

Αρχικά Βήματα

Αρχικά, έγινε η εγκατάσταση του προγράμματος Webots αλλά και η λήψη του απαιτούμενου περιβάλλον ανάπτυξης JDK για το compile και 'υλοποίηση' του controller του nao.

Στην συνέχεια έγινε το set-up του world και αφαιρέθηκε η μπλε ομάδα αλλά και όλη η κόκκινη ομάδα εκτός ενός παίκτη που έχει τον ρόλο του field player, με τον οποίο έγινε και ο πειραματισμός. Σε αυτό το σημείο, αξίζει να σημειωθεί, πως άλλαξε το textured background του γηπέδου, σε mountains μιας και το ρομπότ μπερδεύει τις πορτοκαλί κερκίδες με την μπάλα, χρώματος πορτοκαλί (γίνεται αναγνώριση του αντικειμένου της μπάλας σύμφωνα με το χρώμα).

Πειραματισμός-Υλοποίηση

Για την υλοποίηση της άσκησης αρχικά τέθηκε σαν στόχος, το ρομπότ να βάζει όσα goal μπορεί κατά την διάρκεια ενός αγώνα. Προφανώς, δεν υπάρχει μεγάλη πολυπλοκότητα στο σύστημα μας, καθώς το ρομπότ είναι μόνο του και η μπάλα είναι μεταξύ της ευθείας που σχηματίζουν τα δοκάρια του τέρματος.

Σε πρώτη φάση, ορίστηκε η μεταβλητή της κίνησης όπου το ρομπότ κλοτσά. Ορίστηκε η μεταβλητή shoot και ανατέθηκε σε αυτή το αντίστοιχο motion (`shoot = new Motion("../motions/Shoot.motion")`). Έπειτα ορίστηκαν και αρχικοποιήθηκαν οι μεταβλητές αναφοράς με τις οποίες το ρομπότ θα δρά.

Με την έναρξη του αγώνα, το ρομπότ αναγνωρίζει την απόστασή του από την μπάλα και πηγαίνει προς αυτή. Αν η απόσταση είναι μεγαλύτερη του 1,5 μέτρου, το ρομπότ υλοποιεί την κίνηση `playMotion(forwards50Motion)` ώστε να πλησιάσει την μπάλα σε μικρό χρόνο.

Στην περίπτωση που η απόσταση είναι μεγαλύτερη των 0,5 μέτρων γίνεται μικρή κίνηση προς τα εμπρός (μείωση της απόστασης) και ελέγχεται η τοποθεσία της μπάλας, σύμφωνα με το τέρμα, μέσω της γωνίας που σχηματίζει με το σώμα του ρομπότ. Αν η γωνία είναι αρνητική, δηλαδή η μπάλα είναι αριστερά του, γίνονται κινήσεις `sideStepLeftMotion` ώστε να έρθει το πόδι με το σουτάρει στην ευθεία της μπάλας. Στην περίπτωση που η γωνία είναι θετική, γίνονται κινήσεις `sideStepRightMotion` για τον ίδιο λόγο.

Στην συνέχεια, γίνεται μια μικρή κίνηση προς τα εμπρός και αν η απόσταση είναι μικρότερη των 0,25 του μέτρου γίνεται η κίνηση της κλοτσίτσας.

Ο παραπάνω 'αλγόριθμος' γίνεται αναδρομικά και καθόλη τη διάρκεια του αγώνα. Κατά μέσω όρο το ρομπότ σκοράρει 2 με 3 φορές σε διάρκεια 10 λεπτών και χάνει την μπάλα από τους σένσορες του σπάνια.

Προβλήματα αντιμετωπίστηκαν για όταν το ρομπότ πέφτει και δεν μπορεί να σηκωθεί αλλά και όταν ξεκινά το δεύτερο ημίχρονο όπου σκοράρει στο δικό του τέρμα.

Βίντεο

Στο βίντεο, το οποίο συνοδεύει την παρών αναφορά, απεικονίζεται η συμπεριφορά του nao για το 1 ημίχρονο. Συγκεκριμένα επιτεύχθηκαν τρία goal.