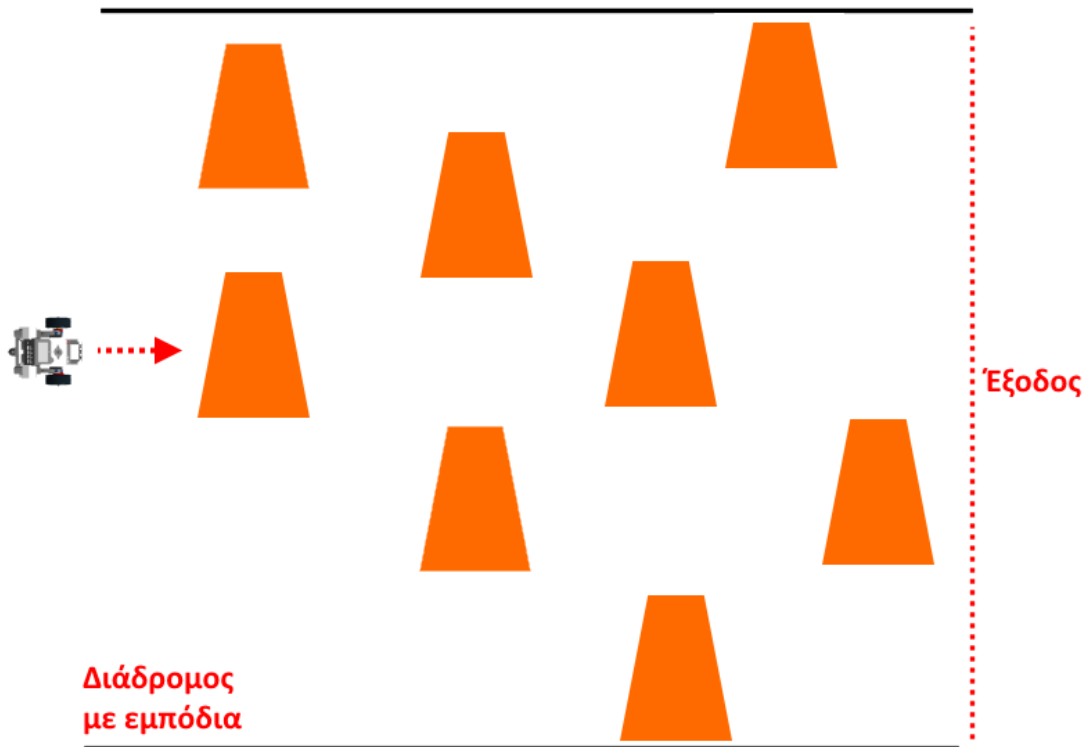


Φύλλο εργασίας 6

Αποφυγή εμποδίων



Ο στόχος του φύλλου εργασίας είναι η κατασκευή και ο προγραμματισμός ρομπότ το οποίο θα διασχίζει ένα διάδρομο με πολλά εμπόδια, θα τα αποφεύγει και θα τερματίζει με ασφάλεια στην έξοδο του διαδρόμου.

Για την κατασκευή της πίστας θα χρειαστείτε μια περιοχή στην οποία αριστερά και δεξιά θα υπάρχουν τοίχοι. Για τα εμπόδια μπορείτε να χρησιμοποιήσετε άδεια μεταλλικά κουτάκια αλουμινίου από αναψυκτικά.

Χωριστείτε σε ομάδες 2-3 ατόμων και απαντήστε στις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας.

Δραστηριότητα 1

Συζητήστε με την ομάδα σας τη λύση του παραπάνω προβλήματος. Υποθέστε ότι το ρομπότ διαθέτει έναν αισθητήρα υπερήχων ο οποίος του επιτρέπει να δει και να ανιχνεύσει αντικείμενα.

