

Πανεπιστήμιο Πατρών
Τμήμα Ηλεκτρολόγων μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών
Μάθημα: **Δικτυωμένα Ρομποτικά Συστήματα - Έτος 2017**

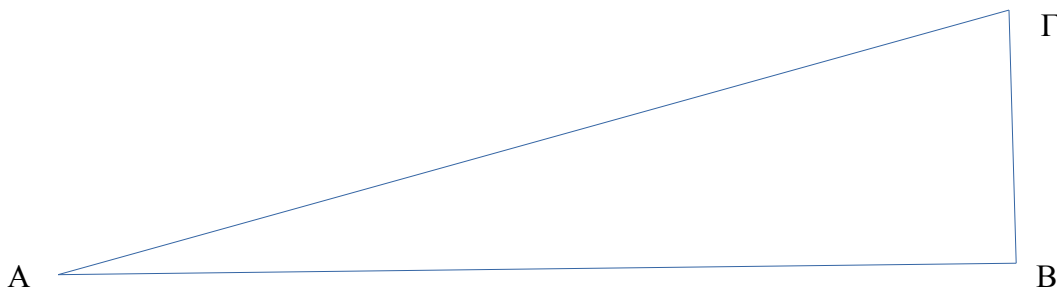
Εργασία 1η

Στόχος της 1ης εργασίας είναι να προγραμματίσετε το τρίτροχο αυτοκινούμενο όχημα ώστε να διαγράψει προκαθορισμένες τροχιές. Το ρομποτικό όχημα θα πρέπει να ακολουθήσει τις ακόλουθες τροχιές:

Με την λήψη της τροφοδοσίας το όχημα περιμένει να πατήσετε το USER Button. Μετά από 2sec:

1.1 Εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση έως ότου διανύσει **12 μέτρα**. Σταματά και περιμένει πάλι να πατήσετε το USER Button. Όταν πατήσετε το USER Button και μετά από 2sec

1.2 Εκτελεί τρεις ευθύγραμμες κινήσεις καλύπτοντας τις πλευρές ενός ορθογώνιου τριγώνου όπως δείχνεται στο σχήμα που ακολουθεί.



Αρχική θέση σημείο A με προσανατολισμό την διεύθυνση AB. Πορεία $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma \rightarrow A$

Αποστάσεις AB: 12 μέτρα, BΓ: 3 μέτρα

Το όχημα μετά την ολοκλήρωση της πορείας σταματά και περιμένει πάλι να πατήσετε το USER Button. Όταν πατήσετε το USER Button και μετά από 2sec

1.3 Εκτελεί μια πλήρη κυκλική κίνηση διαμέτρου 6 μέτρων.

Περιορισμοί – συνθήκες κίνησης: Το όχημα θα πρέπει να σταματά όσο μπροστά του ανιχνεύει εμπόδιο το οποίο βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 50 εκατοστών.

Κανονισμοί διαγωνισμού - Βαθμολογίας:

1. Ο διαγωνισμός έχει δύο φάσεις που θα ολοκληρωθούν σε δυο διαδοχικές εβδομάδες. Στο λογισμικό που θα κατασκευάσετε, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την πληροφορία που σας παρέχει ο αισθητήρας υπερήχων (μέτρηση απόστασης εμποδίων) και τις πληροφορίες από το επιταχυνσιόμετρο και το γυροσκόπιο.

2. Πριν διαγωνιστείτε, και τις δύο εβδομάδες, πρέπει οποσδήποτε να υποβάλετε το λογισμικό που έχετε κατασκευάσει στην ιστοσελίδα του e-class του μαθήματος.
3. Την πρώτη εβδομάδα έχετε το δικαίωμα τριών διαδοχικών προσπαθειών στην διάρκεια των οποίων θα εκτελέσετε και τις τρεις πορείες (1.1, 1.2, 1.3) και θα βαθμολογηθείτε ενιαία υπολογίζοντας την αθροιστική απόσταση του κέντρου του οχήματος ως προς το σημείο το οποίο θα έπρεπε ιδεατά να σταματήσει και αθροίζοντας επίσης την μέγιστη απόκλιση από την επιθυμητή τροχιά. Ο βαθμός B1.1.1 θα υπολογιστεί βάσει του καλύτερου αποτελέσματος που θα επιτύχετε από τις τρεις προσπάθειες. Στα ενδιάμεσα χρονικά διαστήματα μπορείτε να τροποποιείτε το λογισμικό που εκτελείται στο μικροπολογιστικό σύστημα.
4. Στις τροχιές 1.2 και 1.3 το επιθυμητό σημείο τερματισμού, συμπίπτει με αυτό της εκκίνησης.
5. Ο μέγιστος χρόνος κάθε πορείας δεν μπορεί να ξεπερνά το 1 λεπτό.
6. Την δεύτερη εβδομάδα θα επαναλάβετε τις τρεις πορείες μόνο μια φορά. Θα βαθμολογηθείτε ενιαία υπολογίζοντας την αθροιστική απόσταση του κέντρου του οχήματος ως προς το σημείο το οποίο θα έπρεπε ιδεατά να σταματήσει και αθροίζοντας επίσης την μέγιστη απόκλιση από την επιθυμητή τροχιά. Ο βαθμός B1.1.2 θα υπολογιστεί από το γινόμενο της αθροιστικής απόστασης πολλαπλασιασμένου με τον αθροιστικό χρόνο των τριών διαδρομών.
7. Η τελική βαθμολογία της 1ης εργασίας θα είναι $B1.1.1*0.3+B1.1.2*0.7$

Καλή επιτυχία