αριθμού, θα κάνουμε το παιχνίδι μας πιο σωστό.



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 17

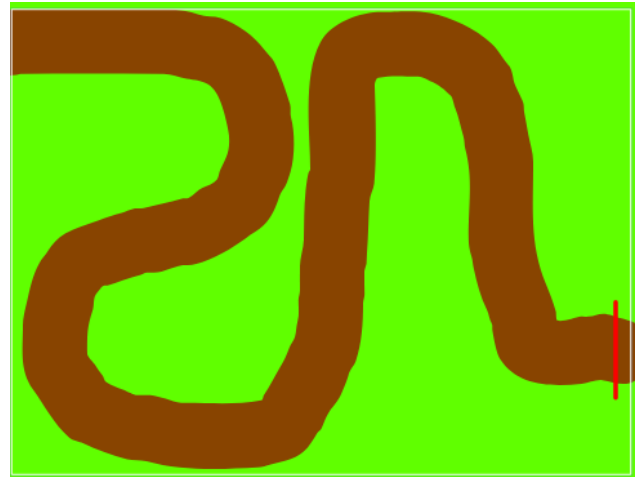
### Παιχνίδι: Οδηγώντας σε πίστα καρτ

Στη δραστηριότητα αυτή θα χρησιμοποιήσουμε τις οδηγητικές μας ικανότητες ώστε να κατευθύνουμε σωστά το όχημά μας (καρτ) στη γραμμή του τερματισμού. Πριν, όμως, από αυτό θα πρέπει να αξιοποιήσουμε τις σχεδιαστικές αλλά και προγραμματιστικές μας ικανότητες για να δημιουργήσουμε το παιχνίδι.

Αρχικά, σχεδιάζουμε την πίστα καρτ, ως υπόβαθρο. Χρησιμοποιούμε πράσινο χρώμα για τη γύρω περιοχή και καφέ χρώμα για την πίστα. Μπορείτε να της δώσετε όποια μορφή θέλετε, ανάλογα με το βαθμό δυσκολίας που θα έχει το παιχνίδι.

Το σημείο τερματισμού οριοθετείται με μία κόκκινη γραμμή.

Στη συνέχεια σχεδιάζουμε το αυτοκίνητό μας (καρτ). Του δίνουμε ένα ενιαίο μπλε σκούρο χρώμα, αφού ομαδοποιήσουμε όλα τα επιμέρους στοιχεία με τα οποία το δημιουργήσαμε. Φροντίζουμε επίσης να έχει το κατάλληλο μέγεθος ώστε να κινείται άνετα μέσα στην πίστα. Τοποθετούμε τέλος το καρτ στο μέσο της παλέτας σχεδίασης, ώστε το κέντρο περιστροφής του να συμπίπτει με το κέντρο του. Αυτό παίζει σημαντικό ρόλο κατά τη διαδικασία στροφής με το αριστερό και το δεξιό βελάκι.



Το σενάριο που θα πρέπει να δημιουργήσετε περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Το καρτ αρχικά τοποθετείται στην αρχή της πίστας (πάνω αριστερά), στρίβει κατά 90° και μηδενίζεται το χρονόμετρο. Το παιχνίδι ξεκινάει.
- Όταν πατιέται το πάνω και κάτω βελάκι, το καρτ κινείται κατά 4 θέσεις, μπρος και πίσω.
- Όταν πατιέται το αριστερό και δεξιό βελάκι, στρίβει κατάλληλα κατά 15° και πάλι κινείται κατά 4 θέσεις.
- Υπάρχει έλεγχος όταν το καρτ βγει έξω από την πίστα. Εμφανίζεται μήνυμα 2 δευτερολέπτων «Βγήκες έξω από το δρόμο» και το καρτ επιστρέφει στην αρχική του θέση, για να συνεχιστεί το παιχνίδι. Το χρονόμετρο, όμως, δεν μηδενίζεται.
- Όταν το καρτ αγγίζει την κόκκινη γραμμή (τερματισμός), εμφανίζεται το μήνυμα «Μπράβο, τερμάτισες» για δύο δευτερόλεπτα. Στη συνέχεια εμφανίζεται η ένδειξη του χρονομέτρου, μειωμένη κατά 2 δευτερόλεπτα (όσος και ο χρόνος εμφάνισης του μηνύματος τερματισμού), ακολουθούμενη από τη λέξη «δευτερόλεπτα» και το παιχνίδι τερματίζεται.

Επιπλέον στοιχεία με τα οποία μπορούμε να εμπλουτίσουμε το παιχνίδι είναι η προσθήκη ήχων για κάθε ενέργεια (εκκίνηση, τερματισμός, έξοδος από το δρόμο) καθώς κι η τοποθέτηση εμποδίων στη διαδρομή που θα καθυστερούν το καρτ.







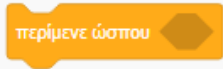
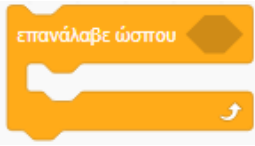

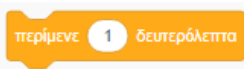
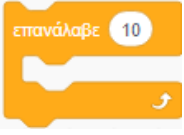
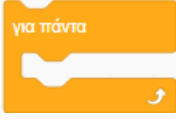
## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 18

### Εντολές ελέγχου

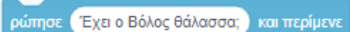

Σήμερα θα ασχοληθούμε με μερικές ακόμα εντολές ελέγχου. Όπως γνωρίζουμε, οι εντολές ελέγχου καθορίζουν πότε ή πόσες φορές θα εκτελεστεί ένα σύνολο εντολών.



Η διαφορά είναι πως οι παρακάτω εντολές συνδυάζονται με κατάλληλους τελεστές ή αισθητήρες και χρησιμοποιούνται προκειμένου το κάθε αντικείμενο να παίρνει αποφάσεις και να αντιδρά διαφορετικά ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν στο περιβάλλον του. Συνοπτικά οι εντολές αυτές περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα.

Εντολή	Περιγραφή
	Αν η συνθήκη είναι αληθής, τότε εκτελεί τις εντολές που βρίσκονται στην εσοχή.
	Αν η συνθήκη είναι αληθής, τότε εκτελεί τις εντολές που βρίσκονται μέσα στην πρώτη εσοχή. Αν η συνθήκη δεν είναι αληθής, τότε εκτελεί τις εντολές που βρίσκονται στη δεύτερη εσοχή.
	Περιμένει μέχρι η συνθήκη να γίνει αληθής και μετά εκτελεί τις επόμενες εντολές.
	Ελέγχει αν η συνθήκη είναι ψευδής. Αν είναι ψευδής, εκτελεί τις εντολές που βρίσκονται μέσα στην εσοχή. Μετά ελέγχει πάλι τη συνθήκη. Αν είναι ξανά ψευδής, εκτελεί τις ίδιες εντολές. Αν είναι αληθής, εκτελεί τις επόμενες εντολές.
	Διακόπτει την εκτέλεση του σεναρίου ή όλων των σεναρίων που ανήκουν σε αυτή τη μορφή ή όλα τα σενάκια σε όλες τις μορφές, ανάλογα με την επιλογή που θα γίνει στην αναδυόμενη λίστα (βελάκι).
	Περιμένει τόσα δευτερόλεπτα όσα εμφανίζονται. Εντολή χρήσιμη όταν πραγματοποιούνται διάλογοι μεταξύ των ηθοποιών.
	Επαναλαμβάνει τις εντολές που βρίσκονται στην εσοχή, τόσες φορές όσες εμφανίζονται μετά από τη λέξη επανάλαβε
	Επαναλαμβάνει τις εντολές της εσοχής μέχρι να τερματιστεί το πρόγραμμα ή να εκτελεστεί η εντολή σταμάτησε.



Για εξάσκηση με τις εντολές ελέγχου, δημιουργούμε το παιχνίδι των 6 ερωτήσεων. Βρείτε 6 ερωτήσεις με μονολεκτική απάντηση (π.χ. Έχει η μέρα 24 ώρες; Ναι. Ο Βόλος έχει θάλασσα; Ναι. Το Πήλιο είναι ποτάμι; Όχι κλπ). Δημιουργείτε ένα νέο έργο, όπου ο ηθοποιός - παρουσιαστής, αφού κάνει μια εισαγωγή (π.χ. *Γεια σας, είμαι ο Scratchy και θα παίξουμε το παιχνίδι των 6 ερωτήσεων*) θα κάνει αυτές τις ερωτήσεις και θα ελέγχει τις απαντήσεις. Θα χρησιμοποιηθεί η εντολή  και η μεταβλητή .

Θα δημιουργήσετε επίσης δύο μεταβλητές με ονόματα *Σωστές* και *Λανθασμένες*, οι οποίες θα δίνουν το πλήθος των σωστών και των λανθασμένων απαντήσεων.

Αποθηκεύσετε το έργο με το όνομα “Παιχνίδι των 6 ερωτήσεων”.



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 19

### Μετάδοση μηνυμάτων

Υπάρχουν περιπτώσεις στις οποίες επιθυμούμε οι ηθοποιοί που συμμετέχουν στο έργο να επικοινωνούν άμεσα έτσι ώστε ο συγχρονισμός της συμπεριφοράς τους να γίνεται ευκολότερος. Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει να κάνουμε τους ηθοποιούς να στέλνουν μηνύματα το ένας στον άλλο.

Για να στείλει ένα μήνυμα ένας ηθοποιός στους υπόλοιπους χρησιμοποιείται η εντολή *μετάδωσε*.

Η διαφορά ανάμεσα στις δίπλα εντολές είναι ότι η εντολή **μετάδωσε μήνυμα1** μεταδίδει ένα μήνυμα και στη συνέχεια εκτελούνται οι εντολές που ακολουθούν.



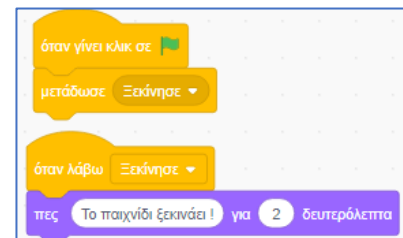
Η εντολή **μετάδωσε μήνυμα1 και περίμενε** μεταδίδει ένα μήνυμα, περιμένει να εκτελεστούν οι εντολές στον άλλο ηθοποιό και μετά εκτελούνται οι εντολές που την ακολουθούν.

Αν θέλουμε να κάνουμε κάτι όταν ένα μήνυμα λαμβάνεται πρέπει να χρησιμοποιήσουμε την εντολή **όταν λάβω**. Την εντολή **όταν λάβω** ακολουθεί το όνομα του μηνύματος.



#### Παράδειγμα

Στη διπλανή εικόνα, στις εντολές που δίνονται παρατηρούμε ότι ο αποστολέας και ο παραλήπτης του μηνύματος είναι ο ίδιος ηθοποιός.



Γενικά όμως, η ανταλλαγή μηνυμάτων γίνεται ανάμεσα σε δύο τουλάχιστον ηθοποιούς.

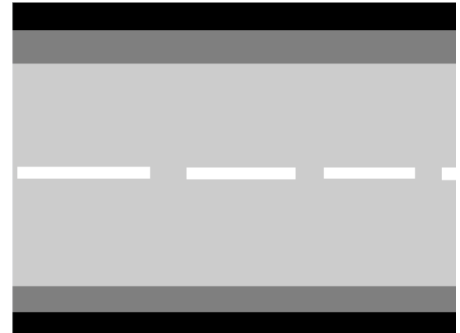


## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 20

### Παιχνίδι: Αγώνες αυτοκινήτων

Η δραστηριότητα αυτή είναι ένα παιχνίδι αγώνων αυτοκινήτων ανάμεσα σε δύο παίκτες. Κάθε παίκτης επιλέγει ένα αυτοκίνητο και πατώντας το πλήκτρο *Space*, τα δύο αυτοκίνητα ξεκινάνε να κινούνται προς τη γραμμή τερματισμού. Το πόσο γρήγορα ή πόσο αργά θα κινηθεί το κάθε αυτοκίνητο, εξαρτάται από τυχαίους αριθμούς που δημιουργεί κάθε φορά το Scratch. Μόλις ένα αυτοκίνητο τερματίσει, εμφανίζεται το κατάλληλο μήνυμα. Σκοπός της δραστηριότητας αυτής είναι να μάθουμε τη λειτουργία των μηνυμάτων στο Scratch.

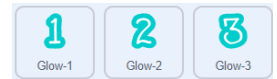
Το υπόβαθρο του έργου μας σχεδιάζεται μέσω του ενσωματωμένου προγράμματος ζωγραφικής και ενδεικτικά μπορεί να έχει την ακόλουθη μορφή:



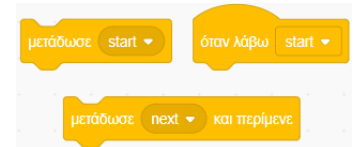
Αφού διαγράψουμε τον ηθοποιό Cat, εισάγουμε από τη βιβλιοθήκη τους δύο ηθοποιούς του έργου, δύο αυτοκίνητα, τα *Convertible* και *Convertible 2* και τους δίνουμε το κατάλληλο μέγεθος, ώστε το καθένα να βρίσκεται στη δική του λωρίδα του δρόμου.



Στο έργο συμμετέχουν ακόμα τρεις ηθοποιοί, οι αριθμοί 1, 2 και 3 (Glow-1, Glow-2 και Glow-3), οι οποίοι θα αποτελούν την αντίστροφη μέτρηση για την έναρξη του αγώνα.