Περιγράψτε με δικά σας λόγια τη λύση που δώσατε:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

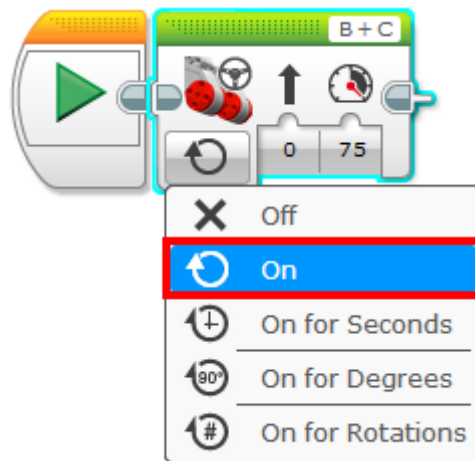
.....

Βήμα 1: Ενσωματώστε στο ρομπότ σας τον αισθητήρα υπερήχων όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:

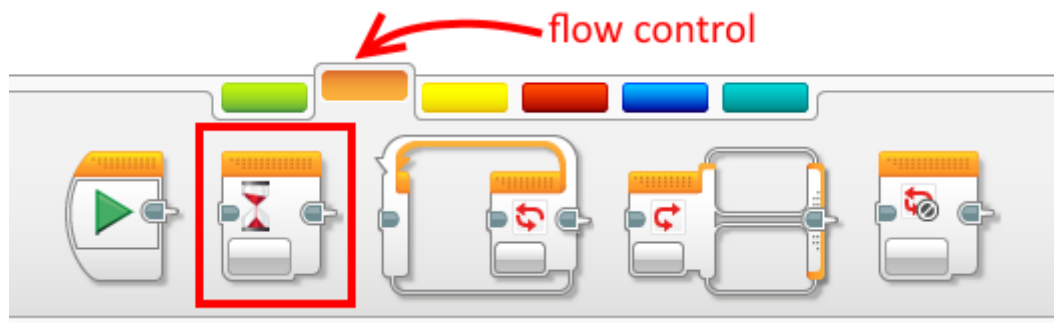


Βήμα 2: Στο περιβάλλον προγραμματισμού του EV3 ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για να δημιουργήσετε ένα πρόγραμμα που θα κινεί συνεχώς το ρομπότ προς τα εμπρός μέχρι ο αισθητήρας υπερήχων εντοπίσει κάποιο αντικείμενο σε **απόσταση 10 εκατοστών**.

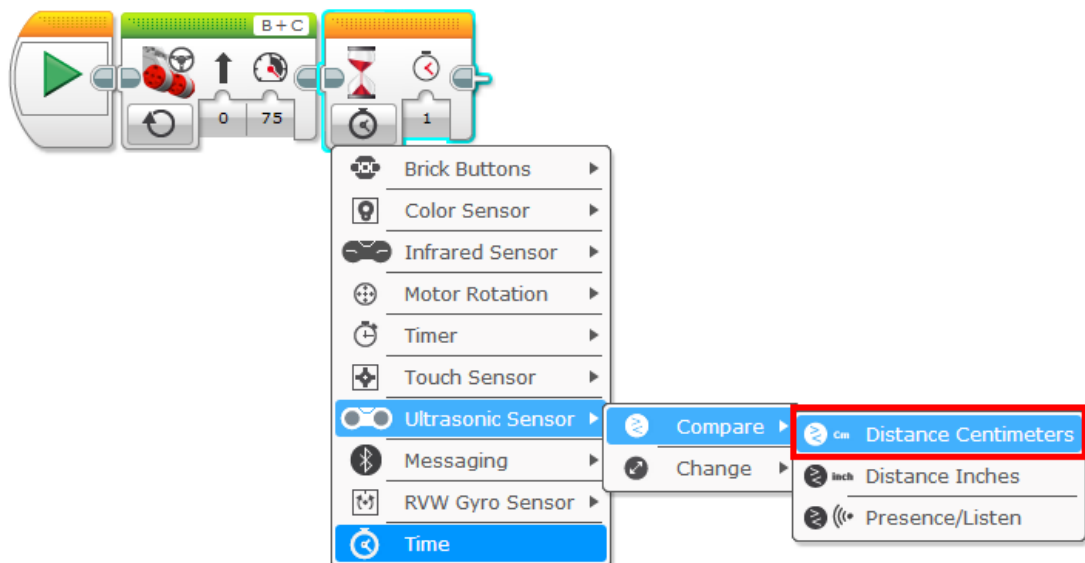
Βήμα 2.1: Εισάγετε ένα Move Steering μπλοκ στην κατάσταση λειτουργίας On.



