

04-07作业：

P198: 5.1.2 (中文版厚书)

P186: 5.1.2 (中文版薄书)

| 产生式 | 语义规则 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1) $L \rightarrow E \mathbf{n}$ | $L.val = E.val$ |
| 2) $E \rightarrow E_1 + T$ | $E.val = E_1.val + T.val$ |
| 3) $E \rightarrow T$ | $E.val = T.val$ |
| 4) $T \rightarrow T_1 * F$ | $T.val = T_1.val \times F.val$ |
| 5) $T \rightarrow F$ | $T.val = F.val$ |
| 6) $F \rightarrow (E)$ | $F.val = E.val$ |
| 7) $F \rightarrow \mathbf{digit}$ | $F.val = \mathbf{digit}.lexval$ |

图 5-1 一个简单的桌上计算机的语法制导定义

| 产生式 | 语义规则 |
|-----------------------------------|---|
| 1) $T \rightarrow F T'$ | $T'.inh = F.val$ $T.val = T'.syn$ |
| 2) $T' \rightarrow * F T'_1$ | $T'_1.inh = T'.inh \times F.val$ $T'.syn = T'_1.syn$ |
| 3) $T' \rightarrow \epsilon$ | $T'.syn = T'.inh$ |
| 4) $F \rightarrow \mathbf{digit}$ | $F.val = \mathbf{digit}.lexval$ |

图 5-4 一个基于适用于自顶向下语法分析的语法的 SDD

练习 5.1.2: 扩展图 5-4 中的 SDD, 使它可以像图 5-1 所示的那样处理表达式。

P202: 5.2.2 (中文版厚书)

P190: 5.2.2 (中文版薄书)

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

图 5-8 简单类型声明的语法制导定义

练习 5.2.2: 对于图 5-8 中的 SDD, 给出下列表达式对应的注释语法分析树:

1) `int a, b, c`

注: 原题第 1) 小题。

P202: 5.2.2 (中文版厚书)

P190: 5.2.2 (中文版薄书)

| 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) $L \rightarrow \mathbf{id}$ | $addType(\mathbf{id}.entry, L.inh)$ |

图 5-8 简单类型声明的语法制导定义

练习 5.2.2: 对于图 5-8 中的 SDD, 给出下列表达式对应的注释语法分析树:

2) float w, x, y, z

注: 原题第 2) 小题。

P216: 5.4.3 (中文版厚书)

P204: 5.4.3 (中文版薄书)

! 练习 5.4.3: 下面的 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作按照正二进制数来解释。

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

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。