Το έργο ξεκινάει τοποθετώντας τα αυτοκίνητα – ηθοποιούς στο αριστερό μέρος της οθόνης (εκκίνηση) και περιμένει μέχρι να πατηθεί το κουμπί *Space*, για την έναρξη του αγώνα. Μόλις ο αγώνας ξεκινήσει, εμφανίζονται οι αριθμοί 3, 2 και 1 για 1 δευτερόλεπτο ο καθένας και τα αυτοκίνητα αρχίζουν να τρέχουν. Η κίνηση του κάθε αυτοκινήτου εξαρτάται από έναν τυχαίο αριθμό που δημιουργεί το Scratch. Κάθε φορά γίνεται έλεγχος αν κάποιο αυτοκίνητο έχει τερματίσει και με το κατάλληλο μήνυμα, είτε το παιχνίδι τελειώνει είτε δημιουργείται νέος τυχαίος αριθμός και το παιχνίδι συνεχίζεται. Με την ίδια διαδικασία μετάδοσης μηνυμάτων πραγματοποιείται και η αντίστροφη μέτρηση, χρησιμοποιώντας τις εντολές.



Τα μηνύματα που χρησιμοποιούνται στο έργο μας, κατά σειρά, είναι:

Countdown3 → Countdown2 → Countdown1 → go → start → next ή end (ολοκλήρωση αγώνα).



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 21

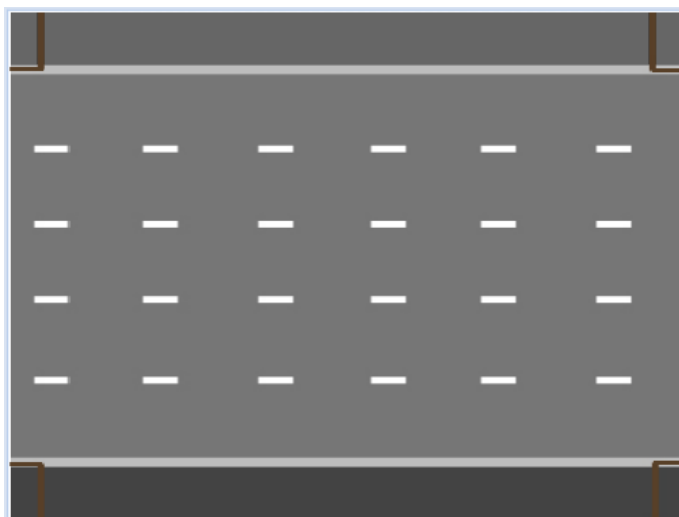
### Παιχνίδι: Το βατραχάκι

Τα έργα που δημιουργούμε στο Scratch σπάνια είναι απλά. Κι αυτό γιατί η ευκολία που μας δίνει είναι τέτοια ώστε να θέλουμε διαρκώς να τα κάνουμε πιο σύνθετα και πιο εντυπωσιακά. Έτσι λοιπόν θα ασχοληθούμε στη δραστηριότητα αυτή με ένα σύνθετο παιχνίδι: το βατραχάκι, που προσπαθεί να περάσει το δρόμο, αποφεύγοντας τα αυτοκίνητα.

Το βατραχάκι ξεκινάει από την κάτω πλευρά της οθόνης και προσπαθεί να ανέβει στην κορυφή της οθόνης, διασχίζοντας το δρόμο. Θα πρέπει όμως να αποφύγει τα αυτοκίνητα που, όσο ανεβαίνουμε σε επίπεδο, κινούνται και πιο γρήγορα. Η κίνηση του βατράχου γίνεται με τα βελάκια, ενώ έχουμε στη διάθεσή μας 3 ζωές για να πετύχουμε όσο το δυνατόν καλύτερο σκορ (υψηλότερο επίπεδο – level).



### Σκηνικό και ηθοποιοί



*Ηθοποιοί:*

*Sprite2:* το βατραχάκι

*Sprite3 – Sprite6 :* αυτοκίνητα

*Sprite7:* φορτηγό

*Sprite8:* επόμενο επίπεδο δυσκολίας

*Sprite9:* τέλος παιχνιδιού (Game over)

*Σκηνικό:* δρόμος ταχείας κυκλοφορίας με 5 λωρίδες. Πάνω και κάτω είναι το πεζοδρόμιο.

Ο κυρίως ηθοποιός μας, το βατραχάκι (frogger) θα έχει 5 ενδυμασίες, τις οποίες θα πρέπει να σχεδιάσουμε εμείς. Αναλυτικά:



1. froggersit: όταν περιμένει στο πεζοδρόμιο να τον κινήσουμε
2. froggerleap: όταν προχωράει πηδώντας
3. froggersquash: όταν τον πατάει κάποιο αυτοκίνητο
- 4,5. froggerheaven1 και froggerheaven2: όταν τελειώνει το παιχνίδι (ζωές=0)

Το σκηνικό, τους ηθοποιούς και τις ενδυμασίες τις σχεδιάζουμε εμείς, προσπαθώντας να είμαστε όσο πιο κοντά σε αυτά που παρουσιάζονται εδώ.

**Προσοχή** όμως στα χρώματα, τα οποία πρέπει να είναι ακριβώς ίδια με αυτά που προτείνονται ή σε διαφορετική περίπτωση είναι απαραίτητη η προσαρμογή εντολών στα νέα χρώματα που θα επιλέξουμε.

## Μεταβλητές

Θα δημιουργηθούν 4 μεταβλητές:

CarSpeed : ταχύτητα αυτοκινήτων και φορτηγού

Change Level : αλλαγή επιπέδου δυσκολίας

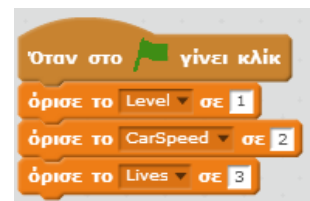
Level : τρέχον επίπεδο δυσκολίας

Lives : διαθέσιμες ζωές

Από τις παραπάνω, μόνο η *Level* και η *Lives* θα είναι ορατές. Αρχικοποίηση των μεταβλητών θα γίνει στο πρόγραμμα, με τις κατάλληλες, κατά περίπτωση, εντολές.

## Σενάρια

Το σενάριο του σκηνικού είναι σχετικά απλό: Αρχικοποιεί κάποιες από τις μεταβλητές που δημιουργήθηκαν παραπάνω:



Τα αυτοκίνητα και το φορτηγό (Sprite3 – Sprite7) έχουν παρόμοια σενάρια, τα οποία θα εξετάσουμε αναλυτικά για το καθένα.

Δίπλα παρουσιάζεται το σενάριο για το Sprite3.



Για το Sprite4, το σενάριο έχει τη μορφή:

```
Όταν στο  γίνει κλικ
εξαφανίσου
πήγαινε στην μπροστινή στρώση
για πάντα
  όρισε το x ίσο με -290
  περίμενε επίλεξε έναν τυχαίο αριθμό από το 0 μέχρι το 5 δευτερόλεπτα
  εμφανίσου
  παίξε τον ήχο CarPassing
  επανάλαβε ώσπου θέση του x > 250
    άλλαξε το x κατά CarSpeed
  εξαφανίσου
```

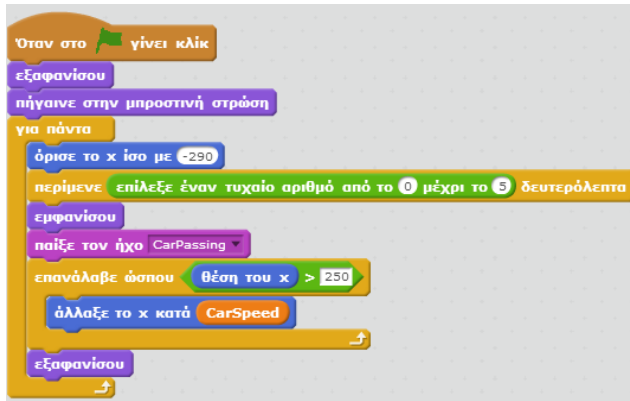
Ομοίως και για Sprite5:

```
Όταν στο  γίνει κλικ
εξαφανίσου
πήγαινε στην μπροστινή στρώση
για πάντα
  όρισε το x ίσο με -290
  περίμενε επίλεξε έναν τυχαίο αριθμό από το 0 μέχρι το 5 δευτερόλεπτα
  εμφανίσου
  επανάλαβε ώσπου θέση του x > 250
    άλλαξε το x κατά CarSpeed
  εξαφανίσου
```

Για το Sprite6 έχουμε:

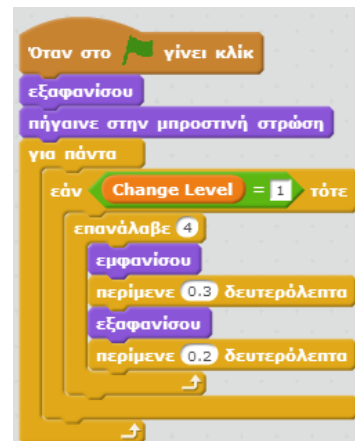
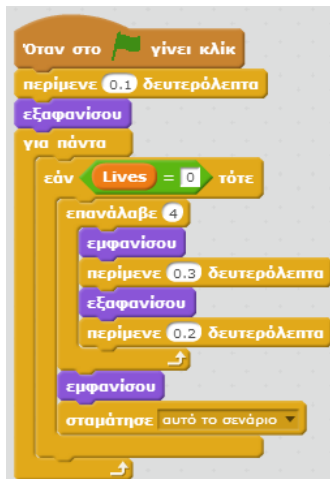
```
Όταν στο  γίνει κλικ
εξαφανίσου
πήγαινε στην μπροστινή στρώση
για πάντα
  όρισε το x ίσο με -290
  περίμενε επίλεξε έναν τυχαίο αριθμό από το 0 μέχρι το 5 δευτερόλεπτα
  εμφανίσου
  επανάλαβε ώσπου θέση του x > 250
    άλλαξε το x κατά CarSpeed
  εξαφανίσου
```

Το σενάριο του φορτηγού (Sprite7) έχει τη μορφή:



Το Sprite8 (Next Level = επόμενο επίπεδο) θα έχει το σενάριο:

ενώ το Sprite9 (Game over = τέλος παιχνιδιού) θα έχει το ακόλουθο:



Το σενάριο για το βατραχάκι (frogger – Sprite2) είναι πιο σύνθετο. Για να το απλοποιήσουμε μπορούμε να το χωρίσουμε σε 2 μέρη. Στο πρώτο μέρος γίνεται η αρχικοποίηση, δηλαδή ο frogger εμφανίζεται και πηγαίνει στην αρχική του θέση, αποκτά τη βασική του ενδυμασία κι ορίζεται το αρχικό επίπεδο δυσκολίας.

Κατόπιν, μέσα σε μια δομή επανάληψης (επανάλαβε... ώσπου) η οποία τερματίζεται όταν ο frogger αγγίξει κάποιο από τα Sprite3 – Sprite7 ή περάσει στο απέναντι πεζοδρόμιο, ορίζεται η κίνηση, μέσω των πλήκτρων με τα βελάκια.

Στο δεύτερο μέρος πραγματοποιούνται οι έλεγχοι για το τι θα συμβεί εάν η παραπάνω δομή επανάληψης τερματιστεί. Έτσι, αν ο frogger φτάσει στο απέναντι πεζοδρόμιο παίζει έναν ήχο κι αυξάνονται οι μεταβλητές επιπέδου δυσκολίας και ταχύτητας κίνησης αυτοκινήτων και φορτηγού κατά 1. Αν πάλι «έρθει σε επαφή» δηλαδή συγκρουστεί με κάποιο αυτοκίνητος ή με το φορτηγό, αλλάζει η ενδυμασία του, παίζει έναν σχετικό ήχο και μειώνει κατά μία τις ζωές του frogger. Στην





περίπτωση που οι ζωές μηδενιστούν το παιχνίδι τερματίζεται με τις σχετικές διαδικασίες (ο frogger αποκτά φτερά αγγέλλου και φεύγει σιγά σιγά από το σκηνικό). Το σενάριο τερματίζεται.

```
Όταν στο πράσινο σημαλάκι γίνει κλικ
εμφάνισου
για πάντα
  πήγαινε στη θέση x: 1 και y: -162
  άλλαξε την ενδυμασία σε froggersit
  όρισε το Change Level σε 0
επανάλαβε ώσπου
  αγγίζει το Sprite3 ή αγγίζει το Sprite4 ή αγγίζει το Sprite5 ή αγγίζει το Sprite6 ή αγγίζει το Sprite7 ή αγγίζει το χρώμα
  εάν πατήθηκε το πλήκτρο Πάνω βέλος τότε
    άλλαξε την ενδυμασία σε froggerleap
    περίμενε 0.1 δευτερόλεπτα
    άλλαξε το y κατά 40
    περίμενε 0.1 δευτερόλεπτα
    άλλαξε την ενδυμασία σε froggersit
  εάν πατήθηκε το πλήκτρο Κάτω βέλος τότε
    άλλαξε το y κατά -40
    περίμενε 0.2 δευτερόλεπτα
  εάν πατήθηκε το πλήκτρο Δεξί βέλος τότε
    άλλαξε το x κατά 40
    περίμενε 0.2 δευτερόλεπτα
  εάν πατήθηκε το πλήκτρο Αριστερό βέλος τότε
    άλλαξε το x κατά -40
    περίμενε 0.2 δευτερόλεπτα
```

Όταν ολοκληρώσετε τη δημιουργία του παιχνιδιού, αποθηκεύστε το με το όνομα *ΒΑΤΡΑΧΑΚΙ ΠΟΥ ΠΕΡΝΑΕΙ ΤΟ ΔΡΟΜΟ* και κάντε το, αν θέλετε, κοινόχρηστο.

