Lehrstuhl für Programmiersprachen und Übersetzerkonstruktion
CAU Kiel, Informatik und Prakt. Mathematik
Prof. Dr. M. Hanus, Dr. F. Huch

24118 Kiel
Christan-Albrechts-Platz 4
Tel.: 0431 / 880-7277

13. Übung „Übersetzerkonstruktion“

Abgabe am 2. Februar in der Vorlesung

Aufgabe 34 6 Punkte

In der Vorlesung wurde die Funktion `munch` zur Erzeugung lokal optimalen Zielcodes skizziert. Hierbei wurde jedoch auf die Verwendung konkreter Register verzichtet. Verfeinern Sie die Funktion `munch`, so daß alle Zielcodebefehle die verwendeten Register als Parameter erhalten.
Gehen Sie zunächst davon aus, daß beliebig viele Register zur Verfügung stehen. Versuchen Sie aber dennoch mit möglichst wenigen Registern bei der Übersetzung auszukommen (Wiederverwendung von Registern).

Aufgabe 35 6 Punkte

Wir erweitern den Zielcode um die Befehle `JMP` m und `JMC` r m wobei $m \in \mathbb{N}$ die Programmadresse ist zu der ggf. verzweigt werden soll. Beim bedingten Sprung `JMC` verzweigt das Programm nur, falls das Register r nicht den Wert Null enthält. Sonst wird die Ausführung mit dem nächsten Befehl fortgesetzt.
Erweitern Sie die Funktion `munch` für alle möglichen Konstrukte der Ausdrucksbäume außer `CALL`. Gehen Sie von einer Basisblockdarstellung aus, bei der die Basisblöcke bereits gemäß der 3. Phase umgeordnet sind.

Aufgabe 36 6 Punkte

Vervollständigen Sie einen Ihrer MPS-Parser (ohne Prozeduren), so daß er direkt Zielcode erzeugt. Ihr Compiler soll das Quellprogramm aus einer Datei einlesen und das Compilat in eine andere Datei schreiben. Verwenden Sie die Funktionen `readFile` und `writeFile` zum Lesen und Schreiben von Dateien.