Scratching στο Γυμνάσιο

Κρητικού Ευαγγελία, Μαραγκού Χρυσούλα

Μυτιλήνη, 2015

Περίληψη 4

Εισαγωγή 4
1.Γενικά στοιχεία για το Scratch.....5
1.1Τι είναι το Scratch.....5
1.2 Ιστορικά Στοιχεία του Scratch και από πού πήρε το όνομα του.....5
1.3 Γνωστικός και κοινωνικός Εποικοδομητισμός και Scratch.....5
2. Λόγοι χρήσης του Scratch και του προγραμματισμού στη διδασκαλία της Πληροφορικής της Γ Γυμνασίου 6
2.1 Γιατί χρησιμοποιούμε προγραμματισμό.....6
2.2 Γιατί να διδάξουμε χρησιμοποιώντας τη γλώσσα προγραμματισμού Scratch ...7
3.Ποιες δεξιότητες και έννοιες διδάσκονται μέσω Scratch 11
3.1 Οι τρεις βασικοί τομείς δεξιοτήτων.....11
3.2 Τα είδη δεξιοτήτων που αναπτύσσονται μέσω Scratch 12
3.3 Ποιες έννοιες προγραμματισμού διδάσκονται μέσω Scratch 15
4.Βασικά στοιχεία και δικαιολόγηση των σεναρίων: Πως μαθαίνουν οι μαθητές.....15
4.1 Κάνοντας.....15
4.2 Μαθητοκεντρικά.....16
4.3 Διασκεδάζοντας 16
4.4 Ομαδοσυνεργατικά 16
4.5 Μοιράζοντας έργα.....17
5. Μέθοδοι, Τεχνικές, Δικαιολόγηση επιλογής Δραστηριοτήτων και Παρατηρήσεις για το Πλαίσιο μαθήματος 17
5.1 Αφομοίωση και προσαρμογή.....17
5.2 Επίλυση προβλημάτων 17
5.3 Χρήση τεχνολογίας.....18
5.4 Διαφορετικές λύσεις 18
5.5 Πλαίσιο 18
5.6 Γιατί χρησιμοποιώ δραστηριότητες και Ποιές δραστηριότητες χρησιμοποιώ ..18
5.7 Διαθεματικότητα.....19
5.8 Αξιολόγηση.....19
5.12Δραστηριότητες για το σπίτι.....20
6. Γενικοί σκοποί και προαπαιτούμενες γνώσεις.....20
6.1Γενικοί σκοποί 20
6.2 Σκοποί για κάθε δραστηριότητα 21
6.3 Χωρισμός του έργου σε μέρη 21
6.4 Προηγούμενες γνώσεις μαθητών.....21
7. Φύλλα Εργασίας 22
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1 23
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΙ ΠΕΝΑΣ – ΈΛΕΓΧΟΣ – ΚΙΝΗΣΗ.....23
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2 28
ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ – ΚΙΝΗΣΗ – ΠΕΝΑ – ΈΛΕΓΧΟΣ.....28
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3 34
ΑΛΛΑΖΟΝΤΑΣ ΤΙΣ ΟΨΕΙΣ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΜΑΣ.....34
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4 38
Όψεις – Έλεγχος – Σύμβαντα – Ήχοι (Μετάδωσε – Όταν λάβω) 38
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5 42
Έλεγχος – Τελεστες – Αισθητηρες – Όψεις – Κινηση – Σύμβαντα – Ήχος 42
Φυλλο εργασιας 6.....48

Συνδυαζοντας Κινησεις, Όψεις, Ήχους, Αισθητηρες, Έλεγχο, Συμβαντα και Τελεστες 48
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 7 HELICOPTER 58
Συμβαντα – Έλεγχος – Δεδομενα – Τελεστες – Κινηση – Αισθητηρες – Τελεστες – Ήχοι – Όψεις 58
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 8 PONG GAME 65
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 9 FLYING CARPET 1 74
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 10 FLYING CARPET 2 82
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 11 PROCEDURES 88
Επίλογος 92
Βιβλιογραφικές Αναφορές 94

Περίληψη

Η παρούσα εργασία είναι μια προσπάθεια να προσεγγίσουμε τη διδασκαλία του μαθήματος της Πληροφορικής της Γ΄ Γυμνασίου, με έναν πιο ευχάριστο και δημιουργικό τρόπο. Περιέχει τους λόγους που προτιμήσαμε το Scratch, τα προτεινόμενα φύλλα εργασίας και τους εκπαιδευτικούς στόχους. Σκοπός μας ήταν η εργασία αυτή να αποτελέσει ένα βοηθητικό εργαλείο για τη διδασκαλία του μαθήματος της πληροφορικής στη Γ΄ Γυμνασίου.

Εισαγωγή

Επιλέξαμε με βάση το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών της Γ' Γυμνασίου, την εκπόνηση σχετικών έργων για την υλοποίηση συγκεκριμένων στόχων. Για το σκοπό αυτό δημιουργήσαμε για κάθε έργο ένα φύλλο εργασίας. Για κάθε έργο υπάρχουν οι στόχοι για τον εκπαιδευτικό. Στα φύλλα εργασίας υπάρχουν παρατηρήσεις για τις δομές και οι εντολές που χρησιμοποιούνται. Κάθε φύλλο εργασίας αποτελείται από τμήματα τα οποία κατασκευάζει διαδοχικά ο μαθητής σε δικό του χρόνο ανάλογα με τις δυνατότητες του. Η ολοκλήρωση ενός Φύλλου Εργασίας δηλαδή ενός ολόκληρου έργου έχει εμφανή αποτελέσματα από το πρώτο κιόλας έργο. Χρησιμοποιήσαμε τη φαντασία μας και ιδέες που πήραμε από άλλους δημιουργούς, για να δημιουργήσουμε σενάρια που εξυπηρετούν τους στόχους που θέτονται σε κάθε φύλλο εργασίας. Υπάρχουν εναλλακτικά έργα ανάλογα με τις προτιμήσεις του εκπαιδευτικού καθώς και κάποιες προτεινόμενες εργασίες για το σπίτι.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον Σχολικό Σύμβουλο Πληροφορικής Βορείου Αιγαίου κ. Θεοφανέλλη Τιμολέοντα για την υποστήριξή και τις πολύτιμες συμβουλές του. Πηγή μας αποτέλεσε το διαδικτυακό σεμινάριο Code Yourself! An Introduction to Programming, από τον διαδικτυακό τόπο του Coursera μέσα από το οποίο αντλήσαμε αξιόλογες ιδέες και προτάσεις.

1.Γενικά στοιχεία για το Scratch

1.1 Τι είναι το Scratch

Το Scratch είναι μία σχετικά νέα γλώσσα προγραμματισμού με γραφικό περιβάλλον με την οποία μπορούμε να κατασκευάζουμε εφαρμογές εύκολα και γρήγορα. Είναι μια ιδανική γλώσσα για αρχάριους προγραμματιστές σχεδιασμένη ειδικά για την εκπαίδευση.

1.2 Ιστορικά Στοιχεία του Scratch και από πού πήρε το όνομα του

Αναπτύχθηκε από το Lifelong Kindergarten group στο MIT ερευνητικό εργαστήριο με επικεφαλή τον Mitchel Resnick και πρωτοεμφανίστηκε το 2007.

Το Scratch πήρε το όνομά του από την τεχνική των DJ's (scratching). Το βασικό χαρακτηριστικό της τεχνικής των DJ's είναι η επαναχρησιμοποίηση των μουσικών κομματιών. Αντίστοιχα στο Scratch όλα τα αντικείμενα, γραφικά, ήχοι, και κείμενα μπορούν εύκολα να εισαχθούν σε ένα νέο πρόγραμμα και να συνδυαστούν με ποικίλους τρόπους για την δημιουργία ενός προγράμματος, δηλαδή να επαναχρησιμοποιηθούν όπως στη τεχνική Scratching των DJ's. (Lifelong Kindergarten Group,n.d.)

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

1.3 Γνωστικός και κοινωνικός Εποικοδομητισμός και Scratch

Ο εποικοδομητισμός είναι μια ευρέως αποδεκτή θεωρία όπου η μάθηση συμβαίνει όταν τα άτομα ανάλογα με τις εμπειρίες και το περιβάλλον τους οικοδομήσουν τη δική τους

προσωπική γνώση. Η γνώση δεν μπορεί απλά να μεταδοθεί από έναν δάσκαλο σε ένα μαθητή, αλλά να οικοδομηθεί.

Η μάθηση στον γνωστικό εποικοδομητισμό είναι η διαδικασία δημιουργίας γνώσης με βάση τις υπάρχουσες αντιλήψεις, ιδέες και εμπειρίες. Άλλοτε ενσωματώνει τις νέες πληροφορίες στις υπάρχουσες γνώσεις οπότε πραγματοποιείται προσαρμογή και άλλοτε, όπου αυτό δε είναι εφικτό, πραγματοποιείται σύγκρουση και τελικά ανακατασκευή σε προσωπικές ατομικές κατανοήσεις. Τελικά είναι μια υποκειμενική διαδικασία οικοδόμησης νοημάτων σε ήδη υπάρχουσες γνώσεις.

Σύμφωνα με τον κοινωνικό κονστρουκτιβισμό ο εκπαιδευτής παρέχει στους μαθητές του βοήθεια, η οποία ελαττώνεται σταδιακά, αφού βασικός στόχος είναι να γίνουν οι μαθητές ανεξάρτητοι κατασκευαστές της γνώσης τους.

Το Scratch είναι ένα από τα πολλά εργαλεία προγραμματισμού που αναπτύχθηκαν για να υποστηρίξουν την Εποικοδομητική μάθηση. Ο σχεδιασμός και η εκτέλεση ενός έργου στο Scratch είναι και αυτό μια υποκειμενική διαδικασία, η οποία πραγματοποιείται με πολλούς τρόπους. Και αυτό γιατί οικοδομείται πάνω σε ήδη υπάρχουσες γνώσεις. Οι μαθητές αποδίδουν νόημα στη νέα πληροφορία και δημιουργούν οι ίδιοι τη γνώση. Οι μαθητές, στο Scratch θεωρούνται ως κατασκευαστές και οι εκπαιδευτικοί είναι οι οδηγοί και οι σύμβουλοί τους. Το Scratch θεωρείται ότι εμπλέκει το μαθητή με ενεργό τρόπο στην εκπαιδευτική διαδικασία.

2. Λόγοι χρήσης του Scratch και του προγραμματισμού στη διδασκαλία της Πληροφορικής της Γ Γυμνασίου

2.1 Γιατί χρησιμοποιούμε προγραμματισμό

Βασικός λόγος είναι ότι τα προγράμματα υπάρχουν παντού, από τις μηχανές του καφέ, MP3 players, μέχρι και σε διαστημόπλοια και ιατρικά ρομπότ. Στις μέρες μας ο

προγραμματισμός είναι απαραίτητος για να μπορούμε να καταλαβαίνουμε πως λειτουργούν οι μηχανές γύρω μας. Όλα όσα βλέπουμε στην καθημερινότητά μας είναι κατασκευασμένα από προγραμματιστές: υπολογιστές, αυτοκίνητα, φανάρια…

Μία δήλωση του Steve Jobs, του ιδρυτή της Apple. *«Όλοι σε αυτή τη χώρα θα έπρεπε να μάθουν πως να προγραμματίζουν υπολογιστή, γιατί σου μαθαίνει πως να σκέφτεσαι».*

Επίσης σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών, ο προγραμματισμός είναι βασικό στοιχείο της ύλης της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και άρα πρέπει να διδαχθεί. Ο τρόπος διδασκαλίας εξαρτάται από τον κάθε εκπαιδευτικό.

2.2 Γιατί να διδάξουμε χρησιμοποιώντας τη γλώσσα προγραμματισμού Scratch

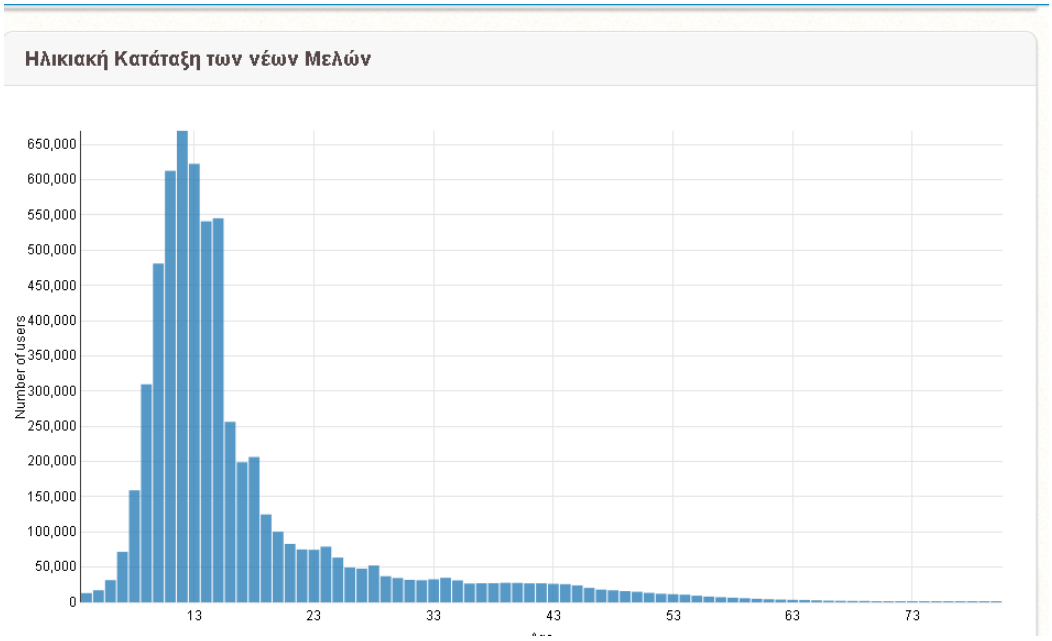
Οι βασικότεροι λόγοι για τους οποίους χρησιμοποιείται το Scratch έναντι των άλλων γλωσσών προγραμματισμού, για την διδασκαλία του μαθήματος της πληροφορικής στη Γ΄ Γυμνασίου είναι οι εξής:

Το Scratch διαθέτει ένα διασκεδαστικό εκπαιδευτικό περιβάλλον που προσφέρει πολλά οφέλη. Τα παιδιά βλέπουν τη μάθηση όχι ως υποχρέωση αλλά ως απόλαυση, ως παιχνίδι. Πολλές έρευνες αποδεικνύουν ότι η μάθηση μέσα από το παιχνίδι έχει πολύ θετικά αποτελέσματα.

Επίσης οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα όταν έχει ενδιαφέρον αυτό που κάνουν και όταν έχει άμεσο αποτέλεσμα. Η ολοκλήρωση έργων στο Scratch απαιτεί επιμονή, αλλά επειδή οι μαθητές εργάζονται σε αυτοτελή και διασκεδαστικά έργα και παιχνίδια, έχουν κίνητρο να ξεπεράσουν τις προκλήσεις και τις απογοητεύσεις.

Το Scratch θεωρείται ότι είναι κατάλληλο ηλικιακά για μαθητές. Γενικά αποτελεί μια εξαιρετική βάση για την εισαγωγή στον προγραμματισμό και μπορεί να αποτελέσει έναυσμα για την ενασχόληση των μαθητών αργότερα με πιο δύσκολες γλώσσες

προγραμματισμού. Ακόμη και για μελλοντικούς προγραμματιστές, το Scratch είναι ένα εξαιρετικό πρόγραμμα για ξεκίνημα, ιδιαίτερα για αυτούς που θέλουν να προγραμματίζουν, χωρίς να είναι επαγγελματίες προγραμματιστές. Τα πιο προηγμένα περιβάλλοντα προσφέρουν πεδίο για έμπειρους χρήστες για τη συγγραφή πολύπλοκων παιχνιδιών και κινουμένων σχεδίων. Το Scratch όμως είναι σχεδιασμένο κυρίως για παιδιά, αλλά χρησιμοποιείται επίσης και από άτομα όλων των ηλικιών. Συγκεκριμένα σχεδιάστηκε με ευρύ ηλικιακό φάσμα 8+. Μια έρευνα δείχνει τις ηλικιακές ομάδες σε σχέση με τον αριθμό των χρηστών. Παρακάτω φαίνεται το ιστόγραμμα της έρευνας.



Πηγή : https://scratch.mit.edu/statistics/

Το Scratch έχει πολλή μεγάλη δημοτικότητα. Υπάρχουν πολλά εγγεγραμμένα μέλη και προγραμματιστές που δημοσιεύουν τα προγράμματά τους σε συγκεκριμένο ιστοχώρο. Η διάδοσή του είναι ταχύτατη σε όλο τον κόσμο, εκπαιδευτικό και μη. Είναι παγκοσμίως γνωστό και είναι διαθέσιμο σε πολλές γλώσσες. Σύμφωνα με την επίσημη ιστοσελίδα του Scratch (http://scratch.mit.edu/), χρησιμοποιείται σε περισσότερες από 150 διαφορετικές χώρες και είναι διαθέσιμο σε περισσότερες από 40 γλώσσες. Είναι εύκολη η αλλαγή της

γλώσσας, απλά πατώντας το μενού στο κάτω μέρος της σελίδας ή από τον Επεξεργαστή Έργων, πάνω στην υδρόγειο σφαίρα στο πάνω μέρος της σελίδας.

Η μεγάλη δημοτικότητα του Scratch οφείλεται επίσης στο γεγονός ότι τα έργα του διαμοιράζονται. Ο διαμοιρασμός πραγματοποιείται εύκολα και είναι μια διαδικασία πολύ διαδομένη στους μαθητές και αυτό γιατί οι μαθητές διαμοιράζουν καθημερινά βίντεο και φωτογραφίες στο διαδίκτυο. Ο διαμοιρασμός είναι στοιχείο της καθημερινότητας τους και έτσι με όμοιο τρόπο μπορούν να διαμοιράζουν έργα τους στο Scratch.

Γενικά το Scratch ενθαρρύνει την ανταλλαγή και την κοινή χρήση. Ολοκληρωμένα σχέδια, συμπεριλαμβανομένου του κώδικα, μπορεί κανείς να ανεβάσει στο δικτυακό τόπο του Scratch όπου μπορούν να προβληθούν από οποιονδήποτε. Οι χρήστες μπορούν να κατεβάσουν τον κώδικα και να τον τροποποιήσουν ή να τον επεκτείνουν για να κάνουν το δικό τους σχέδιο ή να μάθουν νέες τεχνικές. Υπάρχουν επίσης φόρουμ όπου μπορούν να προστεθούν σχόλια και να αλληλεπιδράσουν οι δημιουργοί των έργων. Στις περισσότερες γλώσσες προγραμματισμού μπορεί κάποιος να δει πολλές εφαρμογές και προγράμματα αλλά όχι και να τις κατεβάσει και να χρησιμοποιήσει οποιοδήποτε κομμάτι του έργου επιθυμεί.

Το Scratch είναι προσανατολισμένο στην εκπαίδευση. Σήμερα χρησιμοποιείται ευρέως για τη διδασκαλία του προγραμματισμού. Πολλοί εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν το Scratch και στις δύο μορφές μάθησης παραδοσιακή και άτυπη μορφή μάθησης. Υπάρχει ακόμη και επίσημος τρόπος επικοινωνίας των εκπαιδευτών με το ScratchEd που ξεκίνησε τον Ιούλιο του 2009. Πρόκειται για μια online - διαδικτυακή κοινότητα όπου οι εκπαιδευτικοί συζητούν τις απορίες τους,

ανταλλάσουν πόρους, συμμετέχουν σε συζητήσεις και κάνουν ερωτήσεις. Από την έναρξή του, μεγάλο πλήθος εκπαιδευτικών από όλο τον κόσμο έχουν ενταχθεί στην κοινότητα.

Η γλώσσα προγραμματισμού Scratch και το περιβάλλον ανάπτυξής της έχουν σχεδιαστεί για να μαθαίνεται εύκολα από τα παιδιά χωρίς προηγούμενη εμπειρία στον προγραμματισμό. Επίσης η γραφή ενός πρώτου ολοκληρωμένου έργου είναι εύκολη με εμφανή άμεσα αποτελέσματα (πχ δημιουργία κάποιου κινούμενου σχεδίου) σε αντίθεση με άλλες γλώσσες προγραμματισμού, όπου πρέπει να διδαχθούν σημαντικό πλήθος εντολών και να ολοκληρωθούν αρκετές ώρες διδασκαλίας πριν από την δημιουργία ενός ολοκληρωμένου έργου από τους μαθητές. Η απογοήτευση στο ξεκίνημα είναι ελάχιστη. Ακόμη και χωρίς πάρα πολλή εμπειρία οι μαθητές δημιουργούν εξαιρετικές δουλειές.

Συγκεκριμένα η ευκολία έγκειται στο γεγονός ότι οι εντολές, που είναι τα δομικά συστατικά ενός προγράμματος, στο Scratch, αναπαριστώνται ως τουβλάκια. Τα τουβλάκια, συνθέτονται σε στοίβες με προκαθορισμένη σειρά και συνιστούν τα σενάρια ενεργειών. Όλες αυτές οι στοίβες από τουβλάκια δημιουργούν τελικά το ολοκληρωμένο πρόγραμμά.

Πιο αναλυτικά το Scratch βασίζεται σε sprites - χαρακτήρες που μπορούν να μετακινούνται, να μιλούν, να αλλάζουν μορφή ή γενικότερα να κάνουν ότι θέλει ο προγραμματιστής. Οι εντολές οργανώνονται σε 10 ομάδες - παλετών: Κινήσεις, Όψεις, Ήχος, Σχεδιασμοί Πένας, Δεδομένα, Συμβάντα, Έλεγχος, Αισθητήρες, Τελεστές και Άλλες Εντολές. Κάθε ομάδα εντολών έχει το δικό της χρώμα. Έτσι τα χρώματα χρησιμοποιούνται αποτελεσματικά. Τα ονόματα των παλετών και των εντολών έχουν επιλεχθεί ώστε να είναι άμεσα κατανοητό σε τι χρησιμεύουν. Επίσης δίνεται η δυνατότητα να εξετάζεται πολύ γρήγορα και εύκολα το αποτέλεσμα οποιασδήποτε εντολής, με διπλό κλικ πάνω στην εντολή (ακόμη και μέσα στην παλέτα). Τα μπλοκ μπορούν να συρθούν στην περιοχή σεναρίων και να συνθέσουν σενάρια για κάθε χαρακτήρα. Τα συντακτικά λάθη αποφεύγονται διότι τα μπλοκ έχουν ειδικά σχήματα για να εφαρμόζουν σε συνδυασμό με άλλα μπλοκ, όπως σε ένα

πάζλ - puzzle. Στον έλεγχο της εκτέλεσης του κώδικα, δίνεται η δυνατότητα να εμφανιστούν οι μεταβλητές στην οθόνη, κάτι που βοηθάει στη διόρθωση και την κατανόηση του πώς δουλεύει το σενάριο, αλλά και τα υπόλοιπα στοιχεία που το συνθέτουν.

