

Lösungsblätter zur Klausur

Robotik I: Einführung in die Robotik

am 07. April 2022

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

Aufgabe 1	von 6 Punkten
Aufgabe 2	von 8 Punkten
Aufgabe 3	von 7 Punkten
Aufgabe 4	von 7 Punkten
Aufgabe 5	von 7 Punkten
Aufgabe 6	von 7 Punkten
Aufgabe 7	von 3 Punkten

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

	Note:
--	-------

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

2

Aufgabe 1 *Transformationen*

1. Rotationsachse und Rotationswinkel:

2. Transformationsmatrix ${}^{BKS}T_{OKS}$:

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

3

3. Transformationsmatrix ${}^{OKS}T_{BKS}$:

Aufgabe 2 *Kinematik*

1. Jakobi-Matrix:

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

4

2. Jacobi-Matrix für $\boldsymbol{\theta} = (3, \frac{\pi}{2}, -\frac{\pi}{2})^T$:

3. Geschwindigkeit $\dot{\boldsymbol{x}}$:

Aufgabe 3 *Regelung*

1. Sprungantworten

A:

B:

C:

D:

2. Proportional-Integral-Derivative Controller

$$\tau(t) =$$

$$K_p :$$

$$K_d :$$

$$K_i :$$

3. Vervollständigen Sie die Tabelle:

Regelkreisgröße	Name
Block 1	
Block 2	
w	
x_d	
y	
x	

Aufgabe 4 *Bewegungsplanung*

1. (a) Konfiguration:

(b) Konfigurationsraum:

(c) Weitere Freiheitsgrade:

2. (a) Ziel der Bewegungsplanung:

(b) Änderung der Problemstellung:

3. (a) Vorverarbeitungsschritt:

(b) Zulässige Heuristik?

Funktion	ja / nein
$h_1(p, p_{end})$	
$h_2(p, p_{end})$	
$h_3(p, p_{end})$	

Aufgabe 5 *Greifen*

1. Begriffe:

2. Definition:

3. Objekthülle:

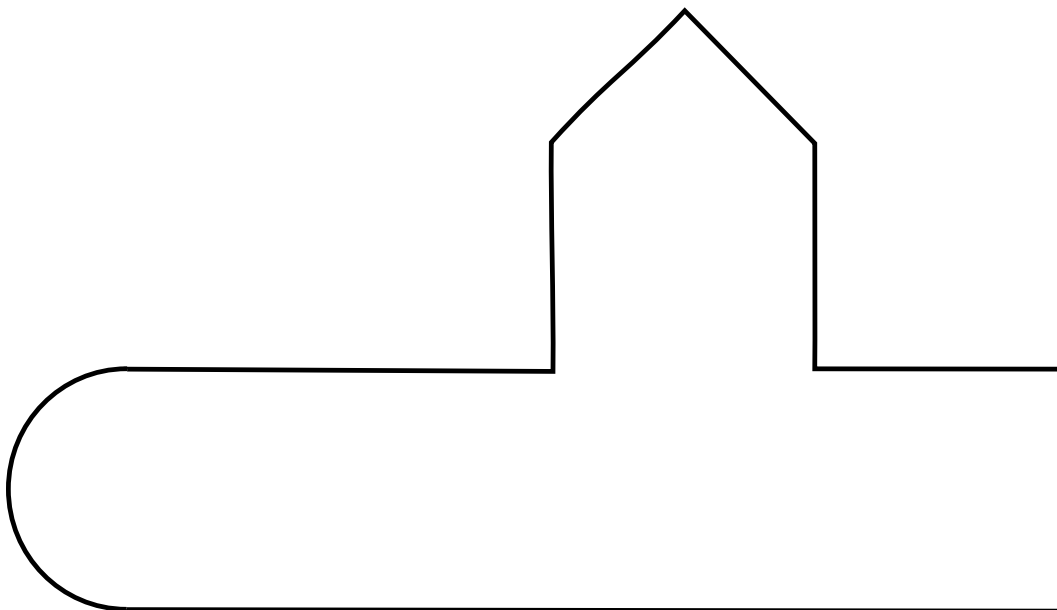


Abbildung 1: Objekthülle in 2D.

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

8

4. Griff:

Aufgabe 6 *Bildverarbeitung*

1. Bildrepräsentation:

Änderung mit Fenster:

2. Minimale Nummer von Korrespondenzen:

Objekt:

3. Morphologischer Operator *Schließen*:

Aufgabe 7 *Roboterprogrammierung*

1. Verfahren:

- Szenario (a):

- Szenario (b):

- Szenario (c):

- Szenario (d):

2. Grund: