

Hausaufgaben zur Vorlesung Formale Methoden der Informatik, Serie 2

Abgabe bis zum **06. November 2019** vor der Übung oder bis 15 Uhr im Briefkasten von Prof. Wolf.

Die Abgabe muss in Schriftform (kein Bleistift) oder ausgedruckt erfolgen. Achten Sie beim Anfertigen Ihrer Ausarbeitung auf Form und Schriftbild; schwer lesbarer Text wird nicht bewertet. Notieren Sie im Kopf jeder Seite den Titel der Vorlesung, Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer. Die Hausaufgaben können in Gruppen besprochen werden. Aber die Anfertigung Ihrer Ausarbeitung erfolgt eigenständig. Bei offensichtlich kopierten Lösungen wird sowohl die originale Lösung als auch die kopierte Lösung mit null Punkten bewertet.

Aufgabe 1: Wahr oder Falsch

5 Punkte

Sind die folgenden Aussagen richtig oder falsch bezüglich Natural Semantics? Begründen Sie Ihre Antwort kurz.

- (a) `while not(x=1) do y:=y*x; x:=x-1 end` kreist immer
- (b) `while not(x=1) do y:=y*x; x:=x-1 end` terminiert immer
- (c) `while not(y=x) do y:=y-x; end` kreist immer
- (d) `while not(y=x) do y:=y-x; end` terminiert immer
- (e) $\langle S1; S2, s \rangle$ ist immer semantisch äquivalent zu $\langle S2; S1, s \rangle$

Aufgabe 2: Übersetzen

2 Punkte

Übersetzen Sie die folgende Formel in eine AM-Maschine:

`z := 0; while y <= x do z := z+1; x := x-y end`

Aufgabe 3: Ausführen

3 Punkte

Führen Sie die in Aufgabe 2 definierte Maschine vom Startzustand $s(x) = 7$ und $s(y) = 5$ aus und dokumentieren sie den Programm-, den Keller- sowie den Variablenspeicher.

`z := 0; while y <= x do z := z+1; x := x-y end`