

ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΣΤΟΝ ΑΡΗ

Έξυπνο όχημα εξερεύνησης και ασφάλειας

Δημιουργήθηκε από μαθητές της ΣΤ' τάξης
με την καθοδήγηση των εκπαιδευτικών τους

Στόχος μας:

να σχεδιάσουμε ένα rover που εξερευνά τον Άρη, ανιχνεύει σήματα από το περιβάλλον και αποφεύγει κινδύνους!



1. ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ – Η ΙΔΕΑ

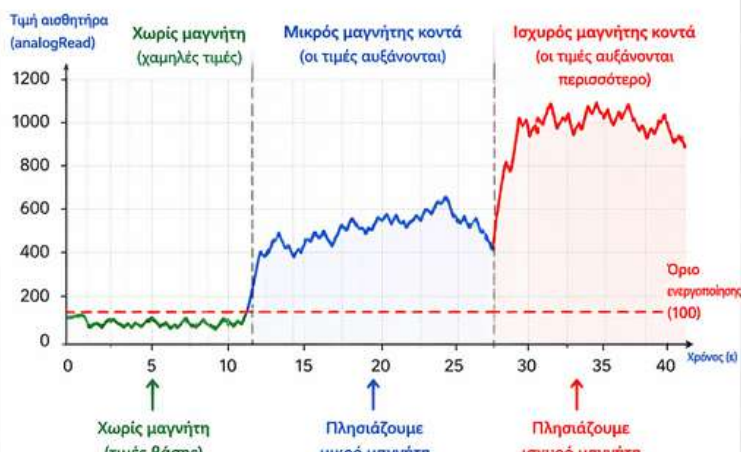
Σχεδιάσαμε ένα έξυπνο όχημα (rover) που μπορεί:

- να σταματά αν χτυπήσει σε εμπόδιο (αισθητήρας αφής)
- να εντοπίζει μαγνητικά πεδία και να ενεργοποιεί συναγερμό (LED και Laser)
- να κινείται κανονικά όταν δεν υπάρχει κίνδυνος



2. ΠΕΙΡΑΜΑ – ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΙΜΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ

Καταγράψαμε τις τιμές του αισθητήρα σε πραγματικό χρόνο και ορίσαμε όριο ενεργοποίησης (100).



Οι τιμές πάνω από το όριο (100) ενεργοποιούν το σύστημα.

3. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΑΓΝΗΤΩΝ

Χωρίς μαγνήτη



Τιμές: ~40 – 90
(κάτω από το όριο)

Μικρός μαγνήτης



Τιμές: ~250 – 600
(πάνω από το όριο)

Ισχυρός μαγνήτης



Τιμές: ~800 – 1100+
(πολύ πάνω από το όριο)

Και στις δύο περιπτώσεις οι τιμές ξεπερνούν το όριο (100) και το σύστημα ενεργοποιείται!

4. ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ (Mind+)

Αισθητήρας αφής (DB) – Έλεγχος σύγκρουσης	Αισθητήρας μαγνητικού πεδίου (A0) – Ανίχνευση σήματος	Κίνηση όταν όλα είναι OK
Εάν ψηφιακή ανάγνωση DB = 1 τότε R2 όχημα σταμάτησε Ψηφιακή έξοδος 11 - HIGH Ψηφιακή έξοδος 12 - LOW	Εάν αναλογική ανάγνωση A0 > 100 τότε R2 όχημα σταμάτησε Ψηφιακή έξοδος 11 - HIGH Ψηφιακή έξοδος 12 - HIGH Αλλιώς R2 όχημα μπροστά με μικρή ταχύτητα Ψηφιακή έξοδος 11 - LOW Ψηφιακή έξοδος 12 - LOW	R2 όχημα μπροστά με μικρή ταχύτητα Ψηφιακή έξοδος 11 - LOW Ψηφιακή έξοδος 12 - LOW

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Ενέργειες οχήματος
- Ψηφιακές έξοδοι (LED / Laser)
- Έλεγχος (αν... τότε... αλλιώς)
- Κίνηση όταν όλα είναι OK



Καταγράψαμε δεδομένα από τον αισθητήρα και τα βλέπουμε σε γράφημα σε πραγματικό χρόνο.



Ορίσαμε χαμηλό όριο ενεργοποίησης (100) για να ανιχνεύουμε και ασθενέστερα μαγνητικά πεδία.

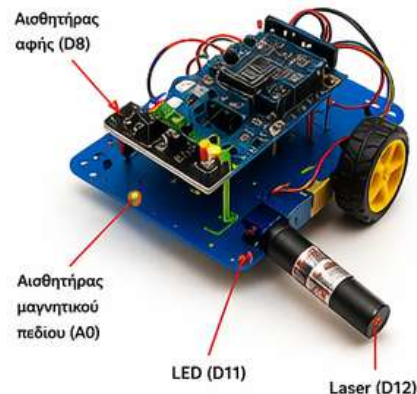


Οι τιμές πάνω από το όριο ενεργοποιούν LED και Laser και το όχημα σταματά.



Η επιλογή μικρού ορίου μάς επιτρέπει να ανιχνεύουμε περισσότερα σήματα από το περιβάλλον του Άρη.

5. ΤΟ ΟΧΗΜΑ ΜΑΣ



6. ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ

- Πρόσκρουση (αισθητήρας αφής) → Σταματά το όχημα
LED ON
Laser OFF
- Μαγνητικό πεδίο (τιμή πάνω από 100) → Σταματά το όχημα
LED ON
Laser ON (σήμα εύρεσης)
- Καμία απειλή → Κινείται κανονικά
LED OFF
Laser OFF

7. ΤΙ ΜΑΘΑΜΕ

- ✓ Κάναμε πειράματα και συλλέξαμε δεδομένα
- ✓ Τα απεικονίσαμε σε γράφημα
- ✓ Ορίσαμε όριο ενεργοποίησης (100) με βάση τα δεδομένα
- ✓ Προγραμματίσαμε το όχημά μας
- ✓ Συνεργαστήκαμε και λύσαμε προβλήματα μαζί!

8. ΚΩΔΙΚΑΣ ΣΕ Mind+ (Blocks)

Όταν ξεκινήσει το πρόγραμμα

Ανοίγει σειριακή θύρα 9600

Για πάντα:

Διάβασε magnetValue = αναλογική pin A0

Διάβασε touchState = ψηφιακή pin DB

Εμφάνισε magnetValue στο serial

Εάν touchState = 1 τότε

R2 όχημα σταμάτησε

digital pin 11 - output HIGH

digital pin 12 - output LOW

Αλλιώς

Εάν magnetValue > 100 τότε

R2 όχημα σταμάτησε

digital pin 11 - output HIGH

digital pin 12 - output HIGH

Αλλιώς

R2 όχημα μπροστά με μικρή ταχύτητα

digital pin 11 - output LOW

digital pin 12 - output LOW

Περιμένε 0.1 δευτερόλεπτα

Η ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΣΥΝΕΧΙΖΕΤΑΙ...

Ονειρευόμαστε το όχημά μας να εξερευνήσει τον Άρη και να ανακαλύψει τα μυστικά του!

ΕΠΟΜΕΝΑ ΒΗΜΑΤΑ:

- ✓ Προσθήκη αισθητήρα απόστασης (ultrasonic)
- ✓ Αυτόματη αποφυγή εμποδίων
- ✓ Καταγραφή και αποστολή δεδομένων
- ✓ Αναβάθμιση του rover για μεγαλύτερες αποστολές!

