

Assignment8

ID	2019K8009929039
name	周鹏宇

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 $2 - 3 * 4 n$ 的注释语法分析树

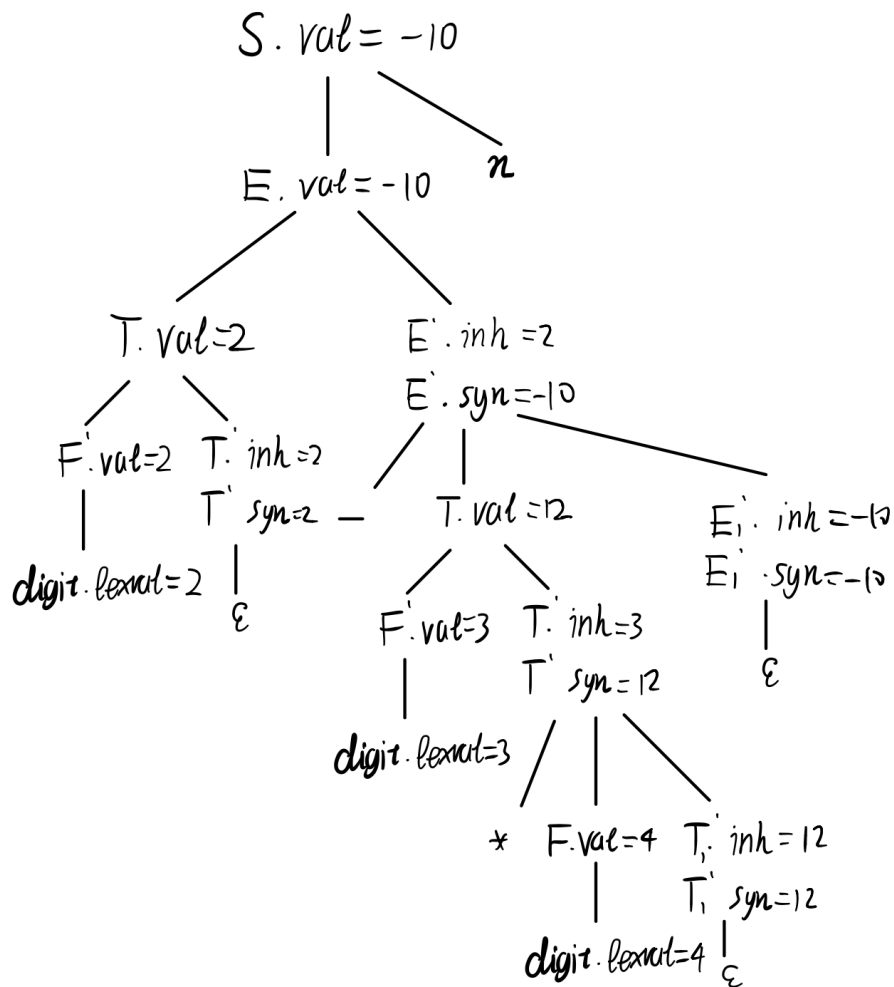
1. 消除左递归后的文法为：

- 1) $S \rightarrow E n$
- 2) $E \rightarrow T E'$
- 3) $E' \rightarrow - T E'_1$
- 4) $E' \rightarrow \epsilon$
- 5) $T \rightarrow F T'$
- 6) $T' \rightarrow * F T'_1 \mid \epsilon$
- 7) $T' \rightarrow \epsilon$
- 8) $F \rightarrow \text{digit}$
- 9) $F \rightarrow (E)$

2. 给其SDD如下：

- 1) $S.val = E.val$
- 2) $E'.inh = T.val$
 $E.val = E'.syn$
- 3) $E'_1.inh = E'.inh - T.val$
 $E'.syn = E'_1.syn$
- 4) $E'.syn = E'.inh$
- 5) $T'.inh = F.val$
 $T.val = T'.syn$
- 6) $T'_1.inh = T'.inh * F.val$
 $T'.syn = T'_1.syn$
- 7) $T'.syn = T'.inh$
- 8) $F.val = digit.lexval$
- 9) $F.val = E.val$

3. 语法分析树如下



- 练习5.1.2: 考虑产生式 $A \rightarrow BCD$, 其中 A 、 B 、 C 、 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

a) 存在继承属性, 不满足 S 属性, 但满足 L 属性, 故有一致的求值过程

b) 存在继承属性, 不满足 S 属性, 但满足 L 属性, 故有一致的求值过程

c) 不存在继承属性, 满足 L 和 S 属性, 故有一致的求值过程