

ΟΔΗΓΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

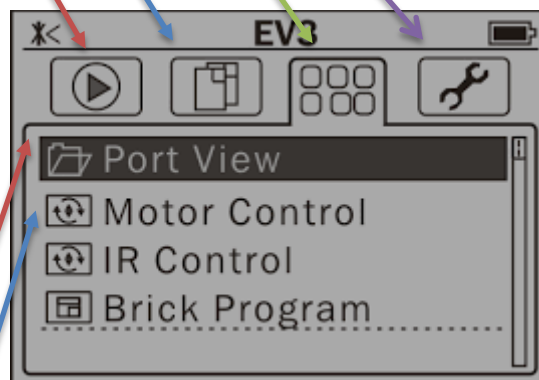
EV3 MINDSTORMS

PASSWORD ΓΙΑ ΤΟ SITE:
robot



Το Brick/ Ο επεξεργαστής

- Καρτέλα προγραμμάτων που έτρεξες πρόσφατα
- Καρτέλα εύρεσης προγραμμάτων με Project - Program
- Καρτέλα ελέγχου αισθητήρων και κινητήρων
- Καρτέλα γενικών ρυθμίσεων Brick (wi-fi, blue-tooth, ένταση, όνομα brick κλπ)

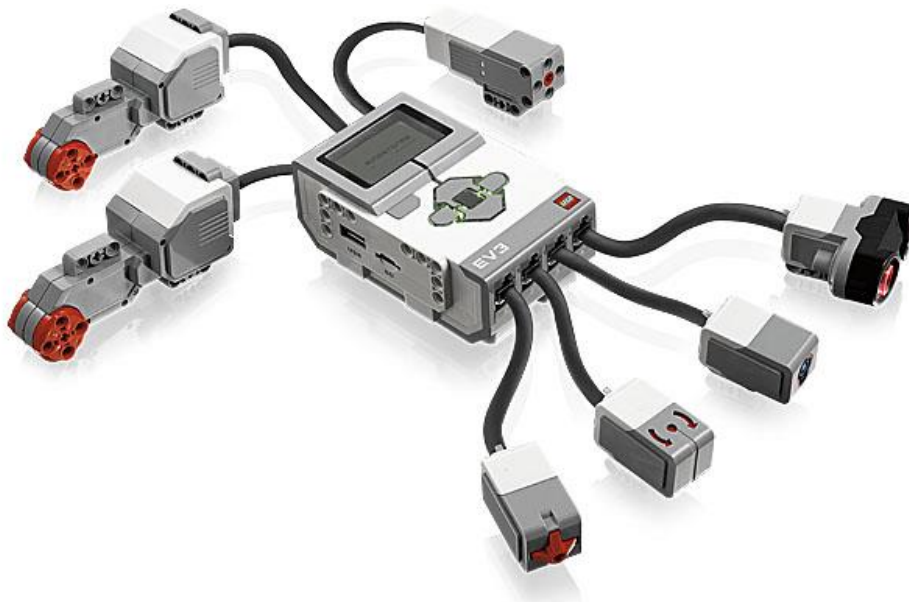


Στην καρτέλα ελέγχου αισθητήρων και κινητήρων:

- **Port View** - Έλεγχος αισθητήρων. Εδώ ελέγχουμε τις τιμές των αισθητήρων οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι στο brick.
- **Motor Control** - Έλεγχος κινητήρων. Εδώ ελέγχουμε τις τιμές των κινητήρων που είναι συνδεδεμένοι στο brick

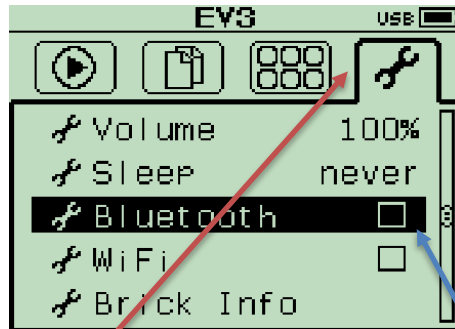
Θύρες Brick

- Οι θύρες ABCD ονομάζονται **θύρες εξόδου**. Στις θύρες εξόδου συνδέουμε μόνο τους κινητήρες. Ονομάζονται θύρες εξόδου γιατί τα δεδομένα εξάγονται από τον επεξεργαστή και μεταφέρονται στους κινητήρες.
- Οι θύρες 1234 ονομάζονται θύρες εισόδου. Στις θύρες εισόδου συνδέουμε μόνο τους αισθητήρες. Ονομάζονται θύρες εισόδου γιατί τα δεδομένα εισάγονται στον επεξεργαστή μέσω των αισθητήρων.

