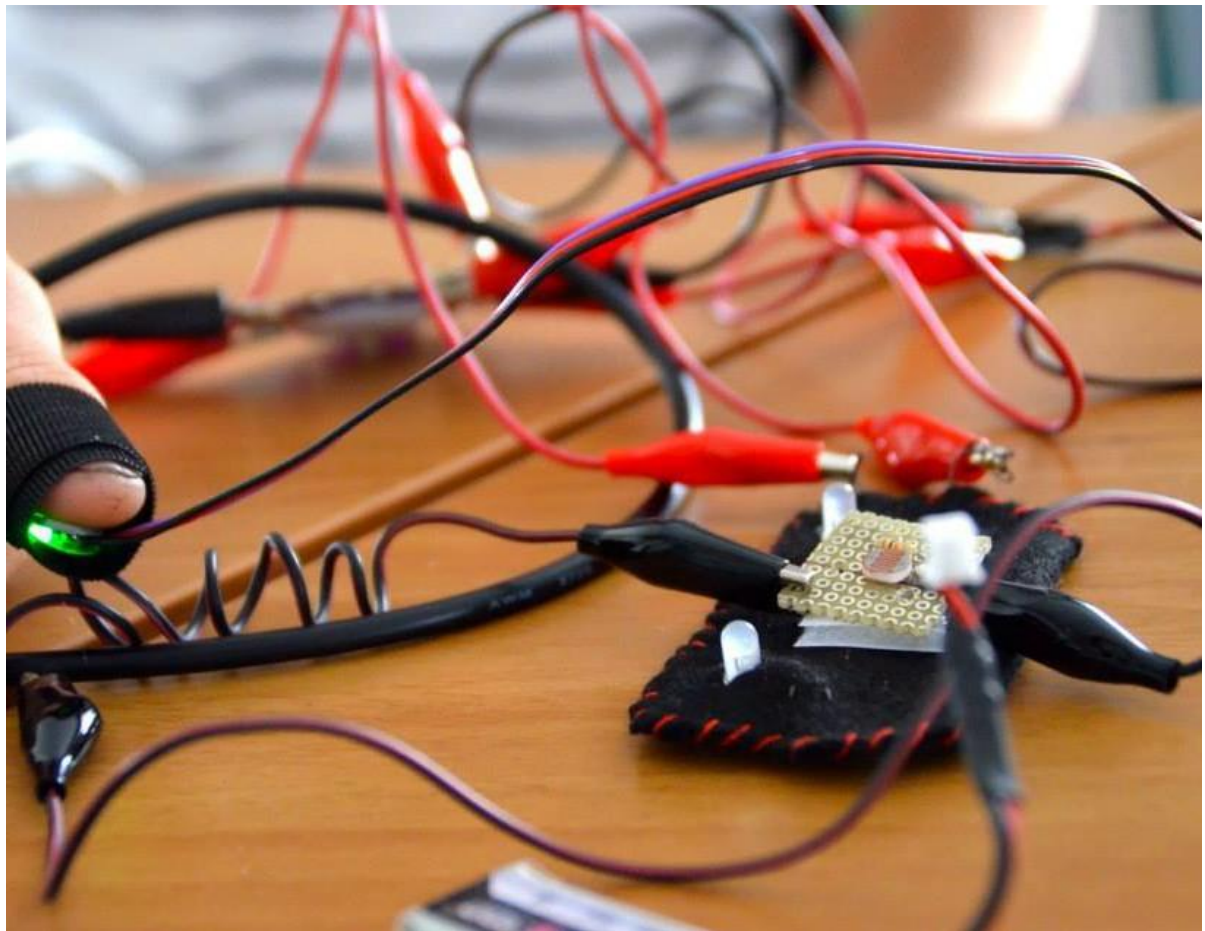


Διαδίκτυο των πραγμάτων (ΙΟΤ) για την εκπαίδευση και το σχολείο

Σκοπός του παρόντος εγχειριδίου είναι να εισαγάγει διάφορες μεθοδολογίες, σενάρια εκμάθησης και εκπαιδευτικές δραστηριότητες για την κωδικοποίηση και το διαδίκτυο στην εκπαίδευση.



Για να αναπτυχθούν, πρέπει να μάθουν να σχεδιάζουν καινοτόμες λύσεις στα απροσδόκητα προβλήματα που αναμφίβολα θα προκύψουν στη ζωή τους. Η επιτυχία και η ικανοποίησή τους θα βασίζονται στην ικανότητά τους να σκέπτονται και να δρουν δημιουργικά. Μόνη η γνώση δεν είναι αρκετή: πρέπει να μάθουν πώς να χρησιμοποιούν δημιουργικά τις γνώσεις τους

- Μίτσελ Ρέσνικ, MIT Media Lab

Εισαγωγή στο Διαδίκτυο των πραγμάτων και της φορητής συσκευής στην Εκπαίδευση

Σε αυτό το εγχειρίδιο μπορούμε να μάθουμε πώς να χρησιμοποιήσουμε μερικούς απλούς επεξεργαστές στο διαδίκτυο για να προγραμματίσουμε και να αλληλεπιδράσουμε με απλούς αισθητήρες και εξόδους. Το Διαδίκτυο των πραγμάτων είναι ένα αυξανόμενο πεδίο της αγοράς, από τους θερμοστάτες έως το έξυπνο ρολόι. Στον τομέα της εκπαίδευσης θα είναι σημαντικό να εισαχθεί όλη αυτή η τεχνολογία γιατί για τον φοιτητή είναι μια συναρπαστική δραστηριότητα και να εφαρμόσει τη θεωρία του 4P.

Project, Peer, Play και πάθος μια μεθοδολογία που εισήγαγε ο Mitchel Resnick από το Εργαστήριο Δια Βίου Μάθησης MIT (MediaLab) και ταιριάζει πολύ καλά στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες του Διαδικτύου. Επιπλέον σε αυτό το εγχειρίδιο παρουσιάζουμε τη δυνατότητα δημιουργίας κάποιου προγράμματος με μερικούς αισθητήρες που υπάρχουν σε διάφορες εμπορικές πλατφόρμες, όλοι οι σύνδεσμοι με τον online επεξεργαστή `scrathc3`. Στα σενάρια μάθησης θα χρησιμοποιήσουμε επίσης ένα διαφορετικό πρόγραμμα όπως Snap για Arduino ή makecode. Όλα τα λογισμικά που χρησιμοποιούνται είναι δωρεάν και συμβατά με την πιο σημαντική πλατφόρμα ρομποτικής, όπως η Lego, Microbit, Arduino και Raspberry PI.

Εισαγωγή στον Arduino

Επιλέγουμε να παρουσιάσουμε μόνο την πλακέτα Arduino και την συμβατή πλατφόρμα επειδή είναι ανοιχτού κώδικα και σε σχέδιο της ΕΕ θεωρούμε ηθική τη χρήση πλατφορμών φθηνών και ανοικτών πηγών όπως οι Arduino και Elegoo.

Αυτή η θωράκιση είναι πλήρως συμβατή με έναν αισθητήρα πόλωσης και έναν ενεργοποιητή. Το Arduino είναι η πιο δημοφιλής πλατφόρμα ηλεκτρονικής ανοικτής πηγής που αλλάζει τον κόσμο

της εκπαίδευσης, χάρη στη χαμηλή τιμή και την εύκολη χρήση του πρωτοτύπου και του προγραμματισμού.

Μια τυπική θωράκιση αποτελείται από ένα μικροελεγκτή 8 bit με διαφορετικές μάρκες από την οικογένεια Mega AVR. Για κάθε θωράκιση υπάρχει ψηφιακή είσοδος, ψηφιακή έξοδος και αναλογική είσοδος και έξοδος.

Δωρεάν online λογισμικό

Σε αυτό το πρόγραμμα επιλέγουμε να χρησιμοποιήσουμε μόνο ελεύθερο λογισμικό για να προγραμματίσουμε τα αντικείμενα μας. Το πιο δημοφιλές πρόγραμμα είναι το Scratch, τώρα στην έκδοση του Scratch3.

Scratch

Το Scratch είναι ένας επεξεργαστής οπτικού προγραμματισμού που αναπτύχθηκε από το MIT Media Lab. Το Scratch γεννήθηκε το 2006 και τώρα χρησιμοποιείται στα περισσότερα σχολεία στον κόσμο. Διατίθεται σε περισσότερες από 70 γλώσσες.

Το Scratch 2 είναι επίσης διαθέσιμο σε μια κατάσταση λειτουργίας. Μπορείτε να το κατεβάσετε εδώ <https://scratch.mit.edu/download>. Το Scratch 2 δεν είναι διαθέσιμο σε δισκία.

Αυτές είναι οι βασικές διάρκειες μεταξύ του Scratch 2 και 3. Οι εκδόσεις του ξυστού μπορούν να λειτουργήσουν σε απευθείας σύνδεση μέσω του internet browsers στον υπολογιστή. Το Scratch 3 είναι ενσωματωμένο στο HTML5 έτσι ώστε να μπορεί να λειτουργεί και σε δισκία Android ή ipads, αλλά δεν έχει έκδοση γραμμής γραμμής σε αντίθεση με το Scratch 2 που είναι ενσωματωμένο στο Flash. Τα προγράμματα μπορούν να αλληλεπιδράσουν με εξωτερικές συσκευές, αλλά μόνο σε υπολογιστές επειδή χρειάζονται για να εγκαταστήσετε ένα μικρό linker

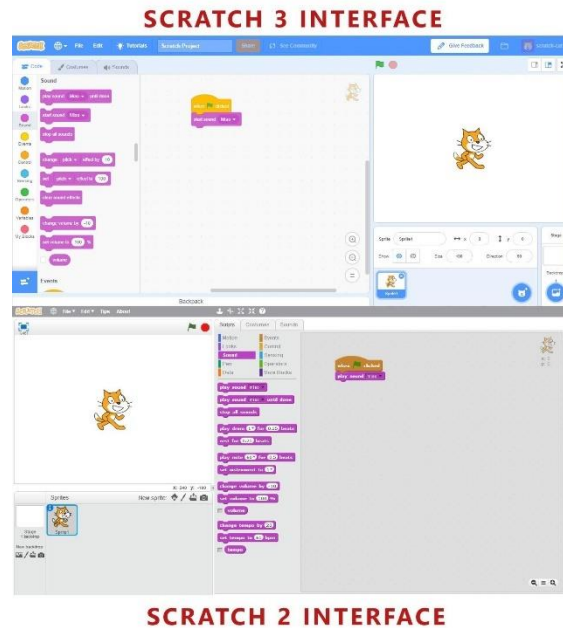
πρόγραμμα. Το Scratch 2 μπορεί να ελέγξει τη Lego WeDo 1 και 2 και το Picoboard.

Το 3 μπορεί να ελέγξει επιλεκτικά το Lego WeDo 2 και το Lego Mindstorm EV3, Microbit, έχει επίσης επιπλέον λειτουργίες όπως το κείμενο σε ομιλία σε διαφορετική γλώσσα και μεταφραστή. Είναι δυνατή η κατασκευή νέων επεκτάσεων έτσι ώστε στο μέλλον θα υπάρξει περισσότερη πρόσθετη λειτουργικότητα. Υπάρχουν μερικές άλλες επιπλέον λειτουργικότητα κοινές στις δύο πλατφόρμες όπως στυλό, μουσικά όργανα και ανίχνευση βίντεο.



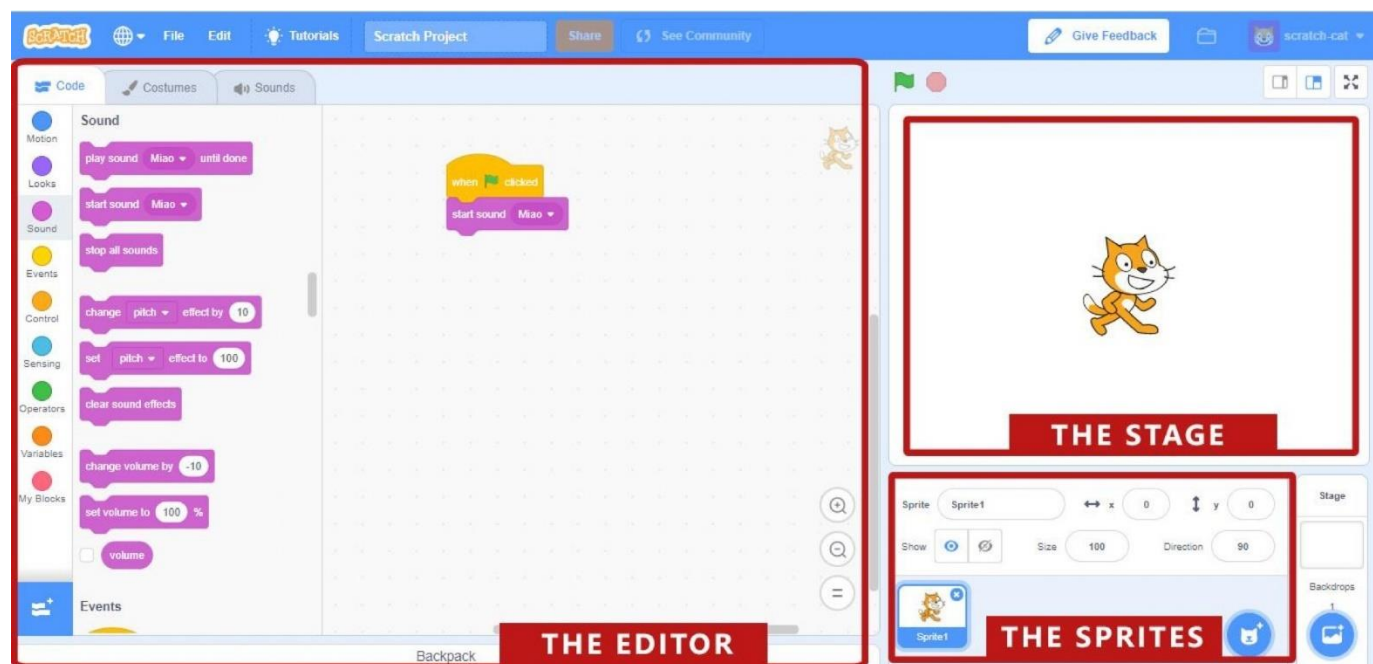
Κύριες διαφορές μεταξύ του μηδενός 2 and Scratch 3		
	Scratch 2	Scratch 3
Οφθαλά έκδοση (Windows, OSX)		
Ηλεκτρονική έκδοση	(μόνο σε μηχανή)	(σε μηχανή και τσε)
Εξωτερικές συσκευές		
Lego WEΔΩ 1		
Lego WEΔΩ 2		
Picoboard		
Lego Mindstorm EV3		
Microbit		
Επιπλέον λειτουργικότητα		
TEXT-to-ομιλία σε dif γλώσσες		
Στυλό σχεδίασης		
Μουσικά όργανα		
VIDEO αισθαμένος		
Translate κείμενο		

Και οι δύο εκδόσεις επιτρέπουν την αποθήκευση και την κοινή χρήση έργων Scratch στην Κοινότητα Scratch. Τα αρχεία είναι συμβατά με τις δύο εκδόσεις. Από τον Ιανουάριο του 2019 η μόνη ηλεκτρονική έκδοση θα είναι το Scratch 3 και η μόνη έκδοση θα είναι το Scratch 2.



Η διεπαφή

Η νέα διεπαφή του Scratch 3 παρουσιάζεται στα ακόλουθα picture.



Διαιρείται σε τρεις βασικούς τομείς:

Το **stage** είναι ο πιο σημαντικός τομέας όπου το πρόγραμμα κωδικοποίησης θα "ζωντανέψει"

Η περιοχή του **sprite's**, σε αυτές τις περιοχές υπάρχουν όλα τα συστατικά (sprite) που είναι μέρος της σκηνής

Η Editor area Περιλαμβάνει τρεις διαφορετικούς τύπους εκδοτών.

Ο **code editor**:: περιέχει τη λίστα των διαθέσιμων μπλοκ και όλων των μπλοκ που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν τη συμπεριφορά του αντίστοιχου sprite. Είναι σημαντικό να καταλάβουμε ότι κάθε sprite έχει τα δικά του μπλοκ, οπότε όταν θα επιλέξουμε διαφορετικά sprites στην περιοχή του sprite τα μπλοκ στην περιοχή script θα αλλάξουν.

Ο **costumes editor**: επιτρέπει να σχεδιάζεται και να τροποποιείται η όψη των σπρίττων. Κάθε sprite έχει τα δικά του κοστούμια.

Ο **επεξεργαστής ήχου**: επιτρέπει την εγγραφή και την επεξεργασία ήχων για χρήση στο πρόγραμμα.

Snap for Arduino

Snap για Arduino είναι μια τροποποίηση του προγράμματος μπλοκ Snap !, που δημιουργήθηκε από το Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια στο Μπέρκλεϊ. Χάρη στην Snap (που αναπτύσσεται συνεχώς) μπορούμε να προγραμματίζουμε εύκολα όλες τις σανίδες Arduino.



Από τον επίσημο ιστότοπο, τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα os Snap4Arduino είναι:

- Δυναμικό, ζωντανό, παράλληλο, παράλληλο προγραμματισμό βασισμένο σε μπλοκ
- Σχεδόν όλοι οι πίνακες Arduino υποστηρίζονται
- Χρησιμοποιεί τυπικό firmware
- Αυτόματα ρυθμιζόμενα πτερύγια και αφαίρεση υλικού υψηλού επιπέδου
- Μπορείτε να αλληλεπιδράσετε με πολλαπλούς πίνακες ταυτόχρονα
- Εκδόσεις που βασίζονται στην επιφάνεια εργασίας για τα τρία μεγάλα λειτουργικά συστήματα
- Online έκδοση που μπορεί να συνδεθεί με πίνακες Arduino μέσω ενός plugin Chrome / Chromium
- Ελεύθερο λογισμικό με άδεια χρήσης στο πλαίσιο του GPLv3
- Μετατροπή απλών σεναρίων σε σκίτσα Arduino
- Πρωτόκολλο HTTP για τηλεχειριστήριο και ζωντανή ροή του Snap! στάδιο
- Έκδοση γραμμής εντολών για ενσωματωμένα GNU / Linux

How to install each software

εγκατάσταση Scratch 3: <https://Scratch.MIT.edu>

Τεγκατάσταση Snap4ArDuino: <http://snap4arDuino.rocks>

Scratch 3

Το Scratch έχει σχεδιαστεί ειδικά για ηλικίες 8 έως 16 ετών, αλλά είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για κάθε αρχάριο προγραμματισμού.

Το Scratch χρησιμοποιείται σε περισσότερες από 150 διαφορετικές χώρες και διατίθεται σε περισσότερες από 40 γλώσσες.

Το ξυστό χρησιμοποιείται ως εισαγωγική γλώσσα επειδή η δημιουργία ενδιαφερόντων προγραμμάτων είναι σχετικά εύκολη και οι δεξιότητες που αποκτήθηκαν μπορούν να εφαρμοστούν σε άλλες γλώσσες προγραμματισμού όπως η Python και η Java.

Category	Notes	Category	Notes
Motion	Moves sprites, changes angles and changes X and Y values.	Sensing	Sprites can interact with the surroundings the user has created
Looks	Controls the visuals of the sprite; attach speech or thought bubble, change of background, enlarge or shrink, transparency, shade	Operators	Mathematical operators, random number generator, and-or statement that compares sprite positions
Sound	Plays audio files and effects. Programmable sequences are now available as an extension category named "Music".	Variables	Variable and List usage and assignment
Events	Contains event handlers placed on the top of each group of blocks	My Blocks	Custom procedures (blocks).
Control	Conditional if-else statement, "forever", "repeat", and "stop", etc.		

