

## Μικροί Χάκερ -Μέτρηση απόστασης με τον αισθητήρα υπερήχων

Ένας από τους τρόπους για να μετρήσουμε την απόσταση εντός αντικειμένου από την συσκευή μας είναι ο **αισθητήρας υπέρηχων**. Η λειτουργία του στηρίζεται στο γεγονός πως ξέρουμε την ταχύτητα με την οποία ταξιδεύει ο ήχος (343 μέτρα κάθε δευτερόλεπτο), ενώ επίσης ξέρουμε πως όταν ο ήχος χτυπήσει πάνω στα περισσότερα αντικείμενα γυρνάει προς τα πίσω (ανάκλαση). Μπορείτε να διαβάσετε περισσότερα στο site του ομίλου μας ([ppf.edu.gr/hackers/archives/539](http://ppf.edu.gr/hackers/archives/539))



### ***Πως θα καταλάβουμε την απόσταση από τον αισθητήρα***

Για να καταλάβουμε την απόσταση κάποιου αντικειμένου, χρησιμοποιώντας τον αισθητήρα υπέρηχων, θα πρέπει να στείλουμε έναν υπέρηχο και να περιμένουμε να τον λάβει πίσω ο αισθητήρας. **Ο αισθητήρας θα μας δώσει τον χρόνο που πέρασε μέχρι να επιστρέψει ο υπέρηχος εκφρασμένο σε μικροδευτερόλεπτα (μsec), δηλαδή εκατομμυριοστά του δευτερολέπτου.** Επίσης γνωρίζουμε ότι ο ήχος ταξιδεύει 343 μέτρα κάθε δευτερόλεπτο. Με αυτά τα δεδομένα πως θα βρούμε την απόσταση του αντικειμένου που βρίσκεται μπροστά από την συσκευή;

#### ***Βήμα 1<sup>ο</sup>***

Ο χρόνος που παίρνουμε από τον αισθητήρα είναι σε μικροδευτερόλεπτα (εκατομμυριοστά του δευτερολέπτου), αλλά εμείς ξέρουμε την ταχύτητα του ήχου εκφρασμένη σε μέτρα ανά δευτερόλεπτο. Θα μετατρέψουμε λοιπόν τον χρόνο σε δευτερόλεπτα.

Άρα .....

#### ***Βήμα 2<sup>ο</sup>***

Τώρα που ξέρουμε τον χρόνο που έκανε για να γυρίσει ο υπέρηχος σε δευτερόλεπτα, μπορούμε να βρούμε την απόσταση σε μέτρα. Ξέρουμε ότι ο ήχος σε 1 δευτερόλεπτο ταξιδεύει 343 μέτρα.

Άρα .....

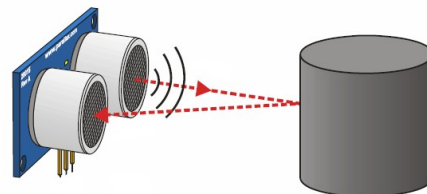
#### ***Βήμα 3<sup>ο</sup>***

Τώρα γνωρίζουμε την απόσταση σε μέτρα. Μπορούμε να την μετατρέψουμε σε εκατοστά;

.....

### Βήμα 4°

Θα πρέπει τώρα να σκεφτούμε ότι η απόσταση που υπολογίσαμε αφορά το ταξίδι του υπερήχου μέχρι το εμπόδιο καθώς και την επιστροφή του. Εμείς όμως θέλουμε να υπολογίσουμε μόνο την απόσταση μέχρι το εμπόδιο.



Άρα .....

.....

### Εξάσκηση

1. Αν ο αισθητήρας διαβάσει την τιμή 6000 μικροδευτερόλεπτα σε τι απόσταση βρίσκεται το αντικείμενο μπροστά του;
  1. Βήμα 1 – Μετατροπή σε δευτερόλεπτα: .....
  2. Βήμα 2 – Υπολογισμός μέτρων: .....
  3. Βήμα 3 – Μετατροπή σε εκατοστά: .....
  4. Βήμα 4 – Διαίρεση με το 2 : .....
2. Αν ο αισθητήρας διαβάσει την τιμή 1200 μικροδευτερόλεπτα σε τι απόσταση βρίσκεται το αντικείμενο μπροστά του;
  1. Βήμα 1 – Μετατροπή σε δευτερόλεπτα: .....
  2. Βήμα 2 – Υπολογισμός μέτρων: .....
  3. Βήμα 3 – Μετατροπή σε εκατοστά: .....
  4. Βήμα 4 – Διαίρεση με το 2 : .....
3. Αν ο αισθητήρας διαβάσει την τιμή 500 μικροδευτερόλεπτα σε τι απόσταση βρίσκεται το αντικείμενο μπροστά του;
  1. Βήμα 1 – Μετατροπή σε δευτερόλεπτα: .....
  2. Βήμα 2 – Υπολογισμός μέτρων: .....
  3. Βήμα 3 – Μετατροπή σε εκατοστά: .....
  4. Βήμα 4 – Διαίρεση με το 2 : .....