

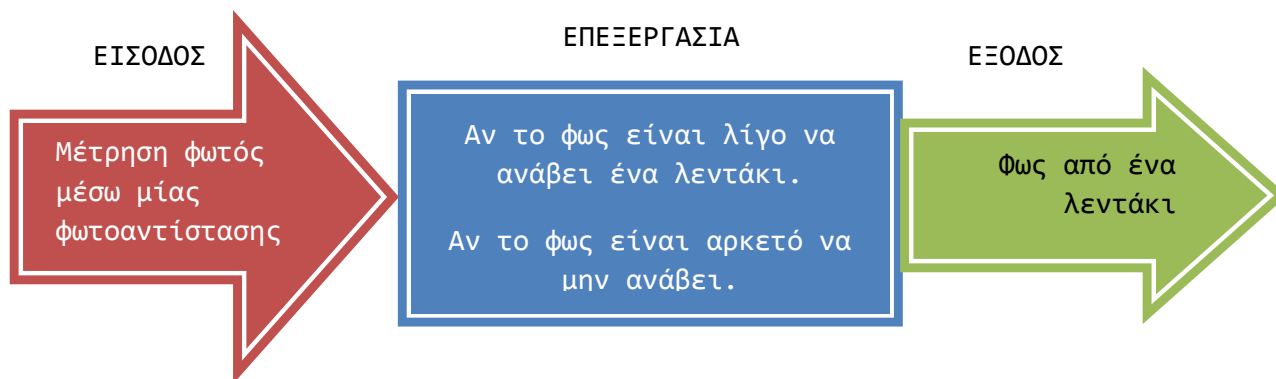
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ – ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ARDUINO

Βασικό κύκλωμα - προγραμματισμός ελεγκτή



ΥΛΙΚΑ: Πλακέτα Arduino, 1 φωτοαντίσταση, 1 αντίσταση 10ΚΩ, 1 λεντάκι, καλώδια

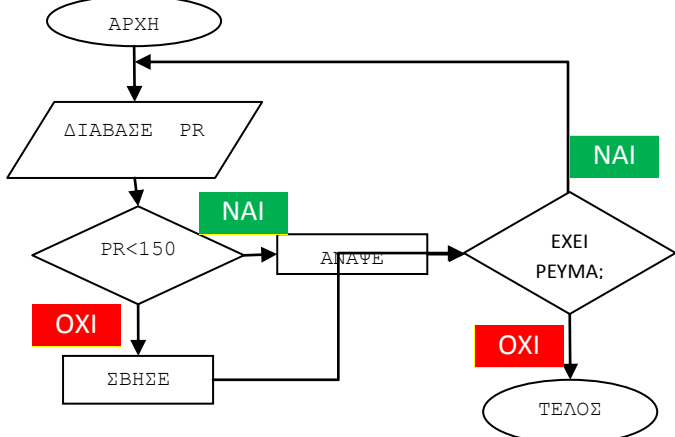
ΣΚΟΠΟΣ: Να δημιουργήσετε ένα πολύ απλό σύστημα που να ανιχνεύει το φως μέσω μίας φωτοαντίστασης. Όταν το φως που ανιχνεύει η φωτοαντίσταση είναι κάτω από ένα όριο να ανάβει ένα λαμπάκι. Η διαδικασία να συνεχίζεται όσο η πλακέτα του arduino τροφοδοτείται με ρεύμα.

ΣΧΗΜΑΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ:



ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Σας δίνεται έτοιμο το κυκλωμάκι που υλοποιεί το παραπάνω σύστημα, καθώς και το πρόγραμμα που υλοποιεί τον αλγόριθμο της διαδικασίας του.
2. Στο παράθυρο κώδικα του ARDUINO πατήστε το βελάκι  «Upload» για να μεταφορτωθεί ο κώδικας στον ελεγκτή.
3. Αφού ολοκληρωθεί η μεταφόρτωση, πατήστε το κουμπί  «Serial Monitor» και παρατηρήστε τις ενδείξεις του αισθητήρα.
4. Βάλτε το χέρι σας κοντά στη φωτοαντίσταση και ελέγξτε αν το λεντάκι ανάβει.
5. Κοιτάξτε παρακάτω τον αλγόριθμο και τον κώδικα που υλοποιεί τη διαδικασία του παραπάνω συστήματος. Προσπαθήστε να κατανοήσετε τον αλγόριθμο, και πειραματιστείτε αλλάζοντας τις παραμέτρους του κώδικα. Επαναλάβετε το βήμα 2 για να μεταφορτώσετε το νέο κώδικα.