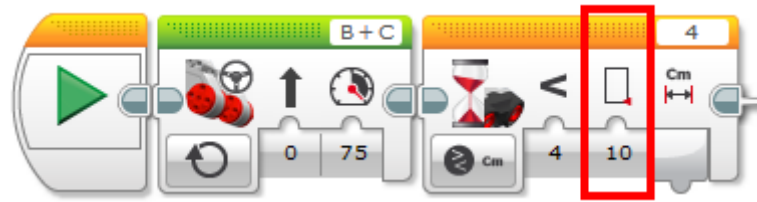
Βήμα 2.2: Από την ομάδα εντολών flow control επιλέξτε και τοποθετήστε στην περιοχή προγραμματισμού το Wait μπλοκ.



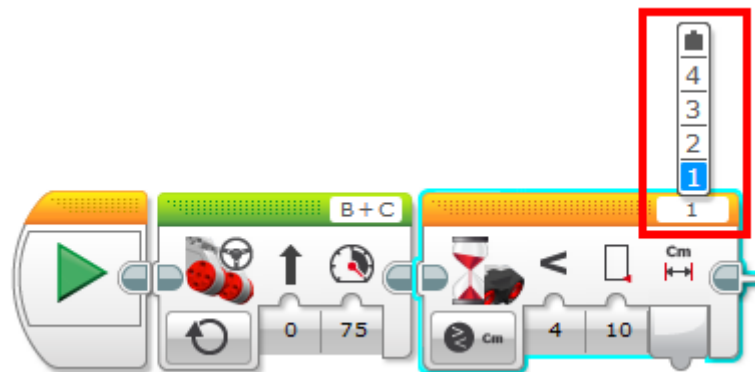
Βήμα 2.3: Επιλέξτε Ultrasonic Sensor → Compare → Distance Centimeters.



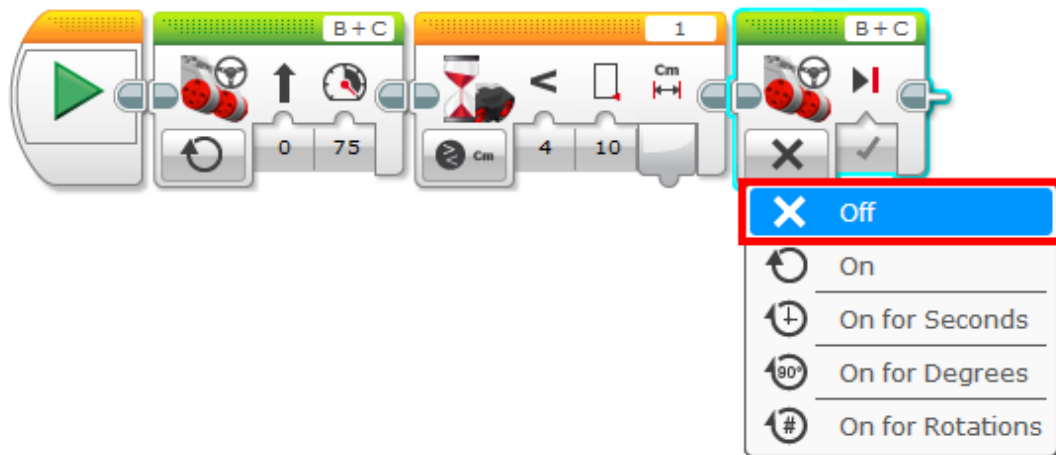
Βήμα 2.4: Στην παράμετρο της απόστασης πληκτρολογήστε την τιμή 10 (δηλαδή 10 εκατοστά)



Βήμα 2.5: Επιλέξτε τη θύρα εισόδου του EV3 τούβλου (θύρα 1 στο παράδειγμά μας) με την οποία θα συνδέσετε τον αισθητήρα υπερήχων.



