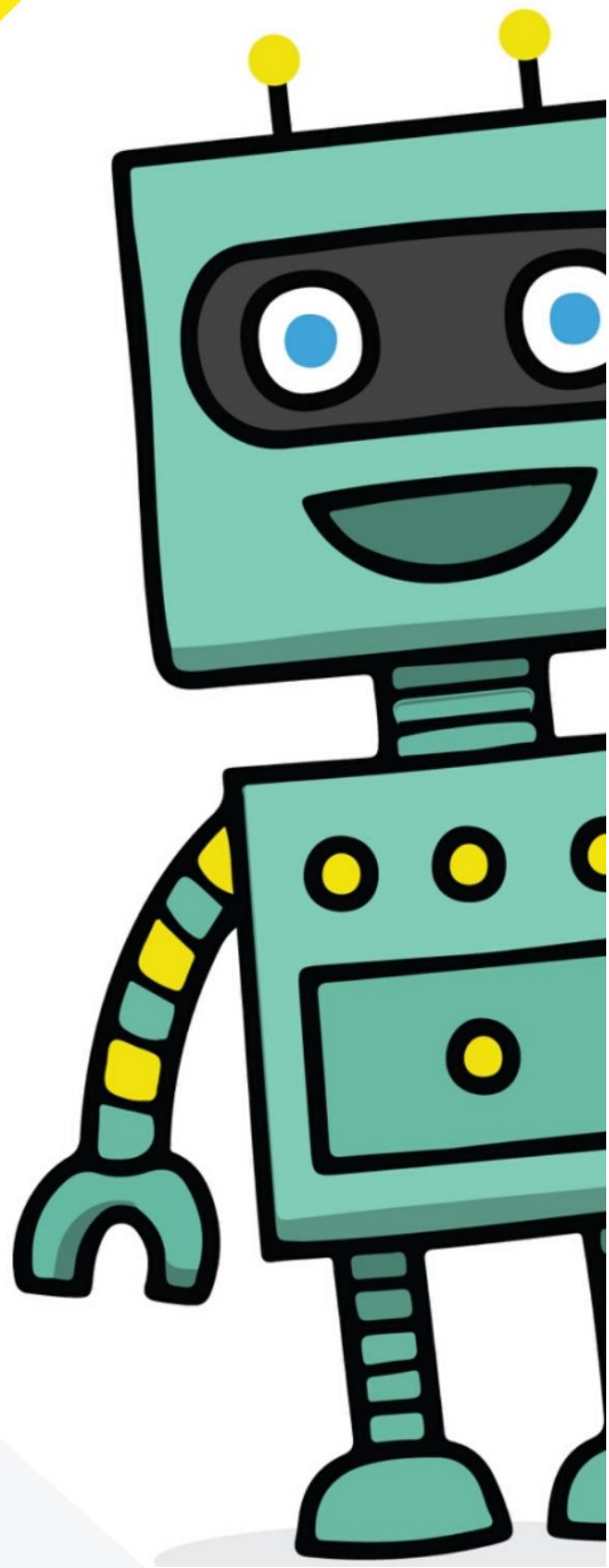


**CODESKILLS
4ROBOTICS**

THE CREATIVE SCENARIOS

PRIMARY SCHOOL EDUCATION



Erasmus+

INFORMATION

TITLE OF THE OUTPUT:
EDUCATIONAL BACK PACK

MODULE 1 - DEVELOP BASIC STEM SKILLS AND PROGRAMMING

PROJECT INFORMATION

PROJECT: ERASMUS+

PROJECT TITLE: CODESKILLS4ROBOTICS
PROMOTING CODING & STEM SKILLS THROUGH ROBOTICS: SUPPORTING
PRIMARY SCHOOLS TO DEVELOP INCLUSIVE DIGITAL STRATEGIES FOR
ALL

PROJECT NO.: 2018-1-EL01-KA201-047823

PROJECT COORDINATOR: N.C.S.R DEMOKRITOS

PROJECT PARTNERS:



Πίνακας Περιεχομένων

1. Κατασκευάζοντας και Προγραμματίζοντας Μικρά Ρομπότ	1
1.1 Οι Κατασκευές του Lego Boost	1
1.2 Ο Βέρνυ (Vernie)	2
1.2.1 Κίνηση και Επικοινωνία του Βέρνυ	2
1.2.2 Ο Βέρνυ γίνεται Cowboy	4
1.2.3 Ο Βέρνυ γίνεται Αστυνομικός	6
1.2.4 Ο Βέρνυ γίνεται Χορευτής	7
1.2.5 Ο Βέρνυ γίνεται Τραγουδιστής	8
1.2.6 Ο Βέρνυ γίνεται DJ	10
1.2.7 Ο Βέρνυ γίνεται Αθλητής	11
1.2.8 Τα υποπρογράμματα του Βέρνυ	14
1.3 Το M.T.R.4	15
1.3.1 M.T.R.4 ο Ανυψωτήρας	15
1.3.2 M.T.R.4 ο Καταστροφέας	16
1.3.3 Το M.T.R.4 Επιτίθεται με τον Καταπέλτη	17
1.3.4 Το M.T.R.4 Ανιχνεύει και Καταστρέφει	18
1.3.5 Το M.T.R.4 σε Αγώνα Ταχύτητας	19
1.3.6 Το M.T.R.4 σε Δοκιμασία Αγώνα Ταχύτητας	20
1.3.7 Παραμετροποίηση Χειριστηρίου του M.T.R.4	22
1.3.8 Προγραμματιστικά Δέντρα (Program Trees) του M.T.R.4	23
1.3.9 Το M.T.R.4 Ηχογραφεί και Αναπαράγει Ήχους	24
1.3.10 Τα υποπρογράμματα του M.T.R.4	26
1.3.11 M.T.R.4-Χρονομετρείστε τις Δοκιμασίες σας	28
1.4 Η Guitar 4000	29
1.4.1 Guitar 4000 - Αυτοματοποιημένος Ρυθμός	29
1.4.2 Οι Λειτουργίες Ενεργοποίησης του Guitar 4000	30
1.4.3 Αντιστοίχιση Διαφορετικών Χρωμάτων σε Ήχους στην Guitar 4000	32
1.4.4 Βρόχοι και Εφέ της Guitar 4000	33
1.4.5 Ηχογράφηση στην Guitar 4000	35
1.4.6 Συνοδευτικά Μουσικά Όργανα στην Guitar 4000	38
1.4.7 Το Παιχνίδι Επανάληψης Συγχορδιών της Guitar 4000	39

2. Τα 4 Δημιουργικά Σενάρια	41
2.1. Σενάριο Ιστορίας.....	41
2.2. Σενάριο Διαστήματος.....	46
2.3. Σενάριο Περιβάλλοντος.....	51
2.4. Σενάριο Πολιτισμού.....	58

1. Κατασκευάζοντας και Προγραμματίζοντας Μικρά Ρομπότ

Στην Ενότητα 2 θα επικεντρωθούμε στην υλοποίηση των τεσσάρων (4) δημιουργικών σεναρίων. Στα σενάρια αυτά, οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν τις τρεις (3) βασικές κατασκευές του Lego Boost kit και πιο συγκεκριμένα τον Βέρνυ (Vernie), το M.T.R.4 και την Guitar 4000. Αρχικά, όμως, θα πρέπει να τις κατασκευάσουν και να εξοικειωθούν με τις δυνατότητές τους.

Αυτή η διαδικασία θα γίνει, κυρίως, με χρήση της εφαρμογής που παρέχει η Lego. Η εφαρμογή Lego Boost έχει σχεδιαστεί για να παρέχει στους μαθητές οδηγίες, βήμα προς βήμα, τόσο για τη συναρμολόγηση όσο και για τις βασικές λειτουργίες κάθε κατασκευής. Η κοινοπραξία έχει ετοιμάσει επιπλέον υλικό που εξηγεί λεπτομερώς, βήμα προς βήμα, τις δυνατότητες αυτών των ρομπότ. Αυτό το υλικό είναι συμπληρωματικό στην εφαρμογή, έτσι ώστε οι μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα τι κατασκευάζουν με τη Lego και τις δυνατότητές του. Αυτό το μέρος αποτελεί το πρώτο κεφάλαιο της Ενότητας 2.

1.1 Οι Κατασκευές του Lego Boost

Επί του παρόντος, ο Όμιλος Lego (Lego Group) επιτρέπει σε τρίτους την έκδοση υλικών με το σήμα του σε αμετάβλητη μορφή για μη εμπορικούς σκοπούς ανταλλαγής πληροφοριών ή καλή τη πίστει σχολιασμούς. Ωστόσο, δηλώνουμε ότι τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας των οδηγιών κατασκευής LEGO BOOST 17101 που δημοσιεύονται στο παρόν είναι **κατοχυρωμένα στο ©2017 The LEGO Group**.

Στους παρακάτω συνδέσμους μπορείτε να βρείτε τις απαραίτητες πληροφορίες (σε μορφή pdf) με αναλυτικές οδηγίες για την κατασκευή των πέντε (5) βασικών κατασκευών του Lego Boost.

1. [Ο Βέρνυ \(Vernie\)](#)
2. [M.T.R.4](#)
3. [Guitar4000](#)
4. [Αυτόματος Κατασκευαστής \(Autobuilder\)](#)
5. [Η Φράνκυ η Γάτα \(Frankie the Cat\)](#)

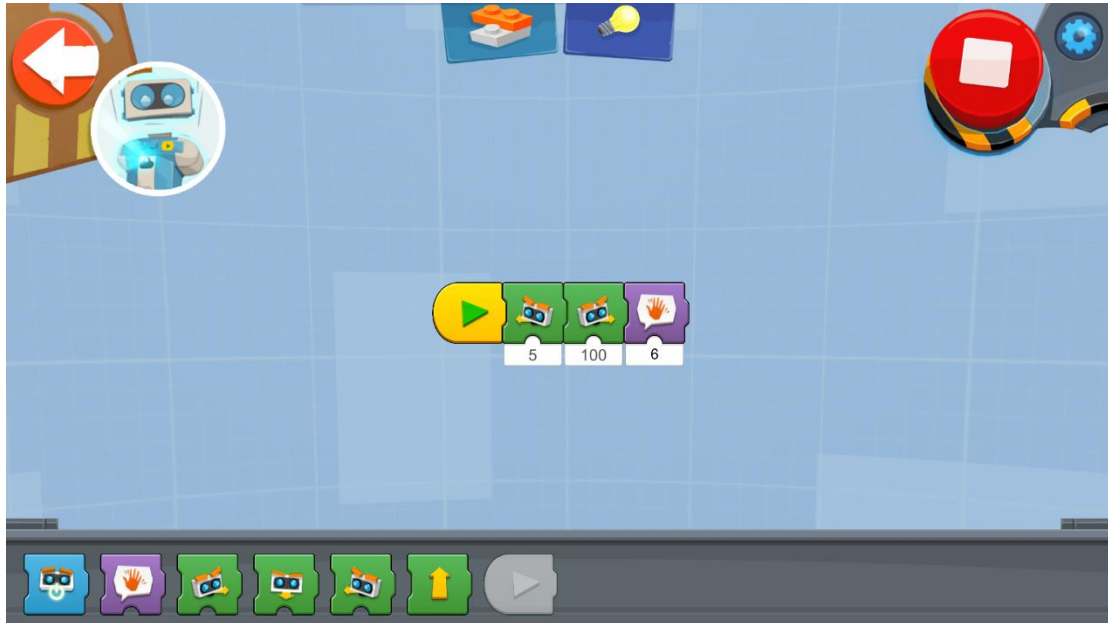
Ο σκοπός αυτών των αρχείων pdf είναι να αντικαταστήσουν την εφαρμογή Lego Boost App μόνο όσον αφορά το κομμάτι της κατασκευής των ρομπότ σε περίπτωση που ο δάσκαλος επιθυμεί να περιορίσει τη χρήση των τάμπλετ από τους μαθητές ή η εφαρμογή παρουσιάσει κάποιο πρόβλημα.

Όπως έχει αναφερθεί παραπάνω, για τον σκοπό αυτού του project και των τεσσάρων (4) δημιουργικών σεναρίων, θα χρησιμοποιηθούν οι τρεις (3) βασικές κατασκευές (ο Βέρνυ, το M.T.R.4 και η Guitar 4000).

1.2 Ο Βέρνυ (Vernie)

1.2.1 Κίνηση και Επικοινωνία του Βέρνυ

Ο Βέρνυ μπορεί να κινεί το κεφάλι του και να περιφέρεται στον χώρο. Μπορεί επίσης να επικοινωνεί μέσω μικρών φράσεων και ερωτήσεων.



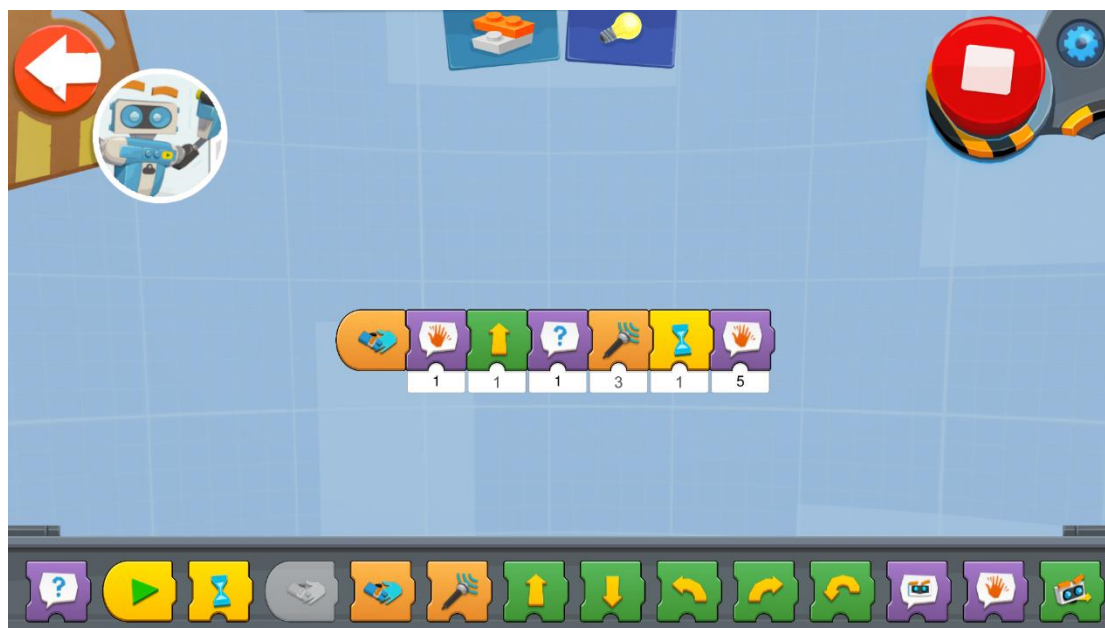
Το παραπάνω πρόγραμμα ελέγχει την κίνηση του κεφαλιού του Βέρνυ. Το πρώτο μπλοκ ελέγχει τη ταχύτητα του κεφαλιού προς τα αριστερά και το δεύτερο προς τα δεξιά. Το τρίτο μπλοκ κάνει τον Βέρνυ να πει μια μικρή φράση.



Στο δεύτερο πρόγραμμα ο Βέρνυ κινείται στον χώρο. Μπορείτε να ελέγξετε τα «βήματα» της κίνησης και τις μοίρες που θα στρίβει. Μπορείτε, επίσης, να κάνετε τον Βέρνυ να περιστραφεί γύρω από τον εαυτό του.

Παρατηρήστε τα τελευταία δύο μπλοκ. Υπάρχει κάποια διαφορά μεταξύ τους;

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να ενεργοποιήσετε τον Βέρνυ ώστε να εκτελέσει κάποια ενέργεια. Στο παρακάτω πρόγραμμα παρουσιάζονται δύο νέοι τρόποι με χρήση των Πορτοκαλί Μπλοκ (Orange Blocks).



Το πρόγραμμα ενεργοποιείται όταν θα κάνουμε χειραψία με τον Βέρνυ. Αυτό θα κάνει τον Βέρνυ να κάνει ένα «βήμα» μπροστά και να απευθύνει μια ερώτηση. Τότε περιμένει μέχρι να ενεργοποιηθεί το δεύτερο πορτοκαλί μπλοκ. Αυτό το μπλοκ χρησιμοποιεί τον αισθητήρα του ήχου για να ανιχνεύσει το επίπεδο του ήχου. Όταν ο ήχος φτάσει στο επιλεγμένο επίπεδο, το μπλοκ ενεργοποιείται και εκτελείτε το υπόλοιπο πρόγραμμα.

1.2.2 Ο Βέρνυ γίνεται Cowboy

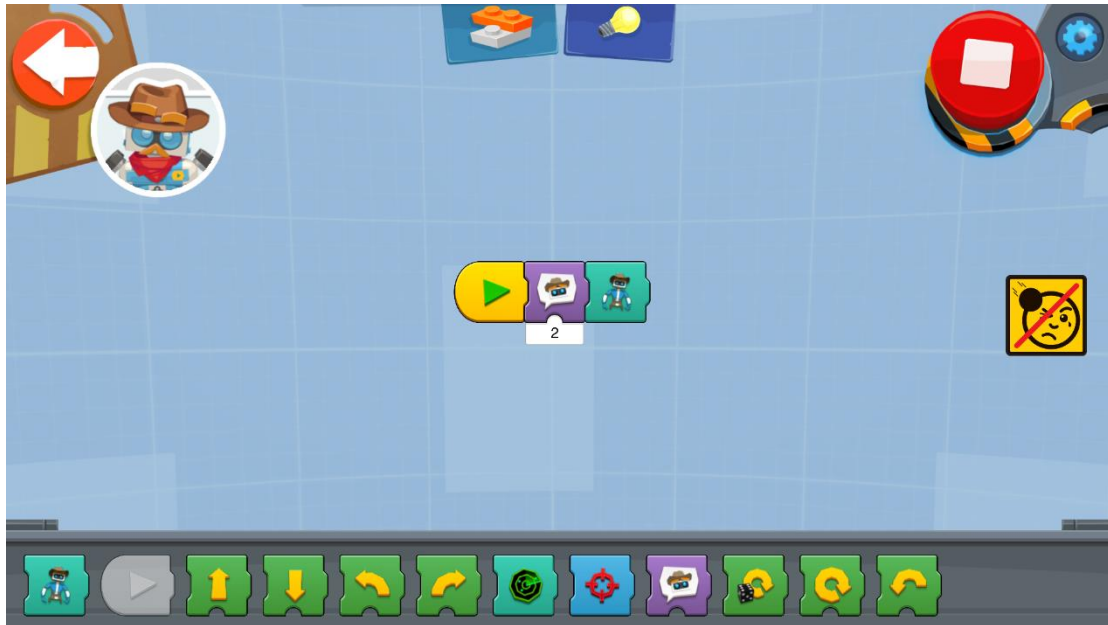
Βρείτε τον Στόχο



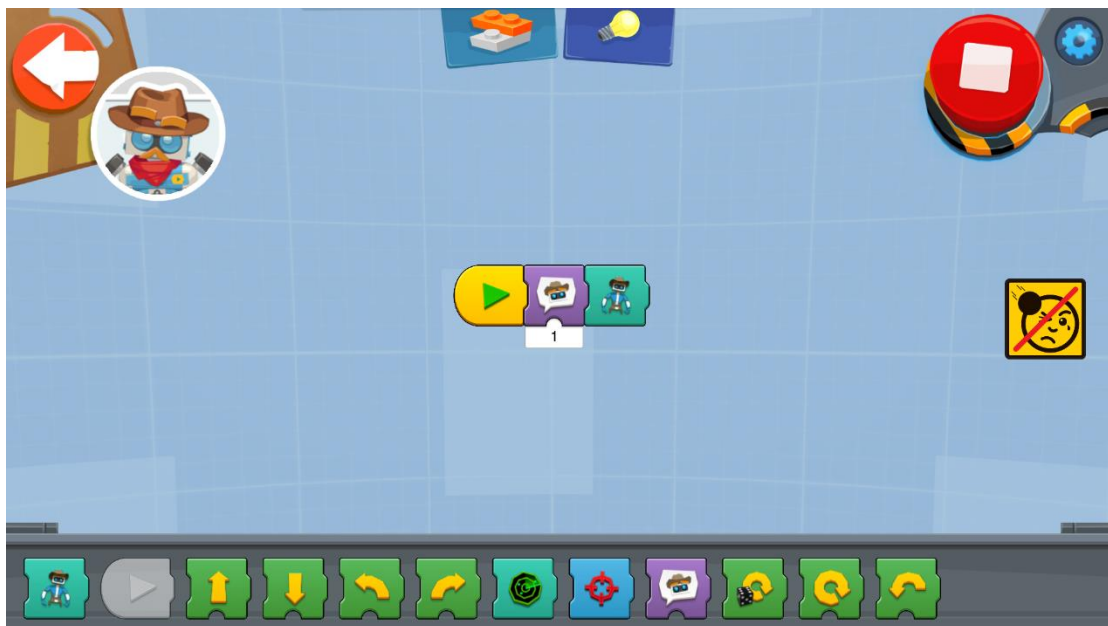
Με το μπλε μπλοκ, ο Βέρνυ εκτοξεύει ένα βέλος.