Το Scratch ενθαρρύνει τη δημιουργικότητα. Οι μαθητές μπαίνουν στη διαδικασία να σκεφτούν καινούριες ιδέες για έργα και τρόπους για να ξεπεραστούν οι δυσκολίες κατά την υλοποίηση των εφαρμογών. Υπάρχουν πολλοί και διαφορετικοί τύποι έργων που μπορούν να υλοποιηθούν: κινούμενα σχέδια, παιχνίδια, διαδραστικές εφαρμογές, ιστορίες, κάρτες, παρουσιάσεις, προσομοιώσεις και άλλα. Μουσική μπορεί να προστεθεί ή να γραφεί ακόμα και μέσα από το Scratch. Φωτογραφίες και γραφικά μπορούν να εισαχθούν, να επεξεργαστούν ακόμη και να δημιουργηθούν από τους ίδιους τους μαθητές.

Το Scratch είναι δωρεάν και άμεσα διαθέσιμο. Η εγκατάστασή του είναι πολύ απλή και υπάρχει για διάφορα λειτουργικά συστήματα (Windows, Mac OS X ή Linux). Το λογισμικό μπορεί να ληφθεί στον ΗΥ του καθενός ή ο χρήστης να δουλεύει διαδικτυακά-online. Έχει ελάχιστες απαιτήσεις συστήματος και υπάρχουν πολλά tutorials – οδηγοί και άλλοι πόροι που διατίθενται διαδικτυακά που διευκολύνουν την εκμάθηση του περιβάλλοντος. Αυτό σημαίνει ότι οι μαθητές, οι οποίοι μαθαίνουν Scratch στο σχολείο, μπορούν να συνεχίσουν να εργάζονται με το Scratch και στο σπίτι.

3. Ποιες δεξιότητες και έννοιες διδάσκονται μέσω Scratch

3.1 Οι τρεις βασικοί τομείς δεξιοτήτων

Σύμφωνα με την έκθεση Learning for the 21st Century προσδιορίζονται εννέα είδη δεξιοτήτων μάθησης, που χωρίζονται σε τρεις βασικούς τομείς:

- Διαχείριση πολυμέσων ως μέσων επικοινωνίας
- Κριτική ικανότητα και δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και
- Ατομικές (Self-Directional) και κοινωνικές δεξιότητες.

3.2 Τα είδη δεξιοτήτων που αναπτύσσονται μέσω **Scratch**

Σύμφωνα με το άρθρο Learning with Scratch, 21st Century Learning Skills (Rusk N, Resnick M. and Maloney J, Lifelong Kindergarten Group, 2006) προσδιορίζονται επιμέρους είδη των δεξιοτήτων μάθησης, που ανήκουν στους παραπάνω τρεις βασικούς τομείς.

Περιοχή-1: Διαχείριση πολυμέσων ως μέσων επικοινωνίας

- Εξοικείωση με τα πολυμέσα

Η αποτελεσματική επικοινωνία στο σημερινό κόσμο προϋποθέτει κάτι περισσότερο από ικανότητα ανάγνωσης και γραφής. Το Scratch εμπλέκει τους μαθητές στην επιλογή, το χειρισμό και την ενσωμάτωση στο έργο τους μιας ποικιλίας μέσων εκτός από κείμενο (εικόνες, γραφικά, ήχους και ηχογραφήσεις, κινούμενα σχέδια), προκειμένου να εκφραστούν δημιουργικά και να επικοινωνήσουν τις ιδέες τους. Οπότε, μαθαίνουν να διαχειρίζονται πολλαπλές μορφές δεδομένων. Όταν οι μαθητές αποκτούν μια σχετική εμπειρία στη δημιουργία έργων, αποκτούν ταυτόχρονα κριτική στάση απέναντι στη χρήση των διαφορετικών ειδών πληροφορίας.

Περιοχή-2: Κριτική ικανότητα και δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων

- Κριτική σκέψη

Καθώς οι μαθητές μαθαίνουν να προγραμματίζουν από το μηδέν, αναπτύσσουν παράλληλα την κριτική ικανότητα. Για να υλοποιήσουν τα έργα τους, πρέπει να συντονίζουν τους χαρακτήρες, να επιλέγουν τις κατάλληλες δομές και να

αποφασίζουν ποια είναι η καλύτερη λύση όταν προκύπτουν θέματα και προβληματισμοί. Ακόμη, να μην σταματούν εκεί, αλλά να ελέγχουν αν πράγματι οι επιλογές τους ικανοποιούν τους στόχους που έθεσαν για το επιθυμητό αποτέλεσμα.

- Αναγνώριση, Τυποποίηση & Λύση Προβλήματος

Με το Scratch οι μαθητές αναπτύσσουν δεξιότητες, προκειμένου να αναγνωρίζουν και να επιλύουν ένα πρόβλημα. Η δημιουργία ενός έργου στο Scratch απαιτεί αρχικά τη σκέψη μιας ιδέας, το χωρισμό του προβλήματος σε βήματα, το σχεδιασμό της λύσης σύμφωνα με τις ανάγκες του έργου και υλοποίησή του. Αυτή η γλώσσα Προγραμματισμού έχει σχεδιαστεί έτσι, ώστε οι μαθητές να μπορούν να αλλάζουν δυναμικά τα κομμάτια του κώδικα, να βλέπουν αμέσως τα αποτελέσματα και ανάλογα με αυτά να τροποποιούν τις εντολές. Έτσι, καθ 'όλη τη διαδικασία υλοποίησης, οι μαθητές πειραματίζονται με τον κώδικα, οπότε κάνοντας εκσφαλμάτωση (debugging) ολοκληρώνεται και η φάση του Ελέγχου του τελικού προϊόντος.

- Δημιουργικότητα

Το Scratch ενθαρρύνει τη δημιουργική σκέψη, η οποία είναι μία πολύ σημαντική δεξιότητα στο σημερινό κόσμο. Στο Scratch αναζητούνται καινοτόμες λύσεις στα προβλήματα. Δεν επιδιώκεται απλώς η επίλυση του προβλήματος, αλλά κυρίως να χρησιμοποιούν τις ιδέες τους προκειμένου να εφευρίσκουν νέες λύσεις.

<u>Περιοχή-3: Ατομικές (& Self-Directional Αυτό-κατευθυντικές) και κοινωνικές</u> Δεξιότητες

- Κοινωνικές Δεξιότητες

Ένα πρόγραμμα γραμμένο σε Scratch είναι δομημένο σε επιμέρους τμήματα (μπλοκ). Αυτή η δυνατότητα επιτρέπει το διαμοιρασμό του έργου σε υποέργα, ώστε οι μαθητές

μιας ομάδας να αναλάβουν ξεχωριστά τμήματα υλοποίησης και να δουλέψουν ατομικά. Η λύση προκύπτει από την ενοποίησή τους. Με αυτό τον τρόπο υποστηρίζεται η συνεργασία, η ανταλλαγή απόψεων, η αποδοχή διαφορετικών προτάσεων και γενικά οι μαθητές μαθαίνουν να εργάζονται από κοινού για ένα έργο και να ανταλλάσουν ιδέες αλλά και κώδικα.

- Ατομικές Δεξιότητες

Ο Προγραμματισμός απαιτεί επιμονή και προσπάθεια. Όταν οι μαθητές εργάζονται σε ένα έργο που βρίσκουν ενδιαφέρον, οι ιδέες τους παρέχουν εσωτερικά κίνητρα για την αντιμετώπιση των προκλήσεων και των απογοητεύσεων που μπορεί να ανακύψουν κατά τη διαδικασία του σχεδιασμού και της επίλυσης προβλημάτων.

- Τροποποίηση σχεδιασμού

Όταν οι μαθητές δημιουργούν κάποιο έργο, εκτός από το επιθυμητό αποτέλεσμα, έχουν ως στόχο την αποδοχή του από τους άλλους. Η αντίδρασή τους και η κριτική που ασκείται μπορεί να λειτουργήσει ως ανατροφοδότηση, ώστε οι μαθητές να λειτουργούν ανταποδοτικά και να τροποποιούν τη λύση προκειμένου να επιτύχουν το βέλτιστο αποτέλεσμα.

- Υπευθυνότητα και σημασία της προσφοράς

Τα έργα κατασκευασμένα στο περιβάλλον του Scratch μπορούν εύκολα να κοινοποιηθούν στη διαδικτυακή κοινότητα του Scratch, η οποία είναι ένας χώρος ανταλλαγής απόψεων και ιδεών. Μέσα από τη συμμετοχή τους σε αυτή, οι μαθητές μαθαίνουν να μοιράζονται με άλλους αλλά και να αναλαμβάνουν την ευθύνη για την υλοποίηση των έργων τους. Το ίδιο φυσικά μπορεί να γίνει και μέσα από το περιβάλλον της τάξης, με ανταλλαγή προγραμμάτων μεταξύ των μαθητών.

(Natalie Rusk, Mitchel Resnick, and John Maloney, Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Laboratory)

3.3 Ποιες έννοιες προγραμματισμού διδάσκονται μέσω Scratch

Σύμφωνα με Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Laboratory, το Scratch υποστηρίζει τις έννοιες:

- ακολουθία,
- επανάληψη (looping),
- υπό όρους δηλώσεις (conditional statements),
- μεταβλητές,
- παράλληλη εκτέλεση,
- συγχρονισμός,
- αλληλεπίδραση σε πραγματικό χρόνο,
- Λογικούς τελεστές,
- τυχαίους αριθμούς,
- διαχείριση γεγονότων (event handling) και
- το σχεδιασμό διεπαφής χρήστη.

4. Βασικά στοιχεία και δικαιολόγηση των σεναρίων: Πως μαθαίνουν οι μαθητές

4.1 Κάνοντας

Σύμφωνα με τη πυραμίδα μάθησης, οι μαθητές μαθαίνουν κάνοντας. Πολλοί μαθητές ακόμη και εκείνοι που ακούνε προσεκτικά, δεν μαθαίνουν πληροφορίες μέχρι τη στιγμή που εμπλακούν στη διαδικασία και να δράσουν. Επίσης, οι μαθητές είναι συνήθως πρόθυμοι να αρχίσουν να χρησιμοποιούν τα πληκτρολόγια τους ιδιαίτερα σε ένα εργαστήριο. Είναι

ανυπόμονοι και δεν μπορούν να ακούσουν. Με τα φύλλα εργασίας οι μαθητές προχωρούν στον προγραμματισμό γρήγορα και άμεσα. Αυτό τους επιτρέπει να χρησιμοποιήσουν μια γνώση, μόλις μαθαίνουν γι 'αυτή και τους ενθαρρύνει να πειραματιστούν. Αυτό σημαίνει ότι οι στόχοι ξεπερνούν πολλές φορές, στη ταξινομία του Bloom τις πρώτες φάσεις και επιτρέπουν τους μαθητές να προχωρήσουν σε υψηλότερα επίπεδα.

4.2 Μαθητοκεντρικά

Καθώς οι μαθητές κατανοήσουν τις βασικές λειτουργίες εργάζονται σε διαφορετικούς ρυθμούς. Έτσι προτιμάται μια πιο μαθητοκεντρική προσέγγιση, με τους μαθητές να δουλεύουν σε ομάδες ή ανά δύο με τα έργα της επιλογής τους. Η μαθητοκεντρική προσέγγιση με την υποστήριξη των εκπαιδευτικών μπορεί να είναι μια πρωτόγνωρη εμπειρία που τους επιτρέπει να ανακαλύψουν νέα σχήματα και να τα προσαρμόσουν στα ήδη υπάρχοντα.

4.3 Διασκεδάζοντας

Οι μαθητές απολαμβάνουν το Scratch και δημιουργούν εξαιρετικά έργα που προβάλλουν στους φίλους τους και στις οικογένειες τους. Κάποιοι θέλουν να συνεχίσουν να εργάζονται και στο σπίτι στον ελεύθερο τους χρόνο.

4.4 Ομαδοσυνεργατικά

Το Scratch ενθαρρύνει τη συνεργασία και την ανταλλαγή. Οι μαθητές συνεργάζονται, βοηθούν ο ένας τον άλλο και μοιράζονται τις ιδέες τους και τα τελικά τα σενάρια τους. Οι περισσότεροι μαθητές, δείχνουν επιμονή και υπομονή και καταφέρνουν να λειτουργήσουν τα προγράμματα τους. Στα έργα Scratch δίνεται η δυνατότητα σπασίματος του ολικού προγράμματος σε επιμέρους τμήματα που μπορεί να αναλαμβάνει κάθε παιδί ξεχωριστά και στο τέλος να ενωθούν και να δώσουν ένα ολοκληρωμένο έργο.

4.5 Μοιράζοντας έργα

Με το Scratch δημιουργείται ένα φιλικό κλίμα και συνεργατική ατμόσφαιρα. Οι μαθητές ανεβάζουν τα έργα στην επίσημη ιστοσελίδα του Scratch και ανταλλάσουν απόψεις με μια ευρύτερη κοινότητα.

Σε κάθε μάθημα εισάγονται κάποιες λειτουργίες και αφήνουμε τους μαθητές να εξασκηθούν πάνω σε αυτές. Όταν έχουν μάθει τις πιο σημαντικές λειτουργίες, τους αφήνουμε να ξεκινήσουν ένα έργο σε ομάδες. Αν και κάθε έργο Scratch είναι εκπαιδευτικό, επιλέγονται τα έργα με ορισμένες προϋποθέσεις, απαιτήσεις και κριτήρια για να διασφαλιστεί το ΑΠΣ.

5. Μέθοδοι, Τεχνικές, Δικαιολόγηση επιλογής Δραστηριοτήτων και Παρατηρήσεις για το Πλαίσιο μαθήματος

5.1 Αφομοίωση και προσαρμογή

Οι νέες έννοιες που εμφανίζονται στο πλαίσιο διδασκαλίας της πληροφορικής της Γ΄ Γυμνασίου, είτε εντάσσονται αρμονικά στην ήδη υπάρχουσα γνώση είτε προκαλούν σύγκρουση αλλά τελικά αναπροσαρμογή των παλαιών σχημάτων. Όταν ο εκπαιδευτικός απλά διορθώσει τα λάθη των μαθητών του, αυτοί απλά συμβιβάζονται. Και στις δύο περιπτώσεις, οι μαθητές πρέπει να εμπλακούν οι ίδιοι στη διαδικασία. Χρησιμοποιώντας το Scratch και τα προτεινόμενα έργα, μπαίνουν οι μαθητές στη διαδικασία να αποκωδικοποιήσουν προγράμματα άλλων δημιουργών, αλλά και να διορθώσουν τα δικά τους. Με αυτόν τον τρόπο βρίσκονται σε μία συνεχή διαδικασία Προσαρμογής – Σύγκρουσης – Αφομοίωσης – Αναπροσαρμογής και κατακτούν σταδιακά τη νέα γνώση.

5.2 Επίλυση προβλημάτων

Η επίλυση προβλημάτων, και όχι απλά ασκήσεων είναι απαραίτητη στη διδασκαλία. Κατά την επίλυση των προβλημάτων οι μαθητές αναζητούν λύσεις. Η πραγματικότητα μπορεί να αποτελεί σημείο εκκίνησης της διδασκαλίας. Η δημιουργία μιας ευχετήριας κάρτας ή ενός

παιχνιδιού μπορεί να είναι μια ανάγκη από τη καθημερινότητα των μαθητών και άρα να αποτελέσει εσωτερικό κίνητρο για μάθηση.

5.3 Χρήση τεχνολογίας

Παρόλο που η χρήση της τεχνολογίας είναι σημαντικότατη στη διδασκαλία, δεν είναι πανάκεια. Σε πολλά προβλήματα απαιτείται η σχεδίαση με χαρτί και μολύβι, οπότε διευκολύνεται αισθητά η διαδικασία επίλυσης προβλημάτων.

5.4 Διαφορετικές λύσεις

Ο εκπαιδευτικός οφείλει να αναζητά τις διαφορετικές λύσεις σε ένα πρόβλημα. Δεν πρέπει να απορρίπτονται ποτέ οι διαφορετικές λύσεις που προτείνονται. Οι διαφορετικές λύσεις δείχνουν δημιουργικότητα και κριτική σκέψη.

5.5 Πλαίσιο

Ο εκπαιδευτικός πρέπει να ορίζει τις μέγιστες και ελάχιστες απαιτήσεις που επιδιώκεται να ικανοποιηθούν με την ολοκλήρωση της διδασκαλίας, ώστε σε κάθε τάξη ανάλογα με τις δυνατότητες της να προσαρμόζεται ο εκπαιδευτικός.

5.6 Γιατί χρησιμοποιώ δραστηριότητες και Ποιές δραστηριότητες χρησιμοποιώ

Η επίτευξη των γενικών στόχων της εκπαίδευσης γενικότερα και ειδικότερα της πληροφορικής αποτελεί αντικείμενο συνεχούς έρευνας. Το παραδοσιακό μοντέλο διδασκαλίας αμφισβητείται. Οι σύγχρονες αντιλήψεις θεωρούν τη Πληροφορική όχι μόνο ως μία πολύ ενδιαφέρουσα και χρήσιμη επιστήμη, αλλά και ως το μέσο για τη διδασκαλία άλλων αντικειμένων. Έτσι χρησιμοποιώντας την Πληροφορική ως μέσο και δραστηριότητες εμπνευσμένες από την καθημερινότητα των μαθητών, μπορούμε να επιτύχουμε τους στόχους μας πιο εύκολα, ευχάριστα και δημιουργικά.

Η επιλογή των δραστηριοτήτων γίνεται με βάση το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών και το πλαίσιο της τάξης. Πρέπει ο εκπαιδευτικός να προσαρμοστεί στις ιδιαιτερότητες της τάξης του.

Πρέπει λοιπόν να γίνεται σωστή επιλογή δραστηριοτήτων. Κάθε δραστηριότητα πρέπει να έχει κάποια βασικά χαρακτηριστικά. Πρέπει να είναι κατανοητή και να μην επιτρέπει παρανοήσεις και υπονοούμενα αλλά να αφήνει περιθώρια για αυτενέργεια και πολλές διαφορετικές λύσεις. Θα πρέπει να εμπλέκονται πολλαπλές έννοιες αλλά να μην θεωρείται δύσκολη, ώστε να μπορεί να αντιμετωπιστεί από τους μαθητές.

5.7 Διαθεματικότητα

Η διαθεματικότητα είναι απαραίτητη. Με διαθεματικά έργα μπορεί να εμπλουτισθεί η διδασκαλία. Για να αναδείξουμε τις σχέσεις που υπάρχουν ανάμεσα στους άλλους κλάδους και στη Πληροφορική, σχεδιάζουμε διαθεματικές διδασκαλίες.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η σχέση Πληροφορικής και Μαθηματικών. Όταν οι μαθητές δημιουργούν προγράμματα Scratch, μαθαίνουν σημαντικές μαθηματικές έννοιες, όπως συντεταγμένες, μεταβλητές και χρήση τυχαίων αριθμών. Διαθεματικά σχέδια εργασίας μπορούν να σχεδιαστούν με βάση τα παραπάνω.

5.8 Αξιολόγηση

Αξιολόγηση πρέπει να πραγματοποιείται σε όλο το πλαίσιο της διδασκαλίας και αυτό θα αποτελεί ανατροφοδότηση για τον εκπαιδευτικό. Ιδιαίτερα στο τέλος του κάθε φύλλου εργασίας προτείνεται να εξετάζονται με ερωτήσεις ανοιχτού ή κλειστού τύπου οι νέες έννοιες σε σχέση με τους στόχους που έχουν τεθεί και τις δυνατότητες του μαθητικού δυναμικού. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει ανταπόκριση από τους μαθητές, ο εκπαιδευτικός αναπροσαρμόζει την επόμενη διδασκαλία του.

5.12 Δραστηριότητες για το σπίτι

Σημαντικό είναι να δίνονται προαιρετικές εργασίες για το σπίτι. Οι προτεινόμενες ασκήσεις και τα προβλήματα να είναι κλιμακούμενης δυσκολίας, ή καλύτερα να δίνονται προτεινόμενα έργα ή τμήματα επέκτασης των έργων που δουλεύουν στη τάξη.

6. Γενικοί σκοποί και προαπαιτούμενες γνώσεις

6.1 Γενικοί σκοποί

Μέχρι το τέλος των μαθημάτων του Scratch, οι μαθητές:

- Θα έχουν μάθει για τις βασικές αρχές του προγραμματισμού.
- Θα έχουν δημιουργήσει όχι μόνο ένα ευρύ φάσμα προγραμμάτων αλλά θα είναι σε θέση να σκέφτονται σαν μηχανικοί λογισμικού.
- Θα έχουν αναπτύξει μια πληθώρα διαδραστικών εφαρμογών χρησιμοποιώντας την ευρεία γκάμα δυνατοτήτων που παρέχει το Scratch.
- Θα έχουν μάθει πώς να προγραμματίσουν από το μηδέν (ακόμα και για τους αρχάριους).
- Θα έχουν κατασκευάσει κινούμενα σχέδια, παιχνίδια και διαδραστικές ιστορίες.
- Θα έχουν μάθει πώς να αντιμετωπίζουν και να αναλύουν προβλήματα και πώς να οδηγηθούν στην ανάπτυξη των πραγματικών προγραμμάτων.
- Θα έχουν μάθει να σκέπτονται τι πρέπει να κάνουν πριν να αρχίσουν να γράφουν ένα πρόγραμμα.
- να αναπτύξουν όλες τις δεξιότητες που είναι θεμελιώδους σημασίας για τον προγραμματισμό.
- Να διερευνήσουν θέματα όπως, σχεδίασης αλγορίθμων, την αλληλεπίδραση του χρήστη και επαναχρησιμοποίησης κώδικα.
- Να αναπτύξουν τη δημιουργικότητα τους, τη κριτική σκέψη και πολλές άλλες δεξιότητες.

