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 2 06.11.2003

Aufgabe 1 : (10 Punkte)

Zeigen Sie: Nach einmaliger Anwendung einer der beiden Optimierungssequenzen

$$\mathrm{PDCE} \circ \mathrm{PRAE}$$

oder

$$\mathrm{PRAE} \circ \mathrm{PDCE}$$

auf ein Argumentprogramm ist das jeweils daraus resultierende Programm i.a. nicht invariant unter weiteren Anwendungen von PDCE und PRAE.

Bemerkung: In der Literatur werden solche Effekte oft als sog. *Effekte zweiter Ordnung* (engl.: *second-order effects*) bezeichnet.

Aufgabe 2 : (10 Punkte)

Sei $G = (N, E, \mathbf{s}, \mathbf{e})$ ein Flussgraph. Beweisen Sie: Ein Programmpunkt von G ist genau dann *safe*, wenn er *up-safe* oder *down-safe* ist:

$$\forall\, n \in N.\ \mathit{Safe}(n) \iff \mathit{Up\text{-}Safe}(n) \vee \mathit{Dn\text{-}Safe}(n)$$

Aufgabe 3 : (10 Punkte)

Sei $G = (N, E, \mathbf{s}, \mathbf{e})$ ein Flussgraph. Beweisen Sie:

$$\forall\, CM \in \mathcal{CM}_{Adm}\ \forall\, n \in N.\ \mathit{Correct}_{CM}(n) \Rightarrow \mathit{Safe}(n)$$

Hinweis zu Aufgabe 2 und 3: Safety (bzw. Up-Safety und Down-Safety) sind hier als "Eingangs"-Eigenschaften, also als N-Safety (bzw. N-Up-Safety und N-Down-Safety) gemeint.

Abgabe: Donnerstag, den 13.11.2003, vor der Vorlesung (FH HS4).