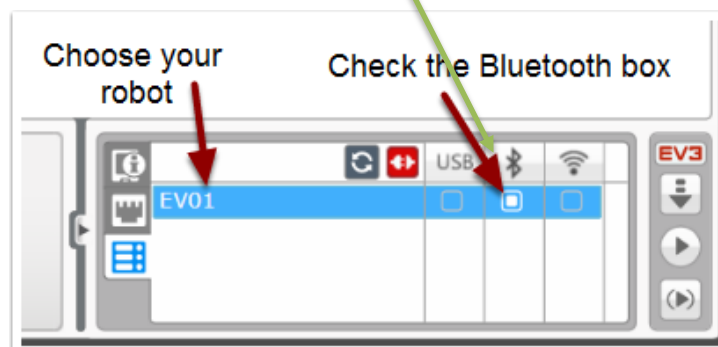


Σύνδεση Brick με Bluetooth σύνδεση

Για να συνδέσουμε το Brick με τον υπολογιστή μας ασύρματα, ώστε να μπορούμε να κατεβάσουμε τα προγράμματα ή να δούμε τις λειτουργίες των αισθητήρων στον υπολογιστή μας, πρέπει να ενεργοποιήσουμε τη σύνδεση Bluetooth στο Brick μας.



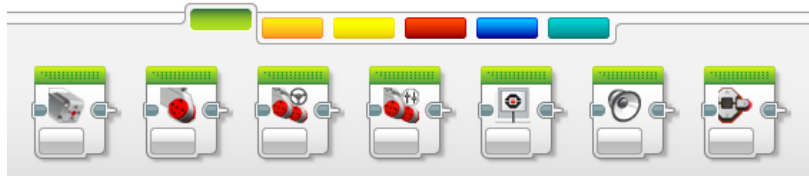
1. Πηγαίνουμε στην **Καρτέλα γενικών ρυθμίσεων**
2. Κατεβαίνουμε στην επιλογή **Bluetooth και την ενεργοποιούμε**. Αυτό επιτρέπει στο Brick μας να γίνει ανιχνεύσιμο από τον υπολογιστή μας.
3. Παράλληλα στο πρόγραμμα του υπολογιστή εμφανίζεται το όνομα του Brick μας. Επιλέγουμε το εικονίδιο του Bluetooth που βρίσκεται δίπλα από το όνομα του Brick μας.
4. Μόλις **επιλέξουμε το εικονίδιο**, στην οθόνη του Brick μας θα εμφανιστεί ένα παράθυρο επιβεβαίωσης της σύνδεσης με τον υπολογιστή. Πατάμε OK και η σύνδεσή μας έχει πραγματοποιηθεί.



Προγραμματιστικές-Χρωματικές εντολές

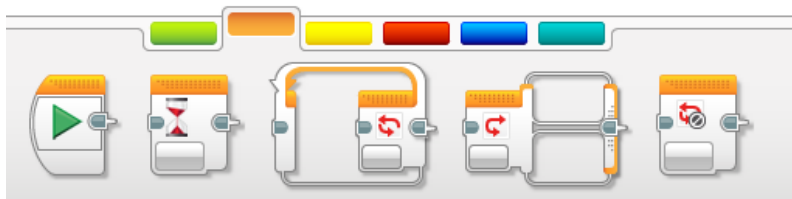
1. Εντολές κίνησης (πράσινες)

Οι πράσινες εντολές ονομάζονται εντολές κίνησης διότι περιέχουν όλες τις εντολές οι οποίες χρησιμοποιούνται για να μεταδίδουν κίνηση στο ρομπότ.



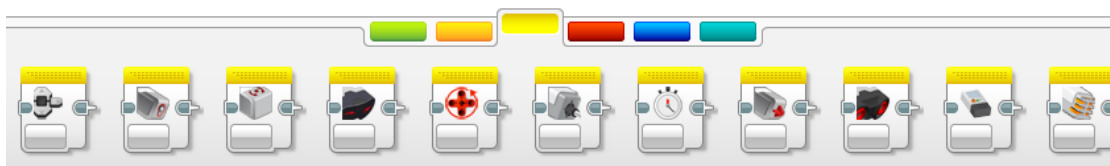
2. Εντολές ελέγχου ροής

Οι κίτρινες εντολές ονομάζονται εντολές ροής, διότι περιέχουν όλες τις εντολές οι οποίες ελέγχουν την ροή του προγράμματος.



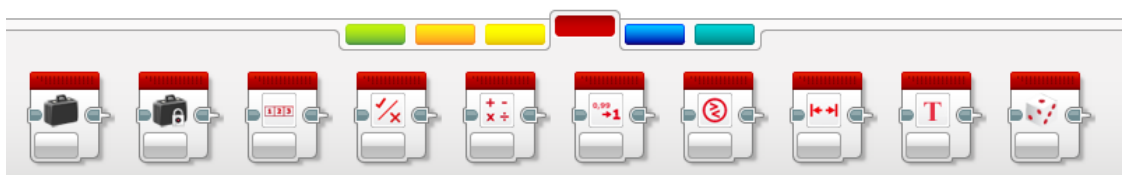
3. Εντολές ελέγχου αισθητήρων

Οι κίτρινες εντολές ονομάζονται εντολές ελέγχου αισθητήρων, διότι περιέχουν εντολές οι οποίες χρησιμοποιούνται για να ελέγξουμε την δραστηριότητα των αισθητήρων.



