

Handlungsplanung

Prof. Dr. B. Nebel, Dr. M. Helmert
R. Mattmüller
Wintersemester 2006/2007

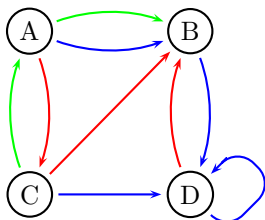
Universität Freiburg
Institut für Informatik

Übungsblatt 2

Abgabe: Mittwoch, 8. November 2006

Aufgabe 2.1 (Transitionsrelationen als Matrizen)

Sei $\mathcal{T} = \langle S, I, O, G \rangle$ ein deterministisches Transitionssystem mit Zustandsmenge $S = \{A, B, C, D\}$, Anfangszustand $I = A$, Aktionenmenge $O = \{a_R, a_G, a_B\}$, wobei $a_R = \{(A, C), (C, B), (D, B)\}$, $a_G = \{(A, B), (C, A)\}$ und $a_B = \{(A, B), (B, D), (C, D), (D, D)\}$, sowie Zielzustandsmenge $G = \{D\}$:



Finden Sie einen Plan für \mathcal{T} , indem Sie den matrixbasierten Planungsalgorithmus aus der Vorlesung anwenden, d. h.

- Geben Sie Matrizen M_R , M_G und M_B für a_R , a_G und a_B sowie $M = M_R + M_G + M_B$ an,
- Geben Sie die Matrizen $R_i, i = 0, \dots, 3$, an, die Erreichbarkeit in i Schritten repräsentieren,
- Berechnen Sie einen Plan für \mathcal{T} mit dem Algorithmus aus der Vorlesung, d. h. berechnen Sie $\text{REGRESS}(A, D, \langle R_0, \dots, R_3 \rangle)$, wobei $\text{REGRESS}(I, s_g, \langle R_0, \dots, R_{n-1} \rangle)$ definiert ist durch:
 - function** $\text{REGRESS}(I, s_g, \langle R_0, \dots, R_{n-1} \rangle)$
 - $k \leftarrow \min\{i \mid s_g \text{ ist in } i \text{ Schritten, d. h. gem. } R_i, \text{ von } I \text{ erreichbar}\}$
 - $P \leftarrow \langle \rangle$
 - for** $i \leftarrow k, \dots, 1$ **do**
 - Wähle $a \in O$ und $s_{g'} \in S$ so, dass $s_{g'} a s_g$ und $s_{g'}$ ist in $i - 1$ Schritten, d. h. gem. R_{i-1} , von I erreichbar
 - $P \leftarrow \langle a, P \rangle$
 - $s_g \leftarrow s_{g'}$
 - end for**
 - return** P
 - end function**

Kommen in Zeile 5 mehrere $a \in O$ und $s_{g'} \in S$ in Frage, können Sie ein beliebiges geeignetes Paar $(a, s_{g'})$ wählen.

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