作业8

2020K8009929017 侯昱帆

练习5.1.1: 考虑文法

 $S \to E \; n$

 $E \rightarrow E + T \mid T$

 $T \rightarrow T * F \mid F$

 $F \rightarrow (E) \mid digit$

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:

 $S \to E \; n$

 $\mathsf{E} \to \mathsf{T} \; \mathsf{E}'$

 $E' \rightarrow$ + T E' \mid ϵ

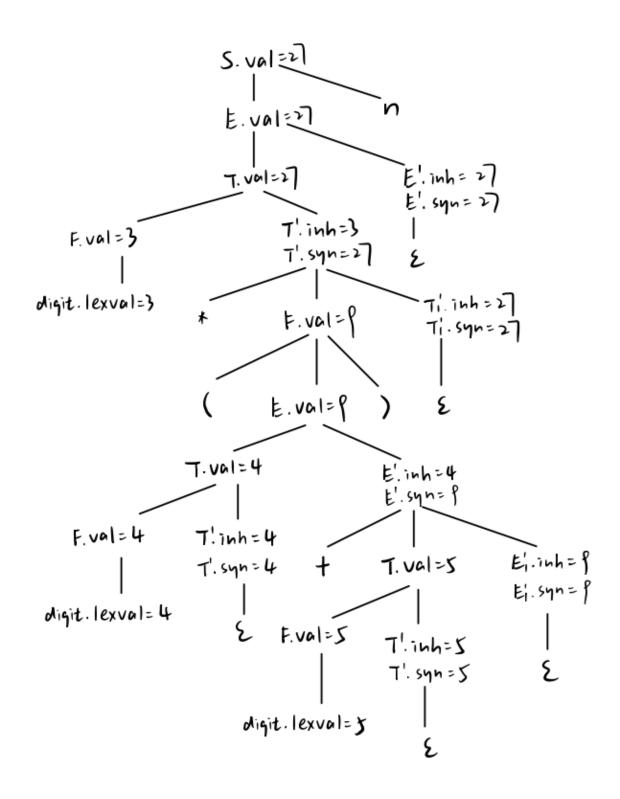
 $T \to F \, T'$

 $T' \to \text{*} \; F \; T' \; \mid \; \epsilon$

 $\mathsf{F} \to (\mathsf{E})$

 $F \rightarrow digit$

产生式	语义规则
1) $S o En$	S.val = E.val
2) $E o TE'$	E'.inh=T.val , $E.val=E'.syn$
3) $E' ightarrow + TE'_1$	$E_1^\prime.inh=E^\prime.inh+T.val,E^\prime.syn=E_1^\prime.syn$
4) $E' oarepsilon$	E'. syn = E'. inh
5) $T o FT'$	T'.inh=F.val , $T.val=T'.syn$
6) $T' o *FT_1'$	$T_1'.inh=T'.inh imes F.val$, $T'.syn=T_1'.syn$
7) $T' oarepsilon$	T'. syn = T'. inh
8) $F o(E)$	F.val = E.val
9) $F o digit$	F.val = digit.lexval



练习5.1.2:考虑产生式 $A \rightarrow BCD$,其中 $A \times B \times C \times D$ 四个非终结符各有综合属性 s 和继承属性 i 。对于下面的规则

- a) B.i = A.i; A.s = B.i + C.s
- b) B.i = A.i; A.s = B.i + C.s; D.i = A.i + B.s
- c) A.s = B.s + C.s

分别讨论

- 1. 这些规则是否满足 S 属性的要求?
- 2. 这些规则是否满足 L 属性的要求?

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