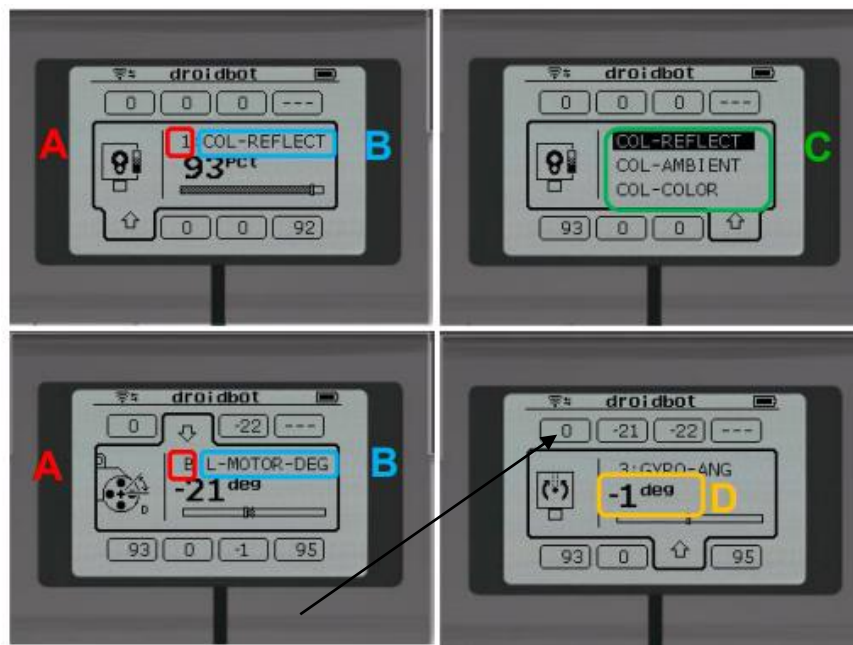
4. Εντολές Δεδομένων και Πράξεων

Οι κόκκινες εντολές ονομάζονται εντολές δεδομένων και πράξεων, διότι περιέχουν εντολές οι οποίες χρησιμοποιούνται για να εισάγουμε μεταβλητές και να κάνουμε μαθηματικές πράξεις.



Προβλήματα που μπορεί να λύσει το Port View – Έλεγχος αισθητήρων

- **Προγραμματίζεις ευκολότερα και με μεγαλύτερη ακρίβεια:** Π.χ Θέλω να στρίψω 90 μοίρες το ρομπότ μου. Αλλά οι 90 μοίρες που θέλω δε μου βγαίνουν ακριβώς ορθή γωνία?! Άρα πόσο πρέπει να στρίψω με το ρομπότ μου; Θα κοιτάξω τις τιμές που παίρνει ο αισθητήρας γυροσκοπίου μου.
- **Καταλαβαίνεις την λανθασμένη απόφαση του ρομπότ:** Προσπαθείς τόση ώρα να κάνεις το ρομπότ σου να περπατήσει πάνω σε μια πράσινη γραμμή, αλλά αυτό δεν το κάνει. Γιατί άραγε? Πήγαινε στο port view και προσπάθησε να τοποθετήσεις στον αισθητήρα σου αντικείμενα διαφορετικού χρώματος. Τι παρατηρείς? Τι τιμές παίρνει το κάθε χρώμα? Μήπως το πράσινο χρώμα που προσπαθούσε να διαβάσει το ρομπότ σου το βλέπει σαν κόκκινο. Άρα καταλαβαίνεις ότι πρέπει να διορθώσεις είτε το φωτισμό της αίθουσας είτε να βάλεις το αντίστοιχο χρώμα ώστε το ρομπότ να βλέπει το σωστό χρώμα.
- **Τεστάρεις εάν λειτουργεί σωστά ο αισθητήρας σου.** Βάζεις το ρομπότ σου (με αισθητήρα απόστασης) να σταματήσει μόλις δει εμπόδιο στα 20εκ. Αλλά αυτό σταματάει νωρίτερα. Γιατί άραγε? Δουλεύει σωστά? Μπαίνω στο Port View και βλέπω τις τιμές που παίρνει ο αισθητήρας μου.



Εντολή Κίνησης Κινητήρων



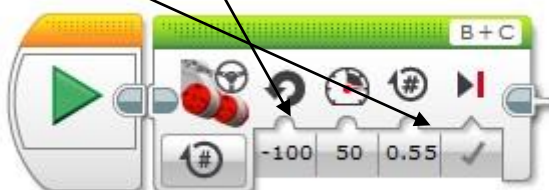
1. Έλεγχος διεύθυνσης
2. Έλεγχος ταχύτητας
3. Έλεγχος περιστροφών
4. Άνοιγμα/Κλείσιμο κινητήρων