6.2 Σκοποί για κάθε δραστηριότητα

- Να αναπτύξουν ολοκληρωμένη πολυμεσική εφαρμογή ως τελικό αποτέλεσμα.
- Να γνωρίζουν ορισμένες προχωρημένες δυνατότητες του Scratch τελειώνοντας την δραστηριότητα.
- Να μπορούν να αντιλαμβάνονται τον κώδικα από άλλα έργα.
- Να τους δοθεί το κίνητρο ώστε να ασχοληθούν με το Scratch.
- Να παρουσιάσει η κάθε ομάδα την δουλειά που έχει αναπτύξει.

6.3 Χωρισμός του έργου σε μέρη

Ένας προτεινόμενος τρόπος για τη διδασκαλία της πληροφορικής μέσω έργων Scratch που υλοποιούνται με φύλλα εργασίας είναι να δοθεί στους μαθητές το ζητούμενο έργο και αμέσως μετά να χωρισθεί το έργο σε υποέργα-τμήματα. Κάθε υποέργο είναι μια ξεχωριστή πρόκληση. Κάποιες από αυτές είναι ευκολότερες και κάποιες άλλες πιο δύσκολες. Στη συνέχεια παρέχεται ένα εργαλείο, ή μια δομή για κάθε υποέργο και οι εντολές που θα χρειαστούν. Ο εκπαιδευτικός παρέχει υποστήριξη (δάσκαλος κάνει και ο μαθητής βοηθάει) και μετά μια πρόκληση (ο μαθητής κάνει και ο δάσκαλος βοηθάει). Για κάθε υποέργο υπάρχει ένας ή περισσότεροι στόχοι. Κάθε πρόκληση θα πρέπει να σχεδιαστεί για να εισαγάγει μια νέα δεξιότητα ή μια έννοια. Οι προκλήσεις θα πρέπει να έχουν αλληλουχία από το πιο εύκολο στο πιο δύσκολο μέχρι να ολοκληρωθεί ένα έργο. Δεν χρειάζεται πάντα να γίνονται τα τμήματα με τη σειρά. Μπορεί να υπάρχουν περισσότερες από μια λύσεις δηλαδή κάθε πρόκληση να υλοποιείται με περισσότερα από ένα διαφορετικά μπλοκ κώδικα.

6.4 Προηγούμενες γνώσεις μαθητών

Οι μαθητές θα πρέπει να έχουν απλές γνώσεις χειρισμού του Η/Υ και να έχει προηγηθεί γνωριμία με το περιβάλλον Scratch.

7. Φύλλα Εργασίας

Τα Φύλλα Εργασίας που ακολουθούν είναι δομημένα με μια συγκεκριμένη φιλοσοφία. Αρχικά προβάλλεται στους μαθητές έτοιμο το έργο που πρέπει να δημιουργήσουν. (Στο cd έχουν συμπεριληφθεί όλα τα έργα σε Scratch, πάνω στα οποία έχουν δομηθεί τα Φύλλα Εργασίας). Συζητείται το πώς νομίζουν ότι υλοποιήθηκε το συγκεκριμένο έργο, ο κώδικας, και στη συνέχεια προβάλλονται οι εντολές που θα χρησιμοποιηθούν. Τέλος τους δίνονται τα Φύλλα Εργασίας, προτείνεται να δοθούν σε ομάδες των δύο ατόμων, και σταδιακά προχωράνε στη δημιουργία του έργου. Καθ' όλη τη διάρκεια δημιουργίας των έργων από τους μαθητές, ο εκπαιδευτικός παίζει τον ρόλο του οδηγού – βοηθού και λύνει οποιεσδήποτε απορίες προκύπτουν.

Μετά την ολοκλήρωση και του έκτου Φύλλου Εργασίας, ο κάθε μαθητής θα πρέπει να δημιουργήσει ένα προσωπικό έργο στο οποίο θα χρησιμοποιήσει διάφορα από τα εργαλεία που διδάχθηκαν για να παρουσιάσει τον εαυτό του. Αυτό το έργο προτείνεται να υλοποιηθεί ξεχωριστά από κάθε μαθητή και εκτός σχολικού ωραρίου. Έτσι ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να ελέγξει την πρόοδο κάθε παιδιού ξεχωριστά. Προτείνεται επίσης να αφιερωθεί μία διδακτική ώρα για την παρουσίαση των εργασιών στην τάξη.

Τα υπόλοιπα σενάρια αφορούν το σχεδιασμό παιχνιδιών και τα έργα που καλούνται οι μαθητές να δημιουργήσουν, αυξάνουν σε επίπεδο δυσκολίας. Διαπραγματεύονται κυρίως τη δημιουργία και το χειρισμό μεταβλητών, την αλληλεπίδραση διαφόρων χαρακτήρων, τις διαδικασίες και γενικότερα τη δημιουργία πολυμεσικών, διαδραστικών εφαρμογών. Τα Φύλλα Εργασίας είναι δομημένα με παρόμοιο τρόπο, με τα πρώτα έξι και στο τέλος κάθε Φύλλου, υπάρχουν προτεινόμενες ερωτήσεις που μπορούν να απαντηθούν μέσα στην τάξη ή να δοθούν για σκέψη στο σπίτι, ανάλογα με το δυναμικό και το επίπεδο των μαθητών. Μόλις ολοκληρωθεί και το ενδέκατο Φύλλο Εργασίας, οι μαθητές καλούνται σε ομάδες των 2 ατόμων κατά προτίμηση, να δημιουργήσουν ένα δικό τους παιχνίδι, το οποίο και θα παρουσιάσουν μετά την ολοκλήρωσή του στις υπόλοιπες ομάδες.

Η θεματολογία των έργων έχει επιλεχθεί ανάλογα με τις εντολές και τις δομές που είχαν τεθεί ως στόχοι να διδαχθούν στους μαθητές. Ο κάθε εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει τη φαντασία του ή να ανατρέξει σε διάφορους ιστοχώρους όπου υπάρχει πληθώρα παραδειγμάτων και να εμπνευστεί δικά του σενάρια ή να παραποιήσει ήδη υπάρχοντα.

Ευχόμαστε τα Φύλλα Εργασίας που ακολουθούν να σας φανούν χρήσιμα.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ: 1 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΩΡΑ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΙ ΠΕΝΑΣ – ΈΛΕΓΧΟΣ – ΚΙΝΗΣΗ

Στοχοι

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

- Να χρησιμοποιούν κάποιες εντολές από τις παλέτες Πένα και Όψεις.
- Να κάνουν τον χαρακτήρα να κινείται σε διάφορες κατευθύνσεις.
- Να εισάγουν έναν ήχο και να τον χρησιμοποιούν στον κώδικά τους.
- Να αντιληφθούν την έννοια της επανάληψης.
- Να εξηγούν τη χρησιμότητα της επανάληψης.
- Να εξηγούν τη χρησιμότητα της εντολής περίμενε.
- Να διακόπτουν την εκτέλεση του κώδικα με μία εντολή.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΤΕ ΕΝΑ ΣΕΝΑΡΙΟ ΣΤΟ ΟΠΟΙΟ:

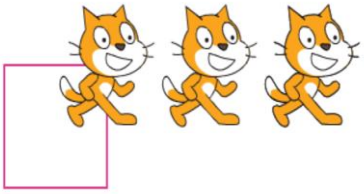
- Ο Scratch ξεκινώντας από ένα συγκεκριμένο σημείο στο περιβάλλον εργασίας, δημιουργεί ένα τετράγωνο σε ένα χρώμα της αρεσκείας σας και με συγκεκριμένο πάχος πένας.
- Μόλις ολοκληρώσει το σχεδιασμό του τετραγώνου, αφήνει ένα αποτύπωμα του εαυτού του και κάνει έναν ήχο. Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να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

Εντολές που θα χρησιμοποιηθούν

ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

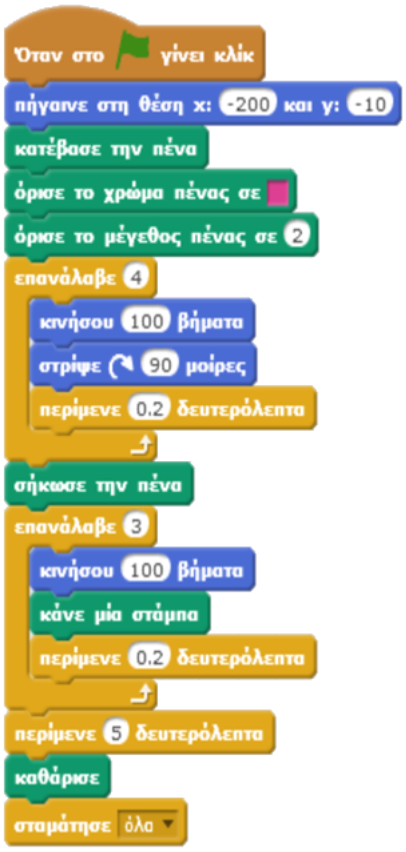
Επανάληψη είναι η διαδικασία της επαναλαμβανόμενης εκτέλεσης μέρους κώδικα ενός προγράμματος.

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

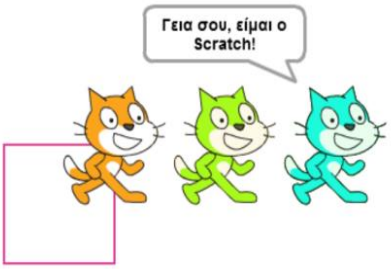


Επανάληψη των ίδιων εντολών 4 φορές. Σχεδιασμός τετραγώνου.

Επανάληψη των ίδιων εντολών 3 φορές. Σχεδιασμός αποτυπώματος.



2. Σύμφωνα με τις εντολές που δόθηκαν παραπάνω, βελτιώσετε τον αλγόριθμο που μόλις δημιουργήσατε, έτσι ώστε ο Scratch να αλλάζει χρώμα, να κάνει έναν ήχο meow κάθε φορά που αφήνει το αποτύπωμά του και τέλος να λέει ένα μήνυμα.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ: 1 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΩΡΑ

ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ – ΚΙΝΗΣΗ – ΠΕΝΑ – ΈΛΕΓΧΟΣ

Στοχοι

Μετά το τέλος της δημιουργίας του σεναρίου οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να μετακινούν, να τοποθετούν και να περιστρέφουν τους χαρακτήρες.
- Να χρησιμοποιούν εντολές από τις παλέτες Κίνηση και Πένα.
- Να χρησιμοποιούν την εντολή της επανάληψης.
- Να χρησιμοποιούν εμφωλευμένα μενού επαναλήψεων.
- Να εξηγούν τη χρησιμότητα της επανάληψης.
- Να εξηγούν τη χρησιμότητα της αρχικοποίησης των τιμών.

Δημιουργήστε ένα σενάριο στο οποίο:

- Θα δώσετε τις κατάλληλες εντολές στο Scratch έτσι ώστε να σχεδιάσει τρία σπιτάκια, με μία μικρή απόσταση μεταξύ τους.
- Κάθε σπιτάκι θα έχει διαφορετικό χρώμα, διαφορετικό πάχος γραμμής και διαφορετική σκιά.
- Αφού σχεδιάσει ο Scratch τα σπιτάκια, θα μεσολαβεί ένας χρόνος των 2 δευτερολέπτων περίπου, θα καθαρίζει η εικόνα και θα σταματάει η εκτέλεση του προγράμματος.
- Πριν αποθηκεύσετε την εργασία σας, δημιουργήστε ένα δικό σας φόντο.

Εντολές που θα χρησιμοποιηθούν

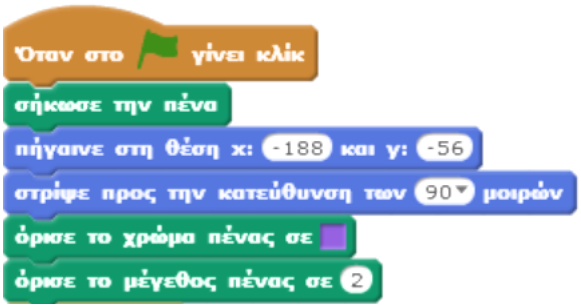
1. Σύμφωνα με τις παραπάνω εντολές δώστε τις κατάλληλες οδηγίες στον Scratch έτσι ώστε να σχεδιάσει πρώτα ένα σπιτάκι και στη συνέχεια άλλα δύο όμοια με το πρώτο.

Σχεδιασμός ενός σπιτιού

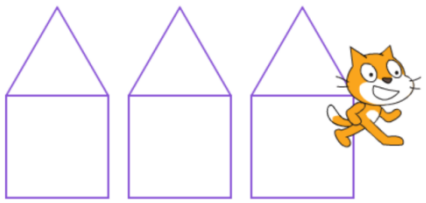
Μετακίνηση του Scratch για δημιουργία κενού μεταξύ των σχημάτων.

Επανάληψη του ίδιου μέρους κώδικα 3 φορές

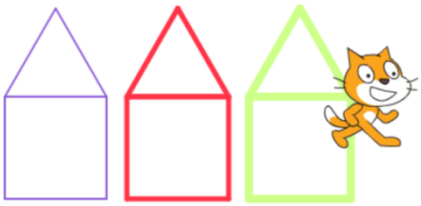
Μην ξεχάσετε να αρχικοποιήσετε τη θέση του Scratch και των τιμών των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν. Η τακτική αυτή βελτιώνει το αποτέλεσμα του έργου σας.



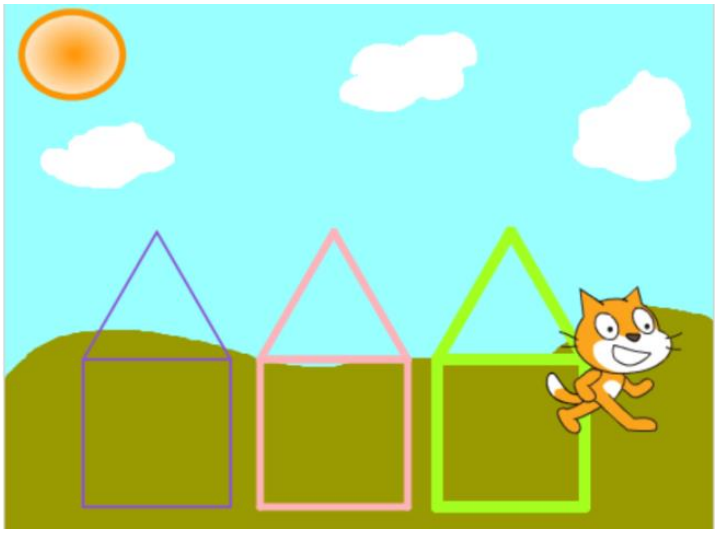
Ο κώδικάς μας λοιπόν θα έχει την παρακάτω μορφή. Τέλεια ☺ !



2. Διαμορφώστε τον κώδικα που μόλις δημιουργήσατε, έτσι ώστε κάθε σπίτι να έχει διαφορετικό χρώμα γραμμής, πάχος και σκιά. Σε ποιο σημείο του κώδικα θα προσθέσετε τις αλλαγές;



3. Τώρα λοιπόν ήρθε η ώρα να δώσετε τη δική σας πινελιά στο έργο που μόλις δημιουργήσαμε. Σχεδιάστε ένα δικό σας φόντο και αποθηκεύστε!



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ: 1 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΩΡΑ

ΑΛΛΑΖΟΝΤΑΣ ΤΙΣ ΟΨΕΙΣ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΜΑΣ

Στοχοι

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

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

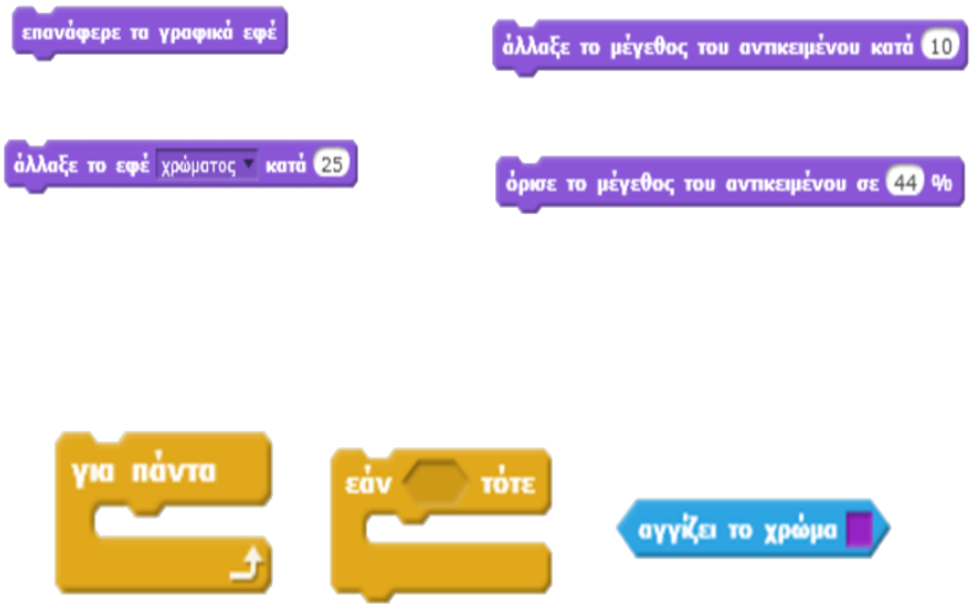
Δημιουργήστε ένα σενάριο στο οποίο:

- Θα κατασκευάσετε ένα δικό σας υπόβαθρο, το οποίο θα περιλαμβάνει τρία μπαλόνια διαφορετικού χρώματος.
- Κάθε φορά που ο Scratch θα περνάει πάνω από ένα συγκεκριμένο μπαλόνι θα συμβαίνει κάτι.

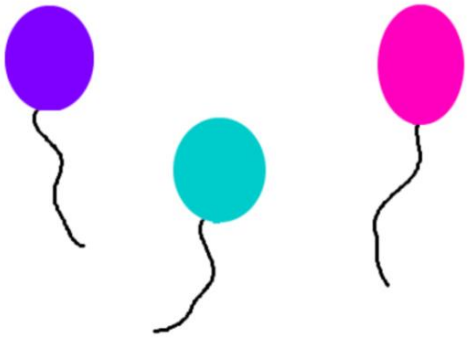
i. Όταν αγγίζει πχ. το μωβ μπαλόνι θα αλλάζει το εφέ χρώματος του χαρακτήρα.
ii. Όταν αγγίζει το πχ ροζ μπαλόνι θα αυξάνει το μέγεθος του χαρακτήρα και
iii. Όταν αγγίζει το θαλασσί μπαλόνι θα μικραίνει το μέγεθος του χαρακτήρα.

- Κάθε φορά που θα εκτελείται το πρόγραμμα θα πρέπει να επανέρχεται ο χαρακτήρας στην αρχική του μορφή.

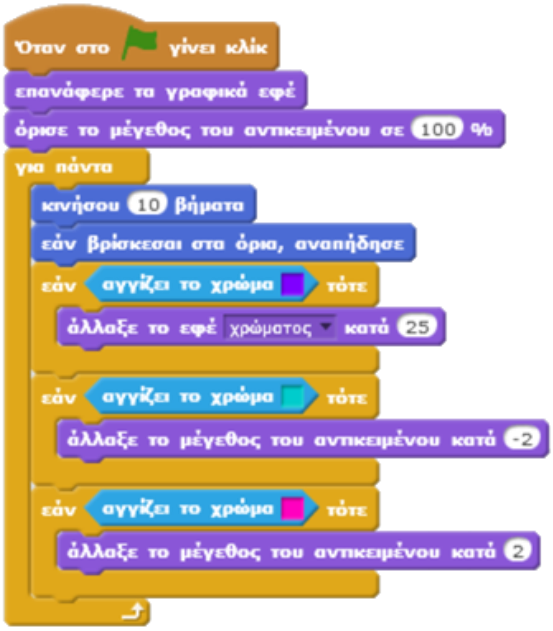
Εντολές που θα χρησιμοποιηθούν

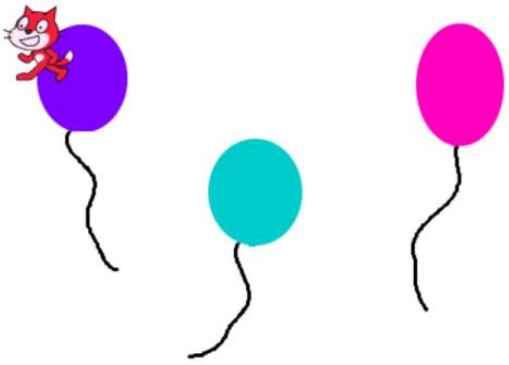


1. Δημιουργήστε το σκηνικό της παρακάτω εικόνας.



2. Στη συνέχεια δημιουργήστε έναν αλγόριθμο με τον οποίο όταν ο Scratch:
   - αγγίζει το μωβ μπαλόνι να αλλάζει χρώμα,
   - αγγίζει το θαλασσί μπαλόνι να μικραίνει το μέγεθός του και
   - αγγίζει το φουξ μπαλόνι να μεγαλώνει το μέγεθος του.





ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ: 1 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΩΡΑ

ΌΨΕΙΣ – ΈΛΕΓΧΟΣ – ΣΥΜΒΑΝΤΑ – ΉΧΟΙ (ΜΕΤΑΔΩΣΕ – ΌΤΑΝ ΛΑΒΩ)

Στοχοι

Μετά τη δημιουργία του συγκεκριμένου σεναρίου οι μαθητές θα πρέπει:

- Να έχουν κατανοήσει τη χρησιμότητα των εντολών «Μετάδωσε» και «Όταν λάβω».
- Να είναι ικανοί να εναλλάσσουν τα υπόβαθρα του σεναρίου βάση συνθηκών.
- Να συνδυάσουν ποικίλες εντολές από διάφορες παλέτες, για τη δημιουργία πολυπλοκότερων σεναρίων.

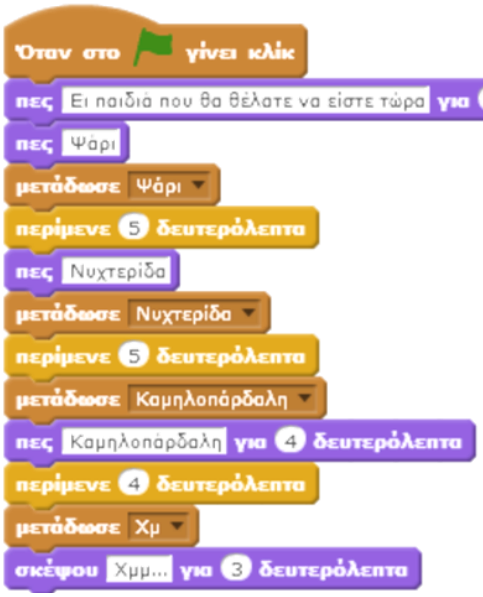
Δημιουργήστε ένα σενάριο στο οποίο:

Θα χρησιμοποιήσετε 4 διαφορετικούς χαρακτήρες και 4 διαφορετικά υπόβαθρα. Οι χαρακτήρες θα επικοινωνούν μεταξύ τους. Θα δέχονται μία ερώτηση στη οποία θα απαντάνε και ταυτόχρονα θα αλλάζει το υπόβαθρο. Ένα υπόβαθρο για κάθε χαρακτήρα.

