

Compilerbau

Sommersemester 2006

5. Übungsblatt Abgabetermin: Di, 06. Juni 2006, 10:00 Uhr per E-Mail

Aufgabe 1: CMM-Optimizer

20 Punkte

Schreiben Sie eine *JFlex*-Spezifikation, die ein Java-Programm generiert, das `.cmm`-Dateien als Eingabe akzeptiert und wie folgt verändert:

1. Kommentare, die hier wie in Java angegeben werden, sowie Leerzeilen sollen entfernt werden.
2. Die Zeilen sollen links mit Nummern gefolgt von einem Doppelpunkt versehen werden. Diese stellen die Absolut-Adressen dar.
3. Symbolische Sprungziele, die syntaktisch wie Bezeichner in Java aussehen, sollen durch Absolut-Adressen ersetzt werden. Dabei soll überprüft werden, ob jedem symbolischen Sprungziel eine Absolut-Adresse zugeordnet werden kann. Ist dies nicht möglich, so soll eine Fehlermeldung ausgegeben werden.
4. Implementieren Sie zusätzlich Optimierungen, wie z.B.: Streichen von Additionen mit 0, Multiplikationen mit 1, `slide 0`, `alloc 0` und `move 0`.

Vereinfachend können Sie dabei annehmen:

- Alle CMM-Befehle werden klein geschrieben.
- In jeder Zeile steht höchstens ein Befehl.
- Befehls-Makros müssen nicht unterstützt werden.
- Von den arithmetischen und logischen Instruktionen müssen lediglich `add`, `neg`, `mul`, `eq`, `le`, `not` und `or` unterstützt werden.

Als Abgabe wird eine lauffähige *JFlex*-Spezifikation mit dem Namen `CMMOpt.flex` (per E-Mail an gawlitza@in.tum.de) erwartet. Das erzeugte Programm soll den Namen `CMMOpt.java` tragen, als einziges Argument den Namen der Eingabe-Datei erhalten und die Ausgabe in eine Datei gleichen Namens mit der Endung `_opt.cmm` schreiben.

Der Scanner-Generator JFlex inklusive Dokumentation ist unter <http://jflex.de> zu finden.