Στροφή 90 μοιρών

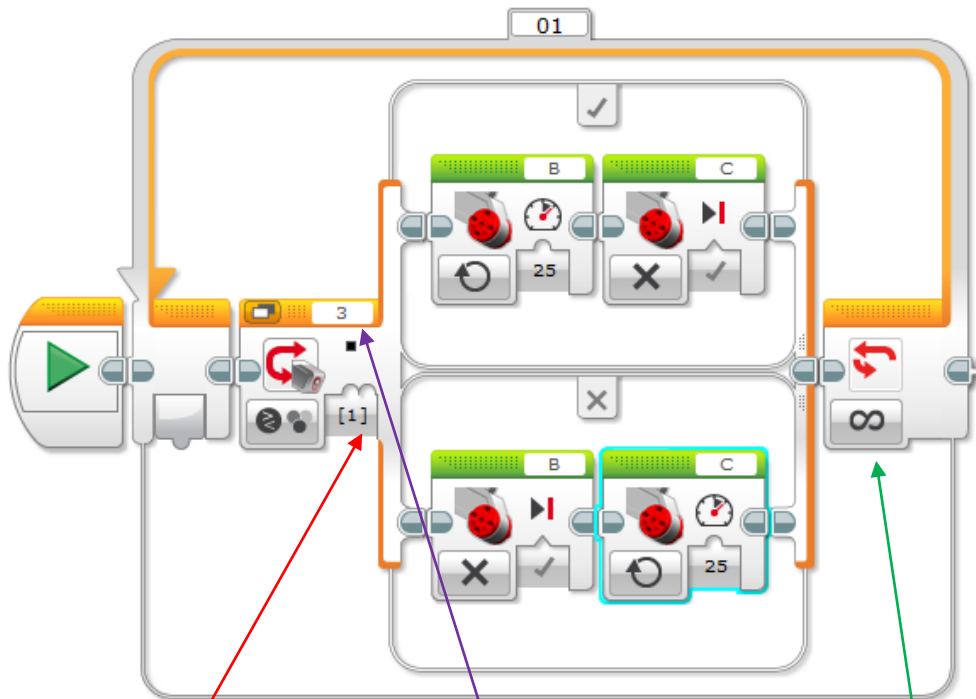
1. Όταν θέλω να στρίψω δεξιά βάζω τον έλεγχο διεύθυνσης πάντα στο **+100** και για να ελέγξω το πόσο θα στρίψω ρυθμίζω τις περιστροφές.
Π.χ Όταν θέλω να στρίψω δεξιά στροφή, ορθή γωνία (90 μοίρες) κάνω τις εξής ρυθμίσεις: Βάζω τη διεύθυνση στο +100 και τις περιστροφές στο 0,55.



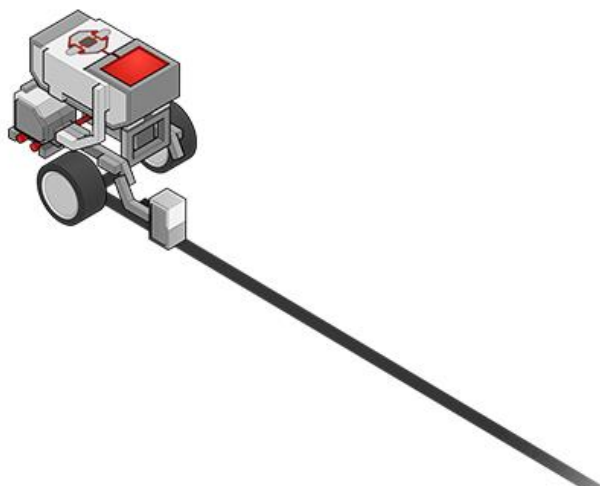
2. Όταν θέλω να στρίψω αριστερή στροφή 90 μοιρών, βάζω τον έλεγχο διεύθυνσης πάντα στο **-100** και για να ελέγξω το πόσο θα στρίψω ρυθμίζω τις περιστροφές.



