

Übungsblatt 7

(10 Punkte)

Präsenzaufgaben zur Woche ab Montag, 5. Dezember 2016

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

7.1 Ballett (5 Punkte)

Es soll ein "Roboter-Ballett" stattfinden. Damit Ihr Roboter an dem Ballett teilnehmen kann, muss er die Anweisungen des Dirigenten verstehen, welchen Sie nicht programmieren müssen. Programmieren Sie Ihren NXT so, dass er auf eingehende Bluetooth-Nachrichten reagiert. Die Motorkommandos, die in Abhängigkeit der Nachrichten ausgeführt werden sollen, entnehmen Sie bitte folgender Tabelle:

Nachricht	Motor links	Motor rechts
0		(reserviert)
1	aus	aus
2	aus	vorwärts
3	aus	rückwärts
4	vorwärts	aus
5	vorwärts	vorwärts
6	vorwärts	rückwärts
7	rückwärts	aus
8	rückwärts	vorwärts
9	rückwärts	rückwärts

Hinweis für die Benutzung von Bluetooth am NXT:

1. Auf der NXT-Steuereinheit muss Bluetooth aktiviert sein, zu finden unter Bluetooth → Visibility → Visible.
2. Jeder Roboter ist mit einer eindeutigen ID programmiert. Diese können Sie in der ersten Zeile des Displays ablesen.
3. Über Bluetooth → Search können Sie sich alle in Reichweite befindlichen Bluetooth-Partner, mit dem sich Ihr Roboter potentiell verbinden kann, anzeigen lassen. Dies kann einige Sekunden in Anspruch nehmen.
4. Eine Verbindung mit einem anderen NXT wird im selben Menüpunkt hergestellt. Wählen Sie dazu den gewünschten Kommunikationspartner aus der Liste aus, vergeben einen Port und geben als Passkey 1234 an. Wenn der "master" sich zum "slave" verbindet, können die Defaultwerte der jeweiligen Komponenten beibehalten werden (Connection 1, Mailbox 1).
5. Ob eine erfolgreiche Verbindung hergestellt wurde, können Sie unter Bluetooth → Connections prüfen.
6. In LabView gibt es passende Komponenten zum Senden und Empfangen von Bluetooth-Nachrichten.

7.2 Roboterdressur (5 Punkte)

In dieser Aufgabe sollen sich jeweils zwei Gruppen zusammenschließen. Die eine entwickelt ein Programm, welches es dem NXT ermöglicht, Fahrkommandos an den Kommunikationspartner zu senden. Die andere Gruppe entwickelt ein Programm, welches die Kommandos entgegennimmt und verarbeitet. Ziel ist es, dass der ferngesteuerte Roboter ein Rechteck abfährt. Bei Erreichen des Ausgangspunkts soll sich der Roboter um 180° drehen und die Strecke erneut abfahren, um zum Ausgangspunkt zurückzukehren.

Der sendende Roboter verschickt Nachrichten vom Typ: *geradeaus*, *drehe 90° links*, *drehe 90° rechts*, *stopp*. Die Reihenfolge und die zeitliche Abfolge müssen entsprechend gewählt werden.