

Methoden der Offline-Bewegungsplanung, WS 2013/2014
Aufgabenblatt 8
Universität Bonn, Institut für Informatik, Abteilung I

Die Lösungen können bis 18. Dezember 2013, 14:30 Uhr in den Postkasten im AVZ III eingeworfen werden (vom Haupteingang im kleinen Raum auf der linken Seite). Bei jeder Aufgabe sind 4 Punkte erzielbar. Abgabe in festen Gruppen von 2 Personen ist erlaubt.

21 Kritische Platzierungen I

Bei der Bahnplanung von Robotern mit Translations- und Rotationsbewegungen haben wir in der Vorlesung 3 Typen von kritischen Platzierungen kennen gelernt. Geben Sie in Abbildung 1 je 2 Beispiele für jeden Typ an.

22 Kritische Platzierungen II

Sei n die Anzahl der Hindernisecken und m die Anzahl der Roboterecken. Beweisen Sie, dass es $O(m^2n^2)$ kritische Platzierungen gibt mit einem Kontaktpaar vom Typ III und einem Kontaktpaar vom Typ I oder II.

23 Referenzpunktkurven bei Beibehaltung von Kontaktpaaren

Beweise die Bemerkung 2.29: Wenn man einen Roboter unter kontinuierlicher Beibehaltung zweier verschiedener Kontaktpaare (W_1, S_1) und (W_2, S_2) bewegen kann, dann beschreibt der Referenzpunkt eine Kurve von Grad ≤ 4 .

1. Überlege zunächst, welche Fälle auftreten können.
2. Zeige dann, dass es sich bei den Fällen um ein Segment, um eine Ellipse respektive um eine Kurve vom Grad 4 handeln kann.

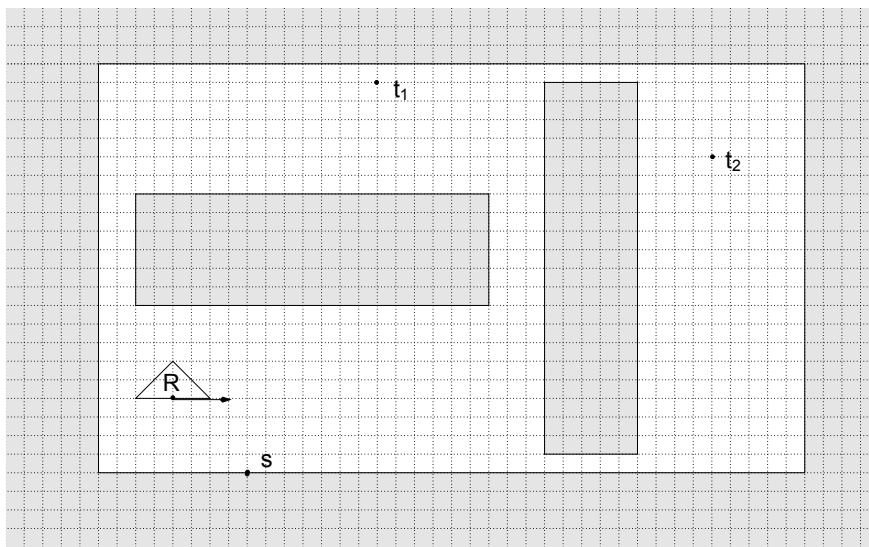


Abbildung 1: Abbildung zum Einzeichnen kritischer Platzierungen