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ	ΚΩΔΙΚΑΣ
PR: ένδειξη φωτοαντίστασης	
	<pre>void loop() { int PR=analogRead(lightPin); //διάβασε PR Serial.println(PR); //εμφάνισε PR if (PR<150) //Αν PR<150 { digitalWrite(led, HIGH); //ΑΝΑΨΕ } else { //αλλιώς digitalWrite(led, LOW); //ΣΒΗΣΕ } delay(10); //καθυστέρηση 10msec }</pre>

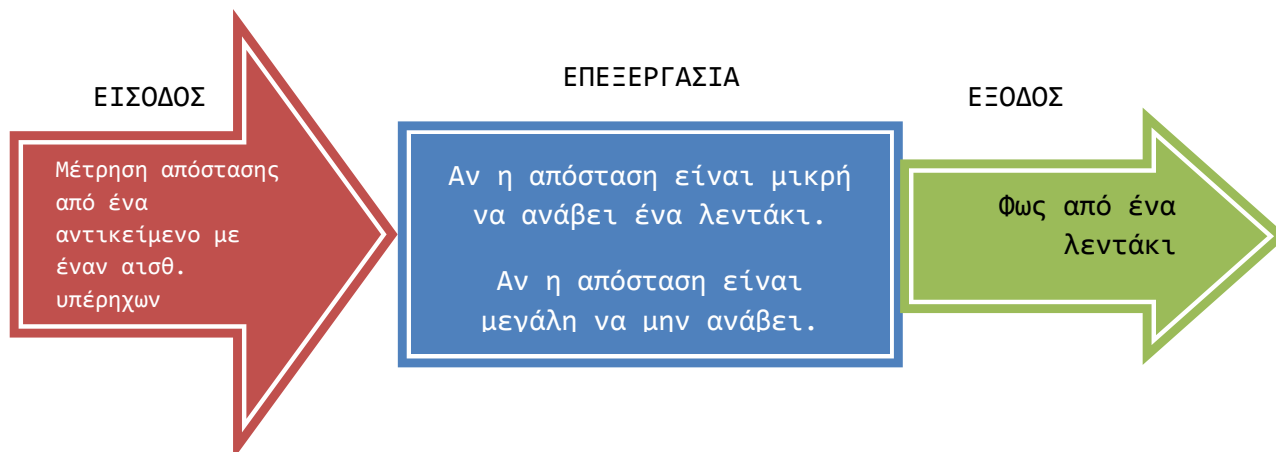
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ – ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ARDUINO

