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

A-1040 Wien
Argentinierstr. 8
Tel.: 01-58801-18510

"Analyse und Verifikation (185.276, VU 2.0, ECTS 3.0)" SS 2010

Übungsblatt 4 20.04.2010

Aufgabe 1 : (4+4 Punkte)

Geben Sie ein while-Programm π an, für das die Hoaresche Zusicherung

$$\{true\} \;\; \pi \; \{false\}$$

partiell korrekt ist, und beweisen Sie Ihre Behauptung mittels

1. eines baumartigen Beweises
2. einer linearen Beweisskizze

Aufgabe 2 : (2 Punkte)

Zeigen Sie, dass folgende scheinbar naheliegende quantorfreie Realisierung der Vorwärtszuweisungsregel nicht korrekt ist:

$$[\text{ass}_{naive}] \quad \frac{}{\{p\} \; x{:=}t \; \{p[t/x]\}}$$

Aufgabe 3 : (10 Punkte)

Beweisen Sie mithilfe des Hoare-Kalküls (in Form einer linearen Beweisskizze), dass die folgende Hoaresche Zusicherung partiell korrekt ist.

$$\{x = n \;\wedge y = m\} \;\; \textbf{while } x \neq 1 \textbf{ do } y := y + m;\; x := x - 1 \textbf{ od} \;\; \{y = n * m\}$$

Aufgabe 4 : (10 Punkte)

Beweisen Sie, dass das WHILE-Programm zur Berechnung der Produkts aus Aufgabe 3 bezüglich der Vorbedingung $x = n \;\wedge y = m \;\wedge\; n > 1$ und der Nachbedingung $y = n * m$ sogar total korrekt ist, d.h. beweisen Sie die Gültigkeit der Hoareschen Zusicherung

$$[x = n \;\wedge y = m \;\wedge\; n > 1] \;\; \textbf{while } x \neq 1 \textbf{ do } y := y + m;\; x := x - 1 \textbf{ od} \;\; [y = n * m]$$

Abgabe: Dienstag, den 27.04.2010, vor der Vorlesung (Bibliothek E185.1).