Επιπλέον, το Scratch περιλαμβάνει τις ακόλουθες επεκτάσεις:

- Music
- Pen

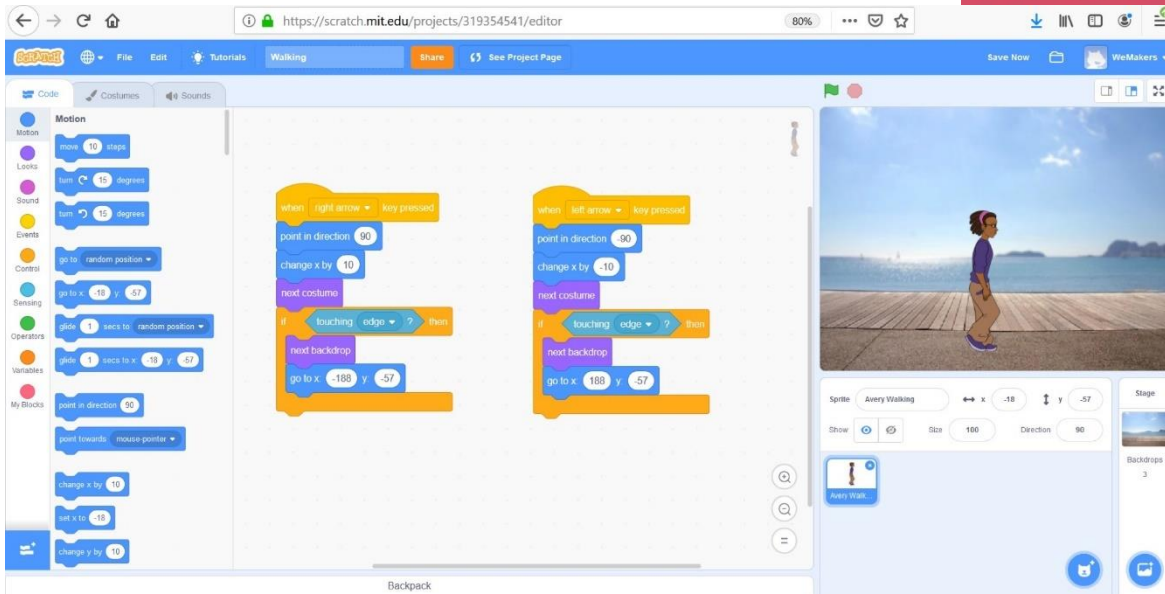
- Video Sensing
- Text To Speech
- Translate
- Makey Makey
- micro:bit
- LEGO MIDSTORMS EV3
- LEGO BOOST
- LEGO Education WeDo 2.0
- Go Direct Force & Acceleration

Application 1: χαρακτήρα (sprite) που ελέγχεται από τα αριστερά και δεξιά βέλη

Η εφαρμογή έχει έναν χαρακτήρα (sprite) που ελέγχεται από τα αριστερά και δεξιά βέλη, ο οποίος περπατά σε τρία ή περισσότερα σκηνικά (υπόβαθρα).

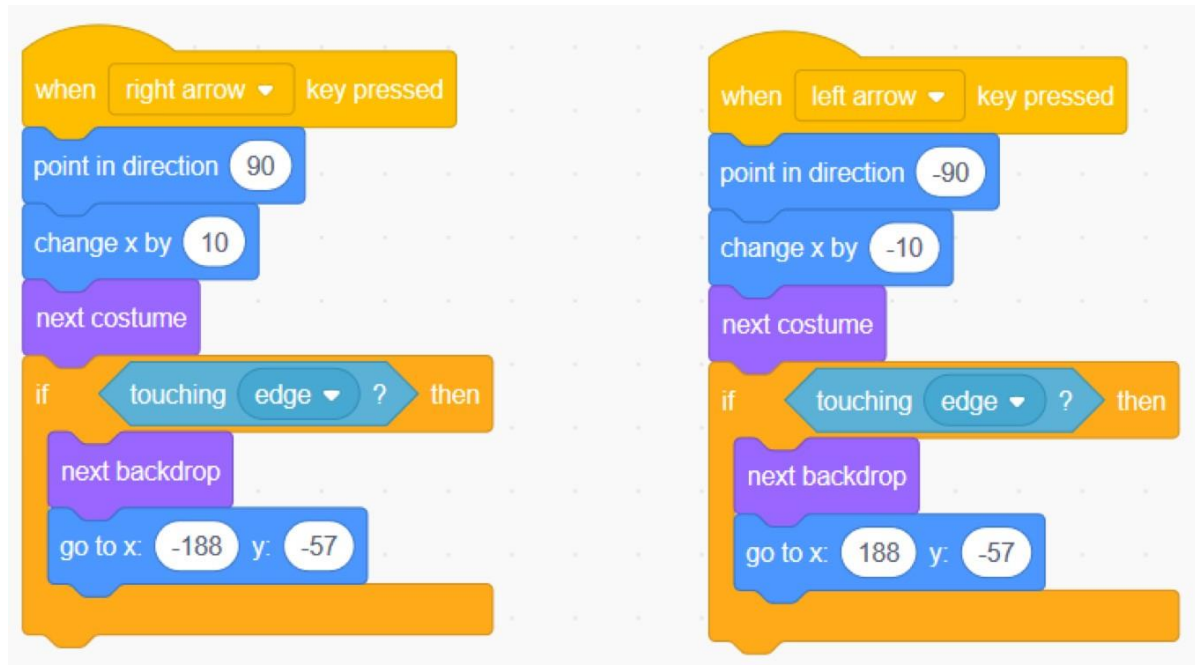
Πώς να προγραμματίσετε βήμα προς βήμα:

1. Επιλέξτε ένα σπρέι (κατά προτίμηση ένα με κοστούμια πεζοπορίας / πτήσης / κολύμβησης)
2. Επιλέξτε τρία ή περισσότερα σκηνικά



3. Γράψτε τα σενάρια που παρουσιάζονται στην επόμενη εικόνα

4. Χρησιμοποιήστε το δεξί και το αριστερό βέλος για να ελέγξετε το αποτέλεσμα



Challenges Proposal

Challenge 1: Πραγματοποιήστε το άλμα χαρακτήρων και προχωρήστε με το πάτημα του βέλους επάνω.

Challenge 2: Δημιουργία παιχνιδιού:

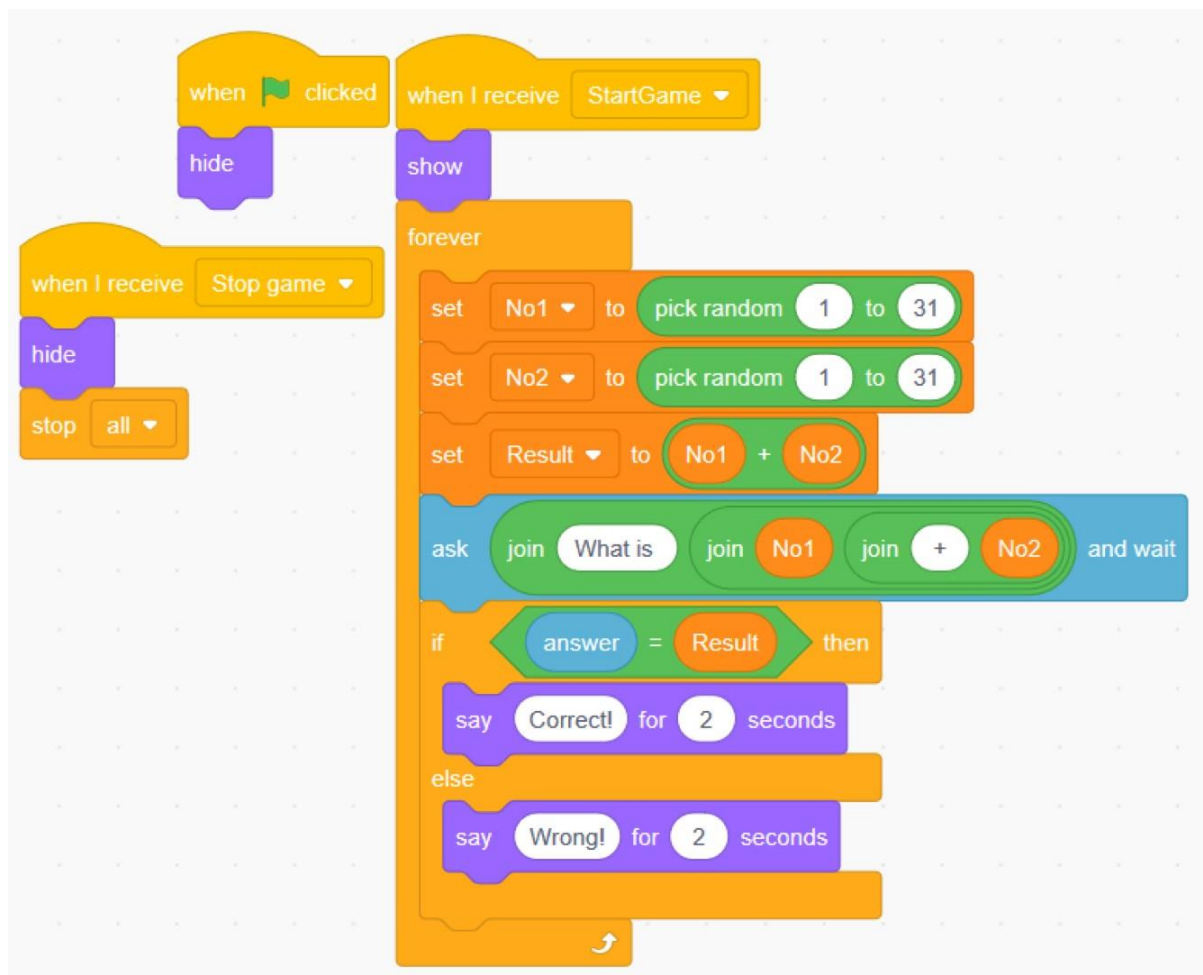
1. 1 ελεγχόμενος χαρακτήρας και 1 βάτραχος που προχωρούν τυχαία (μόνο αλλαγή τιμής x)
2. Ο χαρακτήρας δεν πρέπει να αγγίζει τον βάτραχο (άλμα πάνω από τον βάτραχο)
3. Έχει 3 ζωές
4. Αν αγγίξει τον βάτραχο χάνει μια ζωή
5. Το παιχνίδι τελειώνει όταν δεν έχει απομείνει καμία ζωή

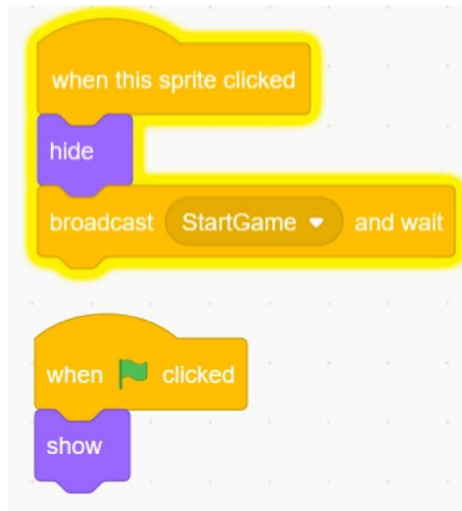
Μπορείτε να προσθέσετε τον κατάλληλο κωδικό για να αλλάξετε τον χαρακτήρα σε έναν βάτραχο ή άλλο ζώο για 2 δευτερόλεπτα όταν αγγίξετε τον βάτραχο.

Challenge 3: Το παιχνίδι δημιουργεί τυχαίες προσθήκες και εμφανίζει το σωστό ή λάθος σε κάθε απάντηση. Έχει τρία σκηνικά και τρία sprites (2 κουμπιά και ένα χαρακτήρα που θέτουν το ερώτημα και δίνουν την απάντηση).



Τα σενάρια για κάθε sprite και για τα στάδια του είναι:





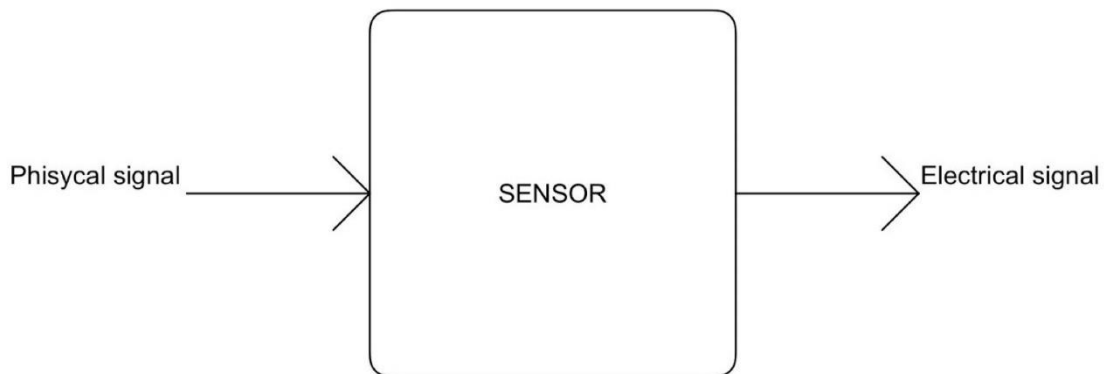
Challenge 4: Προσθέστε δύο μεταβλητές για να μετρήσετε τον συνολικό αριθμό ερωτήσεων και τον συνολικό αριθμό σωστών απαντήσεων. Δώστε τις δύο τιμές στο τέλος.



Challenge 5: Δημιούργησε το δικό σου παιχνίδι κουίζ με 2-3 ερωτήσεις.

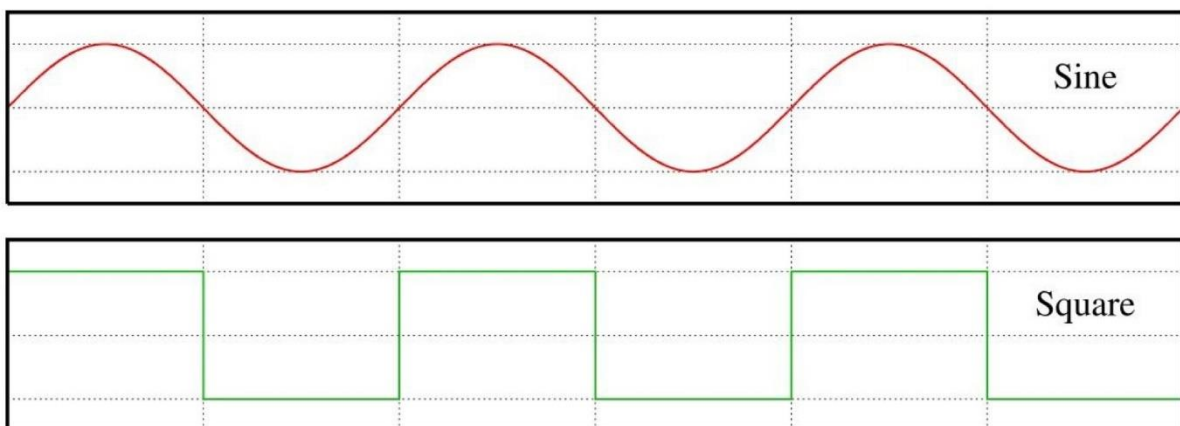
Αισθητήρες: μια σύντομη επισκόπηση

Ένας αισθητήρας είναι μια συσκευή που χρησιμοποιείται στις ηλεκτρονικές συσκευές για την ανίχνευση αλλαγών μιας φυσικής παραμέτρου στο περιβάλλον και αποστέλλει αυτές τις πληροφορίες, κωδικοποιημένες σε ένα ηλεκτρικό σήμα, σε άλλες συσκευές που πρέπει να χειριστούν και να αναλυθούν.



Το ηλεκτρικό σήμα μπορεί να είναι αναλογικό ή ψηφιακό. Αναλογική σημαίνει ότι το σήμα ποικίλλει ανάλογα με τη συνέχεια, παίρνοντας όλες τις τιμές ανάμεσα σε ένα ελάχιστο και ένα μέγιστο. Το ψηφιακό σημαίνει ότι το σήμα θα μπορούσε να υποθέσει μόνο έναν περιορισμένο αριθμό τιμών, συνήθως δύο: χαμηλό και υψηλό επίπεδο.

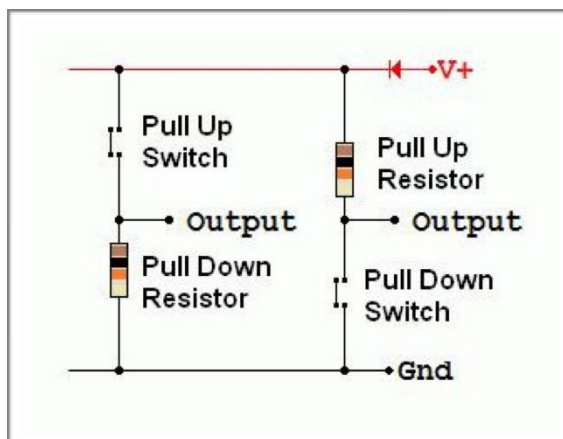
Μπορείτε να δείτε στο παρακάτω σχήμα δύο παραδείγματα σήματος: ένα ημιτονοειδές κύμα και ένα τετράγωνο κύμα. Το πρώτο λαμβάνει όλες τις τιμές από το κάτω προς το άνω όριο, έτσι είναι ένα αναλογικό σήμα. Ο δεύτερος λαμβάνει μόνο δύο τιμές, ξεκινώντας από χαμηλή σε υψηλή και αντίστροφα, έτσι είναι ένα ψηφιακό σήμα.



Ένα παράδειγμα αναλογικού σήματος είναι η θερμοκρασία: θα μπορούσε να υποθέσει κάθε τιμή από το απόλυτο μηδέν έως το άπειρο. Το τυπικό παράδειγμα του ψηφιακού σήματος είναι η κατάσταση ενός κουμπιού: θα μπορούσε μόνο να πατηθεί ή να πατηθεί. Ο τυπικός αναλογικός αισθητήρας είναι η μεταβλητή αντίσταση (για παράδειγμα το ποτενσιόμετρο για την αύξηση και μείωση του όγκου των στερεοφωνικών ενισχυτών μας) το ένα είναι το κουμπί, το οποίο θα δούμε στην επόμενη ενότητα.

Touch sensor

Ο απλούστερος αισθητήρας που μπορούμε να κατασκευάσουμε είναι το άγγιγμα Sensor. Υπάρχει διαφορετικός τύπος αφής Sensor, αλλά το απλούστερο που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε είναι το κουμπί και το Interruptor. Ένα κουμπί είναι electromechanical που ελέγχει την συσκευή η οποία είναι σε θέση να κλείσει ή να ανοίξει ένα



electrical circuit. When the circuit is closed, the electrical current could flow, otherwise when it is opened the current could not flow. Putting a button in an proper circuit with a resistor we obtain a circuit that

θα μπορούσε να δώσει μόνο δύο τιμές τάσης, χαμηλές ή υψηλές, corresponding responding στην κατάσταση του κουμπιού.

