

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

SS 2011

## Übungsblatt 4

10.05.2011

---

### Aufgabe 1 : (5 Punkte)

Sei  $\sigma \in \Sigma$  ein Zustand mit  $\sigma(x) = 3$ . Zeigen Sie mithilfe der Erweiterung der natürlichen Semantik aus Vorlesungskapitel 5, dass das Programm

$$y := 1; \text{ while } x \neq 1 \text{ do } y := y * x; x := x - 1 \text{ od}$$

angesetzt auf  $\sigma$  im Zustand  $\sigma[6/y][1/x]$  terminiert und bestimmen Sie dabei insbesondere die Anzahl der Zeiteinheiten bis zur Terminierung.

### Aufgabe 2 : (5+10 Punkte)

Beweisen Sie mithilfe des “WCET-Beweiskalküls” aus Vorlesungsteil 6 die Gültigkeit der folgenden beiden Korrektheitsformeln:

1.  $\{x = 3\} \ y := 1; \text{ while } x \neq 1 \text{ do } y := y * x; x := x - 1 \text{ od } \{1 \Downarrow \text{True}\}$
2.  $\{x > 0\} \ y := 1; \text{ while } x \neq 1 \text{ do } y := y * x; x := x - 1 \text{ od } \{x \Downarrow \text{True}\}$

---

**Abgabe:** Dienstag, den 17.05.2011, vor der Vorlesung.