

LVA 185.276 Analyse und Verifikation (SS 21)

Leit- und Kontrollfragen VIII

Mi, 19.05.2021

Stoff: Vorlesungsteil V, Kapitel 14

Fixpunkte, Transformationen, Optimalität – Chaotische Fixpunktiteration

(Ohne Abgabe, ohne Beurteilung)

Teil V, Kapitel 14 ‘Chaotische Fixpunktiteration’

1. Warum scheint auf den ersten Blick die Bezeichnung *maximale Fixpunktlösung* als unter gewisse Voraussetzungen berechenbares Gegenstück zur Schnitt-über-alle-Pfade-Lösung unglücklich oder gar falsch?
2. Warum ist auf den zweiten Blick mit dieser Bezeichnung aber doch alles in Ordnung?
3. Wo haben in der Vorlesung Lösungen von Gleichungssystemen bereits eine Rolle gespielt?
4. Was sind *Vektoriterationen*, was *asynchrone Vektoriterationen*?
5. Was garantiert das Fixpunkttheorem von Tarski?
6. Was versteht man unter einer *inflationären* Funktion?
7. Wann würde man entsprechend von einer *deflationären* Funktion sprechen?
8. Gib je ein Beispiel einer inflationären und deflationären Funktion auf den ganzen Zahlen an.
9. Was ist eine *Strategie*? Wann heißt eine Strategie *fair*?
10. Wie hängen die Begriffe *Strategie* und *chaotische Iterationsfolge* zusammen?
11. Wann spricht man von *Familien-Monotonie*? Was für Familien sind gemeint?
12. Was ist ein hinreichendes Kriterium für Familien-Monotonie?
13. Was garantiert das chaotische Fixpunkttheorem?
14. Skizziere einige Anwendungen des chaotischen Fixpunkttheorems.
15. Welche Bewandnis hat es (wohl) mit dem Titelbestandteil “A Folk Tale” in der Arbeit von Jean-Louis Lassez, V.L. Nguyen und Elizabeth A. Sonenberg:
 - *Fixed Point Theorems and Semantics: A Folk Tale*
erschieden in der Zeitschrift *Information Processing Letters*, Band 14, Ausgabe 3, 112-116, 1982?

Teil I – V, Verschiedene Kapitel

1. Nur MUT! Welche Doppeldeutigkeit (und Wortspiel) ist darin für parallele Datenflussanalyse verborgen?
2. Für die Behandlung totaler Korrektheit haben wir zwei Kalkülvarianten betrachtet, die sich in der Regel für die while-Schleife unterscheiden. In welcher Weise? Worin liegen die Vor- und Nachteile dieser Regeln?
3. In welcher Weise unterscheiden sich der strukturell operationelle und natürliche Semantikefnitionsstil voneinander?
4. Was bezeichnen *interferenzstabil*, *interferenzlabil* für Eigenschaften?

5. Warum wird für reverse Datenflussanalyse der der induzierenden Datenflussanalyse zugrundeliegende Datenflussanalyseverband um ein neues größtes Element, das sog. *Fehlschlags-element*, erweitert?
6. In welcher Beziehung stehen die *RVUP/RMinFP*-Semantik zueinander? In welcher die *RSUP/RMaxFP*-Semantik?
7. Wie lässt sich das Koinzidenztheorem aus Kapitel 7 beweisen?
8. Wie ändert sich durch
 - (a) Verstärken
 - (b) Abschwächen
 einer Formel p deren Charakterisierung (smenge) $Ch(p)$?
9. Im Kontext Hoarescher Logik unterscheidet man zwischen logischen Variablen und Programmvariablen. Warum?
10. Illustrieren Sie die ganzheitliche Sicht auf Datenflussanalyse anhand einer geeigneten Abbildung.
11. Wenn der Gültigkeitsbeweis einer Programmeigenschaft induktiv über die Länge von Berechnungsfolgen geführt worden ist, welche Art von Programmsemantik ist wohl zugrundegelegt gewesen?
12. Nennen Sie einige Beispiele nichtvollständiger Verbände.
13. Warum sind nichtvollständige Verbände für Datenflussanalyse nicht interessant?
14. Was ist mit dem Dualitätsprinzip für Verbände gemeint?
15. Das Pfadexplosionsproblem wird meist im Zusammenhang mit der Analyse paralleler Programme angeführt.
 - (a) Warum?
 - (b) Ist es darauf beschränkt?
 Begründen Sie Ihre Antwort.