Μπορείτε να Δείτε τα παρακάτω

σηματικές συνδέσεις. Μπορείς να βάλεις το resistor και ο διακόπτης με δύο τρόπους. Το πρώτο, με το "τραβήξτε προς τα κάτω resistor" offer

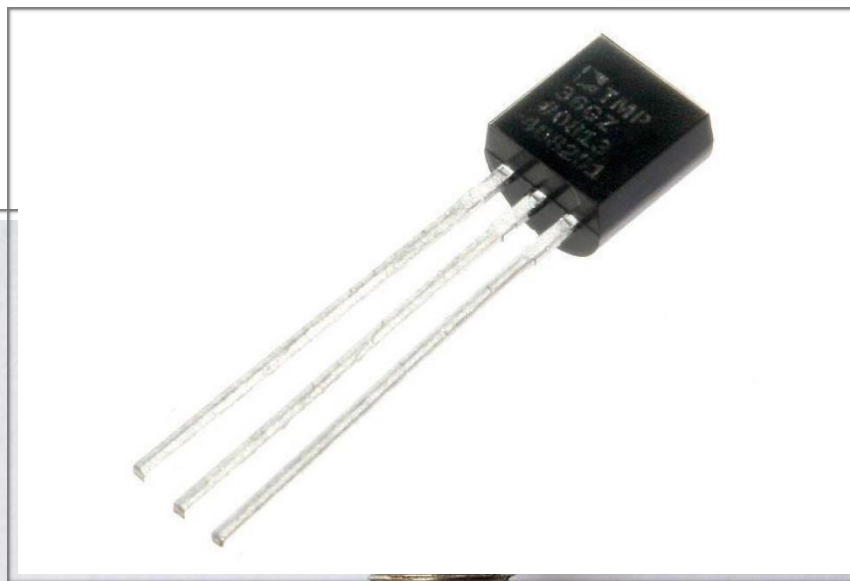
a low value on the output when the switch is open and an high one when it is close. The "pull up resistor" version offer the opposite behaviour. For example we use buttons and interrupters in our home to turn on and off the lights, or in the elevator to select the right floor.



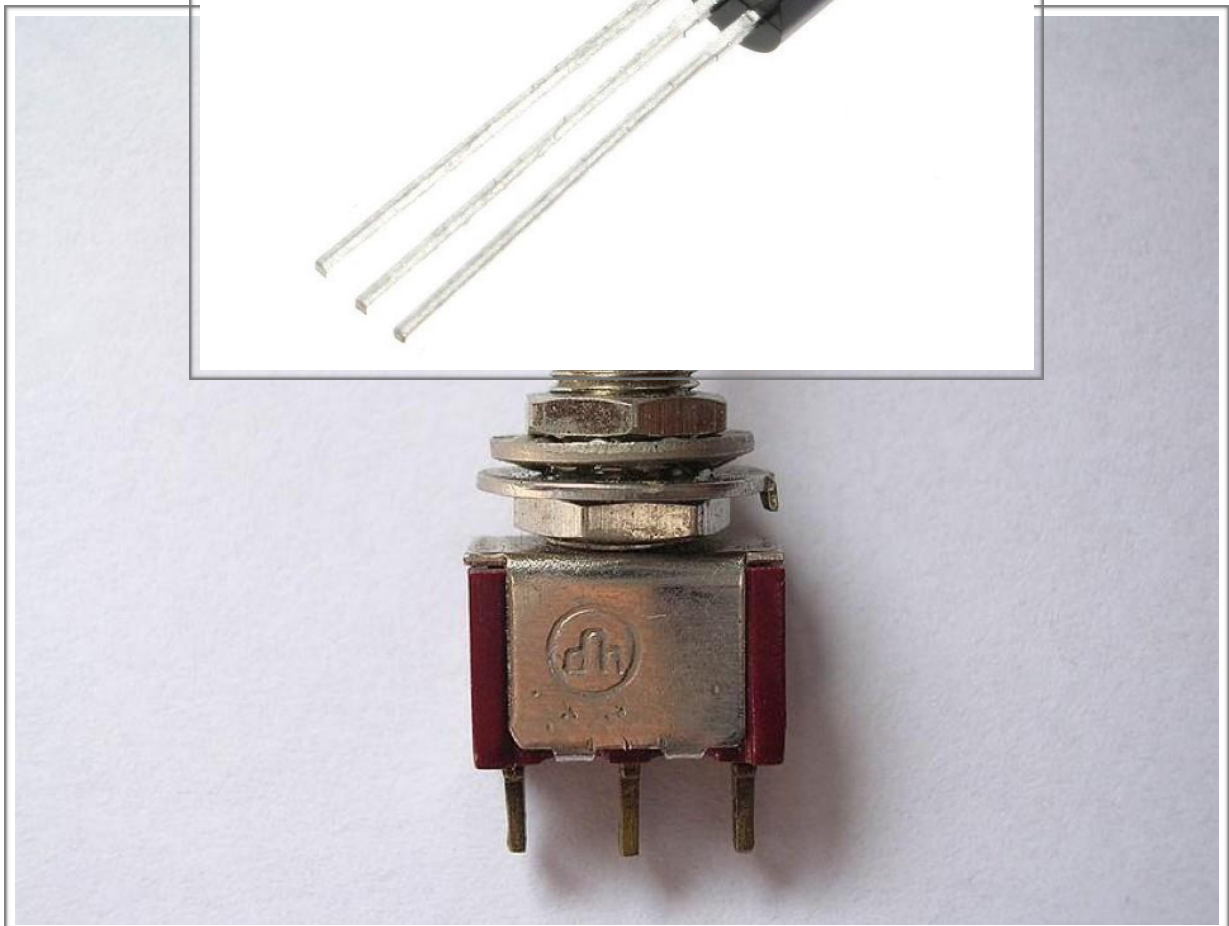
Σε αυτό το σύνδεσμο μπορείτε να βρείτε πληροφορίες σχετικά με το κουμπί και ένα ανοιχτό source programmable Board: <https://www.Arduino.cc/en/tutorial/button>

Εξέρχεται από άλλους αισθητήρες αφής και οι πιο δημοφιλείς είναι οι χωρητικοί αισθητήρες. Είναι τεχνολογία που χρησιμοποιείται στις συσκευές οθόνης αφής μας. Μετρούν την μεταβολή της χωρητικότητας ενός πυκνωτή λόγω της ανθρώπινης παρουσίας. Στο τέλος, έχουμε. Στο Τέλος, έχουμε μια συσκευή

offer a
output,
button.



που
two level
like the



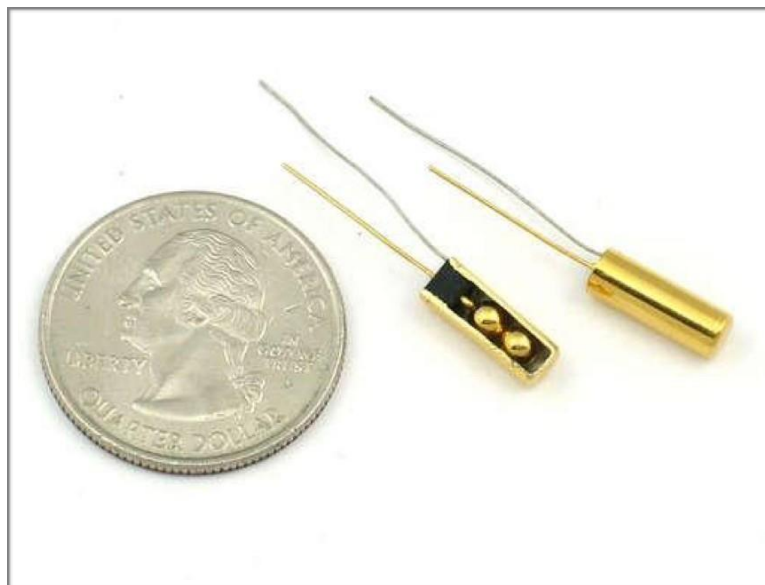
Tilt sensor

Ο αισθητήρας κλίσης χρησιμοποιείται για να ανιχνεύσει αν ένα αντικείμενο είναι κεκλιμένο σε μία ή περισσότερες κατευθύνσεις. Ο ευκολότερος αισθητήρας κλίσης είναι ο διακόπτης υδραργύρου: αποτελείται από έναν λαμπτήρα κενού

που περιέχει δύο επαφές και λίγη ποσότητα υδραργύρου, ελεύθερη να μετακινηθεί. Όταν ο λαμπτήρας είναι κεκλιμένος ο υδράργυρος κινείται και όταν φτάσει στις επαφές κλείνει το κύκλωμα. Ο υδράργυρος συχνά αντικαθίσταται με μεταλλική σφαίρα. Χρησιμοποιώντας περισσότερες επαφές είναι δυνατό να δημιουργηθούν αισθητήρες κλίσης πολλαπλών αξόνων.

Ένας αισθητήρας κλίσης χρησιμοποιείται, για παράδειγμα, σε κάποιο φως που εκπέμπει γο-γο το οποίο αναβοσβήνει όταν παίζει ή σε απλό αισθητήρα κλίσης σε ορισμένα οχήματα.

At this link you can find an example with a single axis tilt sensor and a programmable board: <https://learn.adafruit.com/tilt-sensor/using-a-tilt-sensor>

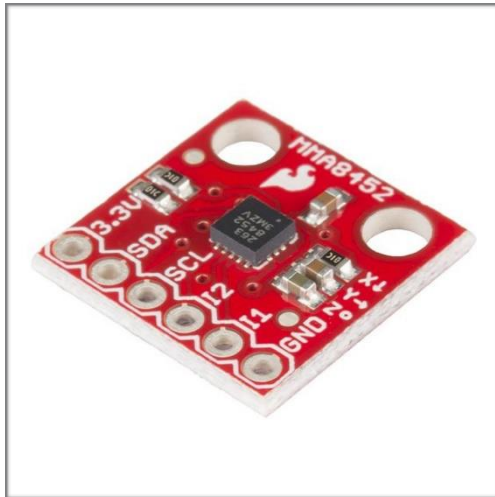


Accelepometer

Το επιταχυνσιόμετρο είναι μια συσκευή που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της κατάλληλης επιτάχυνσης. Λειτουργεί λόγω της φυσικής αδράνειας μιας μάζας. Ενωσιολογικά, ένα επιταχυνσιόμετρο αποτελείται από μια μάζα που συνδέεται με ένα ελαττωμένο ελατήριο. Όταν το επιταχυνσιόμετρο υποβληθεί σε επιτάχυνση, η μάζα κινείται σε σχέση με το δοχείο, αναλογικά με το δομοστοιχείο επιτάχυνσης. Μετρήσεις της μετατόπισης δίνουν την επιτάχυνση που το

συσκευές υποβάλλονται σε. Η επιτάχυνση κωδικοποιείται έπειτα με κάποιο τρόπο σε ένα ηλεκτρικό σήμα. Τα επιταχυνσιόμετρα χρησιμοποιούνται για παράδειγμα στα συστήματα πλοήγησης για να πάρουν τη σχετική θέση που αναφέρεται σε μηδενικό σημείο, στο smartphone μας ως συσκευές εισόδου, για να περιστρέψουμε την οθόνη, να παίξουμε κάποιο παιχνίδι, ως βηματόμετρο κλπ. Ή σε μερικούς υπολογιστές με μαγνητικό σκληρό δίσκο ως πτώση των ανιχνευτών για την αποφυγή του προβλήματος του σκληρού δίσκου που θέτει την κεφαλή ανάγνωσης σε ασφαλής θέση.

Στον σύνδεσμο αυτό μπορείτε να βρείτε ένα παράδειγμα αναλογικού επιταχυνσιόμετρου τριών αξόνων, το οποίο δίνει τρεις τάσεις ανάλογα με τις επιταχύνσεις, με προγραμματιζόμενη πλακέτα: <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/ADXL3xx>

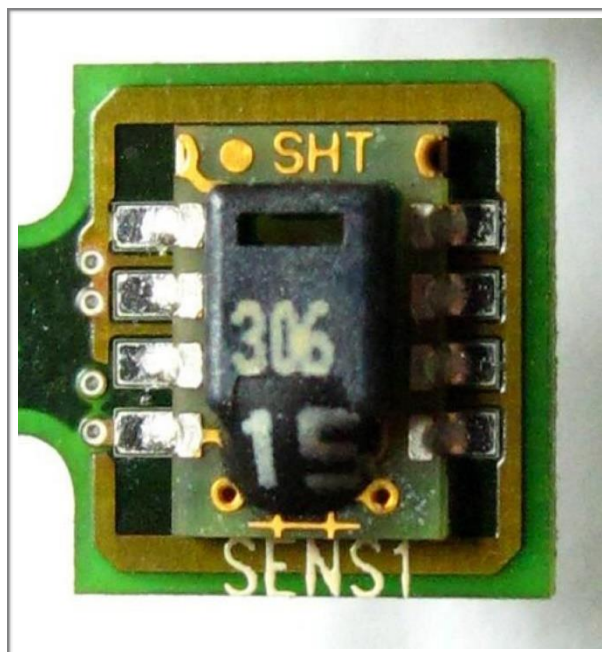


Humidity sensor

Οι αισθητήρες υγρασίας μετράνε την υγρασία σε ένα μέσο, όπως ο αέρας ή το φυτικό έδαφος. Συντελούν κυρίως στην μέτρηση της μεταβολής της χωρητικότητας και / ή της αντίστασης λόγω της μεταβολής της ποσότητας νερού στο μέσο. Ο αισθητήρας υγρασίας χρησιμοποιείται για παράδειγμα στη μετεωρολογία, επίσης στον μετεωρολογικό φορητό σταθμό μας και σε αυτόματο σύστημα άρδευσης που μπορεί να ανοίξει το νερό μόνο όταν το έδαφος είναι ξηρό.

Σε αυτόν τον σύνδεσμο μπορείτε να βρείτε ένα παράδειγμα με μια πλακέτα ανοιχτής πηγής και έναν πολύ κοινό αισθητήρα υγρασίας (ο οποίος μπορεί επίσης να μετρήσει τη θερμοκρασία):

https://www.tutorialspoint.com/arduino/arduino_humidity_sensor.htm



Temperature sensor

Ένας αισθητήρας θερμοκρασίας μετατρέπει τη θερμοκρασία σε ένα ηλεκτρικό σήμα. Αυτό είναι δυνατό λόγω των διαφορετικών φυσικών φαινομένων, ανάλογα με τον τύπο του αισθητήρα. Για παράδειγμα, ο θερμοστάτης είναι μια παραλλαγή της αντίστασης του σύμφωνα με μια μεταβολή της θερμοκρασίας και το θερμοστοιχείο για την θερμοηλεκτρική ενέργεια, μια τάση ανάλογη με την διαφορά της θερμοκρασίας.

Οι αισθητήρες θερμοκρασίας χρησιμοποιούνται σε μετεωρολογία, ιατρικό θερμόμετρο, υπολογιστές CPU κ.λπ.

Εδώ μπορείτε να δείτε ένα παράδειγμα μέτρησης θερμοκρασίας χρησιμοποιώντας μια προγραμματιζόμενη πλακέτα: <https://learn.adafruit.com/tmp36-temperature-sensor/using-a-Temp-sensor>

Output: μια Σύντομη Επισκόπηση

Μια έξοδος είναι ένα στοιχείο που μπορεί να δράσει στον πραγματικό κόσμο χρησιμοποιώντας διάφορους τρόπους αλληλεπίδρασης. Η πιο σημαντική παραγωγή που χρησιμοποιεί κίνηση, φώτα ή ήχο για να αλληλεπιδράσει με τους χρήστες και με το περιβάλλον.

LED

Εάν θέλετε να εισαγάγετε LEDs στην τάξη σας, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε πολλές διαφορετικές μεθόδους ανάλογα με τον τύπο του σχολείου σας. Σε αυτό το εγχειρίδιο θα σας παρουσιάσουμε γενικά όλα τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα που θα χρειαστείτε ώστε οι εκπαιδευτικοί από διαφορετικούς κλάδους να μπορούν να τις χρησιμοποιούν χωρίς προβλήματα.

Πριν να ορίσουμε μια συνιστώσα πρέπει να δεσμευτούμε τη δημιουργία του συστατικού στη ζωή του εφευρέτη του. Ο εφευρέτης του LED είναι ο Nicholas Holonyak Jr, ένας Αμερικανός με ρωσική προέλευση, ο οποίος έχει αναπτύξει το πρώτο LED το 1962, ήταν σε θέση να εκπέμψει μόνο το κόκκινο φως, σήμερα είναι δυνατό να αγοράσει LEDs με πολύ διαφορετικά χρώματα. Για παράδειγμα χάρη στις μπλε LEDs Asaki, Amano και Nakamura, αυτή η έρευνα ήταν τόσο σημαντική που κέρδισαν το βραβείο Νόμπελ.



Μια λυχνία LED είναι μια προφανώς πολύ απλή έξοδος που επιτρέπει να εκπέμπει φως των διαφορετικών χρωμάτων με αξιόπιστο τρόπο, διαρκεί για μεγάλο χρονικό διάστημα και είναι χαμηλό κόστος. Σήμερα οι λυχνίες LED χρησιμοποιούνται για πολλές εφαρμογές, όχι μόνο σε εμπορικούς αλλά και σε οικιακούς σκοπούς.

Η αρχή λειτουργίας βασίζεται στην εκλογή ενός καταλαμβάνοντας κάποια κενά σε ένα υλικό ημιαγωγών και γαλβάνης ΒΑργ, ή τα φωτόνια. Το different frequencies, επίσης different χρώματα, που εκπέμπονται εξαρτώνται από τα υλικά. Το LED χρειάζεται σταθερή τρέχουσα να είναι powerEd, αυτό είναι το r γιατί πηγαίνει πάντα με ένα resistance που επιτρέπει να CONTROLL την ηλεκτρική ροή Αυτός ο ροκαθένας το diod.

MOre exercises:

Αυτός είναι μια λίστα με κάποια επιπλέον exercises (δεν τμπισκότο σε αυτό το εγχειρίδιο) που θα βοηθήσει τους μαθητές σας για την πρακτική και IMPr προφέρω τις γνώσεις τους, θα είναι επίσης χρήσιμο για να κάνετε την αξιολόγηση του δασκάλου ευκολότερη:

Αλλαγή LED που αναβοσβήνει το χρόνο, from 1 έως 3 δευτερόλεπτα.

Αλλαγή ψηφιακής καρφίτσας (όχι 0 και 1 ' 1!) η λυχνία LED είναι συνδεδεμένη και αλλάζει το programm γ.

Αλλάξτε το χρόνο που αναβοσβήνει με αυτόν τον τρόπο: LED για 1,5 δευτερόλεπτα- LED off για 2/3 δευτερόλεπτα.

Σειρήνα

Το πρώτο πράγμα είναι ότι μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα Duino να εκπέμπουν ήχους με different τόνους και μήκη. Therefore μπορείτε να μιλήσετε για τη μουσική και τα αγαπημένα τραγούδια και μουσικές των μαθητών. Furthermore είναι δυνατόν να παρακολουθήσουν ένα μέρος from S. Spielberg's "στενές συναντήσεις του είδους της επδ" το ένα που οι άνθρωποι re επικοινωνούν με τους αλλοδαπούς χάρη 5 μουσικές νότες (η interpretation του επιστήμονα που κάνει αυτό το ξεκίνημα σκηνης είναι Fracois Truffaut's). Προφανώς μπορείτε να κάνετε τους μαθητές να κάνουν τη δική τους μουσική. Η αρχή λειτουργίας βασίζεται σε ηλεκτρόνια που καταλαμβάνουν μερικά κενά σε υλικό ημιαγωγού και απελευθερώνουν ενέργεια ή τα φωτόνια. Οι διαφορετικές συχνότητες, καθώς και τα διαφορετικά χρώματα, που εκπέμπονται, εξαρτώνται από τα υλικά. Το LED χρειάζεται σταθερό ρεύμα για να τροφοδοτηθεί, αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο πηγαίνει πάντα με αντίσταση που επιτρέπει τον έλεγχο της ηλεκτρικής ροής που φτάνει στη δίοδο.