Το δεύτερο μπλοκ κάνει τον Βέρνυ να περιμένει και να στοχεύει έως ότου βαρέσετε ένα παλαμάκι. Ο Βέρνυ θα ρίξει το βέλος τη στιγμή που θα ακούσει τον ήχο αυτό.

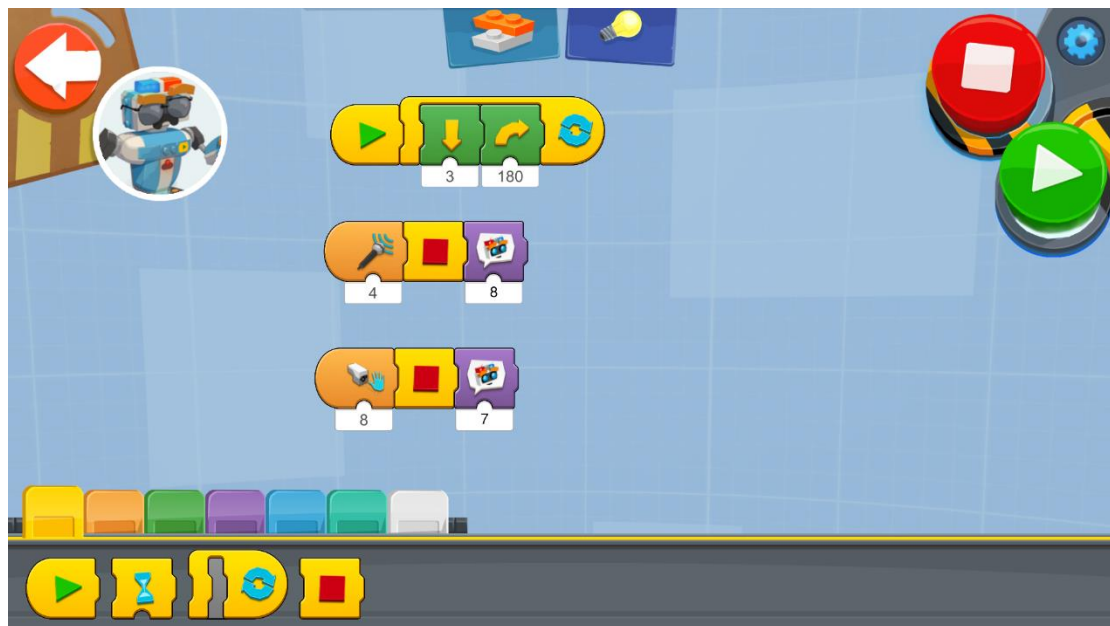


Το παραπάνω πρόγραμμα κάνει τον Βέρνυ να συμμετάσχει σε μια μονομαχία μαζί σας. Θα πρέπει να είστε σε ετοιμότητα και να πατήσετε γρήγορα το κουμπί.

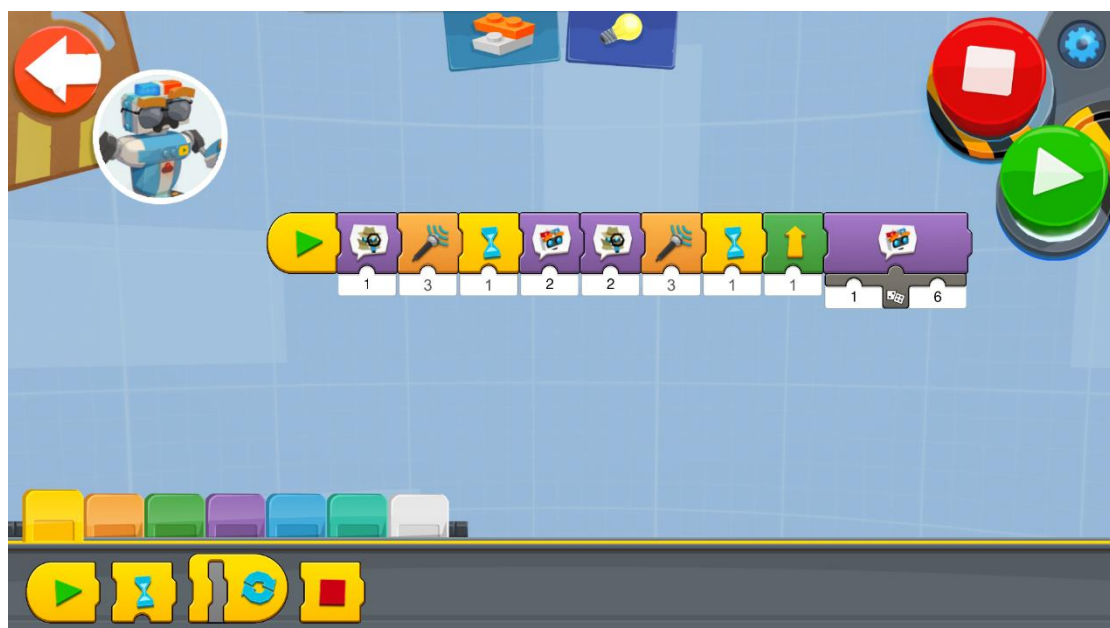


Με αυτό το πρόγραμμα, ο Βέρνυ είναι σε λειτουργία τυχαίας περιστροφής μέχρι να πυροβολήσει.

1.2.3 Ο Βέρνυ γίνεται Αστυνομικός



Με το παραπάνω πρόγραμμα, ο αστυνομικός Βέρνυ χρησιμοποιεί διαφορετικές συνθήκες ενεργοποίησης. Ο πρώτος βρόχος κάνει τον Βέρνυ να περιφέρεται μέχρι να ανιχνεύσει έναν ήχο ή ένα εμπόδιο. Τότε ενεργοποιείται ένα υποπρόγραμμα.



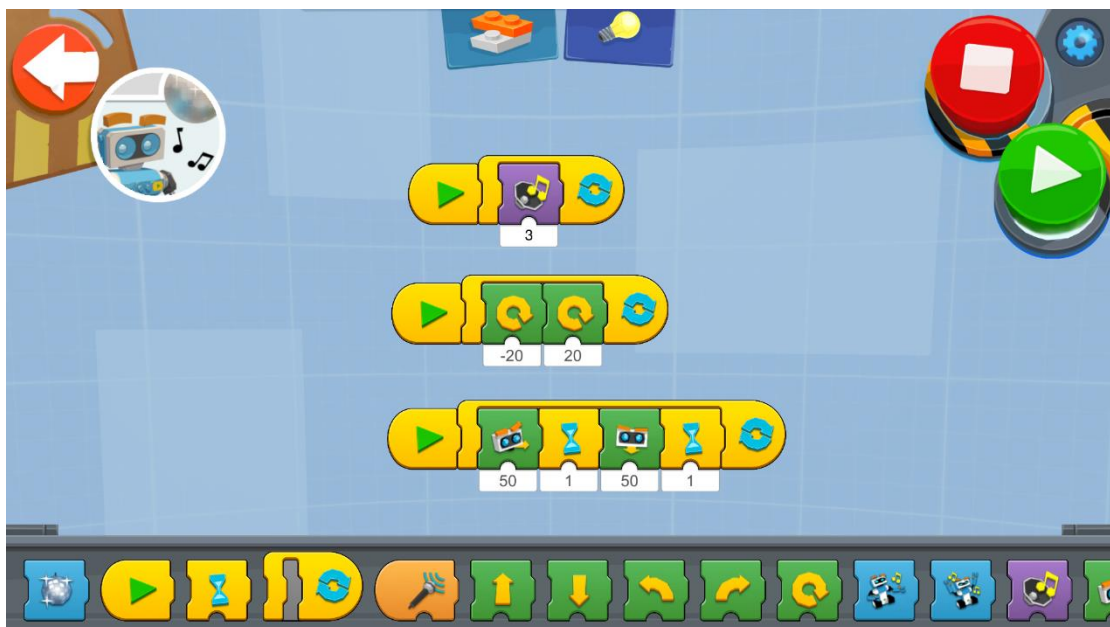
Με το παραπάνω πρόγραμμα, ο Βέρνυ σας ρωτάει κάποιες ερωτήσεις (που θα έκανε ένας αστυνομικός). Το ενδιαφέρον σε αυτή την περίπτωση είναι ότι στο τελευταίο μπλοκ του προγράμματος, ο αστυνομικός Βέρνυ χρησιμοποιεί μια τυχαία φράση.

1.2.4 Ο Βέρνυ γίνεται Χορευτής

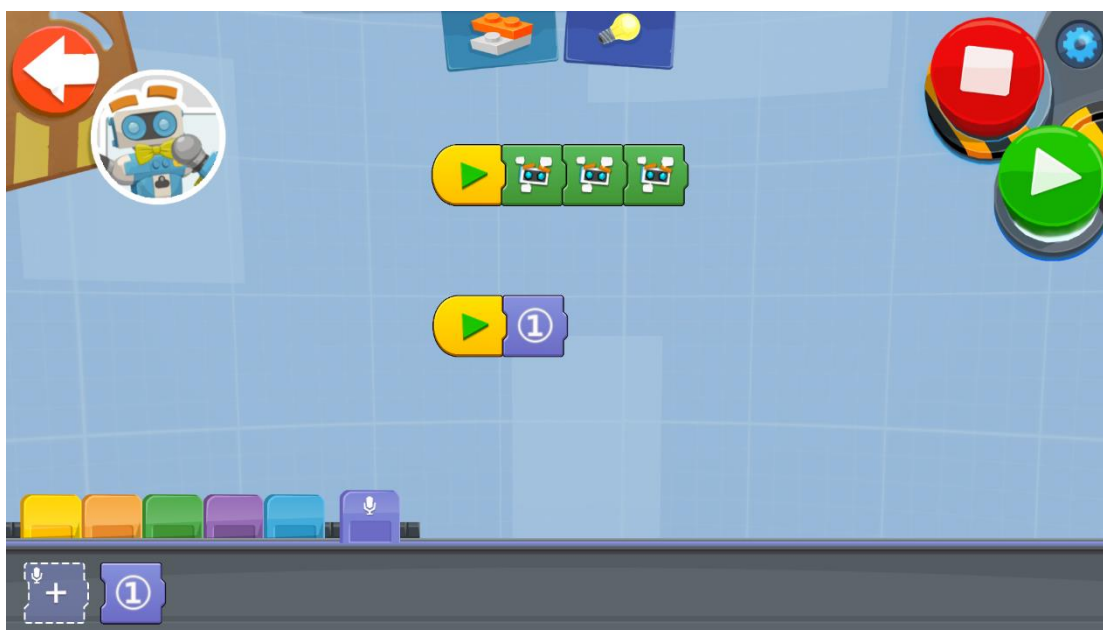
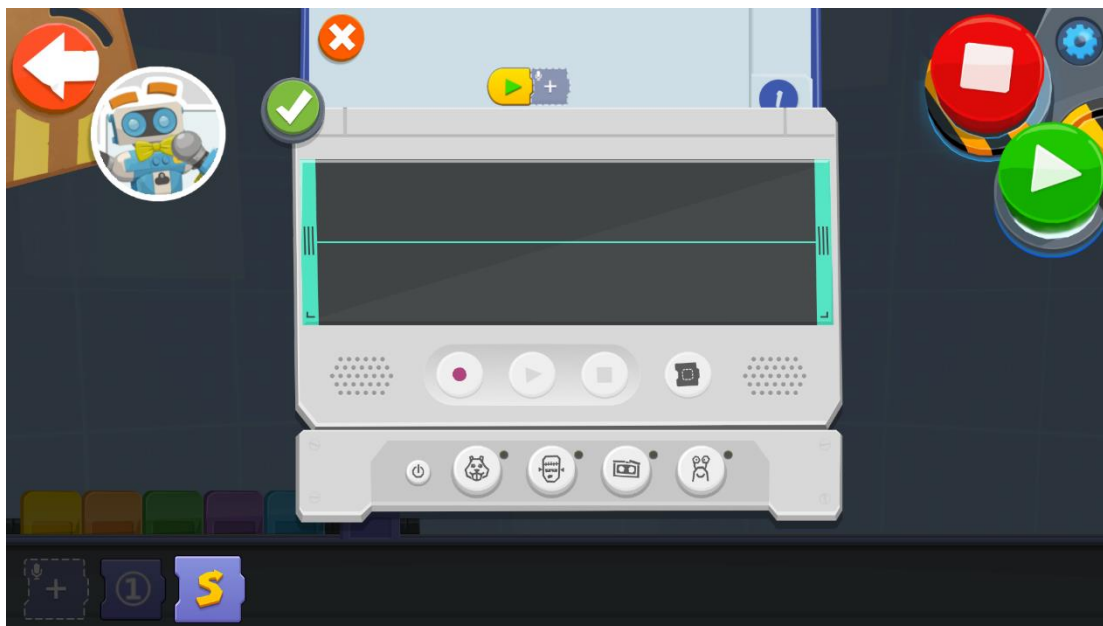
Με αυτό το πρόγραμμα, ο Βέρνυ βρίσκεται σε μια disco και αρχίζει να χορεύει όταν ακούσει μουσική.



Μπορείτε να κάνετε τον Βέρνυ να χορεύει όπως εσείς θέλετε. Δεν υπάρχουν άλλοι κανόνες παρά μόνο να παίζετε μουσική!!!



1.2.5 Ο Βέρνυ γίνεται Τραγουδιστής

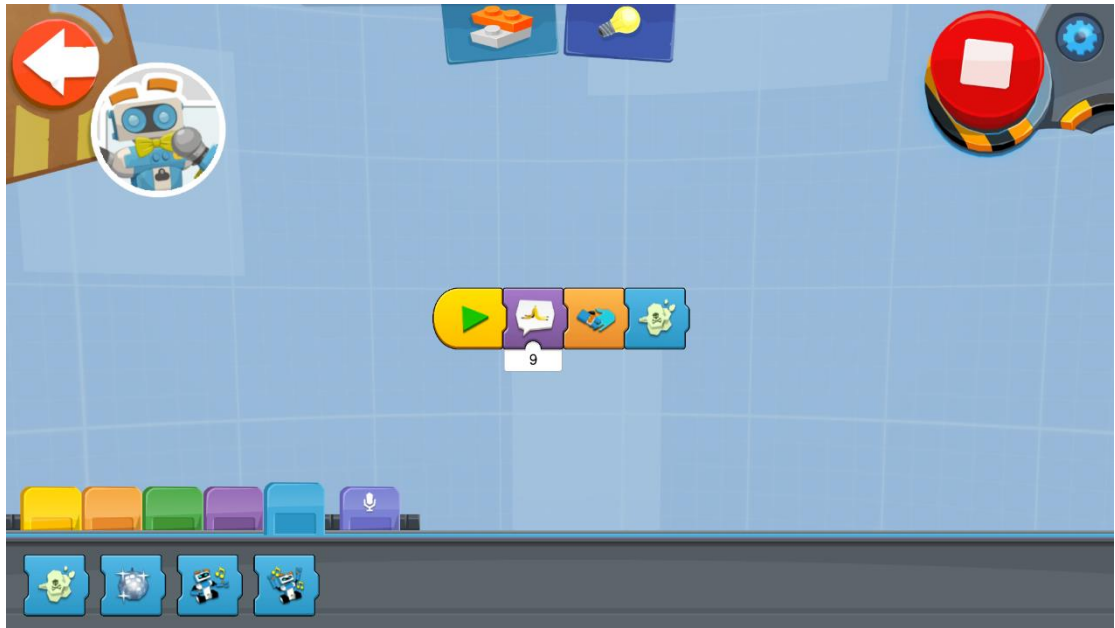


Μπορείτε να ηχογραφήσετε ό,τι επιθυμείτε και ο Βέρνυ θα το τραγουδήσει. Στο τμήμα μπλοκ του μικροφώνου, θα βρείτε τη λειτουργία ηχογράφησης. Κάθε φορά που ηχογραφείτε κάτι, δημιουργείται ένα καινούριο φωνητικό μπλοκ που μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε στον Βέρνυ.

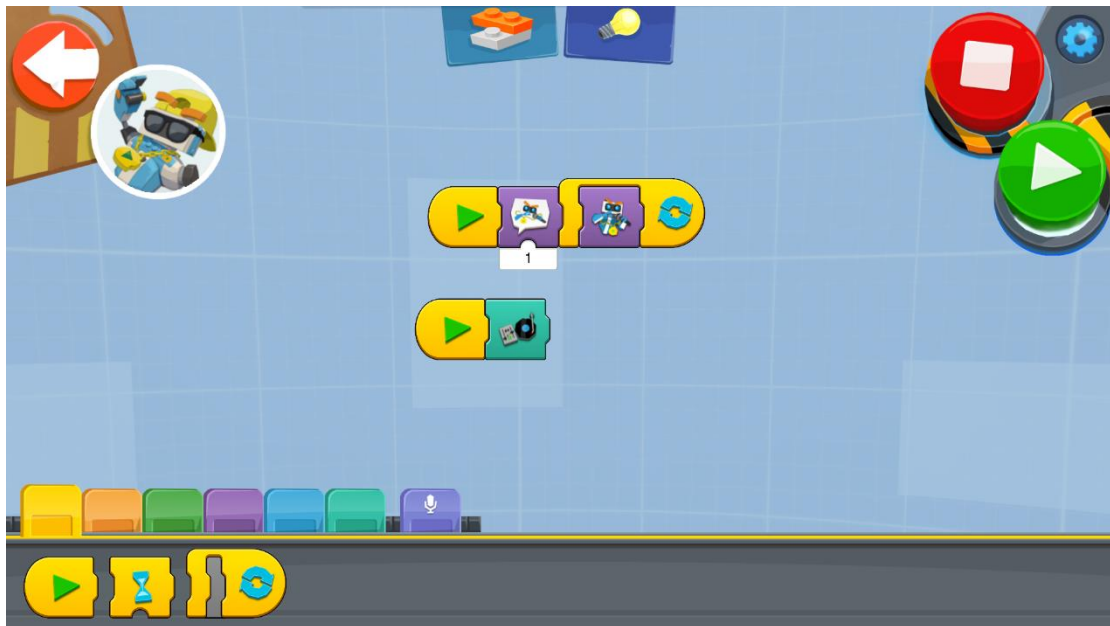
Τα πράσινα μπλοκ που χρησιμοποιούνται στο παραπάνω πρόγραμμα κάνουν τον Βέρνυ να κουνάει τυχαία το κεφάλι του.

Στα μπλε και μωβ τμήματα μπλοκ θα βρείτε μια μεγάλη ποικιλία ήχων. Το μόνο που χρειάζεται είναι να είστε όσο πιο δημιουργικοί μπορείτε...

Δοκιμάστε να εκτελέσετε αυτό το πρόγραμμα και θα καταλάβετε τι εννοούμε...



1.2.6 Ο Βέρνυ γίνεται DJ



Με το παραπάνω πρόγραμμα χρησιμοποιείτε ηχητικά εφέ.

