

第 5 章课后作业

1. 扩展右图中的 SDD，使它可以像左图所示的那样处理表达式：

产生式	语义规则	产生式	语义规则
1) $L \rightarrow E \mathbf{n}$	$L.val = E.val$	1) $T \rightarrow F T'$	$T'.inh = F.val$ $T.val = T'.syn$
2) $E \rightarrow E_1 + T$	$E.val = E_1.val + T.val$	2) $T' \rightarrow * F T'_1$	$T'_1.inh = T'.inh \times F.val$ $T'.syn = T'_1.syn$
3) $E \rightarrow T$	$E.val = T.val$	3) $T' \rightarrow \epsilon$	$T'.syn = T'.inh$
4) $T \rightarrow T_1 * F$	$T.val = T_1.val \times F.val$	4) $F \rightarrow \mathbf{digit}$	$F.val = \mathbf{digit.lexval}$
5) $T \rightarrow F$	$T.val = F.val$		
6) $F \rightarrow (E)$	$F.val = E.val$		
7) $F \rightarrow \mathbf{digit}$	$F.val = \mathbf{digit.lexval}$		

2. 对于图中的 SDD，给出 int x,y,z 对应的注释语法分析树：

产生式	语义规则
1) $D \rightarrow T L$	$L.inh = T.type$
2) $T \rightarrow \mathbf{int}$	$T.type = \text{integer}$
3) $T \rightarrow \mathbf{float}$	$T.type = \text{float}$
4) $L \rightarrow L_1, \mathbf{id}$	$L_1.inh = L.inh$ $addType(\mathbf{id.entry}, L.inh)$
5) $L \rightarrow \mathbf{id}$	$addType(\mathbf{id.entry}, L.inh)$

3. 图中的 SDT 计算了一个由 0 和 1 组成的串的值，它把输入的符号串当做按照正二进制数来解释。改写这个 SDT，使得基础文法不再是左递归的，但仍然可以计算出整个输入串的相同的 B.val 的值：

$$\begin{array}{lcl}
 B & \rightarrow & B_1 0 \{B.val = 2 \times B_1.val\} \\
 & | & B_1 1 \{B.val = 2 \times B_1.val + 1\} \\
 & | & 1 \{B.val = 1\}
 \end{array}$$