Prof. Dr. Gerhard Reinelt
Dipl.-Math. Hanna Seitz
Institut für Informatik
Universität Heidelberg

Compilerbau

1. Übungsblatt SS 08
Abgabetermin: 22.04.06

Aufgabe 1

Stellen Sie die Verwendung von Zwischensprache und die Technik des Bootstrapping über T-Diagramme dar.

Aufgabe 2

Welche Sprachen werden von folgenden Grammatiken erzeugt? Begründen Sie jeweils Ihre Antwort.

a) $S \rightarrow \texttt{0}\ S\ \texttt{1} \mid \texttt{0}\ \texttt{1}$

b) $S \rightarrow \texttt{+}\ S\ S \mid \texttt{-}\ S\ S \mid \texttt{a}$

c) $S \rightarrow S\ \texttt{(}\ S\ \texttt{)}\ S \mid \varepsilon$

d) $S \rightarrow \texttt{a}\ S\ \texttt{b}\ S \mid \texttt{b}\ S\ \texttt{a}\ S \mid \varepsilon$

Welche der Grammatiken sind mehrdeutig? Begründen Sie Ihr Antwort.

Aufgabe 3

Erstellen Sie für jede der folgenden Sprachen eine kontextfreie Grammatik. Zeigen Sie jeweils, dass Ihre Grammatik korrekt ist.

a) Rechts-assoziative Listen von Bezeichnern, die jeweils durch Komma getrennt sind.

b) Arithmetische Ausdrücke mit ganzen Zahlen, Bezeichnern und den binären Operatoren `+`, `-`, `*`, `/`.

c) Nehmen Sie zu den arithmetischen Operatoren aus b) die unären Plus und Minus hinzu.

Aufgabe 4

Entwickeln Sie ein syntaxgerichtetes Übersetzungsschema, das arithmetische Ausdrücke von Postfix-Notation in Infix-Notation übersetzt. Geben Sie für die Eingaben `9 5 - 2 *` und `9 5 2 * -` attributierte Parse-Bäume an.