1.2.7 Ο Βέρνυ γίνεται Αθλητής

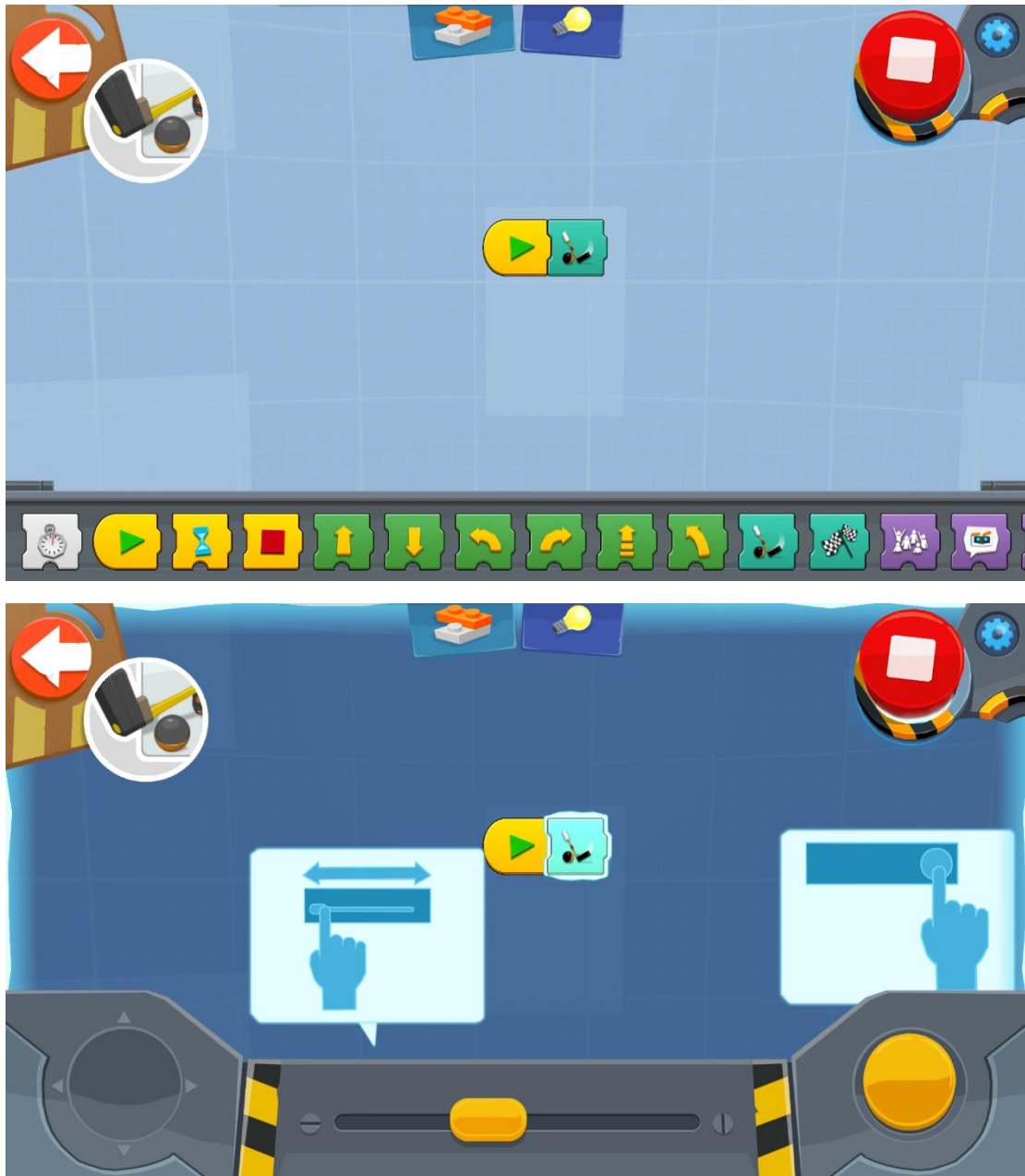
Ο Βέρνυ σε αγώνα δρόμου

Με το παρακάτω πρόγραμμα μπορείτε να ελέγξετε τον Βέρνυ μέσω του τάμπλετ. Πιέστε το κουμπί για να επιταχύνει και χρησιμοποιείστε το slider (ρυθμιστή) για να τον κατευθύνετε.



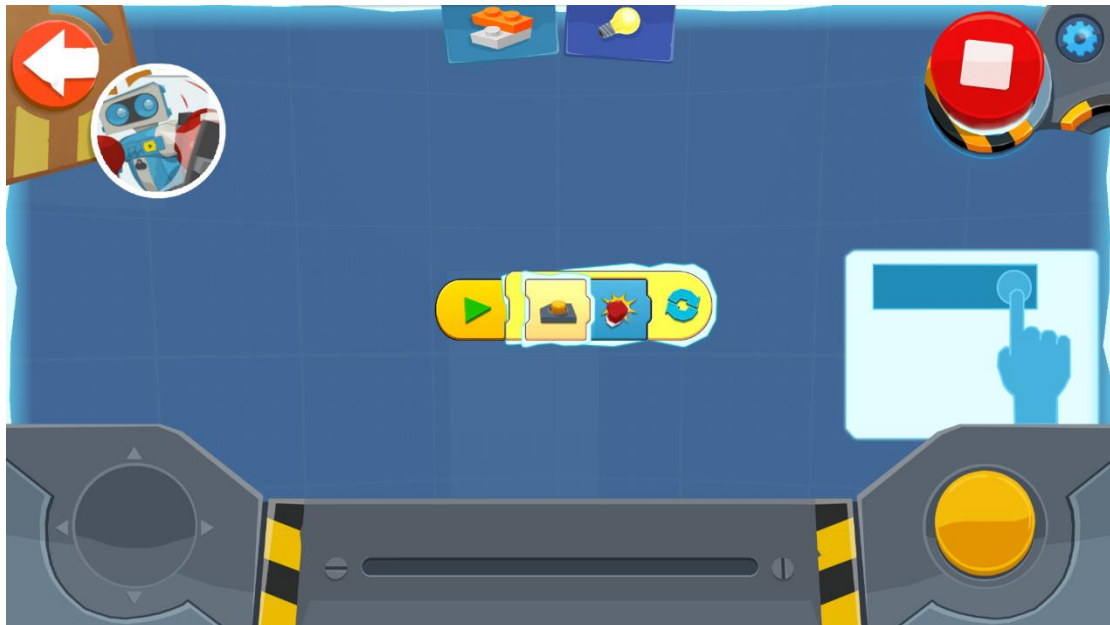
Ο Βέρνυ παίζει γκολφ

Παίξτε γκολφ με τον Βέρνυ. Με αυτό το πρόγραμμα μπορείτε να ελέγξετε το μπαστούνι του.

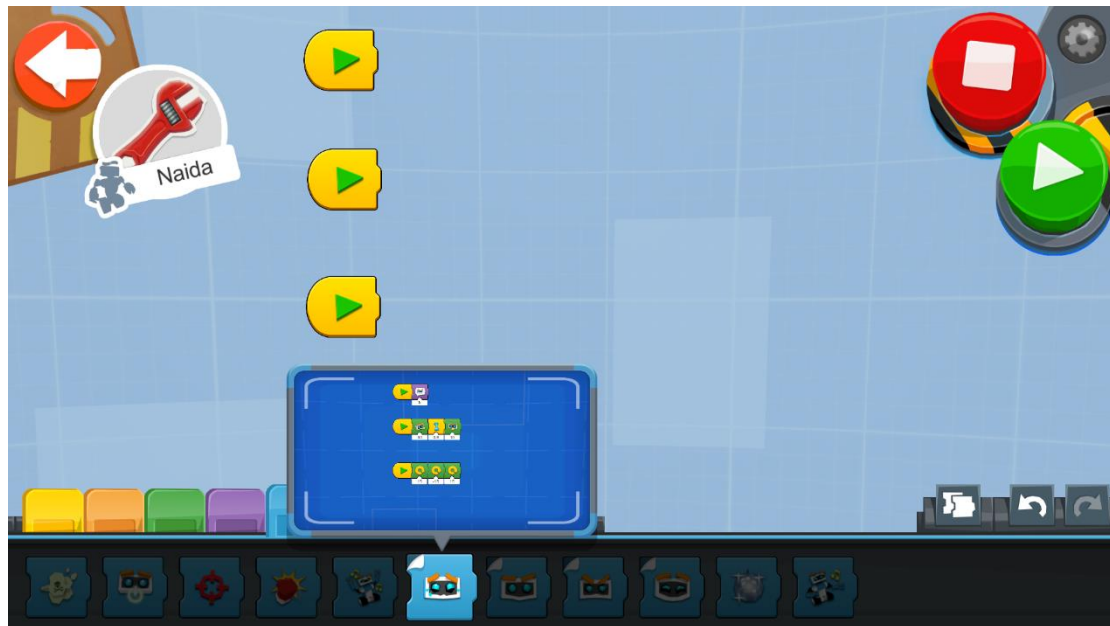


Ο Βέρνυ είναι Πυγμάχος

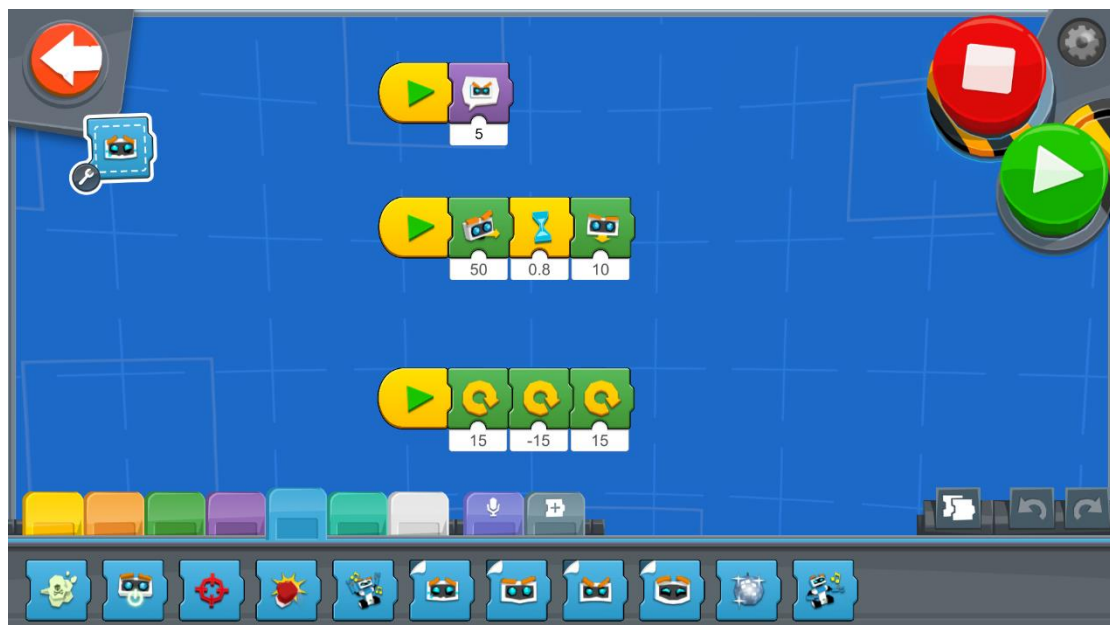
Με αυτό το πρόγραμμα, κάθε φορά που πατάτε το κουμπί, ο Βέρνυ θα ρίχνει μια γροθιά.



1.2.8 Τα υποπρογράμματα του Βέρνυ



Στην μπλε παλέτα, θα βρείτε κάποια μπλοκ που περιέχουν υποπρογράμματα. Όταν πατήσετε πάνω σε αυτά τα μπλοκ, θα εμφανιστεί το αναδυόμενο παράθυρο του μπλε προγράμματος. Σε αυτό το παράθυρο, μπορείτε να δείτε τι υπάρχει «κρυμμένο» μέσα στο μπλοκ. Όταν πατήσετε πάνω στο μπλε παράθυρο, μπορείτε να τροποποιήσετε αυτό το μπλοκ όπως θέλετε.

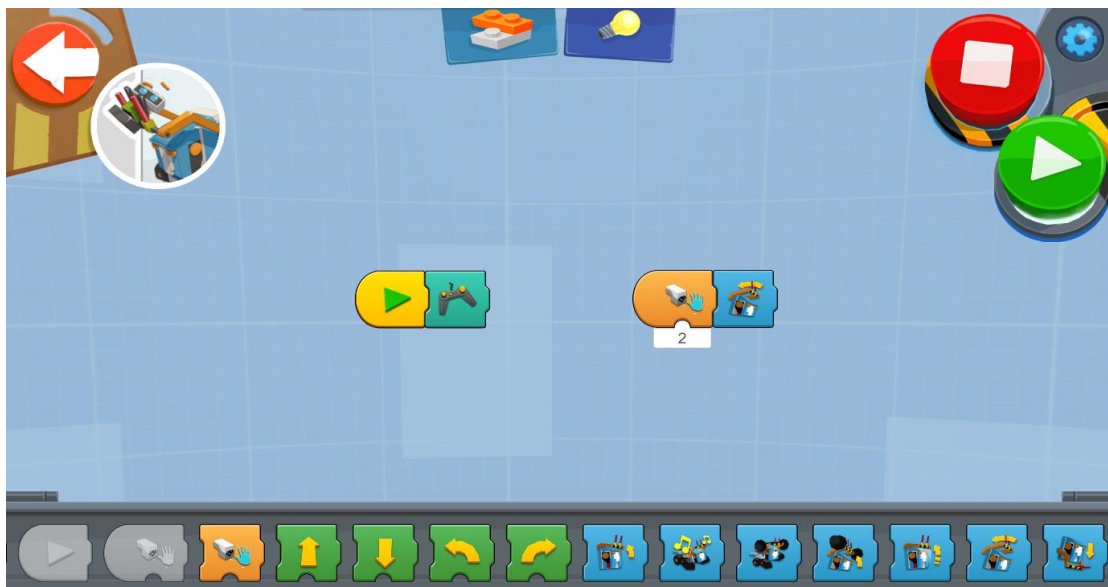


1.3 Το M.T.R.4

1.3.1 M.T.R.4 ο Ανυψωτήρας



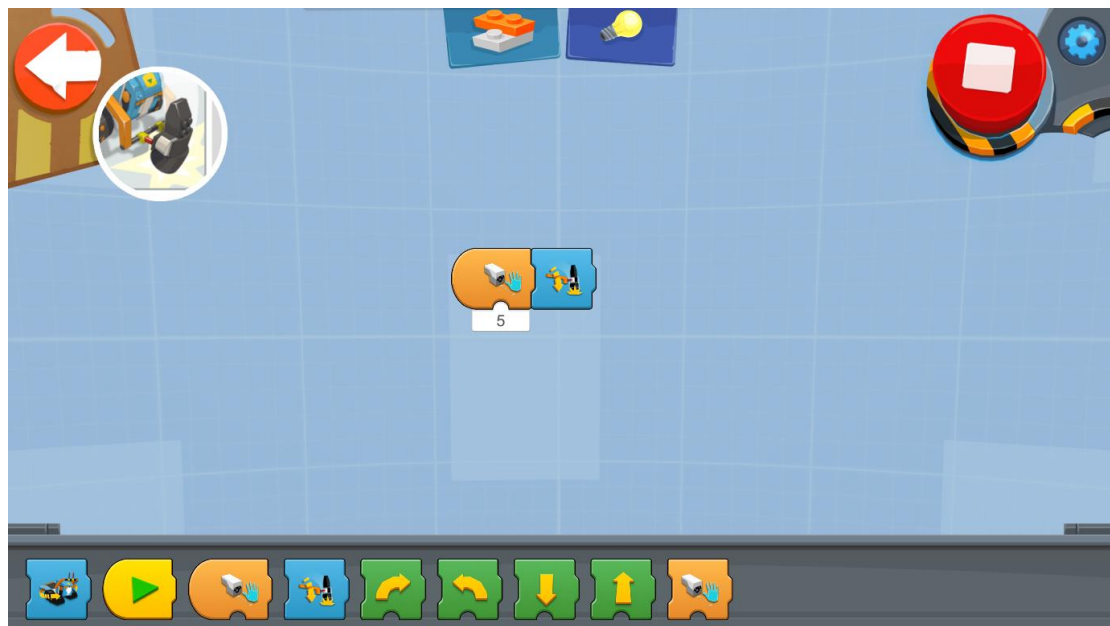
Με το παραπάνω πρόγραμμα δοκιμάζουμε το βραχίονα ανύψωσης του οχήματος. Το πρώτο μπλοκ ανιχνεύει κάποιο αντικείμενο που βρίσκεται κοντά στον αισθητήρα. Όταν ανιχνευτεί το αντικείμενο, εκτελούνται τα επόμενα μπλοκ του προγράμματος και το M.T.R.4 σηκώνει το αντικείμενο.



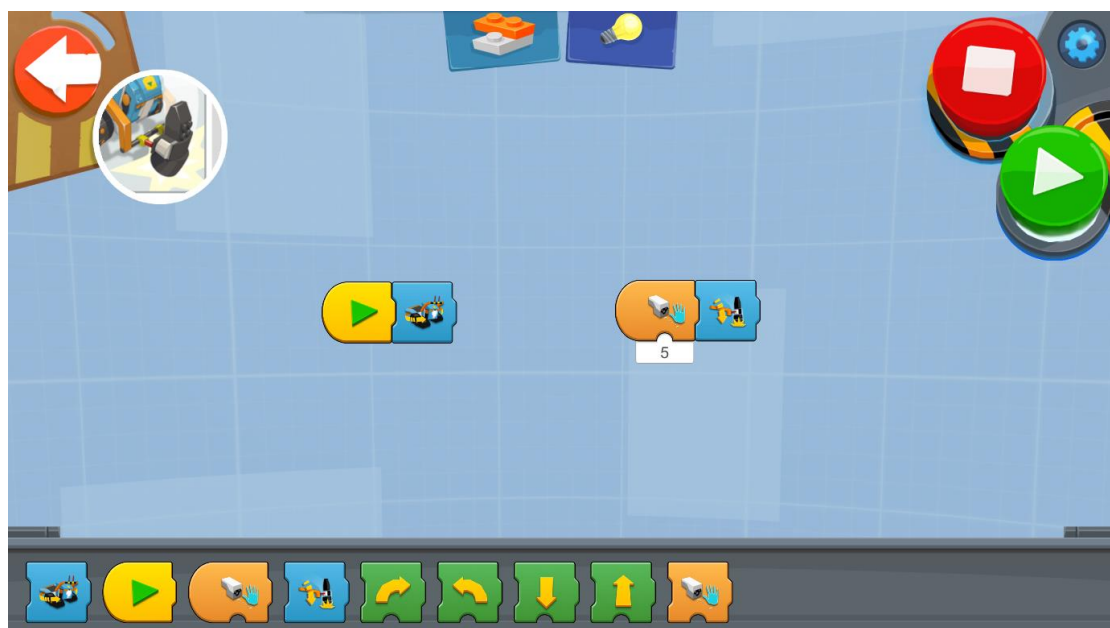
Στην τερικουάζ παλέτα, θα βρούμε το μπλοκ που μας επιτρέπει να χειριστούμε το όχημα μέσω του τάμπλετ. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτή τη λειτουργία σε συνδυασμό με άλλες.

Στο παραπάνω παράδειγμα, μπορούμε χειριστούμε το όχημα μέσω του τάμπλετ. Όταν βρει ένα αντικείμενο θα το σηκώνει αυτόματα.

1.3.2 M.T.R.4 ο Καταστροφέας



Με τις κατάλληλες μετατροπές μπορείτε να κάνετε το M.T.R.4. μια μηχανή καταστροφής. Με το πρόγραμμα που φαίνεται στην παραπάνω εικόνα, κάθε φορά που το όχημα ανιχνεύει ένα αντικείμενο κοντά του, το χτυπάει με ένα σφυρί.

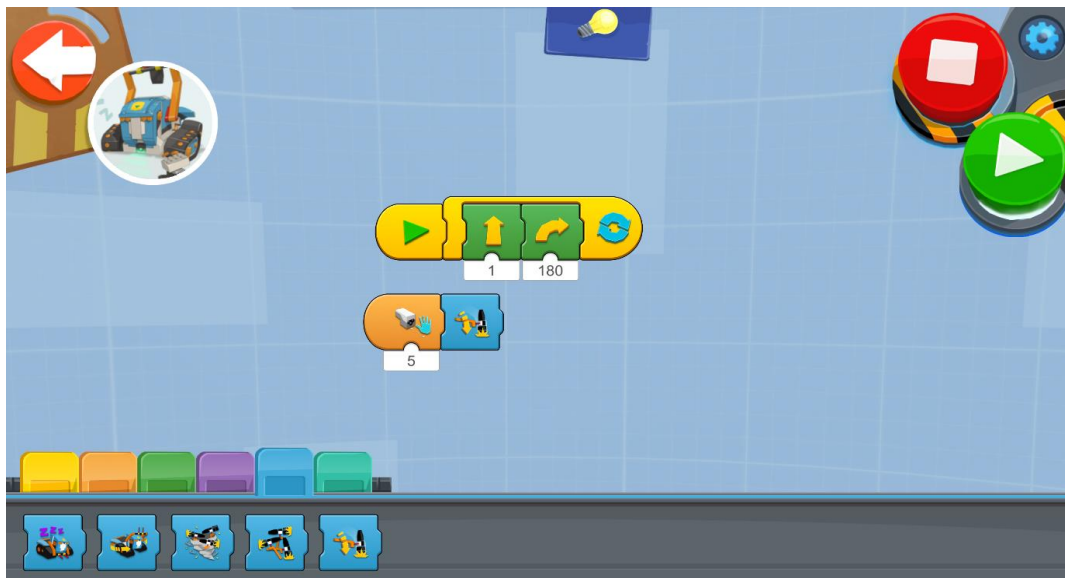


Μπορείτε, επίσης, να χρησιμοποιήσετε αυτή τη δυνατότητα σε συνδυασμό με άλλες λειτουργίες. Για παράδειγμα, το παραπάνω πρόγραμμα κάνει το M.T.R.4. να κινείται ευθεία και κάθε φορά που βρίσκει ένα αντικείμενο να το καταστρέφει.