Δοκιμάστε στη συνέχεια να κάνετε ορισμένες τροποποιήσεις, όπως:

- Να αυξήσετε τον αριθμό των ζωών
- Να αυξήσετε την ταχύτητα των αυτοκινήτων όταν αλλάζει το επίπεδο δυσκολίας
- Να αυξήσετε τη συχνότητα εμφάνισης αυτοκινήτων

Επιπλέον, μπορείτε στο επάνω πεζοδρόμιο να σχεδιάσετε 5 φωλιές, όπου θα πηγαίνει το βατραχάκι κάθε φορά που περνάει απέναντι. Κι όταν γεμίσουν και οι 5 φωλιές να ακούγεται κάποιος ήχος επιβράβευσης.

```

εάν αγγίζει το χρώμα τότε
  παίξε τον ήχο nextlevel
  όρισε το Change Level σε 1
  άλλαξε το CarSpeed κατά 1
  άλλαξε το Level κατά 1
  περίμενε 4 δευτερόλεπτα
αλλιώς
  άλλαξε την ενδυμασία σε froggersquash
  παίξε τον ήχο ribbit2
  επανάλαβε 8
    εξαφανίσου
    περίμενε 0.1 δευτερόλεπτα
    εμφανίσου
    περίμενε 0.1 δευτερόλεπτα
  άλλαξε το Lives κατά -1
  εάν Lives = 0 τότε
    πήγαινε στην μπροστινή στρώση
    άλλαξε την ενδυμασία σε froggeheaven1
    παίξε τον ήχο Triumph
    επανάλαβε 10
      άλλαξε την ενδυμασία σε froggeheavenflap
      άλλαξε το x κατά -15
      περίμενε 0.2 δευτερόλεπτα
      άλλαξε την ενδυμασία σε froggeheaven1
      άλλαξε το y κατά 10
      περίμενε 0.2 δευτερόλεπτα
    εξαφανίσου
    σταμάτησε αυτό το σενάριο
  
```



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 22

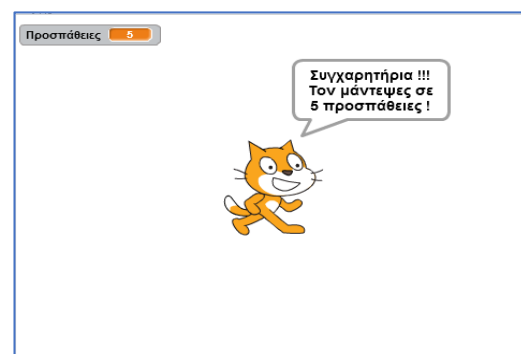
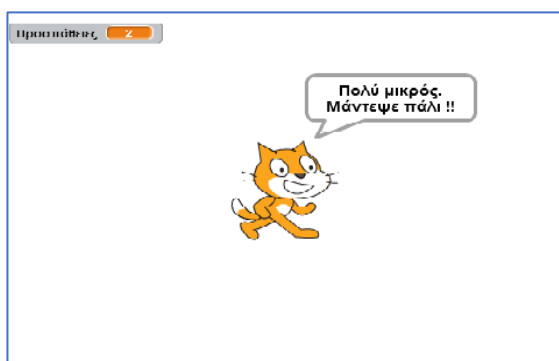
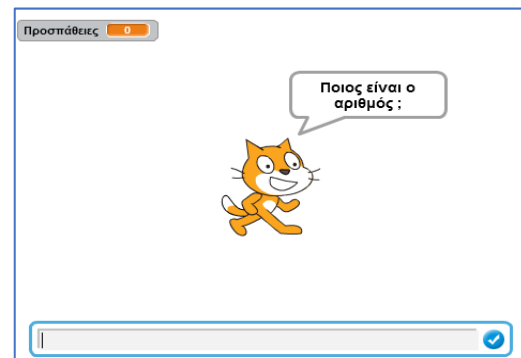
### Παιχνίδι: Μάντεψε τον κρυμμένο αριθμό

Το παιχνίδι που θα δημιουργήσουμε λέγεται *ΜΑΝΤΕΨΕ ΤΟΝ ΚΡΥΜΜΕΝΟ ΑΡΙΘΜΟ*. Οι κανόνες του είναι πολύ απλοί:

Ο υπολογιστής σκέφτεται έναν μυστικό αριθμό, σε ένα διάστημα που μπορούμε να καθορίσουμε εμείς. Αρχικά, το διάστημα είναι 1 – 100. Στη συνέχεια, ο παίκτης θα πρέπει να επιλέξει έναν αριθμό. Ο Scratchy, που γνωρίζει το μυστικό αριθμό, βγάζει στη συνέχεια ένα μήνυμα, ανάλογα αν ο αριθμός που δώσαμε είναι μικρότερος ή μεγαλύτερος από το μυστικό αριθμό. Το παιχνίδι τελειώνει όταν μαντέψουμε τον μυστικό αριθμό. Παράλληλα, ο Scratchy μετράει τον αριθμό των προσπαθειών και μας ενημερώνει στο τέλος.

Για τη σχεδίαση του παιχνιδιού θα χρησιμοποιήσουμε 3 μεταβλητές. Μία για τον μυστικό αριθμό (Μυστικός), μία για τον αριθμό που μαντεύει ο παίκτης (απάντηση) και μία για τον αριθμό των προσπαθειών (προσπάθειες).

Παρακάτω φαίνονται ορισμένα στιγμιότυπα της εξέλιξης του παιχνιδιού.



Στη συνέχεια δίνονται μπερδεμένες οι εντολές που χρησιμοποιήθηκαν για το παιχνίδι. Προσπαθήστε να τις βάλετε σε μια σειρά και μετά, παίξτε το παιχνίδι ώστε να είστε σίγουροι ότι λειτουργεί σωστά. Κατόπιν, τροποποιήστε το κατάλληλα, ώστε να αποθηκεύει τον μικρότερο αριθμό των προσπαθειών που κάνουμε και να μας προτρέπει να τον νικήσουμε.



The image shows a Scratch script for a number-guessing game. The script starts with a 'when clicked' event block, followed by an 'initialize' block that sets 'attempts' to 0 and 'guess' to 1. A 'say' block asks the user for a number. A 'loop' block contains the main game logic: a 'say' block asks for a new number, a 'pick random' block generates a number between 1 and 100, and a 'join' block concatenates the attempt count. An 'if-else' block checks if the guess is too small, too big, or correct. If correct, it says 'Congratulations!!!' and ends the game. If not, it says 'Try again!!!' and increments the attempt count. The loop repeats until the attempt count reaches 3. Finally, a 'say' block congratulates the user for guessing with the fewest attempts.

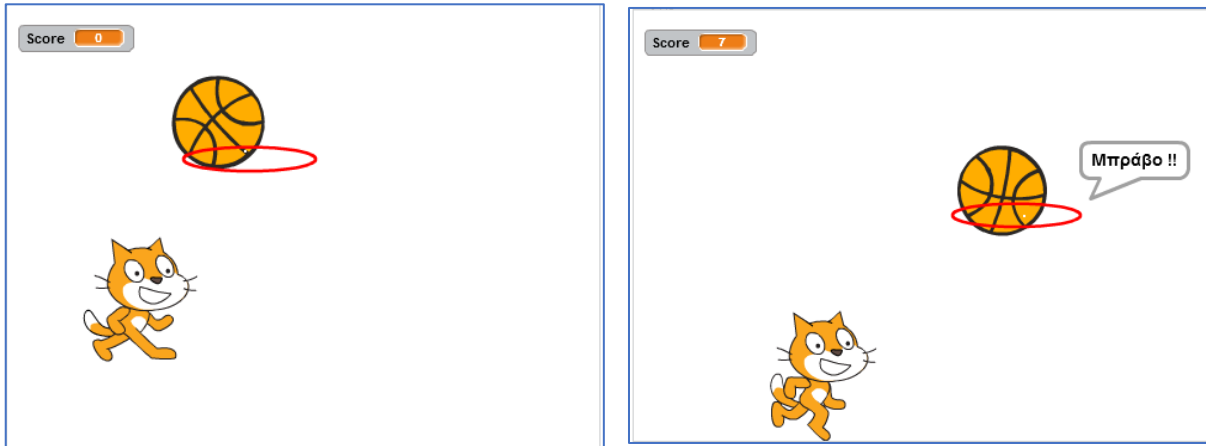
```
when clicked clicked
  initialize
  say Ποιος είναι ο αριθμός ; και περίμενε 2 δευτερόλεπτα
  loop
    say Ποιος είναι ο νέος αριθμός ; και περίμενε 2 δευτερόλεπτα
    pick random 1 έως 100
    join attempts
    if guess < number then
      say Πολύ μικρός. Μάντεψε πάλι !! για 2 δευτερόλεπτα
    else if guess > number then
      say Πολύ μεγάλος. Μάντεψε πάλι !! για 2 δευτερόλεπτα
    else
      say Συγχαρητήρια !!! Τον μάντεψες σε
    end if
    say Καλή επιτυχία !!!! για 1 δευτερόλεπτα
    join attempts
  end loop
  say Προσπάθησε να τον μαντέψεις με τις λιγότερες προσπάθειες για 3 δευτερόλεπτα
```



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 23

### Παιχνίδι: Βάζοντας καλάθια

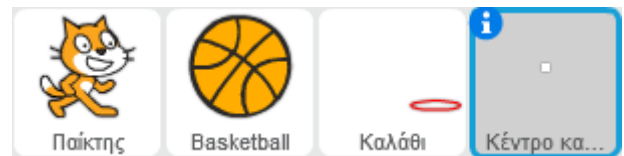
Με το παιχνίδι που θα δημιουργήσουμε στη δραστηριότητα αυτή, θα προσπαθήσουμε να βάλουμε όσο το δυνατόν περισσότερα καλάθια, παίζοντας μπάσκετ.



Το καλάθι μας όμως δεν είναι σταθερό και θα πρέπει να το ακολουθούμε, ώστε να πετύχουμε το στόχο μας. Όταν η μπάλα μπει μέσα στο καλάθι, εμφανίζεται ένα μήνυμα «Μπράβο» και το παιχνίδι συνεχίζεται μέχρι να πατηθεί το κουμπί *s* του πληκτρολογίου. Τότε το παιχνίδι τερματίζεται κι εμφανίζεται το ποσοστό ευστοχίας. Ο παίκτης μπορεί να κινείται δεξιά – αριστερά με τα βελάκια και να πηδάει με το πάνω βελάκι. Το σουτ γίνεται πατώντας το πλήκτρο του διαστήματος (*space*).

#### A) Πρωταγωνιστές του παιχνιδιού

Το παιχνίδι μας θα περιλαμβάνει 4 ηθοποιούς (πρωταγωνιστές) από τους οποίους οι 3 είναι κύριοι κι ο τέταρτος βοηθητικός. Ο πρώτος είναι ο παίκτης που θα κάνει τα σουτ. Μπορεί να είναι ο Scratchy, ο Dorian ή κάποιος άλλος χαρακτήρας, σχετικός με το μπάσκετ. Άλλοι παίκτες του παιχνιδιού μας είναι η μπάλα του μπάσκετ και το καλάθι. Τη μπάλα την επιλέγουμε από τη βιβλιοθήκη, ενώ το καλάθι το σχεδιάζουμε με κόκκινο χρώμα και σχήμα έλλειψης (ενός κύκλου δηλαδή που τον πιέζουμε από την επάνω και κάτω πλευρά). Ο τελευταίος ηθοποιός, η αποστολή του οποίου είναι να ελέγχει πότε μπαίνει ένα καλάθι, έχει τη μορφή ενός μικρού κύκλου με λευκό χρώμα, είναι τοποθετημένος στο κέντρο του καλαθιού και κινείται ακριβώς όπως αυτό. Τα ονόματα των ηθοποιών είναι: Παίκτης, Basketball, καλάθι και Κέντρο καλαθιού.





## B) Υπόβαθρο

Ως υπόβαθρο μπορεί να χρησιμοποιηθεί το λευκό χρώμα ή κάποιο από τα υπόβαθρα της βιβλιοθήκης, αν το παιχνίδι μας λαμβάνει χώρα μπροστά από έναν τοίχο (wall1 ή wall2), στο δρόμο (urban) ή σε οποιοδήποτε άλλο μέρος θέλουμε.

## Γ) Μεταβλητές

Το παιχνίδι περιλαμβάνει 6 μεταβλητές: Η μεταβλητή **Βολές**, που μετράει τα σουτ που έχει κάνει ο παίκτης, η μεταβλητή **καλάθια** μετράει τα καλάθια που έχουν μπει και η μεταβλητή **Ευστοχία %**, η οποία υπολογίζει το ποσοστό ευστοχίας του παίκτη, χρησιμοποιώντας τον τύπο  $(καλάθια/Βολές)*100$ . Οι δύο πρώτες μεταβλητές εμφανίζονται στο σκηνικό (η μία επάνω αριστερά και η άλλη επάνω δεξιά) ενώ η μεταβλητή **Ευστοχία %** αρχικά δεν εμφανίζεται ενώ όταν πατηθεί το πλήκτρο **s** και τερματιστεί το παιχνίδι τότε εμφανίζεται και δίνει το τελικό ποσοστό ευστοχίας του παίκτη. Υπάρχουν κι επιπλέον 3 μεταβλητές, βοηθητικές, από τις οποίες οι 2 ρυθμίζουν το πόσο γρήγορα θα πέφτει ο παίκτης και η μπάλα μετά από κάθε άλμα ή σουτ αντίστοιχα (**player falling, ball falling**) κι η τρίτη μεταβλητή (**made basket**) ελέγχει αν η μπάλα μπήκε ή όχι στο καλάθι, λαμβάνοντας τις τιμές *true* ή *false* (αληθής ή ψευδής).