Εντολές που θα χρησιμοποιηθούν

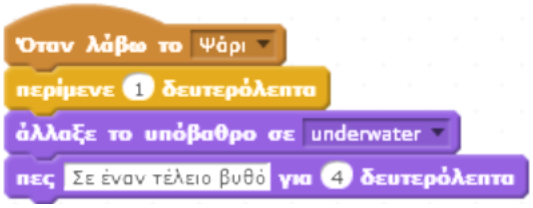
Ο Scratch έχει τρεις φίλους, την Νυχτερίδα, το Ψάρι και την Καμηλοπάρδαλη, τους οποίους και ρωτάει που θα ήθελαν να βρίσκονται. Κάθε ένας από τους χαρακτήρες εκφράζει την επιθυμία του και αυτόματα αλλάζει το υπόβαθρο στο μέρος που σκέφτονται. Καθ' όλη τη διάρκεια του σεναρίου ακούγεται ένας συγκεκριμένος ήχος. Πάμε να δούμε πώς θα το υλοποιήσουμε αυτό!

Scratch

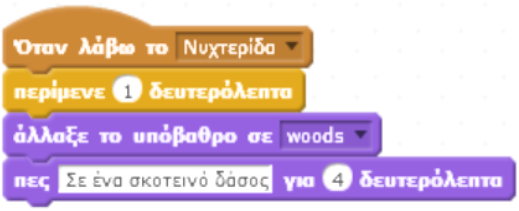


Η εντολή μετάδωσε στέλνει ένα μήνυμα το οποίο δεν εμφανίζεται στην οθόνη και όταν ληφθεί αυτό το μήνυμα από κάποιον χαρακτήρα ή από το υπόβαθρο, εκτελούνται μια σειρά εντολών. Εύκολο ε;

Fish

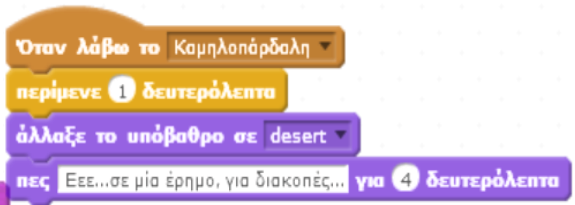


Bat



Υπόβαθρο

Giraffe



Χρησιμοποιούμε ένα για πάντα μπλοκ, έτσι ώστε να παίζει η μουσική που επιθυμούμε καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ: 2 ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ

ΈΛΕΓΧΟΣ – ΤΕΛΕΣΤΕΣ – ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ – ΌΨΕΙΣ – ΚΙΝΗΣΗ – ΣΥΜΒΑΝΤΑ – ΉΧΟΣ

Στοχοι

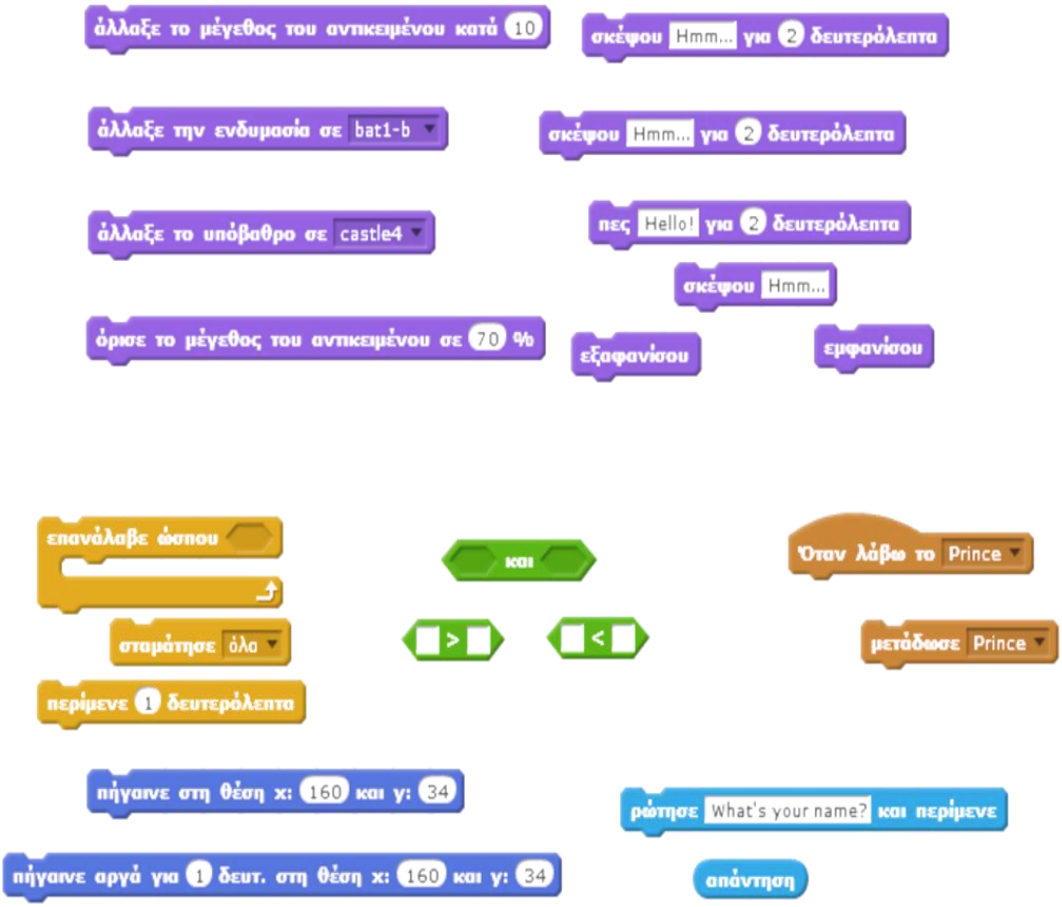
Μετά τη δημιουργία του συγκεκριμένου σεναρίου, οι μαθητές θα πρέπει:

- Είναι ικανοί να δημιουργούν περισσότερα του ενός υπόβαθρα και να μπορούν να τα εναλλάσσουν.
- Να έχουν αντιληφθεί ότι με τη χρήση διαφορετικών ενδυμασιών στα αντικείμενα που χρησιμοποιούν, μπορούν να κάνουν τα αντικείμενά τους να φαίνονται σαν να κινούνται.
- Να έχουν κατανοήσει ότι είναι διαφορετικό να υπάρχουν πολλά αντικείμενα στο σενάριο, από το ότι υπάρχουν πολλές διαφορετικές ενδυμασίες για τα αντικείμενα του σεναρίου.
- Να χρησιμοποιούν λογικούς και αριθμητικούς τελεστές για τον έλεγχο συνθηκών.
- Να χρησιμοποιούν τον αισθητήρα της ερώτησης.
- Να μπορούν να εξηγήσουν την έννοια της μεταβλητής.
- Να μπορούν να συνδυάσουν ποικίλες εντολές από διάφορες παλέτες, για τη δημιουργία πολυπλοκότερων σεναρίων.

Δημιουργήστε ένα σενάριο στο οποίο:

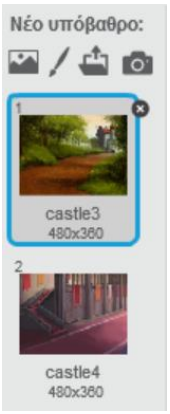
- Θα υπάρχει ένας χαρακτήρας, η Νυχτερίδα, η οποία θα κάνει μια ερώτηση στον χρήστη και θα περιμένει να πάρει μια απάντηση.
- Θα την ελέγχει την απάντηση που θα πάρει από τον χρήστη αν είναι μέσα σε κάποια επιτρεπτά όρια.
- Αν είναι στα επιτρεπτά όρια, θα μετακινείται προς μία κατεύθυνση και θα αλλάζει το μέγεθος του αντικειμένου.
- Μόλις φτάσει σε ένα συγκεκριμένο σημείο, θα αλλάζει το υπόβαθρο του σεναρίου και η Νυχτερίδα θα εισέλθει σε αυτό το υπόβαθρο ομαλά, αλλάζοντας μορφή.

Εντολές που θα χρησιμοποιηθούν



Όπως και στα προηγούμενα σενάρια θα δουλέψουμε με τον κώδικά μας, τμηματικά.

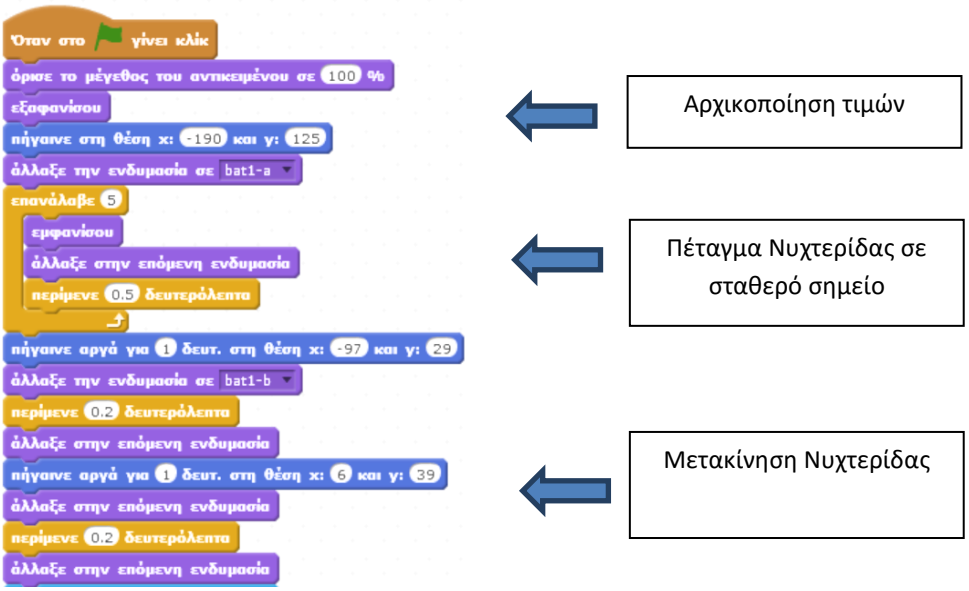
1. Θα χρειαστούμε δύο διαφορετικά Υπόβαθρα τα οποία θα εισάγουμε από τη βιβλιοθήκη του Scratch. Καλό θα ήταν στα αντικείμενα που χρησιμοποιούμε και στα Υπόβαθρα να δίνουμε σχετικά ονόματα.



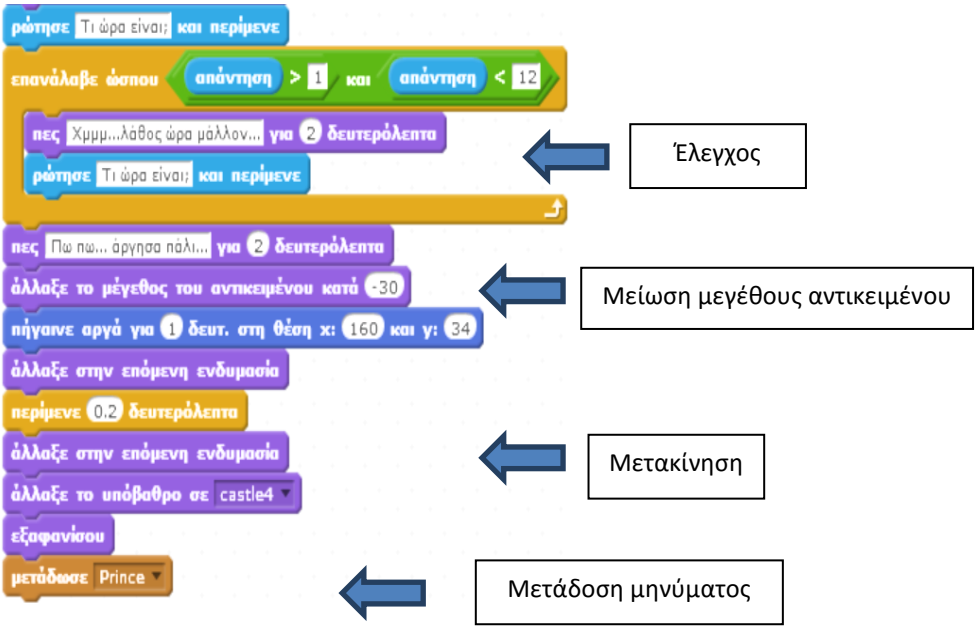
Όταν ξεκινάει η εκτέλεση του σεναρίου θέλουμε να φαίνεται το πρώτο Υπόβαθρο Castle3, οπότε και το ορίζουμε στον κώδικα των Υποβάθρων.

2. Το πρώτο αντικείμενο με το οποίο θα ασχοληθούμε είναι ο βασικός μας χαρακτήρας η Νυχτερίδα. Θέλουμε να κάνουμε τη Νυχτερίδα να φαίνεται σαν να κινείται, γι' αυτό θα εκμεταλλευτούμε και τις δύο μορφές της που υπάρχουν στη βιβλιοθήκη του Scratch.

Για να φαίνεται η Νυχτερίδα ότι κινείται θα πρέπει να εναλλάσσονται οι ενδυμασίες της ανά τακτά χρονικά διαστήματα.



Στη συνέχεια η Νυχτερίδα θα κάνει μία ερώτηση στον χρήστη, «Τι ώρα είναι», και θα περιμένει μία απάντηση. Αυτό το επιτυγχάνουμε με τον αισθητήρα της Ερώτησης και της Απάντησης. Η απάντηση του χρήστη αποθηκεύεται σε μία μεταβλητή που ονομάζεται απάντηση και μπορούμε μετά να τη χρησιμοποιήσουμε με ποικίλους τρόπους. Για την απάντηση που δίνει ο χρήστης θα γίνει ένας έλεγχος για να δούμε αν είναι μέσα στα επιτρεπτά όρια των ωρών κάτι το οποίο υλοποιούμε με ένα «επανάλαβε ώσπου» και τη χρήση τελεστών. Ο τελεστής «και» είναι αληθής μόνο όταν ικανοποιούνται και οι δύο συνθήκες με τις οποίες συνδέεται.



Όσο ο χρήστης δίνει απάντηση εκτός των επιτρεπτών ορίων, η Νυχτερίδα συνεχίζει να τον ρωτάει. Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση, λέει κάτι και μετακινείται προς το κάστρο.

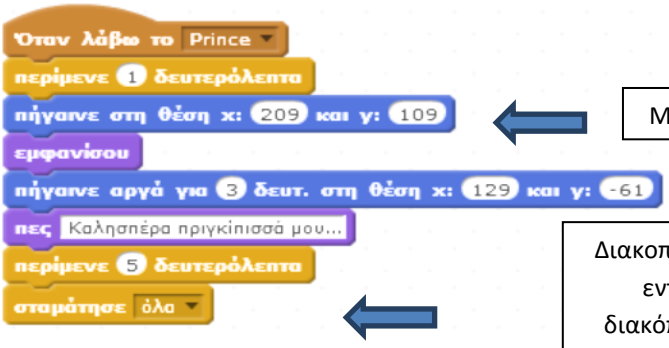
Παρατηρούμε ότι έχουμε χρησιμοποιήσει μία εντολή αλλαγής του μεγέθους του αντικειμένου και επαναφορά του στο 100% στην αρχή του κώδικα. Αυτό το κάνουμε διότι αν δεν επαναφέρουμε το μέγεθός της, κάθε φορά που θα εκτελείται το πρόγραμμα η Νυχτερίδα ολοένα και θα μικραίνει.

Τα αντικείμενα στο Scratch μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους με την χρήση μηνυμάτων. Οι εντολές με τις οποίες το υλοποιούμε αυτό είναι οι «Μετάδωσε» και «Όταν λάβω». Η Νυχτερίδα λοιπόν μεταδίδει ένα μήνυμα "Prince" και οι δύο άλλοι χαρακτήρες του έργου ανταποκρίνονται σε αυτό με κάποιο τρόπο.

- Ο Πρίγκιπας

Με την εκκίνηση του προγράμματος ο Πρίγκιπας εξαφανίζεται και όταν λάβει το μήνυμα εμφανίζεται σε μία συγκεκριμένη θέση και κινείται αργά προς μία άλλη.

Εξαφάνιση αντικειμένου



Μετακίνηση

Διακοπή εκτέλεσης έργου. Με την εντολή «σταμάτησε όλα» διακόπτεται οποιοδήποτε μέρος κώδικα εκτελείται στο έργο.

- Η Πριγκίπισσα

Εξαφάνιση αντικειμένου

Εμφάνιση αντικειμένου

Με την εκκίνηση του προγράμματος η Πριγκίπισσα εξαφανίζεται και όταν λάβει το μήνυμα, εμφανίζεται σε μία συγκεκριμένη θέση.

3. Μπορούμε να πλαισιώσουμε το έργο μας με την εισαγωγή ενός ήχου για να βελτιώσουμε το αποτέλεσμα της δουλειάς μας.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ: 4 ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ

ΣΥΝΔΥΑΖΟΝΤΑΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ, ΟΨΕΙΣ, ΗΧΟΥΣ, ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ, ΕΛΕΓΧΟ, ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΚΑΙ ΤΕΛΕΣΤΕΣ

Στοχοι

Στόχος του συγκεκριμένου σεναρίου είναι να δημιουργήσουμε μία Κάρτα Γενεθλίων συνδυάζοντας εντολές που γνωρίσαμε στα προηγούμενα έργα και εισάγοντας βέβαια και νέα εργαλεία. Τους Τελεστές και τα Συμβάντα!

Οι μαθητές μετά τη δημιουργία του συγκεκριμένου σεναρίου θα πρέπει να είναι ικανοί:

- Να χρησιμοποιούν τους αισθητήρες «ρώτησε» και «απάντηση».
- Να χρησιμοποιούν αριθμητικούς τελεστές, λογικούς τελεστές και τελεστές ένωσης.
- Να ενσωματώνουν στον κώδικά τους εντολές που εκτελούνται μετά την εκτέλεση συγκεκριμένων συμβάντων.
- Να συνδυάσουν ποικίλες εντολές από διάφορες παλέτες, για τη δημιουργία πολυπλοκότερων σεναρίων.
- Να ελέγχουν τον κώδικά τους για πιθανά λάθη εκτέλεσης.

Δημιουργήστε ένα σενάριο στο οποίο:

- Θα υπάρχει ένα χαρούμενο υπόβαθρο, είτε από τη βιβλιοθήκη του Scratch, είτε σχεδιασμένο από εσάς.
- Θα υπάρχουν δύο χαρακτήρες. Η πεταλούδα, η οποία θα έχει επικοινωνία με τον χρήστη και το κέικ.
- Η πεταλούδα θα ρωτάει τον χρήστη πόσο χρονών είναι και θα ελέγχει την απάντησή του αν είναι μεταξύ των ορίων 1-99. Αν είναι, συνεχίζει την εκτέλεση του κώδικα, αλλιώς επαναλαμβάνει την ερώτηση.
- Με την εκκίνηση του κώδικά το κέικ θα πρέπει φαίνεται με αναμμένα κεριά και μόλις ο χρήστης φυσήξει στο μικρόφωνο θα αλλάζει μορφή και τα κεριά θα σβήνουν.

Κάρτα Γενεθλίων

Η Κάρτα Γενεθλίων αποτελείται από ένα χαρούμενο φόντο και δύο χαρακτήρες, την πεταλούδα και το κέικ. Θα χωρίσουμε το σενάριό μας σε 4 μέρη και θα δουλέψουμε με το καθένα ξεχωριστά. Φύγαμε λοιπόν…

Μέρος 1ο

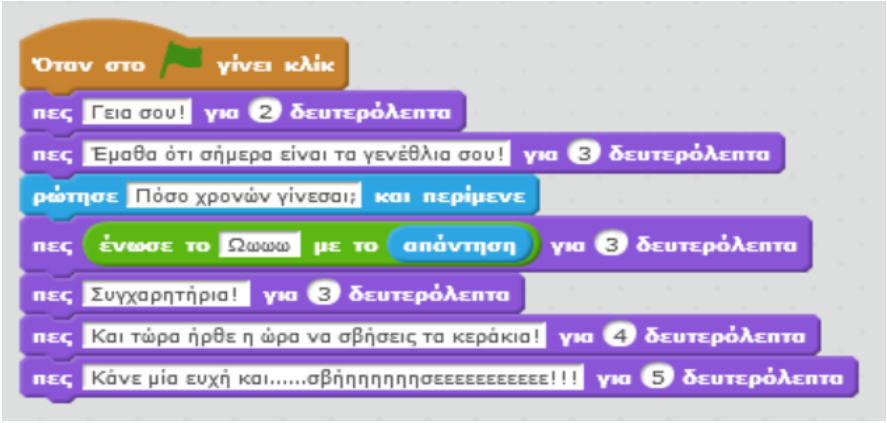
Διάλογος Πεταλούδας:

- **Γεια σου! Σήμερα έχεις γενέθλια!**
- **Πόσο χρονών γίνεσαι;**
- **Απάντηση**
- **Απάντηση - Συγχαρητήρια!**
- **Τώρα λοιπόν σβήσε τα κεράκια και κάνε μια ευχή!**

Για τον διάλογο της πεταλούδας θα χρησιμοποιήσουμε τις εντολές

Η εντολή «ρώτησε» χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να έχουμε επικοινωνία με τον χρήστη του προγράμματός μας. Η απάντηση του χρήστη αποθηκεύεται σε μία μεταβλητή που ονομάζεται «απάντηση» και στη συνέχεια μπορούμε να τη χρησιμοποιήσουμε με ποικίλους τρόπους. Στην περίπτωσή μας χρησιμοποιούμε τον τελεστή της «ένωσης», για να συνδυάσουμε την απάντηση του χρήστη με κάτι που λέει η Πεταλούδα.