Περισσότερες ασκήσεις:

Ακολουθεί μια λίστα με μερικές επιπλέον ασκήσεις (που δεν αντιμετωπίζονται σε αυτό το εγχειρίδιο) που θα βοηθήσουν τους μαθητές σας να εξασκήσουν και να βελτιώσουν τις

γνώσεις τους. Θα είναι επίσης χρήσιμο να διευκολυνθεί η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού:

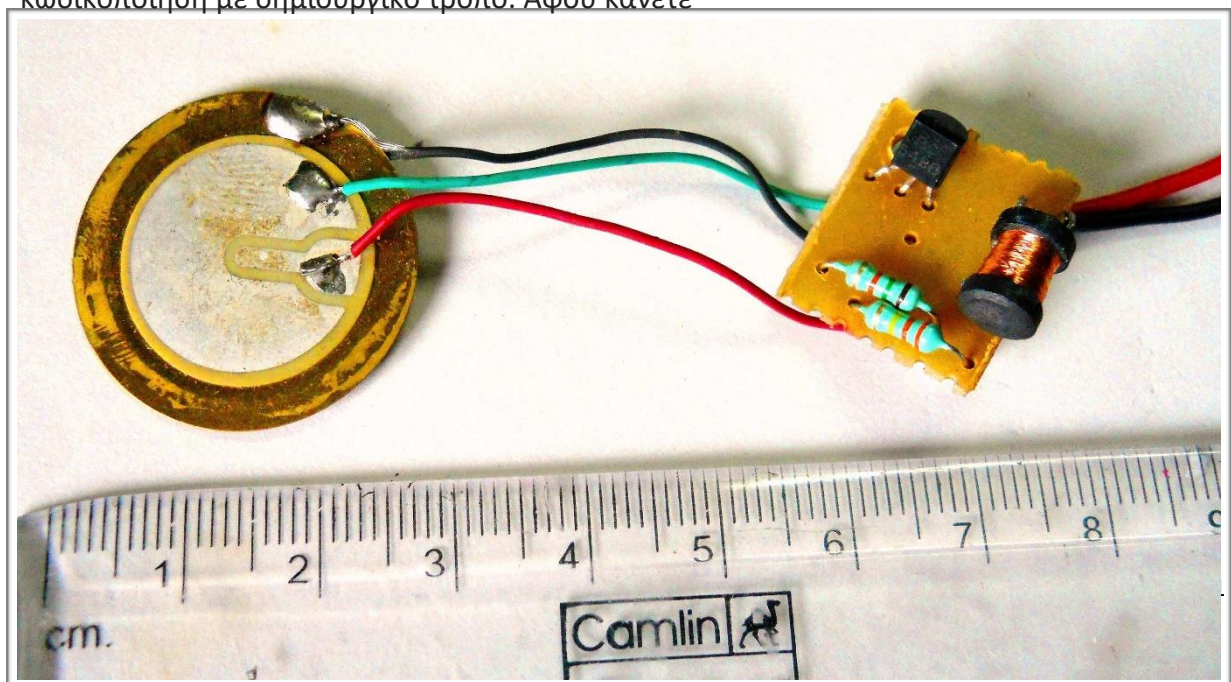
Αλλαγή του χρόνου αναλαμπής LED, από 1 έως 3 δευτερόλεπτα.

Αλλάξτε τον ψηφιακό ακροδέκτη (όχι 0 και 1'1!) Όπου συνδέεται η ενδεικτική λυχνία και αλλάξτε ανάλογα το πρόγραμμα.

Αλλαγή του χρόνου αναλαμπής με αυτόν τον τρόπο: Ανάβει η λυχνία LED για 1,5 δευτερόλεπτα - LED off για 2/3 δευτερόλεπτα.

Βομβητής

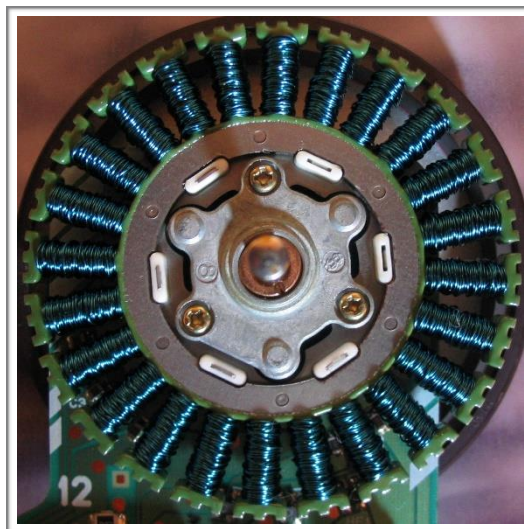
Το πρώτο πράγμα είναι ότι μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το Arduino για να εκπέμπει ήχους με διαφορετικούς τόνους και μήκη. Ως εκ τούτου, μπορείτε να μιλήσετε για τη μουσική και τα αγαπημένα τραγούδια και μουσικές των μαθητών. Επιπλέον, είναι δυνατόν να παρακολουθήσετε ένα κομμάτι από τις "Συναντήσεις του τρίτου είδους" του S. Spielberg, εκείνο όπου οι άνθρωποι επικοινωνούν με τους αλλοδαπούς, χάρη στις 5 μουσικές νότες (η ερμηνεία του επιστήμονα που κάνει αυτή την σκηνή ξεκίνησε είναι η Francois Truffaut's). Προφανώς μπορείτε να κάνετε τους μαθητές να κάνουν τη δική τους μουσική. Σε με αυτόν τον τρόπο μπορείτε να εμπλέξετε τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν την κωδικοποίηση με δημιουργικό τρόπο. Αφού κάνετε



εισαγωγή σχετικά με τον τρόπο εκπομπής σημειώσεων με το βομβητή μπορείτε να προγραμματίσετε το λογισμικό για να μάθετε να παίζετε διάσημα τραγούδια.

Motor

Οι κινητήρες επιτρέπουν να κινηθεί για πρώτη φορά το ρομπότ, η πρώτη κίνηση του ρομπότ θα είναι πολύ απλή και ανόητη, το ρομπότ θα πάει μπροστά απεριόριστα απρόσεκτοι στα εμπόδια και στον χρόνο λειτουργίας. Στον κόσμο του Arduino Η γέφυρα Η είναι ένα τρανζίστορ που μας επιτρέπει να ελέγξουμε δύο κινητήρες συνεχούς ρεύματος ταυτόχρονα. Χωρίς τη γέφυρα Η, δεν θα ήταν δυνατόν να κινηθεί το ρομπότ. Η γέφυρα Η είναι στην πραγματικότητα μια μπαταρία που διαχειρίζεται την παροχή ενέργειας των ρομπότ. Οι κινητήρες που περιλαμβάνονται στο πιο δημοφιλές κιτ Arduino είναι κινητήρες συνεχούς ρεύματος χωρίς αισθητήρα. Γι 'αυτό δεν είναι δυνατό να διαχειριστεί την περιστροφή των κινητήρων, αλλά μόνο το ρεύμα που τους παραδόθηκε.



"Κάθε κατασκευαστής βιντεοπαιχνιδιών γνωρίζει κάτι που οι κατασκευαστές του προγράμματος σπουδών δεν φαίνεται να καταλαβαίνουν. Δεν θα δείτε ποτέ ένα τηλεοπτικό παιχνίδι που διαφημίζεται ως εύκολο. Παιδιά που δεν τους αρέσει το σχολείο θα σας πουν ότι δεν είναι επειδή είναι πολύ δύσκολο. Είναι επειδή "είναι - βαρετό".

-Σίμουρ χάρτ

Design Challenge

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζουμε μια προκαθορισμένη πρόκληση σχεδίασης με διαφορετικά επίπεδα διαφοροποίησης και διαφορετικό υλικό και λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί.

Κάθε Design Challenge θεωρείται πρόκληση για την επίλυση με τις τάξεις μας, χρησιμοποιώντας μερικές εκπαιδευτικές μεθοδολογίες:

- 4 P: Παίξτε, Πάθος, Peer and Project

- PBL: Εκμάθηση με βάση το έργο

- Flipped Classroom

Εδώ θα βρείτε ένα σύντομο ορισμό για κάθε μεθοδολογία που θα εφαρμόσουμε στις εκπαιδευτικές μας προκλήσεις:

4P: Project, Play, Passion and Peer

Η Mitchel Resnick παρουσιάζει με το βιβλίο Kindergarden: LifeLong, μαθαίνοντας την έννοια του δημιουργικού μαθητευόμενου.

Ένα δημιουργικό πιο ευχάριστο (φοιτητής) πρέπει να επιλύσει την εστίαση του προβλήματος στη διαδικασία. Στο σχολείο προφανώς δεν μπορούμε να λύσουμε το πρόβλημα με δραστικούς τρόπους αλλά μπορούμε να μάθουμε μία ή περισσότερες διαδικασίες που θα μπορούσαν να επιτρέψουν να μάθουν.

Εργα:

Ένα έργο είναι μια διαδικασία που μπορεί να λύσει μια σειρά προβλημάτων που συνθέτουν το ζήτημα που θέλουμε να λύσουμε. Δεν χρειαζόμαστε ένα έργο συναυλιών, μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε τη θεωρία για να κατανοήσουμε τον κόσμο μια πρόταση εύρεσης για τη βελτίωση ενός ή περισσότερων προβλημάτων.

Συνομήλικος:

Η συνεργασία είναι θεμελιώδης στη διαδικασία μάθησης, διδασκαλία στους συμμαθητές μας, ανταλλαγή πληροφοριών και ακρόαση των συναδέλφων μας, οι συμμαθητές μας επιτρέπουν να βελτιώσουμε τις γνώσεις μας και την ευαισθητοποίηση των φίλων και του κοινού μας. Χάρη σε αυτό το μέρος μπορούμε να αναπτύξουμε ενσυναίσθηση.

Πάθος:

Αυτό σημαίνει δέσμευση. Μπορούμε να εργαστούμε με τα θετικά συναισθήματα των μαθητών μας όταν χρησιμοποιούμε τεχνολογία,

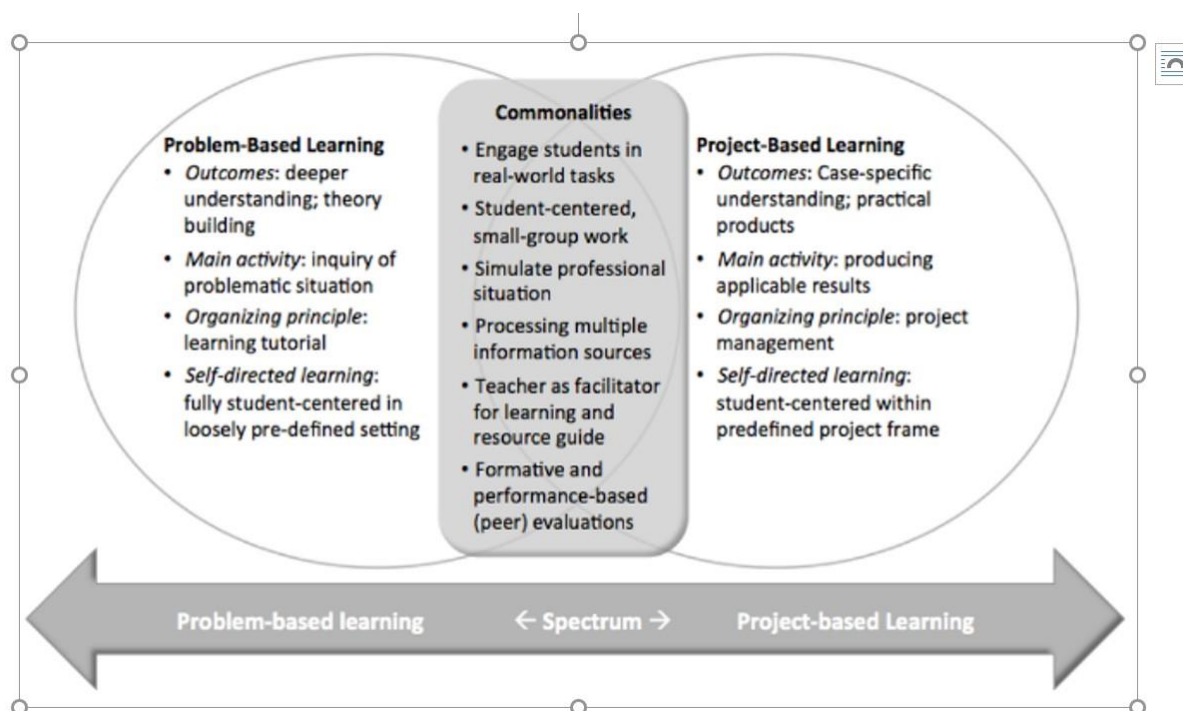
Παίζω:

Χρειαζόμαστε διασκέδαση κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μάθησης. Ένα απλό, ευτυχισμένο πρόσωπο επιτρέπει στους ανθρώπους να μαθαίνουν καλύτερα και πιο γρήγορα.

Project Based Learning

Για την κωδικοποίηση δημιουργικών μαθητών Η PBL είναι μια μεθοδολογία που βασίζεται στη μελέτη ενός έργου που μπορεί να περιλαμβάνει όλους τους κλάδους. Αυτό το σενάριο πραγματικού κόσμου σχεδιάζει τον σπουδαστή, όπου οι ιδέες μπορούν να συνδεθούν με την πραγματική επίλυση προβλημάτων. Χάρη στη μεθοδολογία PBL οι σπουδαστές είναι πιο αφοσιωμένοι και μπορούν να ενισχύσουν τη συνεργασία, τις μαλακές δεξιότητες, να καλλιεργήσουν τη δημιουργικότητα και να κάνουν τη διασκέδαση μάθησης!

Από τη wikipedia μπορούμε να ανακαλύψουμε μια ενδιαφέρουσα εικόνα για να ανακαλύψουμε καλύτερα τι είναι το PBL:



Flipped Classroom

Αυτή η μεθοδολογία προέρχεται από μικτές μεθόδους μάθησης και προβλέπει μια αλλαγή της τάξης, όπου οι μαθητές πρέπει να μελετήσουν διάφορα θέματα και να διδάξουν στον συμμαθητή τους αυτό που μαθαίνουν. Σε αυτή τη διαδικασία ο δάσκαλος μπορεί να αλλάξει ρόλο και έγινε ένα είδος προπονητή, σχεδιαστής των εκπαιδευομένων και να τους ωθήσει να ανακαλύψουν με την ομάδα εργασίας και την παρουσίαση νέα πράγματα.

Design Challenge 1: Magic Wand

Robotics kit: Lego Wedo 2 or Arduino or Microbit (in this case is developed for Lego Wedo 2)

Software: Scratch 3.0 and Lego Digital Designer

Age: from 10 to 15 yo

Εισαγωγή

Πρέπει να συναρμολογήσουμε μια ράβδο με 2 κομμάτια Lego WeDo, είναι πολύ απλή και δεν απαιτεί εγχειρίδια. Για το λόγο αυτό, από εκπαιδευτική άποψη, το μάθημα μπορεί να οργανωθεί ξεκινώντας από το έργο της ράβδου τόσο σε φύλλα όσο και χρησιμοποιώντας το ελεύθερο λογισμικό Lego Digital Designer.

Σε αυτή τη φάση οι μαθητές θα πρέπει να:

1. Σχεδιάστε τη ράβδο σε χαρτί ή υπολογιστή (μέσω LDD)
2. Κάντε το ραβδί που σχεδιάστηκε με το Lego WeDo με τη μόνη μέριμνα για την τοποθέτηση του TILT αισθητήρα στη λαβή του ραβδιού.

Σκοπός της άσκησης είναι να δημιουργηθεί προσοχή και συμμετοχή των μαθητών χρησιμοποιώντας κοινές τεχνικές αφήγησης (ιστορίες για τους μάγους). Χάρη στη χρήση του ραβδιού θα είναι εύκολο να εισαχθεί η χρήση του αισθητήρα κλίσης και να κατανοήσετε τη χρήση του "If" στο Scratch.

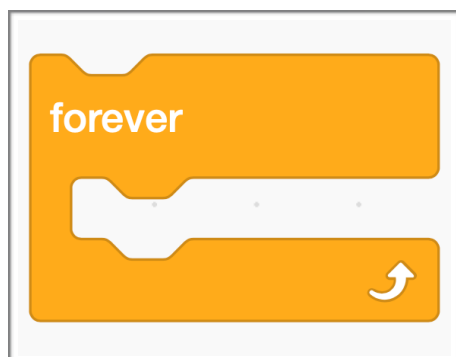
Διήγηση μύθων

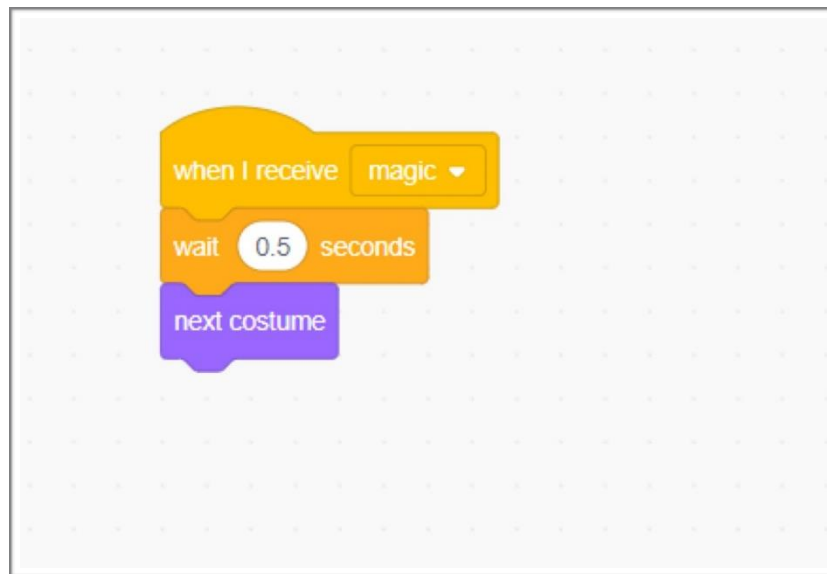
Η άσκηση προσφέρεται για να εργαστεί πολύ στο αφηγηματικό μέρος, τα παιδιά μπορούν να γίνουν μέρος μιας ιστορίας στην οποία υπάρχουν πρωταγωνιστές μάγοι. Μπορούν να προετοιμάσουν τα καπέλα του μάγου και να τα βάλουν για παιδιά κατά τη διάρκεια των μαθημάτων. Μπορείτε να εργαστείτε σε παραμύθια αφιερωμένα σε μάγους χρησιμοποιώντας την κατασκευή και την επόμενη προγραμματίζει ξόρκια ως φάση της συνολικής αφήγησης.

Το πρώτο πρόγραμμα χρησιμοποιείται μόνο για τη διαχείριση του ραβδιού και για την αλλαγή του κοστούμιού ενός sprite που έχει εισαχθεί στο Scratch όταν μετακινείται η ράβδος.

Για παράδειγμα, η αλλαγή της θέσης του ραβδιού από κάθετη στην οριζόντια θα αλλάξει το σχήμα του sprite.