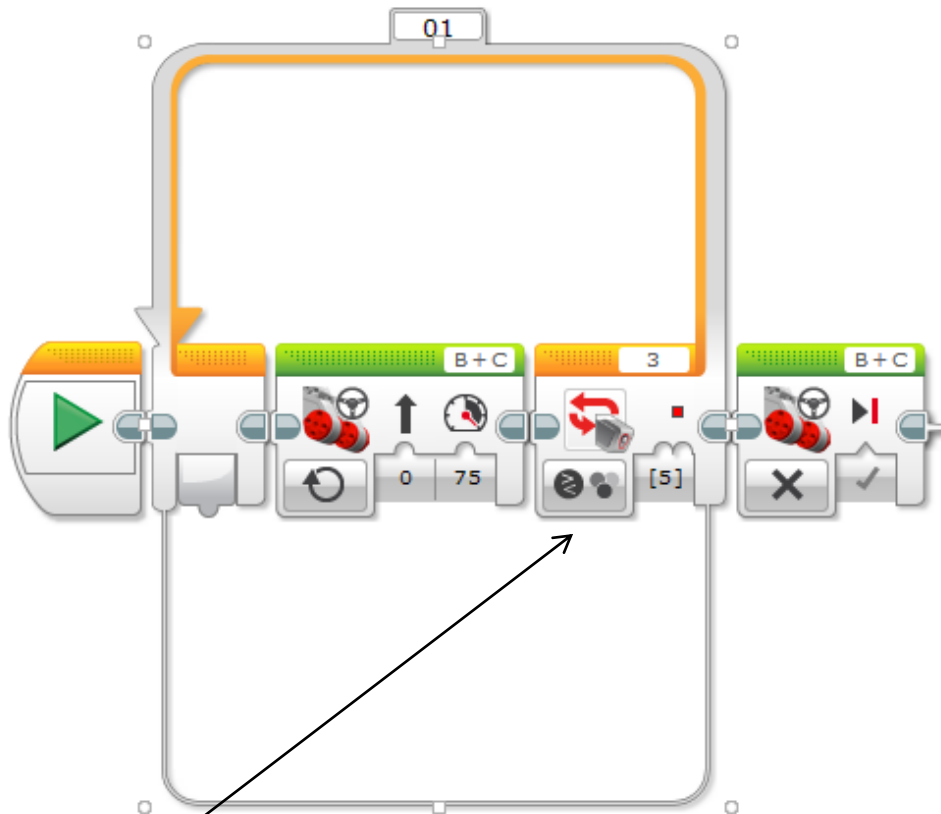
Follow line – Ακολουθώ μια γραμμή



1. **Επιλέγουμε το χρώμα** που θα ακολουθήσει το Robot.
2. Όχι ταχύτητα πάνω από 25 γιατί θα χάσει το Robot την γραμμή.
3. Το follow line πάντα μέσα σε επανάληψη για να **ακολουθεί συνέχεια** το Robot την γραμμή.
4. Ελέγχουμε αν έχουμε τον **αισθητήρα στη σωστή θύρα**
5. Τον ένα κινητήρα τον έχουμε ON και τον άλλο OFF εναλλάξ, όταν ο B είναι ανοιχτός ο C είναι κλειστός και όταν ο C είναι ανοιχτός ο B είναι κλειστός.

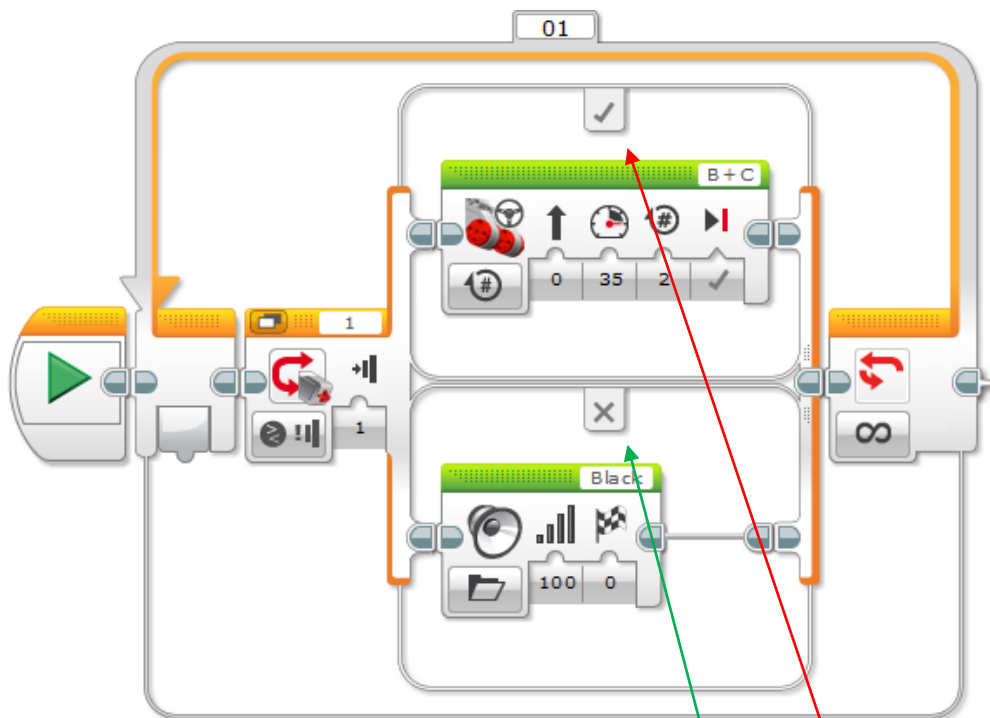


Ορίζουμε πότε τελειώνει μια επανάληψη



- **Εδώ** ορίζουμε πότε θα τελειώσει μια επανάληψη. Στο συγκεκριμένο προγραμματισμό το Robot θα πηγαίνει συνέχεια ευθεία μέχρι να δει κόκκινο χρώμα και μόλις δει ο αισθητήρας χρώματος - κόκκινο χρώμα θα σταματήσει την κίνηση του Robot.
- **Μέχρι να = Loop**
- **Περιμένει να = Wait**

