

8. Übungsblatt zur Künstlichen Intelligenz

Wintersemester 2004/2005

Aufgabe 8.1 (Kalküle)

Sei \mathcal{P} ein Kalkül über binäre Bäume mit Wurzel. Die binären Basisrelationen seien wie folgt definiert:

- = : Die Knoten sind äquivalent.
- < : Der erste Knoten befindet sich näher an der Wurzel des Baumes, als der zweite, d.h. ein Pfad von Knoten 2 zur Wurzel durchläuft Knoten 1.
- < : Der zweite Knoten ist näher an der Wurzel.
- : Die Knoten liegen in unterschiedlichen Teilbäumen und die Wurzel ist der einzige gemeinsame Vorfahre.
- : Die Knoten sind in unterschiedlichen Teilbäumen und Wurzel ist *nicht* der einzige Vorfahre.

Geben Sie die Kompositionstabelle für das Kalkül an!

Aufgabe 8.2 (TSP)

Im Mordfall Direktor Dr. Müller liegen die folgenden Ergebnisse von Zeugen und Experten vor:

1. Dr. Müller wurde in seiner Wohnung zwischen 20 und 21 Uhr ermordet.
2. Zwischen 19:00 und 19:10 verließ Dr. Müller die Firma.
3. Die Fahrzeit von der Firma zur Müllerschen Villa beträgt um die fragliche Tageszeit 60-70 Minuten.

In Bezug auf den Verdächtigen Schmitz liegen die folgenden Aussagen bzw. Fakten vor:

4. Herr Schmitz behauptet, gegen 19:30 im „Goldenen Anker“ eingetroffen zu sein; belastbare Zeugen-aussagen über seine Anwesenheit dort existieren für ab ca. 20:45
5. Die Fahrzeit zwischen dem „Goldenen Anker“ und der Villa Müller beträgt um die fragliche Tageszeit 30-40 Minuten.

Hat Herr Schmitz damit ein Alibi? Oder wäre es vom Zeitablauf her möglich, dass er zur Tatzeit bei Direktor Dr. Müller war? Falls er bei dieser Informationslage kein Alibi haben sollte, wann müsste ein anderer Zeuge ihn spätestens im „Goldenen Anker“ gesehen haben, damit er sicher eines hat?

- Modellieren Sie die genannten Sachverhalte als STP in einem Constraint-Graphen!
- Geben Sie den dazugehörigen Distanz-Graphen an!
- Beantworten Sie die gestellten Fragen zum Schmitzschen Alibi durch Berechnen der minimalen Zeitdistanzen!