

Δραστηριότητα 3 (mBot Ranger)

Ο αισθητήρας υπερήχων (Ultrasonic Sensor) ΤΟΥ mBot Ranger

Η μονάδα υπερήχων που χρησιμοποιεί το mBot Ranger αποτελείται από ένα πομπό, ένα δέκτη και ένα κύκλωμα ελέγχου. Όταν ο πομπός υπερήχων λαμβάνει εντολή, εκπέμπει μπροστά ηχητικά κύματα υψηλής συχνότητας. Όταν ληφθούν τα ανακλώμενα ηχητικά κύματα από τον δέκτη, το Auriga υπολογίζει το χρόνο που μεσολάβησε και μετατρέπει τα δεδομένα σε απόσταση.

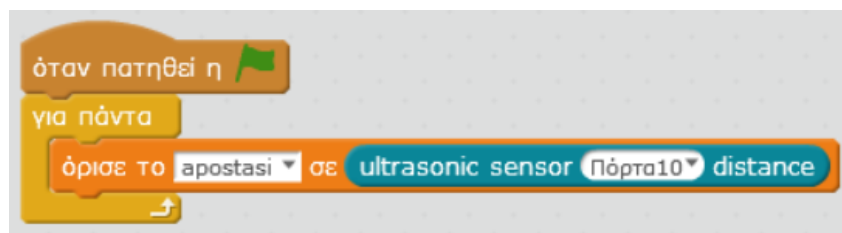
Για να εμφανίσουμε την τιμή του Ultrasonic Sensor θα χρησιμοποιήσουμε το αντίστοιχο πλακίδιο από την ομάδα "Ρομπότ" στο πρόγραμμα mBlock. Η προκαθορισμένη τιμή "Πόρτα10" αντιστοιχεί στη θύρα στην οποία έχει συνδεθεί ο αισθητήρας υπερήχων και φυσικά μπορεί να αλλάξει.



Άσκηση 1

Αποθήκευση της τιμής του αισθητήρα σε μεταβλητή

Στην ομάδα "Data & Blocks" πατάμε το κουμπί "Δημιουργία μεταβλητής" και δημιουργούμε μια μεταβλητή με όνομα "apostasi". Στην μεταβλητή αυτή θα αποθηκεύουμε την τιμή του αισθητήρα. Δημιουργήστε τον παρακάτω κώδικα:



Βάλτε το χέρι σας μπροστά από τον αισθητήρα και παρατηρήστε την αλλαγή της τιμής ενώ το χέρι σας πλησιάζει ή απομακρύνεται από τον αισθητήρα. Η τιμή υποδεικνύει την απόσταση μεταξύ του χεριού σας και του αισθητήρα υπερήχων. Η τιμή κυμαίνεται από 3 μέχρι 400cm.

Άσκηση 2

Το ρομπότ μπορεί να εκτελεί διαφορετικές εντολές ανάλογα με την τιμή του αισθητήρα υπερήχων. Για παράδειγμα, θα δημιουργήσουμε ένα πρόγραμμα με το οποίο αν η απόσταση μεταξύ του χεριού σας και του αισθητήρα υπερήχων είναι μικρότερη από 20cm τότε τα LEDs του ρομπότ θα γίνουν κόκκινα αλλιώς θα γίνουν πράσινα. Δημιουργήστε τον παρακάτω κώδικα.

```

όταν πατηθεί η 
για πάντα
  όρισε το apostasi σε ultrasonic sensor Πόρτα10 distance
  αν apostasi < 20 τότε
    set led on board όλα red 60 green 0 blue 0
  αλλιώς
    set led on board όλα red 0 green 60 blue 0

```

Άσκηση 3

Δημιουργήστε τον παρακάτω κώδικα. Τι παρατηρείτε;

```

όταν πατηθεί η 
για πάντα
  όρισε το apostasi σε ultrasonic sensor Πόρτα10 distance
  αν apostasi < 20 τότε
    set led on board όλα red 60 green 0 blue 0
  αλλιώς
    αν apostasi < 40 τότε
      set led on board όλα red 0 green 60 blue 0
    αλλιώς
      set led on board όλα red 0 green 0 blue 60

```

Άσκηση 4

Όταν θέλουμε το πρόγραμμα να εκτελείται από το ρομπότ αυτόνομα (δηλαδή χωρίς να είναι το ρομπότ συνδεδεμένο με τον υπολογιστή) τότε χρησιμοποιούμε ως πρώτο πλακίδιο το "Πρόγραμμα Auriga". Αφού δημιουργήσουμε τον κώδικα πατάμε δεξί κλικ στο "Πρόγραμμα Auriga" και μετά την επιλογή "μεταφόρτωση στο arduino". Στη συνέχεια πατάμε το κουμπί "Ανέβασμα στο Arduino" και το πρόγραμμα μεταφέρεται και αποθηκεύεται στο ρομπότ. Δημιουργήστε τον παρακάτω κώδικα. Τι παρατηρείτε;

```

Πρόγραμμα Auriga
για πάντα
  αν ultrasonic sensor Πόρτα10 distance < 50 τότε
    αν ultrasonic sensor Πόρτα10 distance < 20 τότε
      προχωρά πίσω at speed 255
    αλλιώς
      προχωρά μπροστά at speed 100
  αλλιώς
    προχωρά μπροστά at speed 0

```