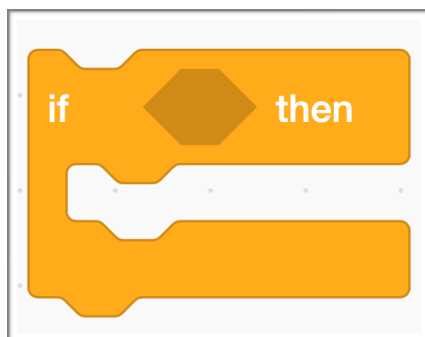
Δεν απαιτούνται ειδικές προϋποθέσεις για τη γλώσσα προγραμματισμού για την εκτέλεση αυτού του προγράμματος. Σε αυτή την απλή άσκηση οι μαθητές μπορούν να ανακαλύψουν στην επιστήμη των υπολογιστών 2 και τα σημαντικά μπλοκ:





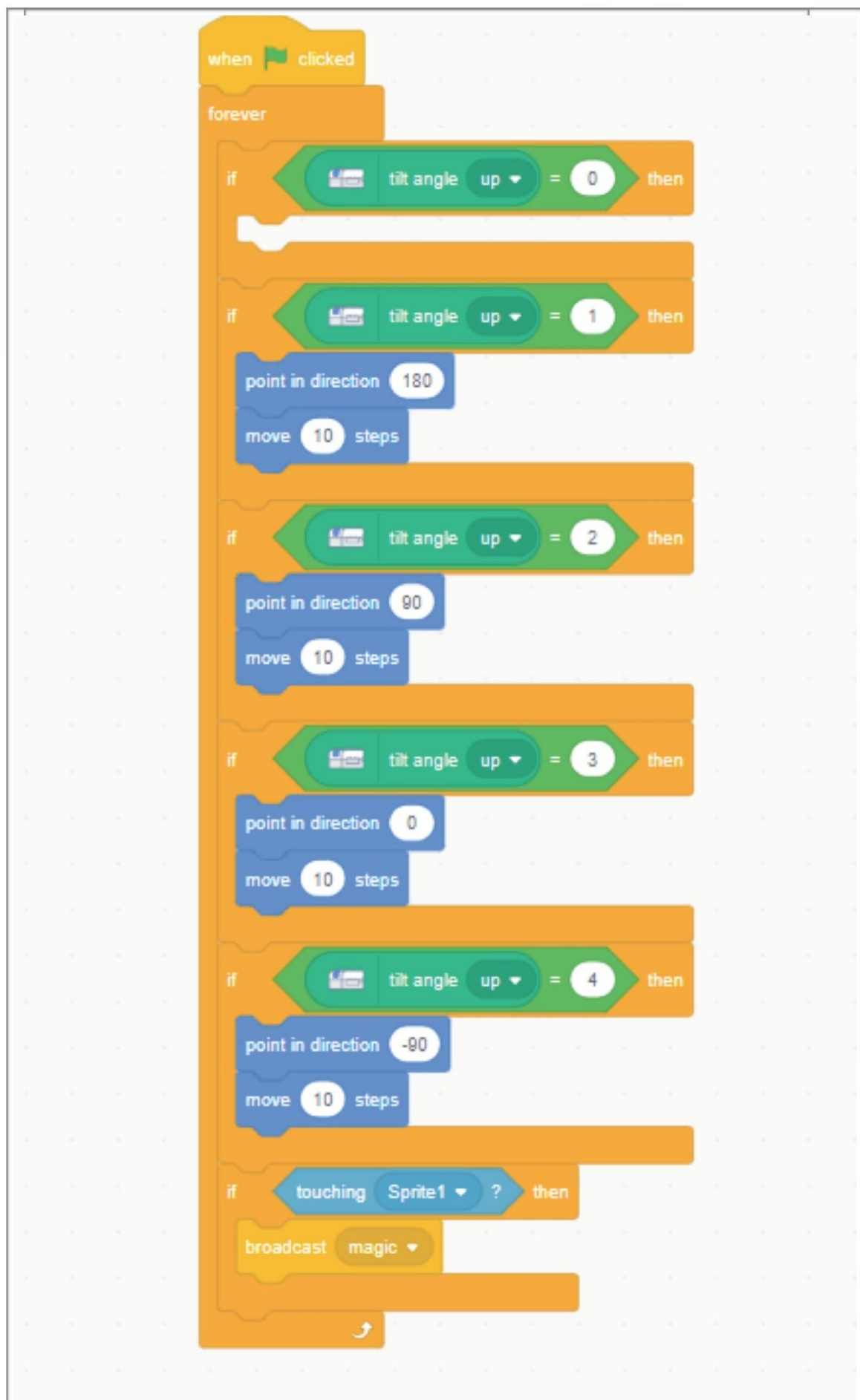
Το μπλοκ επιτρέπει τη δημιουργία μιας επαναλήψεως βρόχου μέχρι το άπειρο βρόχο. Σε αυτή την περίπτωση σημαίνει ότι ελέγχουμε κάθε φορά που είναι η θέση της ράβδου.

Το δεύτερο σημαντικό μπλοκ είναι IF-THEN χάρη στο ότι μπορούμε να συγκρίνουμε τη θέση του αισθητήρα και αν η γωνία είναι πάνω μπορούμε να αλλάξουμε την εικόνα στην οθόνη



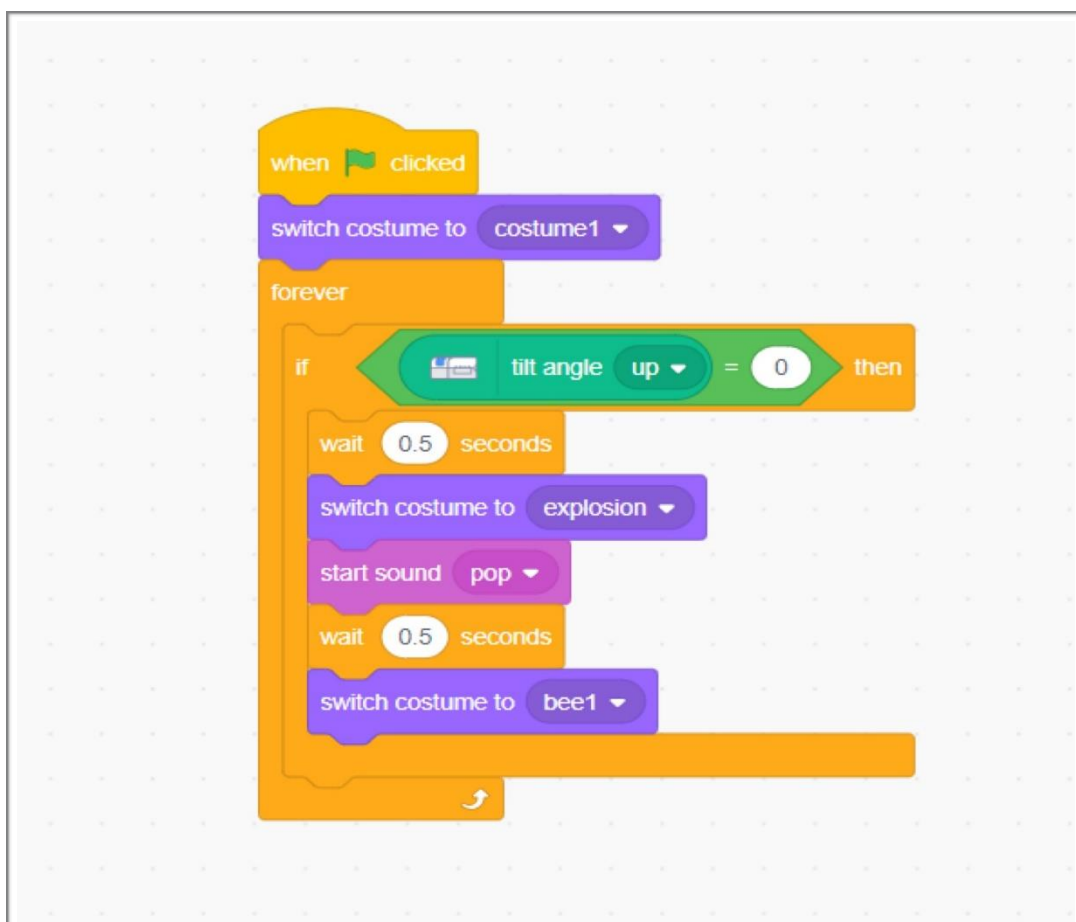
Χάρη σε αυτό το απλό πρόγραμμα, οι μαθητές θα είναι σε θέση να κατανοήσουν τις δυνατότητες της εντολής "IF" και να κατασκευάσουν ένα απλό διάγραμμα ροής που περιλαμβάνει ένα ή περισσότερες επιλογές βασισμένες στην κατάσταση του αισθητήρα TILT του Lego WeDo.

fHIII



Πρόγραμμα 2

Το δεύτερο πρόγραμμα δεν προβλέπει καμία επέκταση του διδακτικού ορίζοντα, αλλά μόνο την εδραίωση των νέων έννοιων. Η δεύτερη άσκηση προβλέπει ότι κατά τη στιγμή της εκτέλεσης της μαγείας υπάρχει ένας ήχος και μια γραφική παράσταση που προδίδει τη μαγεία. Από διδακτική άποψη δεν υπάρχουν νέες έννοιες, οπότε οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτήν την άσκηση για να κατανοήσουν αν οι μαθητές κατανοήσουν τις δυνατότητες του λογισμικού.



Επιπλέον, αυτό το μέρος του προγράμματος επιτρέπει μια ισχυρή εξατομίκευση από τον σπουδαστή (όχι μόνο τον ήχο αλλά και τον σχεδιασμό της μαγείας). Εκεί η εξατομίκευση επιτρέπει μεγαλύτερη συμμετοχή των μαθητών και μεγαλύτερη και πιο άμεση μάθηση.

Πρόγραμμα 3

Στις δύο πρώτες ασκήσεις μπορείτε να κάνετε πολλές παραλλαγές στο θέμα, ισοτίμες μεταξύ τους. Για να αυξήσετε το επίπεδο του προγραμματισμού, μπορείτε να αλλάξετε με αυτόν τον τρόπο το αίτημα προς τον μαθητή: "να δημιουργήσετε ένα μαγικό ραβδί που μετατρέπεται σε ελεγκτή ενός αστεριού στο βίντεο.

Αυτό το αίτημα περιλαμβάνει τη δημιουργία νέων αλγορίθμων:

1. κίνηση ενός σπάτουθ σύμφωνα με τη θέση του αισθητήρα TILT (αναγνωρισμένες 4 καταστάσεις),
2. Σύνδεση μιας ροής προγραμματισμού με μια άλλη (που υπάρχει σε ένα άλλο sprite) χρησιμοποιώντας το Εντολή "Broadcast".

Design Challenge 2: Fish and tilt sensor

Ο στόχος είναι να τεθούν σε εφαρμογή όλες οι γνώσεις που έχουν αποκτηθεί μέχρι τώρα σε ένα περίπλοκο πρόγραμμα, το οποίο περιλαμβάνει την αλληλεπίδραση μεταξύ πολλών σπριντ. Η μεταβλητή που χρησιμοποιείται (που υπάρχει ήδη στο Scratch) ονομάζεται "διάσταση".

Το τμήμα αυτό είναι αφιερωμένο κυρίως στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση πρώτης τάξης και το πρώτο έτος της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Η δομή του κελάριου είναι ελαφρώς διαφορετική από τις προηγούμενες για να συνοδεύει τους δασκάλους στον προγραμματισμό του Scratch: δεν θα υπάρξουν αποφοίτηση, αλλά μόνο μία που περιγράφεται βήμα προς βήμα.

Σκοπός

Ο στόχος είναι να δημιουργηθεί ένα παιχνίδι στο οποίο ένα ψαράκι ψαριών (μόνο ψηφιακό ή ακόμα και "πραγματικό"), που διοικείται μέσω του αισθητήρα κλίσης, μπορεί να φάει μόνο τα μικρότερα ψάρια. Σε κάθε ψάρι τρώγεται ο πρωταγωνιστής, το αρπακτικό ψάρι, μεγαλώνει σε μέγεθος. Ο εχθρός είναι ένα πολύ μεγαλύτερο ψάρι, ένα σούπερ-αρπακτικό, από το πρωτόγονο ψάρι θα πρέπει να αποφευχθεί μέχρι να γίνει αρκετά μεγάλο ώστε να μην αναλάβει περισσότερους κινδύνους. Μόνο τότε θα έχουμε φτάσει στο τέλος του παιχνιδιού.

Διήγηση μύθων

Για να δημιουργήσετε αυτό το videogame θα πρέπει να εισαγάγετε ορισμένα στοιχεία που σχετίζονται με την πλοκή μιας ιστορίας. Πρέπει να εισαγάγουμε την εικόνα του πρωταγωνιστή, τον σκοπό του παιχνιδιού (κατανάλωση άλλων ψαριών) και την εικόνα του ανταγωνιστή, του εχθρού, που εμποδίζει την επίτευξη του στόχου.

Αυτό μπορεί να είναι ένα πρώτο βήμα για την πραγματική εισαγωγή μιας ιστορίας στην οποία είναι σαφώς καθορισμένοι όλοι οι ηθοποιοί: ο πρωταγωνιστής, ο βοηθός του πρωταγωνιστή, ο ανταγωνιστής, ο βοηθός του ανταγωνιστή, το μαγικό αντικείμενο, επιδιώκουν να επιτευχθούν.

Το βιντεοπαιχνίδι

Για να μπορέσει να υλοποιηθεί το βιντεοπαιχνίδι, παρουσιάζεται ο προγραμματισμός κάθε βήμα-βήμα στοιχείο και μια εικόνα του τελικού παιχνιδιού.

Γραφή

Background (στάδιο)

Όπως και στην κάβα 1, μπορείτε να εισαγάγετε ένα φόντο και να το επεξεργαστείτε με τον επεξεργαστή σχεδίου ή, αν είναι, μπορείτε να δημιουργήσετε ένα νέο, όπως έγινε για το cloud sprites. Σε αυτή την άσκηση δεν είναι απαραίτητη η συσχέτιση με καμία ενέργεια φόντου, αλλά είναι δυνατόν να προβλεφθεί η εναλλαγή των διαφόρων υποβάθρων. σε αυτή την περίπτωση πρέπει να εμφανίζονται σε κατάλληλες ώρες, σχεδιάζοντας την εμφάνιση.

Πρωταγωνιστής Sprite - Κίνηση

Για να ελέγξετε το σκίτη του ψαριού πρωταγωνιστή, απλά εισάγετε το σενάριο στο κύριο σενάριο που δημιουργήθηκε στο πρόγραμμα άσκησης 3.

Πρωταγωνιστής Sprite - Μεταβλητή αρχικοποίηση

"διάσταση"

Αυτή η έννοια που βασίζεται σε οποιοδήποτε κώδικα προβλέπει την προετοιμασία των μεταβλητών του προγράμματος. Σε αυτή την περίπτωση, η μεταβλητή που θα χρησιμοποιήσουμε είναι ήδη καθορισμένη από την Scratch (δεν πρέπει να την δημιουργήσουμε οι ίδιοι) και λέγεται διάσταση. Η αρχικοποίηση γίνεται με την εντολή

"Μέγεθος θύρας σε%" στο φάκελο Εμφάνιση (επάνω αριστερά). Φέρνουμε τη μεταβλητότητα "Μέγεθος" στο 30%.

Sprite Μικρά ψάρια - κίνηση και αλληλεπίδραση

Στο videogame θα υπάρχουν πολλά μικρά ψάρια, όλα χρησιμοποιώντας το ίδιο σενάριο. Μόλις δημιουργήστε ένα ενιαίο σκίτσο "μικρό ψάρι" και στη συνέχεια αντιγράψτε το όσες φορές χρειάζεται. Όλοι οι sprites στο βιντεοπαιχνίδι πρέπει να ενεργοποιηθούν μέσω του ίδιου κουμπιού, στην περίπτωση αυτή του "Space" (αυτές είναι ενέργειες που ενεργοποιούνται "ταυτόχρονα").

Κατά τον προγραμματισμό ενός βιντεοπαιχνιδιού πρέπει να σκεφτείτε ότι η κατάσταση "show" ή "hide" είναι από την προετοιμασία, ειδικά σε περίπτωση που κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού σκέφτεστε να χρησιμοποιήσετε επίσης την εντολή "Hide".

Στη συνέχεια προχωράμε στον προγραμματισμό της κίνησης και της αλληλεπίδρασης. Η κίνηση

των ψαριών πραγματοποιείται κατά μήκος μιας γραμμής, αλλά πρέπει να έχετε την προφύλαξη να εισέλθετε στην εντολή "Bounces όταν αγγίζετε την άκρη", για να εξασφαλίσετε τη συνέχεια της κίνησης. Εάν κατά τη στιγμή της αναπήδησης ο σπρίτζ γυρίζει ανάποδα είναι αρκετό να επιλέξετε το κουμπί "στρίβετε μόνο δεξιά" και ένα αριστερό "(όπως φαίνεται στην εικόνα είναι το κουμπί τετράγωνο στη μέση με οριζόντια βέλη).

Sprite - Πρωταγωνιστής

Για να προγραμματίσετε σωστά πρέπει να λάβετε υπόψη ότι, κατά τη στιγμή που το σκίτη του πρωταγωνιστή αγγίζεται από ένα ψάρι, πρέπει να γίνει η αξιολόγηση εάν το ψάρι είναι μεγαλύτερο ή μικρότερο. Εάν ο πρωταγωνιστής συναντήσει ένα μικρότερο ψάρι (<30 στις ρυθμίσεις μας ...), το οποίο ναι συνειδητοποιεί με την εντολή "όταν έχω λάβει ... μέγεθος xx", θα αρκεί να προτείνω στο πρόγραμμα να αυξήσει το μέγεθος του πρωταγωνιστή ενός ποσοστού της επιλογής μας (στο παράδειγμα 10).

Sprite - Μεγάλο ψάρι

Όπως και στην περίπτωση των μικρών ψαριών θα πρέπει να εμφανίζονται στην αρχή. Σε αντίθεση με τα μικρά ψάρια ναι θα κάνει τα μεγάλα ψάρια να εμφανιστούν σε μία θέση τυχαία (x, y), που διαχειρίζεται ο συνδυασμός τυχαίων αριθμών που θα εισαχθούν με το κατάλληλο σενάριο (όπως φαίνεται). Τυχαία θα είναι επίσης η κατεύθυνση της κίνησης των ψαριών. Το αρχικό μέγεθος των μεγάλων ψαριών έρχεται στο 70%. Για να εξασφαλίσετε μια ποικίλη μετακίνηση σε όλο τον διαθέσιμο χώρο, μπορείτε να ρυθμίσετε το ψάρι να αναπηδήσει πίσω σε κάθε άκρη και να έχει τυχαία ταχύτητα (ο αριθμός των βημάτων παράγεται τυχαία από 1 έως 15). Όσο για τα μικρά ψάρια, αν οι μεγάλες πινελιές του πρωταγωνιστή πρέπει να στείλουν ένα καθορισμένο μήνυμα ως το μέγεθός του (στην περίπτωση αυτή 70).

Sprite Protagonist - λήψη μηνυμάτων από μεγάλα ψάρια

Όταν ο πρωταγωνιστής λαμβάνει το μήνυμα από το μεγάλο ψάρι, πρέπει να καταλάβει εάν θα «καταναλωθεί» ή αν μπορεί να αντιμετωπίσει τον αντίπαλο, κατάσταση που θα εκπληρωθεί όταν το μέγεθός του θα είναι τουλάχιστον 60%. τελειώνει με την εξαιρετική μεγέθυνση του πρωταγωνιστή. Σε περίπτωση που ο πρωταγωνιστής είναι μικρότερος από τον Fish superpredatore, το παιχνίδι θα τελειώσει με ένα γραπτό που αντιπροσωπεύεται από ένα sprite που θα ενεργοποιηθεί στη λήψη του μηνύματος "over over".

Sprite Game Over - Script

Το Game Over είναι ένας σπάριτ που σχεδιάστηκε από τον χρήστη. Η λέξη "Game over" ενεργοποιείται μόνο όταν λαμβάνει το μήνυμα "Game over", ενώ στην αρχή του

προγράμματος κρύβεται.

Sprite Big Fish - Νίκη

Ο πρωταγωνιστής στην περίπτωση της νίκης στέλνει ένα μήνυμα "κέρδισε" σε όλους τους σπρίτες. Όταν το μήνυμα φτάσει στη σκηνή του Μεγάλου Ψαριού αυτό πρέπει να εξαφανιστεί. Εάν είναι επιθυμητό, μπορεί να προστεθεί ένας sprite "Έχετε κερδίσει". Στο προτεινόμενο πρόγραμμα το ψάρι Predator γίνεται τεράστιο και συνεχίζει να κολυμπάει.