## Δ) Σενάρια

**Καλάθι:** Το καλάθι θα κινείται για πάντα με τυχαίο τρόπο, όταν στο σημαϊάκι γίνει κλικ, μέσα σε ένα νοητό πλαίσιο όπου το *x* (τετμημένη) κυμαίνεται από -240 μέχρι 240 και το *y* (τεταγμένη) από -50 μέχρι 180. Επίσης, όταν ληφθεί ένα μήνυμα (swoosh), που σημαίνει ότι έχει μπει καλάθι, θα εμφανίζει το κείμενο «Μπράβο» για 1 δευτερόλεπτο.

**Κέντρο καλαθιού:** Όταν ξεκινήσει το παιχνίδι, το Κέντρο κύκλου θα μετακινείται για πάντα στη θέση του ηθοποιού Καλάθι.

**Basketball:** Μόλις το παιχνίδι ξεκινήσει, δίνεται αρχική τιμή (μηδέν) στις μεταβλητές **Καλάθια** και **Βολές**. Η μπάλα αρχικά δεν είναι ορατή. Στη συνέχεια και για όσο χρόνο διαρκεί το παιχνίδι, ελέγχεται συνεχώς η τιμή του *y* (τεταγμένη) της μπάλας κι αν βρεθεί μικρότερη από το -124 (δάπεδο του γηπέδου) τότε το *y* λαμβάνει τιμή -125 κι η βοηθητική μεταβλητή **ball falling** γίνεται μηδέν. Σε διαφορετική περίπτωση, που το *y* δηλαδή έχει τιμή μεγαλύτερη από το -124, που σημαίνει ότι ο παίκτης έχει κάνει σουτ κι η μπάλα κινείται προς τα πάνω ή προς τα κάτω, ορίζεται η μεταβλητή **ball falling** σε -2. Η **ball falling** ορίζει τον ρυθμό αλλαγής του *y* (ύψος στο οποίο βρίσκεται η μπάλα). Ένα τμήμα του προγράμματος παρουσιάζεται δίπλα.





Όταν πατηθεί το πλήκτρο *Space* (κενό) η μεταβλητή *Βολές* αυξάνεται κατά 1 και η μεταβλητή *made basket* αποκτά την τιμή *false* (δηλαδή δεν έχει μπει ακόμα καλάθι). Η μπάλα πάντα ακολουθεί τη θέση του *Παίκτη*. Η μεταβλητή *ball falling* αποκτά την τιμή 20, η τιμή του *y* αλλάζει κατά την τιμή της *ball falling* κι η μπάλα εμφανίζεται (γίνεται σουτ).

Ακολουθεί η εκτέλεση του σουτ από τον παίκτη, ως μεταβολή της *x* κατά 8, της *y* κατά την *ball falling* και με στροφή 6 μοιρών. Όλες αυτές οι εντολές επαναλαμβάνονται μέχρι η μπάλα να φτάσει στο δάπεδο ( $y=-125$ ). Για να ελεγχθεί αν ο *Παίκτης* έχει ευστοχήσει, χρησιμοποιείται μια σύνθετη *εάν* εντολή, με συνθήκες: α) η μπάλα αγγίζει το *Κέντρο καλαθιού*, β) *ball falling* έχει τιμή αρνητική και γ) η μεταβλητή *made basket* είναι *false*. Στην περίπτωση που ισχύουν και οι τρεις συνθήκες, τότε η μπάλα έχει μπει στο καλάθι. Έτσι, η μεταβλητή *Καλάθια* αυξάνεται κατά 1, η *made basket* γίνεται *true* (έχει μπει καλάθι) και μεταδίδεται το μήνυμα *swoosh*, ώστε να εμφανιστεί το κείμενο *Μπράβο* από το *Καλάθι*. Στη συνέχεια και με την κατάλληλη εντολή έξω από την επανάληψη, η μπάλα εξαφανίζεται.

Παίκτης: Μόλις το παιχνίδι ξεκινήσει, κρύβεται η μεταβλητή *Ευστοχία %* κι ελέγχεται αν πατήθηκε το αριστερό ή το δεξιό βελάκι. Αν πατήθηκε κάποιο από αυτά, αλλάζει η ενδυμασία στην *Επόμενη* και η οριζόντια θέση του *Παίκτη*, το *x*, αλλάζει κατά -10 ή 10 αντίστοιχα. Ελέγχεται επίσης η θέση *y* του *Παίκτη* κι αν αυτή είναι μικρότερη από το -124 τότε το *y* γίνεται -125 κι η μεταβλητή *falling* λαμβάνει την τιμή 0, ενώ σε διαφορετική περίπτωση γίνεται -2. Με αυτόν τον τρόπο κι αλλάζοντας το *y* κατά την τιμή της μεταβλητής *falling* (0 ή -2) ορίζεται η επαναφορά του *Παίκτη* στο δάπεδο, μετά από άλμα.

Όταν τώρα το *πάνω βέλος* πατηθεί, που σημαίνει ότι ο *Παίκτης* κάνει άλμα για να σουτάρει κι αν η θέση του είναι στο δάπεδο ( $y=-125$ ) τότε η μεταβλητή *falling* γίνεται 20 και το *y* αλλάζει κατά την τιμή αυτή.

Τέλος, αν το πλήκτρο *s* πατηθεί, που σημαίνει ότι θέλουμε να τελειώσει το παιχνίδι και να εμφανιστεί το ποσοστό ευστοχίας, υπολογίζεται η τιμή της μεταβλητής *Ευστοχία %* ως  $(\text{Καλάθια} / \text{Βολές}) * 100$ . Κατόπιν η μεταβλητή αυτή εμφανίζεται και σταματάνε όλα τα σενάρια.

Για εξάσκηση, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την παράμετρο του χρόνου, ώστε κάθε παιχνίδι να διαρκεί ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και στο τέλος να υπολογίζεται το ποσοστό ευστοχίας κάθε παίκτη.



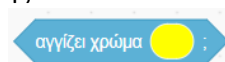
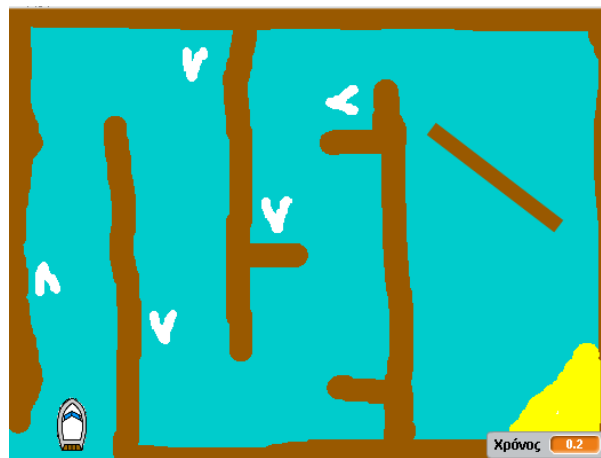
## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 24

### Παιχνίδι: Boat Race

Στη δραστηριότητα αυτή θα δημιουργήσουμε ένα ακόμα παιχνίδι δράσης. Θα πρέπει να οδηγήσουμε το καράβι μας μέσα από έναν λαβύρινθο, αποφεύγοντας εμπόδια όπως και την περιστρεφόμενη πύλη, ώστε να φτάσουμε με ασφάλεια στην παραλία. Φυσικά ο λαβύρινθος μπορεί να έχει τη μορφή που επιθυμούμε και μπορούμε να τη σχεδιάσουμε όπως θέλουμε. Ας ξεκινήσουμε λοιπόν..

#### A) Το σκηνικό

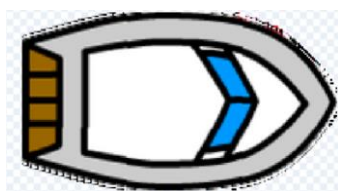
Η σχεδίαση του σκηνικού, στο οποίο θα λαμβάνει χώρα το παιχνίδι μας πρέπει να γίνει από εμάς καθώς δεν υπάρχει έτοιμο στη βιβλιοθήκη. Μια ιδέα δημιουργίας σκηνικού είναι η διπλανή εικόνα. Διακρίνονται τα εμπόδια, με καφέ χρώμα, η περιστρεφόμενη πύλη κι αυτή με το ίδιο χρώμα, μερικά λευκά σημάδια, πάνω στα οποία θα επιταχύνεται το καράβι μας και τέλος με κίτρινο χρώμα η παραλία, που αποτελεί και το σημείο τερματισμού της διαδρομής μας. Η θάλασσα έχει χρώμα γαλάζιο. Είναι πολύ σημαντικό να θυμόμαστε ακριβώς ποια είναι η απόχρωση των χρωμάτων που επιλέξαμε (καφέ, λευκό και κίτρινο) επειδή αυτά θα αποτελέσουν κριτήρια για ενέργειες που θα συμβούν στο παιχνίδι, μέσω της εντολής



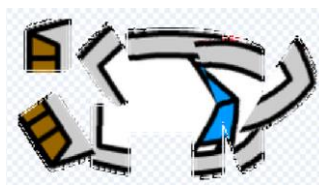
#### B) Οι ηθοποιοί

Δύο είναι οι ηθοποιοί που θα συμμετέχουν στο παιχνίδι μας. Αρχικά διαγράφουμε τον ηθοποιό Cat. Εδώ είναι απαραίτητη μόνο ένα καράβι και η περιστρεφόμενη πύλη. Το καράβι θα έχει δύο ενδυμασίες: Η πρώτη θα είναι αυτή που θα έχει όταν κινείται κι η άλλη όταν συγκρούεται με κάποιο εμπόδιο. Ο άλλος ηθοποιός (η περιστρεφόμενη πύλη) θα έχει μόνο μία ενδυμασία (ένα ορθογώνιο γεμισμένο με καφέ χρώμα).

Τους δύο αυτούς ηθοποιούς, με τις ενδυμασίες τους, μπορούμε να σχεδιάσουμε μέσω του εργαλείου σχεδίασης του Scratch. Η μορφή των ηθοποιών μπορεί να είναι η παρακάτω ή όποια άλλη μας αρέσει.



Ενδυμασία «normal»



Ενδυμασία «hit»



Ηθοποιός «Gate»





### Γ) Τα σενάρια

Ξεκινάμε από την περιστρεφόμενη πύλη. Θέλουμε να περιστρέφεται με σχετικά αργό ρυθμό, ώστε να προλαβαίνει το καράβι να περάσει. Η περιστροφή θα γίνεται ανά 1 μοίρα. Γράψτε το σχετικό σενάριο...

Στο υπόβαθρο, το σενάριο που πρέπει να γράψουμε έχει να κάνει με το χρόνο. Δημιουργούμε τη μεταβλητή *Χρόνος* και ξεκινώντας το έργο τη μηδενίζουμε. Στη συνέχεια αυξάνουμε την τιμή της με ακρίβεια 0.1 (δευτερόλεπτα). Η μεταβλητή *Χρόνος* εμφανίζεται στην κάτω δεξιά γωνία του σκηνικού (ακριβώς κάτω από την κίτρινη παραλία). Το σενάριο εδώ αποτελείται συνολικά από 5 εντολές.

Το καράβι είναι αυτό που έχει το μεγαλύτερο σενάριο. Ακολουθεί το δείκτη του ποντικιού, όταν η απόστασή του από αυτό είναι μεγαλύτερη από 5. Στη συνέχεια δίνονται ορισμένες οδηγίες για τη δημιουργία του σεναρίου:

- Όταν ξεκινήσει το έργο, επιλέγεται η ενδυμασία *Normal*, το καράβι στρέφεται προς τα πάνω, εμφανίζεται στη θέση κάτω αριστερά (όπως στο σχήμα της προηγούμενης σελίδας) και περιμένει για 1 δευτερόλεπτο ώστε το ποντίκι να λάβει τη θέση του.
- Εφόσον η απόστασή της από το δείκτη του ποντικιού είναι μεγαλύτερη από 5, αρχίζει να κινείται προς αυτόν, με 1 βήμα κάθε φορά.
- Έλεγχος: Αν το καράβι συγκρουστεί με τα (καφέ) βράχια, αλλάζει η ενδυμασία του σε *hit* και λέει «Όχι!!!» για 1 δευτερόλεπτο. Στη συνέχεια αλλάζει η ενδυμασία πάλι σε *normal*, στρίβει προς τα πάνω και μεταφέρεται στην αρχική της θέση (κάτω αριστερά), ώστε να ξαναξεκινήσει.
- Αν αγγίξει το λευκό χρώμα, αυξάνεται το βήμα και γίνεται, για λίγο χρόνο, ίσο με 3.
- Αν τελικά φτάσει στην παραλία (κίτρινο χρώμα) λέει «Τα κατάφερες !!» και θα σταματάει όλα τα σενάρια.
- Όλα τα παραπάνω εκτελούνται για ολόκληρο το χρόνο που διαρκεί το παιχνίδι.
- Τέλος, αποθηκεύστε το έργο σας με όνομα *Boat Race*.

Επιπλέον εργασίες:

- Αυξήστε το βήμα κατά την κίνηση κι επομένως την ταχύτητα του παιχνιδιού.
- Δημιουργείστε ψάρια, άλλα καράβια που θα κινούνται με τυχαίο τρόπο και δεν θα πρέπει να ακουμπήσουν το δικό μας.

