

Handlungsplanung

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

Universität Freiburg
Institut für Informatik

Übungsblatt 12

Abgabe: Mittwoch, 31. Januar 2007

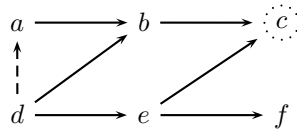
Aufgabe 12.1 (Starke zyklische Pläne, Formalisierung – 3 Punkte)

Sie wollen ein Omelette mit drei Eiern zubereiten. Ihnen steht ein unbeschränkter Vorrat an Eiern zur Verfügung, wobei jedes Ei nichtdeterministisch entweder gut oder faul sein kann. Ihr Ziel ist, dass sich drei (aufgeschlagene) gute Eier und kein schlechtes in einer anfangs leeren Schüssel befinden. Ob ein Ei gut oder faul ist, erkennen Sie erst, nachdem sie es aufgeschlagen und in die Schüssel gegeben haben. Sie können die Schüssel jederzeit leeren.

- Formalisieren Sie die Aufgabe als nichtdeterministisches Planungsproblem mit vollständiger Beobachtbarkeit.
- Geben Sie einen starken zyklischen Plan an, der das Problem löst.

Aufgabe 12.2 (Prozedur PRUNE – 3 Punkte)

Simulieren Sie die Ausführung von $\text{PRUNE}(\{a, b, c, d, e, f\}, \{o_1, o_2\}, \{c\})$ auf dem folgenden Graphen.



Geben Sie die Mengen C_i und W_j an, die im Verlauf der Prozedur berechnet werden. Die durchgezogenen Kanten entsprechen Operator o_1 , die unterbrochene Kante o_2 . Der einzige Zielzustand ist c . Wie lauten die schwachen Rückwärtsdistanzen der einzelnen Zustände?

Aufgabe 12.3 (Starkes zyklisches Planen mit BDDs – 2 Punkte)

Formulieren Sie den Algorithmus zum starken zyklischen Planen einschließlich der Prozedur $\text{PRUNE}()$ und den Funktionen $\text{IMG}(o, s)$, $\text{PREIMG}(o, S)$ und $\text{SPREIMG}(o, S)$, die BDDs für Bild- bzw. schwache und starke Urbildmengen ausgeben, so um, dass alle Zustandsmengen durch BDDs repräsentiert und mit den entsprechenden BDD-Operationen manipuliert werden.

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