

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 $\perp \sqsubset d_1 \sqsubset \dots \sqsubset d_n$. Zeige, dass für $\mathbb{D}_1, \mathbb{D}_2$ vollständige Verbände:

- $h(\mathbb{D}_1 \times \mathbb{D}_2) = h(\mathbb{D}_1) + h(\mathbb{D}_2)$
- $h(\mathbb{D}^k) = k \cdot h(\mathbb{D})$
- $h([\mathbb{D}_1 \rightarrow \mathbb{D}_2]) = \#\mathbb{D}_1 \cdot h(\mathbb{D}_2)$, wobei $[\mathbb{D}_1 \rightarrow \mathbb{D}_2]$ die Menge der monotonen Funktionen $f : \mathbb{D}_1 \rightarrow \mathbb{D}_2$ 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:

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

Zeige:

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