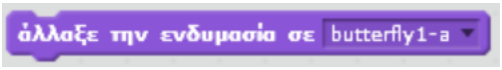
Και… πάμε να δούμε πώς θα συντάξουμε τον αλγόριθμο…



Μέρος 2ο

Πέταγμα Πεταλούδας:

Για το πέταγμα της πεταλούδας θα χρειαστούμε τις παρακάτω εντολές:



Η πεταλούδα καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης του κώδικα (για πάντα), θα πρέπει να φαίνεται σαν να κινείται. Για να το πετύχουμε αυτό, χρησιμοποιούμε τις δύο ενδυμασίες της πεταλούδας, εναλλάσσοντάς τες με μία μικρή καθυστέρηση, του ενός δευτερολέπτου. Επίσης χρησιμοποιούμε τη θέση που έχουμε ορίσει από την αρχή, θέση του x και θέση του y, διότι δεν θέλουμε να μετακινείται στο φόντο μας.

Και… πάμε να δούμε πώς θα συντάξουμε τον αλγόριθμο…

Τέλεια μέχρι εδώ! Τώρα πάμε να δημιουργήσουμε τον κώδικα του επόμενου χαρακτήρα μας, το Κέικ!

Μέρος 3ο

Κέικ:

Για το Κέικ θα χρειαστούμε τις παρακάτω εντολές:

Ο χαρακτήρας Κέικ έχει δύο ενδυμασίες. Μία με αναμμένα κεράκια και μία με σβηστά. Με την εκκίνηση του σεναρίου θέλουμε το Κέικ να φαίνεται με αναμμένα κεράκια και όταν ο χρήστης φυσήξει στο μικρόφωνο, να σβήσουν. Αυτό το πετυχαίνουμε με έναν αισθητήρα που ονομάζεται «ένταση», σε συνδυασμό με έναν τελεστή ανισότητας για να ορίσουμε πάνω από ποια ένταση θα αλλάξει η ενδυμασία του χαρακτήρα. Προσοχή για να εκτελεστεί σωστά το σενάριο θα πρέπει να υπάρχει μικρόφωνο. Επίσης το σενάριο θα ανταποκριθεί και σε έναν άλλον οποιονδήποτε ήχο ο οποίος ξεπερνά την ένταση που έχουμε ορίσει (π.χ. ένα χτύπημα χεριών ή ένα επιφώνημα).

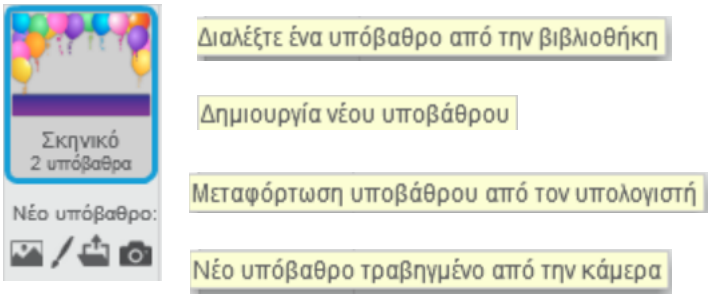
Και… πάμε να δούμε πώς θα συντάξουμε τον αλγόριθμο…

Μέρος 4ο

Εισαγωγή Φόντου

Για να ολοκληρωθεί η κάρτα μας θα πρέπει να εισάγουμε ένα σχετικό φόντο στο έργο μας.

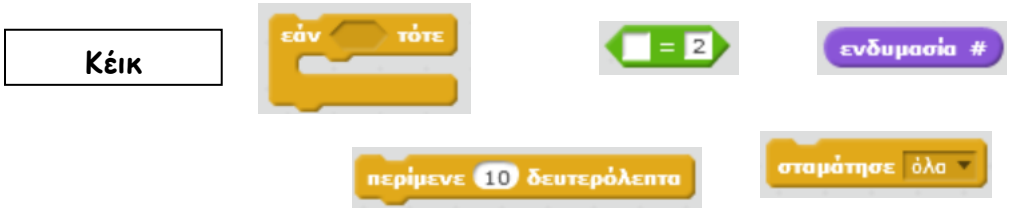
Υπενθυμίζουμε ότι μπορείτε να εισάγετε φόντο στο σενάριο σας με 4 διαφορετικούς τρόπους.



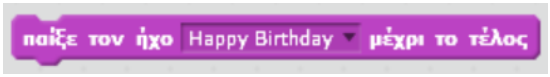
Εισαγωγή Ήχου

Θέλουμε να εισάγουμε έναν ήχο στο σενάριό μας έτσι ώστε να παίζει καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου και μόλις σβήσει ο χρήστης τα κεράκια, μετά από μερικά δευτερόλεπτα, να διακόπτεται η εκτέλεση όλου του προγράμματος.

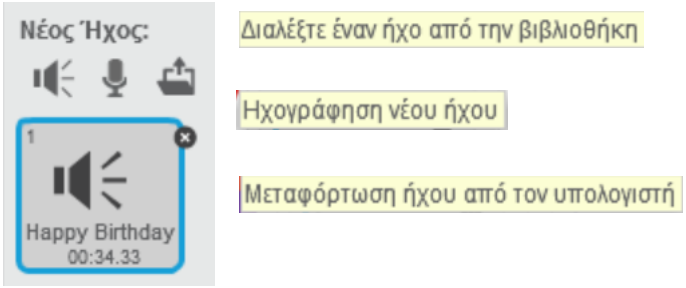
Για να το πετύχουμε αυτό, θα πρέπει να δουλέψουμε σε δύο επίπεδα. Θα χρειαστούμε έναν έλεγχο στο σενάριο του Κέικ για να ελέγξουμε αν έχει αλλάξει στην δεύτερη ενδυμασία και βέβαια τον ήχο τον οποίο θα πρέπει να εισάγουμε στο σενάριο της πεταλούδας.



Πεταλούδα



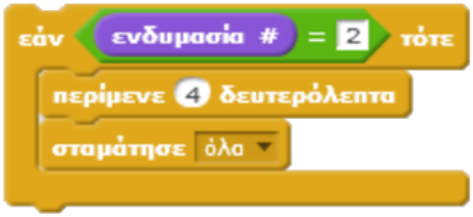
Υπενθυμίζουμε ότι μπορείτε να εισάγετε ήχους στα σενάριά σας με τρείς διαφορετικούς τρόπους:



Και… πάμε να δούμε πώς θα συντάξουμε τον αλγόριθμο…

Πεταλούδα

Κέικ



Τι καινούριο είδαμε;

Σκέψη για το σπίτι

Πώς θα ελέγξετε αν η ηλικία που δίνει ο χρήστης είναι μέσα στα πραγματικά γήινα όρια; Διαμορφώστε τον κώδικά σας έτσι ώστε να ελέγχεται αν η είσοδος από τον χρήστη είναι μεταξύ του 1 και του 100, να βγάζει αντίστοιχο μήνυμα λάθους σε περίπτωση λανθασμένης εισαγωγής και τέλος η πεταλούδα να λέει Χρόνια Πολλά στον χρήστη μόλις αυτός σβήσει τα κεράκια.

Σε αυτό το σημείο έχετε ολοκληρώσει την εκμάθηση των βασικών εντολών του προγραμματιστικού περιβάλλοντος Scratch. Έφτασε λοιπόν η ώρα να δημιουργήσετε ένα δικό σας Project. Το έργο που θα δημιουργήσετε θα πρέπει να καλύπτει όλες τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Παρουσιάστε τον εαυτό σας. (Ποιος είστε, σε ποιο σχολείο πηγαίνετε, ποια είναι τα ενδιαφέροντά σας.
- Ο χαρακτήρας που θα χρησιμοποιήσετε θα πρέπει να κινείται.
- Θα πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον άλλος ένας χαρακτήρας στο σενάριό σας.
- Οι χαρακτήρες θα πρέπει να επικοινωνούν μεταξύ τους.
- Να χρησιμοποιήσετε τουλάχιστον τρία υπόβαθρα, το ένα να είναι σχεδιασμένο από εσάς.
- Το έργο σας θα πρέπει να είναι πλαισιωμένο με μουσική.

Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να απολαύσετε τη διαδικασία της δημιουργίας και του προγραμματισμού. Καλή επιτυχία! ☺

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 7 HELICOPTER

Προτεινομενος χρονος: 2 διδακτικες ωρες

Συμβαντα – Έλεγχος – Δεδομενα – Τελεστες – Κινηση – Αισθητηρες – Τελεστες – Ήχοι – Όψεις

Σκοπός του σεναρίου είναι οι μαθητές να συνδυάσουν όλες τις εντολές που έχουν γνωρίσει στο πρώτο μέρος και τις δυνατότητες που τους δίνει το προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch για τη δημιουργία ενός απλού παιχνιδιού.

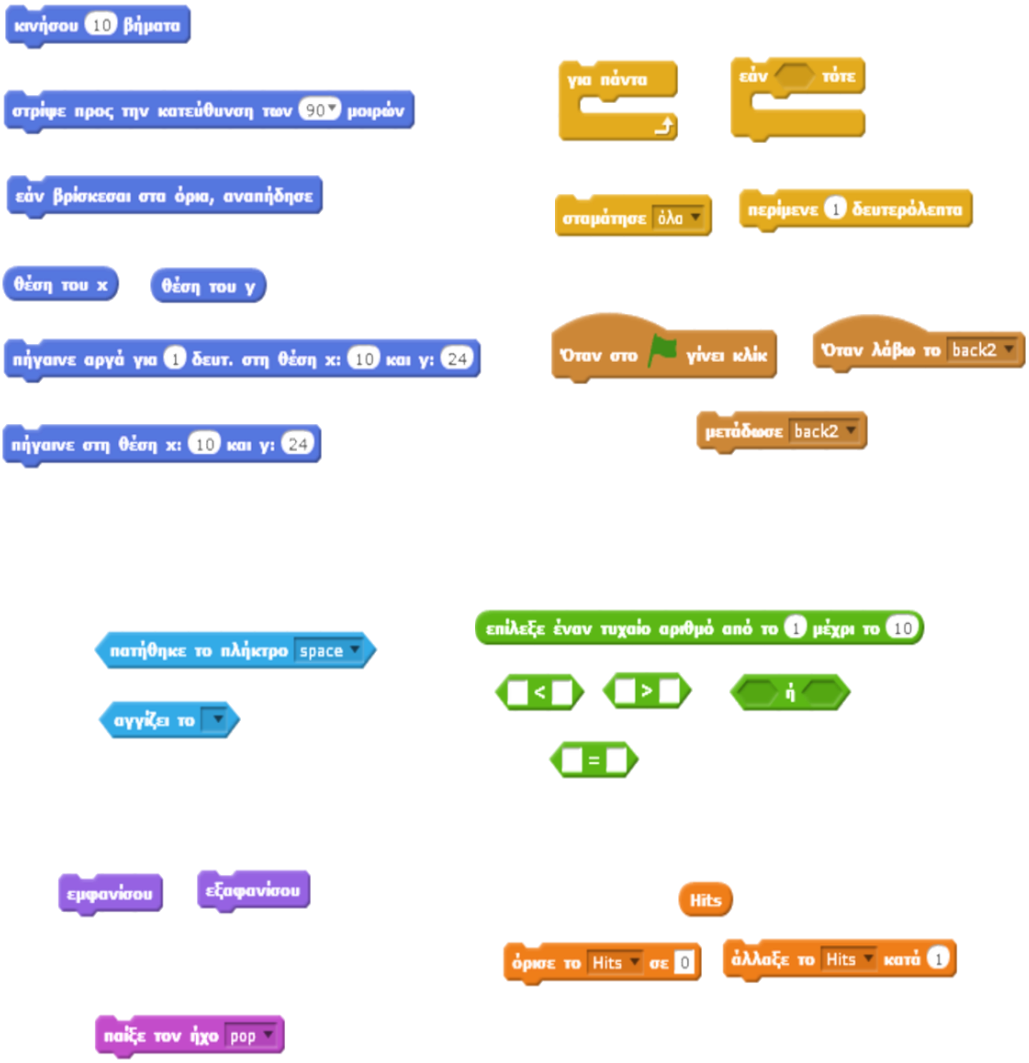
Στοχοι

Μετά τη δημιουργία του συγκεκριμένου σεναρίου οι μαθητές θα πρέπει:

- **Να μπορούν να χρησιμοποιούν τους αισθητήρες για την κίνηση αντικειμένων με τη χρήση πλήκτρων του πληκτρολογίου.**
- **Να δημιουργούν μεταβλητές.**
- **Να χρησιμοποιούν τις μεταβλητές.**
- **Να κάνουν τα αντικείμενα των σεναρίων τους να αλληλεπιδρούν.**
- **Να μπορούν να δημιουργήσουν πολυμεσικές εφαρμογές.**

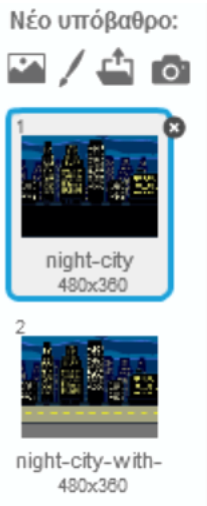
Στο συγκεκριμένο σενάριο οι χαρακτήρες που θα χρησιμοποιήσουμε είναι ένα ελικόπτερο το οποίο θέλουμε να κινούμε με τα βέλη ελέγχου και δύο αεροπλάνα τα οποία θα ακολουθούν τυχαίες διαδρομές. Όταν το ελικόπτερο φθάνει στο τέλος της δεξιάς ή της αριστερής πλευράς του σκηνικού μας, θέλουμε να αλλάζει το υπόβαθρο και κάθε φορά που θα χτυπάει πάνω σε ένα αεροπλάνο να ακούγεται ένας ήχος και να εμφανίζεται ένα μήνυμα. Τα αεροπλάνα θέλουμε να εμφανίζονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα και να ακολουθούν τυχαίες κατευθύνσεις στο σκηνικό μας. Όταν χτυπάνε πάνω στο ελικόπτερο, εξαφανίζονται για λίγο και εμφανίζονται πάλι. Τέλος θέλουμε να υπάρχει μία μεταβλητή η οποία κρατάει τις φορές που το ελικόπτερο χτυπάει πάνω σε ένα αεροπλάνο και όταν αυτή η μεταβλητή πάρει τιμή ίση με 20, θέλουμε να διακόπτεται η εκτέλεση του σεναρίου.

Εντολές που θα χρησιμοποιηθούν



Πάμε λοιπόν να υλοποιήσουμε το σενάριό μας βήμα προς βήμα.

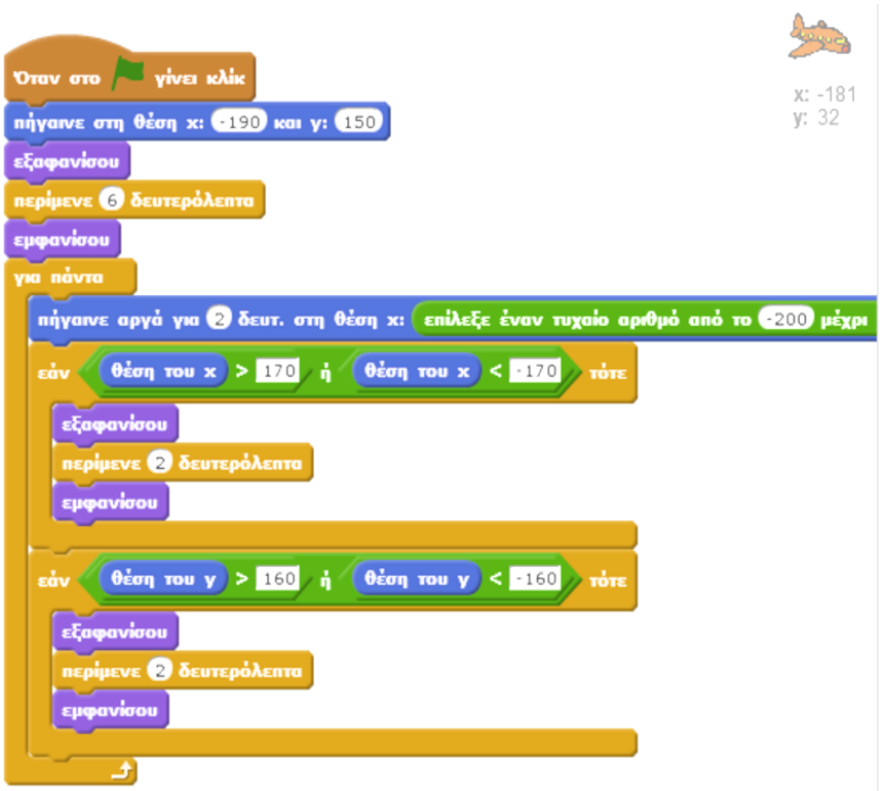
1. Αρχικά εισάγουμε τα δύο διαφορετικά Υπόβαθρα.



2. Στη συνέχεια εισάγουμε τον βασικό μας χαρακτήρα, το ελικόπτερο.

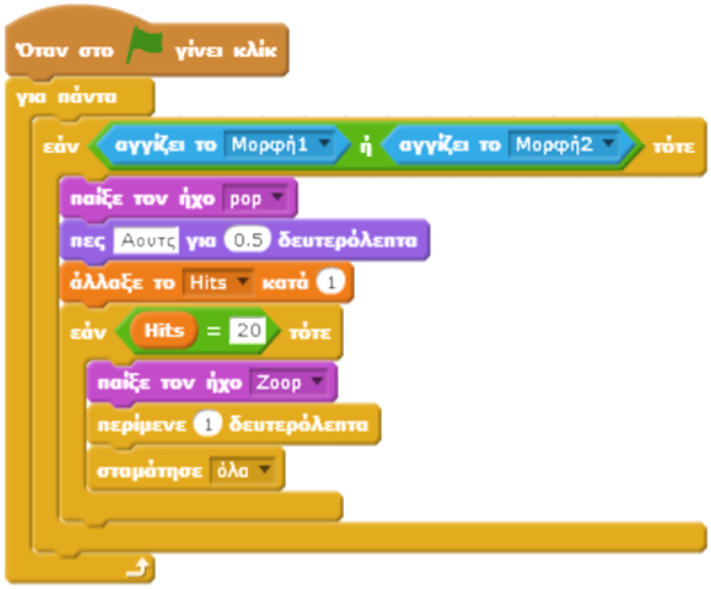
Για να κάνουμε το ελικόπτερο να κινείται με τα πλήκτρα ελέγχου θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε τον αισθητήρα «πατήθηκε πλήκτρο» και σε κάθε περίπτωση να βάλουμε το αντίστοιχο βέλος. Δημιουργούμε το πρώτο βέλος και διπλασιάζουμε για τα υπόλοιπα. Ο κώδικας διαφοροποιείται στο δεξί και αριστερό βέλος, διότι θέλουμε να αλλάζει το υπόβαθρο και το ελικόπτερο να πηγαίνει σε μία συγκεκριμένη θέση έτσι ώστε να φαίνεται ότι υπάρχει συνέχεια στην κίνηση. Για να το επιτύχουμε αυτό ελέγχουμε τη θέση x του ελικοπτέρου να είναι μεγαλύτερη ή μικρότερη από την τιμή 200 και -200 αντίστοιχα, ανάλογα με την κατεύθυνση που κινούμαστε και τοποθετούμε και το αντικείμενό μας αντίστοιχα.

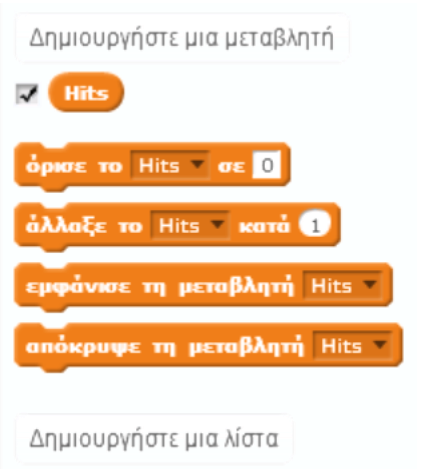
3. Εισάγουμε το ένα αεροπλάνο.



Το αεροπλάνο θέλουμε να μην εμφανίζεται από την αρχή γι' αυτό και το εξαφανίζουμε και το εμφανίζουμε μετά από συγκεκριμένα δευτερόλεπτα. Επίσης θέλουμε κάθε φορά που εμφανίζεται να εκτελεί μια τυχαία διαδρομή και αυτό το επιτυγχάνουμε με έναν συνδυασμό μιας εντολής κίνησης και του τελεστή της τυχαίας επιλογής. Όταν το αεροπλάνο φθάσει σε συγκεκριμένες συντεταγμένες, θέλουμε να εξαφανίζεται και να εμφανίζεται πάλι μετά από λίγο. Στον παραπάνω κώδικα οι έλεγχοι των θέσεων του x και του y, εξυπηρετούν τον συγκεκριμένο σκοπό. Διπλασιασμός του αεροπλάνου, αλλαγή χρώματος και συντεταγμένων και έτοιμα!

4. Αφού εισαχθούν και τα δύο αεροπλανάκια πάμε να ορίσουμε τι θα συμβεί όταν αυτά τα δύο αντικείμενα συγκρούονται με το ελικόπτερο.





Δημιουργία μεταβλητής η οποία κρατάει τον αριθμό των χτυπημάτων.

Στον κώδικα του ελικοπτέρου προσθέτουμε τον έλεγχο, «εάν αγγίζει μορφή». Εάν συμβεί αυτό θέλουμε να ακούγεται ένας ήχος, να εμφανίζεται ένα μήνυμα και να αυξάνεται μια μεταβλητή Hits που έχουμε δημιουργήσει από την παλέτα Δεδομένα. Εάν η μεταβλητή Hits γίνει ίση με 20, ακούγεται ένας διαφορετικός ήχος και σταματάει η εκτέλεση του σεναρίου.

Ερωτήσεις:

1. Σε τι εξυπηρετεί η εντολή «Μετάδωσε back2»;
2. Τι θα συνέβαινε αν δεν αρχικοποιούσαμε την τιμή της μεταβλητής Hits στη αρχή του κώδικα;
3. Τι θα συνέβαινε αν δεν χρησιμοποιούσαμε στους

ελέγχους του δεξιού και αριστερού βέλους τις εντολές και

αντίστοιχα;

4. Το παραπάνω σενάριο δέχεται πολλές βελτιώσεις για να εξελιχθεί σε ένα παιχνίδι ίσως. Τι αλλαγές θα προτείνατε;

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 8 PONG GAME

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ: 4 ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ

Ήρθε επιτέλους η ώρα να δημιουργήσουμε τα δικά μας παιχνίδια. Στην ιστοσελίδα https://scratch.mit.edu/ μπορείτε να βρείτε πολλά και ενδιαφέροντα παραδείγματα άλλων χρηστών, να πάρετε ιδέες, να βελτιώσετε κάποιον κώδικα και να δημιουργήσετε βεβαίως τα δικά σας πρωτότυπα έργα!