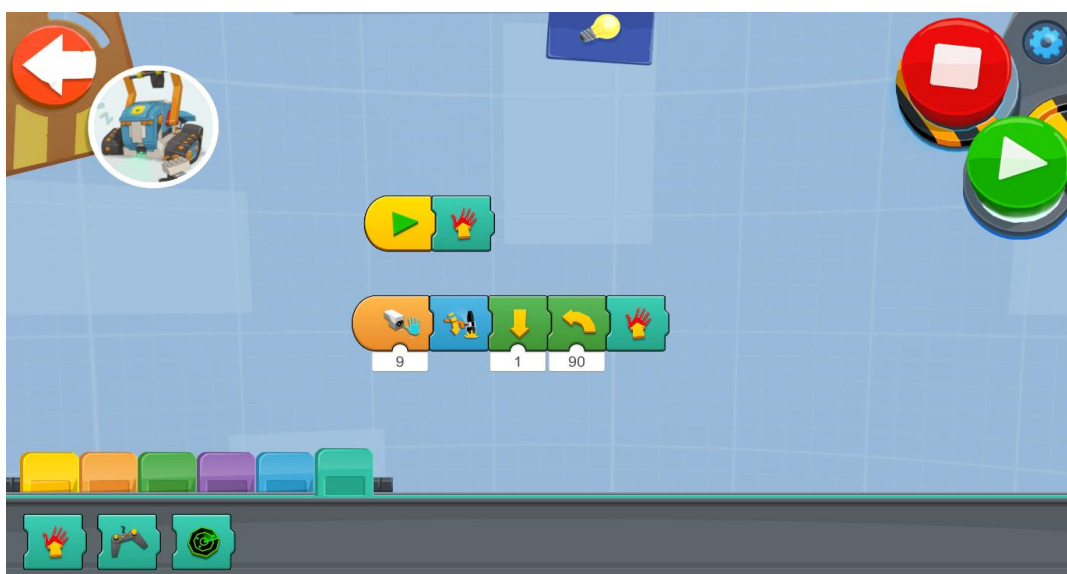
1.3.4 Το M.T.R.4 Ανιχνεύει και Καταστρέφει

Μπορείτε να προγραμματίσετε το ρομπότ σας να ερευνά τη γύρω περιοχή και να καταστρέφει όποιο αντικείμενο βρίσκει. Με τα παρακάτω προγράμματα, το M.T.R.4 θα εκτελέσει τις παραπάνω λειτουργίες με δύο τελείως διαφορετικούς τρόπους.

Στο πρώτο πρόγραμμα, χρησιμοποιούμε έναν «ατέρμονα βρόχο» (forever loop) προκειμένου το M.T.R.4 να κινείται στο χώρο και ένα μπλοκ το οποίο θέτει σε λειτουργία το σφυρί όταν ο αισθητήρας ανιχνεύσει κάποιο αντικείμενο.



Στο δεύτερο πρόγραμμα χρησιμοποιούμε μια διαφορετική προσέγγιση για να κάνουμε το M.T.R.4 να ψάξει στη γύρω περιοχή. Όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα, χρησιμοποιούμε το τικκουάζ μπλοκ προκειμένου να κινηθεί το όχημα ευθεία μέχρι να βρεθεί μπροστά σε έναν τοίχο, ενώ ταυτόχρονα ο αισθητήρας απόστασης ανιχνεύει τα αντικείμενα που βρίσκονται μπροστά του. Τότε θα κάνει ένα βήμα προς τα πίσω, θα περιστραφεί 90 μοίρες και θα συνεχίσει να κινείται προς τη νέα κατεύθυνση.

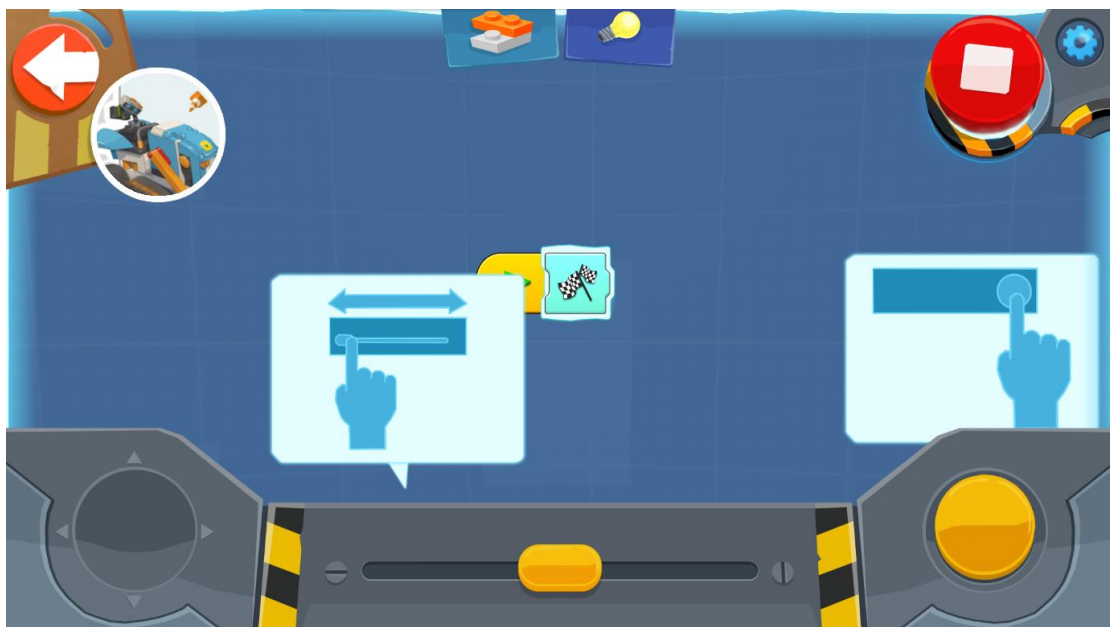


1.3.5 Το M.T.R.4 σε Αγώνα Ταχύτητας

Με το παρακάτω τερικουάζ μπλοκ, ελέγχετε το M.T.R.4 σε έναν αγώνα ταχύτητας εντός μιας διαδρομής.



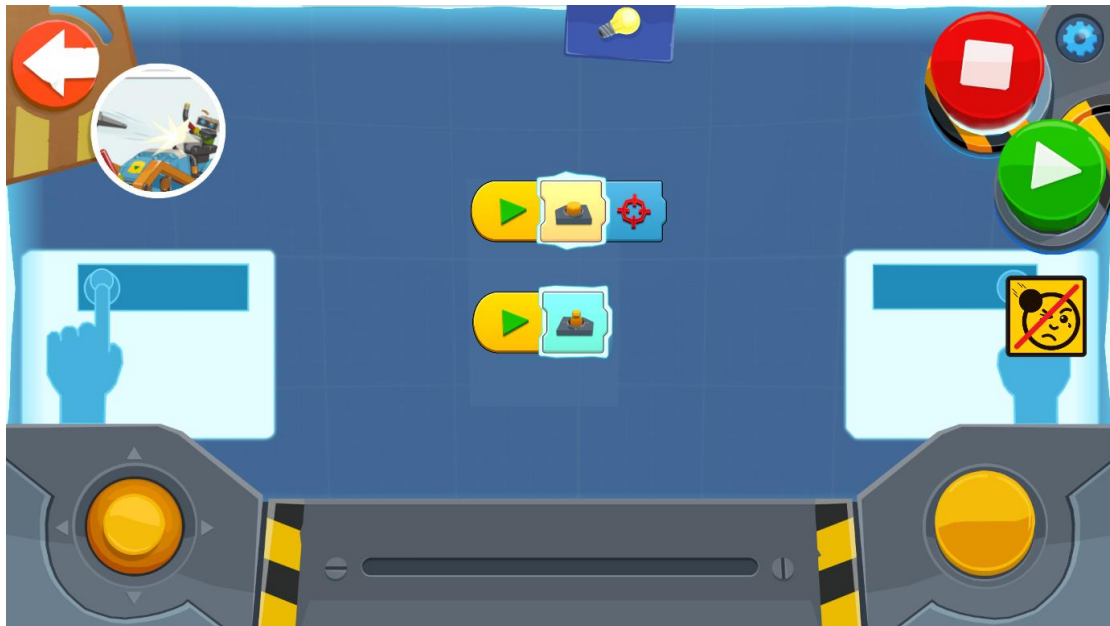
Κρατείστε πατημένο το Κουμπί για να επιταχύνετε, αφήστε το για να ελαττώσετε ταχύτητα και χρησιμοποιείτε το Slider για να ελέγξετε την κατεύθυνση της κίνησης.



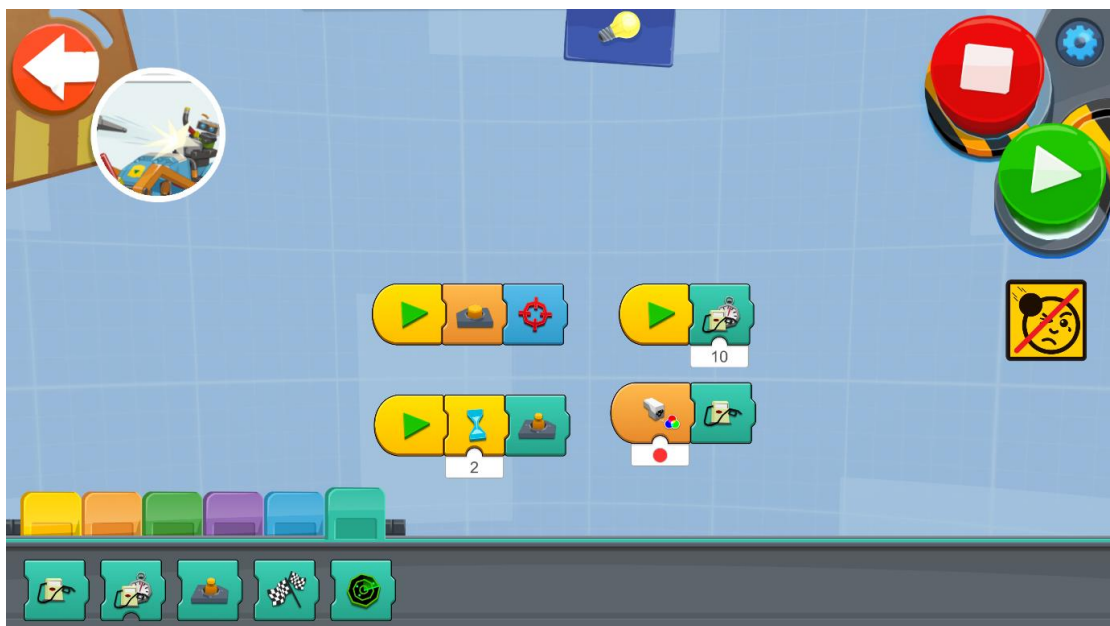


1.3.7 Παραμετροποίηση Χειριστηρίου του M.T.R.4

Μπορείτε να αλλάξετε τις ρυθμίσεις του χειριστηρίου στην εφαρμογή προκειμένου να ελέγχετε το M.T.R.4 με άλλους τρόπους. Στο παρακάτω πρόγραμμα προσθέσαμε δύο τερικουάζ μπλοκ. Το πρώτο μπλοκ ελέγχει αν έχει πατηθεί το κουμπί του χειριστηρίου και αν πληρούται αυτή η συνθήκη, το M.T.R.4 εκτοξεύει ένα βέλος. Το δεύτερο μπλοκ μας επιτρέπει να ελέγχουμε το όχημα με το χειριστήριο της εφαρμογής.



Όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτές τις ρυθμίσεις στην προηγούμενη δοκιμασία (Δοκιμασία Αγώνα Ταχύτητας)

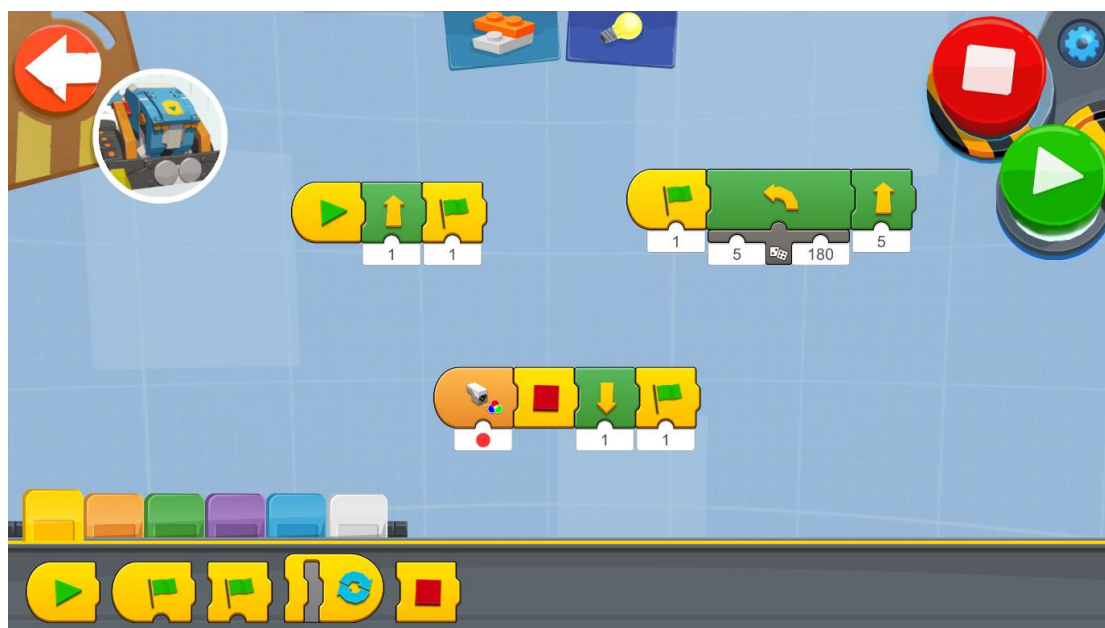


1.3.8 Προγραμματιστικά Δέντρα (Program Trees) του M.T.R.4

Στην κίτρινη παλέτα θα βρείτε δύο μπλοκ με μια σημαία πάνω τους. Το ένα μπορεί να χρησιμοποιηθεί εντός ενός προγράμματος και το δεύτερο είναι ένα μπλοκ μεθόδου έναρξης. Όταν ένα πρόγραμμα ενεργοποιεί το πρώτο μπλοκ, εκτελείται η μέθοδος έναρξης με τον ίδιο αριθμό.

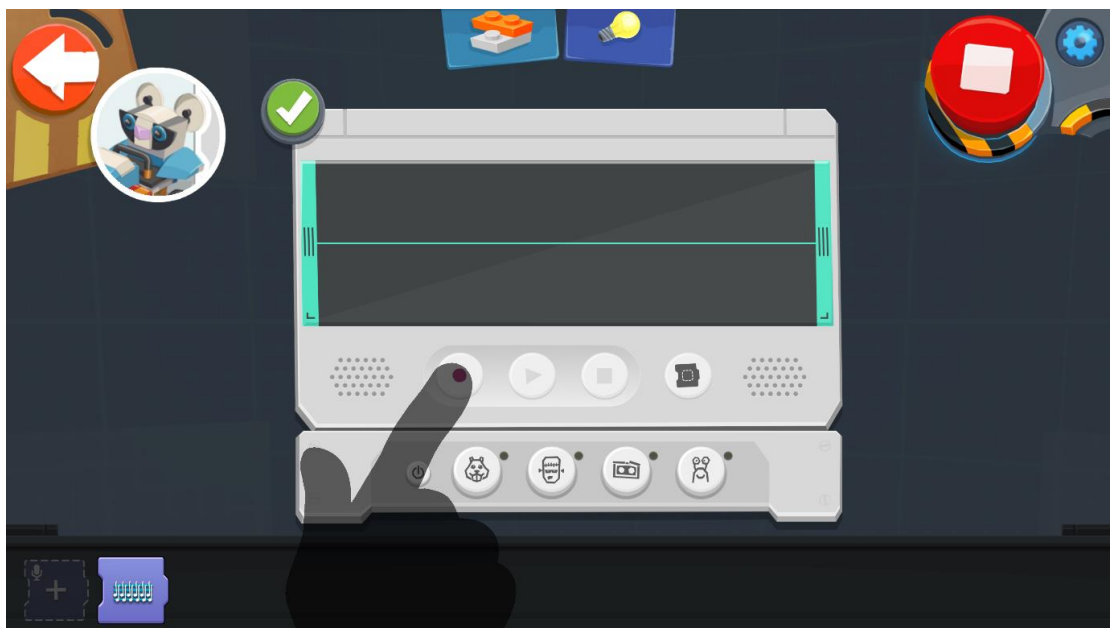
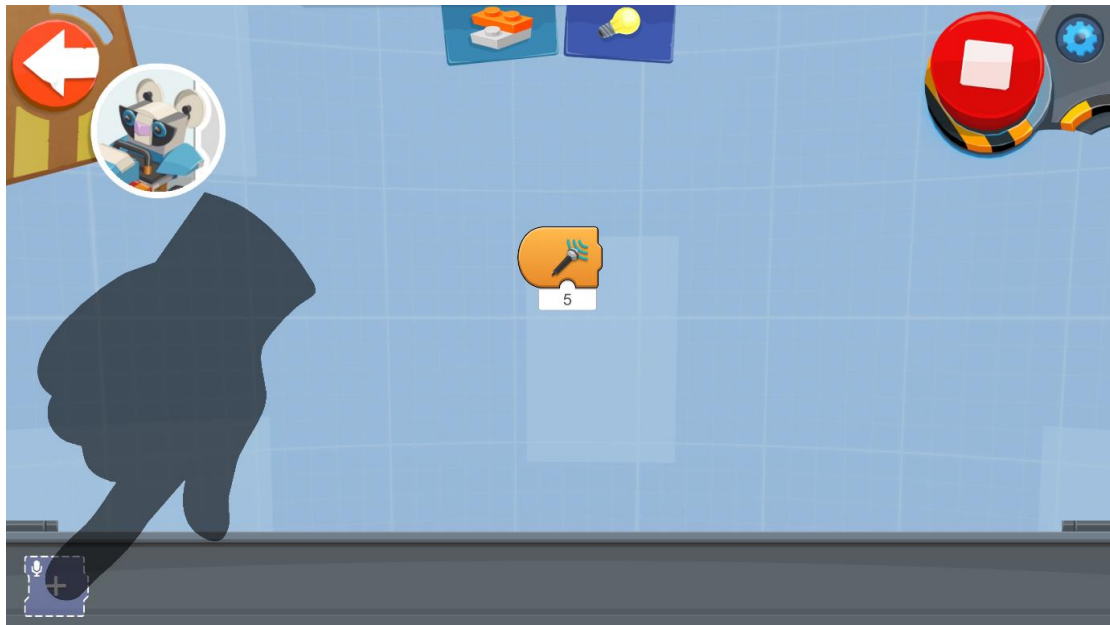
Για παράδειγμα, το παρακάτω πρόγραμμα έχει σχεδιαστεί για να σας βοηθήσει να μαζέψετε τα τουβλάκια Lego που έχουν μείνει στο ταμπλό σας. Η πρώτη ομάδα των μπλοκ ενεργοποιείται μόνο κατά την έναρξη του προγράμματος. Το M.T.R.4 κάνει ένα βήμα μπροστά και τότε ενεργοποιείται το μπλοκ με τη σημαία.

