Institut für Computersprachen
Technische Universität Wien
Prof. Dr. J. Knoop

A-1040 Wien
Argentinierstr. 8
Tel.: 01/58801-18502

"Optimierende Übersetzer (185.187, VU 3.0)" WS 2003/2004

Übungsblatt 3

13.11.2003

Aufgabe 1 : (8+8+(2+2) Punkte)

Sei $G = (N, E, \mathbf{s}, \mathbf{e})$ ein Flussgraph gegeben. Beweisen Sie folgende Hilfsaussagen aus dem Earliestness-Lemma, die für den Beweis der Berechnungsoptimalität der BCM-Transformation benötigt werden:

Sei $n \in N$. Dann gilt:

a) $\mathit{Safe}(n) \Leftrightarrow \forall\, p_i \in \mathbf{P}[\mathbf{s}, n]\ \exists i \leq \lambda_p.\ \mathit{Earliest}(p_i)\ \wedge\ \mathit{Transp}^{\forall}(p[i, \lambda_p[)$

b) $\mathit{Earliest}(n) \Leftrightarrow \mathit{Dn\text{-}Safe}(n) \wedge \bigwedge_{m \in pred(n)} (\neg\, \mathit{Transp}(m) \vee \neg \mathit{Safe}(m))$

c) Was bedeuten die Aussagen aus a) und b) anschaulich?

Aufgabe 2 : (8+8+(2+2) Punkte)

Sei $G = (N, E, \mathbf{s}, \mathbf{e})$ ein Flussgraph gegeben. Beweisen Sie folgende Hilfsaussagen aus dem BCM-Lemma, die für den Beweis der Berechnungsoptimalität der BCM-Transformation benötigt werden:

Sei $p \in \mathbf{P}[\mathbf{s}, \mathbf{e}]$. Dann gilt:

a) $\forall\, i \leq \lambda_p.\ \mathit{Insert}_{BCM}(p_i) \iff \exists\, j \geq i.\ p[i,j] \in \mathit{FU\text{-}LtRg}(BCM)$

b) $\forall\, CM \in \mathcal{CM}_{Adm}\ \forall\, i, j \leq \lambda_p.\ p[i,j] \in \mathit{LtRg}(BCM) \ \Rightarrow\ \mathit{Comp}^{\exists}_{CM}(p[i,j])$

c) Was bedeuten die Aussagen aus a) und b) anschaulich?

Hinweis: Alle Prädikate gelten an Knoteneingängen.

Abgabe: Donnerstag, den 20.11.2003, vor der Vorlesung (FH HS4).