

Handlungsplanung

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

Universität Freiburg
Institut für Informatik

Übungsblatt 8

Abgabe: 29. Juni 2010

Aufgabe 8.1 (Relaxierte Planungsgraphen und Heuristiken, 1+1.5+1.5+1 Punkte)

Betrachten Sie die relaxierte Planungsaufgabe Π^+ (aus Aufgabe 7.2) 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 $s = \{a \mapsto 1, b \mapsto 0, c \mapsto 0, d \mapsto 0, e \mapsto 0\}$.

Verwenden Sie für die folgenden Aufgaben den generischen Algorithmus zur Berechnung von Heuristiken anhand des relaxierten Planungsalgorithmus in der jeweiligen Ausprägung. Es ist ausreichend, wenn Sie den annotierten Graphen jeweils nur für die größte Tiefe k , für die er aufgebaut wurde, angeben.

- (a) Berechnen Sie $h_{\max}(s)$.
- (b) Berechnen Sie $h_{\text{add}}(s)$.
- (c) Berechnen Sie $h_{\text{sa}}(s)$.
- (d) Berechnen Sie $h_{\text{FF}}(s)$.

Aufgabe 8.2 (Heuristiken, 1+2+1+1 Punkte)

Beweisen Sie die folgenden Ungleichungen. Sie dürfen dabei verwenden, dass h^+ den Kosten des billigsten Lösungsgraphen entspricht.

- (a) $h_{\max} \leq h^+$
- (b) $h^+ \leq h_{\text{add}}$
- (c) $h^+ \leq h_{\text{FF}}$
- (d) $h^+ \leq h_{\text{sa}}$

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