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)" WS 2007/2008

## Übungsblatt 2

29.10.2007

---

**Aufgabe 1** : (5 Punkte)

Seien $\pi_1, \pi_2 \in \mathbf{Prg}$ und $\sigma, \sigma' \in \Sigma$.

Untersuchen Sie die Gültigkeit der folgenden Implikation (Beweis oder Gegenbeispiel):

$$\langle \pi_1; \pi_2, \sigma \rangle \Rightarrow^* \langle \pi_2, \sigma' \rangle \ \succ \ \exists\, k \in \mathbb{N}_0.\ \langle \pi_1, \sigma \rangle \Rightarrow^{\mathsf{k}} \sigma'$$

**Aufgabe 2** : (3+3 Punkte)

Geben Sie ein while-Programm $\pi$ 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 3** : (4 Punkte)

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

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

**Aufgabe 4** : (10 Punkte)

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

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

---

**Abgabe**: Montag, den 05.11.2007, vor der Vorlesung (HS 14, Karlsplatz 13).