Vorlesung Übersetzerbau

WS 04/05
E. Fehr

Übungsblatt 5

Besprechungstermin: 23./24.11.2004

Aufgabe 1

Betrachten Sie den folgenden Auszug einer Grammatik für if-then- und if-then-else- Anweisungen:

$$
\begin{array}{lcl}
\texttt{stmt} & \rightarrow & \textbf{if}\ \texttt{expr}\ \textbf{then}\ \texttt{stmt} \\
 & | & \textbf{if}\ \texttt{expr}\ \textbf{then}\ \texttt{stmt}\ \textbf{else}\ \texttt{stmt} \\
 & | & \textbf{other}
\end{array}
$$

Dabei steht **other** für andere Anweisungen der Sprache.

a) Zeigen Sie, dass diese Grammatik mehrdeutig ist.

b) Entwerfen Sie eine äquivalente eindeutige Grammatik, die ein `else` dem nächsten noch freien `then` zuordnet.

c) Entwerfen Sie, ausgehend von dieser Grammatik, ein syntaxgerichtetes Übersetzungsschema, das bedingte Anweisungen in Code der Stapelmaschine übersetzt.

Aufgabe 2

Erweitern Sie den Compiler aus Aufgabe 3, Blatt 4 so, dass er Anweisungen, die von folgender Grammatik erzeugt werden, in Code der Stapelmaschine übersetzt.

$$
\begin{array}{lcl}
\texttt{stmt} & \rightarrow & \textbf{id} := \texttt{expr} \\
 & | & \textbf{if}\ \texttt{expr}\ \textbf{then}\ \texttt{stmt} \\
 & | & \textbf{while}\ \texttt{expr}\ \textbf{do}\ \texttt{stmt} \\
 & | & \textbf{begin}\ \texttt{opt_stmts}\ \textbf{end}
\end{array}
$$

$$\texttt{opt_stmts} \rightarrow \texttt{stmt_list} \mid \epsilon$$

$$\texttt{stmt_list} \rightarrow \texttt{stmt};\ \texttt{opt_stmts}$$