Βήμα 2.6: Εισάγετε ένα Move Steering μπλοκ στην κατάσταση λειτουργίας Off.



Βήμα 2.7: Συνδέστε τον αισθητήρα υπερήχων με την θύρα 1 του EV3 τούβλου, τοποθετήστε το ρομπότ όπως στην παρακάτω εικόνα (σε απόσταση μεγαλύτερη των 10 εκατοστών από το εμπόδιο) και εκτελέστε το πρόγραμμα.



Περιγράψτε τη συμπεριφορά του ρομπότ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Λαμβάνοντας υπόψη τη λύση που δώσατε στην αρχή της δραστηριότητας και το παραπάνω πρόγραμμα, προγραμματίστε το ρομπότ σας (με τον αισθητήρα υπερήχων) να διασχίζει τον διάδρομο με τα εμπόδια, να τα αποφεύγει και να τερματίζει με ασφάλεια στην έξοδο του διαδρόμου.

Περιγράψτε τη λύση που δώσατε:

.....

.....

.....

.....

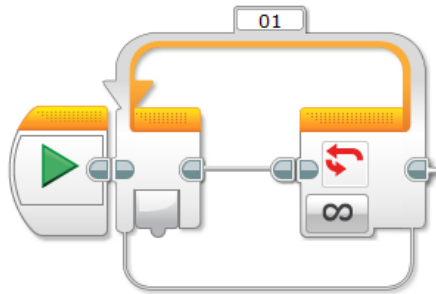
.....

Δραστηριότητα 2

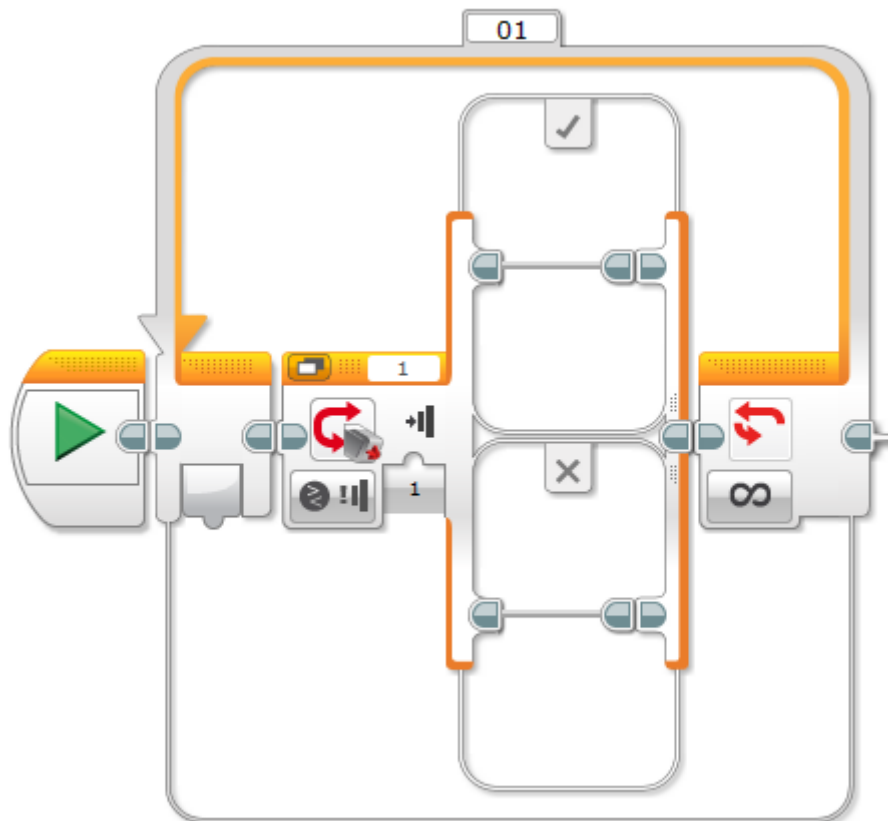
Πρόβλημα: Το ρομπότ να κινείται συνεχώς προς τα εμπρός. **Εάν** τοποθετήσουμε μπροστά από τον αισθητήρα υπερήχων το χέρι μας (ή άλλο εμπόδιο) **και** η απόσταση του χεριού μας είναι μικρότερη από 10 εκατοστά, **τότε** το ρομπότ σταματά να κινείται προς τα εμπρός και ξεκινά να κινείται προς τα πίσω, **αλλιώς** συνεχίζει να κινείται προς τα εμπρός.