Recap

You can find the exercise here: [XXX LINK](#)

Η υλοποίηση αυτού του λογισμικού είναι πιο περίπλοκη, έτσι ώστε να μην επιβαρύνουμε την ανάγνωση, δεν έχουμε εισάγει διδακτικές σημειώσεις στο κείμενο όπως στα προηγούμενα φυλλάδια. Ο δάσκαλος στη διεξαγωγή ενός εργαστηρίου αφιερωμένου στην υλοποίηση αυτού του παιχνιδιού θα πρέπει να διευκρινίσει ορισμένες βασικές έννοιες.

The "dimension" variable

Το Scratch επιτρέπει τη δημιουργία νέων μεταβλητών αλλά μερικές έχουν ήδη εισαχθεί και οριστεί. "Dimension" είναι το κλασικό παράδειγμα μιας μεταβλητής τοπικής, η οποία μπορεί να εφαρμοστεί μόνο στο sprite για το οποίο χρησιμοποιείται, σε αντίθεση με άλλες μεταβλητές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από περισσότερα sprites.

Η χρήση αυτής της μεταβλητής δεν επιτρέπει, για παράδειγμα, να την ανακαλέσετε στα σενάρια άλλων σπάρτης.

Χάρη στην "διάσταση" η έννοια της μεταβλητής μπορεί να εξηγηθεί. Σε αυτό το παιχνίδι είναι σαφές ότι η αλλαγή στη μεταβλητή διάσταση μειώνει την επιτυχία ή όχι το παιχνίδι. Πολύ συχνά όταν οι μεταβλητές εισάγονται στο σχολείο, διακινδυνεύουμε μεταθανάτια παραδείγματα, δημιουργούμε ad hoc και όχι πολύ λειτουργικά ή υπερβολικά πολύπλοκα παραδείγματα. Η χρήση σε αυτό το βιντεοπαιχνίδι, ωστόσο, παρέχει μια μαλακή προσέγγιση στις μεταβλητές ερωτήσεων.

Τυχαίοι αριθμοί

Για να δημιουργήσετε ψάρια που κινούνται με τυχαίες ταχύτητες πρέπει να χρησιμοποιήσετε τη γεννήτρια τυχαίων αριθμών Scratch, αυτό μας επιτρέπει να κατανοήσουμε πώς οι "γεννήτριες" χρησιμοποιούνται στον κόσμο της πληροφορικής.

Στέλνω - λαμβάνω

Σε αυτό το πρόγραμμα, η επικοινωνία μεταξύ sprite είναι απαραίτητη. Αυτό μας επιτρέπει να εισαγάγουμε παράλληλες ροές προγραμματισμού και να κάνουμε σύνθετα προπαρασκευαστικά διαγράμματα ροής.

Design Challenge 3: Oracle

Software: Scratch 3

Αυτή η πρόκληση είναι ένας σύνδεσμος προς τον κόσμο του φωνητικού βοηθού που είναι ένα τεράστιο ζήτημα στην αγορά και όλες οι σημαντικότερες εταιρείες παράγουν το φωνητικό βοηθό τους.

Για να ξεκινήσουμε το μάθημα μπορούμε να εμπνεύσουμε τους μαθητές μας ξεκινώντας με μια ταινία sci-fi, το 2001 Space Odyssey και μετά με μια επισκόπηση κάποιου σημαντικού βοηθού φωνής Στην ταινία Kubric 2001 Space odyssey μπορούμε να ανακαλύψουμε τον HAL2001 έναν βοηθό που μπορεί να αλληλεπιδράσει με τους αστροναύτες και να ελέγξει το διαστημικό σκάφος. Μετά από αυτό μπορούμε να αναφέρουμε τον κόσμο του Star Trek, όπου όλο το πλήρωμα μπορεί να μιλήσει με το "πλοίο" ζητώντας βοήθεια, προτάσεις και υπηρεσίες.

Μπορούμε να συνδεθούμε με τον πραγματικό κόσμο που παρουσιάζει όλα (σχεδόν όλα) πραγματικά προϊόντα στην αγορά, εδώ μερικά παραδείγματα:

Alexa (Amazon)



Google Home (Google)



Siri



Όλα αυτά τα φωνητικά βοηθήματα μπορούν να απαντήσουν στις ερωτήσεις σας, ελέγχοντας τις πληροφορίες στο διαδίκτυο και χρησιμοποιώντας τις πιο σημαντικές εφαρμογές όπως η online πλατφόρμα μουσικής, οι υπηρεσίες cloud, η online αγορά.

Από ηθικής πλευράς μπορούμε να παραθέσουμε με τους μαθητές αυτή τη μελέτη περίπτωσης τη χρήση της φωνής ενός διάσημου τραγουδιστή (όπως συμβαίνει σε έναν μαύρο καθρέφτη). Η χρήση ενός διάσημου τραγουδιστή δημιουργεί μερικές περιπτώσεις λανθασμένης χρήσης αυτού του φωνητικού βοηθού που υποκαθιστά τους πραγματικούς φίλους του teen ager.

Από μια ηθική οπτική γωνία είναι σημαντικό να αναφέρουμε αυτήν την περιπτωσιολογική μελέτη και να χρησιμοποιήσουμε με τους μαθητές να εισαγάγουμε μια ηθική χρήση της τεχνολογίας.

Η εισαγωγή του φωνητικού βοηθού μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να εισαγάγει τις έννοιες του AI.

Φωνητικός βοηθός και Διαδίκτυο των πραγμάτων

Παρουσιάζουμε τη χρήση του φωνητικού βοηθήματος μόνο, αλλά σε προσεχές μέλλον όλα αυτά θα μπορούσαν να είναι η κύρια διασύνδεση όλων των πράξεων που συνδέονται με το διαδίκτυο στην καθημερινότητά μας.

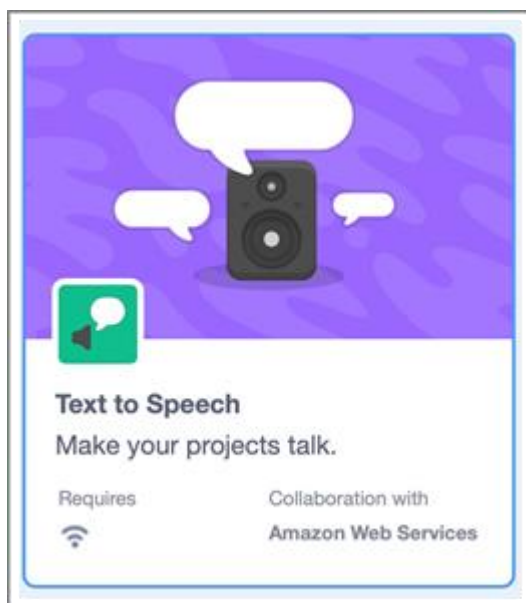
Μετά από αυτή την εισαγωγή μπορούμε να ανακαλύψουμε πώς να προγραμματίζουμε έναν φωνητικό βοηθό

Scratch 3:

Από την αρχή δεν είναι δυνατή η χρήση φωνητικής αναγνώρισης, αλλά μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα πρόγραμμα όπου η αλληλεπίδραση θα γίνεται με φωνή από υπολογιστή και κείμενο από τον ανθρώπινο χρήστη.

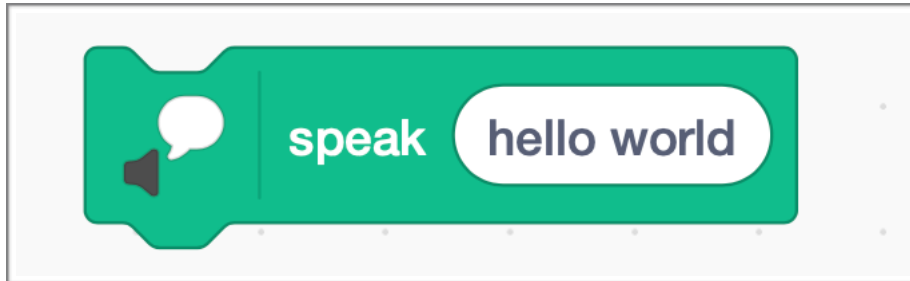
Για να προγραμματίσουμε έναν φωνητικό βοηθό, ένα είδος μαντείου, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την εντολή "Κείμενο σε ομιλία"

Για να χρησιμοποιήσετε αυτό το χαρακτηριστικό, το Scratch το ονόμασε Επέκταση, πρέπει να κάνετε κλικ σε "περισσότερες επεκτάσεις" και μπορούμε να επιλέξουμε αυτήν την εικόνα:



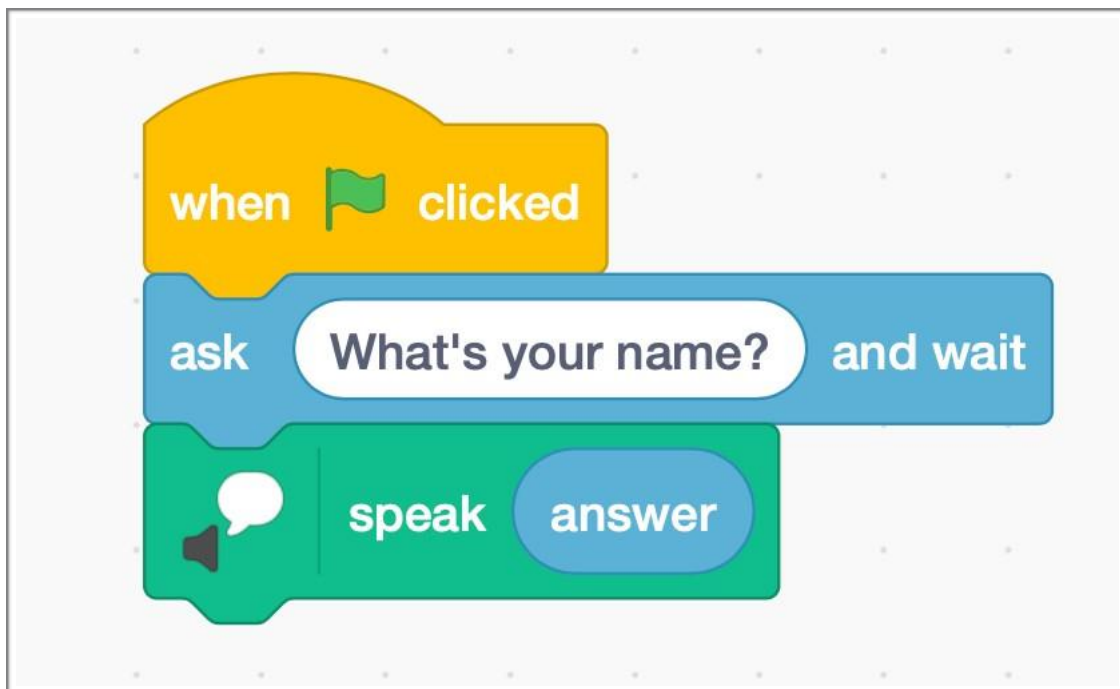
Τι είναι το κείμενο για την ομιλία;

Αυτό το μπλοκ επιτρέπει στον υπολογιστή να διαβάσει το format που γράφουμε σε μορφή κειμένου, οπότε η αλληλεπίδραση θα είναι ενδιαφέρουσα



Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτά τα μπλοκ

Χάρη σε αυτό το πρόγραμμα μπορούμε να ζητήσουμε το όνομα και να το γράψουμε με πληκτρολόγιο. Χρησιμοποιώντας το Text to speech, το πρόγραμμα έχει τη δυνατότητα να διαβάσει το όνομα. Μπορούμε να βελτιώσουμε το πρόγραμμα, ζητώντας κάποια πράγματα και λαμβάνοντας διάφορες απαντήσεις.



Focus on micro:bit



Scratch With micro:bit

Το Micro: bit είναι ένας μικροϋπολογιστής τσέπης που έχει σχεδιαστεί για να βοηθήσει τα παιδιά να μάθουν να κωδικοποιούν και να δημιουργούν με την τεχνολογία. Διαθέτει πολλά χαρακτηριστικά, όπως οθόνη LED, κουμπιά και αισθητήρα κίνησης. Μπορεί να συνδεθεί και να προγραμματιστεί με Scratch, MakeCode και Python.

Το BBC micro: bit περιέχει ένα επιταχυνσιόμετρο, το οποίο μπορεί να ανιχνεύσει αν είναι κλονισμένο ή με ποιο τρόπο κρατιέται το micro: bit. Εκτός από την ανίχνευση αν είναι ανάποδα, τα επιταχυνσιόμετρα μπορούν να ανιχνεύσουν μερικές από τις δυνάμεις που δρουν σε αυτό. Το micro: bit έχει έναν ενσωματωμένο αισθητήρα θερμοκρασίας που μπορεί να ανιχνεύσει την τρέχουσα θερμοκρασία του συσκευής, σε μοίρες και Κελσίου. Ο πλήρης κατάλογος των χαρακτηριστικών παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα:

Feature	Description
2 buttons	Programmable action push buttons
25 LED lights	Can be individually programmed to show shapes, text or numbers
USB connector	Connect to a computer for power or to load programs onto the <u>micro:bit</u>
Accelerometer	Senses if the <u>micro:bit</u> is being moved, tilted, shaken, or in free-fall, and at what acceleration
Compass	Detects which direction the <u>micro:bit</u> is facing
Processor	Where the program is executed
Radio	Communicate with other <u>micro:bits</u> for multiplayer games
Bluetooth antenna	Wirelessly sends and receives signals to Bluetooth enabled PCs, Smartphones, or Tablets
Reset button	Restarts the <u>micro:bit</u>
Battery socket	Power the <u>micro:bit</u> using batteries
Temperature sensor	Detects the current temperature of the <u>micro:bit</u> in degrees Celsius
Light sensor	The LEDs on the <u>micro:bit</u> can also act as a light sensor to detect ambient light
Edge Connector	25 external connectors, called Pins, on the edge of the <u>micro:bit</u> allow you to connect to other electronics hardware, including LEDs, motors, and other sensors. These can behave as inputs or outputs.

Προς το παρόν, το Scratch 3,0 doesn't έχουν μπλοκ κώδικα για να χρησιμοποιήσετε την πυξίδα, thermometer, ή φως Sensor. Επίσης, μόνο 3 από τις 25 ακίδες έναρξε χρησιμοποιείται.

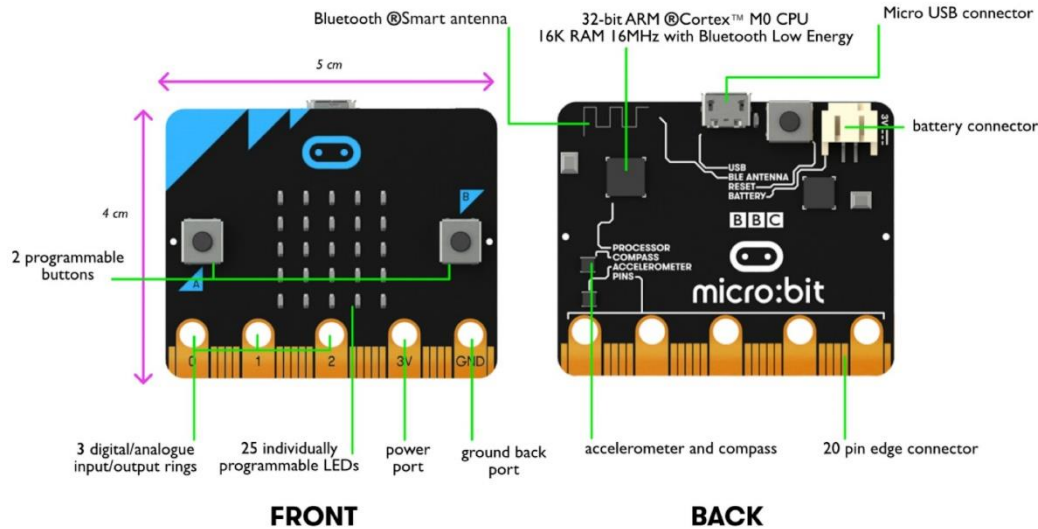


Image source: <https://www.pakronics.com.au/pages/microbit-in-australia>

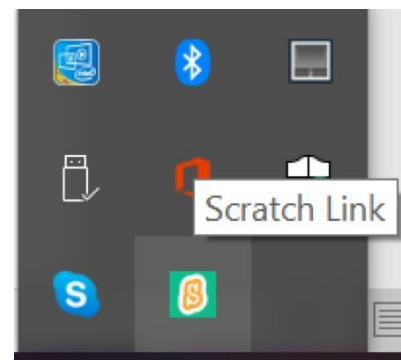
Μην μας το κάνεις αυτό .

Το Micro: bit μπορεί να προγραμματιστεί τόσο σε επιτραπέζιους υπολογιστές (Mac, PC, Chromebook, Linux, συμπεριλαμβανομένου του Raspberry Pi) και κινητό. Για να χρησιμοποιήσετε το micro: bit με Scratch πρέπει να ακολουθήσετε τα επόμενα βήματα (για Windows).

Βήμα 1: Εγκαταστήστε το σύνδεσμο Scratch from Microsoft στο re ή Χρησιμοποιήστε τις συνδέσεις from <https://scratch.mit.edu/microbit-page>

Step 2: Start Scratch Link and make sure it is running. It should appear in your toolbar.

Βήμα 3: Συνδέστε το MICro:bit στον υπολογιστή σας με ένα καλώδιο USB . Το MICro:bit θα εμφανιστεί στον υπολογιστή ως μια μονάδα δίσκου που ονομάζεται «MICROBIT».



Βήμα 4: λήψη from <https://Scratch.MIT.edu/microbit-the-scratch-micro-bit-hex-file>

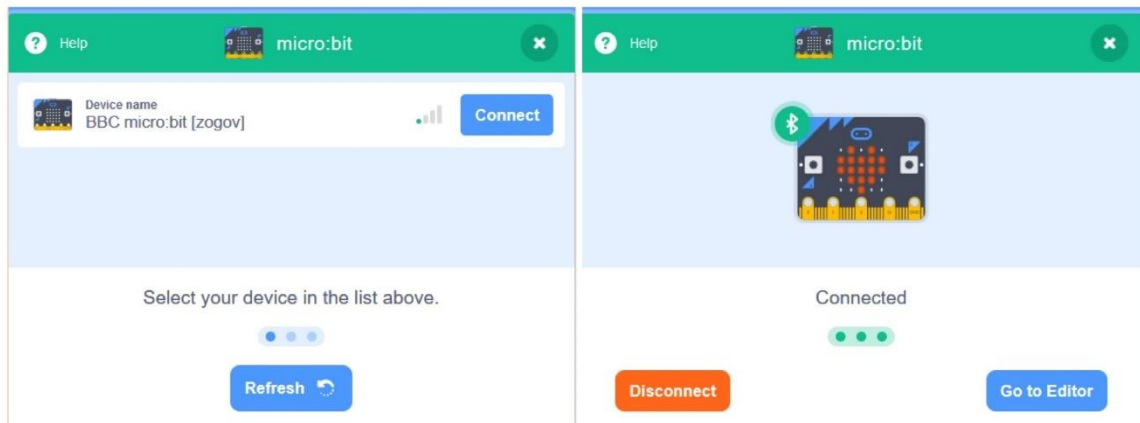
Βήμα 5: αποσυμπίεστε και σύρετε και drop το HEX file onto your MICro:bit

Βήμα 6: ισχύς your micro:bit with USB ή ένα πακέτο μπαταριών .

