Technische Universität München
Fakultät für Informatik
Prof. Dr. H. Seidl

A. Berlea
berlea@in.tum.de

Programm-Optimierung

Wintersemester 2003/2004

2. Übungsblatt *Abgabetermin: 10. November 2003*

Aufgabe 1: *6 Punkte*

Für ein vollständiger Verband $\mathbb{D}$ sei $h(\mathbb{D}) = n$ die maximale Länge einer echt aufsteigenden Kette $\perp \sqsubset d_1 \sqsubset \cdots \sqsubset d_n$. Zeige, dass für $\mathbb{D}_1, \mathbb{D}_2$ vollständige Verbände:

a) $h(\mathbb{D}_1 \times \mathbb{D}_2) = h(\mathbb{D}_1) + h(\mathbb{D}_2)$
b) $h(\mathbb{D}^k) = k \cdot h(\mathbb{D})$
c) $h([\mathbb{D}_1 \to \mathbb{D}_2]) = \#\mathbb{D}_1 \cdot h(\mathbb{D}_2)$, wobei $[\mathbb{D}_1 \to \mathbb{D}_2]$ die Menge der monotonen Funktionen $f : \mathbb{D}_1 \to \mathbb{D}_2$ und $\#\mathbb{D}_1$ die Kardinalität von $\mathbb{D}_1$ ist.

Aufgabe 2: *6 Punkte*

Erweitere Analyse und Transformation für verfügbare Ausdrücke so, dass die Verfügbarkeit von load-Operationen berücksichtigt wird.

Aufgabe 3: *6 Punkte*

Betrachte ein Constraint-System der Form:

$$x_i \sqsupseteq f_i(x_{i+1}), \text{ wobei } f_i \text{ ist eine monotone Funktion, für } i = 1, \ldots, n$$

Zeige:

a) Die Fixpunkt-Iteration terminiert nach maximal n Iterationen.
b) Bei geschickter Anordnung der Variablen genügt eine Round-Robin-Iteration.
c) Kann die obere Schranke n für die maximale Anzahl an Iterationen erreicht werden?