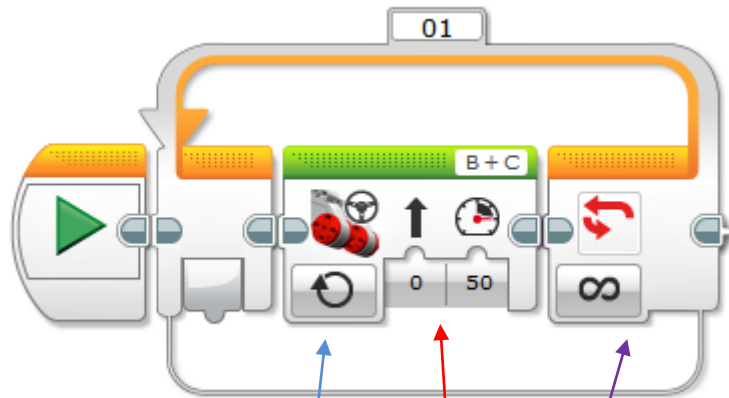
Εντολή ερώτηση ή Switch



- Στο συγκριμένο πρόγραμμα **αν πατήσουμε τον αισθητήρα αφής** το Robot θα πάει δύο βήματα μπροστά, ενώ **αν τον έχουμε αφήσει** θα ακούγεται ένας ήχος.
- Η εντολή Switch ελέγχει αν μια συνθήκη είναι αληθής. (Π.χ. στο συγκεκριμένο πρόγραμμα το Robot ελέγχει αν είναι πατημένος ο αισθητήρας αφής.)
- Όταν πατηθεί, σημαίνει ότι η συνθήκη ισχύει, άρα θα προχωρήσει το Robot δύο βήματα μπροστά με ταχύτητα 35.
- Στην περίπτωση που η συνθήκη δεν ισχύει, δηλαδή ΔΕΝ πατηθεί, τότε λέμε το Robot να εκτελέσει κάποια άλλη εντολή, όπου στο παραπάνω πρόγραμμα αν ο αισθητήρας αφής δεν είναι πατημένος τότε το Robot θα βγάζει συνέχεια ένας ήχο.

Παραδείγματα

1. Κάνε το ρομπότ σου να πηγαίνει συνέχεια μπροστά με ταχύτητα 50

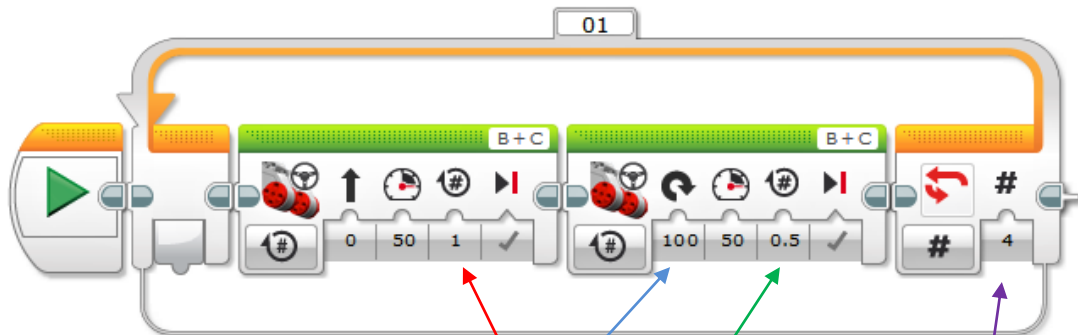


Επεξήγηση:

- Χρησιμοποιώ την εντολή των **2 κινητήρων**
- Ανοίγω τους κινητήρες στο **ON**
- Βάζω την ταχύτητα στο **50**
- Βάζω την εντολή σε μια επανάληψη **για πάντα**

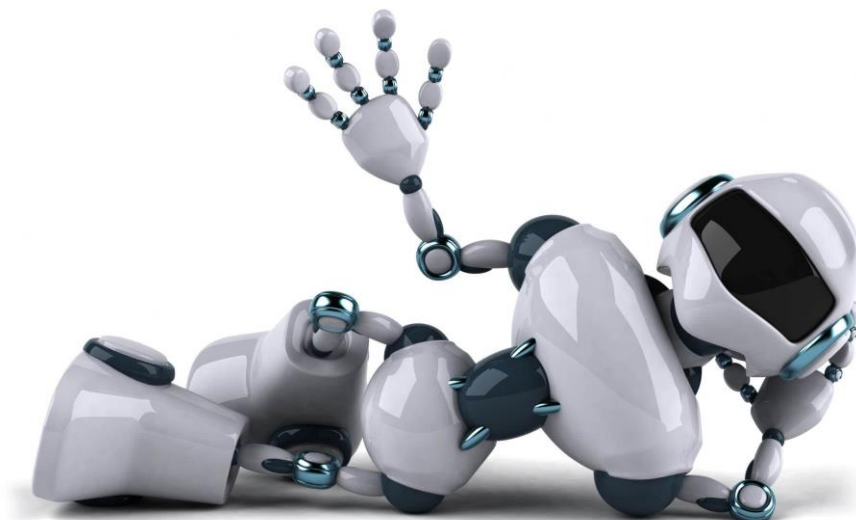


2. Κάντε το ρομπότ σου να σχηματίζει ένα τετράγωνο με 3 εντολές



Επεξήγηση:

- Βάζω το ρομπότ μου να κάνει **1 περιστροφή** μπροστά, για να σχηματίσω την πλευρά του τετραγώνου
- Βάζω μια **στροφή δεξιά, 90 μοιρών** (περίπου **0,5 περιστροφές**) για να σχηματίσω τη γωνία του τετραγώνου
- Βάζω την επανάληψη να επαναλάβει αυτές τις 2 εντολές **για 4 φορές** (όσες και οι πλευρές του τετραγώνου) για να σχηματίσω το τετράγωνο

