

Einführung in die Methoden der Künstlichen Intelligenz

Sommersemester 2007

Aufgabenblatt Nr. 7

Abgabe: Donnerstag, 12. Juli 2007 **vor!** der Vorlesung

Aufgabe 1 (15 Punkte)

Formalisieren Sie die zeitlichen Abhängigkeiten folgender Anforderungen an einen Projektplan durch die Allenschen Relationen:

- Das Gesamtprojekt P bestehe aus sechs Teilprojekten T_1, \dots, T_6 , d.h. spätestens bei Fertigstellung von P muß für $1 \leq i \leq 6$ das Teilprojekt T_i vollendet sein.
- Um T_1 beginnen zu können, müssen die Ergebnisse aus T_2 und T_3 vorliegen, jedoch kann die Arbeit an T_3 erst aufgenommen werden, wenn T_2 bereits angefangen wurde.
- Zu genau derselben Zeit, in der T_2 und T_3 bearbeitet werden, muß auch T_4 abgewickelt werden, aber ein für T_4 benötigter Experte steht nur im Rahmen des Projektes T_5 bereit.
- Ein anderer Experte wiederum, der auch nur während der Durchführung von T_5 vor Ort ist, soll außerdem sowohl in der Anfangsphase von T_1 als auch in der Endphase von T_6 konsultiert werden können.

Aufgabe 2 (15 Punkte)

Zeigen Sie die Inkonsistenz von $A \prec B \wedge A \succ C \wedge D \text{ d } B \wedge D \checkmark C$ mit Hilfe des Allenschen Verfahrens zur Berechnung des Abschlusses eines Constraints.

Aufgabe 3 (20 Punkte)

Wir betrachten ein Schiebepuzzle, welches neun Felder besitzt, von denen acht durch die Buchstaben A bis H belegt sind. Wir nehmen an die Felder seien mit Zahlen von 1 bis 9 durchnummeriert. Ein benachbartes Plättchen kann seinen Platz mit dem leeren Feld tauschen. Die Anfangssituation und das Ziel sind durch die folgenden Abbildungen gegeben.



Anfangssituation



Zielsituation

- Modellieren Sie die Anfangs- und Zielsituation als STRIPS-Plan-Problem. (7 Punkte)
- Modellieren Sie die Operation $\text{VERSCHIEBE}(x, y)$, die ein Plättchen von Feld x nach Feld y verschiebt. Geben Sie die Vorbedingung sowie den Effekt der Operation (Hinzufügen / Löschen) an. (7 Punkte)
- Skizzieren Sie, wie ein Regressionsplaner einen Plan von VERSCHIEBE -Aktionen berechnet, der von der Anfangssituation zur Zielsituation führt. (6 Punkte)