

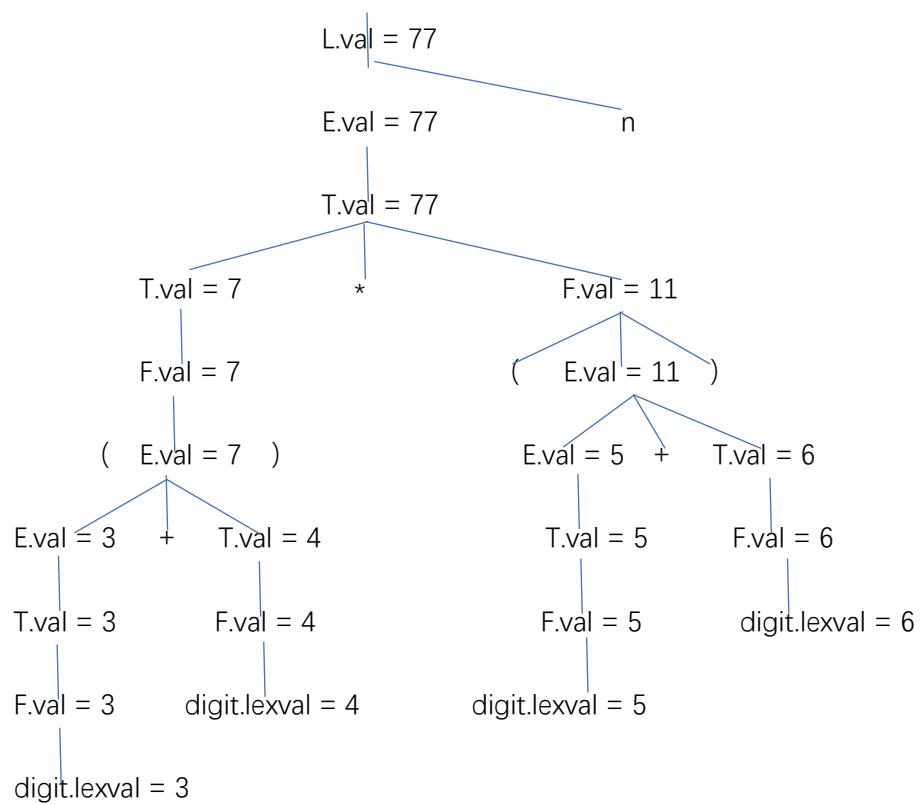
5.1.1: 对于图 5-1 中的 SDD, 给出下列表达式对应的注释语法分析树

产生式	语义规则
1) $L \rightarrow E n$	$L.val = E.val$
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) $F \rightarrow \text{digit}$	$F.val = \text{digit.lexval}$

图 5-1 一个简单的桌上计算器的
的语法制导定义

1) $(3+4)*(5+6)n$

答:



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

答：

图 5-4 为对 5-1 中的 SDD 进行去除左递归化，完整 SDD 如下：

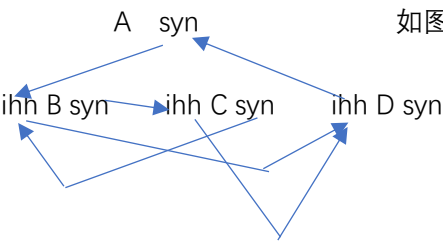
产生式	语义规则
(1) $L \rightarrow E n$	$L.val = E.val$
(2) $E \rightarrow T E'$	$E'.ihh = T.val$ $E.val = E'.syn$
(3) $E' \rightarrow + T E_1'$	$E_1'.ihh = E'.ihh + T.val$ $E'.syn = E_1'.syn$
(4) $E' \rightarrow \varepsilon$	$E'.syn = E'.ihh$
(5) $T \rightarrow F T'$	$T'.ihh = F.val$ $T.val = T'.syn$
(6) $T' \rightarrow * F T_1'$	$T_1'.ihh = T'.ihh * F.val$ $T'.syn = T_1'.syn$
(7) $T' \rightarrow \varepsilon$	$T'.syn = T'.ihh$
(8) $F \rightarrow (E)$	$F.val = E.val$
(9) $F \rightarrow digit$	$F.val = digit.lexval$

5.2.3 假设我们有一个产生式 $A \rightarrow BCD$ 。A, B, C, D 这四个非终结符号都有两个属性，综合属性 s 和继承属性 i。对于下面的每组规则，指出（1）这些规则是否满足 S 属性定义的要求（2）这些规则是否满足 L 属性定义的要求（3）是否存在和这些规则一致的求值过程？

- I) $A.s = B.i + C.s$
- II) $A.s = B.i + C.s, D.i = A.i + B.s$
- III) $A.s = B.s + D.s$
- IV) $A.s = D.i, B.i = A.s + C.s, C.i = B.s, D.i = B.i + C.i$

答：

- 1) 存在继承属性，故不满足 S 属性定义，但满足 L 属性中综合属性的要求，故也存在一致的求值过程。
- 2) 由 1) 知显然不满足 S 属性定义，但满足 L 属性中综合属性和继承属性从左到右的要求，故也存在一致的求值过程。
- 3) 全部由继承属性组成，故满足 S 属性定义和 L 属性定义的要求，也存在一致的求值过程。
- 4) 首先存在继承属性，不满足 S 属性定义。其次 $B.i = A.s + C.s$ 违背 L 属性定义的要求。



如图，求值过程存在环并且路径不唯一
故也不存在一致的求值过程

表格如下：

	I	II	III	IV
(1)	不满足	不满足	满足	不满足
(2)	满足	满足	满足	不满足
(3)	存在	存在	存在	不存在