Βασικό κύκλωμα - προγραμματισμός ελεγκτή



ΥΛΙΚΑ: Πλακέτα Arduino, 1 αισθητήρας υπέρηχων, 1 λεντάκι, καλώδια

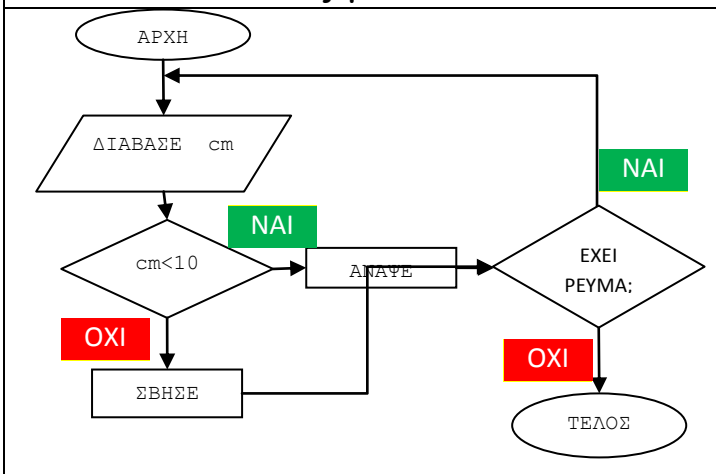
ΣΚΟΠΟΣ: Να δημιουργήσετε ένα πολύ απλό σύστημα που να ανιχνεύει την ύπαρξη ενός εμποδίου μέσω ενός αισθητήρα υπέρηχων. Όταν ανιχνεύεται ένα εμπόδιο σε απόσταση κάτω από ένα όριο να ανάβει ένα λαμπάκι. Η διαδικασία να συνεχίζεται όσο η πλακέτα του arduino τροφοδοτείται με ρεύμα.

ΣΧΗΜΑΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ:



ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Σας δίνεται έτοιμο το κυκλωμάκι που υλοποιεί το παραπάνω σύστημα, καθώς και το πρόγραμμα που υλοποιεί τον αλγόριθμο της διαδικασίας του.
2. Στο παράθυρο κώδικα του ARDUINO πατήστε το βελάκι  «Upload» για να μεταφορτωθεί ο κώδικας στον ελεγκτή.
3. Αφού ολοκληρωθεί η μεταφόρτωση, πατήστε το κουμπί  «Serial Monitor» και παρατηρήστε τις ενδείξεις του αισθητήρα.
4. Βάλτε το χέρι σας κοντά στον αισθητήρα και ελέγξτε αν το λεντάκι ανάβει.
5. Κοιτάξτε παρακάτω τον αλγόριθμο και τον κώδικα που υλοποιεί τη διαδικασία του παραπάνω συστήματος. Προσπαθήστε να κατανοήσετε τον αλγόριθμο, και πειραματιστείτε αλλάζοντας τις παραμέτρους του κώδικα. Επαναλάβετε το βήμα 2 για να μεταφορτώσετε το νέο κώδικα.

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ	ΚΩΔΙΚΑΣ
cm: ένδειξη εκατοστών απόστασης από αισθητήρα υπέρηχων	
	<pre>void loop() { unsigned int cm = DistanceSensor.ping_cm(); //διάβασε cm Serial.print("Distance: "); Serial.print(cm); Serial.println("cm"); //εμφάνισε cm if (cm<10) { //Αν cm<10 digitalWrite(led, HIGH); //ΑΝΑΒΕ } else { //ΑΛΛΙΩΣ digitalWrite(led, LOW); //ΣΒΗΣΕ } delay(100); //ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕ 100 msec }</pre>

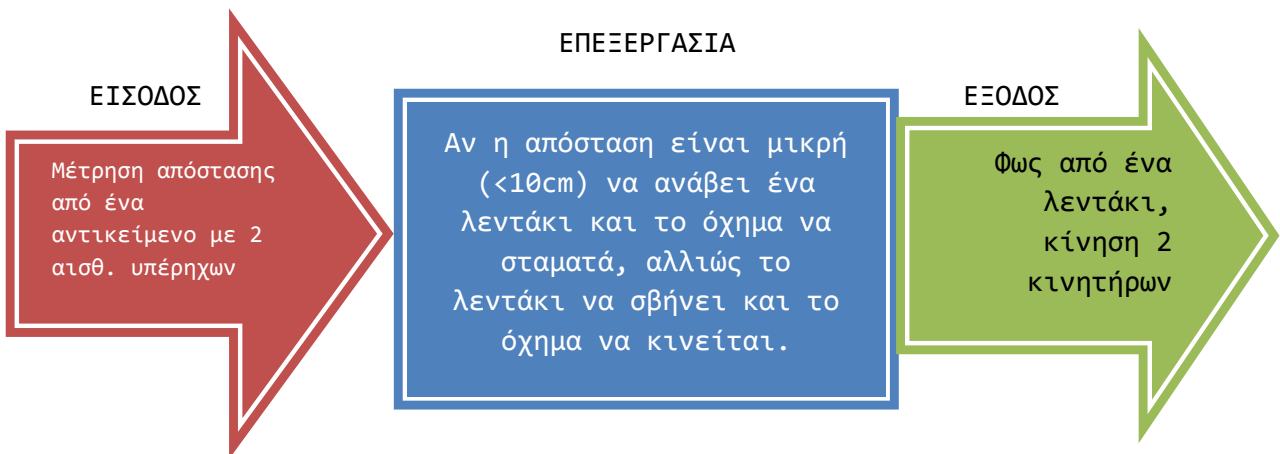
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ – Ο ΠΡΩΤΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΣΤΟ ARDUINO

