

ΑΝΑΦΟΡΑ 2

Όνομα : Δήμας Χρήστος

ΑΜ : 2021030183

1. Εισαγωγή

Για την εκπλήρωση της άσκησης χρειάστηκε η κατανόηση του τρόπου λειτουργίας ενός e-puck robot, καθώς και πληροφορίες για τον τρόπο κατασκευής του αφού η αρίθμηση των αισθητήρων του είναι σημαντική για τον κώδικα των controllers. Μέσω αυτών των πληροφοριών και μιας συμπληρωματικής μέσω του διαδικτύου σχετικά με το Left / Right Wall Following, μπορούσα να επιλύσω τα ζητούμενα της εκφώνησης που ήταν : α) Η κίνηση με την όπισθεν
β) Ο αλγόριθμος Left / Right Wall Following

2. Κίνηση με όπισθεν

Η κίνηση με όπισθεν αποτελούσε όπως προαναφέρθηκε το πρώτο ζητούμενο της άσκησης. Το e-puck λόγω του τρόπου κατασκευής του, μετατοπίζεται στον χώρο μόνο με τη χρήση των τροχών του και η κατεύθυνση του καθορίζεται από την ταχύτητα της περιστροφής του κάθε τροχού. Με αυτό ως δεδομένο για να επιτευχθεί ο στόχος της κίνησης με όπισθεν, έγινε αλλαγή στα πρόσημα των τιμών που θέταμε για την ταχύτητα των τροχών σε κάθε κύκλο ελέγχου.

Η σχετική αλλαγή στον κώδικα του controller:

```
leftMotor.setVelocity(-0.00628 * leftSpeed);  
rightMotor.setVelocity(-0.00628 * rightSpeed);
```

3. Αλγόριθμος Left / Right Wall Following

Για το συγκεκριμένο ζητούμενο χρειάστηκε πρώτα να ψάξω στο διαδίκτυο για να αντιληφθώ τον λόγο που θα θέλαμε το e-puck να παρουσιάζει μια τέτοια συμπεριφορά μέσα στο λαβύρινθο. Αυτό το οποίο βρήκα είναι πώς σε οποιαδήποτε περίπτωση αν ξεκινήσει ένα άτομο μέσα σε έναν λαβύρινθο και ακολουθεί ένα τοίχο είτε από δεξιά είτε από αριστερά, τότε όπως και να 'χει θα βρεθεί κάποια στιγμή στην έξοδο. Οπότε με αυτό τον τρόπο μας εγγυάται το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Για να υιοθετηθεί μια τέτοια συμπεριφορά από το e-puck χρειάστηκε αντικατάσταση του τμήματος του κώδικα του controller που όριζε την συμπεριφορά του στην περίπτωση της ανάγκης για αποφυγή εμποδίων, με το εξής σκεπτικό για τον Rat0, ο οποίος ακολουθούσε αριστερή πορεία:

1. Σε περίπτωση που εντοπιστεί εμπόδιο προς τα πίσω

Το e-puck θα δώσει αρνητική φορά στον δεξί του τροχό ώστε να στρίψει αριστερά

2. Σε περίπτωση που ελέγχουμε την απόσταση του e-ruck απο τον τοίχο στο πλάι του

-

Αν είναι σε καλή απόσταση συνεχίζει. Αν έχει δημιουργηθεί μεγάλη απόσταση στρίβει ελάχιστα προς τα αριστερά για να διορθώσει τη πορεία του ελατώνοντας την ταχύτητα του αριστερού τροχού.

3. Σε περίπτωση που βρεθεί σε γωνία και πρέπει να στρίψει

Αν βρεθεί σε γωνία κάνει περιστροφή 180° διορθώνει την πορεία του στρίβοντας ελαφρώς δεξιά ελατώνοντας την ταχύτητα του δεξιού τροχού.

Για τον έλεγχο των περιπτώσεων επιλέχθηκαν τιμές στους αισθητήρες που έπειτα από πειραματικές δοκιμές έμοιαζαν να δίνουν το καλύτερο αποτέλεσμα. Επίσης ακολουθήθηκε η ίδια ακριβώς μεθοδολογία απλά για τη δεξιά κατεύθυνση για τον Rat1.

Τέλος, να συμπληρώσω πως δεν έγινε χρήση των διανυσμάτων βαρών, καθώς είχα λίγους διαθέσιμους αισθητήρες στο πίσω μέρος του e-ruck και η απόδοση ήταν αρκετά καλή και θα υπήρχαν πολύ μικρές αλλαγές με αρκετά περισσότερη πολυπλοκότητα στη διαδικασία.