Το όχημα περιστρέφεται σε τυχαίο αριθμό μοιρών και στη συνέχεια προχωράει μπροστά κατά πέντε βήματα. Αν ο αισθητήρας ανιχνεύσει το χρώμα κόκκινο (τα όρια του ταμπλό είναι χρωματισμένα κόκκινα), το όχημα σταματάει, κάνει ένα βήμα πίσω και η μέθοδος έναρξης με τη σημαία ενεργοποιείται εκ νέου. Με αυτό τον τρόπο, το όχημά μας παραμένει εντός των ορίων του ταμπλό.



1.3.9 Το M.T.R.4 Ηχογραφεί και Αναπαράγει Ήχους

Στην μωβ παλέτα με το εικονίδιο μικροφώνου, θα βρείτε ένα μπλοκ που σας επιτρέπει να ηχογραφήσετε έναν ήχο. Κατόπιν αυτού, θα δημιουργηθεί ένα νέο μπλοκ ήχου και ο ήχος που ηχογραφήσατε μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

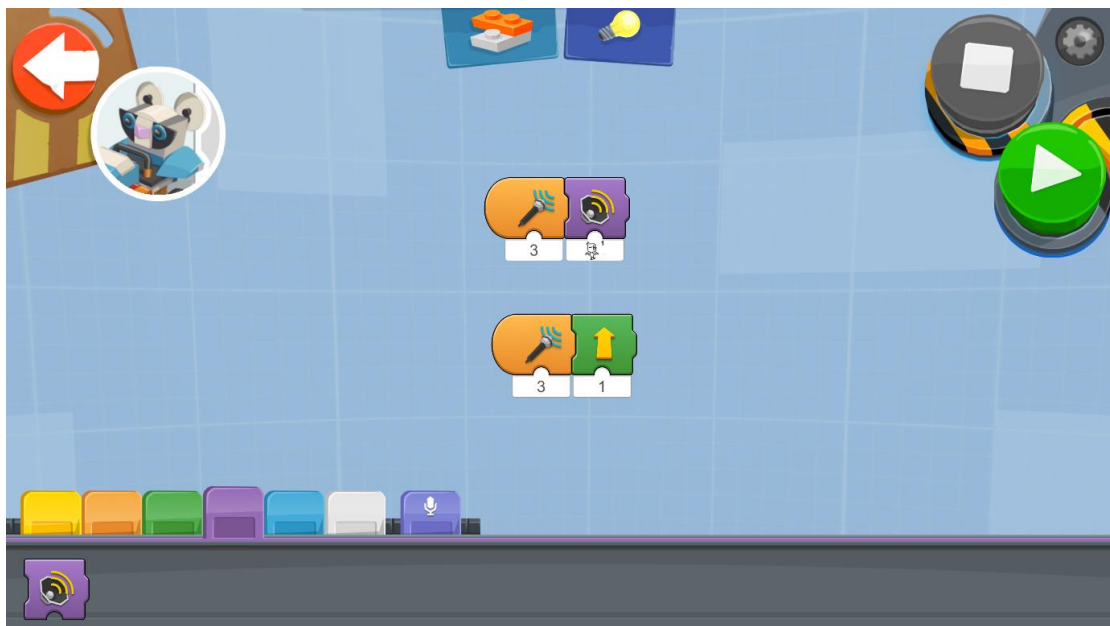


Ακολουθεί ένα παράδειγμα προγράμματος, το οποίο κάνει το M.T.R.4 να περιστρέφεται και αναπαράγει τον ήχο που ηχογραφήσαμε, σαν να χορεύει ή φωνάζει. Υπάρχουν άπειρες ευκαιρίες για να χρησιμοποιήσετε το συγκεκριμένο μπλοκ... Δοκιμάστε το!



Φυσικά, υπάρχουν κάποιοι προηχογραφημένοι ήχοι προς χρήση και μπορείτε να τους χρησιμοποιήσετε με όλες τις μεθόδους έναρξης.

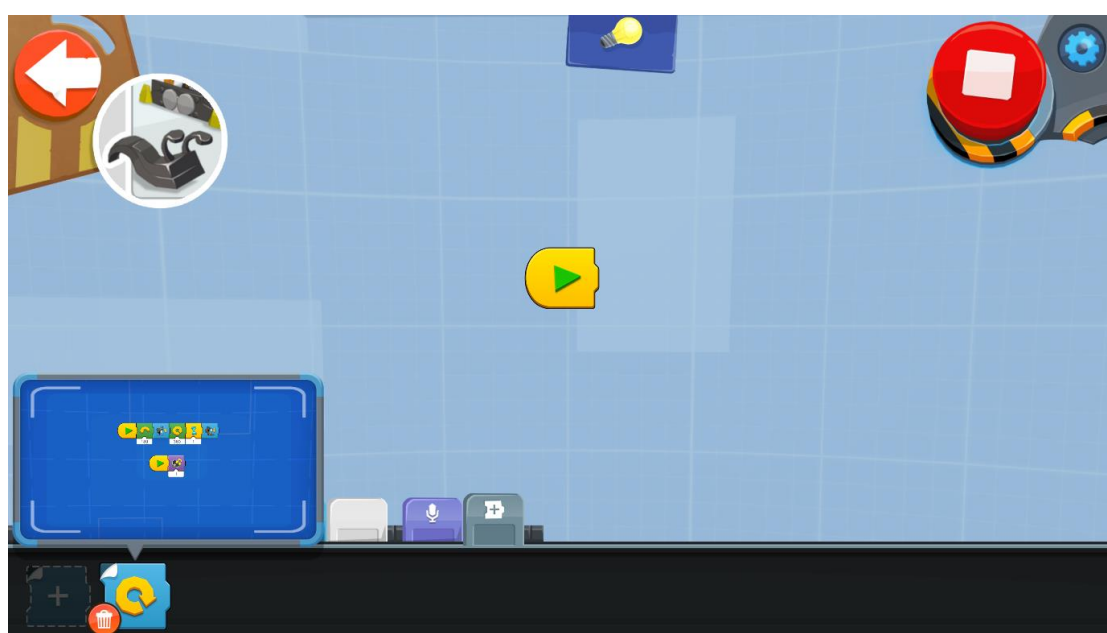
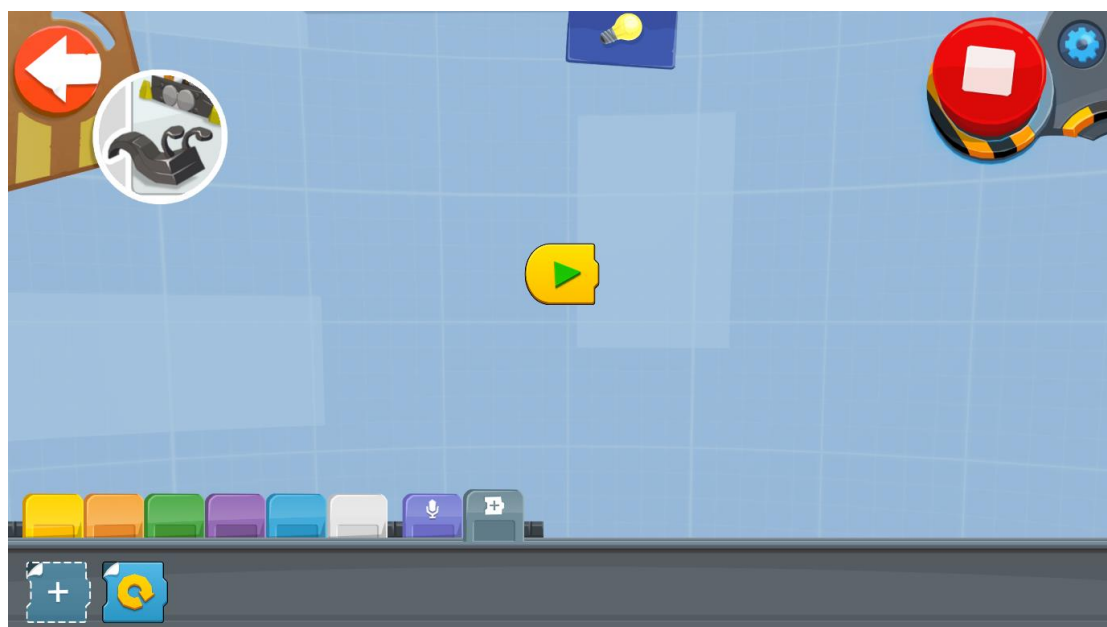
Στο παρακάτω πρόγραμμα κάνουμε το M.T.R.4 να αντιδρά όταν κάνουμε ένα παλαμάκι. Θα κάνει ένα βήμα μπροστά και θα απαντά κάνοντας έναν ήχο.



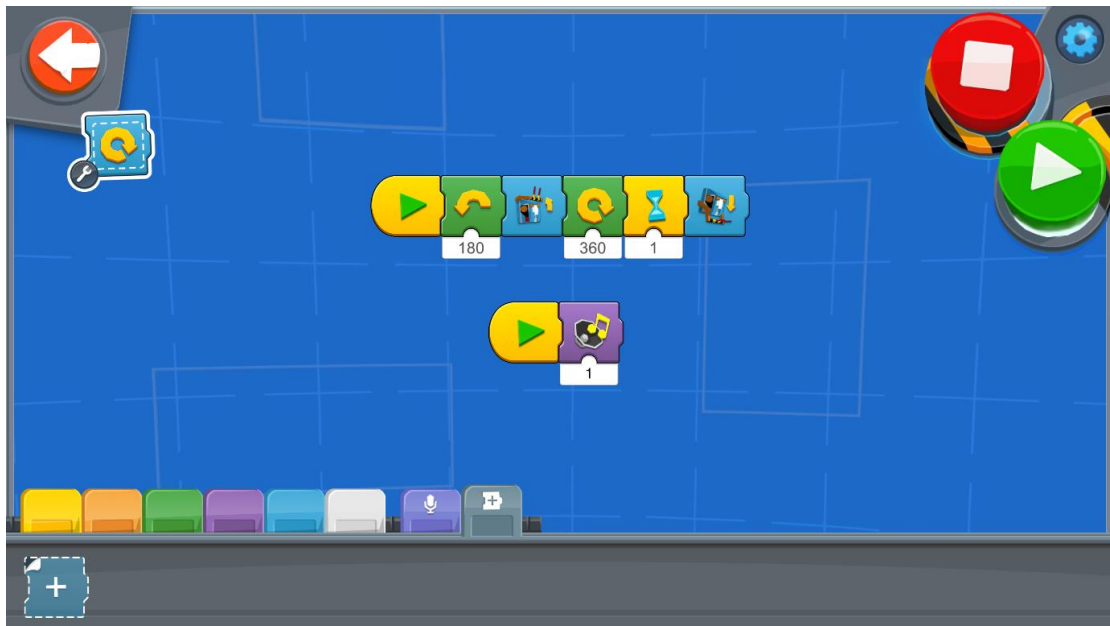
1.3.10 Τα υποπρογράμματα του M.T.R.4

Η γκρι παλέτα είναι η ενότητα των υποπρογραμμάτων. Από εκεί μπορείτε να δημιουργήσετε ένα προσαρμοσμένο μπλοκ και να το χρησιμοποιήσετε στο πρόγραμμά σας.

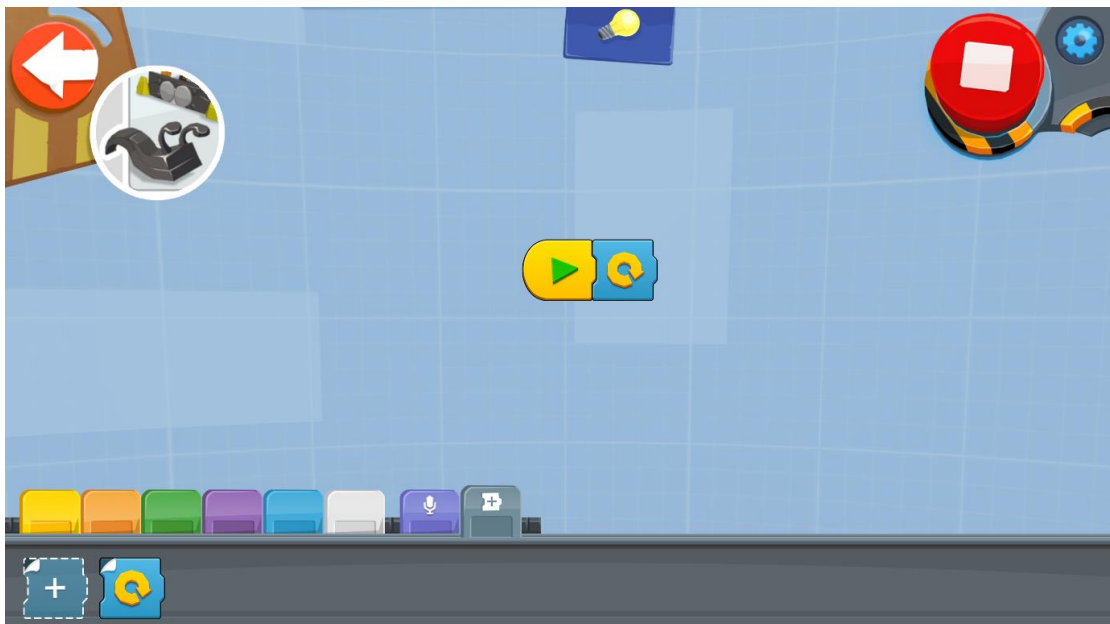
Αυτού του είδους τα μπλοκ είναι πολύ χρήσιμα όταν θέλετε να χρησιμοποιείτε συχνά μια αλυσίδα προγραμματιστικών μπλοκ. Σε αυτή την περίπτωση, δε χρειάζεται να βάζετε συνέχεια από την αρχή όλα τα μπλοκ. Μπορείτε να φτιάξετε μια αλυσίδα μπλοκ σε ένα προσαρμοσμένο υποπρόγραμμα και να το χρησιμοποιείτε όσο συχνά επιθυμείτε. Με αυτή τη μέθοδο, ο κώδικάς σας γίνεται πιο απλός και αποφεύγετε να επαναλαμβάνετε συνεχώς, κάτι που είναι μια από τις θεμελιώδεις αρχές του προγραμματισμού.



Σε αυτή την ενότητα μπορείτε να προσθέσετε ένα μπλοκ και να το τροποποιήσετε. Το σκούρο μπλε φόντο σας ενημερώνει ότι βρίσκεστε στη «λειτουργία προσαρμογής» (customizing mode).

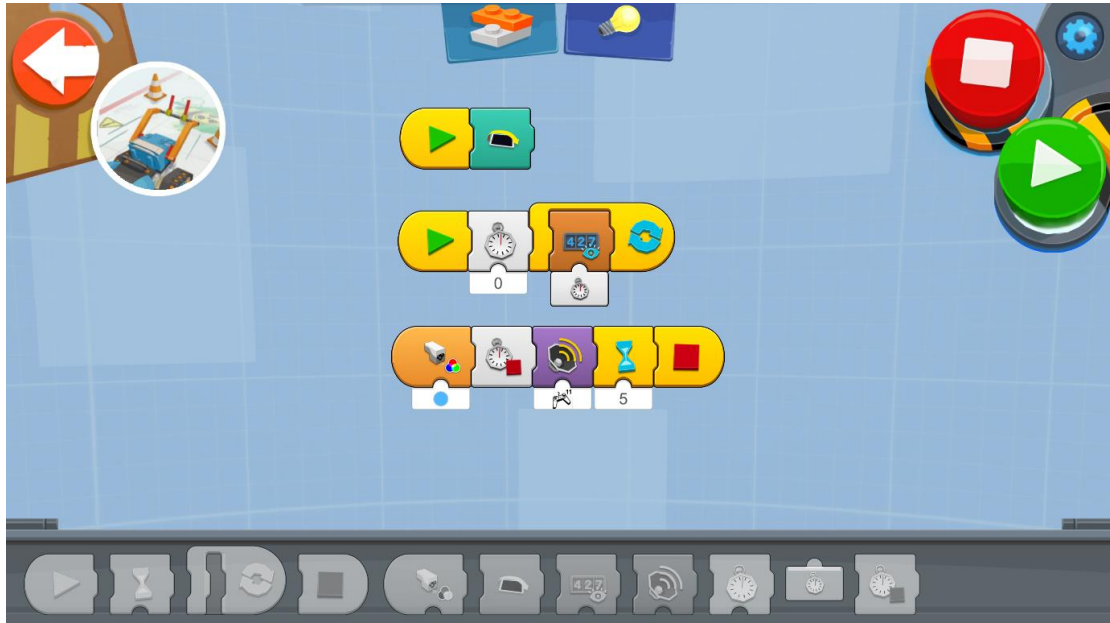


Όταν το προσαρμοσμένο μπλοκ είναι έτοιμο, μπορείτε να το βρείτε στην γκρι παλέτα. Θα βρίσκεται εκεί προκειμένου να το χρησιμοποιήσετε στα προγράμματά σας όποτε θέλετε.



1.3.11 M.T.R.4-Χρονομετρείστε τις Δοκιμασίες σας

Στην πορτοκαλί παλέτα, θα βρείτε το εργαλείο προβολής (display widget) το οποίο δείχνει στη οθόνη έναν αριθμό. Στο παρακάτω πρόγραμμα χρησιμοποιήσαμε αυτό το μπλοκ για να δείξουμε το χρονόμετρο. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στο γεγονός ότι πρέπει χρησιμοποιήσουμε αυτό το μπλοκ εντός ενός ατέρμονα βρόχου (forever loop) για να λειτουργήσει αυτή η εντολή.



1.4 Η Guitar 4000

1.4.1 Guitar 4000 - Αυτοματοποιημένος Ρυθμός



Με αυτά τα πορτοκαλί μπλοκ, η Guitar θα παίζει τις συγχορδίες αυτόματα. Οι νότες που θα παιχτούν εξαρτώνται από τη θέση του χειριστή. Οι διαθέσιμες λειτουργίες παιχνιδιού εξαρτώνται από τα μπλε μπλοκ που θα χρησιμοποιήσετε.

Δοκιμάστε όλα τα μπλοκ για να βρείτε αυτό που σας αρέσει περισσότερο!!!

1.4.2 Οι Λειτουργίες Ενεργοποίησης του Guitar 4000





Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την Guitar σαν πραγματική κιθάρα. Όταν χρησιμοποιείτε τα πορτοκαλί μπλοκ όπως φαίνεται στις παραπάνω εικόνες, ενεργοποιείτε την Guitar να παίξει διάφορες συγχορδίες. Όπως και στην προηγούμενη λειτουργία, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε διαφορετικά μπλε μπλοκ για να επιλέξετε τον ήχο που σας αρέσει περισσότερο.

1.4.3 Αντιστοίχιση Διαφορετικών Χρωμάτων σε Ήχους στην Guitar 4000



Γιατί να μείνουμε μόνο στον ήχο μιας κανονικής κιθάρας;

Αν κοιτάξετε καλύτερα την κιθάρα σας, θα ανακαλύψετε ότι ανάλογα με το που βρίσκεται ο controller, υπάρχει και ένα επίπεδο τουβλάκι διαφορετικού χρώματος. Μπορείτε να αντιστοιχίσετε σε κάθε χρώμα διαφορετικό ήχο με χρήση των μωβ μπλοκ. Δοκιμάστε το και κάντε τον ήχο της κιθάρας σας μοναδικό!!!