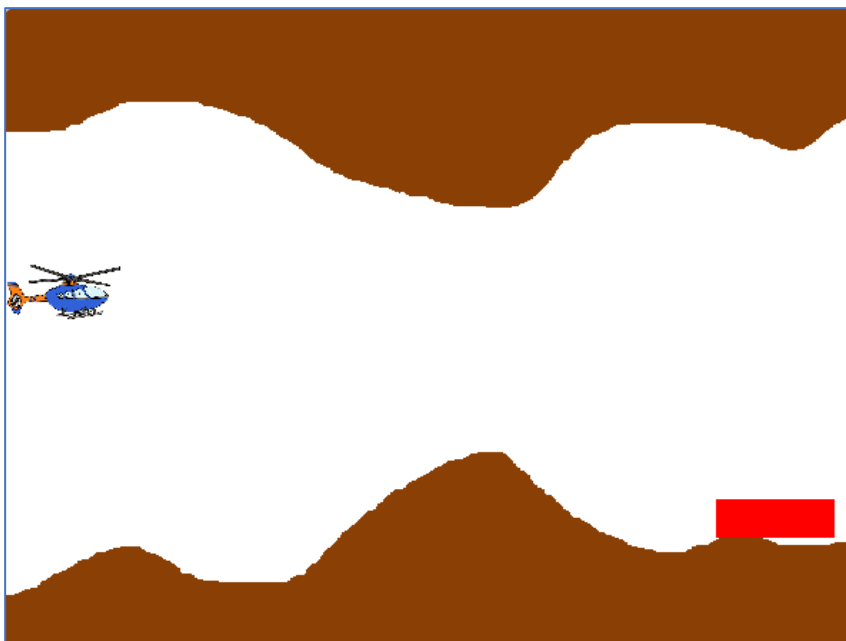
## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 25

### Παιχνίδι: Πετώντας με ελικόπτερο

Στη δραστηριότητα αυτή θα δημιουργήσουμε ένα παιχνίδι οδήγησης. Θα πρέπει να οδηγήσουμε ένα ελικόπτερο ώστε να αποφύγει τα σύννεφα και τα βουνά και να προσγειωθεί με ασφάλεια στο ελικοδρόμιο. Ας ξεκινήσουμε λοιπόν..

#### A) Το σκηνικό

Το σκηνικό μας βρίσκεται κάπου ψηλά στα βουνά. Το ελικόπτερο θα πρέπει να διασχίσει μια σπηλιά, αποφεύγοντας τα εμπόδια και να προσγειωθεί με ασφάλεια στο ελικοδρόμιο (κόκκινη περιοχή).



#### B) Οι ηθοποιοί

Το ελικόπτερο είναι ο μοναδικός μας ηθοποιός. Με μια σύντομη αναζήτηση μπορούμε να εντοπίσουμε στο διαδίκτυο την εικόνα ενός ελικοπτερού και να τη μεταφορτώσουμε στο έργο μας με το όνομα `chopper`. Μόλις τη μεταφορτώσουμε, τη διπλασιάζουμε και της δίνουμε το όνομα `chopper2`. Η δεύτερη ενδυμασία έχει τη μορφή του ελικοπτερού όταν συγκρουστεί με τα βράχια της σπηλιάς.



Ενδυμασία `chopper`



Ενδυμασία `chopper2`

#### Γ) Τα σενάρια

Μόλις ξεκινήσει το παιχνίδι, το ελικόπτερο αποκτά την ενδυμασία `chopper` και εμφανίζεται στη θέση  $x=-206$  και  $y=20$ . Στη συνέχεια περιμένουμε 1 δευτερόλεπτο για να αρχίσει να κινείται. Σε



κάθε επανάληψη, η οποία πραγματοποιείται για πάντα, το ελικόπτερο κινείται προς τα εμπρός κατά 3 και προς τα κάτω κατά 1 βήμα.

Ακολουθούν τρεις έλεγχοι:

A) Αν συγκρούστηκε με τα βράχια, οπότε αλλάζει η ενδυμασία, εμφανίζεται το **Game Over** και τελειώνει το παιχνίδι.

B) Αν προσγειωθεί με ασφάλεια στο ελικοδρόμιο, εμφανίζεται το μήνυμα **Μπράβο** και ολοκληρώνεται το παιχνίδι και

B) Αν περάσει το ελικοδρόμιο, χωρίς να καταφέρει να προσγειωθεί, εμφανίζεται το μήνυμα **Περάσαμε το ελικοδρόμιο** και πάλι ολοκληρώνεται το παιχνίδι.

Αν τώρα πατηθεί το πάνω βέλος, τότε το ελικόπτερο ανεβαίνει κάθε φορά 5 βήματα.

Επιπλέον εργασίες:

- Βάλτε χρόνο στο παιχνίδι σας
- Δημιουργήστε σύννεφα στον ουρανό, που θα δυσκολεύουν το ελικόπτερο στην πτήση του. Τα σύννεφα μπορεί να είναι ακίνητα ή να κινούνται με τυχαίο τρόπο.



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 26


### Παιχνίδι: Μαζεύοντας μήλα


Έρθε η ώρα να μεταφερθούμε στη φύση, σε ένα λιβάδι και να μαζέψουμε μήλα ή όποιο άλλο φρούτο θέλουμε. Σκοπός της δραστηριότητας αυτής είναι να κατανοήσουμε τη λειτουργία των κλώνων.



#### Βήματα:

1. Δημιουργούμε ένα νέο έργο κι από τη βιβλιοθήκη του Scratch εισάγουμε το υπόβαθρο *Woods* ή κάποιο άλλο σχετικό με τη φύση.
2. Διαγράφουμε τον ηθοποιό Cat.
3. Από τη βιβλιοθήκη ηθοποιών επιλέγουμε το μήλο (apple), ενώ στο ενσωματωμένο πρόγραμμα ζωγραφικής σχεδιάζουμε ένα καλάθι με ρόδες (cart).
 

  
Apple

  
Cart
4. Προσαρμόζουμε κατάλληλα το μέγεθος των δύο ηθοποιών.
5. Για κάθε μήλο που πέφτει από τον ουρανό, θα δημιουργήσουμε κλώνο. (θα δούμε πώς). Ο κλώνος είναι ένα αντίγραφο του ηθοποιού, ο οποίος «κληρονομεί» και τις ιδιότητές του. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθούν οι δύο διπλανές εντολές. Η πρώτη δημιουργεί τον κλώνο ενός ηθοποιού, ενώ η δεύτερη καθορίζει τη συμπεριφορά του. Μόλις ο κάθε κλώνος ολοκληρώσει την «αποστολή» του, διαγράφεται με την
 

δημιούργησε κλώνο του εαυτού μου ▾

όταν ξεκινήσω ως κλώνος

διαγράψε αυτόν τον κλώνο
6. Δημιουργούμε μια νέα μεταβλητή με όνομα *Score* στην οποία θα αποθηκεύεται το πλήθος των μήλων που μαζεύουμε. Μία άλλη μεταβλητή, με όνομα *Χαμένα Μήλα* θα αποθηκεύει τα μήλα που δεν καταφέραμε να μαζέψουμε και έπεσαν στη γη.



7. Δημιουργώ το σενάριο του καλαθιού, το οποίο θα κινείται δεξιά – αριστερά με τα αντίστοιχα βελάκια, κατά 30 βήματα τη φορά, ενώ θα ξεκινάει από τη θέση  $x = 0$  και  $y = -180$ .
8. Το σενάριο για το μήλο προβλέπει αρχικά μηδενισμό των μεταβλητών *Score* και *Χαμένα Μήλα*. Επίσης, μέσω δομής επανάληψης, δημιουργεί 30 μήλα – κλώνους που πέφτουν από τυχαίες θέσεις και ανά τυχαία χρονικά διαστήματα. Κάθε φορά που ένα μήλο πέφτει μέσα στο καλάθι η μεταβλητή *Score* αυξάνεται κατά 1. Αν το μήλο πέσει στη γη, τότε αντίστοιχα αυξάνεται η μεταβλητή *Χαμένα Μήλα*. Το πλήρες σενάριο του μήλου αλλά και του καλαθιού φαίνονται παρακάτω. Το παιχνίδι ολοκληρώνεται μόλις πέσουν και τα 30 μήλα.

### Σενάρια Μήλου (Apple):

Scratch script for creating 30 apples. It starts with a 'when green flag clicked' event, followed by setting 'score' and 'Lost Apples' to 0. A loop of 30 iterations follows, where each iteration sets a random x position between -210 and 210 and a random y position to 180, creates a clone of itself, and sets a random delay between 0.1 and 1.5 seconds before hiding the clone.

Scratch script for handling apple collisions and falls. It starts with a 'when green flag clicked' event and a 'forever' loop. Inside the loop, it changes y by -10. If the apple touches the 'Cart' object, it changes 'score' by +1, plays the 'failydust' sound, and deletes the clone. If the apple's y position is less than -100, it plays the 'alien creak2' sound, changes 'Lost Apples' by +1, and deletes the clone.

### Σενάριο καλαθιού (Cart):

Scratch script for the cart's movement. It starts with a 'when green flag clicked' event, moving the cart to x=0 and y=-180. A 'forever' loop follows, where it checks for key presses: 'right arrow' increases x by 30, and 'left arrow' decreases x by 30.



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 27

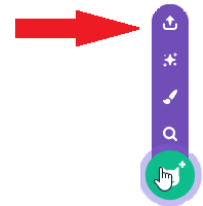
### Παιχνίδι: Χρηματοοικονομικές συναλλαγές

Στη δραστηριότητα αυτή θα μάθουμε όχι μόνο να προγραμματίζουμε αλλά και να πληρώνουμε με ακρίβεια πράγματα που έχουμε αγοράσει.

Πιο συγκεκριμένα, ο ηθοποιός μας έκανε κάποιες αγορές και θα πρέπει να πληρώσει με το ακριβές αντίτιμο, καθώς δεν υπάρχει η δυνατότητα να του δοθούν ρέστα. Έχει στη διάθεσή του όλα τα κέρματα και όλα τα χαρτονομίσματα του ευρώ. Θα πρέπει να επιλέξει τον κατάλληλο συνδυασμό κερμάτων και χαρτονομισμάτων, ώστε να συγκεντρώσει το ακριβές ποσό που φαίνεται πάνω δεξιά (Κόστος), προσέχοντας να μην το ξεπεράσει.



Οι ηθοποιοί του έργου είναι όλα τα κέρματα και τα χαρτονομίσματα του ευρώ, τα οποία μπορούμε ως εικόνες να τα βρούμε σχετικά εύκολα μέσω αναζήτησης στο Google. Μόλις τα εντοπίσουμε, τα αποθηκεύουμε στον υπολογιστή μας και τα εισάγουμε, ως ηθοποιούς, με τη διαδικασία την οποία γνωρίζουμε. Ακόμα, εισάγουμε και μία ανθρώπινη φιγούρα, όποια μας αρέσει, για παράδειγμα τον Dee.



Θα δημιουργηθούν δύο μεταβλητές, με όνομα *Κόστος* και *Χρήματα*. Η πρώτη θα υπολογίζει κάθε φορά ένα τυχαίο ποσό που αντιστοιχεί στο ποσό που θα πρέπει να πληρώσει ο Dee, ενώ η δεύτερη στα χρήματα που έχει ήδη πληρώσει, πατώντας πάνω στο κατάλληλο κέρμα ή χαρτονόμισμα. Το κόστος υπολογίζεται επιλέγοντας έναν τυχαίο αριθμό μεταξύ του 1 και του 100.000 και διαιρώντας τον με το 100, ώστε να προκύψει ποσό μεταξύ 0,01€ και 1000€.

Ανάλογα με τον αν υπολογίζουμε σωστά ή όχι το ποσό, ο Dee εμφανίζει το κατάλληλο μήνυμα και το έργο τερματίζεται.

#### Εξάσκηση:

Το έργο μπορεί να εμπλουτιστεί με τη λειτουργία να δίνει τα ρέστα, αν ο Dee ξεπεράσει το ποσό που πρέπει να πληρώσει. Θα χρειαστεί μια επιπλέον μεταβλητή, η *Ρέστα* και μια μικρή μεταβολή του σεναρίου.



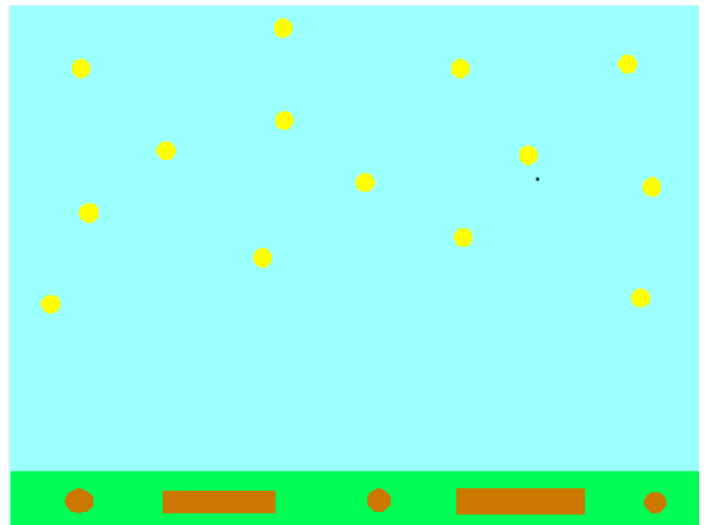
## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 28

### Κυλιόμενο υπόβαθρο

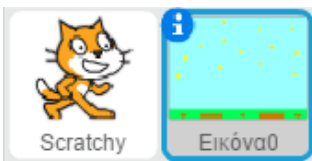
Η δραστηριότητα αυτή αποτελεί συνέχεια της Δραστηριότητας 25 (Πετώντας με ελικόπτερο). Πολλά παιχνίδια έχουν κυλιόμενο υπόβαθρο, δηλαδή το πίσω μέρος της σκηνής μας, εκτός από τους πρωταγωνιστές, κινείται δεξιά ή αριστερά ανάλογα με τις κινήσεις που κάνει ο ηθοποιός μας. Ένα σχετικό βίντεο, στα αγγλικά, μπορούμε να παρακολουθήσουμε στο σύνδεσμο:

<https://www.youtube.com/watch?v=KHcTRzaB2Hg>

Αρχικά δημιουργούμε ένα νέο έργο στο Scratch και σε αυτό ένα νέο ηθοποιό, τον οποίο θα σχεδιάσουμε εμείς. Ο νέος ηθοποιός θα έχει όνομα *Εικόνα0* και η μορφή του παρουσιάζεται στην διπλανή εικόνα. Αποτελείται από το πράσινο έδαφος, με μερικούς κύκλους και ορθογώνια κι έναν γαλάζιο ουρανό με μερικά κίτρινα σημάδια. Όλα τα παραπάνω θα μας δίνουν την αίσθηση της κίνησης.

