

Constraint-Satisfaction-Probleme

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

Universität Freiburg
 Institut für Informatik

Übungsblatt 13 Abgabe: 3. Februar 2010

Aufgabe 13.1 (1+1+1+1 Punkte)

Sei Δ ein Partitionsschema und seien $R = \{B_1^R, \dots, B_k^R\}$, $S = \{B_1^S, \dots, B_\ell^S\}$ und $T = \{B_1^T, \dots, B_m^T\}$ Elemente aus 2^Δ .

Zeigen Sie:

- (a) $R \circ_w (S \cup T) = (R \circ_w S) \cup (R \circ_w T)$
- (b) $(R \cup S)^{-1} = R^{-1} \cup S^{-1}$
- (c) $(R \circ_w S)^{-1} = S^{-1} \circ_w R^{-1}$
- (d) $(R \circ_w S) \cap T^{-1} = \emptyset$ gdw. $(S \circ_w T) \cap R^{-1} = \emptyset$

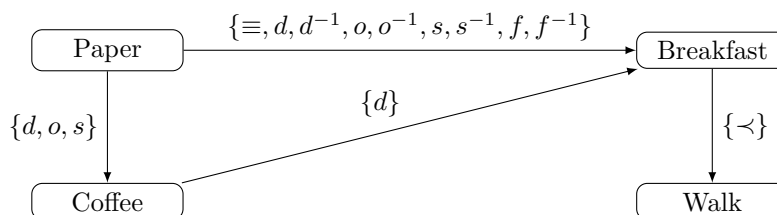
Aufgabe 13.2 (1+1 Punkte)

Betrachten Sie Allens Intervalkkalkül.

- (a) Beweisen Sie unter Verwendung der Definitionen der Basisrelationen, aber ohne die Kompositionstabelle zu verwenden, dass der folgende Kompositionstabelleneintrag korrekt ist: $d \circ f^{-1} = \{\prec, o, m, d, s\}$.
- (b) Beweisen Sie mittels der Kompositionstabelle und der Distributivität der Komposition, dass $\{f, f^{-1}\} \circ \{o, m^{-1}\} = \{\prec^{-1}, o, o^{-1}, s, s^{-1}, d, d^{-1}\}$.

Aufgabe 13.3 (1+1 Punkte)

Betrachten Sie das folgende Intervallalgebra-Netz.



- (a) Stellen Sie in dem Netz Pfadkonsistenz her. Ist das pfadkonsistente Netz minimal?
- (b) Geben Sie eine quantitative Lösung des Netzes an, also eine Zuweisung von reellen Intervallen an die Variablen, die alle Constraints erfüllt, und veranschaulichen Sie die Situation graphisch.