ΣΤΟΧΟΙ

Σκοπός του σεναρίου είναι οι μαθητές να προσπαθήσουν να σκεφτούν πώς δουλεύει ένα ήδη υπάρχων παιχνίδι. Να αναλύσουν τη λειτουργία του και να μπούνε στη διαδικασία να σκεφτούν τι εντολές πρέπει να χρησιμοποιήσουν για να το δημιουργήσουν.

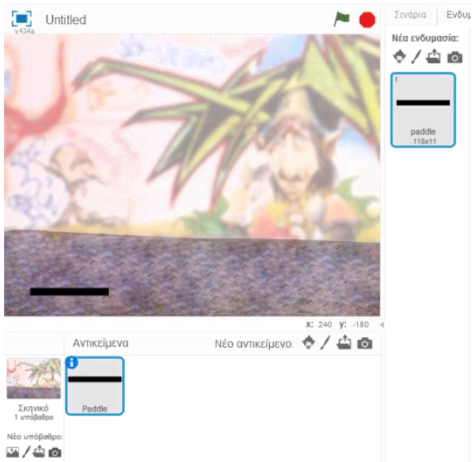
Μέτα τη διδασκαλία του συγκεκριμένου φύλλου εργασίας, οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να αναλύουν προγραμματιστικά ένα ήδη υπάρχων παιχνίδι.
- Να επεξεργάζονται τον κώδικα ενός παιχνιδιού.
- Να μπορούν να αποδομούν τον κώδικα ενός παιχνιδιού.
- Να προτείνουν τρόπους βελτίωσης του κώδικα ενός παιχνιδιού.
- Να χρησιμοποιούν ποικίλες εντολές στο προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch για τη δημιουργία πολυμεσικών εφαρμογών.

Σε αυτό το Φύλλο Εργασίας θα ασχοληθούμε με το σε όλους μας γνωστό παιχνίδι PONG. Φαντάζομαι ότι οι περισσότεροι από εσάς το γνωρίζετε, αλλά ακόμη και αν το ακούτε για πρώτη φορά, πάμε να δούμε πώς μπορούμε να το φτιάξουμε.

1. Ας σκεφτούμε λίγο τι συμβαίνει στο συγκεκριμένο παιχνίδι. Υπάρχει μία μπάλα, η οποία κινείται στην οθόνη σε τυχαία σημεία και μία μπάρα την οποία κινεί ο χρήστης με το ποντίκι. Η μπάρα δεν πρέπει να αφήσει την μπάλα να ακουμπήσει κάτω γιατί το παιχνίδι σταματάει.
2. Αρχικά θα επιλέξουμε ένα Υπόβαθρο από τη βιβλιοθήκη του Scratch. Μπορείτε να επιλέξετε όποιο σας αρέσει.

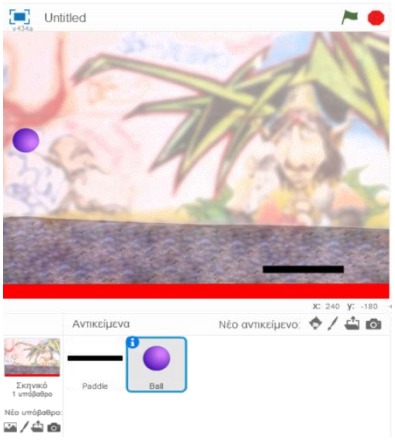
3. Θα χρειαστούμε μία μπάρα την οποία εισάγουμε από τη βιβλιοθήκη του Scratch και η οποία θέλουμε να κινείται με τη χρήση του ποντικιού μόνο στον άξονα x.



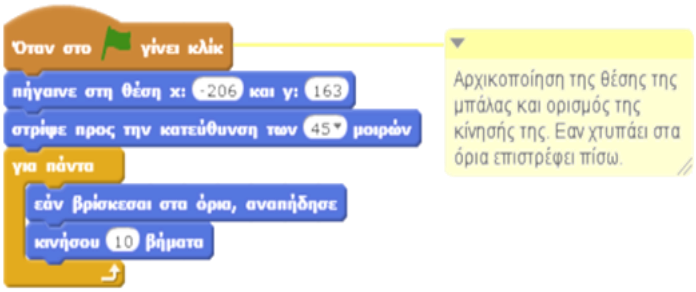
Μπορούμε βέβαια να αλλάξουμε τη μορφή, το μέγεθος και το χρώμα των αντικειμένων που εισάγουμε από τη βιβλιοθήκη του Scratch.

Είναι καλή πρακτική στον προγραμματισμό να χρησιμοποιούμε σχόλια στον κώδικά μας έτσι ώστε να είναι ευκολότερο για κάποιον άλλον χρήστη να τον διαβάσει και να τον αποκωδικοποιήσει. Αυτό το επιτυγχάνουμε με Δεξί Κλικ / Προσθήκη Σχολίου σε όποιο σημείο κρίνουμε απαραίτητο.

4. Πάμε τώρα να εισάγουμε το επόμενο αντικείμενο, την μπάλα.

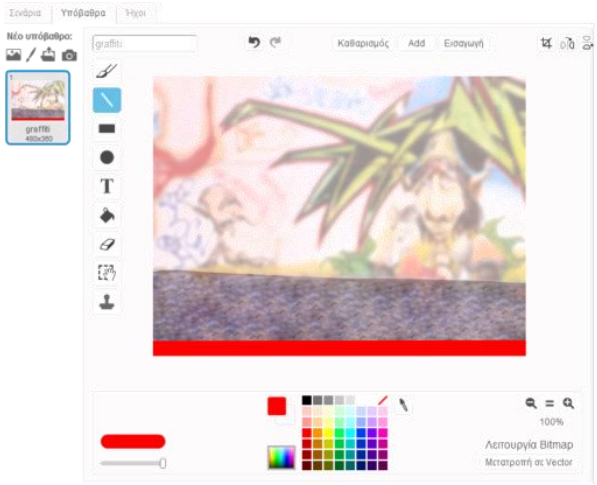


Μπορούμε βέβαια να της αλλάξουμε το μέγεθος και να επιλέξουμε μία από τις μορφές που διαθέτει για το συγκεκριμένο αντικείμενο η βιβλιοθήκη του Scratch ή ακόμη και να δημιουργήσουμε τη δική μας μπάλα από την αρχή.



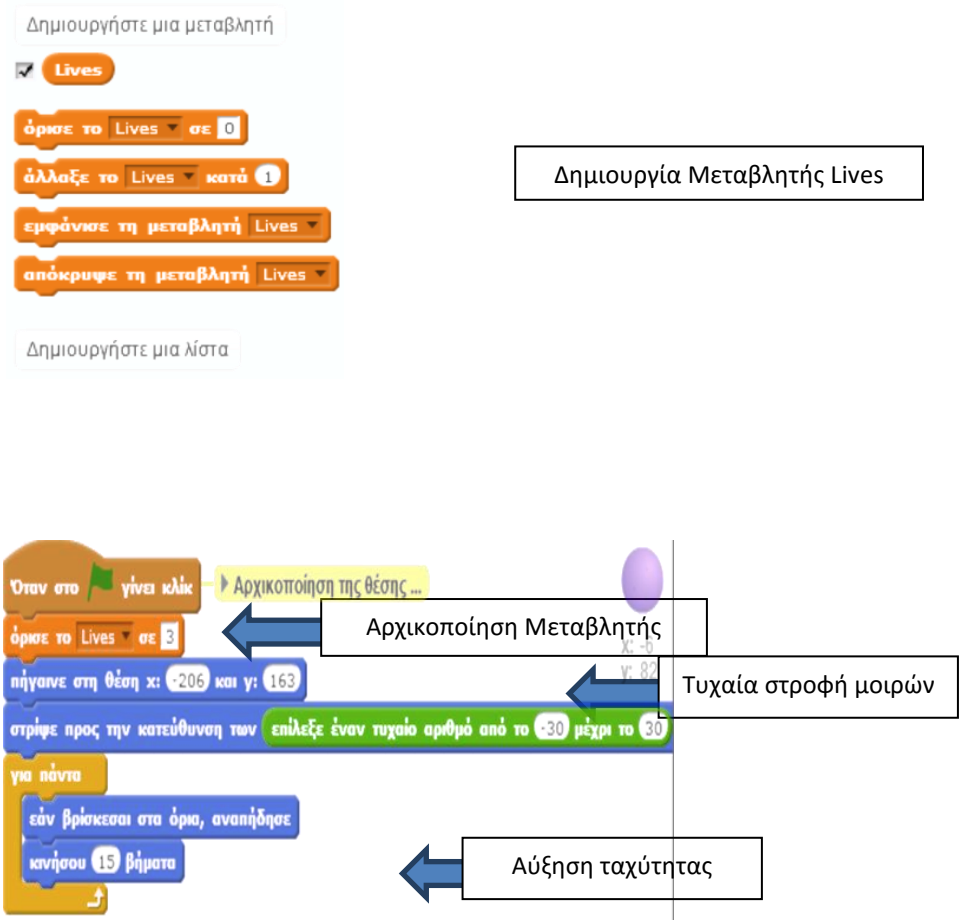
Ορίζουμε τη θέση της μπάλας και στη συνέχεια την κίνηση που θέλουμε να κάνει. Όταν η μπάλα αγγίζει το paddle, θέλουμε να αλλάζει κατεύθυνση και να συνεχίσει να κινείται. Πώς θα ορίσουμε όμως τι θα συμβεί όταν ακουμπήσει η μπάλα στο έδαφος; Μεταβάλλουμε λίγο το Υπόβαθρό μας, προσθέτοντας μία κόκκινη γραμμή, την οποία

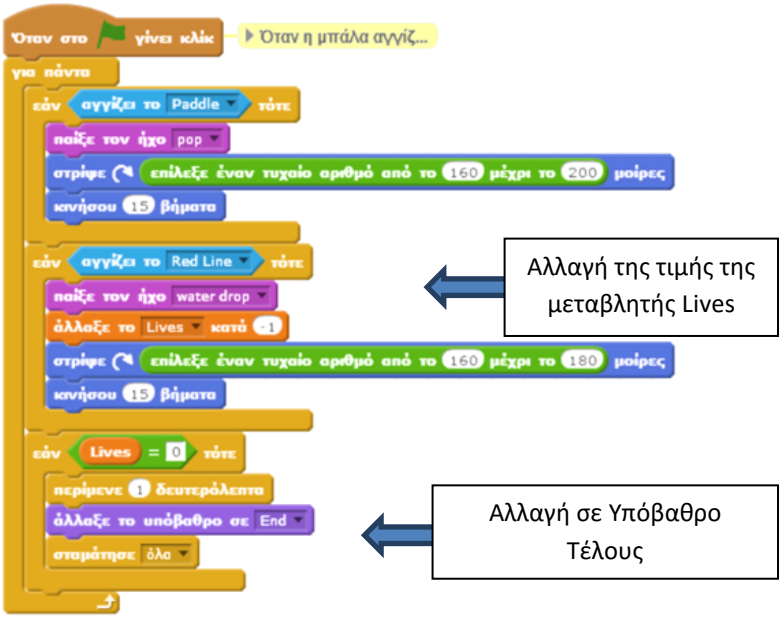
όταν αγγίξει η μπάλα θα κάνει έναν διαφορετικό ήχο και θα σταματάει την εκτέλεση του προγράμματος. Τέλεια! ☺ Το Pong μας είναι έτοιμο!

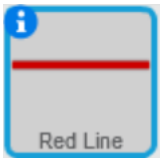


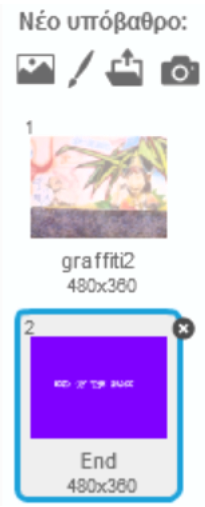
5. Πάμε τώρα να βελτιώσουμε λίγο το έργο μας. Θέλουμε ο χρήστης όταν ξεκινάει το παιχνίδι να έχει τρεις ζωές, οι οποίες θα μειώνονται κάθε φορά που θα αγγίζει η μπάλα την κόκκινη γραμμή. Την κόκκινη γραμμή μπορούμε να την αντικαταστήσουμε με ένα αντικείμενο που θα δημιουργήσουμε εμείς και όταν ο χρήστης χάσει όλες του τις ζωές τότε το παιχνίδι τελειώνει. Μπορούμε επίσης να αυξήσουμε λίγο την ταχύτητα του παιχνιδιού και να κάνουμε τη στροφή των μοιρών για την κίνηση της μπάλας ακόμη πιο τυχαία.

Όταν τελειώνει το παιχνίδι θέλουμε να αλλάζει το Υπόβαθρο σε κάποιο που να σηματοδοτεί το τέλος του παιχνιδιού. Για να δούμε… τι αλλαγές πρέπει να κάνουμε στον κώδικά μας λοιπόν.









ΕΤΟΙΜΟ ΛΟΙΠΟΝ!

Αφού έχετε φτάσει μέχρι εδώ, είστε σε θέση πλέον να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

Ερωτήσεις:

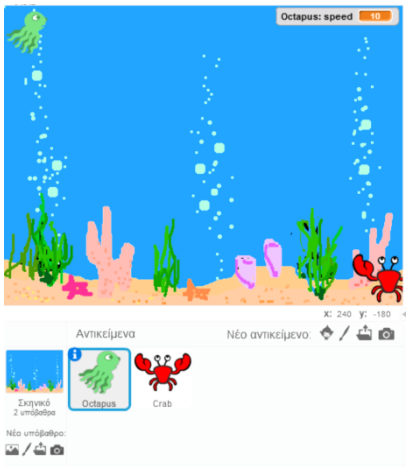
Τι θα συμβεί αν στο μπλοκ της μπάρας προσθέσουμε και την εντολή

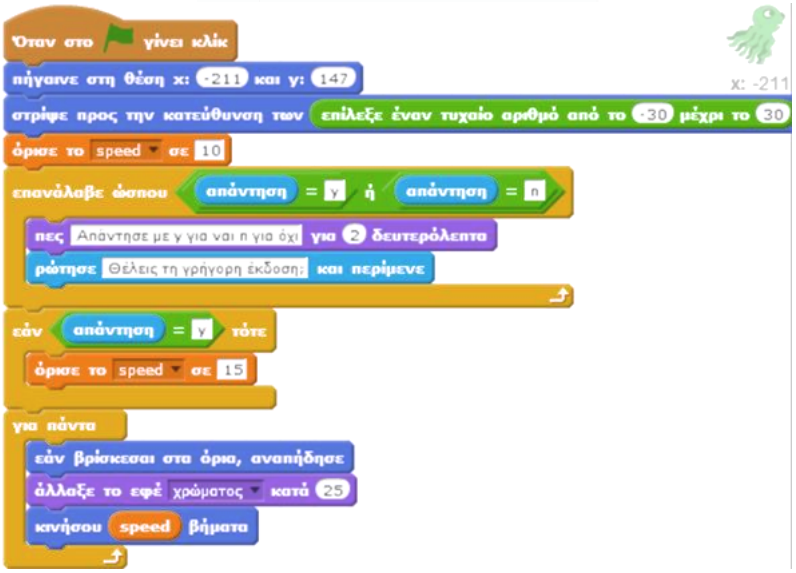
1. Γιατί είναι χρήσιμο να χρησιμοποιούμε σχόλια στα προγράμματά μας;
2. Δοκιμάστε να αλλάξετε τις τιμές στις μοίρες περιστροφής που έχουμε ορίσει για την μπάλα, για να δείτε τι θα συμβεί.
3. Πώς θα κάνουμε την μπάλα να κινείται πιο γρήγορα;
4. Σε τι χρησιμεύει η μεταβλητή Lives;
5. Τι θα συνέβαινε αν δεν αρχικοποιούσαμε την μεταβλητή Lives στην αρχή του προγράμματος;

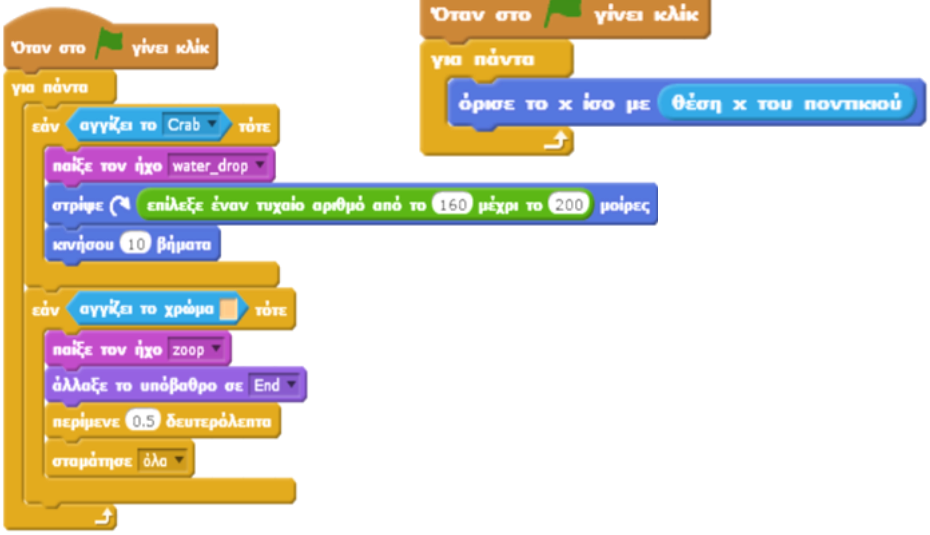
Ο προγραμματισμός χρειάζεται φαντασία. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις ιδέες σας για να μορφοποιήσετε ένα οποιοδήποτε έτοιμο πρόγραμμα ή και να δημιουργήσετε καινούρια δικά σας. Απλά τολμήστε! Παρακάτω ακολουθεί μία μορφοποίηση του παιχνιδιού που μόλις δημιουργήσατε σε κάτι τελείως διαφορετικό. Για να δούμε…

1. Ας υποθέσουμε ότι
    - αντί για μία μπάλα είχαμε ένα χταπόδι που αλλάζει χρώματα,
    - αντί για μία μπάρα είχαμε ένα καβούρι και
    - αντί για έναν τοίχο, είχαμε ένα βυθό!
2. Ας υποθέσουμε επίσης ότι με την εκκίνηση του προγράμματος θα θέλαμε να ρωτάμε τον χρήστη αν θέλει τη γρήγορη ή την πιο αργή έκδοση του παιχνιδιού.

Για να δούμε… θα έμοιαζε πλέον με Pong Game;







Ενδιαφέρον ε;

☺

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 9 FLYING CARPET 1

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ: 4 ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ

Ήρθε η ώρα να δημιουργήσουμε το πρώτο δικό μας ***διαδραστικό-πολυμεσικό*** έργο στο Scratch. Θα χρησιμοποιήσουμε τις περισσότερες από τις εντολές που έχουμε δει μέχρι στιγμής και θα γνωρίσουμε και καινούργιες, οι οποίες θα μας βοηθήσουν να εμπλουτίσουμε τον αλγόριθμό μας. Το πιο βασικό σημείο στη δημιουργία ενός έργου είναι η ιδέα. Το τι θέλουμε να κάνουμε. Αν έχουμε ξεκαθαρίσει στο μυαλό μας τι είναι αυτό που θέλουμε να δημιουργήσουμε, οι γλώσσες προγραμματισμού μας δίνουν τη δυνατότητα να σχεδιάσουμε τον αλγόριθμό μας με ποικίλους τρόπους.

ΣΤΟΧΟΙ

Σκοπός του σεναρίου είναι να κάνουμε τους μαθητές, κατά προτίμηση σε ομάδες, να δημιουργήσουν ένα δικό τους διαδραστικό έργο, χρησιμοποιώντας όλα αυτά που έχουν γνωρίσει μέχρι στιγμής στο προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch. Επειδή όμως κάποια παιδιά μπορεί να δυσκολευτούν στη σύλληψη ενός έργου, μίας ιδέας, καλό θα ήταν να μπορούμε να τους προτείνουμε κάτι συγκεκριμένο.

Στο συγκεκριμένο σενάριο η ιδέα είναι η εξής:

Θέλουμε να υπάρχει ένα ιπτάμενο χαλί, το οποίο θα κινείται από τον χρήστη με τη χρήση των πλήκτρων έλεγχου και το οποίο θα προσπαθεί να αποφύγει κάποια μαγικά ραβδιά τα οποία εμφανίζονται στην οθόνη ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

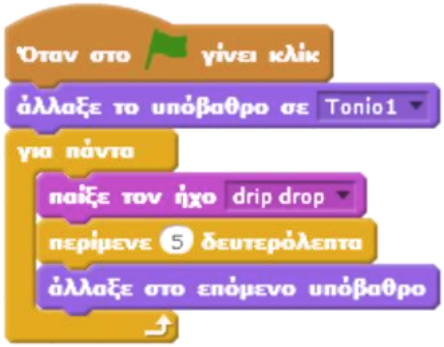
Για να κάνουμε το έργο μας λίγο πιο ενδιαφέρον θα προσθέσουμε τα εξής:

- Τρία τουλάχιστον διαφορετικά υπόβαθρα, σχεδιασμένα από εμάς ή από τη βιβλιοθήκη του Scratch, τα οποία θα εναλλάσσονται μεταξύ τους.
- Έναν ήχο ο οποίος θα παίζει καθ' όλη τη διάρκεια του έργου.
- Έναν διαφορετικό ήχο που θα ακούγεται όταν το χαλί θα χτυπάει πάνω σε ένα μαγικό ραβδί.
- Το μαγικό χαλί να εξαφανίζεται για λίγο μόλις ακουμπήσει ένα μαγικό ραβδί και
- Βέβαια οδηγίες προς τον χρήστη για να ξέρει τι πρέπει να κάνει!

Έτοιμοι;;;

Πάμε να δημιουργήσουμε το έργο μας βήμα προς βήμα…

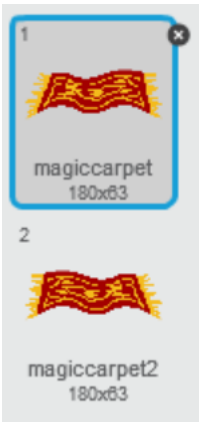
1. Εισάγουμε ή σχεδιάζουμε τα Υπόβαθρα που θα χρειαστούμε. Αυτό που θέλουμε να συμβαίνει σε σχέση με τα Υπόβαθρα είναι να εναλλάσσονται μεταξύ τους για να μη φαίνεται στατικό το τοπίο και επίσης να ακούγεται ένας ήχος για να κάνει το έργο μας πιο ενδιαφέρον.