Προγραμματισμός ελεγκτή ώστε το όχημα να σταματά όταν ανιχνεύει εμπόδιο

ΥΛΙΚΑ: Πλακέτα Arduino, όχημα με 2 ρόδες που κινούνται από 2 κινητήρες DC και μία τρελή ρόδα, 2 αισθητήρες υπέρηχων, 1 λεντάκι, καλώδια

ΣΚΟΠΟΣ: Να δημιουργήσετε έναν πολύ απλό αλγόριθμο ώστε το όχημα που κινείται να σταματά όταν ανιχνεύει την ύπαρξη ενός εμποδίου μέσω δύο αισθητήρων υπέρηχων. Όταν ανιχνεύεται ένα εμπόδιο σε απόσταση κάτω από ένα όριο (10 cm) να ανάβει ένα λαμπάκι και το όχημα να σταματά να κινείται. Η διαδικασία να συνεχίζεται όσο η πλακέτα του arduino τροφοδοτείται με ρεύμα.

ΣΧΗΜΑΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ:



ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ (ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ)	ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ (ΨΕΥΔΟΕΝΤΟΛΕΣ)
<p>R: ένδειξη εκατοστών απόστασης από δεξί αισθητήρα υπέρηχων L: ένδειξη εκατοστών απόστασης από αριστερό αισθητήρα υπέρηχων</p>	
	<pre> ΑΡΧΗ ΔΙΑΒΑΣΕ R ΔΙΑΒΑΣΕ L ΑΝ (R<10 Ή L<10) ΤΟΤΕ { ΣΤΑΜΑΤΑ ΑΝΑΨΕ } ΑΛΛΙΩΣ { ΠΗΓΑΙΝΕ ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΒΗΣΕ } </pre>

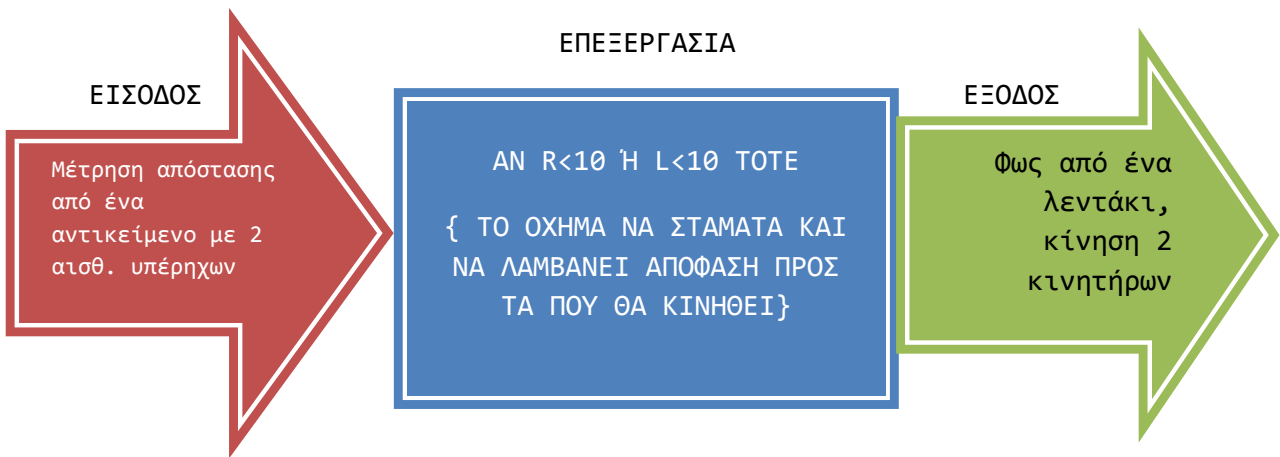
ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ – ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΑΠΟΦΥΓΗΣ ΕΜΠΟΔΙΩΝ ΜΕ ΕΛΙΓΜΟ