Στο περιβάλλον προγραμματισμού του EV3 ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

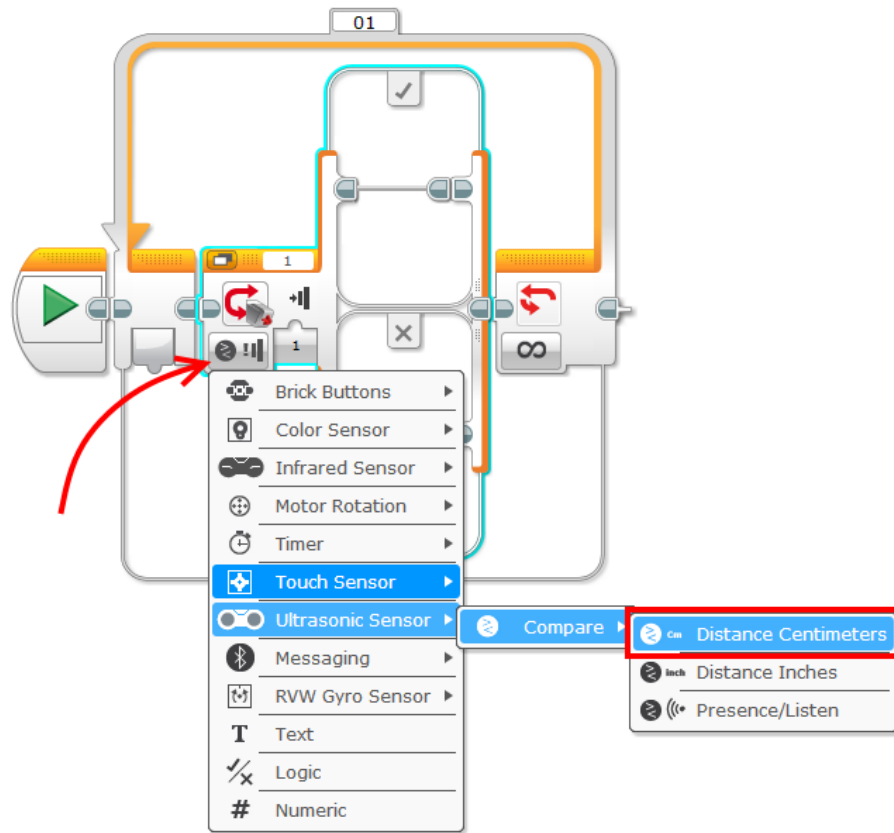
Βήμα 1: Εισάγετε ένα Loop μπλοκ.



