

## Übungsblatt 4

Besprechungstermin: 12.05.2010

### Aufgabe 1

Angenommen, dass eine abstrakte Maschine und ihre Zustandsüberföhrungsfunktion  $\delta$  gegeben sind.

- Implementieren Sie die Semantikfunktion  $\mathcal{O}$ , die jeder Programm-Daten-Kombination die entsprechende Ausgabe zuordnet.
- Testen Sie Ihre Funktion  $\mathcal{O}$  am Beispiel der WSKEA-Maschine und  $\Delta$ .

### Aufgabe 2

- Implementieren Sie die Reduktionssemantik von `WHILE` in eine Programmiersprache Ihrer Wahl.
- Implementieren sie die Semantikfunktion `eval`, die jeder Programm-Daten-Kombination die entsprechende Ausgabe zuordnet.
- Testen Sie Ihre Funktion `eval` am Beispiel des ganzzahligen Divisionsprogramms.

### Aufgabe 3

Gegeben sei folgende Syntax:

```
W    := True | False
LOP  := AND | OR
LA   := W | LA1 LOP LA2 | Not LA
```

zur Formalisierung logischer Ausdröcke.

- Definieren Sie eine geeignete operationelle Semantik.
- Definieren Sie eine geeignete Reduktionssemantik.
- Beweisen Sie die Äquivalenz Ihrer L6sungen zu a) und b).

### Aufgabe 4

- Vereinbaren Sie einen geeigneten Datentyp `LA` zur Darstellung von logischen Ausdröcken.
- Implementieren Sie die operationelle und die Reduktionssemantik gemäÙ Ihrer L6sungen zu 3a) und b).