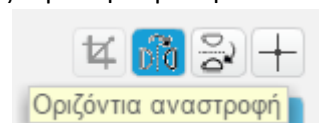


Επομένως, μέχρι τώρα έχουμε δύο ηθοποιούς, όπως φαίνεται παρακάτω:



Στη συνέχεια δημιουργούμε μία νέα μεταβλητή, την *scrollX*, για όλα τα αντικείμενα του έργου. Θα χρησιμοποιήσουμε εδώ μια τεχνική την οποία συναντάμε σε πολλά παιχνίδια, όπου αντί να κινείται ο ηθοποιός μας μετακινούμε το υπόβαθρο δεξιά ή αριστερά (αντίστροφα από τα κουμπιά που πατάμε) κι έτσι εμφανίζεται η αίσθηση της κίνησης.

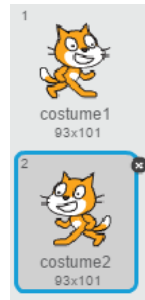
Πριν όμως αναφέρουμε τα σχετικά σενάρια, θα κάνουμε μια μικρή παρέμβαση στο Scratchy, ώστε πατώντας το δεξί ή το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού αυτός να στρίβει προς την κατάλληλη κατεύθυνση. Επιλέγουμε λοιπόν το Scratchy και πηγαίνουμε στην καρτέλα *Ενδυμασίες*. Εκεί διαγράφουμε τη δεύτερη ενδυμασία και αφού το κάνουμε αυτό διπλασιάζουμε την πρώτη. Έτσι έχουμε τις δύο ενδυμασίες όπου ο Scratchy είναι στραμμένος προς τα δεξιά. Αφού επιλέξουμε τη δεύτερη ενδυμασία, πατάμε την *Οριζόντια αναστροφή* κι ο Scratchy περιστρέφεται και κοιτάζει πλέον προς τα αριστερά.



Οι δύο ενδυμασίες λοιπόν έχουν τη μορφή:



Τα σενάρια του Scratchy είναι:



Παρατηρούμε την αντίθετη μεταβολή της τιμής της μεταβλητής scrollX σχετικά με το πάτημα του δεξιού και αριστερού βέλους του πληκτρολογίου.

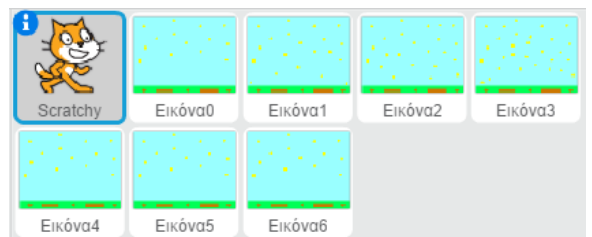
Το σενάριο του ηθοποιού *Εικόνα0* έχει τη μορφή: Χρησιμοποιήσαμε τους τελεστές της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού.



Εδώ θα πρέπει να προσέξουμε το εξής:

Αφενός τον αριθμό 480, ο οποίος είναι το πλάτος της οθόνης (του σκηνικού) κι αφετέρου τον αριθμό 0 με τον οποίο πολλαπλασιάζεται το 480.

Στο έργο μας όμως θα χρειαστούμε περισσότερους από έναν ηθοποιούς (π.χ. *Εικόνα1*, *Εικόνα2*, *Εικόνα3*, κλπ). Στην περίπτωση αυτή διπλασιάζουμε τον πρώτο ηθοποιό (*Εικόνα0*) κι αντικαθιστούμε το μηδέν (0) με ένα (1), δύο (2), κλπ ανάλογα με τον αριθμό που ακολουθεί την *Εικόνα*. Έτσι, για παράδειγμα, αν ο Scratchy θέλω να μετακινηθεί σε έξι (6) διαφορετικές οθόνες πέρα από την αρχική θα πρέπει να δημιουργήσω τις *Εικόνα0*, *Εικόνα1*, κλπ μέχρι και την *Εικόνα6*. Το μόνο που αλλάζει στο σενάριο κάθε *Εικόνας* είναι ο αριθμός με τον οποίο πολλαπλασιάζεται κάθε φορά το 480.



Για παράδειγμα στον ηθοποιό *Εικόνα1* το σενάριο θα γίνει:

Ενώ για τον ηθοποιό *Εικόνα2*:







Φυσικά, θα πρέπει να προβλέψουμε και σενάρια για την περίπτωση που ο Scratchy τερματίσει αριστερά ή δεξιά.



## Bonus ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

### Χριστούγεννα



Το θέμα μας σήμερα είναι Χριστουγεννιάτικο. Για αυτό το σκοπό θα ανοίξουμε ένα καινούργιο έργο στο Scratch και θα δημιουργήσουμε ένα Χριστουγεννιάτικο υπόβαθρο που θα περιλαμβάνει:

- Ένα Χριστουγεννιάτικο δέντρο που θα σχεδιάσετε εσείς μέσα από την εφαρμογή σχεδίασης
- Κουτιά με δώρα, κάτω από το δέντρο
- Ένα μήνυμα στο πάνω μέρος «ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΑ» (Δυστυχώς μέχρι τώρα δεν μπορούμε να γράψουμε ελληνικά !)

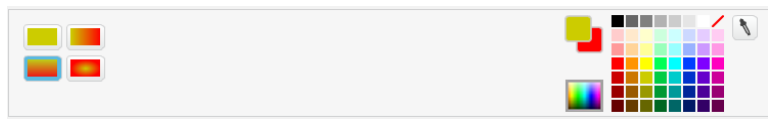
Ως ηθοποιοί στο έργο μας θα είναι:

- Ο Scratchy, ντυμένος με αγιοβασιλιάτικο σκούφο, που θα σχεδιάσετε πάλι εσείς. Προσοχή όμως, γιατί ο σκούφος θα πρέπει να σχεδιαστεί **και στις δύο ενδυμασίες** του Scratchy.
- Τα στολίδια Bell, Snowflake και Star, τα οποία θα διπλασιάσετε ώστε να στολιστεί το δέντρο.
- Λαμπάκια, (τουλάχιστον 6) τα οποία θα σχεδιάσετε ως μικρούς κύκλους γεμισμένους με διάφορα χρώματα. Κάθε λαμπάκι θα έχει τουλάχιστον 3 ενδυμασίες (με διαφορετικό χρώμα).
- Μπάλες πολύχρωμες (τουλάχιστον 3) κι αυτοί ως γεμάτοι με χρώμα κύκλοι. Οι μπάλες θα είναι μεγαλύτερες από τα λαμπάκια.

Όλα αυτά τα στολίδια θα τοποθετηθούν στο δέντρο, στις κατάλληλες θέσεις.

Το φόντο του έργου θα χριστουγεννιάτικο. Αν δεν θέλετε, μπορείτε να το χρωματίσετε με ένα απαλό μπλε χρώμα.

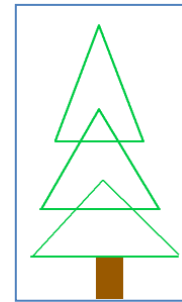
Οι μπάλες θα έχουν αποχρώσεις (κατά τη διάρκεια του χρωματισμού της μπάλας με το εργαλείο *κουβάς επιλέγω* τις αποχρώσεις γεμίματος – κάτω αριστερά). Για να έχω αποχρώσεις πρέπει να έχω επιλέξει δύο χρώματα (στο διπλανό παράδειγμα κόκκινο και λαδί).



Το πλήρες σκηνικό !!



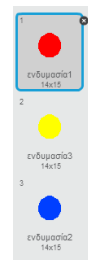
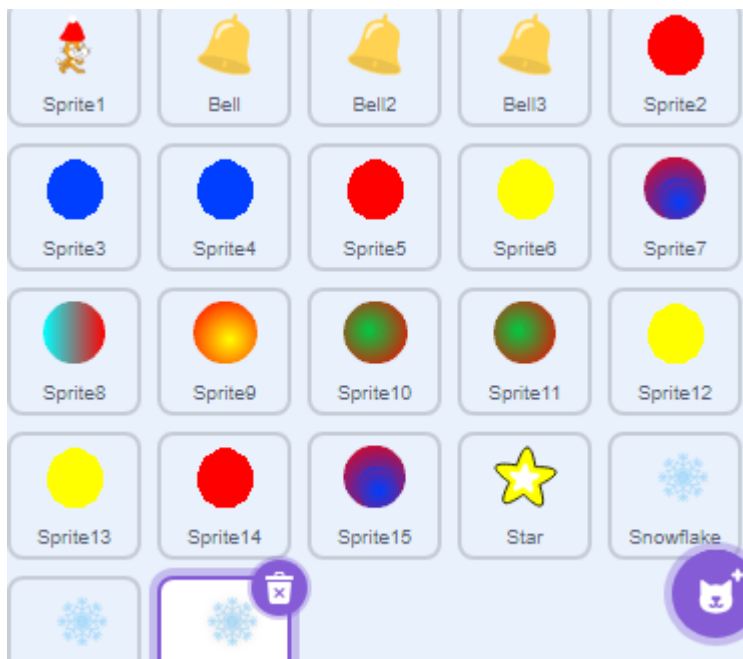
Ο σκελετός του δέντρου



Το δέντρο θα σχεδιαστεί με τρίγωνα και στη συνέχεια θα το χρωματίσουμε πράσινο με το εργαλείο *κουβάς*.

Η κάθε μπάλα θα έχει τουλάχιστον τρεις πολύχρωμες ενδυμασίες. Τα χρώματα θα είναι με διαφορετική σειρά για κάθε λαμπάκι.

Οι ηθοποιοί του έργου:



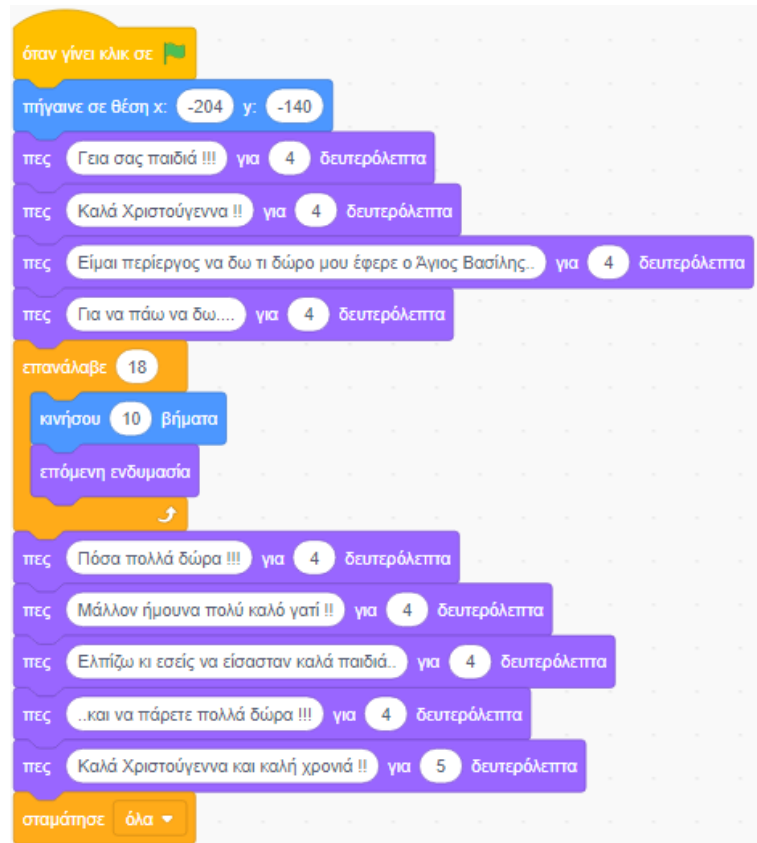
### Σενάριο για τα λαμπάκια:

Κάθε λαμπάκι θα αλλάζει ενδυμασία, με διαφορετικό όμως χρόνο, που θα κυμαίνεται από 0.1 έως 0.5 δευτερόλεπτα – χρήση της εντολής *περίμενε*. Αυτό θα μας δώσει το εφέ του ανάβω-σβήνω, το οποίο θα επαναλαμβάνεται για πάντα.

Σενάριο για τον Scratchy:

Το σενάριο του Scratchy είναι αρκετά απλό αλλά Χριστουγεννιάτικο. Ανησυχεί για τα δώρα που του έφερε ο Άγιος Βασίλης αλλά χαίρεται όταν βλέπει ότι αυτά είναι περισσότερα από όσα περίμενε.

Φυσικά δεν ξεχνάει να μας ευχηθεί Καλά Χριστούγεννα και Καλή χρονιά !!



Στο έργο μας θα δώσουμε το όνομα ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΑ.