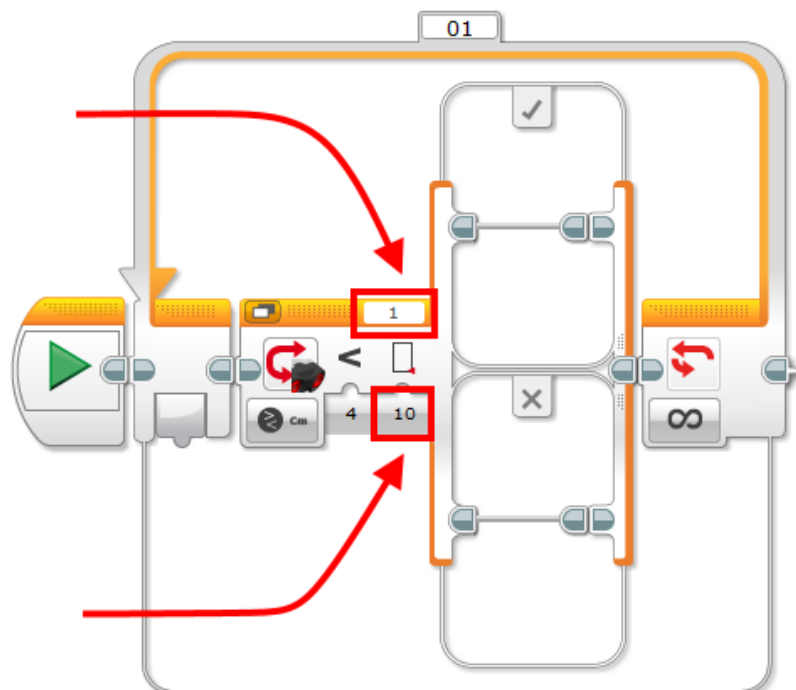
Βήμα 2: Από την ομάδα εντολών flow control επιλέξτε και τοποθετήστε **μέσα** στο Loop μπλοκ, το **Switch μπλοκ**.



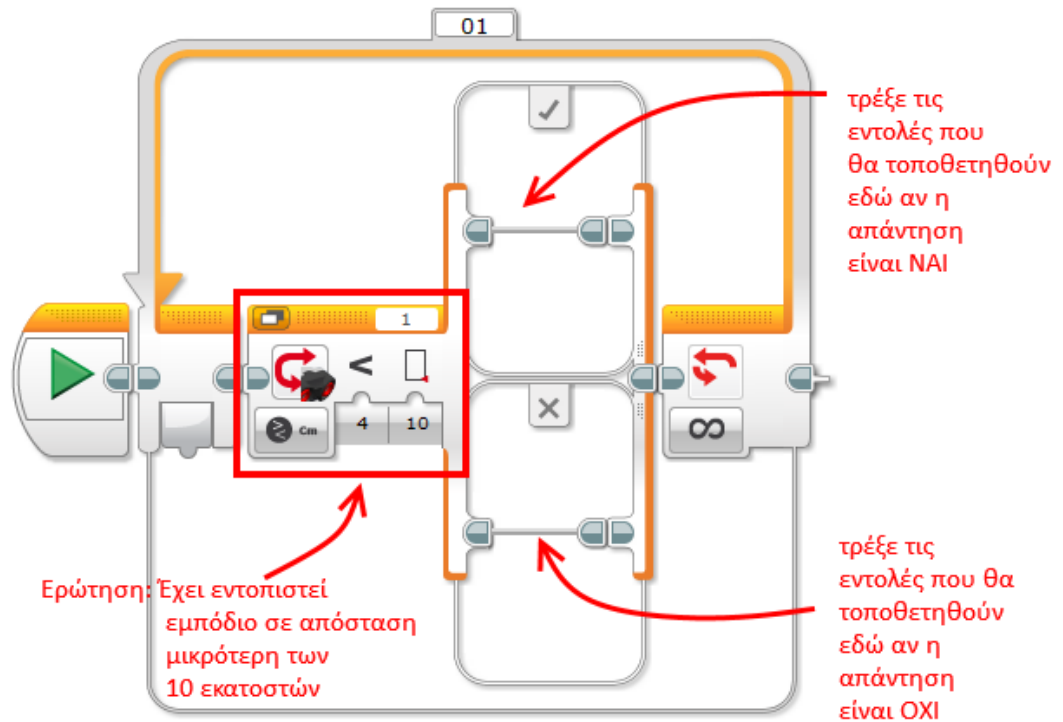
Βήμα 3: Στο **Switch μπλοκ**, επιλέξτε Ultrasonic Sensor → Compare → Distance Centimeters.