Βήμα 7: χρήση επεξεργαστής Scratch

Βήμα 8: Προσθέστε το micro:bit extension

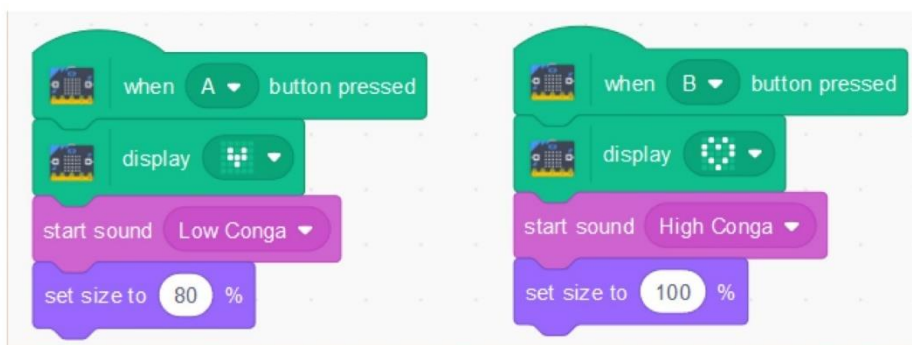
Βήμα 9: Press Connect and Go to Editor



Design Challenge

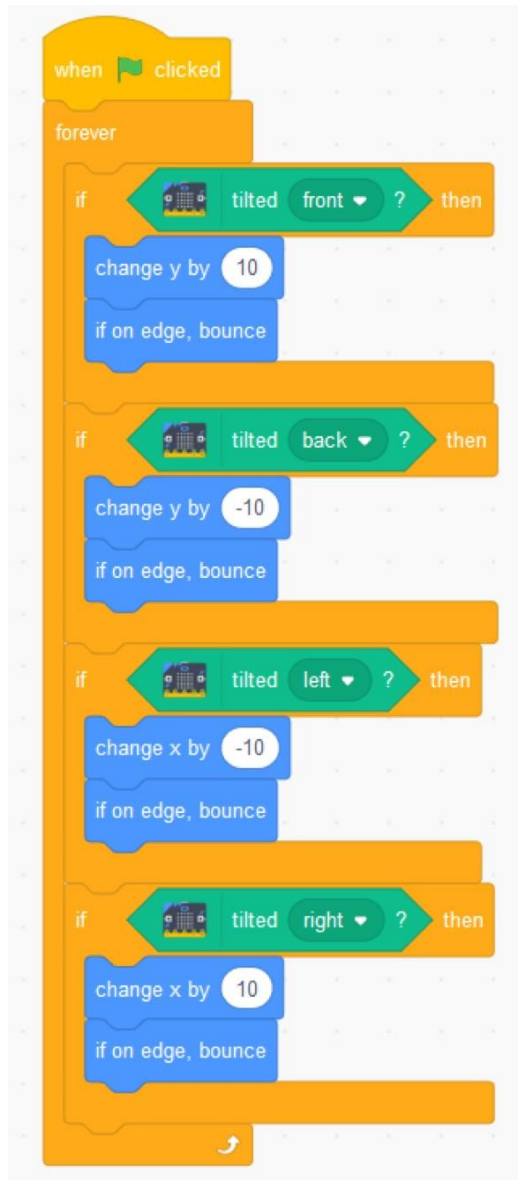
Design Challenge 1: A Heart Beat

Η εφαρμογή (από το <https://scratch.mit.edu/microbit>) ελέγχεται από τα δύο κουμπιά του micro: bit. Ανάλογα με το πάτημα του κουμπιού εμφανίζεται στο micro: bit τις δύο καρδιές (ένα μικρότερο και ένα μεγαλύτερο) και ταυτόχρονα στο Scratch μια καρδιά αλλάζει μεγέθη και παίζονται δύο διαφορετικοί ήχοι.



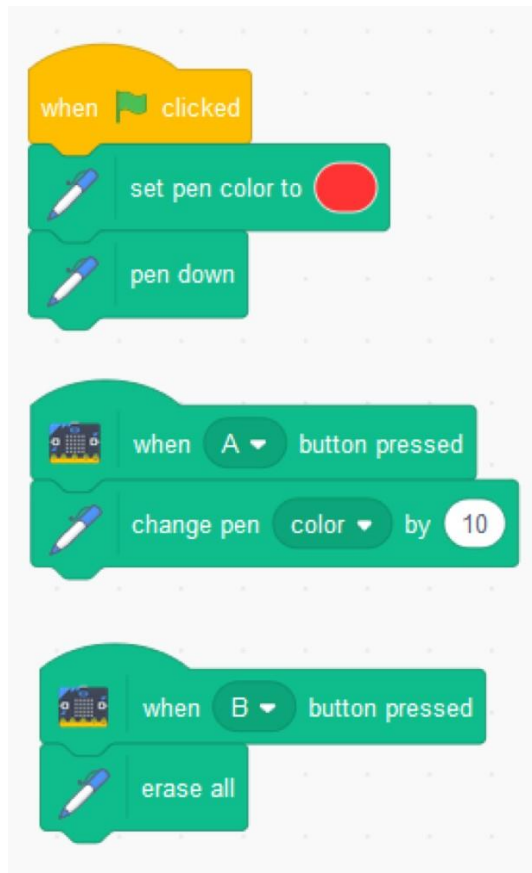
Design Challenge 2: Ball

Με την αλλαγή της κλίσης του μικρο: bit μια μπάλα μπορεί να μετακινηθεί στην οθόνη.

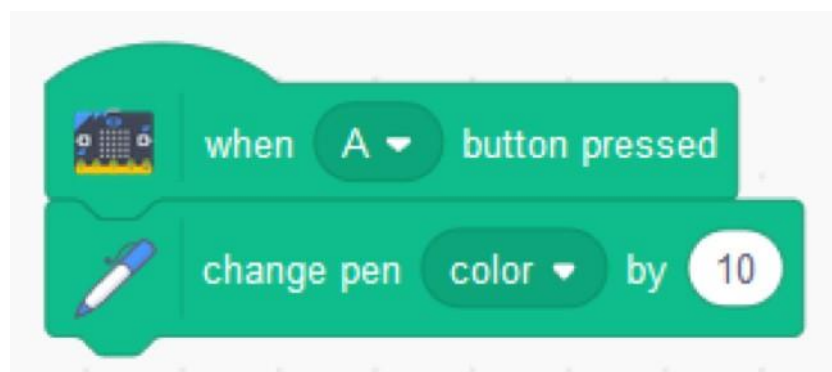


Design Challenge 3: A Pen

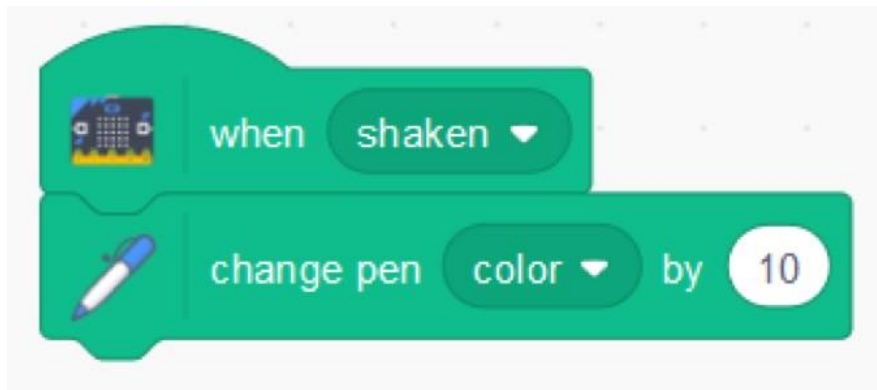
Προσθέστε την επέκταση της πένας Scratch.. Στην προηγούμενη εφαρμογή, προσθέστε τα επόμενα σενάρια. Ελέγξτε το αποτέλεσμα.



Εάν αντικαταστήσετε



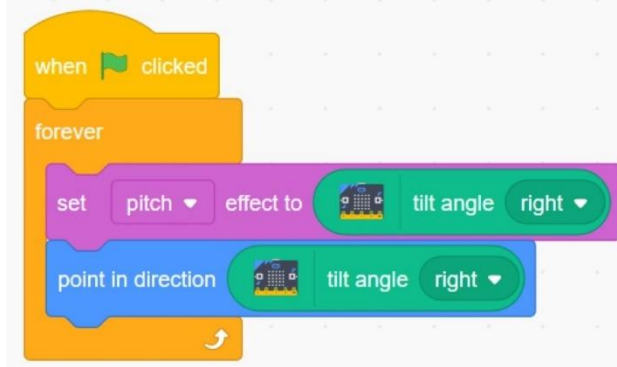
Με



Στη συνέχεια, το χρώμα θα αλλάξει όταν το micro: bit θα κινείται

Design Challenge 4: Play Guitar

Η εφαρμογή παίζει έναν ήχο όταν πατηθεί οποιοδήποτε κουμπί micro: bit με ένα βήμα κλίσης ανάλογα με την κλίση του micro: bit.



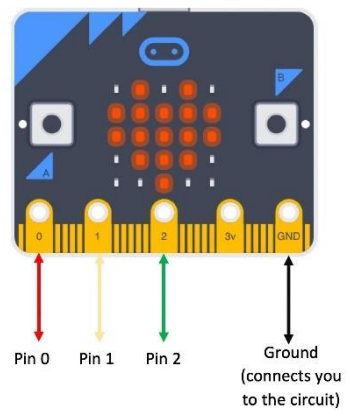
Design Challenge 5: Play a DIY Piano

Προκειμένου να δημιουργήσετε την επόμενη εφαρμογή (εμπνευσμένη από ένα παράδειγμα από το <https://microbit.org/scratch/>), θα χρειαστείτε το τσιπ micro: bit, 4 καλώδια με κλιπ αλλιγάτορα, καρφίτσα, ψαλίδι, κόλλα και χαρτί.

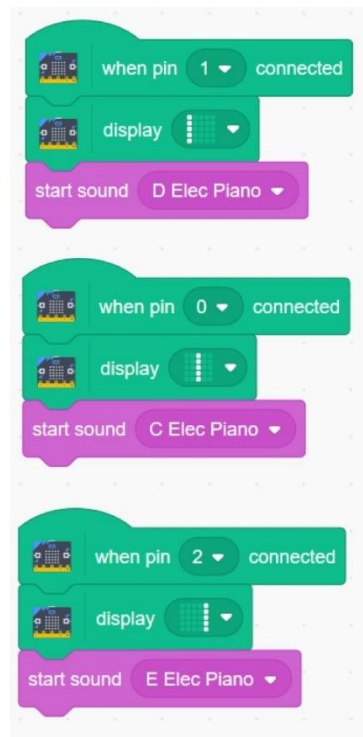
Δημιουργήστε ένα πιάνο όπως αυτό στην επόμενη εικόνα. Συνδέστε κάθε πινέζα από το 0 έως το 2 και το έδαφος σε μια ζώνη κασσίτερου.



Το σχέδιο αυτού του πιάνου είναι στην ακόλουθη εικόνα:



Γράψε τα σενάρια:



Δοκιμάστε την εφαρμογή αγγίζοντας το πιάνο (ζώνες καλουπιών) (το ένα δάχτυλο πρέπει να αγγίξει τη ζώνη που έχει συνδεθεί με το έδαφος για να κλείσει το κύκλωμα).

More Challenges to do

1. Δημιουργήστε ένα παιχνίδι " rock, paper and scissor ". Η εφαρμογή πρέπει να εμφανίζει τυχαία ένα βράχο, ένα χαρτί ή ένα ψαλίδι όταν ανακινείτε το micro: bit.
2. Δημιουργήστε τη δική σας φορητή συσκευή με μια διασύνδεση στο Scratch. Σχεδιάστε μια υπόθεση /υποστήριξη για τη συσκευή σας και να την εκτυπώσετε με τον εκτυπωτή 3D.

<https://microbit.org/scratch/>

<https://llk.github.io/microbit-extension/iste18/>

<https://make.techwillsaveus.com/>

<http://libraryadventuring.blogspot.com/2018/10/coding-and-making-with-bbc-microbit.html>

<http://blog.sparkfuneducation.com/five-wearable-projects-with-microbit>

<https://scratch.mit.edu/discuss/youtube/44Xo76Bbqil/>

References

<https://microbit.org/scratch/>

https://diyodemag.com/education/kids_coding_scratch_30_meets_micro_bit

MakeCode for micro:bit

Το Microsoft MakeCode είναι ένα web-based περιβάλλον για την εκμάθηση του κώδικα με φυσικές συσκευές υπολογιστών όπως το micro: bit. Το MakeCode είναι δωρεάν και λειτουργεί σε όλες τις πλατφόρμες και τα προγράμματα περιήγησης.

MakeCode είναι διαθέσιμο online από:

- micro:bit - <https://makecode.microbit.org/>
- Circuit Playground Express - <https://makecode.adafruit.com/>
- Minecraft - <https://minecraft.makecode.com/>
- LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 - <https://makecode.mindstorms.com/>
- Arcade - <https://arcade.makecode.com/>
- Chibi Chip - <https://makecode.chibitronics.com/>


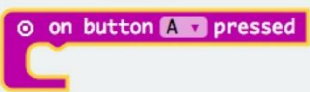



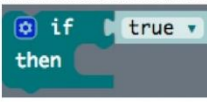
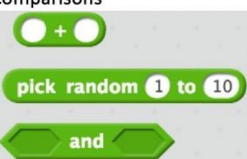

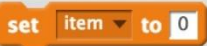
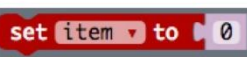
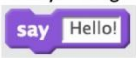
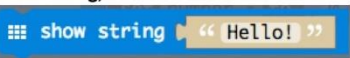

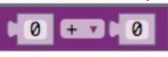
and as applications for:

- micro:bit
- Adafruit
- Cue by Wonder Workshop

Η εφαρμογή MakeCode for micro: bit έχει μερικές επιπλέον δυνατότητες πάνω από τον online επεξεργαστή. Με την εφαρμογή desktop, το micro: bit μπορεί να προγραμματιστεί απευθείας μέσω USB, χωρίς να χρειαστεί να μεταφέρετε και να αποθέσετε το αρχείο στη μονάδα micro-bit και να διαβάσετε απευθείας τα σειριακά δεδομένα από micro: bit.

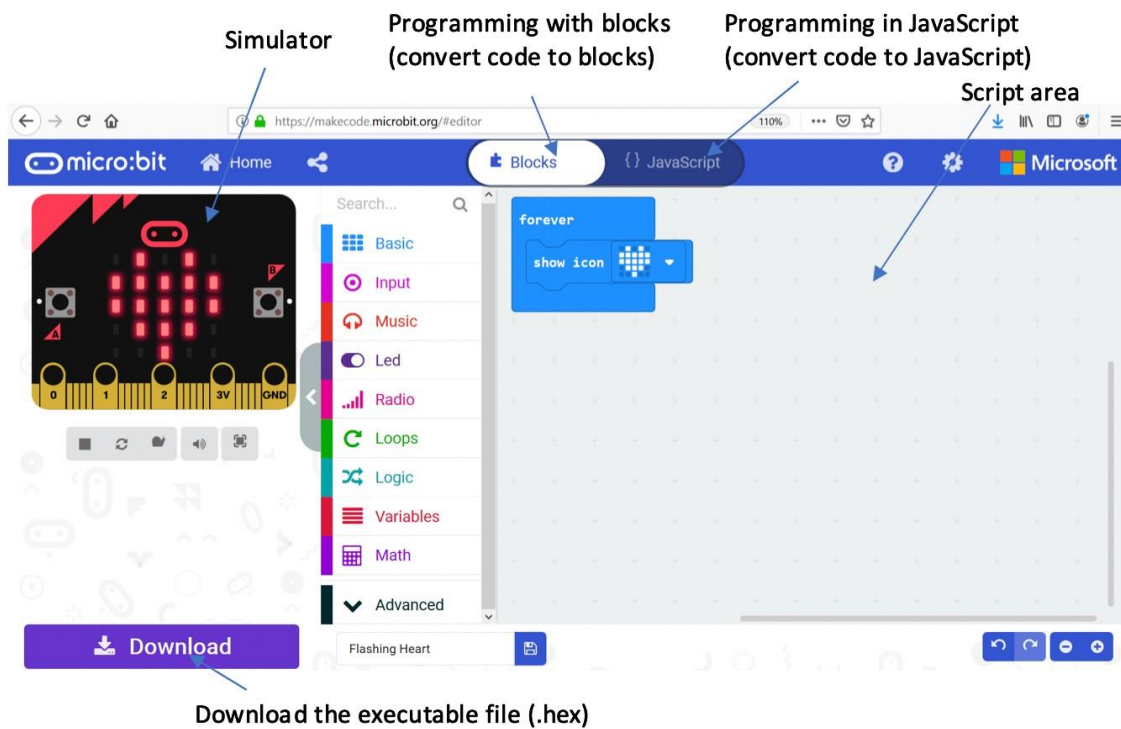
Scratch vs MakeCode for micro:bit

On micro:bit support page (<https://support.microbit.org/support/solutions/articles/19000080171-μετακίνηση-μεταξύ-scratch-and-makecode>) δημοσιεύεται ένας πίνακας σύγκρισης, που αναφέρεται παρακάτω, μεταξύ Scratch και Makecode για micro: bit, προκειμένου να δοθεί έμφαση στις λεπτές διαφορές μεταξύ αρκετών σημαντικών blocks. The table μπορεί να είναι χρήσιμη για το χρήστη ενός των δύο ηλεκτρονικών επεξεργαστών, παθιασμένοι με το micro: bit, για να αρχίσουν να χρησιμοποιούν το άλλο.

Scratch	Makecode
<p>Events wait for a user action, like clicking the green flag in scratch or pressing a button on the keyboard</p> 	<p>Input waits for a user input like pressing the A button or shaking the <u>micro:bit</u></p> 
<p>Control is about the flow of your program tasks. In scratch you can add a forever, repeat or if block to an event to trigger it.</p>	<p>Makecode breaks controls into programming concepts. Forever is <u>it's</u> own loop (it's triggered as soon as the <u>micro:bit</u> is powered on).</p> 
	<p>Repeats are found in the Loops menu of <u>Javascript</u> Blocks</p>  <p>And if blocks are found in the Logic menu</p> 
<p>Operators let you do arithmetic and make comparisons</p> 	<p><u>Arithmetic</u> and random number pickers can be found in Math, whereas a comparison between something and something else is found in Logic</p> 
<p>Data lets you define variables that might change within your program. Here we have made a variable called item</p> 	<p>We can define these in the Variables menu of <u>makecode</u></p> 
<p>Looks let you display actions on the screen, which can be done by adding a say block. The word in the box is called a string</p> 	<p>To show a word on the <u>micro:bit</u> display we can use show string, found in the Basic menu</p> 
<p>Blocks that let you edit them have white backgrounds that you can type in for example operators have circular input areas</p> 	<p>Blocks that you can edit usually look like jigsaw pieces and may already have an example in them, for example Math sums have a '0' in the block</p> 

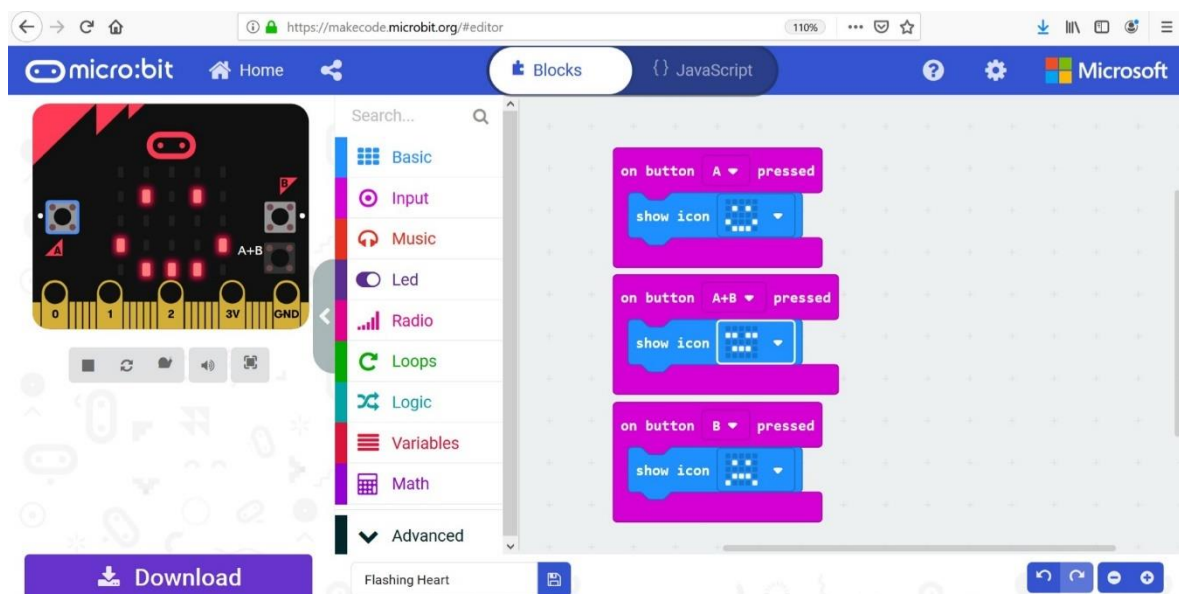
Ένα μεγάλο πλεονέκτημα του Scratch, σε σύγκριση με το online MakeCode, είναι ότι επιτρέπει τον προγραμματισμό OTA (Over-the-Air) μέσω επικοινωνίας μέσω Bluetooth. Το μεγάλο μειονέκτημα είναι ότι το Scratch παρέχει ένα βασικό σύνολο μπλοκ για το micro:bit, μόνο το 10. Για αυτή τη στιγμή, το πιο πλούσιο σετ μπλοκ μικρο-μπιτ στο MakeCode το καθιστά προτιμότερο..

