

## Αρχικά Βήματα

Αρχικά, έγινε το set-up του ενός νέου world, σύμφωνα με αυτό του ratslife. Ο λόγος δημιουργίας νέου κόσμου, βοήθησε στην απλούστευση της διαδικασίας αλλά και στην επίλυση διαφόρων προβλημάτων που προέκυπταν κατά την διάρκεια του πειραματισμού. Συγκεκριμένα κατά το άνοιγμα νέου κόσμου, όπου είχε μειωθεί το πλήθος των τοίχων και κολονών, τα υπόλοιπα εμφανιζόντουσαν με μώβ χρώμα και χωρίς τα χαρακτηριστικά. Επιπλέον, μετά από επεξεργασία που έγινε σε αρχεία για το generate του world (για την επίλυση του παραπάνω προβλήματος), δεν 'κρατούσε' αρκετά η μπαταρία ώστε να γίνει σωστή επεξεργασία της συμπεριφοράς των ρομπότ.

Σε αυτό το σημείο, αξίζει να σημειωθεί, πως με την υλοποίηση του wall following robot (με αντίθετες κατευθύνσεις για το κάθε ρομπότ) ουσιαστικά, μετατρέπεται ο λαβύρινθος σε μια **ευθεία γραμμή** (όμοια με depth first in order traversal), όπου τα bots ακολουθούν, με αντίθετη φορά (πάντα θα συναντώνται στο τέλος).

## Πειραματισμός-Υλοποίηση

Για την υλοποίηση της άσκησης αρχικά τέθηκε σαν στόχος, το ρομπότ να ακολουθεί τον τοίχο του και παράλληλα να διορθώνει την θέση του με μικρές κινήσεις. Προφανώς, δεν υπάρχει μεγάλη πολυπλοκότητα στο σύστημα μας, καθώς το πλήθος των εμποδίων είναι μικρότερο και οι αποστάσεις μεγαλύτερες

Σε πρώτη φάση, ορίστηκε ως αρχική ταχύτητα, η αντίθετη της μέγιστης ταχύτητας που μπορεί να αναπτύξει (οπισθοπορεία).

Έχοντας ως σημείο αναφοράς την νέα φορά, έγινε ο έλεγχος της απόστασης του ρομπότ μέσω των αντίστοιχων αισθητήρων. Αρχικά, το πρόβλημα σπάστηκε σε υποπροβλήματα και έπειτα έγινε ταξινόμηση αυτών για να ολοκληρωθεί η τελική συμπεριφορά. Στην περίπτωση που το ρομπότ έχει τοίχο μπροστά του (σύμφωνα με την κίνησή του), τότε στρίβει αριστερά ή δεξιά. Η αναγνώριση, έγινε με την χρήση των αισθητήρων  $ps(3)$  και  $ps(4)$  (οι πλέων εμπρόσθιοι αισθητήρες) όπου, αν αναγνωρίσουν απόσταση μικρότερη από 0.015 μονάδες τότε περιστρέφεται αριστερόστροφα ή δεξιόστροφα. Στην συνέχεια ελέγχεται η απόσταση από τον τοίχο, που μας ενδιαφέρει, με την χρήση των αισθητήρων  $ps(3)$  (αριστερά) και  $ps(4)$  (δεξιά). Στην περίπτωση που είναι μικρότερη των 0.03 μονάδων τότε το ρομπότ ακολουθεί ευθεία πορεία. Επίσης, διορθώνει την γωνία του, ανάλογα με την απόσταση που αναγνωρίζουν αισθητήρες  $ps(3)$  και  $ps(4)$  σε κάθε περίπτωση. Τέλος, σε διαφορετική περίπτωση (όπου οι πλάγιοι αισθητήρες δεν 'αντιλαμβάνονται' απόσταση) το ρομπότ στρίβει αριστερά ή δεξιά (μείωση της ταχύτητας του τροχού που μας ενδιαφέρει). Αξίζει να σημειωθεί πως δοκιμάστηκε η παραπάνω διαδικασία με εναλλαγή των βαρών αλλά δεν επιτεύχθηκαν τα παραπάνω αποτελέσματα.

Επίσης η ιδέα για την δημιουργία νέου κόσμου πάρθηκε από τον συμφοιτητή Αντώνιο Ραφαήλ Ελληνιτάκη με AM 2017030118.

## Βίντεο

Στο βίντεο, το οποίο συνοδεύει την παρών αναφορά, απεικονίζεται η συμπεριφορά των robot μέχρι να συναντηθούν. Στο μέσω περίπου του βίντεο αποδεικνύεται και η οπισθοπορεία του κάθε robot.