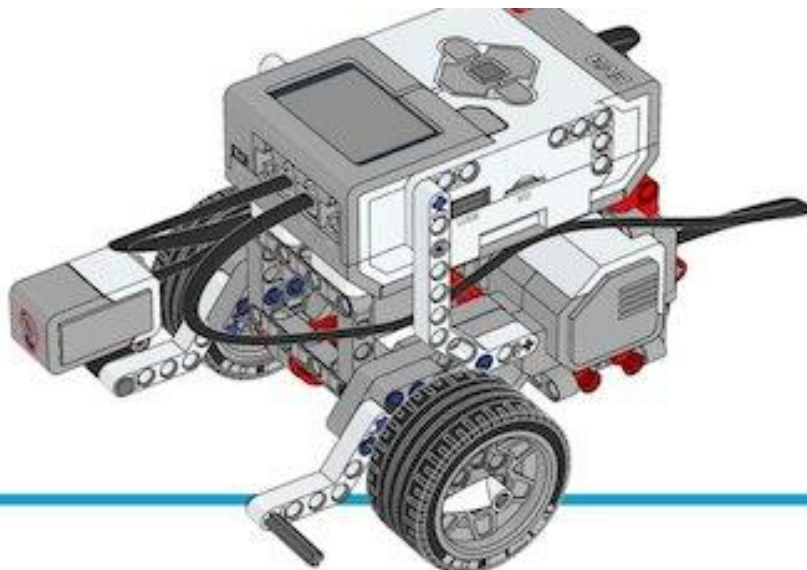


3. Κάνε το ρομπότ σου να πηγαίνει όπισθεν μέχρι να πατηθεί ο αισθητήρας αφής. Μόλις πατηθεί, το ρομπότ σου πρέπει να πάει μπροστά για 3 περιστροφές, να παίξει έναν ήχο και να βγάλει μια έκφραση ματιών στην οθόνη του Brick.

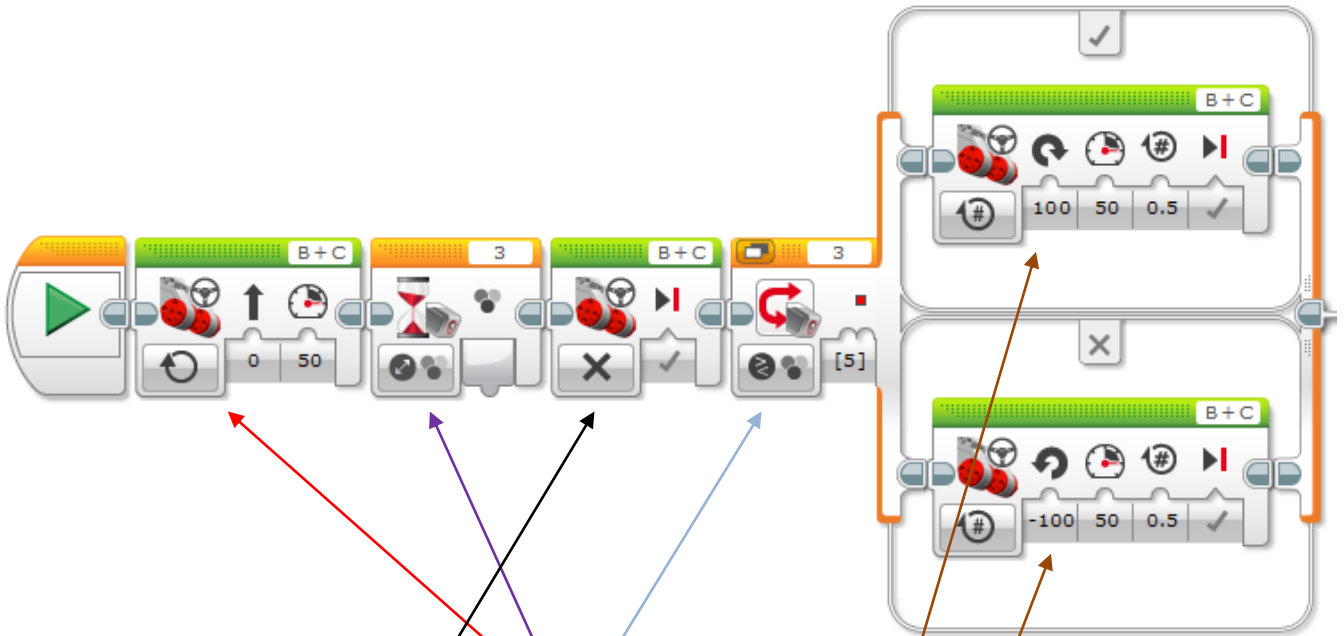


Επεξήγηση:

- Ανοίγω τους κινητήρες για να κάνω **όπισθεν με -50** ταχύτητα
- **Περιμένω** να πατηθεί ο αισθητήρας αφής για να **σταματήσει το ρομπότ**
- Κάνω **3 περιστροφές** μπροστά
- Βάζω την εντολή του ήχου και επιλέγω έναν **ήχο**
- Βάζω την εντολή της **οθόνης** και επιλέγω μια εικόνα



