

Übungsblatt 7

(10 Punkte)

Präsenzaufgaben zur Woche ab Montag, 5. Dezember 2011, 12:00 Uhr

7.1 In der Disco ... (4 Punkte)

Erweitern Sie nun Ihren Roboter um einen *akustischen Sensor* und eine *Lampe*. Erstellen Sie ein Programm mit dem der Roboter langsam geradeaus fährt. Bei Geräuschen, wie z.B. Klatschen soll der Roboter verschiedene Aktionen durchführen.

1. Der Roboter soll sich beim Klatschen um 360° um die vertikale Achse drehen. (Tipp: Verwenden Sie eine Motorkomponente, welche als Eingabe eine Gradzahl erhält.)
2. Beim Drehen soll der Roboter eine *Musikdatei* wiedergeben. Auf der Steuereinheit des Roboters befinden sich mehrere *.rso-Dateien, die über die NXT-Lautsprecher wiedergegeben werden können.
3. Des Weiteren soll bei der Drehung die Lampe mehrmals leuchten. Verwenden Sie hierfür am besten eine Schleife mit geeigneter Abbruchbedingung.
4. Anschließend soll der Roboter wieder geradeaus fahren.

7.2 ... und auf dem Golfplatz (6 Punkte)

Lassen Sie Ihren Mindstorm NXT Golf spielen. Der Versuchsaufbau:

1. Positionieren Sie beide Haltevorrichtungen in einem *Abstand von ca. 60 cm* und platzieren Sie darin jeweils den roten und blauen Ball.
2. Der Roboter wird *mittig* zwischen den beiden Haltevorrichtungen auf einer Linie zwischen den beiden Bällen platziert, so dass er sich beim Geradeausfahren auf einen Ball zubewegt.
3. Die Ausrichtung des Roboters auf die Bälle soll frei wählbar sein.

Erstellen sie ein LabView-Programm, das zur folgenden Arbeitsweise des Roboters führt:

1. Aus der Ausgangsposition fährt der Roboter so lange vorwärts, bis er nah genug an einem der beiden Bällen steht, um dessen *Farbe mit einem Lichtsensor zu erkennen*. Zur Bestimmung geeigneter Entfernungs- und Farb- bzw. Helligkeitswerte führen Sie einfache Experimente mit dem Ultraschall- und Lichtsensor durch.
2. Das eigentliche Verhalten des Roboters:
 - Wird der blaue Ball erkannt, so schlägt der Roboter diese mit seinem Schläger weg.
 - Falls der rote Ball erkannt wird, dreht sich der Roboter um und fährt zum anderen Ball.

Tipp: Dies ist zwangsläufig der blaue Ball.

Allgemeine Hinweise: Die Übungstermine und weitere Informationen finden Sie unter:

<http://ls12-www.cs.tu-dortmund.de/daes/de/lehre.html>

Die Übungszettel werden dienstags in der Vorlesung ausgeteilt und müssen bis zum darauf folgenden Montag bearbeitet werden. Alternativ können die Übungszettel auch von der oben genannten Webseite heruntergeladen werden. Die Abgaben können in den beschrifteten Briefkasten vor dem Sekretariat des LS12 eingeworfen werden oder per Email (PDF) an den entsprechenden Übungsgruppenleiter gesendet werden.