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1**

### **Εντολές του Scratch**



### Κινήσεις

κινήσου \_ βήματα  
 στρίψε δεξιά  
 στρίψε αριστερά  
 στρίψε προς την κατεύθυνση  
 στρίψε προς το  
 πήγαινε στη θέση x: και y:  
 πήγαινε πάνω στο  
 πήγαινε αργά για \_ δευτ. στο x: y:  
 άλλαξε το x κατά  
 όρισε το x ίσο με  
 άλλαξε το y κατά  
 όρισε το y ίσο με  
 εάν βρίσκεσαι στα όρια, αναπήδησε  
 όρισε τον άξονα περιστροφής  
 θέση x  
 θέση y  
 κατεύθυνση

### Πένα

καθάρισε  
 κάνε μία στάμπα  
 κατέβασε την πένα  
 σήκωσε την πένα  
 όρισε το χρώμα πέννας σε \_  
 άλλαξε το χρώμα της πέννας κατά \_  
 όρισε το χρώμα πέννας σε [αριθμός]  
 άλλαξε τη σκιά της πέννας κατά \_  
 όρισε τη σκιά πέννας σε \_  
 άλλαξε το μέγεθος της πέννας κατά \_  
 όρισε το μέγεθος πέννας σε \_

### Ήχος

παιξε τον ήχο \_  
 παιξε τον ήχο \_ μέχρι το τέλος  
 σταμάτησε όλους τους ήχους  
 παιξε το τύμπανο \_ για \_ χρόνους  
 περίμενε για %n χρόνους  
 παιξε τη νότα \_ για \_ χρόνους  
 όρισε το μουσικό όργανο σε \_  
 άλλαξε την ένταση κατά \_  
 set volume to \_ %  
 άλλαξε το ρυθμό κατά \_  
 όρισε το ρυθμό σε \_ χτύπους το λεπτό  
 ρυθμός  
 ένταση

### Όψεις

πες για \_ δευτερόλεπτα  
 πες  
 σκέψου για \_ δευτερόλεπτα  
 σκέψου  
 εμφανίσου  
 εξαφανίσου  
 άλλαξε την ενδυμασία σε  
 άλλαξε στην επόμενη ενδυμασία  
 επόμενο υπόβαθρο (μόνο στο σκηνικό)  
 άλλαξε το υπόβαθρο σε  
 άλλαξε το υπόβαθρο και περίμενε (μόνο στο σκηνικό)  
 άλλαξε το εφέ \_ κατά  
 όρισε το εφέ \_ σε  
 επανάφερε τα γραφικά εφέ  
 άλλαξε το μέγεθος του αντικειμένου κατά  
 όρισε το μέγεθος σε  
 πήγαινε σε πρώτο πλάνο  
 πήγαινε πίσω \_ στρώσεις  
 ενδυμασία #  
 όνομα υποβάθρου  
 υπόβαθρο # (μόνο στο σκηνικό)  
 μέγεθος

### Δεδομένα

Δημιουργία Μεταβλητής  
 Μεταβλητή  
 όρισε το \_ ίσο με  
 άλλαξε το \_ κατά  
 εμφάνισε τη μεταβλητή  
 απόκρυψε τη μεταβλητή  
 Δημιουργία Λίστας  
 Λίστα  
 πρόσθεσε το \_ στη λίστα \_  
 διάγραψε το \_ από το \_  
 βάλε το \_ στη θέση \_ της λίστας \_  
 αντικατάστησε το στοιχείο \_ της λίστας \_ με \_  
 το στοιχείο \_ της λίστας \_  
 το μήκος της λίστας \_  
 η λίστα \_ περιέχει  
 εμφάνισε την λίστα  
 απόκρυψε τη λίστα



### Συμβάντα

όταν στην πράσινη σημαία γίνει κλικ  
όταν το πλήκτρο \_ πατηθεί  
όταν σε αυτό το αντικείμενο γίνει κλικ  
όταν το υπόβαθρο αλλάξει σε  
όταν \_ > \_  
όταν λάβω  
μετάδωσε  
μετάδωσε το \_ και περίμενε

### Έλεγχος

περίμενε \_ δευτερόλεπτα  
επανάλαβε  
για πάντα  
εάν \_, τότε  
εάν \_, τότε - αλλιώς  
περίμενε ώσπου  
επανάλαβε ώσπου  
σταμάτησε  
όταν ξεκινήσει ο κλώνος  
δημιούργησε έναν κλώνο του  
διάγραψε αυτόν τον κλώνο

### Αισθητήρες

αγγίζει το \_  
αγγίζει το χρώμα \_  
το χρώμα \_ αγγίζει το χρώμα \_  
η απόσταση μέχρι το \_  
ρώτησε \_ και περίμενε  
απάντηση  
πατήθηκε το πλήκτρο \_  
πατήθηκε το ποντίκι;  
θέση x του ποντικιού  
θέση y του ποντικιού  
ένταση  
\_ προβολής κάμερας στο \_  
\_ την προβολή κάμερας  
όρισε τη διαφάνεια προβολής κάμερας σε \_  
χρονομέτρηση  
μηδένισε τη χρονομέτρηση  
\_ του \_  
τρέχων \_  
ημέρες από το 200  
Όνομα χρήστη

### Τελεστές

+  
-  
\*  
/  
επίλεξε έναν τυχαίο αριθμό από το \_ μέχρι το  
\_  
<  
=  
>  
και  
ή  
δεν ισχύει ότι  
ένωσε το \_ με το \_  
το \_ ° γράμμα του \_  
το μήκος της λίστας \_  
mod  
στρογγυλοποίησε το \_  
\_ του \_

### Περισσότερα Τετράγωνα Εντολών

δημιουργήστε ένα τετράγωνο εντολών  
Προσθήκη Επέκτασης

### Επεκτάσεις

Επεκτάσεις  
LEGO WeDo  
PicoBoard







## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2**

### **Σενάρια Ασκήσεων**



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 9

### 1. Η μπαλαρίνα που χορεύει

```

    όταν γίνει κλικ σε
    πήγαινε σε θέση x: 0 y: -45
    επανάλαβε 15
        επόμενη ενδυμασία
        περίμενε 0.2 δευτερόλεπτα
    ολοθώσε για 1 δευτ. στη θέση x: 60 y: -45
    επανάλαβε 15
        επόμενη ενδυμασία
        περίμενε 0.2 δευτερόλεπτα
    ολοθώσε για 1 δευτ. στη θέση x: 0 y: -45
    επανάλαβε 15
        επόμενη ενδυμασία
        περίμενε 0.2 δευτερόλεπτα
    άλλαξε ενδυμασία σε ballerina-a
    σταμάτησε όλα
  
```

### 2. Προσγείωση του πυραύλου

```

    όταν πατηθεί πλήκτρο πάνω βέλος
        δείξε προς κατεύθυνση 0
        κινήσου 10 βήματα

    όταν πατηθεί πλήκτρο κάτω βέλος
        δείξε προς κατεύθυνση 180
        κινήσου 10 βήματα

    όταν πατηθεί πλήκτρο δεξιά βέλος
        δείξε προς κατεύθυνση 90
        κινήσου 10 βήματα

    όταν πατηθεί πλήκτρο αριστερά βέλος
        δείξε προς κατεύθυνση -90
        κινήσου 10 βήματα

    όταν γίνει κλικ σε
        πήγαινε σε θέση x: 0 y: 0
        περίμενε επέλεξε τυχαίο 2 έως 10 δευτερόλεπτα
        επανάλαβε ώσπου
            χρώμα <αγγίζει χρώμα> ή χρώμα <αγγίζει χρώμα>
            άλλαξε y κατά επέλεξε τυχαίο -4 έως -1
            παίξε τον ήχο Kick Drum
            παίξε τον ήχο Pop
            εάν σε όριο, αναπήδησε
        για πάντα
            εάν χρώμα <αγγίζει χρώμα> τότε
                παίξε τον ήχο Gong
                πες Έχασες, εδώ είναι ο δρόμος! για 2 δευτερόλεπτα
            σταμάτησε όλα

            εάν χρώμα <αγγίζει χρώμα> τότε
                παίξε τον ήχο Cheer
                πες Τα κατάφερες!! για 2 δευτερόλεπτα
            σταμάτησε όλα
  
```

### 3. Μια μέρα στη θάλασσα



Fish

```
όταν γίνει κλικ σε [ ]
  άλλαξε ενδυμασία σε fish-b
  εμφάνισου
  για πάντα
    κινήσου 10 βήματα
    στρίψε επίλεξε τυχαίο -10 έως 10 μοίρες
    εάν σε όριο, αναπήδησε
    εάν χρώμα [ ] αγγίζει χρώμα [ ] ; τότε
      εξαφανίσου
```

Shark

```
όταν γίνει κλικ σε [ ]
  πήγαινε σε θέση x: 0 y: 0
  για πάντα
    πήγαινε σε δείκτη ποντικιού
    εάν χρώμα [ ] αγγίζει χρώμα [ ] ; τότε
      πες Ωχχ !! Πιάστηκε! για 1 δευτερόλεπτα
      σταμάτησε όλα
    εάν σε όριο, αναπήδησε
```

Diver

```
όταν γίνει κλικ σε [ ]
  πήγαινε σε θέση x: -170 y: επίλεξε τυχαίο -160 έως 160
  εμφάνισου
  για πάντα
    κινήσου 10 βήματα
    εάν σε όριο, αναπήδησε
```

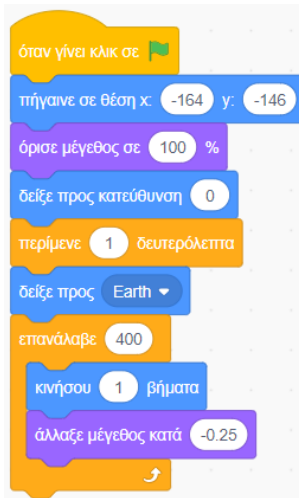
Crab

```
όταν γίνει κλικ σε [ ]
  πήγαινε σε θέση x: -210 y: -170
  εμφάνισου
  για πάντα
    ολίσθησε για 5 δευτ. στη θέση x: -25 y: -147
    ολίσθησε για 5 δευτ. στη θέση x: -210 y: -170
```

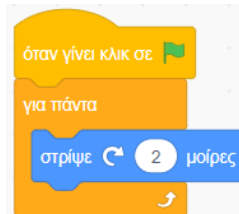
Εναλλακτικά, μπορούμε να δώσουμε στους μαθητές τα παραπάνω σενάρια, χωρίς όμως να ξέρουν ποιο αντιστοιχεί σε ποιον ηθοποιό και να κάνουν οι ίδιοι την αντιστοιχία.

## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 10

Spaceship:

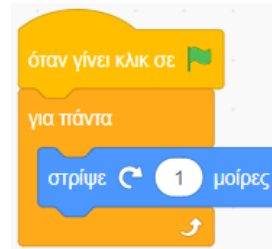


```
όταν γίνει κλικ σε
πήγαινε σε θέση x: -164 y: -146
όρισε μέγεθος σε 100 %
δείξε προς κατεύθυνση 0
περίμενε 1 δευτερόλεπτα
δείξε προς Earth
επανάλαβε 400
  κινήσου 1 βήματα
  άλλαξε μέγεθος κατά -0.25
```



```
όταν γίνει κλικ σε
για πάντα
  στρίψε 2 μοίρες
```

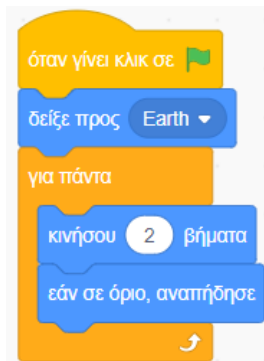
Earth



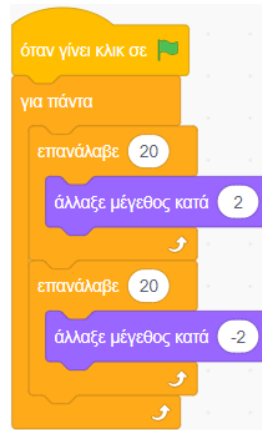
```
όταν γίνει κλικ σε
για πάντα
  στρίψε 1 μοίρες
```

Monkey1

Rocks:



```
όταν γίνει κλικ σε
δείξε προς Earth
για πάντα
  κινήσου 2 βήματα
  εάν σε όριο, αναπήδησε
```



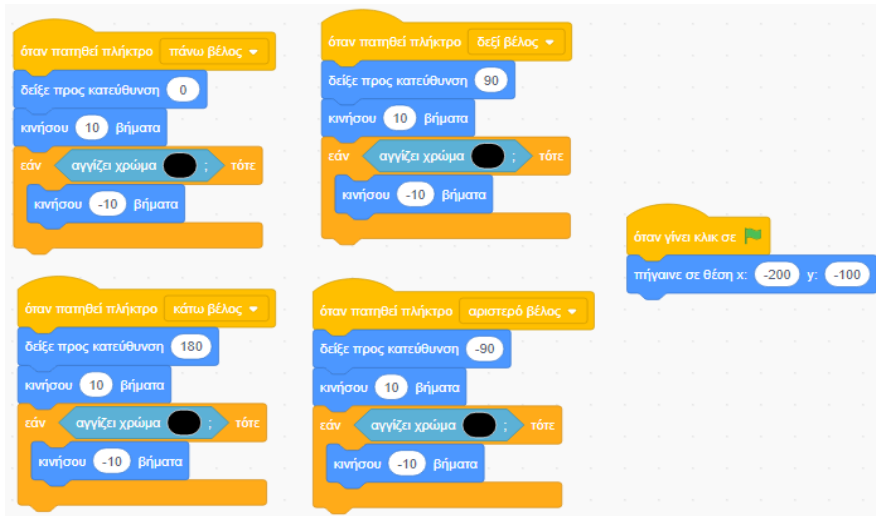
```
όταν γίνει κλικ σε
για πάντα
  επανάλαβε 20
    άλλαξε μέγεθος κατά 2
  επανάλαβε 20
    άλλαξε μέγεθος κατά -2
```

Star1



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 11

### Αντικείμενο 1 (Scratchy)



### Fish (ψαράκι)





## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 17

The image shows a collection of Scratch code blocks arranged on a grid background. The blocks are organized into several functional groups:

- Directional Movement:**
  - When a key is pressed (πάνω βέλος), move 4 steps.
  - When a key is pressed (δεξί βέλος), turn 15 degrees clockwise and move 4 steps.
  - When a key is pressed (αριστερό βέλος), turn 15 degrees counter-clockwise and move 4 steps.
  - When a key is pressed (κάτω βέλος), move -4 steps.
- Click Event:**
  - When clicked, reset the timer and move to x: -219, y: 155, facing 90 degrees.
- Click Event with Loop:**
  - When clicked, loop forever:
    - If the green flag touches the red color, then:
      - Turn 90 degrees clockwise for 2 seconds.
      - Move to x: -219, y: 155, facing 90 degrees.
- Click Event with Message:**
  - When clicked, wait for a red color to be clicked, then:
    - Say "Μπράβο, τερμάτισες!" for 2 seconds.
    - Join timer - 2 seconds.



### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 20

Υπόβαθρο:

```

    όταν πατηθεί πλήκτρο διάστημα
    μετάδωσε countdown3

    όταν λάβω end
    σταμάτησε όλα

    όταν λάβω go
    μετάδωσε start
  
```

Glow-3:

```

    όταν γίνει κλικ σε
    εμφανίσου

    όταν λάβω countdown3
    εμφανίσου
    περίμενε 1 δευτερόλεπτα
    εμφανίσου
    μετάδωσε countdown2
  
```

Glow-2:

```

    όταν λάβω countdown2
    εμφανίσου
    περίμενε 1 δευτερόλεπτα
    εμφανίσου
    μετάδωσε countdown1

    όταν γίνει κλικ σε
    εξαφανίσου
  
```

Glow-1:

```

    όταν γίνει κλικ σε
    εξαφανίσου

    όταν λάβω countdown1
    εμφανίσου
    περίμενε 1 δευτερόλεπτα
    εμφανίσου
    μετάδωσε go
  
```

Convertible:

```

    όταν γίνει κλικ σε
    πήγαινε σε θέση x: -197 y: 53

    όταν λάβω start
    κινήσου επίλεξε τυχαίο 1 έως 5 βήματα
    εάν θέση x > 190 τότε
    πες Κέρδισα !!! για 2 δευτερόλεπτα
    μετάδωσε end
    αλλιώς
    μετάδωσε next
  
```

Convertible 2:

```

    όταν γίνει κλικ σε
    πήγαινε σε θέση x: -186 y: -50

    όταν λάβω next
    κινήσου επίλεξε τυχαίο 1 έως 5 βήματα
    εάν θέση x > 190 τότε
    πες Κέρδισα !!! για 2 δευτερόλεπτα
    μετάδωσε end
    αλλιώς
    μετάδωσε start
  
```



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 22

```
όταν γίνει κλικ σε [ ]
  όρισε Προσπάθειες σε 0
  όρισε Μυστικός σε επέλεξε τυχαίο 1 έως 100
  πες Σκέφτηκα έναν αριθμό από το 1 έως το 100 για 2 δευτερόλεπτα
  πες Προσπάθησε να τον μαντέψεις με τις λιγότερες προσπάθειες για 3 δευτερόλεπτα
  πες Καλή επιτυχία !!!! για 1 δευτερόλεπτα
  ρώτησε Ποιος είναι ο αριθμός; και περίμενε
  άλλαξε Προσπάθειες κατά 1
  επανάλαβε ώσπου Μυστικός = απάντηση
  εάν Μυστικός < απάντηση τότε
    πες Πολύ μεγάλος. Μάντεψε πάλι !! για 2 δευτερόλεπτα
  αλλιώς
    πες Πολύ μικρός. Μάντεψε πάλι !! για 2 δευτερόλεπτα
  ρώτησε Ποιος είναι ο νέος αριθμός; και περίμενε
  άλλαξε Προσπάθειες κατά 1
  πες ένωσε Συγχαρητήρια !!! Τον μάντεψες σε ένωσε Προσπάθειες προσπάθειες! για 3 δευτερόλεπτα
```





### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 23

Παίκτης:

```

όταν γίνει κλικ σε
  απόκρυψε μεταβλητή Ευστοχία
  για πάντα
    εάν πατήθηκε πλήκτρο αριστερό βέλος τότε
      επόμενη ενδυμασία
      άλλαξε x κατά -10
    εάν πατήθηκε πλήκτρο δεξί βέλος τότε
      επόμενη ενδυμασία
      άλλαξε x κατά 10
    εάν θέση y < -124 τότε
      όρισε y σε -125
      όρισε player falling σε 0
    αλλιώς
      άλλαξε player falling κατά -2
      άλλαξε y κατά player falling
  όταν πατηθεί πλήκτρο πάνω βέλος
    εάν θέση y = -125 τότε
      όρισε player falling σε 20
      άλλαξε y κατά player falling
  όταν πατηθεί πλήκτρο s
    όρισε Ευστοχία σε Καλάθια / Βολές * 100
    εμφάνισε μεταβλητή Ευστοχία
    σταμάτησε όλα
  
```

Basketball:

```

όταν πατηθεί πλήκτρο διάστημα
  άλλαξε Βολές κατά 1
  όρισε made basket σε false
  πήγαινε σε Παίκτης
  όρισε ball falling σε 20
  άλλαξε y κατά ball falling
  εμφάνισου
  επανάλαβε ώσπου θέση y = -125
    άλλαξε x κατά 8
    άλλαξε y κατά ball falling
    στρίψε 6 μοίρες
  εάν αγγίζει Κέντρο καλαθιού και ball falling < 0 και made basket = false τότε
    άλλαξε Καλάθια κατά 1
    μετάδωσε swoosh
    όρισε made basket σε true
  όταν γίνει κλικ σε
    όρισε Καλάθια σε 0
    όρισε Βολές σε 0
    εξαφανίσου
    για πάντα
      εάν θέση y < -124 τότε
        όρισε y σε -125
        όρισε ball falling σε 0
      αλλιώς
        άλλαξε ball falling κατά -2
        άλλαξε y κατά ball falling
  
```



Καλάθι:

```
when clicked by flag
  loop forever
    move to random x: -240 to 240 y: random y: -50 to 180
  when key pressed: swoosh
    say Μπράβο!! for 1 seconds
```

Κέντρο καλαθιού:

```
when clicked by flag
  loop forever
    go to basket
```

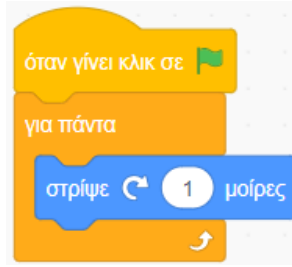


## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 24

Boat:

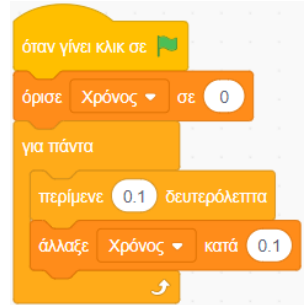


```
when green flag clicked
  change costume to normal
  look down 0
  go to x: -190 y: -150
  wait 1 seconds
  loop
    if distance to boat > 5 then
      look at boat
      move 3 steps
    if touch color brown then
      change costume to hit
      say Oh!!! for 1 seconds
      change costume to normal
      look down 0
      go to x: -190 y: -150
      wait 1 seconds
    if touch color yellow then
      say Τα κατ'αφ'ερές!!! for 1 seconds
      stop all
    if touch color white then
      move 5 steps
```



```
when green flag clicked
  loop
    turn 1 degrees
```

Gate



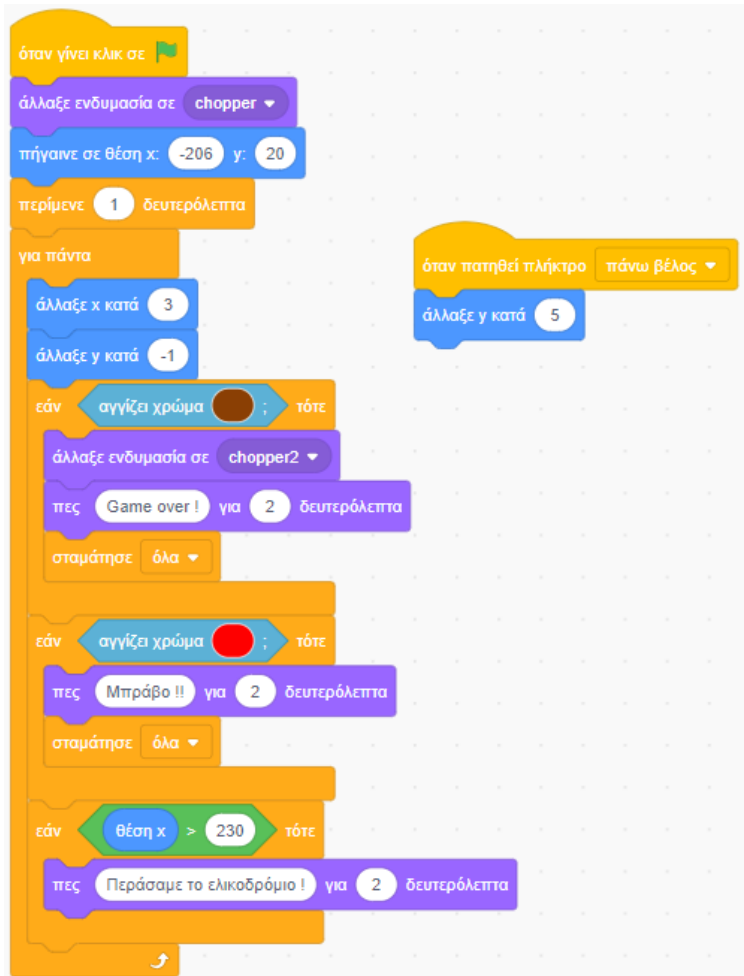
```
when green flag clicked
  set time to 0
  loop
    wait 0.1 seconds
    change time by 0.1
```

Υπόβαθρο



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 25

Chopper:





## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 27

Dee (Boy1):

```

όταν γίνει κλικ σε
  πες Πάμε! για 2 δευτερόλεπτα
  πες Έχω αγοράσει κάποια πράγματα. για 2 δευτερόλεπτα
  πες Θα χρειαστώ όμως τη βοήθειά σου! για 2 δευτερόλεπτα
  πες Πάνω δεξιά θα εμφανίζεται το ποσό που πρέπει να πληρώσω. για 2 δευτερόλεπτα
  πες Θα κάνεις κλικ πάνω στα κατάλληλα χρήματα, για 2 δευτερόλεπτα
  πες ώστε να μαζευτεί όλο το ποσό. για 2 δευτερόλεπτα
  πες Πρόσεχε όμως να μην το ξεπεράσεις.. για 3 δευτερόλεπτα
  
```

```

όταν γίνει κλικ σε
  όρισε Χρήματα σε 0
  όρισε Κόστος σε 0
  πες Πάμε! για 2 δευτερόλεπτα
  όρισε Κόστος σε επέλεξε τυχαίο 1 έως 100000 / 100
  για πάντα
    εάν Χρήματα = Κόστος τότε
      πες Ωραία!! για 2 δευτερόλεπτα
      σταμάτησε όλα
    εάν Χρήματα > Κόστος τότε
      πες Ξεπέρασες το κόστος!!! για 2 δευτερόλεπτα
      σταμάτησε όλα
  
```

<pre> όταν γίνει κλικ σε αυτό το αντικείμενο   άλλαξε Χρήματα κατά 0.01           </pre>	<pre> όταν γίνει κλικ σε αυτό το αντικείμενο   άλλαξε Χρήματα κατά 0.02           </pre>	<pre> όταν γίνει κλικ σε αυτό το αντικείμενο   άλλαξε Χρήματα κατά 0.05           </pre>	<pre> όταν γίνει κλικ σε αυτό το αντικείμενο   άλλαξε Χρήματα κατά 0.1           </pre>
<pre> όταν γίνει κλικ σε αυτό το αντικείμενο   άλλαξε Χρήματα κατά 0.2           </pre>	<pre> όταν γίνει κλικ σε αυτό το αντικείμενο   άλλαξε Χρήματα κατά 0.5           </pre>	<pre> όταν γίνει κλικ σε αυτό το αντικείμενο   άλλαξε Χρήματα κατά 1           </pre>	<pre> όταν γίνει κλικ σε αυτό το αντικείμενο   άλλαξε Χρήματα κατά 2           </pre>
<pre> όταν γίνει κλικ σε αυτό το αντικείμενο   άλλαξε Χρήματα κατά 5           </pre>	<pre> όταν γίνει κλικ σε αυτό το αντικείμενο   άλλαξε Χρήματα κατά 10           </pre>	<pre> όταν γίνει κλικ σε αυτό το αντικείμενο   άλλαξε Χρήματα κατά 20           </pre>	<pre> όταν γίνει κλικ σε αυτό το αντικείμενο   άλλαξε Χρήματα κατά 50           </pre>
<pre> όταν γίνει κλικ σε αυτό το αντικείμενο   άλλαξε Χρήματα κατά 100           </pre>	<pre> όταν γίνει κλικ σε αυτό το αντικείμενο   άλλαξε Χρήματα κατά 200           </pre>	<pre> όταν γίνει κλικ σε αυτό το αντικείμενο   άλλαξε Χρήματα κατά 500           </pre>	

Τα παραπάνω σενάρια αντιστοιχούν, το καθένα ξεχωριστά, στο κέρμα ή στο χαρτονόμισμα της ίδιας αξίας.

# Μαθαίνω to Scratch

ISBN: 978-618-00-5500-9