

“Analyse und Verifikation (185.276, VU 2.0, ECTS 3.0)”

SS 2009

### Übungsblatt 3

06.05.2009

#### 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):

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

#### Aufgabe 2 : (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 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:** Mittwoch, den 27.05.2009, vor der Vorlesung (Bibliothek E185.1).