

LVA 185.A04 Optimierende Compiler (WS 20)

Leit- und Kontrollfragen VIII

Di, 24.11.2020

Stoff: Vorlesungsteil III – Kapitel 11

Interprozedurale DFA: Grundlagen, der interprozedurale DFA-Rahmen

(Ohne Abgabe, ohne Beurteilung; zur Selbsteinschätzung)

Teil III, Kapitel 11 ‘Grundlagen, der interprozedurale DFA-Rahmen

1. Flussgraphsysteme und interprozedurale Flussgraphen sind beides Darstellungen von Programmen mit Prozeduren. Warum zwei Darstellungen? Warum reicht nicht eine davon?
2. Was ist mit Aufruf- und Rückkehrkanten gemeint?
3. Welche Komponenten gehören zur Spezifikation eines interprozeduralen DFA-Problems?
4. Wann heißt ein interprozedurales DFA-Problem
 - (a) monoton
 - (b) distributiv
 - (c) additiv?
5. Wann erfüllt ein interprozedurales DFA-Problem die
 - (a) absteigende
 - (b) aufsteigendeKettenbedingung?
6. Was verstehen wir unter maiver interprozeduraler DFA?
7. Warum ist die Bezeichnung ‘naiv’ gerechtfertigt?
8. Die operationelle (Schnitt/Vereinigung-über-alle-Pfade) und denotationelle (maximale/minimale Fixpunktlösung) sind viel zu konservativ. Warum?
9. Auf welchen Pfadbegriff gründet sich ‘wahre’ interprozedurale Datenflussanalyse?
10. Was macht diesen Pfadbegriff aus? Wie lassen sich informell die Pfade beschreiben, die ihm genügen?
11. Wie unterscheiden sich die Definitionen der naiven und der (‘wahren’) interprozeduralen Schnitt-über-alle-Pfade-Lösung voneinander?
12. Wie unterscheiden sich die Gleichungssystem der naiven und der (‘wahren’) interprozeduralen größten-Fixpunkt-Lösung voneinander?
13. Was macht den funktionalen Ansatz denotationeller DFA aus?
14. Wie lässt sich der funktionaler Ansatz graphisch veranschaulichen?
15. Wie sieht das Gleichungssystem des funktionalen maximalen Fixpunktansatzes aus?
16. Welche sind die beiden Hauptresultate über den funktionalen Ansatz denotationeller DFA? Was besagen sie?
17. Der interprozedurale maximale Fixpunktansatz ist zweistufig. Warum? Welches sind die zwei Stufen?
18. Wie sehen die Fixpunktgleichungssysteme dieser beiden Stufen aus?

19. Welche Möglichkeiten gibt es zur heuristischen Verbesserung der Performanz der 'Basis'-Algorithmen zur Berechnung/Approximation der Lösungen dieser Gleichungssysteme?
20. Unter welchen Voraussetzungen ist die Terminierung dieser Algorithmen mit der interprozeduralen maximalen Fixpunktlösung gesichert?
21. Was sind vollständige interprozedurale Pfade?
22. Wozu dienen sie? Was erlauben sie zu beschreiben?
23. Was besagen die Hauptresultate über die Analyse
 - (a) 2. Stufe
 - (b) 1. Stufe?
24. Wie lässt sich der interprozedurale DFA-Rahmen graphisch darstellen und veranschaulichen?
25. Im parameterlosen, frei-von-lokalen-Variablen-Fall stimmen die intra- und interprozedurale Spezifikation eines DFA-Problems überein. Richtig oder falsch? Begründen Sie Ihre Antwort.