



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΗΜΜΥ

ΜΑΘΗΜΑ: INF 412 – AUTONOMOUS AGENTS

Assignment 2: The Webots Simulator (e-Puck)

Name: Nikolaos Papoutsakis
Student ID: 2019030206

Introduction

Στα πλαίσια αυτής της εργαστηριακής άσκησης ασχοληθήκαμε με το περιβάλλον προσομοίωσης Webots. Ασχοληθήκαμε με την κατανόηση λειτουργίας του ρόμποτ e-Puck, το οποίο βρίσκεται και κινείται μέσα σε ένα λαβύρινθο. Μέσα στο λαβύρινθο υπάρχουν 2 ρομπότ, τα οποία είναι προγραμματισμένα να κινούνται σύμφωνα με τον αλγόριθμο Wall Following.

Backwards Motion

Η κίνηση για την οπισθοπορεία μπορεί εύκολα να υλοποιηθεί με την αλλαγή του προσίμου στις παρακάτω μεταβλητές.

```
1 //Reverse
2 leftMotor.setVelocity(-0.00628 * leftSpeed);
3 rightMotor.setVelocity(-0.00628 * rightSpeed);
4 // Enter here exit cleanup code
```

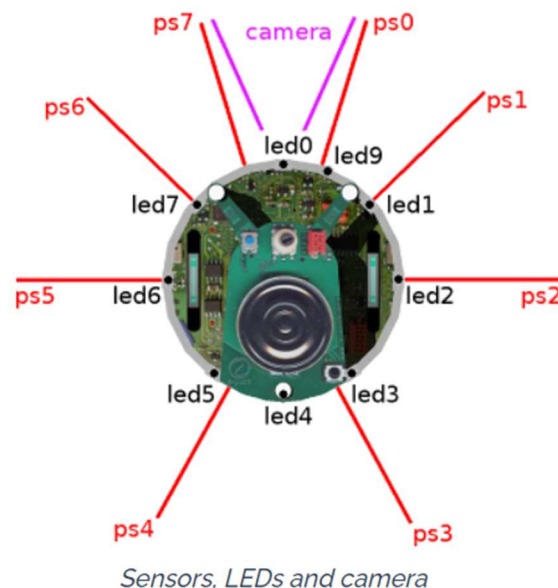
Turning Motion

Για την στροφή του e-Puck μπορέσαμε να ρυθμίσουμε την περιστροφική κίνηση των μόντορ, θέτοντας κάθε φορά αρνητική περιστροφή στον ένα απο τους 2 μόντορες, επιτυγχάνοντας έτσι το “στρίψιμο” του ρομπότ. Παρακάτω φαίνεται ένα παράδειγμα όπου πετυχαίνουμε στροφική κίνηση.

```
1 if(distance[4] > 400 || distance[3] > 400){  
2   // have to change direction  
3   leftSpeed = maxSpeed;  
4   rightSpeed = -maxSpeed;  
5 }
```

Wall Following Algorithm

Το e-puck προγραμματίστηκε έτσι ώστε να μπορεί να ακολουθεί το Wall Following με βασική λογική. Γίνεται έλεγχος εμποδίου, στροφή έως και 180 μοίρες και μπορεί να κρατάει μία σωστή θέση απέναντι απο το τοίχο. Για την καλύτερη κατανόηση του προβλήματος, είδαμε πώς λειτουργούν οι σέσνορες του e-Puck με βάση το documentation στο site του Webots.



Έτσι μπορέσαμε και αναπτύξαμε λογική χρησιμοποιώντας μόνο τους πίσω αισθητήρες, καθώς το ρομπότ κινόταν προς τα πίσω. Για το left wall following χρησιμοποιήσαμε τα values των αισθητήρων 3, 4, 5 ενώ για το right τους 2, 3, 4.