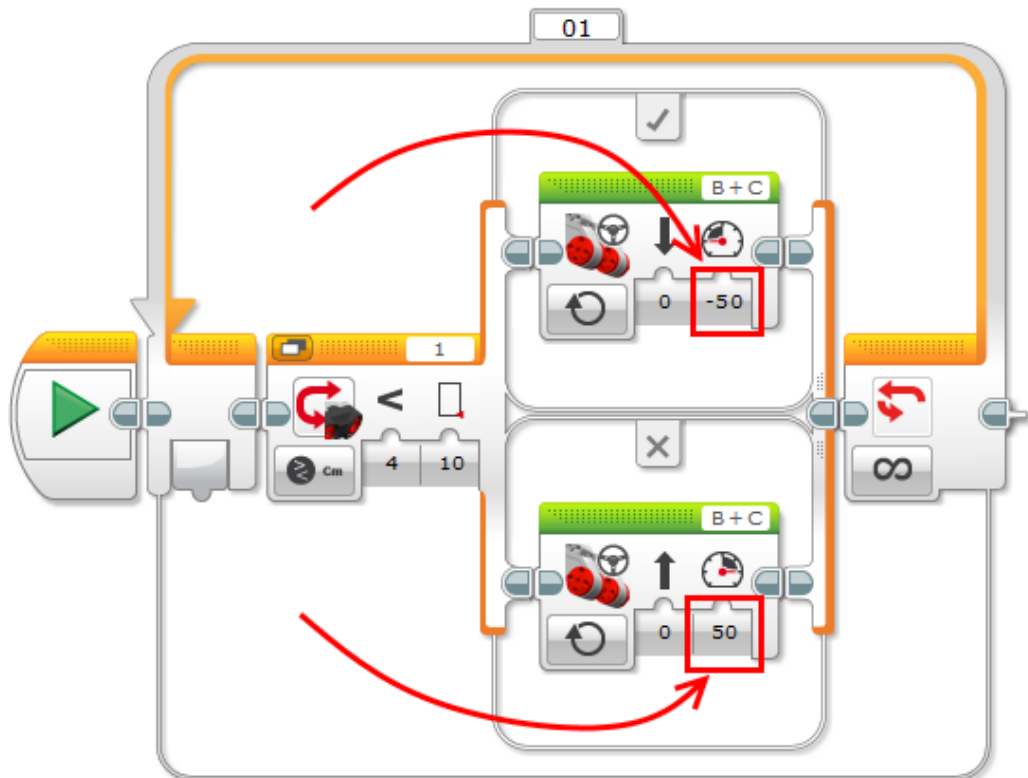
Βήμα 4: Επιλέξτε τη θύρα εισόδου του EV3 τούβλου (θύρα 1 στο παράδειγμά μας) με την οποία έχετε συνδέσει τον αισθητήρα υπερήχων. Στην παράμετρο της απόστασης πληκτρολογήστε την τιμή 10 (δηλαδή 10 εκατοστά).



Το **Switch μπλοκ** ελέγχει μια συνθήκη και εκτελεί ένα σύνολο εντολών αν η συνθήκη είναι αληθής και ένα άλλο (διαφορετικό) σύνολο εντολών αν η συνθήκη είναι ψευδής.



Βήμα 5: Προσθέστε μέσα στο Switch μπλοκ τα παρακάτω Move Steering μπλοκ στην κατάσταση On και στην παράμετρο Power τις τιμές -50 και 50 αντίστοιχα.



Βήμα 6: Εκτελέστε το παραπάνω πρόγραμμα.

Περιγράψτε τη συμπεριφορά του ρομπότ (τοποθετώντας το χέρι σας μπροστά του σε διαφορετικές κάθε φορά αποστάσεις). Λύνει το πρόβλημα της παρούσας δραστηριότητας ;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Τι πρόβλημα παρουσιάζει η παραπάνω λύση;

.....

.....

.....

Τροποποιήστε το παραπάνω πρόγραμμα ώστε να δίνει λύση στο παραπάνω πρόβλημα. Περιγράψτε συνοπτικά τη λύση που δώσατε:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