1.4.4 Βρόχοι και Εφέ της Guitar 4000

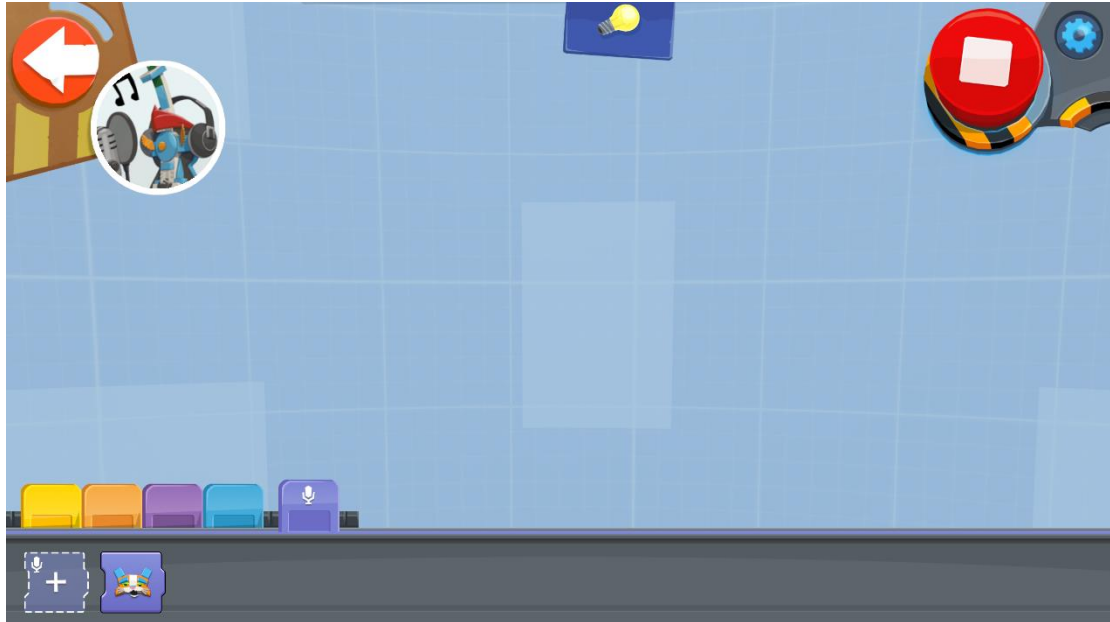




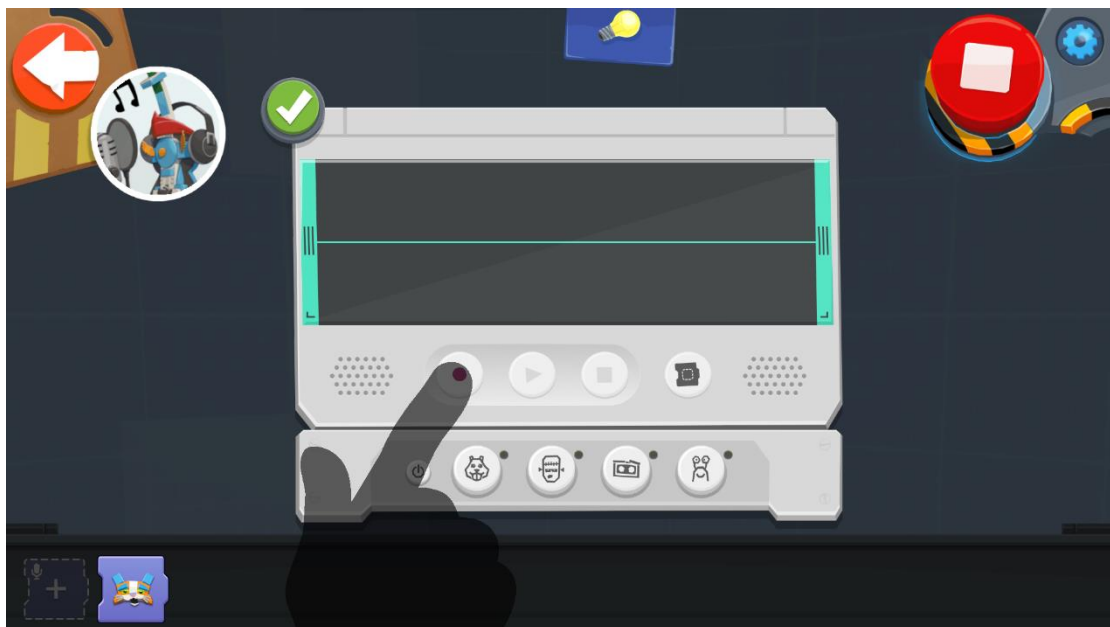
Μπορείτε να συνδυάσετε τον «ατέρμονα» βρόχο (forever loop) με τα διάφορα μπλοκ των εφέ που βρίσκονται στη μωβ παλέτα. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα εφέ αυτά με το μουσικό όργανο που έχετε επιλέξει. Μπορείτε, επίσης, να επιλέξετε πως θα ενεργοποιείται και θα τροποποιείται το εφέ εύκολα, συνδέοντας το μωβ μπλοκ του εφέ με ένα από τα μικρά πορτοκαλί μπλοκ, όπως φαίνεται στις παραπάνω εικόνες.

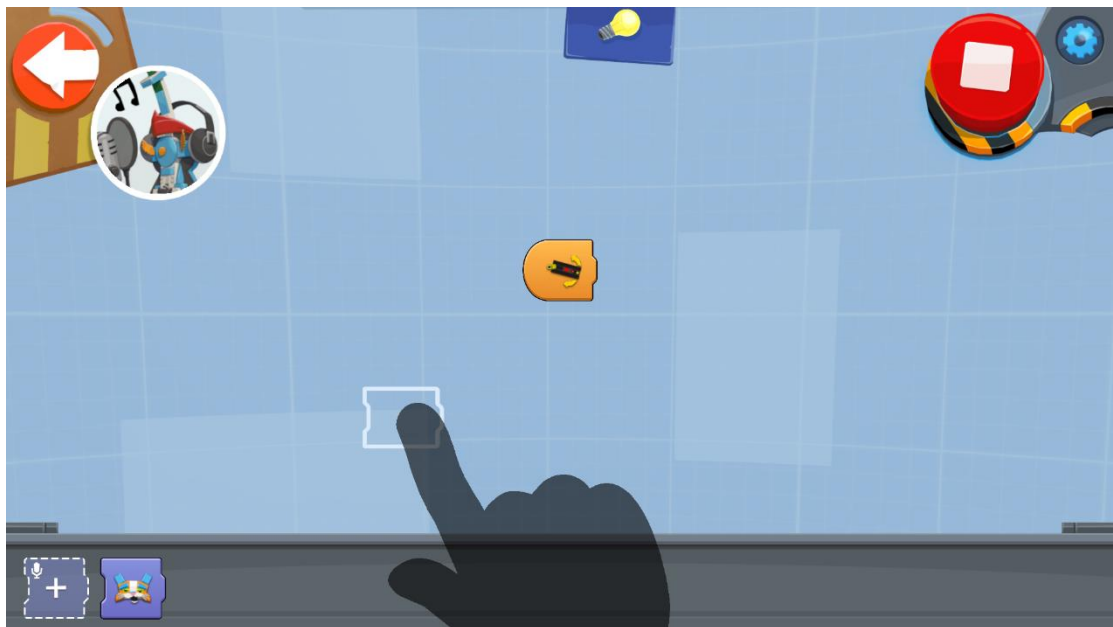
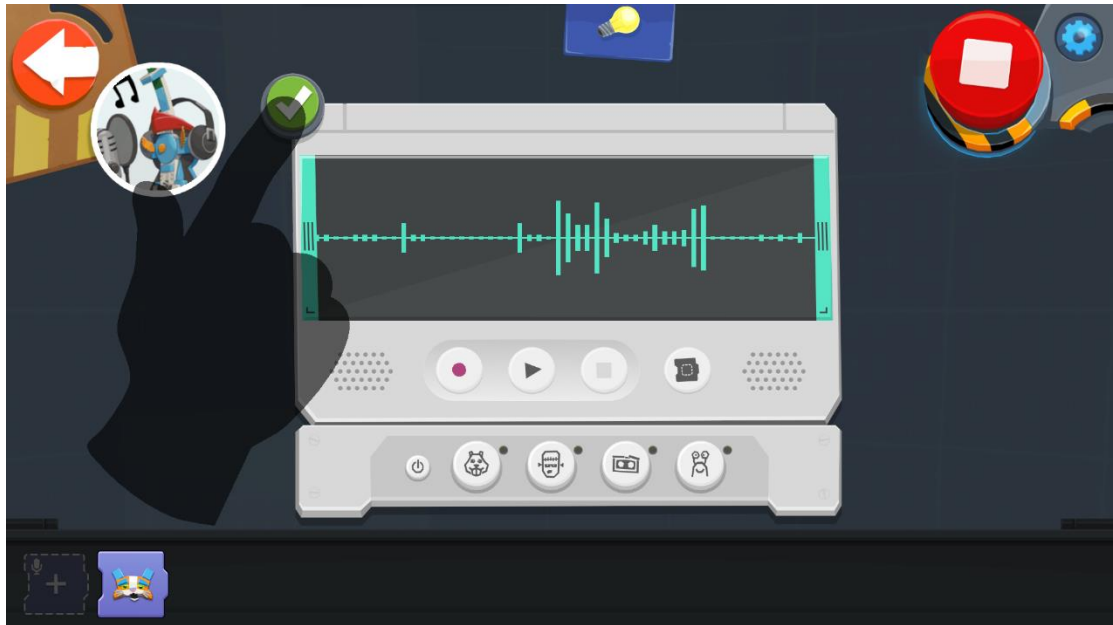
1.4.5 Ηχογράφηση στην Guitar 4000

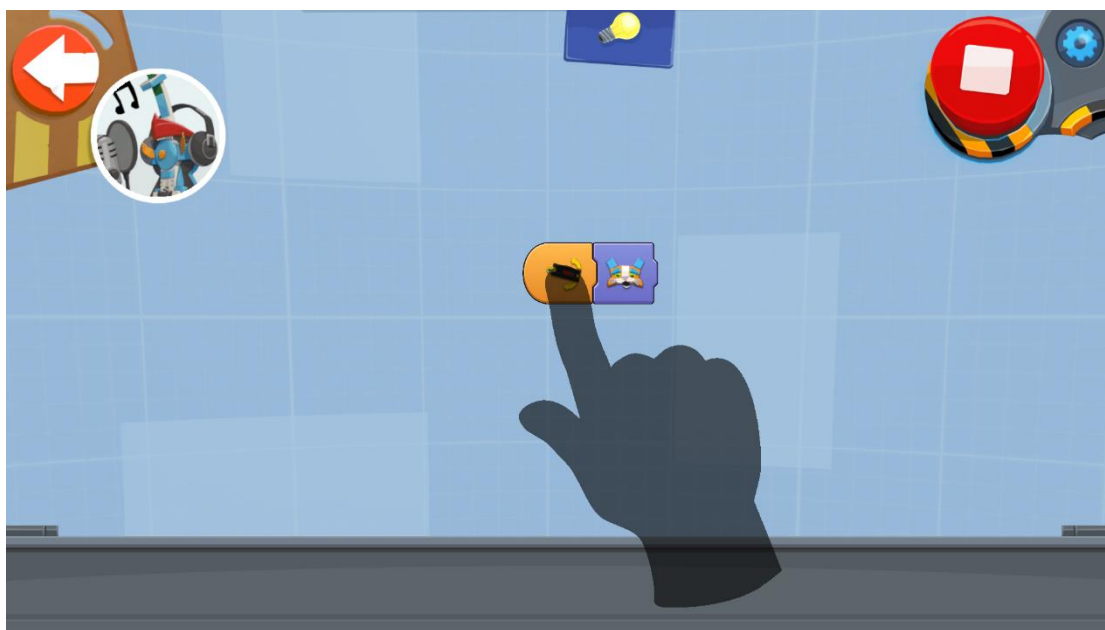
Μπορείτε, επίσης, να ηχογραφήσετε έναν ήχο και να τον χρησιμοποιήσετε στην κιθάρα σας. Για να το κάνετε αυτό, θα πρέπει να επιλέξετε το μπλοκ που βρίσκεται στην σκούρα μωβ παλέτα, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Όταν επιλέξετε αυτό το μπλοκ, θα ενεργοποιηθεί η εφαρμογή ηχογράφησης και επεξεργασίας ήχου.







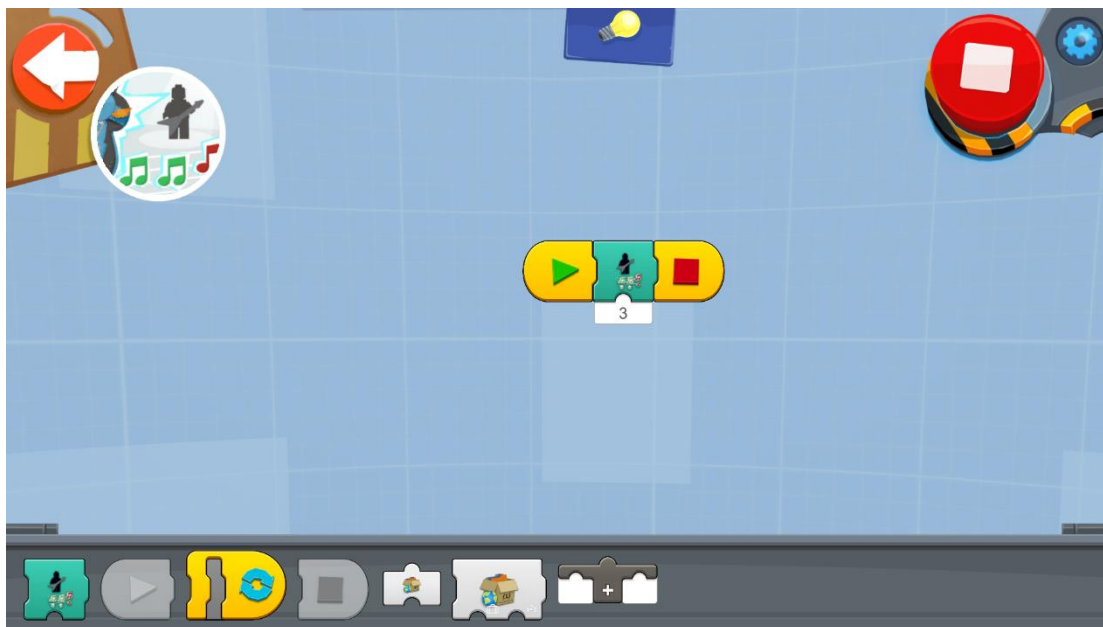
Όταν ο ήχος που θέλετε είναι έτοιμος, μπορείτε να τον αποθηκεύσετε σαν ένα νέο μωβ μπλοκ το οποίο θα είναι διαθέσιμο στο μενού ήχου για να το χρησιμοποιήσετε με όποιον τρόπο θέλετε.

1.4.6 Συνοδευτικά Μουσικά Όργανα στην Guitar 4000

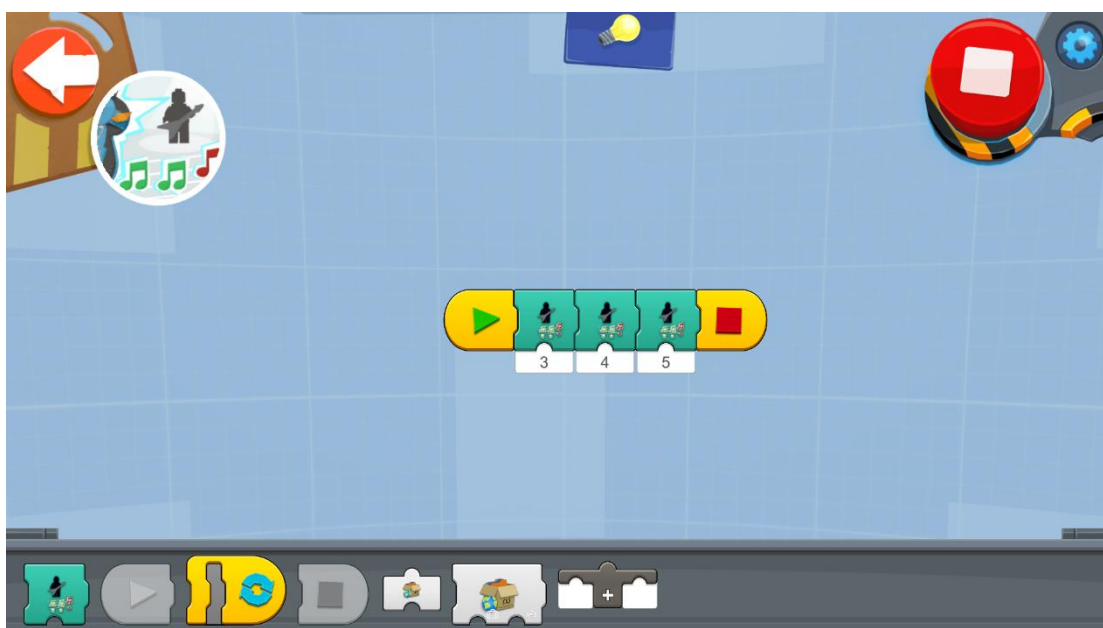


1.4.7 Το Παιχνίδι Επανάληψης Συγχορδιών της Guitar 4000

Μπορείτε να κάνετε πρόβα με το παρακάτω πρόγραμμα. Όταν το ενεργοποιήσετε, η κιθάρα σας θα παίξει τρεις συγχορδίες, ενώ την ίδια στιγμή το led λαμπάκι της κιθάρας θα σας δείχνει τη θέση του controller που αντιστοιχεί σε κάθε μια από αυτές. Στη συνέχεια θα πρέπει εσείς να επαναλάβετε τις συγχορδίες με τη σωστή σειρά. Αν κάνετε λάθος θα πρέπει να ξαναπροσπαθήσετε μέχρι να το κάνετε σωστά.



Μπορείτε, επίσης, να χρησιμοποιήσετε το παρακάτω πρόγραμμα για να δημιουργήσετε ένα παιχνίδι που θα επαναλαμβάνετε μεγαλύτερο αριθμό συγχορδιών.



Με το παρακάτω πρόγραμμα, μπορείτε να φτιάξετε ένα παιχνίδι που θα αυξάνει αυτόματα το επίπεδο δυσκολίας. Σε αυτό το πρόγραμμα, χρησιμοποιούμε μια

μεταβλητή για να ορίσουμε τον αριθμό των συγχορδιών, ξεκινώντας από τον αριθμό 3. Στη συνέχεια με χρήση ενός ατέρμονα βρόχου(forever loop), αυξάνουμε τον αριθμό των συγχορδιών του παιχνιδιού κατά μία, κάθε φορά που επαναλαμβάνετε μια ακολουθία συγχορδιών επιτυχώς.



2. Τα 4 Δημιουργικά Σενάρια

2.1. Σενάριο Ιστορίας

Τίτλος

Τάλως: Από τον Μύθο στα Σύγχρονα Ρομπότ

Περιγραφή

Στο σενάριο αυτό οι μαθητές θα γνωρίσουν τον μύθο του Τάλου και τις προεκτάσεις του. Θα κατασκευάσουν και θα προγραμματίσουν ένα ρομπότ αντίστοιχο με το μυθικό προστάτη της Κρήτης. Τέλος, θα συζητήσουν θέματα που αφορούν στην προστασία σημαντικών πολιτιστικών σημείων.

Σχετικό Μάθημα

Ιστορία

Ομάδα-Στόχος

Το σενάριο απευθύνεται σε μαθητές της Δ' , Ε' και Στ' Δημοτικού.

Άλλες Σχετικές Δεξιότητες

Ομαδικότητα, Δημιουργικότητα

Εγκαταστάσεις-Απαιτούμενος Εξοπλισμός

Για το σενάριο απαιτούνται (3-4) ρομποτικά πακέτα Lego Boost και Tablets συμβατά με αυτά. Οι μαθητές θα δημιουργήσουν αντίστοιχες ομάδες στις οποίες θα δοθούν οδηγίες.

Προαπαιτούμενα

Οι μαθητές θα πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με το εκπαιδευτικό υλικό της Ενότητας 1 και πιο συγκεκριμένα με τα κεφάλαια, τα οποία σχετίζονται με τις βασικές κινήσεις ρομπότ, εντολές βρόχου, τη χρήση αισθητήρων, ακολουθώντας τα προγράμματα γραμμής, την ανίχνευση ήχων και τη χρήση του τηλεχειριστηρίου.

(Κεφάλαια 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 1.7 και 1.8).

Διδακτικοί Στόχοι

Οι μαθητές θα:

- γνωρίσουν το μύθο του Τάλου και τη γεωμορφολογία της Κρήτης
- υπολογίσουν την περίμετρο του νησιού και την ταχύτητα του Τάλου
- κατασκευάσουν το ρομπότ
- μάθουν απλές εντολές κίνησης
- γνωρίσουν τους αισθητήρες του ρομπότ και τον τρόπο χρήσης τους

- αναπτύξουν τη φαντασία και τη δημιουργικότητά τους μέσα από την κατασκευή του ρομπότ
- αναπτύξουν ομαδοσυνεργατικές δεξιότητες

Διάρκεια

Εκτιμώμενος χρόνος: 8 Διδακτικές ώρες

- 2 διδακτικές ώρες αφόρμηση, ερωτήσεις, ζωγραφιά.
- 3 διδακτικές ώρες, κατασκευή ρομπότ Vernie.
- 2 διδακτικές ώρες, προγραμματισμός ρομπότ, εκτέλεση αποστολών.
- 1 διδακτική ώρα, ολοκλήρωση αποστολών, βιντεοσκοπήση, συζήτηση-ανάλυση project, προτάσεις για νέες αποστολές-δραστηριότητες.

