

Übungen zur Vorlesung
 Programmanalyse
 Blatt 6

Prof. Dr. Roland Meyer,
 M. Sc. Sebastian Wolff,
 M. Sc. Peter Chini

Abgabe bis 5.12.2018 um 12 Uhr

Aufgabe 6.1 (Procedure Summaries)
 Betrachten Sie folgendes Programm.

<pre> proc [main()]¹ [g := 2]² [l := g]³ [work()]⁴ [ret := 1 - ret]⁶ end </pre>	<pre> proc [work()]⁷ [l := g]⁸ if [l > 0]⁹ then [work()]¹⁰ [ret := l]¹² end </pre>
--	--

Führen Sie eine *Copy-Propagation-Analyse* durch. Gesucht ist für jeden Block die Menge der Variablen, die am Ausgang definitiv den gleichen Wert wie g haben (vorwärts-must-Analyse). Zum Beispiel hat ret nach Block 12 den gleichen Wert wie g , nicht aber nach Block 6. Benutzen Sie den Verband $(\mathcal{P}(Var), \supseteq)$, mit $Var = \{g, ret, l\}$. Benutzen Sie ferner die Menge der globalen Variablen $Glob = \{g, ret\}$.

- a) Stellen Sie die Transferfunktionen auf, welche Sie für die Berechnung einer Procedure Summary für die $work()$ -Prozedur benötigen. Geben Sie auch f_{call} und f_{return} an.
Hinweis: Sie benötigen f_{10} und f_{11} nicht. Diese sind durch f_{call} und f_{return} gegeben.
- b) Stellen Sie das Summary-Gleichungssystem auf.
Hinweis: Sie benötigen kein Y_{11} , wenn Sie strikt der Definition von $callret(\cdot)$ aus der Vorlesung folgen.
- c) Vereinfachen Sie ihr Gleichungssystem so weit wie möglich, um sich in der folgenden Teilaufgabe etwas Arbeit zu sparen.
- d) Lösen Sie das Summary-Gleichungssystem durch Fixpunkt-Iteration auf dem Verband der monotonen Funktionen.
Hinweis: Stellen Sie eine Funktion durch ihre Funktionsvorschrift $Y_i(X)$ dar.
- e) Schließen Sie die Datenflussanalyse, unter Verwendung der soeben erstellten Procedure-Summary, ab.

Abgabe bis 5.12.2018 um 12 Uhr im Kasten neben Raum 343