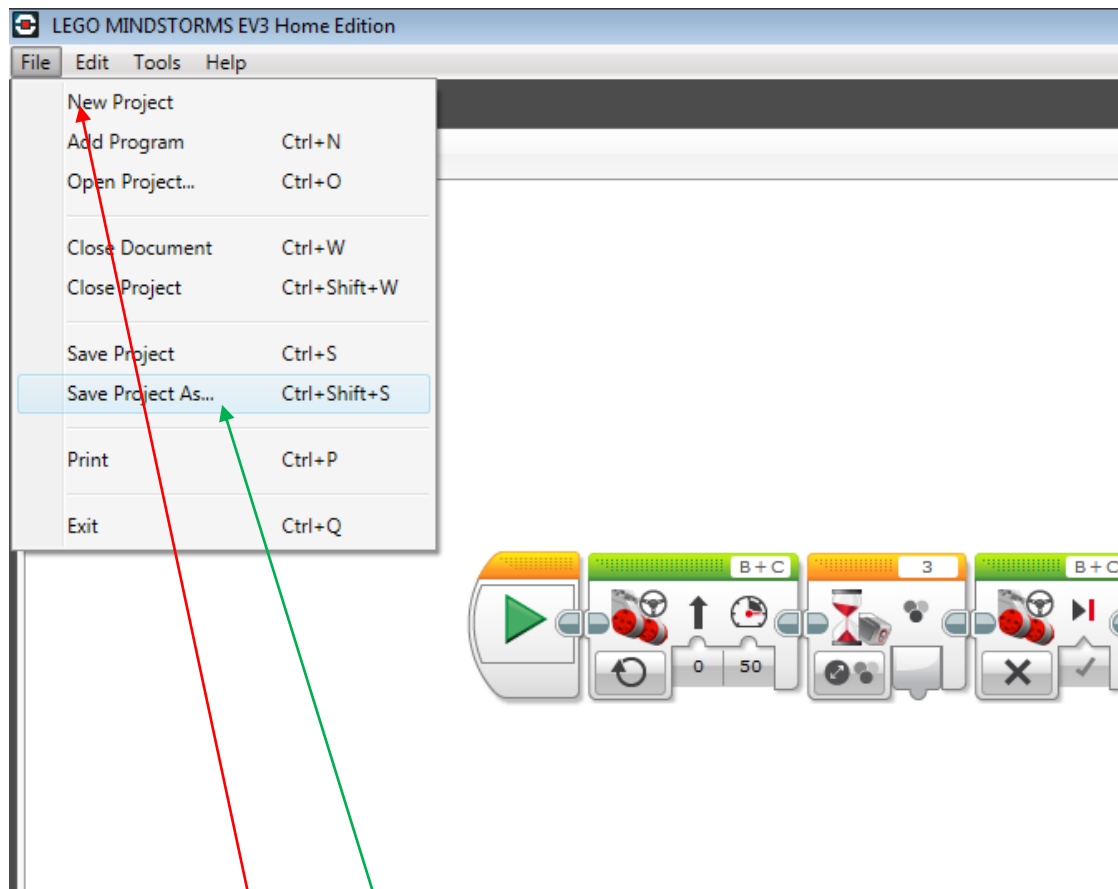
4. Κάνε το ρομπότ σου να πηγαίνει συνέχεια μπροστά περιμένοντας να δει κάποιο χρώμα με τον αισθητήρα (ο οποίος βρίσκεται στο μπροστά μέρος του ρομπότ). Εάν δει κόκκινο χρώμα να στρίψει δεξιά 90 μοίρες. Εάν δει μπλε να στρίψει αριστερά 90 μοίρες.



Επεξήγηση:

- Ανοίγουμε τους κινητήρες στο **ON**
- Περιμένουμε να δει **αλλαγή χρώματος**
- **Κλείνουμε** τους κινητήρες
- Για να ρωτήσουμε **εάν** βλέπει το ένα ή το άλλο χρώμα, χρησιμοποιούμε την **εντολή switch** (ή εντολή της ερώτησης)
- Εάν δει κόκκινο στρίβουμε **δεξιά 90 μοίρες**
- Εάν δει μπλε στρίβουμε **αριστερά 90 μοίρες**

1. Πως κατεβάζω ένα πρόγραμμα στον υπολογιστή μου



- Πηγαίνω πάνω αριστερά στο μενού του προγραμματισμού και πατάω πάνω στο **File**
- Μετά πατάω **Save Project As**
- Έπειτα **επιλέγω το φάκελο** του υπολογιστή μου θέλω να αποθηκεύσω το πρόγραμμά μου
- Δίνω ένα **όνομα** στο πρόγραμμά μου
- Πατάω **αποθήκευση** και είμαι έτοιμος

2. Πως ανεβάζω το αρχείο στο web site του Club των Σπουδαστών της Ακαδημίας

Όνομα (απαραίτητο)

Επίθετο (απαραίτητο)

Αναζήτηση... Δεν επιλέχθηκε αρχείο.

ΑΠΟΣΤΟΛΗ

Ευχαριστούμε για το μήνυμά σας. Στάλθηκε με επιτυχία.

- Μπαίνουμε στο **robotikiakadimia.gr**
- Από το μενού επιλέγουμε το Club
- Εισάγουμε το password: **robot**
- Επιλέγουμε το επίπεδό μας , το οποίο είναι Robot Beginner
- Κατεβαίνουμε στη φόρμα υποβολής
- Πληκτρολογούμε το **Όνοματεπώνυμό μας**
- Πατάμε στην **Αναζήτηση** και επιλέγουμε το αρχείο από τον υπολογιστή μας το οποίο θέλουμε να ανεβάσουμε
- Αφού το επιλέξουμε πατάμε **Αποστολή** και είμαστε έτοιμοι



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Ακαδημία
Ρομπωτικής
ΒΕΡΟΙΑΣ

ΟΔΗΓΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

EV3 MINDSTORMS

#robotics

#we_love_technology

#we_love_robotics