Φύλλο Εργασίας

Θεωρητικές Ερωτήσεις

Παρακολουθήστε το παρακάτω βίντεο και απαντήστε στις ερωτήσεις:

<https://www.youtube.com/watch?v=SNg4KZKG96o&t=1s>



Ερωτήσεις

1. Πως φαντάζεστε ότι θα έμοιαζε ο Τάλως το ρομπότ που έστειλε ο Δίας να προστατεύει την Κρήτη;

2. Πόσο γρήγορα πιστεύετε ότι κινούταν;

3. Αν ο Τάλως έκανε τρεις φορές τον γύρο της Κρήτης (περίμετρος Κρήτης 1.000 χιλιόμετρα) σε μια μέρα, μπορείτε να υπολογίσετε την ταχύτητά του;

4. Θα μπορούσε να τρέξει με αυτή την ταχύτητα; Τι άλλους τρόπους μετακίνησης θα προτείνατε;

Κύριες Δραστηριότητες

Δραστηριότητες:

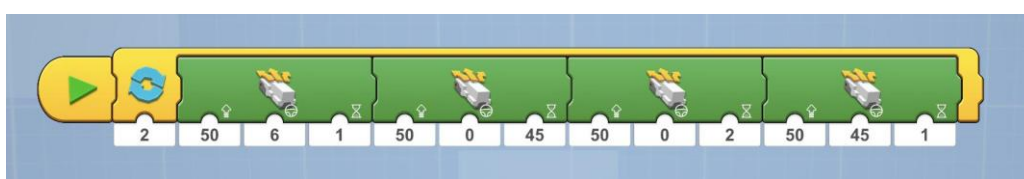
1. Σχεδιάστε ένα μοντέλο ρομπότ για τον Τάλω. Σκεφτείτε τα χαρακτηριστικά που θα του δώσετε καθώς και τα μέσα (εξοπλισμό) για να προστατεύει την Κρήτη από τους εχθρούς.
2. Σχεδιάστε έναν χάρτη της Κρήτης σε ένα μεγάλο κομμάτι χαρτί όπου θα τοποθετηθεί ο Τάλως (κάντε το περίγραμμα με έντονο μαύρο χρώμα ώστε να το αναγνωρίζει ο αισθητήρας φωτός). Μπορείτε να τον διακοσμήσετε με σχέδια από τα μινωικά παλάτια της Κνωσού, Φαιστού κλπ.

Κατασκευές:

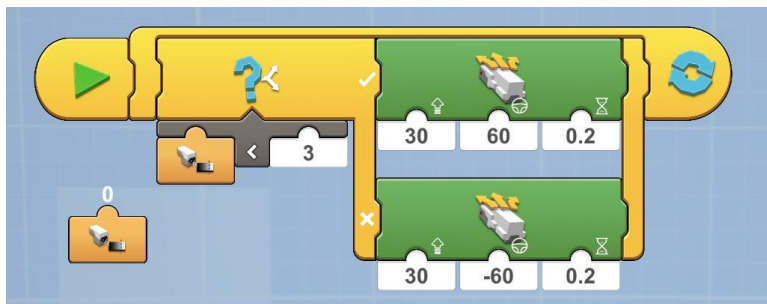
1. Κατασκευάστε το ρομπότ Vernie. Αυτό το ρομπότ αντιπροσωπεύει τον Τάλω. Αφού τον κατασκευάσετε σύμφωνα με τις οδηγίες μπορείτε να τον διακοσμήσετε όπως θα θέλατε να μοιάζει ο δικός σας Τάλως.
2. Κατασκευάστε εχθρούς που επιτίθενται στο νησί και πλοία που επιτίθενται στο εξωτερικό του. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα υπόλοιπα υλικά LEGO ή να τους κατασκευάσετε από χαρτί.

Προγραμματισμός:

1. Αφού έχετε δημιουργήσει τη δική σας μακέτα της Κρήτης, χρησιμοποιώντας τον χάρακά σας μετρήστε την περίμετρο του δικού σας σχεδίου.
2. Προγραμματίστε το ρομπότ να κινείται στο εσωτερικό του νησιού, ώστε να ελέγχει το νησί με απλές εντολές κίνησης κατά προσέγγιση.



3. Αφαιρέστε τον αισθητήρα απόστασης-χρώματος από το σώμα του Vernie. Τοποθετήστε στο μπροστινό μέρος του ρομπότ μια επέκταση στην οποία θα κουμπώσετε τον αισθητήρα χρώματος και απόστασης προς τα κάτω. Προγραμματίστε το ρομπότ να ακολουθεί ακριβώς την ακτογραμμή του νησιού με τη μέθοδο "Follow the line".



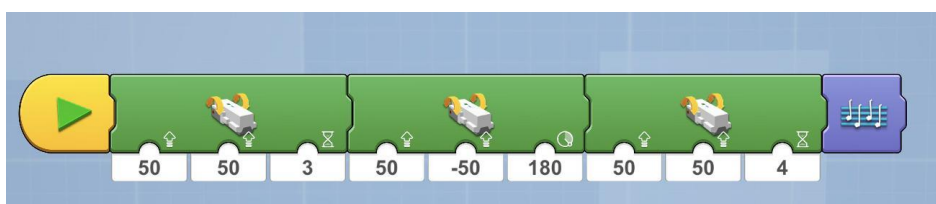
4. Ηχογραφήστε τους ήχους: «Καλώς ήρθατε στην Κρήτη» για τους φίλους, «Απαγορεύεται η είσοδος» για τους εχθρούς.



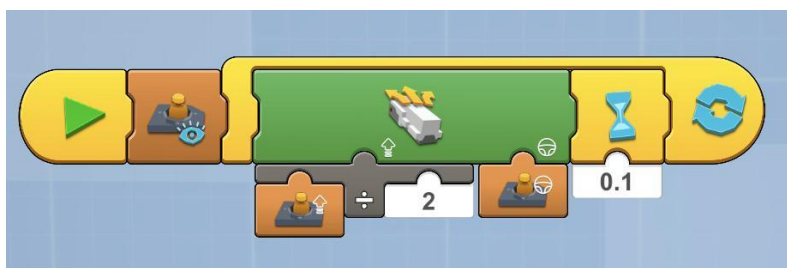
5. Χρησιμοποιώντας τον αισθητήρα χρώματος, δημιουργήστε έναν ελεγκτή συνόρων σαν πάσο (π.χ. πράσινο χρώμα: φίλος του νησιού, κόκκινο χρώμα: εχθρός και αν δε βλέπει κάποιο χρώμα να λέει "Εισάγετε το πάσο σας").



6. Ζωγραφίστε ή κατασκευάστε τα μινωικά ανάκτορα της Κρήτης (Κνωσός, Φαιστός, Μάλια, Ζάκρος). Χρησιμοποιήστε τον Τάλω ως «ξεναγό», ο οποίος θα αναφέρει χρήσιμες πληροφορίες για τον μινωικό πολιτισμό και θα μας μεταφέρει στα αντίστοιχα κάστρα.



7. Δημιουργήστε το ρομπότ 4.2 από τον Vernie (με το μπάστονι του hockey). Τοποθετήστε σε οποιαδήποτε σημεία εντός του νησιού 2 εχθρούς. Με το μπλοκ εντολών τηλεχειρισμού προσπαθήστε να χτυπήσετε τους εχθρούς.



8. Σε συνέχεια της προηγούμενης αποστολής, τοποθετήστε εκ νέου τους εχθρούς και προσπαθήστε να δημιουργήσετε μπλοκ εντολών, ώστε να εξολοθρεύσει το ρομπότ όλους τους εχθρούς.
9. Δημιουργήστε το ρομπότ 2.1 από τον Vernie (με τον εκτοξευτή βελών). Τοποθετήστε σε οποιαδήποτε σημεία εκτός του νησιού εχθρικά πλοία, τα οποία μπορούν να κατασκευαστούν με LEGO ή με οποιαδήποτε υλικά και προσπαθήστε να τα πετύχετε.

Συζήτηση-Συμπεράσματα

1. Για ποιον λόγο θεωρείτε ότι ο Δίας έκανε αυτό το δώρο στον Μίνωα τον βασιλιά της Κρήτης;

2. Υπάρχουν σήμερα ρομπότ που να κάνουν αντίστοιχη δουλειά με αυτή του Τάλου;

3. Ποια μέρη της Κρήτης θα προστατεύατε αν είχατε ένα τέτοιο ρομπότ;

Επιπλέον Δραστηριότητες

Μπορείτε να σκεφτείτε νέες αποστολές για τον Τάλω; Σημειώστε τις και προσπαθήστε να τις ολοκληρώσετε στην τάξη με τη βοήθεια των συμμαθητών σας.

2.2. Σενάριο Διαστήματος

Τίτλος

Ρομπότ, από τη Γη στο Διάστημα

Περιγραφή

Στο σενάριο αυτό οι μαθητές θα γνωρίσουν τους πλανήτες του Ηλιακού μας συστήματος και θα προγραμματίσουν το ρομπότ να τους εξερευνήσει. Τέλος, θα συζητήσουν θέματα που αφορούν στην εξερεύνηση του διαστήματος, τις δυσκολίες, τις αλλαγές που θα επιφέρει και τις επιπτώσεις στην Ανθρωπότητα.

Σχετικό Μάθημα

Αστρονομία

Ομάδα-Στόχος

Το σενάριο απευθύνεται σε μαθητές της Δ' , Ε' και Στ' Δημοτικού.

Άλλες Σχετικές Δεξιότητες

Ομαδικότητα, Δημιουργικότητα

Εγκαταστάσεις-Απαιτούμενος Εξοπλισμός

Για το σενάριο απαιτούνται (3-4) ρομποτικά πακέτα Lego Boost και Tablets συμβατά με αυτά. Οι μαθητές θα δημιουργήσουν αντίστοιχες ομάδες στις οποίες θα δοθούν οδηγίες.

Προαπαιτούμενα

Οι μαθητές πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με το εκπαιδευτικό υλικό της Ενότητας 1 και πιο συγκεκριμένα με τα κεφάλαια που σχετίζονται με τις βασικές κινήσεις των ρομπότ, τη χρήση αισθητήρων, την ανίχνευση ήχων και τη χρήση του τηλεχειριστηρίου.

(Κεφάλαια 1.2, 1.4, 1.6, 1.7 και 1.8).

Διδακτικοί Στόχοι

Οι μαθητές θα:

- γνωρίσουν τους πλανήτες του Ηλιακού συστήματος
- υπολογίσουν τις αποστάσεις μεταξύ τους και τις δυσκολίες ενός ταξιδιού σε άλλον πλανήτη
- κατασκευάσουν το ρομπότ
- μάθουν απλές εντολές κίνησης
- γνωρίσουν τους αισθητήρες του ρομπότ και τον τρόπο χρήσης τους
- αναπτύξουν τη φαντασία και τη δημιουργικότητά τους μέσα από την κατασκευή του ρομπότ

- αναπτύξουν ομαδοσυνεργατικές δεξιότητες

Διάρκεια

Εκτιμώμενος χρόνος: 5-6 Διδακτικές ώρες

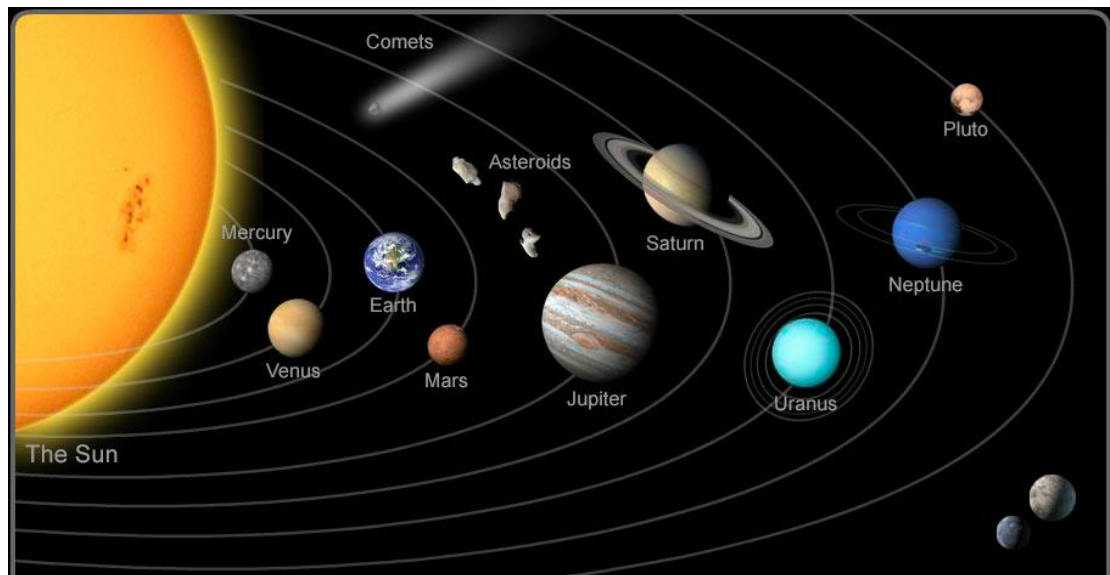
- 1 διδακτική ώρα, αφόρμηση, παρουσίαση πλανητών, συζήτηση.
- 2-3 διδακτικές ώρες, κατασκευή ρομπότ.
- 2 διδακτικές ώρες, προγραμματισμός, ανάλυση project.

Φύλλο Εργασίας

Θεωρητικές Ερωτήσεις

Παρακολουθήστε το παρακάτω βίντεο και απαντήστε στις ερωτήσεις:

<https://www.youtube.com/watch?v=libKVRa01L8&t=36s>



Ερωτήσεις

1. Ποια είναι η διαφορά ενός άστρου από έναν πλανήτη;

2. Πόσοι είναι οι πλανήτες του Ηλιακού μας Συστήματος;

3. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος πλανήτης;

4. Ποιο είναι το χαρακτηριστικό του Κρόνου;

5. Ποιος πλανήτης είναι ο πιο ζεστός και ποιος ο πιο παγωμένος στο Ηλιακό Σύστημα;

Κύριες Δραστηριότητες

Δραστηριότητες:

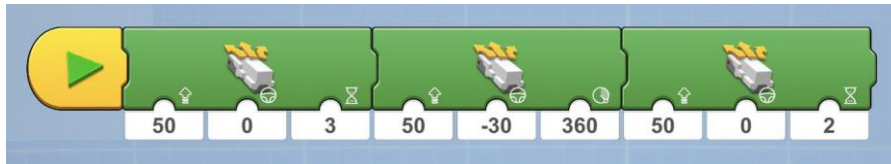
1. Σχεδιάστε το Ηλιακό Σύστημα και σκεφτείτε τρόπους ώστε οι πλανήτες που θα κατασκευάσετε να είναι σφαιρικοί. Τοποθετήστε τους σε ανάλογες αποστάσεις από τον Ήλιο.
2. Σχεδιάστε σε χαρτί τα διαστημόπλοια που θα στείλουμε ώστε να κατοικήσουν οι άνθρωποι και σε άλλους πλανήτες.

Κατασκευές:

1. Κατασκευάστε το ρομπότ M.I.R.4. Αυτό το ρομπότ θα αντιπροσωπεύει το διαστημόπλοιο. Αφού το κατασκευάσετε σύμφωνα με τις οδηγίες, μπορείτε να το διακοσμήσετε όπως θα θέλατε να μοιάζει με το δικό σας μοναδικό διαστημικό σκάφος.
2. Κατασκευάστε αστεροειδείς και κομήτες που θα αποτελούν εμπόδια για το ρομπότ για να φτάσει σε άλλους πλανήτες. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα υπόλοιπα υλικά LEGO ή να τους κατασκευάσετε από χαρτί ή άλλα υλικά.
3. Κατασκευάστε έναν δορυφόρο τον οποίο κατά τις αποστολές το ρομπότ θα πηγαίνει να επισκευάσει.
4. Κατασκευάστε μία διαστημική βάση-σπίτι για να μείνουν οι κάτοικοι του Άρη.

Προγραμματισμός:

1. Αφού έχετε φτιάξει τη μακέτα του Ηλιακού Συστήματος με τους πλανήτες μετρήστε με τον χάρακα τις αποστάσεις μεταξύ τους και σημειώστε τις στο τετράδιο.
2. Τοποθετήστε το ρομπότ-διαστημόπλοιο στον Ήλιο και προγραμματίστε το να φτάσει στη Γη.



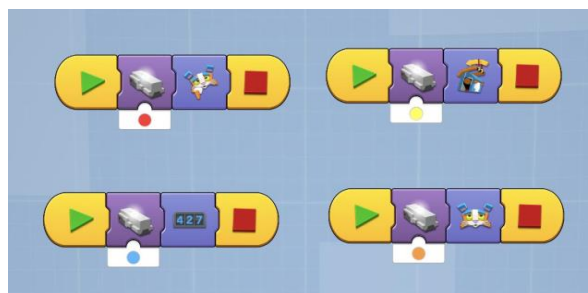
3. Τοποθετήστε τον αισθητήρα απόστασης στο μπροστινό τμήμα του ρομπότ και προγραμματίστε το να κινείται κι όταν συναντήσει έναν πλανήτη να σταματάει και να κάνει έναν ήχο.



4. Τοποθετήστε τον αισθητήρα χρώματος προς τα κάτω και προγραμματίστε το ρομπότ να ακολουθεί τη γραμμή που έχετε σχεδιάσει κι όταν φτάσει στον Άρη (κόκκινο πλανήτη) να σταματήσει και να πει "Έφτασα στον Άρη!!!".



5. Ηχογραφήστε νέους ήχους για τους πλανήτες και ανάλογα με το χρώμα του πλανήτη να εμφανίζεται το ίδιο χρώμα στο hub.



6. Τοποθετήστε σε ένα σημείο της μακέτας τον δορυφόρο και προγραμματίστε το ρομπότ να πηγαίνει προς εκείνη την κατεύθυνση και να τον επισκευάζει (για να τον επισκευάσει πρέπει να τον πιάσει και να τον τοποθετήσει σε άλλο σημείο).



7. Προγραμματίστε το ρομπότ να παίρνει τη βάση, που θα μείνουν οι άνθρωποι, από τη Γη και να την τοποθετεί στον Άρη.

Συζήτηση-Συμπεράσματα

1. Ποιες θεωρείτε ότι είναι οι δυσκολίες για να φτάσει ο άνθρωπος σε άλλους πλανήτες;

2. Αν μπορούσατε να ταξιδέψετε στον Άρη θα θέλατε να αφήσετε τη Γη και να μείνετε στον κόκκινο πλανήτη;

3. Ποιες θα πρέπει να είναι οι ικανότητες των ανθρώπων που θα ταξιδέψουν στον Άρη ώστε να μπορέσουν να επιβιώσουν;

4. Τι ρομπότ θα πρέπει να στείλουμε στον Άρη για να βοηθούν τους ανθρώπους (ποιες δουλειές θα κάνουν);

Επιπλέον Δραστηριότητες

Μπορείτε να σκεφτείτε νέες δραστηριότητες/εργασίες για το διαστημικό ρομπότ; Σημειώστε τις ιδέες σας και τις σκέψεις σας και προσπαθήστε να τις ολοκληρώσετε στην τάξη σε συνεργασία με τους συμμαθητές σας.

2.3. Σενάριο Περιβάλλοντος

Τίτλος

Η Περιβαλλοντολογική Εγκατάσταση

Περίληψη

Οι μαθητές ηλικίας 9 έως 12 ετών θα μάθουν για το περιβάλλον και τη σημασία της διαλογής των απορριμμάτων που παράγουν οι άνθρωποι. Η Σουηδική Εθνική Υπηρεσία Εκπαίδευσης αναφέρει στο πρόγραμμα σπουδών για τις τάξεις 4-6 την ακόλουθη διατύπωση ως κατευθυντήριο έγγραφο για τους εκπαιδευτικούς:

Περιβάλλον και κοινωνία

«Η εξάρτηση του ανθρώπου από τη φύση, η επίδραση του σε αυτή και τι σημαίνει για την αιφόρο ανάπτυξη. Υπηρεσίες οικοσυστήματος, όπως η αποσύνθεση, η επικοινωνία και ο καθαρισμός του νερού και του αέρα.»

