

$$\begin{aligned}
\langle \text{program} \rangle &\rightarrow \langle \text{stmts} \rangle \\
\langle \text{stmts} \rangle &\rightarrow \langle \text{stmt} \rangle \\
&\quad | \quad \langle \text{stmt} \rangle \langle \text{stmts} \rangle \\
\langle \text{var} \rangle &\rightarrow \langle \text{identifier} \rangle \\
\langle \text{identifier} \rangle &\rightarrow \langle \text{letter} \rangle \\
&\quad | \quad \langle \text{identifier} \rangle \langle \text{letter} \rangle \\
&\quad | \quad \langle \text{identifier} \rangle \langle \text{digit} \rangle \\
\langle \text{letter} \rangle &\rightarrow [\text{a-z}] \\
&\quad | \quad [\text{A-Z}] \\
\langle \text{digit} \rangle &\rightarrow [0-9] \\
\langle \text{expr} \rangle &\rightarrow \langle \text{expr} \rangle + \langle \text{term} \rangle \\
&\quad | \quad \langle \text{expr} \rangle - \langle \text{term} \rangle \\
&\quad | \quad \langle \text{term} \rangle \\
\langle \text{term} \rangle &\rightarrow \langle \text{term} \rangle * \langle \text{factor} \rangle \\
&\quad | \quad \langle \text{term} \rangle / \langle \text{factor} \rangle \\
&\quad | \quad \langle \text{factor} \rangle \\
\langle \text{factor} \rangle &\rightarrow ( \langle \text{expr} \rangle ) \\
&\quad | \quad \langle \text{var} \rangle \\
\langle \text{stmt} \rangle &\rightarrow \langle \text{var} \rangle \langle - \text{expr} \rangle ; \\
&\quad | \quad \langle \text{if} \rangle \\
&\quad | \quad \langle \text{while} \rangle \\
&\quad | \quad \langle \text{from} \rangle \\
&\quad | \quad \langle \text{empty} \rangle \\
\langle \text{switch} \rangle &\rightarrow \text{switch} ( \langle \text{expr} \rangle ) \text{ begin } \langle \text{cases} \rangle \text{ end} \\
\langle \text{cases} \rangle &\rightarrow \text{case } \langle \text{expr} \rangle : \langle \text{stmts} \rangle \langle \text{endcase} \rangle \\
\langle \text{endcase} \rangle &\rightarrow \langle \text{cases} \rangle \\
&\quad | \quad \text{break;} \\
&\quad | \quad \text{break;} \langle \text{cases} \rangle \\
&\quad | \quad \text{default: } \langle \text{stmts} \rangle \text{ break;} \\
&\quad | \quad \text{break; default: } \langle \text{stmts} \rangle \text{ break;} \\
\langle \text{from} \rangle &\rightarrow \text{from } \langle \text{expr} \rangle \text{ to } \langle \text{logexpr} \rangle \text{ step } \langle \text{expr} \rangle \text{ begin } \langle \text{stmts} \rangle \text{ end} \\
\langle \text{while} \rangle &\rightarrow \text{while} ( \langle \text{logexpr} \rangle ) \text{ begin } \langle \text{stmts} \rangle \text{ end}
\end{aligned}$$

$\langle if \rangle \rightarrow \text{if}(\langle logexpr \rangle) \text{ begin } \langle stmts \rangle \langle endif \rangle$   
 $\langle endif \rangle \rightarrow \text{end else } \langle if \rangle$   
 $\quad | \quad \text{end else begin } \langle stmts \rangle \text{ end}$   
 $\quad | \quad \text{end}$   
 $\langle logexpr \rangle \rightarrow \langle logexpr \rangle \text{ OR } \langle andcomp \rangle$   
 $\quad | \quad \langle andcomp \rangle$   
 $\langle andcomp \rangle \rightarrow \langle andcomp \rangle \text{ AND } \langle comp \rangle$   
 $\quad | \quad \langle comp \rangle$   
 $\langle comp \rangle \rightarrow \langle boolean\text{-operand} \rangle \langle comparison\text{-operator} \rangle \langle boolean\text{-operand} \rangle$   
 $\langle boolean\text{-operand} \rangle \rightarrow \langle boolean \rangle$   
 $\quad | \quad !\langle boolean \rangle \langle boolean \rangle \rightarrow \text{bool}$   
 $\quad | \quad \langle expr \rangle$   
 $\quad | \quad (\langle logexpr \rangle)$   
 $\langle comparison\text{-operator} \rangle \rightarrow >$   
 $\quad | \quad <$   
 $\quad | \quad <=$   
 $\quad | \quad >=$   
 $\quad | \quad !=$   
 $\quad | \quad =$   
 $\langle type \rangle \rightarrow \langle primitive\text{-type} \rangle$   
 $\quad | \quad \langle array\text{-type} \rangle$   
 $\langle primitive\text{-type} \rangle \rightarrow \langle numeric\text{-type} \rangle$   
 $\quad | \quad \text{bool}$   
 $\langle numeric\text{-type} \rangle \rightarrow \langle integral\text{-type} \rangle$   
 $\quad | \quad \text{double}$   
 $\langle integral\text{-type} \rangle \rightarrow \text{int}$   
 $\quad | \quad \text{char}$   
 $\langle array\text{-type} \rangle \rightarrow \langle type \rangle [ \ ]$