

Constraint-Satisfaction-Probleme

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

Universität Freiburg
Institut für Informatik

Übungsblatt 8

Abgabe: 16. Dezember 2009

Aufgabe 8.1 (2 Punkte)

Der binäre aussagenlogische Operator $|$ ist definiert durch $\neg x \vee \neg y$. $R_|$ bezeichne die zugehörige Boolesche Relation. Sei $\Gamma := \{R_|\}$ unsere Constraintsprache über einer binären Domäne. Geben Sie das Indikatorproblem dritter Ordnung $I_3(\Gamma)$ an, und benutzen sie Jeavons Theorem um zu zeigen:

- (a) R_{\Rightarrow} , die Implikations-Relation, ist nicht in $\langle \Gamma \rangle$ enthalten,
- (b) R_{\vee} , die Relation zu dem binären Operator \vee , ist nicht in $\langle \Gamma \rangle$ enthalten.

Hinweis: Es ist nicht nötig alle Lösungen des Indikatorproblems anzugeben.

Aufgabe 8.2 (3 Punkte)

Sei Γ eine Constraintsprache. Zeigen sie, dass die Lösungen des k -ten Indikatorproblems $I_k(\Gamma)$ genau die k -stelligen Polymorphismen von Γ sind.

Aufgabe 8.3 (3 Punkte)

Sei $R = \{t_1, \dots, t_k\}$ eine n -stellige Relation (über einer endlichen Domäne D), und $v_i = (t_1[i], \dots, t_k[i])$ für $i = 1, \dots, n$. Zeigen Sie: Wenn R in Γ ausdrückbar ist, dann ist $R = \pi_{v_1, \dots, v_n}(\text{Sol}(I_k(\Gamma)))$.