Οι μαθητές θα κατασκευάσουν τα ρομπότ Βέρνυ και M.T.R.4 και θα τα χρησιμοποιήσουν σε διάφορες δραστηριότητες του περιβαλλοντολογικού σεναρίου.

Σχετικό Αντικείμενο

Βιολογία, Κοινωνικές Επιστήμες

Ομάδα Ενδιαφέροντος

Μαθητές ηλικίας 9-12 ετών (Τάξεις 4^η -6^η)

Άλλες Σχετικές Ικανότητες

Ομαδική εργασία, Δημιουργικότητα

Απαιτούμενες Εγκαταστάσεις/Εξοπλισμός

Για αυτό το σενάριο, θα χρειαστείτε 4-6 Lego Boost kits και συμβατά τάμπλετ, ανάλογα με τον αριθμό των μαθητών της τάξης. Θα χρειαστείτε ένα σετ για τον δάσκαλο. Οι μαθητές θα χωριστούν σε ομάδες και θα τους δοθούν οδηγίες. Κατά προτίμηση να φτιαχτούν μικτές ομάδες φύλου.

Προαπαιτούμενα

Οι μαθητές θα πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με το εκπαιδευτικό υλικό της Ενότητας 1 και πιο συγκεκριμένα με τα κεφάλαια που σχετίζονται με τις βασικές κινήσεις των ρομπότ, εντολές βρόχου, τη χρήση αισθητήρων, την ανίχνευση ήχων και τη χρήση του τηλεχειριστηρίου.

(Κεφάλαια 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 1.7 και 1.8).

Θα πρέπει επίσης να καλύπτονται κάποιες γενικές εκπαιδευτικές απαιτήσεις: Οι μαθητές θα πρέπει να κατανοούν τι σημαίνει ανακύκλωση, πως γίνεται και ποιος

είναι ο αναμενόμενος αντίκτυπος. Οι μαθητές θα μπορούσαν να κάνουν μια αναγνωριστική επίσκεψη στο τοπικό κέντρο ανακύκλωσης.

Μαθησιακοί Στόχοι

Οι μαθητές θα:

- θα εισαχθούν στο περιβαλλοντολογικό σενάριο
- θα κατασκευάσουν το Ρομπότ
- θα μάθουν απλές εντολές κίνησης
- θα εξοικειωθούν με τους αισθητήρες του ρομπότ και πώς να τους χρησιμοποιούν
- θα αναπτύξουν τη φαντασία και τη δημιουργικότητά τους μέσω της κατασκευής του ρομπότ
- θα αναπτύξουν δεξιότητες ομαδικής εργασίας
- θα μάθουν για τα κέντρα ανακύκλωσης και πως τα απορρίμματα μεταφέρονται σε αυτά

Διάρκεια

Ο εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης του σεναρίου είναι 540΄

- Διάρκεια επίσκεψης των μαθητών στο τοπικό κέντρο ανακύκλωσης, 120΄
- Δύο ομάδες κατασκευής του Βέρνυ, 120΄
- Ταυτόχρονα, δύο ομάδες κατασκευής του M.T.R.4, 180΄
- Προγραμματισμός των ρομπότ, 120΄
- Δραστηριότητες όπως διαλογή απορριμμάτων, 60΄
- Οριστικοποίηση του σεναρίου, 60΄

Θεωρητικές Ερωτήσεις

1. Πως μπορούν τα οικιακά απορρίμματα να επαναχρησιμοποιηθούν με σωστό τρόπο;

2. Πως μπορούμε εμείς οι άνθρωποι να αλλάξουμε τον τρόπο ζωής μας έτσι ώστε να περιορίσουμε τη χρήση των φυσικών πόρων;

Βασικές Δραστηριότητες

Δραστηριότητες:

1. Χωρίστε τους μαθητές σε ομάδες εργασίας (αν είναι δυνατό μικτού φύλου) και αναθέστε τους να κατασκευάσουν ένα κέντρο ανακύκλωσης. Θυμηθείτε να κατασκευάσετε την υλικοτεχνική υποδομή (logistics) όπως δρόμους, χώρους υγειονομικής ταφής και εγκαταστάσεις για τη δημιουργία βιοαερίου. Οι μαθητές μπορούν να κατασκευάσουν το κέντρο ανακύκλωσης χρησιμοποιώντας διάφορα υλικά, όπως για παράδειγμα παπιέ μασέ (papier mache). Τα κτήρια και οι εγκαταστάσεις μπορούν να κατασκευαστούν με χαρτόκουτα ή τουβλάκια Lego. Οι χώροι υγειονομικής ταφής μπορούν να κατασκευαστούν από διάφορα υφάσματα. Οι δρόμοι θα πρέπει να κατασκευαστούν έτσι ώστε τα οχήματα να κινούνται χωρίς τον κίνδυνο να έρθουν σε επαφή. Θα πρέπει να υπάρχουν διαφορετικές περιοχές συλλογής ανάλογα με τον τύπο των απορριμμάτων.
2. Προγραμματίστε τα ρομπότ έτσι ώστε να κινούνται ευθεία, όπισθεν και να μπορούν στρίψουν σε οποιαδήποτε κατεύθυνση.

Κατασκευές:

Κατασκευάστε τα ρομπότ Βέρνυ και M.T.R.4.

Ο Βέρνυ θα λειτουργήσει ως κέντρο πληροφοριών στο περιβαλλοντολογικό κέντρο. Θα πρέπει να είναι σε θέση να πει που θα πρέπει τα οχήματα να αποθέσουν τα απορρίμματα.

Το M.T.R.4 θα αντιπροσωπεύει τους διαφορετικούς τύπους οχημάτων που βρίσκονται στο Περιβαλλοντολογικό Κέντρο, όπως τα φορτηγά, τα τρακτέρ και επιβατικά αυτοκίνητα με τρέιλερ.

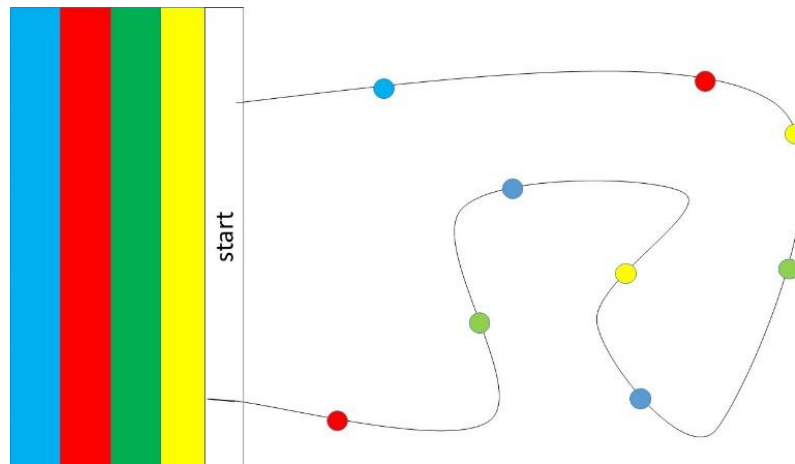
Προγραμματισμός:

Ο Βέρνυ θα πρέπει να προγραμματιστεί ώστε να χρησιμοποιεί τους αισθητήρες χρώματος για να διακρίνει τους διαφορετικούς τύπους των απορριμμάτων. Τα εύφλεκτα απορρίμματα μπορούν να χρωματιστούν κίτρινα. Τα μη ανακυκλώσιμα απορρίμματα χρωματίζονται πορτοκαλί. Τα επαναχρησιμοποιούμενα υλικά θα χρωματιστούν με άλλο χρώμα το καθένα: τα πλαστικά θα χρωματιστούν κόκκινα, τα γυάλινα μπλε και τα χάρτινα πράσινα.

1. Αφαιρέστε τον αισθητήρα χρώματος-απόστασης από τον Βέρνυ. Τοποθετήστε μια επέκταση στο μπροστά μέρος του ρομπότ και τοποθετήστε εκεί τον αισθητήρα στραμμένο προς τα κάτω.
2. Φτιάξτε μια γραμμή ή μια διαδρομή κατά μήκος του δρόμου, στην οποία θα κινείται το ρομπότ και θα εντοπίζει τα απορρίμματα.

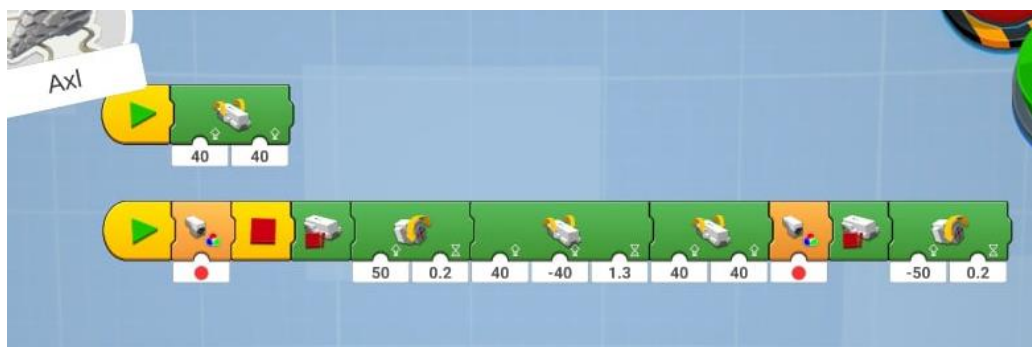
Το M.T.R.4 θα πρέπει να προγραμματιστεί να ακολουθεί τον δρόμο και να αποθέτει απορρίμματα.

- Κατασκευάστε έναν δρόμο ή μια διαδρομή που θα ακολουθεί το ρομπότ M.T.R.4 για να φορτώνει και μεταφέρει τα απορρίμματα.



(Το ταμπλό θα πρέπει να μοιάζει με την παραπάνω εικόνα. Τα ρομπότ θα πρέπει να ξεκινούν από την περιοχή εκκίνησης.)

- Προγραμματίστε τον αισθητήρα χρώματος να αναγνωρίζει τα πλαστικά (κόκκινο).
- Προγραμματίστε το M.T.R.4 να μαζεύει τα πλαστικά.
- Προγραμματίστε το M.T.R.4 να αποθέτει τα πλαστικά στην κόκκινη περιοχή.



(Τα ρομπότ θα πρέπει να ξεκινάνε από την περιοχή εκκίνησης, να ακολουθούν τη γραμμή με τα απορρίμματα που θέλουμε να μαζέψουν και να τα μεταφέρουν σε μια συγκεκριμένη περιοχή.)

- Προγραμματίστε τον αισθητήρα χρώματος να αναγνωρίζει τα γυάλινα αντικείμενα (μπλε).

10. Προγραμματίστε το M.T.R.4 να μαζεύει τα γυάλινα αντικείμενα (μπλε).
11. Προγραμματίστε το M.T.R.4 να μεταφέρει τα γυάλινα αντικείμενα σε διαφορετική περιοχή αυτή τη φορά (την μπλε περιοχή).



12. Προγραμματίστε το M.T.R.4 να μαζεύει το χαρτί (πράσινο) και να το μεταφέρει στην συγκεκριμένη περιοχή (πράσινη περιοχή).



13. Προγραμματίστε το M.T.R.4 να μαζεύει απορρίμματα (κίτρινο) και να τα μεταφέρει στην συγκεκριμένη περιοχή (κίτρινη περιοχή).



Συζήτηση/Συμπεράσματα

1. Η έρευνα έχει δείξει ότι ο άνθρωπος συνεισφέρει στη μόλυνση της φύσης. Πως μπορούμε να καταλάβουμε με τις αισθήσεις μας ότι συμβαίνει αυτό;

2. Πώς μπορούμε να αποτρέψουμε τη ρύπανση των θαλασσών;

Επιπλέον Δραστηριότητες

Ζητήστε από τους μαθητές να φτιάξουν το δικό τους βιοαέριο με καύσεις και εφαρμογή θερμότητας.

2.4. Σενάριο Πολιτισμού

Τίτλος

Φτιάξτε το δικό σας Συγκρότημα Robot Guitar!

Περιγραφή

Θέλουμε οι μαθητές μας να φτιάξουν μια απλή μελωδία κατασκευάζοντας το ρομπότ Guitar (κιθάρα). Σκοπεύουμε να ανακαλύψουμε τις δυνατότητες του Ρομπότ Guitar. Μπορούν οι μαθητές να δημιουργήσουν και να παίξουν έναν απλό τόνο με τη βοήθεια του Ρομπότ Guitar; Μπορούμε να προσθέσουμε ρυθμικά όργανα που θα υποστηρίζουν τη μελωδία; Μπορούμε να βρούμε συγχορδίες που θα ταιριάζουν με τη μελωδία; Γίνεται, με τη βοήθεια της κιθάρας, να κεντρίσουμε το ενδιαφέρον για την προέλευση της μουσικής και το πώς οι άνθρωποι κατασκεύασαν απλά όργανα που αργότερα εξελίχθηκαν σε αυτά που σήμερα θεωρούμε μοντέρνα μουσικά όργανα; Μπορεί το Ρομπότ Guitar να εγείρει την περιέργεια των μαθητών ώστε να μάθουν περισσότερα για τη σύγχρονη ηλεκτρονική μουσική;

Θέλουμε, επίσης, να διερευνήσουμε τις ρίζες της παραδοσιακής μουσικής. Οι Σάαμι που ζουν στη βόρεια Ευρώπη έχουν τον δικό τους, ιδιαίτερο τρόπο να τραγουδούν - το Joike. Ακολουθούν δύο παραδείγματα του τρόπου τραγουδιού Joike:

[Τραγούδι 1](#) | [Τραγούδι 2](#)

Σχετικό Αντικείμενο

Μαθηματικά, Μουσική, Ιστορία

Ομάδα Ενδιαφέροντος

Μαθητές Δημοτικού ηλικίας 9-12 ετών (Τάξεις 4^η -6^η)

Άλλες Σχετικές Ικανότητες

Δημιουργικότητα, Ομαδική εργασία, Ανάπτυξη γνώσεων για την Ιστορία της Μουσικής, Ανάπτυξη γνώσεων σχετικά με τη Μουσικότητα.

Απαιτούμενες Εγκαταστάσεις/Εξοπλισμός

Για αυτό το σενάριο, θα χρειαστείτε 4-6 Lego Boost kits και συμβατά τάμπλετ, ανάλογα με τον αριθμό των μαθητών της τάξης. Θα χρειαστείτε ένα επιπλέον σετ για τον δάσκαλο. Οι μαθητές θα χωριστούν σε ομάδες και θα τους δοθούν οδηγίες. Κατά προτίμηση μικτές ομάδες φύλου.

Προαπαιτούμενα

Οι μαθητές θα πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με το εκπαιδευτικό υλικό της Ενότητας 1 και πιο συγκεκριμένα με τα κεφάλαια που σχετίζονται με τη χρήση αισθητήρων και την ανίχνευση ήχων.

(Κεφάλαια 1.4 και 1.7).

Οι μαθητές θα πρέπει να έχουν βασικές γνώσεις σολφέζ. Πως είναι η μείζον κλίμακα του Ντο;

Οι μαθητές θα πρέπει έχουν κάποιες γνώσεις σχετικά με την παραδοσιακή μουσική της περιοχής τους και τις παραδόσεις που συνδέονται με τη μουσική.

Μαθησιακοί Στόχοι

Οι μαθητές θα μάθουν για:

- την ιστορία των μουσικών οργάνων. Θα δουν τη σύνδεση του Ρομπότ Guitar και της σύγχρονης ηλεκτρονικής μουσικής
- τις νότες, τις ελάσσονες και μείζονες συγχορδίες
- την παραδοσιακή μουσική διαφόρων χωρών

Διάρκεια

Σενάριο Μουσικής/Πολιτισμού, 480 λεπτά

- Κατασκευή του Ρομπότ Guitar, 180 λεπτά
- Προγραμματισμός του Ρομπότ Guitar, 120 λεπτά
- Ιστορία της Μουσικής, Παραδοσιακή Μουσική, 180 λεπτά

Θεωρητικές Ερωτήσεις

1. Κάντε μια λίστα με διαφορετικά είδη μουσικής.

2. Τι είναι ο ήχος;

3. Πώς μπορείτε να κάνετε τα όργανα να ακούγονται διαφορετικά;

Κύριες Δραστηριότητες

Κατασκευές:

1: Κατασκευάστε το Ρομπότ Guitar 4000

2: Ανακαλύψτε τι ήχους μπορείτε να κάνετε με την κιθάρα

Δραστηριότητες:

Βήμα 1: Ενημερώστε τους μαθητές για το που αντιστοιχούν οι διάφορες νότες στην κιθάρα.

Βήμα 2: Δείξτε στους μαθητές τις νότες που αντιστοιχούν στην απλή μελωδία που επιλέξατε. Προτείνετε μια μελωδία που είναι γνώριμη σε παιδιά από διαφορετικές χώρες, για παράδειγμα το Frère Jacques.

Βήμα 3: Οι μαθητές θα προγραμματίσουν την κιθάρα από νότα σε νότα μετακινώντας το «δάκτυλο» στο μπράτσο της κιθάρας έτσι ώστε να εμφανιστεί η απλή μελωδία. Συμβαίνει ένα είδος αναλογικού προγραμματισμού.

Βήμα 4: Διδάξτε τους μαθητές να διακρίνουν μεταξύ μείζονων και ελάσσονων συγχορδιών. Εκπαιδεύστε τους να προγραμματίζουν συγχορδίες.

Βήμα 5: Όταν ένας μαθητής μάθει πώς να παίζει μια απλή μελωδία, μπορεί να ζητηθεί από κάποιον φίλο του να βρει τις απλές συγχορδίες που ταιριάζουν στη μελωδία.

Βήμα 6: Ζητήστε από τους μαθητές να επιλέξουν σαν ήχο του ρομπότ το βιολί, καθώς το βιολί είναι ένα από τα βασικά όργανα της Σουηδικής παραδοσιακής μουσικής.

Βήμα 6: Οι μαθητές προγραμματίζουν το ρομπότ να παίζει τη μελωδία ενός γνωστού παραδοσιακού τραγουδιού, για παράδειγμα του Hårgalåten.

Προγραμματισμός

1. Ξεκινήστε μια συζήτηση για το πώς δημιουργείται μια απλή μελωδία. Τι περιλαμβάνει; Ακούστε διάφορες μελωδίες και χρησιμοποιείτε τις για να βρείτε τα διαφορετικά μέρη της μελωδίας: εισαγωγή, κουπλέ, ρεφρέν, outro, tempo και pulse.
2. Ανακαλύψτε τις δυνατότητες που δίνει το Ρομπότ Guitar 4000. Τι ήχο έχει; Ποια όργανα μπορεί να προσομοιάσει; Δώστε οδηγίες σχετικά με τις προγραμματικές λειτουργίες: το μπλοκ Έναρξης (Start), οι βρόχοι (loops), τα μουσικά όργανα, οι διαφορετικές νότες και συγχορδίες.





3. Οι μαθητές θα προγραμματίσουν το Ρομπότ Guitar για να δημιουργήσουν και να παίξουν τη δική τους απλή μελωδία. Οι ρυθμίσεις θα πρέπει να περιλαμβάνουν:

- Έναν πρώτο κιθαρίστα που θα παίζει τη μελωδία
- Ένας σταθερός ρυθμός/beat που θα επαναλαμβάνεται στο βάθος.
- Ένα μουσικό όργανο που παίζει έναν βρόχο συγχορδίας με το λιγότερο δύο διαφορετικές νότες/συγχορδίες.

Συζήτηση/Συμπεράσματα

1. Γιατί σε πολλές ταινίες περιλαμβάνεται μουσική;

2. Φτιάξτε μια λίστα με διαφορετικά είδη χορού.

Επιπλέον Δραστηριότητες

Χωρίστε την τάξη σε τέσσερις ομάδες.

Η Ομάδα 1 θα πρέπει να βρει τι σημαίνει παραδοσιακή μουσική. Η ομάδα μπορεί να κάνει μια παρουσίαση και να παίξει κάποια παραδείγματα παραδοσιακής μουσικής.

Η Ομάδα 2 θα βρει τον ορισμό της κλασικής μουσικής και θα παίξει ένα κομμάτι κλασικής μουσικής.

Η Ομάδα 3 θα μιλήσει για την μουσική που παιζόταν τη δεκαετία του 60 και θα παίξει ένα τραγούδι των Beatles.

Η Ομάδα 4 θα βρει τι σημαίνει ηλεκτρονική μουσική και θα παίξει ένα τραγούδι γνωστού συγκροτήματος.