

LVA 185.276 Analyse und Verifikation (SS 2020)

Selbsteinschätzungstest 2

Mo, 16.03.2020

Stoff: Vorlesungsteil I, Kapitel 2 und 3
Operationelle und denotationelle Semantik
(Ohne Abgabe, ohne Beurteilung)

Teil I, Kapitel 2 ‘Operationelle Semantik von WHILE’

1. Worin liegt konzeptuell der Unterschied zwischen *strukturell operationeller* und *natürlicher Semantik*?
2. Wie spiegeln sich *Nichtterminierung* und *irreguläre Terminierung* eines Programms angesetzt auf einen Zustand in der strukturell operationellen Semantik im *Ableitungsbaum* der *natürlichen Semantik* wieder?
3. Welches induktive Beweisvariante legt die strukturell operationelle Semantik nahe, welche die natürliche Semantik?
4. Die Regelwerke der SO- und N-Semantik bestehen aus Regeln und Axiomen. Wie sind Regeln und Axiome aufgebaut? Was unterscheidet sie?
5. Im SOS-Regelwerk gibt es zwei Regeln für die sequentielle Komposition, in NS-Regelwerk nur eine. Warum?
6. Auf wen gehen die grundlegenden Arbeiten zur strukturell operationellen und natürlichen Semantik zurück? Wessen Arbeiten sind für den denotationellen Semantikdefinitionsstil besonders zu nennen?
7. Was ist eine Konfiguration? Welche Konfigurationsformen gibt es?
8. Welche Konfigurationsübergänge gibt es bei der SO-Semantik, welche bei der N-Semantik?

Teil I, Kapitel 3 ‘Denotationelle Semantik von WHILE’

1. Eine denotationelle Semantik ist besonders für den Entwickler einer Programmiersprache geeignet, eine operationelle für deren Implementierer. Warum?
2. Die Menge der Zustandstransformationen kann vollständig partiell geordnet werden. Warum ist das für die Festlegung der denotationellen Semantik von WHILE wichtig?
3. Wie sieht diese Ordnung auf der Menge der Zustandstransformationen aus?
4. Was ist eine vollständig partielle Ordnung?
5. Was unterscheidet eine monotone von einer stetigen Funktion auf vollständigen partiellen Ordnungen?
6. Was besagt der Fixpunktsatz von Knaster, Tarski und Kleene? Welche Rolle spielt er für die Festlegung der denotationellen Semantik von WHILE?
7. Wie oder worin unterscheidet sich der kleinste Fixpunkt des Zustandstransformationsfunktionals F von seinen anderen Fixpunkten?