Όταν ξεκινάει η εκτέλεση του έργου φαίνεται το Τοπίο1 και καθ' όλη την εκτέλεσή του, αλλάζουν τα τρία τοπία μεταξύ τους ανά 5 δευτερόλεπτα. Αφού εισάγουμε τον ήχο που θέλουμε από την καρτέλα ήχοι, ενσωματώνουμε επίσης στο «για πάντα» την αντίστοιχη εντολή παίξε ήχο.

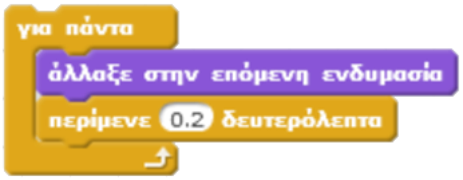
Έτοιμο λοιπόν!

2. Πάμε τώρα να δούμε τι θα κάνεις ο βασικός μας χαρακτήρας. Το ιπτάμενο χαλί βέβαια! Καταρχήν θέλουμε να φαίνεται ότι κινείται μιας και είναι ιπτάμενο. Για το λόγο αυτό, θα δημιουργήσουμε δύο μορφές του ίδιου αντικειμένου και θα τις βάλουμε να εναλλάσσονται έτσι ώστε να φαίνονται ότι κινούνται.

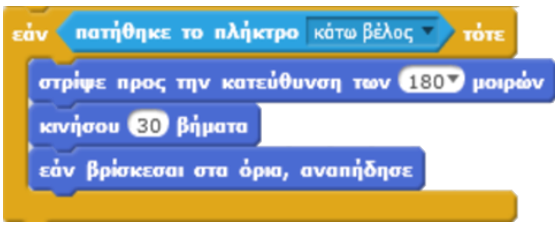


Το μόνο που κάνουμε είναι μία οριζόντια αναστροφή του αντικειμένου και μέσα σε έναν για πάντα βρόγχο ζητάμε από τις ενδυμασίες να εναλλάσσονται ανά 0.2 δευτερόλεπτα.

Εύκολο!

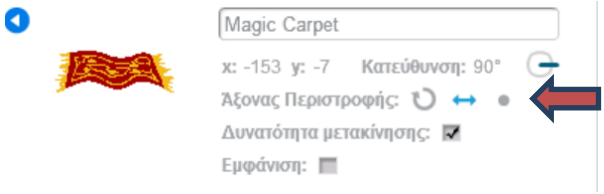


Το επόμενο βήμα είναι να κάνουμε το χαλί να κινείται από τον χρήστη με τη χρήση των πλήκτρων ελέγχου.

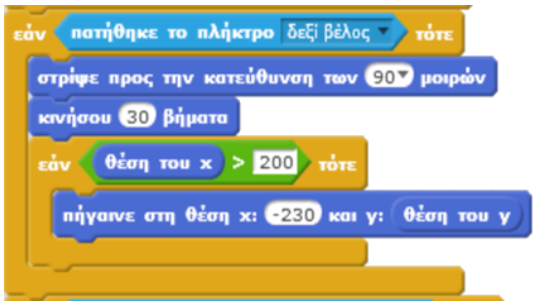


Χρησιμοποιούμε την εντολή «εάν» και τον αισθητήρα «πατήθηκε πλήκτρο». Εάν ο χρήστης πατάει το κάτω βέλος, η κατεύθυνση του χαλιού πρέπει να αλλάξει προς τα κάτω, να κινηθεί όσα βήματα επιθυμούμε και αν βρίσκεται στα όρια της οθόνης μας να μην προχωρήσει άλλο προς τα κάτω. Το αντίστοιχο λοιπόν θα κάνουμε και για τα άλλα τρία βέλη. Εύκολο ε; Δεξί κλικ διπλασιασμός και απλά αλλάζουμε βέλη και κατευθύνσεις.

Για να μην χάνει το χαλί την κατεύθυνση του και γυρνάει ανάποδα ή κάθετα αλλάξτε στο αντικείμενο σας τον άξονα περιστροφής.



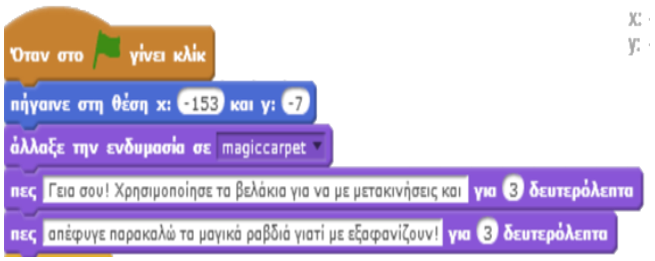
Πάμε τώρα όμως να δούμε κάποιες λεπτομέρειες. Στην περίπτωση που το χαλί μας φθάσει στην δεξιά άκρη της οθόνης, θέλουμε να φαίνεται σαν να ξεκινάει από την αρχή, οπότε μπορούμε να προσθέσουμε κάποιες επιπλέον εντολές στο συγκεκριμένο σημείο:



Εάν η θέση του x είναι μεγαλύτερη του 200, τότε επιστρέφει στην αντίθετη πλευρά διατηρώντας τη θέση του y. Παρατηρήστε ότι για το δεξί βέλος δεν χρησιμοποιούμε την εντολή «αν στα όρια αναπήδησε».

Προσοχή, όλα τα παραπάνω θα πρέπει να τα εισάγουμε μέσα στον βρόγχο «για πάντα» που δημιουργήσαμε στην αρχή.

Θέλουμε επίσης το χαλί να δίνει κάποιες οδηγίες στον χρήστη με την εκκίνηση του έργου κάτι όμως που θα τοποθετήσουμε έξω από τον βρόγχο. Αυτό θα το υλοποιήσουμε ως εξής:



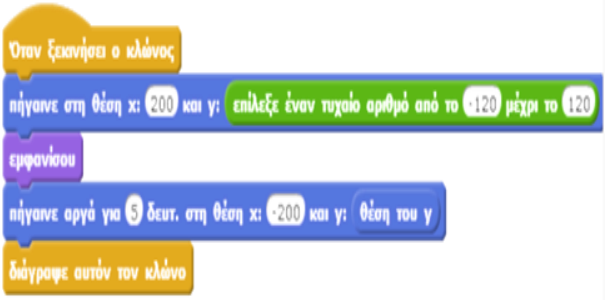
Αρχικοποιούμε τη θέση του χαλιού και χρησιμοποιούμε την εντολή «πες» για να δώσουμε τις οδηγίες.

Τέλεια μέχρι εδώ!

3. Και ήρθε η ώρα των μαγικών ραβδιών. Εισάγουμε από τη βιβλιοθήκη του Scratch ένα μαγικό ραβδί και το προσαρμόζουμε σε σχέση με το μέγεθος και την κλίση που επιθυμούμε να έχει.

Θα μπορούσαμε να δημιουργήσουμε τον απαραίτητο κώδικα για το μαγικό ραβδί και στη συνέχεια να κάναμε αντίγραφα του ίδιου αντικειμένου, αλλά το Scratch μας δίνει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουμε τη δημιουργία κλώνων αντικειμένων. Ξέρουμε τι είναι οι κλώνοι;

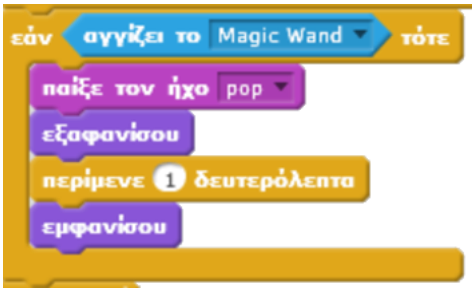
Όταν ξεκινάει η εκτέλεση του έργου, τοποθετούμε το μαγικό ραβδί σε μία συγκεκριμένη θέση και ανά 4 δευτερόλεπτα εμφανίζουμε έναν κλώνο του. Η εντολή της εξαφάνισης χρησιμοποιείται γιατί δεν θέλουμε τα ραβδιά να εμφανίζονται με την εκκίνηση του έργου.



Τι θα κάνουν όμως οι κλώνοι του ραβδιού; Θα ξεκινάνε από ένα σταθερό σημείο x=200 και ένα τυχαίο σημείο y που θα παίρνει τιμές στο διάστημα (-120,120), θα εμφανίζονται και θα πηγαίνουν αργά προς τη θέση x= -200 και την τυχαία θέση y που ήδη έχουν.

Μπορείτε να σκεφτείτε γιατί

4. Αφού δημιουργήσαμε και τον κώδικα για τα μαγικά ραβδιά, μπορούμε τώρα να υλοποιήσουμε και τη συνθήκη που είχαμε θέσει στην αρχή, ότι κάθε φορά που το Μαγικό Χαλί θα αγγίζει ένα Ραβδί, θα κάνει έναν ήχο και θα εξαφανίζεται για 1 δευτερόλεπτο. Πώς θα το πετύχουμε αυτό; Χρειαζόμαστε έναν επιπλέον έλεγχο για το Μαγικό Χαλί.



Χρησιμοποιούμε τον αισθητήρα «αγγίζει το Μαγικό Ραβδί», έχουμε εισάγει τον ήχο που επιθυμούμε, εξαφανίζουμε το Μαγικό Χαλί για ένα δευτερόλεπτο και το εμφανίζουμε ξανά.

Τέλεια!

Ερωτήσεις

1. Τι θα συνέβαινε αν στην εναλλαγή της ενδυμασίας των μορφών του χαλιού δεν υπήρχε η χρονική καθυστέρηση;
2. Τι πρέπει να αλλάξουμε για να κάνουμε το Μαγικό Χαλί να κινηθεί πιο γρήγορα;
3. Γιατί εξαφανίζουμε το αρχικό Μαγικό Ραβδί;
4. Πώς θα δυσκολεύαμε τον χρήστη κάνοντας τα ραβδιά να εμφανίζονται με μεγαλύτερη ταχύτητα;
5. Μπορείτε να σκεφτείτε έναν άλλον τρόπο για την εναλλαγή των Υπόβαθρων;
6. Τι βελτιώσεις θα προτείνατε για το συγκεκριμένο έργο;

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 10 FLYING CARPET 2

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ: 4 ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ

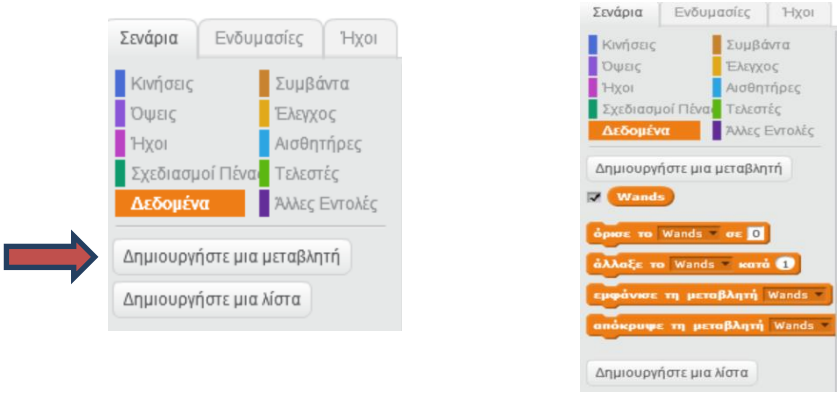
ΣΤΟΧΟΙ

Σκοπός του συγκεκριμένου Φύλλου Εργασίας είναι να δούμε αν μπορούμε να εξελίξουμε το έργο που φτιάξαμε στα προηγούμενα μαθήματα, σε παιχνίδι!

1. Το πρώτο πράγμα που θα κάνουμε είναι να δημιουργήσουμε περισσότερα Υπόβαθρα έτσι ώστε να φαίνεται σαν να υπάρχει κύκλος ημέρας. Χρησιμοποιήστε τη φαντασία σας για να δημιουργήστε καινούρια τοπία!

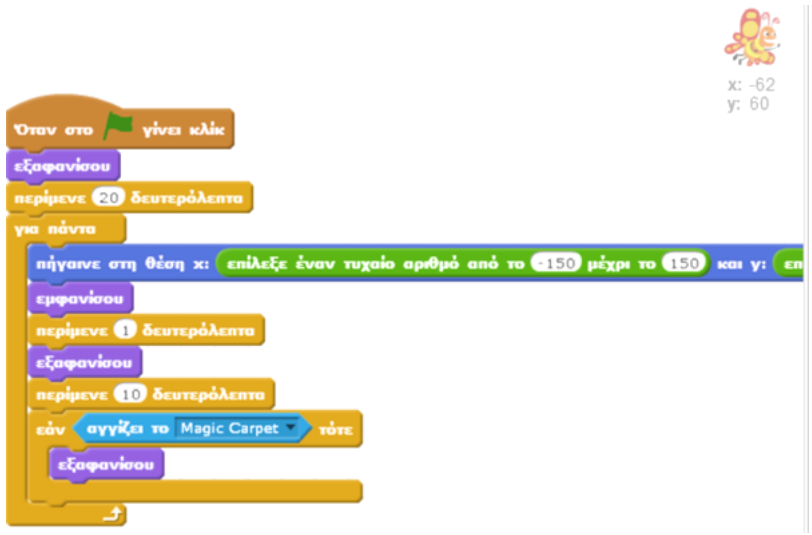
Καλό θα ήταν στα Υπόβαθρα και στους χαρακτήρες σας να δίνεται σχετικά ονόματα.

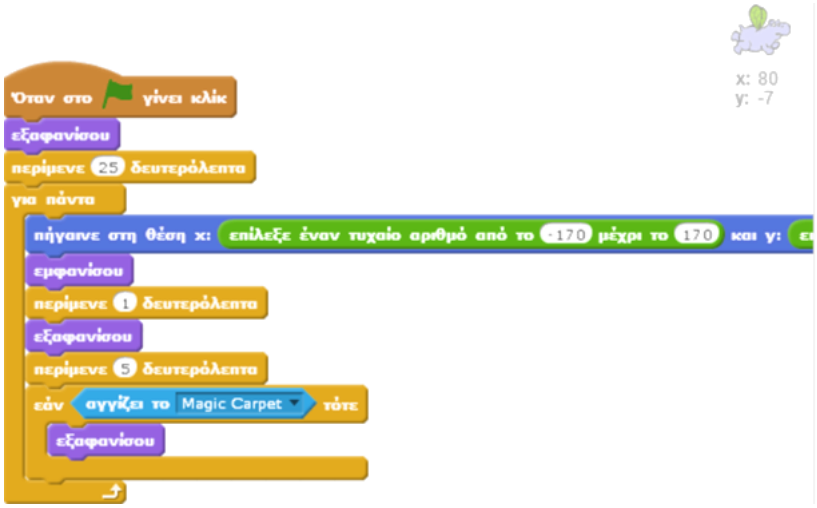
2. Για να κάνουμε το παιχνίδι μας πιο ενδιαφέρον θα εισάγουμε μία μεταβλητή η οποία θα κρατάει τον αριθμό των Μαγικών Ραβδιών τα οποία χτυπάει ο χρήστης, μία μεταβλητή για τις ζωές που έχει μέχρι να τελειώσει το παιχνίδι, καθώς επίσης και μία μεταβλητή για τα αντικείμενα που θα συλλέγει, ως αποστολή, που στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι τα ιπτάμενα ιπποποταμάκια! Για να δημιουργήσουμε μία μεταβλητή θα χρειαστούμε την Παλέτα Δεδομένα.



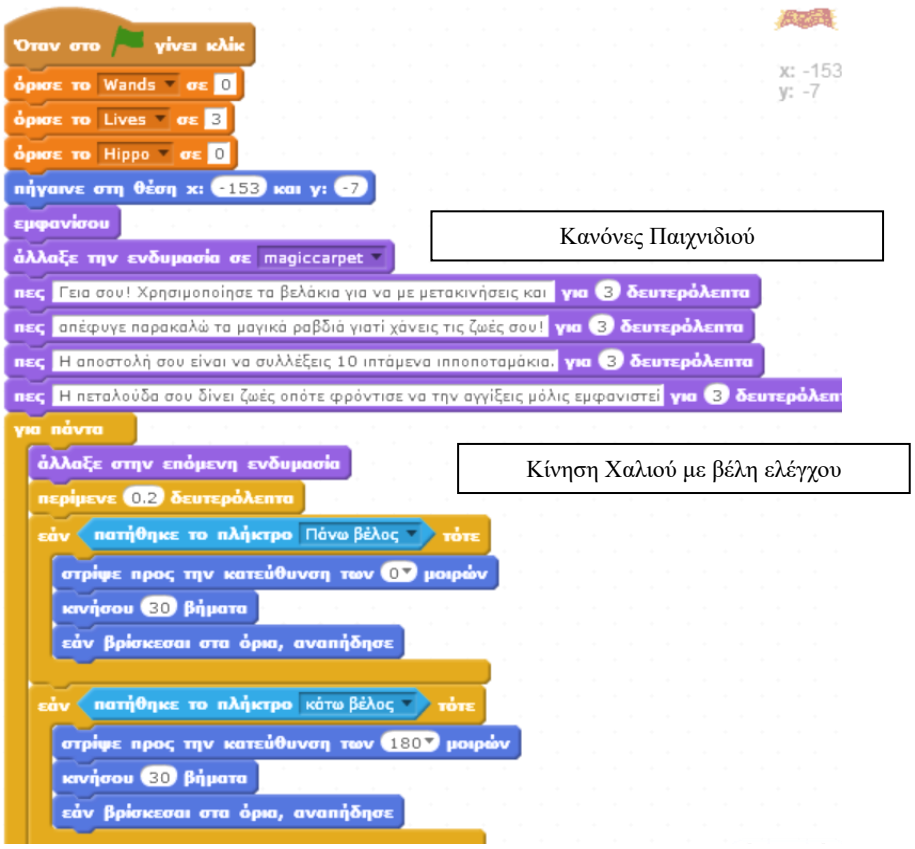
Οι μεταβλητές πρέπει να αρχικοποιούνται με την εκκίνηση του παιχνιδιού και να αυξάνουν ή να μειώνουν τις τιμές τους ανάλογα με το τι συμβαίνει στο παιχνίδι.

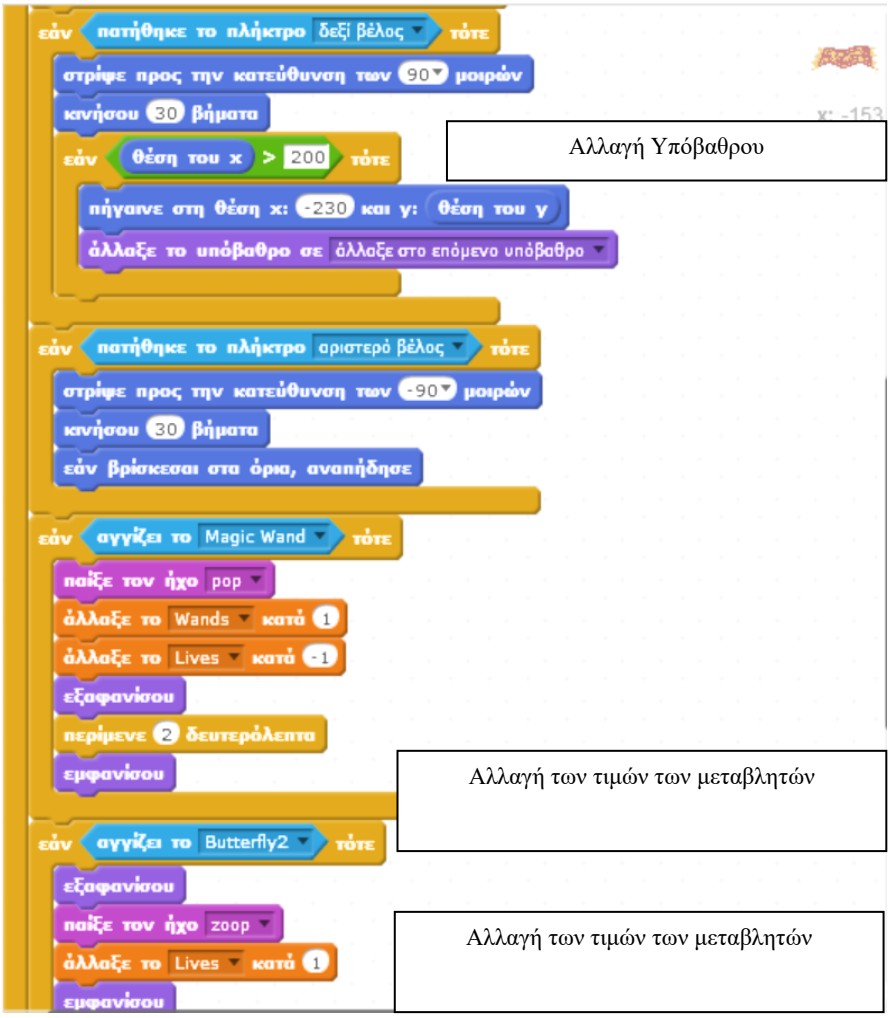
3. Θα χρειαστούμε δύο επιπλέον αντικείμενα. Ένα που θα δίνει ζωές στο χαλί μας, μία πεταλούδα ας πούμε και ένα που θα είναι για την αποστολή του χαλιού, ας πούμε τα ιπτάμενα ιπποποταμάκια. Κάθε ένα από αυτά τα αντικείμενα θα ακολουθεί τη δική του πορεία.