Προγραμματισμός ελεγκτή ώστε το όχημα να αποφεύγει ένα εμπόδιο όταν το ανιχνεύει

ΥΛΙΚΑ: Πλακέτα Arduino, όχημα με 2 ρόδες που κινούνται από 2 κινητήρες DC και μία τρελή ρόδα, 2 αισθητήρες υπέρηχων, 1 λεντάκι, καλώδια

ΣΚΟΠΟΣ: Να δημιουργήσετε έναν πολύ απλό αλγόριθμο ώστε το όχημα που κινείται να σταματά όταν ανιχνεύει την ύπαρξη ενός εμποδίου μέσω δύο αισθητήρων υπέρηχων. Όταν ανιχνεύεται ένα εμπόδιο σε απόσταση κάτω από ένα όριο (π.χ. 10 cm) από κάποιον από τους 2 αισθητήρες υπέρηχων να ανάβει ένα λαμπάκι και το όχημα να σταματά να κινείται. Μετά, ανάλογα με τις τιμές από τους 2 αισθητήρες να λαμβάνει απόφαση για το πώς θα συνεχίσει την κίνηση του ώστε να αποφύγει το εμπόδιο. Η διαδικασία να συνεχίζεται όσο η πλακέτα του arduino τροφοδοτείται με ρεύμα.

ΣΧΗΜΑΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ:



ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Σας δίνεται ένα οχημάκι (που ακόμη δεν έχει όνομα) το οποίο μέσω προγραμματισμού μπορεί να ακολουθήσει τις οδηγίες σας (αλγόριθμος).
- Οι εντολές που μπορείτε να δώσετε στο οχημάκι (ρεπερτόριο εντολών) είναι:

ΔΙΑΒΑΣΕ R	ΔΙΑΒΑΣΕ L	ΑΝ (ισχύει μία συνθήκη) ΤΟΤΕ { εντολές} ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ (ισχύει μία άλλη συνθήκη) ΤΟΤΕ { εντολές} ΑΛΛΙΩΣ { εντολές}	ΟΣΟ (ισχύει μία συνθήκη) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ { εντολές}	
ΠΗΓΑΙΝΕ ΜΠΡΟΣΤΑ	ΣΤΑΜΑΤΑ	ΣΤΡΙΨΕ ΑΡΙΣΤΕΡΑ ΛΙΓΟ ΣΤΡΙΨΕ ΑΡΙΣΤΕΡΑ ΠΟΛΥ ΓΥΡΙΣΕ 180°	ΣΤΡΙΨΕ ΔΕΞΙΑ ΛΙΓΟ ΣΤΡΙΨΕ ΔΕΞΙΑ ΠΟΛΥ ΓΥΡΙΣΕ 180°	ΠΗΓΑΙΝΕ ΟΠΙΣΘΕΝ

R: ένδειξη εκατοστών απόστασης από δεξί αισθητήρα υπέρηχων

L: ένδειξη εκατοστών απόστασης από αριστερό αισθητήρα υπέρηχων

- Να φτιάξετε έναν απλό αλγόριθμο σε μορφή ψευδοεντολών ώστε το όχημα όταν ανιχνεύει ένα αντικείμενο (σε μία απόσταση π.χ. 10cm) να αποφασίζει προς τα πού κινηθεί και να συνεχίζει την πορεία του.