

ΗΜΥ 101 – Εργαστήριο Εισαγωγή στην Τεχνολογία

Εργαστηριακή άσκηση 4: Προγραμματιστικές δυνατότητες του συστήματος.

Σκοπός: Εξετάζονται προγραμματιστικές δυνατότητες του συστήματος και εφαρμογή βασικών μαθηματικών/λογικών πράξεων που μπορούν να προσδώσουν επιπλέον δυνατότητες στο κινητό ρομπότ που έχει κατασκευαστεί.

Αναφορά εργαστηρίου: Οι αναφορές να συντάσσονται σύμφωνα με τη δομή που σας έχει επεξηγηθεί. Να παραδίδονται εκτυπωμένες στο βοηθό του εργαστηρίου μια εβδομάδα μετά από την έκδοσή τους. Για κάθε μέρα καθυστέρησης αποκόπτεται το 1/3 του βαθμού. Μετά από την τρίτη μέρα οι αναφορές δε θα βαθμολογούνται.

Ασκήσεις:

1. Προγραμματίστε το ρομπότ σας ώστε να εμφανίζετε στην μέση της οθόνης του NXT ένας κύκλος ο οποίος θα πρέπει να μεγαλώνει καθώς περιμένετε, και άρα δηλαδή η ακτίνα του να μεγαλώνει με την πάροδο του χρόνου.
2. Προγραμματίστε το ρομπότ σας έτσι ώστε οι κινητήρες να περιστρέφονται προς τα εμπρός όταν η τιμή του αισθητήρα απόστασης είναι μικρότερη από 40 cm, και προς τα πίσω αλλιώς. Επίσης η πραγματική μέτρηση του αισθητήρα να καθορίζει την ταχύτητα με την οποία οι κινητήρες θα περιστρέφονται .
3. Προγραμματίστε το ρομπότ σας ώστε να δημιουργεί μια τυχαία τιμή μεταξύ 0 και 100 χρησιμοποιώντας το τυχαίο μπλοκ (random block), και η οποία θα καθορίζει την ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα. Ο βρόγχος, και κατ'επέκταση το πρόγραμμα, να επαναλαμβάνεται χρησιμοποιώντας τον αισθητήρα αφής.
4. Προγραμματίστε το ρομπότ σας έτσι ώστε όταν ο αισθητήρας αφής είναι πατημένος και ο αισθητήρας απόστασης βλέπει κάτι που είναι σε μικρότερη απόσταση απο 50 εκατοστά, τότε η λυχνία στον αισθητήρα φωτός να είναι αναμμένη. Διαφορετικά η λυχνία πρέπει να παραμένει σβηστή και να ακούγεται ήχος της δικής σας επιλογής.
5. Προγραμματίστε το ρομπότ σας έτσι ώστε όταν πατάτε ένα κουμπί (είτε το αριστερό βέλος, δεξί βέλος ή το πλήκτρο Enter) στο NXT να παράγεται ήχος της δικής σας επιλογής.
6. Προγραμματίστε το ρομπότ σας ώστε να εμφανίζει συνεχώς τις μετρήσεις του αισθητήρα φωτός και του αισθητήρα υπερήχων, καθώς και το άθροισμα των δύο, στην οθόνη του NXT. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήστε ένα «μπλόκ μαθηματικών» το οποίο θα προσθέτει τις δύο μετρήσεις.

