

Übungsblatt 5

(10 Punkte)

Präsenzaufgaben zur Woche ab Montag, 21. November 2016

Die praktischen Übungen finden im Raum OH16 / U09 statt. Die Bearbeitung der Aufgaben erfolgt in den Übungen.
Das Tutorial zu diesen Aufgaben findet sich auf der Homepage und im Netzwerkshare `\\pdc\cpsf`.

Für die Bearbeitung dieses Blatts wird die virtuelle Maschine **CPSF** verwendet.

Hinweise:

- Verwenden Sie zur Bearbeitung Labview Version 8.5, welches im Startmenü einfach nur als "Labview" aufgeführt ist. Wenn das NXT Terminal ein Firmware-Update verlangt, haben Sie die falsche Version von Labview gestartet!
- Falls Sie die NXT Toolbox nicht finden oder nach einem erneuten Laden eines gespeicherten Projekts nur ein leeres Fenster erscheinen, könnte ein Klick auf Window → Show Block Diagram weiterhelfen.
- Möglicherweise werden die Lego-Roboter nicht automatisch in die VM eingebunden. Falls das NXT Terminal keinen Brick findet, müssen Sie mit dem Mauszeiger zum unteren Bildschirmrand fahren und unter Devices → USB Devices einen Haken bei "Unknown Device 0694:0002" setzen.
- Konstanten zur Auswahl der Ein-/Ausgabeports lassen sich am bequemsten per Rechtsklick, Create Constant erzeugen.

5.1 Kollisionserkennung (4 Punkte)

Entwickeln Sie ein Programm, mit dem Ihr Roboter beim Zusammenstoßen mit Gegenständen (Wände, Stühle etc.) die Bewegung in eine andere Richtung fortsetzt.

1. Bauen Sie die Stoßstange an den Roboter und überprüfen Sie die korrekte Funktionsweise des Sensors mit Hilfe des LC-Displays der NXT-Einheit.
2. Erzeugen Sie ein VI (Virtual Instrument), das es dem Roboter ermöglicht, Hindernissen, mit denen er beim Fahren kollidiert ist, auszuweichen. Übertragen Sie das Programm auf die NXT-Steuereinheit des Roboters und überprüfen Sie das Verhalten des Roboters.

5.2 Linienverfolgung (6 Punkte)

Versehen Sie Ihren Mindstorm NXT mit zwei nach unten gerichteten Lichtsensoren. Mit deren Hilfe soll der Roboter auf einer beliebigen schwarzen Linie fahren können.

1. Stellen Sie fest, in welchem Bereich die Helligkeitswerte des Sensors schwanken, wenn Ihr Roboter über helle und dunkle Flächen fährt. Dieser Wert ist abhängig vom Umgebungslicht!
2. Schreiben Sie nun ein VI-Programm, das es dem Roboter erlaubt, von einem beliebigen Punkt aus die schwarze Linie zu finden und an dieser entlang zu fahren.

Allgemeine Hinweise: Die Übungstermine und weitere Informationen finden Sie über

<http://ls12-www.cs.tu-dortmund.de/daes/lehre/lehveranstaltungen/wintersemester-20162017/es-1516.html>