

Lösungsblätter zur Klausur

Robotik I: Einführung in die Robotik

am 10. April 2017, 14:00 – 15:00 Uhr

Name:	Vorname:	Matrikelnummer:
-------	----------	-----------------

Aufgabe 1	von 6 Punkten
Aufgabe 2	von 11 Punkten
Aufgabe 3	von 7 Punkten
Aufgabe 4	von 9 Punkten
Aufgabe 5	von 7 Punkten
Aufgabe 6	von 5 Punkten

Gesamtpunktzahl:	
-------------------------	--

	Note:
--	--------------

Aufgabe 2 *Kinematik*

1. DH-Parameter des Roboters:

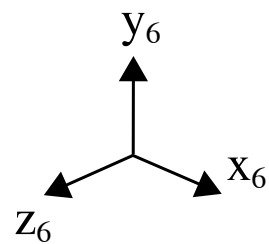
<i>Gelenk</i>	θ_i [°]	d_i [mm]	a_i [mm]	α_i [°]
G1	θ_1	250	0	90
G2	θ_2			0
G3	θ_3			
G4	θ_4			
G5	θ_5	105	0	-90
G6	θ_6	90	0	0

2. Anzahl der Rotationsgelenke:

Anzahl der Translationsgelenke:

3. Arbeitsraum:

4. Transformation zwischen (x_6, y_6, z_6) und (x_7, y_7, z_7) :



Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

4

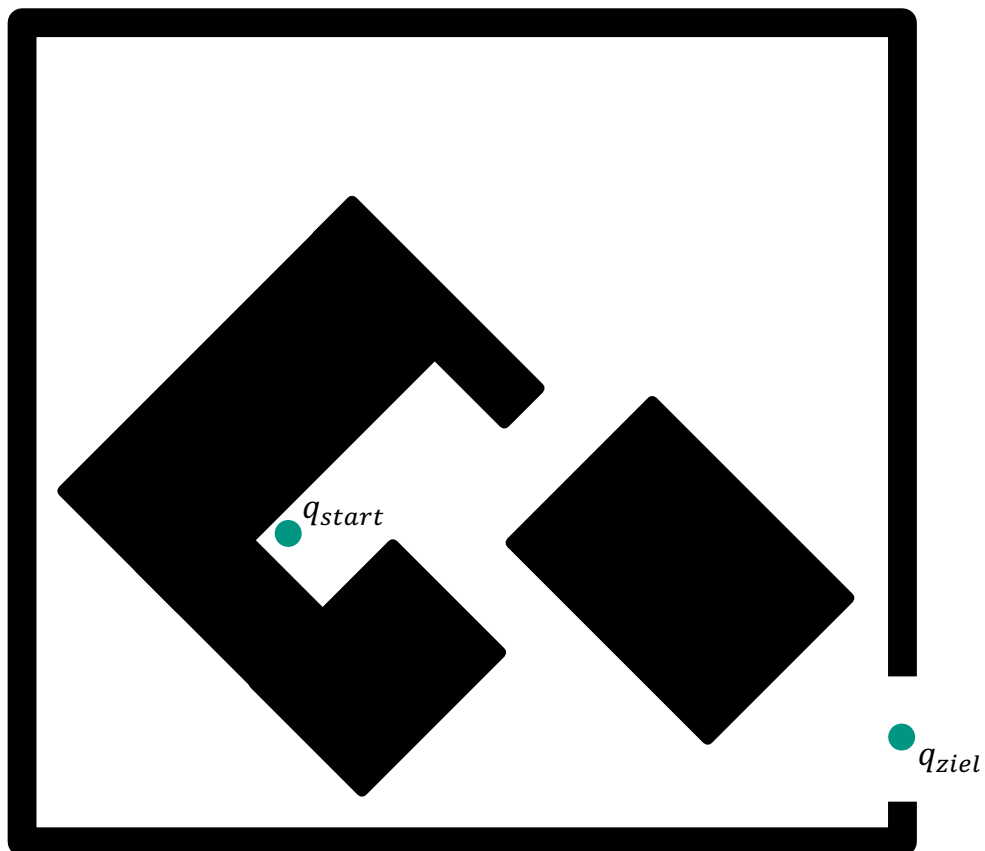
5. Jacobi-Matrix:

Dimension:

Aufgabe 3 *Motion Planning*

1. Zellzerlegung mit Line-Sweep

(a) Zellzerlegung mittels Line-Sweep:



(b) Adjazenzgraph der ermittelten Zellen:

(c) Kürzester Pfad von q_{start} zu q_{ziel} :

2. Unterschiede oder Eigenschaften von RRT und RRT*:

Aufgabe 4 *Bildverarbeitung*

1. Prewitt-X Filter:

Prewitt-Y Filter:

2. Gradientenbetrag M :

3. Visual Servoing

(a) Unterschied zwischen positions- und bildbasiertem Visual Servoing:

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

7

(b) Die *Interaction Matrix*:

4. Was ist SLAM? Wozu und Vorgehensweise:

Aufgabe 5 *Programmieren durch Vormachen*

1. Die Hauptfragestellungen (die vier Ws) beim PdV:

2. Unterschied zwischen *Batch* Lernen und inkrementellem Lernen:

3. Techniken zum Aufnehmen von Demonstrationen:

Aufgabe 6 *Symbolisches Planen mit STRIPS*

1. Aktionssequenz zum Erreichen des Zielzustands:

2. Annahme zur Weltabgeschlossenheit (*Closed World Assumption*):