

Constraint-Satisfaction-Probleme

B. Nebel, S. Wöflf
R. Mattmüller, M. Westphal
Wintersemester 2009/2010

Universität Freiburg
Institut für Informatik

Übungsblatt 14

Abgabe: 10. Februar 2010

Aufgabe 14.1 (1+1 Punkte)

- Geben Sie eine Intervallkalkül-Relation $R \in \text{IA-}\mathcal{P} \setminus \text{IA-}\mathcal{C}$ an.
- Geben Sie zwei Intervallkalkül-Relationen $S, T \in \text{IA-}\mathcal{H} \setminus \text{IA-}\mathcal{P}$ an.

Es genügt jeweils, das Enthaltensein in der größeren Klasse zu zeigen. Verwenden Sie nicht die Beispiele aus den Vorlesungsfolien.

Aufgabe 14.2 (1+1+1+1 Punkte)

- Geben Sie vier Elemente von $\text{IA-}\mathcal{C}$ an, die keine Basisrelationen sind. Zeigen Sie, dass diese wirklich in $\text{IA-}\mathcal{C}$ enthalten sind. Verwenden Sie nicht die Beispiele aus den Vorlesungsfolien.
- Zeigen Sie, dass $\text{IA-}\mathcal{C}$ unter Durchschnitt und Konversen abgeschlossen ist.
- Zeigen Sie, dass $\text{IA-}\mathcal{C}$ *nicht* unter Vereinigung abgeschlossen ist.
Hinweis: Sie dürfen ohne Beweis verwenden, dass $\text{IA-}\mathcal{C}$ eine *echte* Teilmenge von Allens Intervallkalkül IA ist.
- Zeigen Sie, dass $\text{IA-}\mathcal{C}$ *nicht* unter Komplementbildung abgeschlossen ist.
Hinweis: Verwenden Sie Aufgabenteile (b) und (c).

Aufgabe 14.3 (2 Punkte)

Wir beschreiben eine geographische Begebenheit mittels RCC-8 Relationen:

- Ein See liegt in einem Park ($S\{\text{NTPP}\}P$).
- Ein Radweg führt in den Park ($R\{\text{PO}\}P$).
- Der Radweg führt zu einem Aussichtspunkt ($R\{\text{EC}\}A$).
- Der Aussichtspunkt liegt auf dem See ($A\{\text{TPP}\}S$).
- Der Radweg führt am See entlang ($R\{\text{EC}\}S$).
- Es gibt eine Brücke über den See ($B\{\text{TPP}\}S$).
- Die Brücke führt zu dem Aussichtspunkt ($B\{\text{EC}\}A$).

Welche minimale Relation gilt zwischen der Brücke und dem Radweg? Geben Sie dazu je eine Lösung für alle mit Basisrelationen beschrifteten Verfeinerungen des Constraintnetzes an (häufig auch Szenarien genannt), die man erhält, wenn man eine Backtracking-Suche über die Beschriftungen durchführt.

Hinweis: Sie dürfen voraussetzen, dass aus der obigen Beschreibung $A\{\text{NTPP}\}P$ und $B\{\text{NTPP}\}P$ folgt, und dass außerdem die Beschreibung keinen Widerspruch enthält.