

Handlungsplanung

Dr. M. Helmert, Prof. Dr. B. Nebel
G. Röger
Sommersemester 2010

Universität Freiburg
Institut für Informatik

Übungsblatt 7

Abgabe: 22. Juni 2010

Aufgabe 7.1 (h_{\max} , 1+1+1+1.5+1.5 Punkte)

Beweisen Sie die folgenden Eigenschaften der Heuristik h_{\max} :

- (a) h_{\max} ist *sicher*.
- (b) h_{\max} ist *zielerkennend*.
- (c) h_{\max} ist *zulässig*.
- (d) h_{\max} ist *konsistent*.
- (e) h_{\max} ist auf relaxierten Planungsgraphen beliebig ungenau, das heißt, für alle $c \in \mathbb{R}^+$ existiert eine relaxierte Planungsaufgabe $\Pi = \langle A, I, O^+, \gamma \rangle$, so dass gilt $c \cdot h_{\max}(I) \leq h^*(I)$.

Aufgabe 7.2 (Relaxierte Planungsgraphen und Heuristiken, 1+3 Punkte)

Betrachten Sie die relaxierte Planungsaufgabe Π^+ mit Variablenmenge $A = \{a, b, c, d, e\}$, Operatorenmenge $O = \{o_1, o_2\}$, $o_1 = \langle a \vee b, c \wedge d \wedge (c \triangleright b) \rangle$, $o_2 = \langle d, e \rangle$, Ziel $\gamma = b \wedge e$ und aktuellem Zustand $s = \{a \mapsto 1, b \mapsto 0, c \mapsto 0, d \mapsto 0, e \mapsto 0\}$.

- (a) Geben Sie $h^+(s)$ für Π^+ an und begründen Sie Ihre Antwort.
- (b) Geben Sie die relaxierten Planungsgraphen $\text{RPG}_k(\Pi^+)$ bis zur Tiefe $k = 3$ an und bestimmen Sie für $\text{RPG}_2(\Pi^+)$ die Wahrheitswerte der Knoten.

Die Übungsblätter dürfen in Gruppen von zwei Studenten bearbeitet werden. Bitte schreiben Sie beide Namen auf Ihre Lösung.