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 2006/2007

Übungsblatt 5 07.11.2006

Aufgabe 1 : (5+5 Punkte)

Beweisen Sie folgendes Lemma aus der Vorlesung zur Konstruktion wohlfundierter Ordnungen:

Sind $(W_1, <_1)$ und $(W_2, <_2)$ zwei wohlfundierte Ordnungen, dann sind auch

- $(W_1 \times W_2, <_{com})$ mit *komponentenweiser* Ordnung definiert durch

$$(m_1, m_2) <_{com} (n_1, n_2) \text{ gdw. } m_1 <_1 n_1 \wedge m_2 <_2 n_2$$

- $(W_1 \times W_2, <_{lex})$ mit *lexikographischer* Ordnung def. durch

$$(m_1, m_2) <_{lex} (n_1, n_2) \text{ gdw.}$$

$$(m_1 <_1 n_1) \vee (m_1 = n_1 \wedge m_2 <_2 n_2)$$

wohlfundierte Ordnungen.

Aufgabe 2 : (10 Punkte)

Beweisen Sie mithilfe des Hoare-Kalküls, dass die folgende Hoaresche Zusicherung partiell korrekt ist.

$$\{0 \le a\} \;\; x := 0;\; y := a + 1;\; \textbf{while } y \neq x + 1 \textbf{ do}$$

$$z := (x + y) \; div \; 2; \textbf{if } z * z \; \le a \textbf{ then } x := z \textbf{ else } y := z \textbf{ fi} \;\; \{0 \le x^2 \le a < (x + 1)^2\}$$

Aufgabe 3 : (5 Punkte)

Durch Streichen der Regeln $[\text{abort}]_{sos}$ und $[\text{abort}]_{ns}$ in den Regelmengen der SO- und N-Semantik erhalten wir die reduzierten Regelsätze SOS_{red} und NS_{red}. Die Anweisung abort bleibe aber weiterhin ein Konstrukt der Sprache WHILE.

Untersuchen Sie, wie sich in den von SOS_{red} und NS_{red} induzierten Semantiken Divergenz und irreguläre Terminierung ausdrücken. Begründen Sie Ihre Antworten jeweils.

Abgabe: Dienstag, den 28.11.2006, vor der Vorlesung (Bibliothek E185/1).