

作业8

2020K8009929017 侯昱帆

练习5.1.1：考虑文法

$$S \rightarrow E n$$

$$E \rightarrow E + T \mid T$$

$$T \rightarrow T * F \mid F$$

$$F \rightarrow (E) \mid \text{digit}$$

其中 S, E, T, F 为非终结符

- 1. 消除左递归
- 2. 对消除左递归后的文法，给出一个语法制导定义，使得 $S.val$ 为表达式 S 的值。注： digit.lexval 表示数字字面量的值
- 3. 使用上面得到的 SDD，给出 $3 * (4 + 5)n$ 的注释语法分析树

答：

$$S \rightarrow E n$$

$$E \rightarrow T E'$$

$$E' \rightarrow + T E' \mid \epsilon$$

$$T \rightarrow F T'$$

$$T' \rightarrow * F T' \mid \epsilon$$

$$F \rightarrow (E)$$

$$F \rightarrow \text{digit}$$

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

3. 是否存在和这些规则一致的求值过程？若不存在，请说明理由

答：

1. S 属性：a) 和 b) 不满足，因为 B.i 是继承属性，c) 满足

2. L 属性：a) b) c) 均满足

3. 存在