

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ (Για 1 ή 2 άτομα)

Τίτλος Πτυχιακής Εργασίας :

Ανάπτυξη Αυτόνομου Ρομποτικού Οχήματος βασισμένου σε Arduino για την αυτόνομη πλοήγηση σε δωμάτιο, την εύρεση της πόρτας εξόδου και την έξοδο από το δωμάτιο μέσω αυτής.

Σύντομη Περιγραφή

Η πτυχιακή αφορά την ανάπτυξη ενός πρωτότυπου ρομποτικού οχήματος βασισμένου σε υπάρχουσα πλατφόρμα Robot Car Kit 2WD και με την χρήση Arduino, για την υλοποίηση αυτόνομου ρομποτικού οχήματος.

Το ρομποτικό όχημα θα ξεκινά την πλοήγησή του εντός δωματίου με ορθογώνιους τοίχους και χωρίς εμπόδια. Ο σκοπός του είναι η προσέγγιση του τοίχου, η παρακολούθηση του τοίχου έως την πόρτα εξόδου, η αναγνώριση της πόρτας εξόδου, η ευθυγράμμιση με αυτήν και η έξοδος από αυτήν.

Το ρομποτικό όχημα θα χρησιμοποιεί 2 κινητήρες DC για την κίνηση ελεγχόμενους από μία γέφυρα H-bridge L298N. Η στροφή του οχήματος γίνεται με διαφορική κίνηση των μοτέρ. Επίσης θα χρησιμοποιεί αποστασιόμετρο υπερήχων HC-SR04 για την μέτρηση απόστασης, αναρτημένο σε σερβομηχανισμό περιστροφής 120 μοιρών (Servo), ώστε να γίνεται ανίχνευση απόστασης σε πολλές γωνίες χωρίς την στροφή του ρομπότ.

Η τροφοδοσία του Arduino αλλά και των κινητήρων θα γίνεται από μπαταρίες (9V για τον Arduino και NiMh battery pack 4.8~6V ή μπαταρία LiPo 2S 7.4V για τα μοτέρ και το servo.

Ο προγραμματισμός του Arduino θα γίνει μέσω του Arduino IDE σε γλώσσα C (wiring).

Απαιτούμενες γνώσεις:

Αρχιτεκτονική Η/Υ, Ψηφιακά Κυκλώματα, Προγραμματισμός Η/Υ,
Προαπαιτούμενα Μαθήματα :

Αρχιτεκτονική Η/Υ

Ψηφιακά Κυκλώματα

Προγραμματισμός Ι και ΙΙ

Προηγμένα Ψηφιακά Συστήματα

Ο επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Σπυρίδων Α. Καζαρλής
Καθηγητής