

Übungen zu „Semantik von Programmiersprachen“, Sommer 2010

Nr. 4, Abgabe der Aufgaben: 12. Mai 2010 vor der Vorlesung

Hinweis: Wegen des *dies academicus* verschiebt sich die **Abgabe** auf **Mittwoch** den 12.05. vor der Vorlesung.

Aufgaben

4.1 Parallelität

5 Punkte

- (a) Geben Sie zur folgenden Anweisung alle möglichen Herleitungssequenzen der Einzelschrittsemantik an:

$$\text{while } (X \geq 4) \text{ do } (X:=1 \text{ par } (X:=2; X:=X+2))$$

/ 3

- (b) Welche Herleitungen sind in der Gesamtschrittsemantik für diese Anweisung möglich? / 2

4.2 **repeat-Implementierung**

3 Punkte

Setzen Sie die Semantik der *repeat*-Anweisung aus Aufgabe 2.2 in der abstrakten Maschine um, welche in der Vorlesung definiert wurde. Geben Sie dazu eine (nicht rekursive) Übersetzungsfunktion an und begründen Sie kurz die Korrektheit Ihrer Übersetzung.

4.3 Übersetzung und Ausführung

4 Punkte

- (a) Übersetzen Sie das Programm

$$X := 2; Z := 0; \text{ while } Y > (X - 1) \text{ do } (Z := Z + 1; X := X * 2)$$

in eine Instruktionssequenz für die abstrakte Kellermaschine AM der Vorlesung.

- (b) Geben Sie die Konfigurationssequenz der Maschine für die Ausführung des Programms mit Startzustand $\sigma_\emptyset[Y \mapsto 7]$ an.