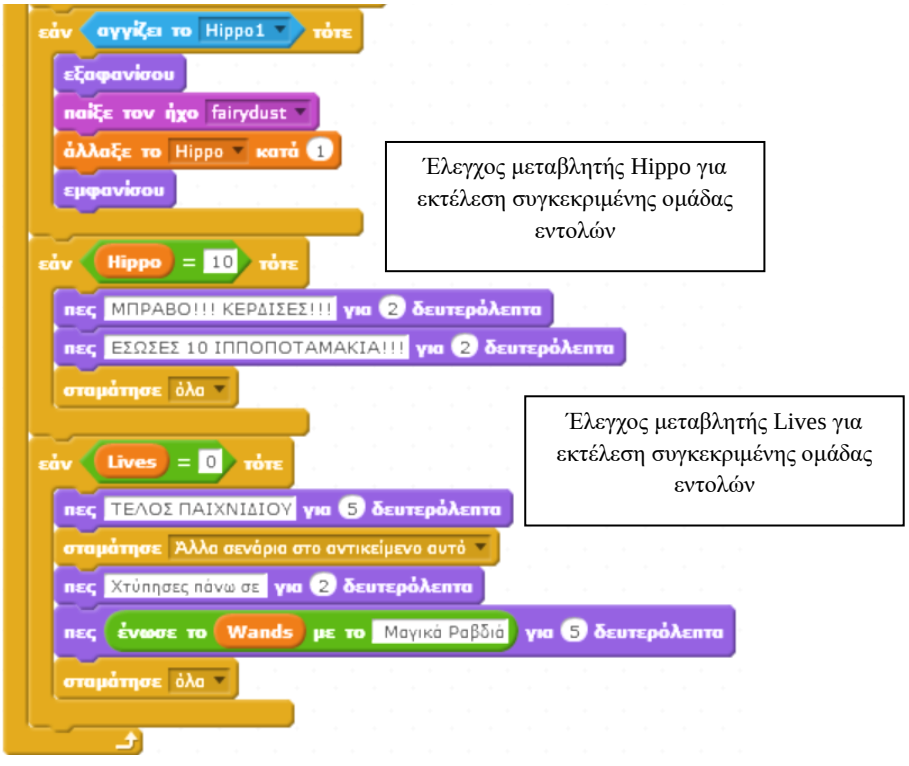




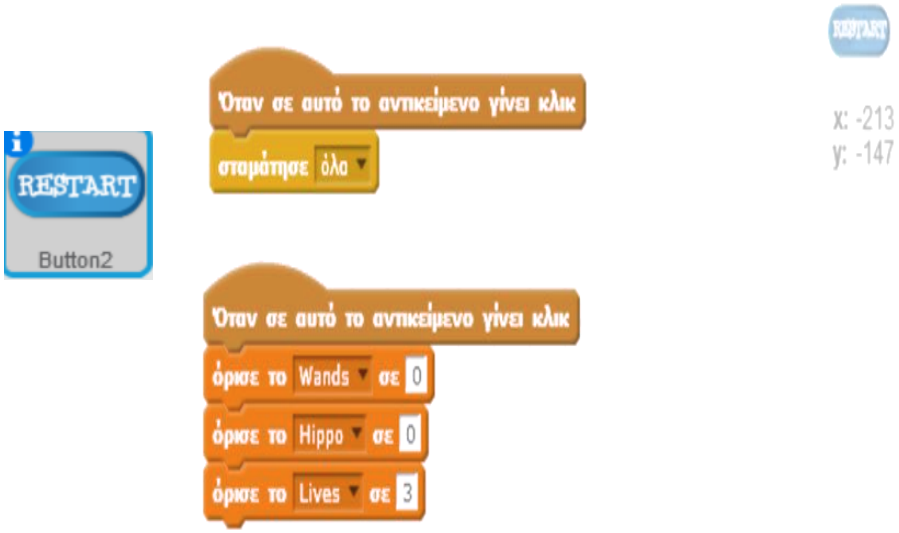
4. Πάμε να δούμε τώρα τι θα κάνει ο βασικός μας χαρακτήρας, το ιπτάμενο χαλί σε σχέση με τα υπόλοιπα αντικείμενα.




εάν πατήθηκε το πλήκτρο δεξί βέλος τότε
στρίψε προς την κατεύθυνση των 90 μοιρών
κινήσου 30 βήματα
εάν θέση του x > 200 τότε
πήγαινε στη θέση x: -230 και y: θέση του y
άλλαξε το υπόβαθρο σε άλλαξε στο επόμενο υπόβαθρο
εάν πατήθηκε το πλήκτρο αριστερό βέλος τότε
στρίψε προς την κατεύθυνση των -90 μοιρών
κινήσου 30 βήματα
εάν βρίσκεσαι στα όρια, αναπήδησε
εάν αγγίζει το Magic Wand τότε
παίξε τον ήχο pop
άλλαξε το Wands κατά 1
άλλαξε το Lives κατά -1
εξαφανίσου
περίμενε 2 δευτερόλεπτα
εμφανίσου
εάν αγγίζει το Butterfly2 τότε
εξαφανίσου
παίξε τον ήχο zoop
άλλαξε το Lives κατά 1
εμφανίσου
Αλλαγή Υπόβαθρου
Αλλαγή των τιμών των μεταβλητών
Αλλαγή των τιμών των μεταβλητών


εάν αγγίζει το Hippo1 τότε
εξαφανίσου
παίξε τον ήχο fairydust
άλλαξε το Hippo κατά 1
εμφανίσου
εάν Hippo = 10 τότε
πες ΜΠΡΑΒΟ!!! ΚΕΡΔΙΣΕΣ!!! για 2 δευτερόλεπτα
πες ΕΣΩΣΕΣ 10 ΙΠΠΟΠΟΤΑΜΑΚΙΑ!!! για 2 δευτερόλεπτα
σταμάτησε όλα
εάν Lives = 0 τότε
πες ΤΕΛΟΣ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ για 5 δευτερόλεπτα
σταμάτησε Άλλα σενάρια στο αντικείμενο αυτό
πες Χτύπησες πάνω σε για 2 δευτερόλεπτα
πες ένωσε το Wands με το Μαγικά Ραβδιά για 5 δευτερόλεπτα
σταμάτησε όλα
Έλεγχος μεταβλητής Hippo για εκτέλεση συγκεκριμένης ομάδας εντολών
Έλεγχος μεταβλητής Lives για εκτέλεση συγκεκριμένης ομάδας εντολών

5. Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε και ένα RESTART BUTTON το οποίο θα σταματάει την εκτέλεση του προγράμματος, θα μηδενίζει τις τιμές των μεταβλητών και ο χρήστης θα πρέπει να ξαναπατήσει το σημαιάκι για να ξεκινήσει από την αρχή.



Μετά την ολοκλήρωση του σεναρίου, καλείστε να παίξετε το παιχνίδι, να βρείτε τυχόν λάθη εκτέλεσης στο κώδικα, ή δυσλειτουργία του παιχνιδιού και να προτείνετε τρόπους βελτίωσής του.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 11 PROCEDURES

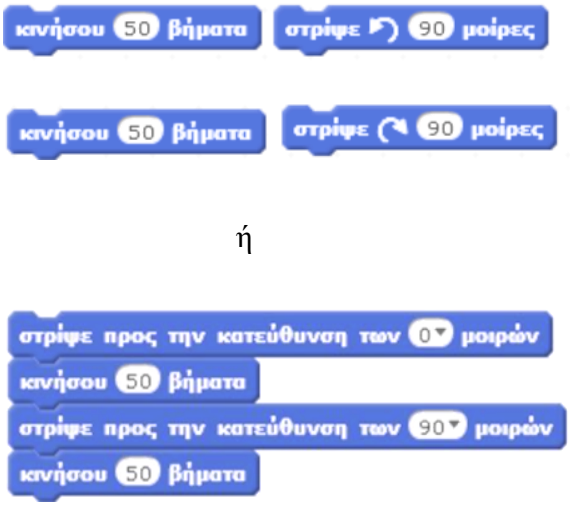
ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ: 2 ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ

ΣΤΟΧΟΙ

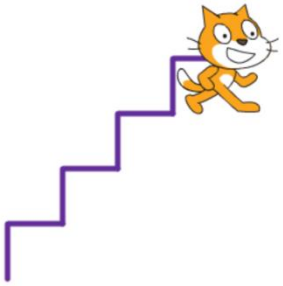
Στόχος του συγκεκριμένου σεναρίου είναι να γνωρίζουν οι μαθητές τις διαδικασίες. Μετά τη δημιουργία του σεναρίου οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Εξηγούν τι είναι μία διαδικασία.
- Αναφέρουν τη σημαντικότητα και τη χρησιμότητα των διαδικασιών.
- Μπορούν να δημιουργήσουν διαδικασίες.
- Αναφέρουν περιπτώσεις όπου θα μπορούσανε να χρησιμοποιήσουν διαδικασίες.

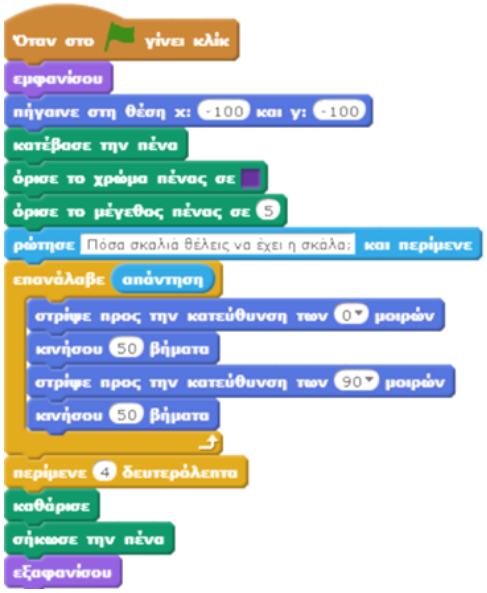
Ας υποθέσουμε ότι θέλουμε να ζητήσουμε από τον Scratch να σχεδιάσει μία σκάλα. Τι εντολές θα χρησιμοποιούσαμε; Θυμηθείτε πώς κάναμε τον Scratch να σχεδιάσει το τετράγωνο και μετά τα σπιτάκια.



Θα έπρεπε λοιπόν να του λέγαμε να κινηθεί κάποια βήματα μπροστά, να στρίψει 90 μοίρες, να κινηθεί πάλι μπροστά και να στρίψει προς την αντίθετη κατεύθυνση. Και αυτό θα ζητούσαμε να το κάνει τόσες φορές όσα τα σκαλιά που επιθυμούμε. Σωστά;



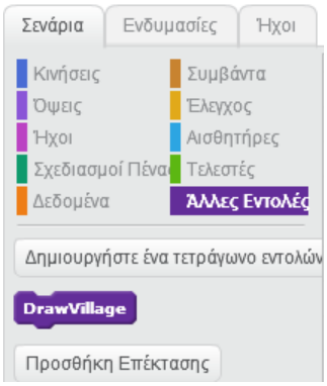
Ας υποθέσουμε τώρα ότι θέλουμε να ρωτάμε τον χρήστη πόσα σκαλιά θέλει να έχει η σκάλα του, να χρησιμοποιούμε την απάντησή του, να εκτελούμε εκ νέου τις παραπάνω εντολές, να περιμένουμε μερικά δευτερόλεπτα, να καθαρίζουμε τα γραφικά και να εξαφανίζουμε τον Scratch. Πώς θα το κάναμε αυτό;



Τέλεια!

Στον προγραμματισμό, έχουμε τη δυνατότητα να δημιουργούμε μέρη κώδικα, τα οποία εκτελούν κάτι συγκεκριμένο και τα οποία μπορούμε να καλούμε οποιαδήποτε στιγμή, σε οποιοδήποτε μέρος του προγράμματός μας για να εκτελεστεί ξανά και ξανά. Αυτό το ονομάζουμε Διαδικασία.

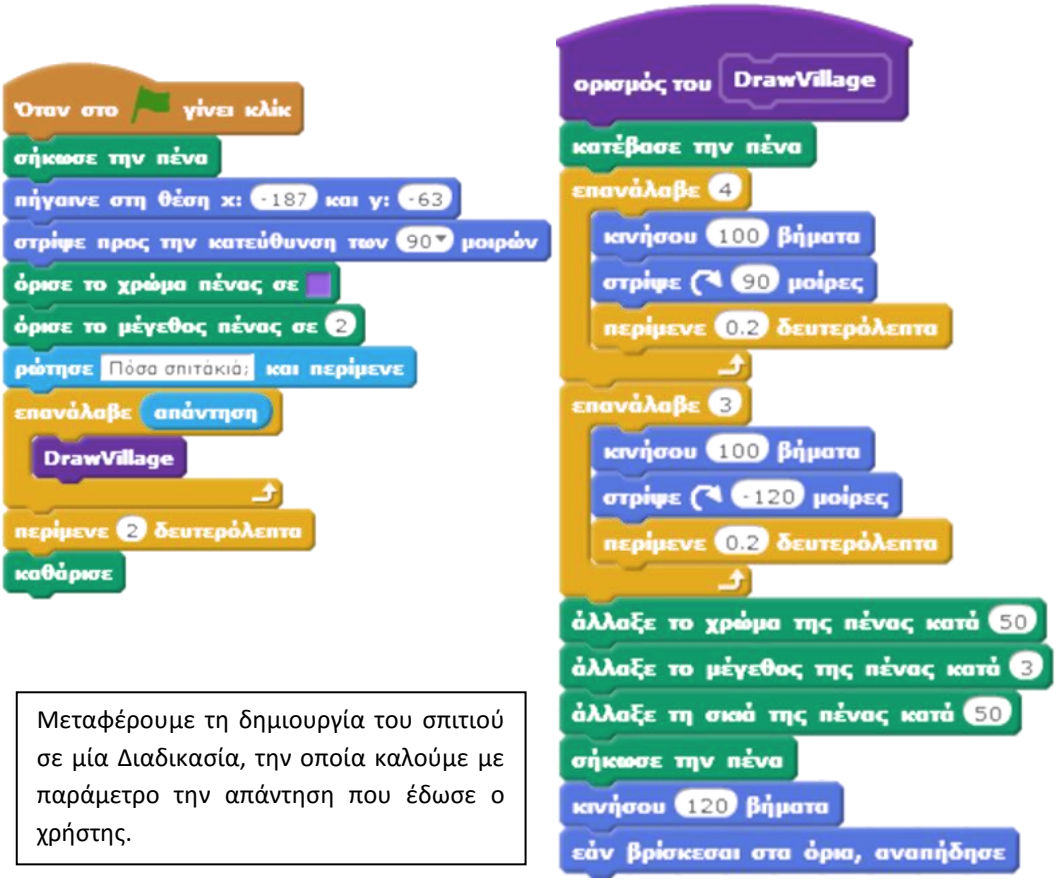
Το Scratch μας δίνει τη δυνατότητα να δημιουργούμε και να χρησιμοποιούμε Διαδικασίες, από την παλέτα «Άλλες Εντολές».



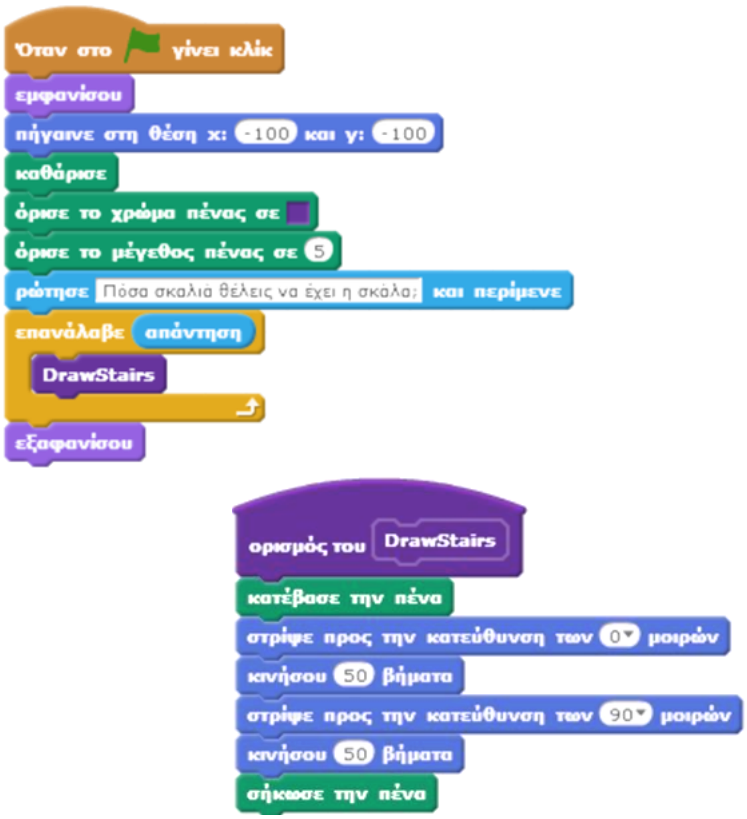
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Μέρος ενός προγράμματος, το οποίο εκτελεί μια συγκεκριμένη λειτουργία και το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί επανειλημμένα.

Θυμάστε το σενάριο με τα σπιτάκια; Σκεφτείτε να θέλουμε να ρωτάμε τον χρήστη στην εκκίνηση του προγράμματος πόσα σπιτάκια θέλει να σχεδιάσει. Κάτι αντίστοιχο και με τα σκαλιά στο συγκεκριμένο σενάριο. Για να δούμε πώς μπορούμε να τα υλοποιήσουμε όλα αυτά.



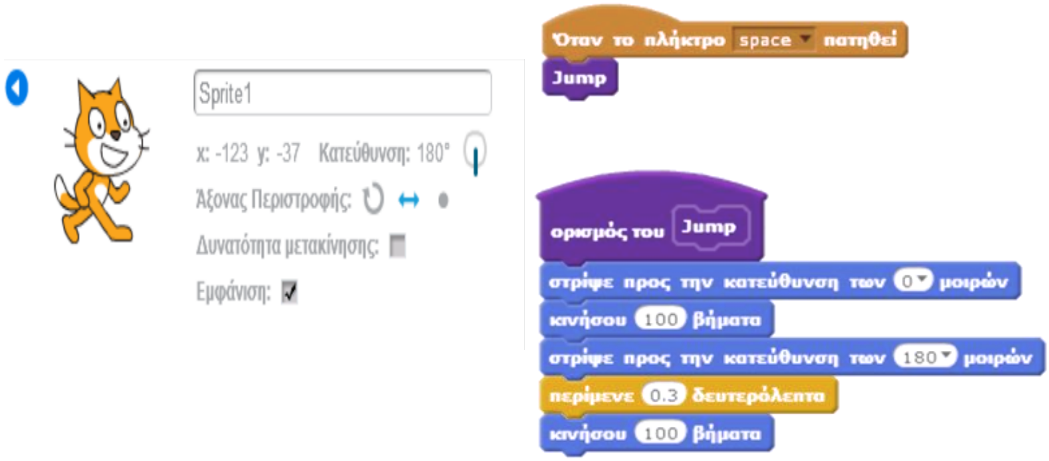
Μεταφέρουμε τη δημιουργία του σπιτιού σε μία Διαδικασία, την οποία καλούμε με παράμετρο την απάντηση που έδωσε ο χρήστης.



Σχεδιάζουμε τόσα σκαλιά όσα ζήτησε ο χρήστης, περνώντας την απάντησή του στην τιμή του μπλοκ «επανάλαβε».

Και αν τα παραπάνω δεν σας φαίνονται και τόσο χρήσιμα, ας υποθέσουμε ότι θέλετε ένας χαρακτήρας που έχετε δημιουργήσει σε ένα παιχνίδι, όταν πατάτε το Space Bar να κάνει ένα άλμα. Πώς θα το κάνουμε αυτό;

Τι είναι το άλμα; Μία κίνηση προς τα επάνω και μία κίνηση προς τα κάτω. Προσέξτε τον άξονα περιστροφής του αντικειμένου σας.



Τέλεια!

Ερωτήσεις

1. Μπορώ να σχεδιάσω ένα τετράγωνο ή μία σκάλα μόνο με έναν συγκεκριμένο τρόπο;
2. Γιατί είναι χρήσιμες οι Διαδικασίες;
3. Σκεφτείτε ένα μικρό σενάριο, στο οποίο θα σας φαίνονταν χρήσιμο να σχεδιάσετε μία Διαδικασία.

Επίλογος

Στο σημείο αυτό ολοκληρώνονται οι προτάσεις μας προς τον εκπαιδευτικό όσον αφορά τη διδασκαλία του μαθήματος της Πληροφορικής της Γ΄ Γυμνασίου με τη χρήση του προγραμματιστικού περιβάλλοντος Scratch. Η συγκεκριμένη εργασία, εκπονήθηκε σε συνδυασμό με την πτυχιακή εργασία με τίτλο «Αξιοποιώντας το Scratch στο πρόγραμμα της Γ' Γυμνασίου» της συναδέλφου Στρούμπα Αικατερίνης, η οποία αφορά έναν οδηγό του προγραμματιστικού περιβάλλοντος Scratch, προσανατολισμένο προς τους μαθητές. Η ιδέα μας ήταν να δημιουργήσουμε έναν ολοκληρωμένο οδηγό που θα μπορεί να αξιοποιηθεί και από τους εκπαιδευτικούς, αλλά και από τους μαθητές. Ευχόμαστε κάτι από όλα αυτά να σας φανεί χρήσιμο μέσα στις τάξεις σας.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

https://scratch.mit.edu/

http://ourscratchproject.wikispaces.com/

Rusk N. Resnick M. and Maloney J, Lifelong Kindergarten Group, Learning with Scratch, 21st Century Learning Skills.(n.d). Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: http://learnscratch.org/resources/why-learn-scratch (10/04/2015)

Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Lab. Creating with Scratch. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: http://scratch.mit.edu/ (10/04/2015)

Rusk N, Resnick M and Maloney J, Lifelong Kindergarten Group,(n.d). Learning with Scratch 21stCenturySkills. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: http://users.sch.gr//vapapado/scratch/index_chm/Scratch-21stCenturySkills.pdf (10/04/2015)

Lifelong Kindergarten Group,(n.d). Programming with Scratch. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: http://users.sch.gr//vapapado/scratch/index_chm/programming_with_scratch.pdf. (10/04/2015)

Lifelong Kindergarten Group.(n.d)Creating with Scratch. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: http://users.sch.gr//vapapado/scratch/index_chm/programming_with_scratch.pdf (10/04/2015)

Lifelong Kindergarten Group, (n.d). Learning with Scratch. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: http://users.sch.gr//vapapado/scratch/index_chm/learning_with_scratch.pdf (10/04/2015)

Lifelong Kindergarten Group,(n.d). Learning by Designing. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: http://users.sch.gr//vapapado/scratch/index_chm/design-v6.pdf (10/04/2015)

Lifelong Kindergarten Group,(n.d). Programming Concepts and Skills Supported in Scratch. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: http://users.sch.gr//vapapado/scratch/index_chm/programming-concepts-1.3.pdf (10/04/2015)

Lifelong Kindergarten Group,(n.d). Why teach Scratch. Διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο: http://ourscratchproject.wikispaces.com/Why+teach+Scratch (10/04/2015)

Διαδικτυακό σεμινάριο **Code Yourself! An Introduction to Programming,** που διατίθεται από τον δικτυακό τόπο: https://www.coursera.org/