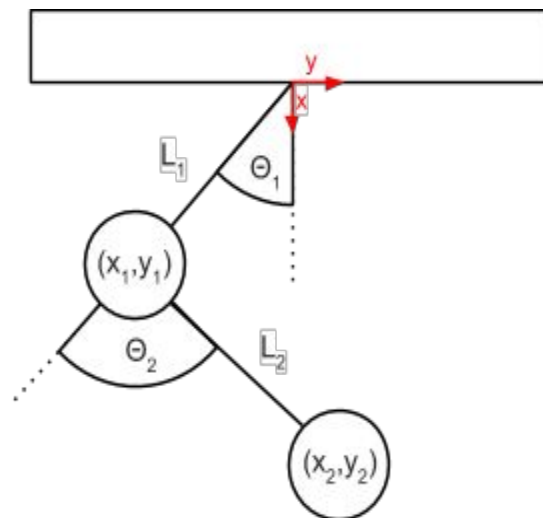


2. Übungszettel Robotik WS15/16

Prof. Daniel Göhring, Zahra Boroujeni
Institut für Informatik, Freie Universität Berlin
Abgabe online bis Dienstag, 03.11.2015, 12 Uhr s.t.

Fassen Sie Ihre Ergebnisse (Bilder und Beschreibung der Ergebnisse) in einer PDF-Datei zusammen und benennen Sie diese "RO-02-<Nachnamen der Studenten>.pdf". Quellcode soll *nicht* im PDF erscheinen.

1. Aufgabe (5 Punkte):



- (2 Punkte) Geben Sie die Formeln zur Berechnung von x_1, y_1, x_2 und y_2 (insgesamt 4 Gleichungen) jeweils in Abhängigkeit von θ_1 und θ_2 an. L_1 und L_2 sind konstant.
- (3 Punkte) Bilden Sie die partiellen Ableitungen (insgesamt 8 Gleichungen) der Formeln aus a) jeweils nach θ_1 und θ_2 .

2. Aufgabe (5 Punkte):

Lesen Sie das Tutorial zur Definition eines Roboters:

<http://wiki.ros.org/urdf/Tutorials/Building%20a%20Visual%20Robot%20Model%20with%20URDF%20from%20Scratch>

- (2 Punkte) Definieren Sie einen Roboter mit wahlweise 3 bis 5 Effektoren unter Verwendung von URDF/xacro und machen Sie einen Screenshot davon. Als Beispiel dient der 2-Gelenk-Roboter in:

<https://github.com/ZahraBoroujeni/arm2r/blob/master/urdf/arm2r.urdf.xacro>

- b) (2 Punkte) Laden Sie sich das Repository <https://github.com/ZahraBoroujeni/arm2r> in Ihren ROS-Homefoldercatkin_ws/src/

und führen Sie `catkin_make` aus,
sowie zur Anzeige des Roboters `roslaunch arm2r display.launch`

Setzen Sie 2 frei gewählte Winkel für den 2-Gelenk-Roboter mithilfe von rviz und geben Sie die Koordinaten des 2. Gelenks relativ zum Koordinatensystem des 1. Gelenks aus.

- c) (1 Punkt) Erstellen Sie einen Screenshot vom Roboter aus Teilaufgabe b) mit den gewählten Winkeln.

Geben Sie die Screenshots, die Rechnungen und Ergebnisse im PDF sowie den Quelltext der URDF.xacro-Datei gesondert dazu ab.