Interface



Design Challenge 1: Faces

Η εφαρμογή αυτή εμφανίζει ένα πρόσωπο χαμόγελο όταν πιάσετε το κουμπί A, μια θλιβερή όψη όταν πατηθεί το πλήκτρο B και μια κοιμισμένη όψη όταν πιάσετε και τα δύο πλήκτρα A και B.



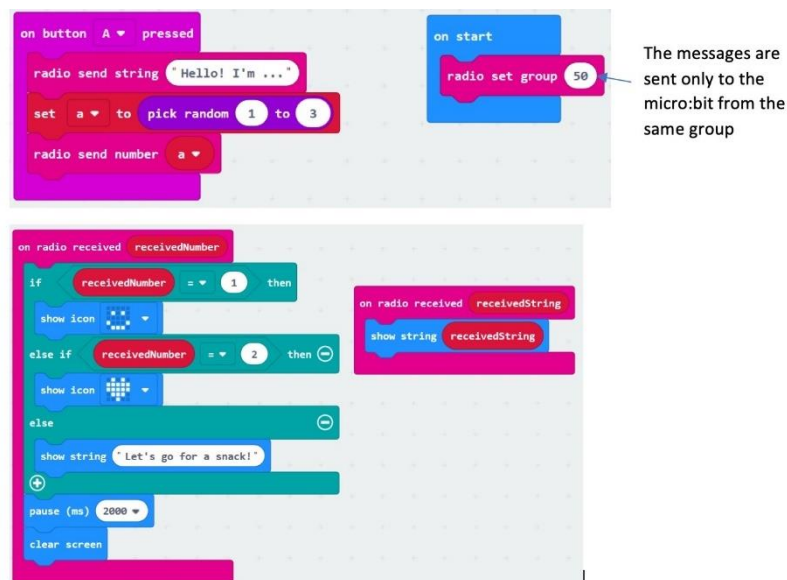
Στην περιοχή προσομοίωσης υπάρχουν κουμπιά A, B και A + B τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την προσομοίωση του τι συμβαίνει όταν πατάτε τα πλήκτρα micro: bit.

Για να τοποθετήσετε την εφαρμογή σε τσιπ micro: bit θα πρέπει να κατεβάσετε το σενάριο (ως hex file). Συνδέστε το micro: bit στον υπολογιστή σας με ένα καλώδιο USB. Εντοπίστε το ληφθέν αρχείο .hex και σύρετέ το στη μονάδα MICROBIT.

Αυτή η εφαρμογή εμπνέεται από τα μαθήματα από το <https://makecode.microbit.org/> έργα/. Δοκιμάστε άλλα μαθήματα!

Design Challenge 2: Chat

Η επόμενη εφαρμογή επιτρέπει σε δύο ή περισσότερες μίκτες μικρο: bit να επικοινωνούν μεταξύ τους με ραδιοφωνική σύνδεση. Οι μεταβλητές receivedString και receivedNumber μετακινούνται από το μπλοκ λήψης ραδιοφώνου. Η εφαρμογή πρέπει να μεταφορτωθεί σε κάθε micro: bit.



Παραδείγματα λειτουργίας με σύνδεση μέσω ραδιοφώνου μπορείτε να βρείτε στη διεύθυνση: <https://makecode.microbit.org/projects/radio-games> και https://www.instructables.com/id/Ραδιοφωνικά_σήματα-σε-μικροβρότο/.

Design Challenge 3: Music and light

Η επόμενη εφαρμογή επιτρέπει τη δημιουργία μουσικής μεταβάλλοντας την ένταση του φωτός στους αισθητήρες φωτός μικροφώνου: bit.

Υλικά που απαιτούνται :

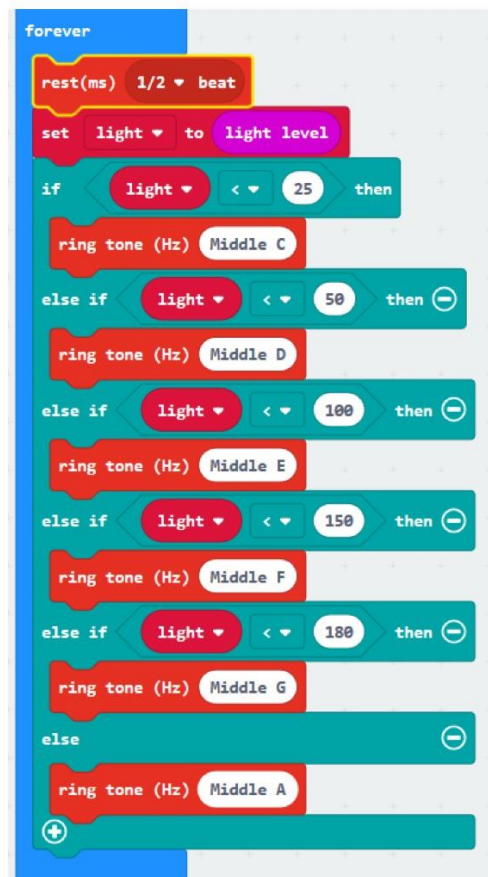
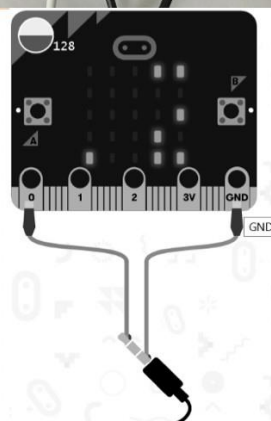
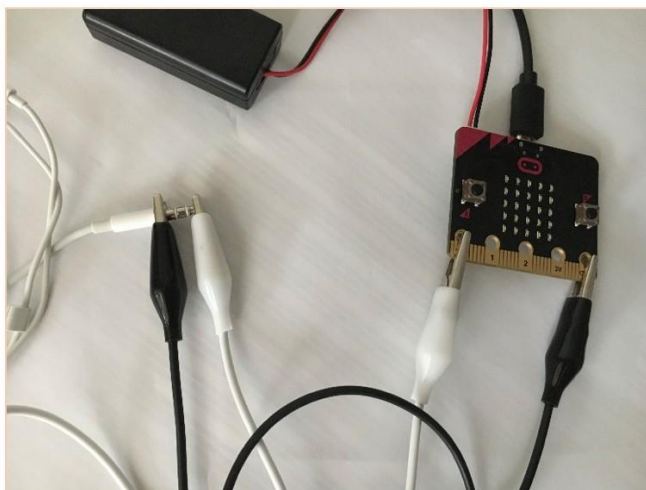
1x Micro:bit

1x ακουστικό

2 καλώδια με τους συνδετήρες crocodile clips

1x καλώδιο USB

Για την αρχή, θα πρέπει να συνδέσετε τα ακουστικά με το micro:bit όπως φαίνεται στις παρακάτω εικόνες :



Ορίστε μια νέα μεταβλητή που ονομάζεται φως και γράψτε τον κώδικα. Αντιγράψτε το αρχείο .hex στη μονάδα micro: bit. Το επίπεδο φωτισμού είναι μια τιμή μεταξύ 0 (σκούρο) και 255 (φωτεινό). Το φως μετράται χρησιμοποιώντας διάφορα LED από την οθόνη micro: bit.

Design Challenge 4: Music and... fruits and vegetables

Αυτή είναι μια διασκεδαστική εφαρμογή που χρησιμοποιεί φρούτα και λαχανικά για να κλείσει το κύκλωμα και να κάνει μουσική.

Υλικά που απαιτούνται

1x micro:bit

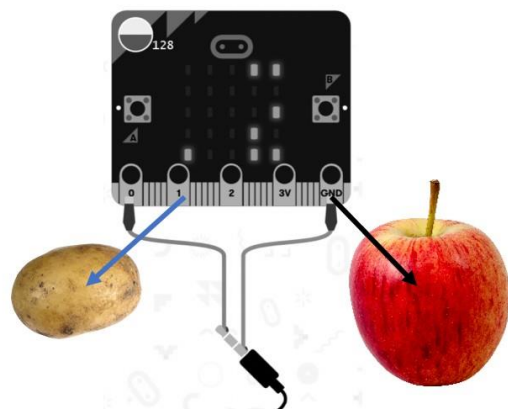
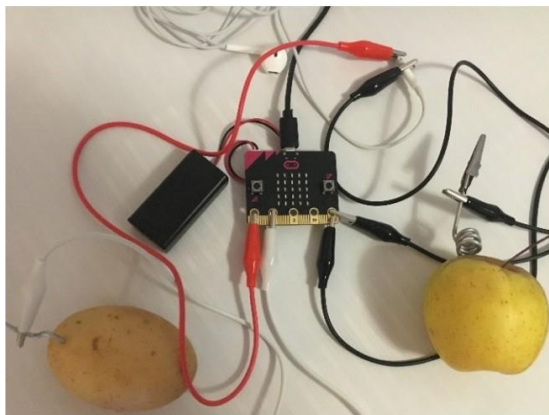
1x headphones

4x καλώδια με τους συνδετήρες crocodile clips

1x καλώδιο USB

2x φρούτα ή λαχανικά (πατάτες, μπανάνα, πορτοκάλια, μήλα, κτλ...)

Κάντε τις ακόλουθες συνδέσεις:



Δημιουργήστε μια μεταβλητή που ονομάζεται ήχος για να αποθηκεύσετε μια μουσική σημείωση. Γράψτε τον επόμενο κώδικα.



Αποθηκεύστε το αρχείο .hex και αντιγράψτε το σε μονάδα micro: bit. Δημιουργήστε μουσική κρατώντας τα φρούτα / λαχανικά που συνδέονται με το έδαφος (το μήλο στο παράδειγμά μας) και αγγίζοντας το άλλο φρούτο / λαχανικό (συνδεδεμένο στον ακροδέκτη 1).

Μπορείτε να συνδέσετε άλλο φρούτο / λαχανικό στον ακροδέκτη 2 για να δημιουργήσετε άλλους ήχους. Σε αυτό

σε περίπτωση που μπορείτε να αντιγράψετε τον κωδικό για τον ακροδέκτη 1, επιλέξτε τον ακροδέκτη 2 και αλλάξτε, για παράδειγμα την τιμή 25 με -25.

Design Challenge 5: Servomotor

Αυτή η εφαρμογή δείχνει Πώς να συνδέσετε ένα servomotor σε ένα

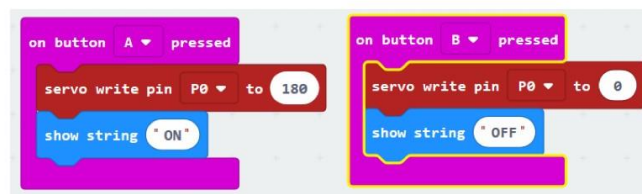
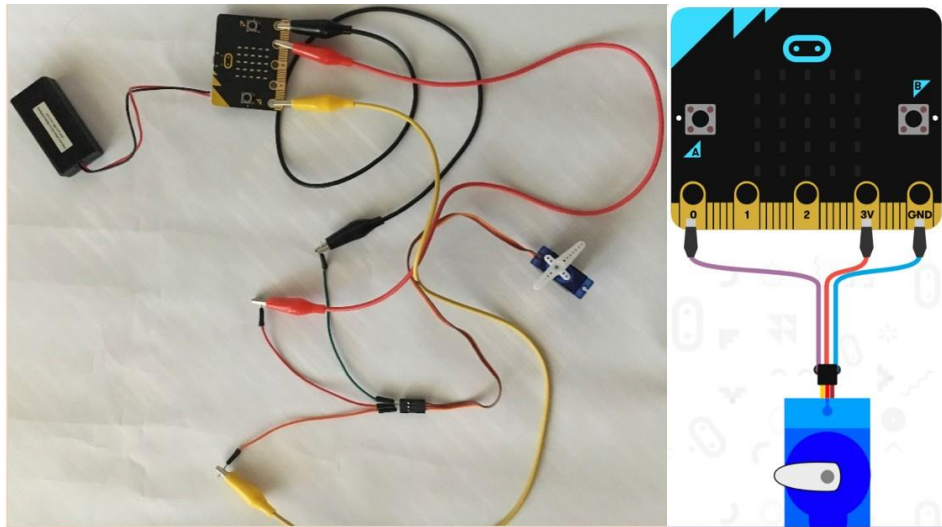
micro:bit..

Υλικά που απαιτούνται :

- 1x micro:bit.
- 3x καλώδια με τους συνδετήρες crocodile clips
- 1x καλώδιο USB
- 3x male to male wires
- 1x servomotor TowerPro SG90

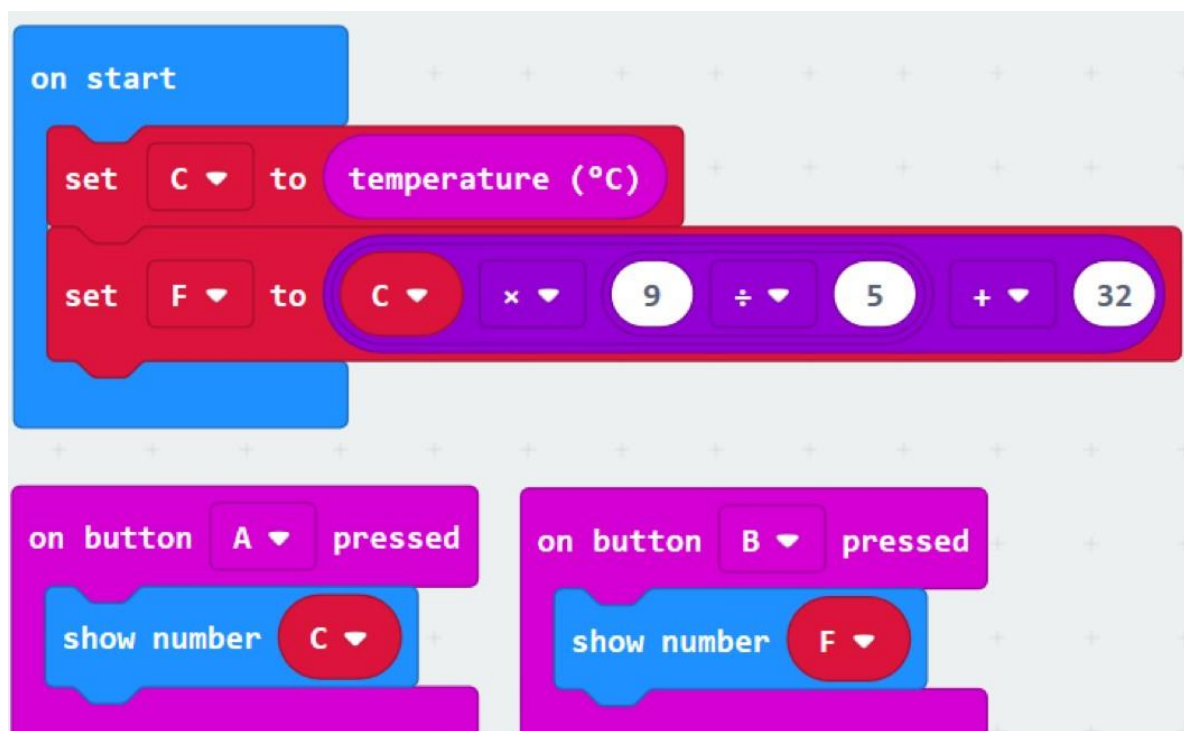
Το servomotor πρέπει να συνδεθεί ως εξής:

Micro: bit	σερβοκινητήρα
Gnd	Καφετί καλώδιο
3V	Κόκκινο καλώδιο
P0	Πορτοκαλί σύρμα



Design Challenge 6: Thermometer

Αυτή η εφαρμογή χρησιμοποιεί τον ενσωματωμένο αισθητήρα θερμοκρασίας για την εμφάνιση της θερμοκρασίας σε βαθμούς Κελσίου, όταν πιέζεται το πλήκτρο A και πιέζεται το πλήκτρο B βαθμών Fahrenheit



Προκειμένου να αποκτήσετε μια τιμή πιο κοντά στην πραγματική τιμή, θα πρέπει να συγκρίνετε την τιμή από micro: bit με μια τιμή από ένα πραγματικό θερμόμετρο. Στη συνέχεια, το πρόγραμμα μπορεί να αλλάξει αφαιρώντας την απόσταση από τον αριθμό που δείχνει το micro: bit.

Design Challenge 7: Compass

Η επόμενη εφαρμογή δείχνει ποια κατεύθυνση κατευθύνει το micro: bit. Μετά την αντιγραφή του hex file στη μονάδα micro: bit το τσιπ θα ζητήσει τη βαθμονόμηση. Για το σκοπό αυτό, θα χρειαστεί να ανοίξετε το micro: bit προς όλες τις κατευθύνσεις μέχρι να ανάψουν όλες οι λυχνίες LED. Θα γνωρίζετε ότι η βαθμονόμηση πέτυχε όταν εμφανιστεί ένα χαρούμενο πρόσωπο..



More Challenges to do

1. Δημιουργήστε έναν μετρητή βημάτων.
2. Δημιουργήστε τη δική σας εφαρμογή έχοντας στο μυαλό σας το θέμα που διδάσκετε!

Resources

<https://makecode.microbit.org/>

<https://makecode.com/labs>

<https://makecode.microbit.org/projects/>

<https://www.itpro.co.uk/desktop-hardware/26289/13-top-bbc-micro-bit-projects>

<https://www.101computing.net/category/bbc-microbit/>

<https://support.microbit.org/support/solutions/articles/19000080171-moving-between-scratch-and-makecode>

References

<https://makecode.microbit.org/projects/>

<https://support.microbit.org/support/solutions/articles/19000080171-moving-between-scratch-and-makecode>

«Εάν θέλετε να αποκαλύψετε τα μυστικά του σύμπαντος ή απλώς θέλετε να ακολουθήσετε μια καριέρα στον 21ο αιώνα, ο βασικός προγραμματισμός υπολογιστών είναι μια βασική δεξιότητα για μάθηση».

- *Stephen Hawker, Theoretical φυσικός και κοσμολογία*