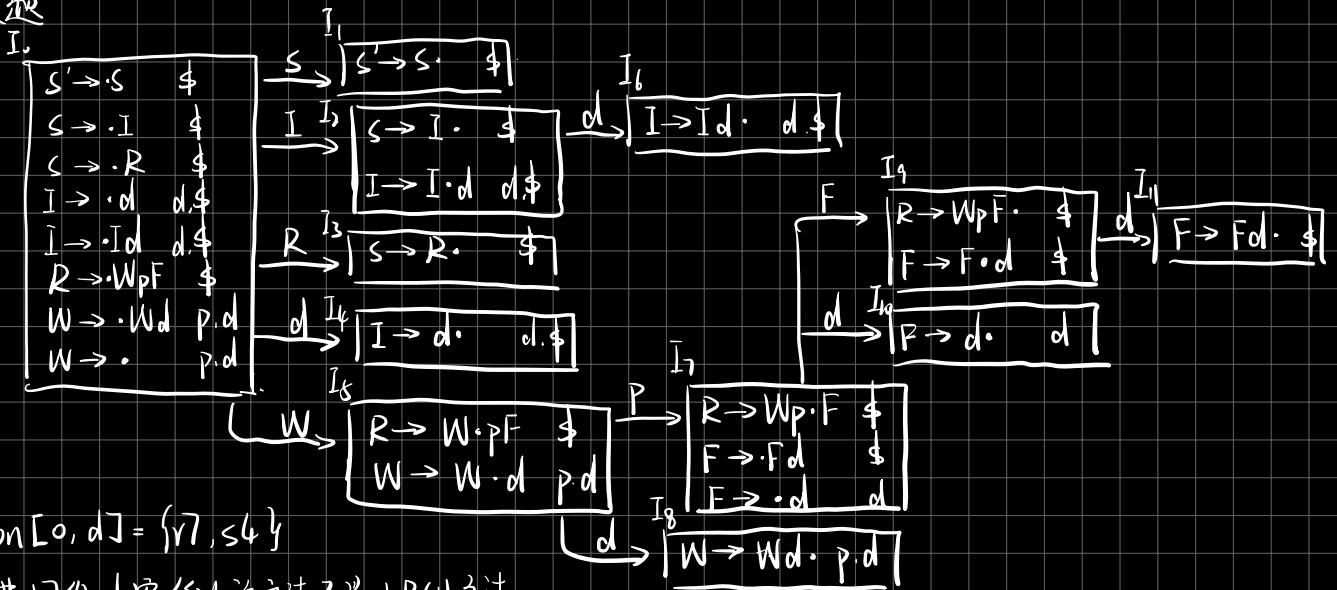


3.27. 解: (a) 依题 S, I, R, W, F 分别表示常数, 整型数, 浮点数, 浮点数的整数部分, 浮点数的小数部分

(b) 依题

0.  $S' \rightarrow S$
1.  $S \rightarrow I$
2.  $S \rightarrow R$
3.  $I \rightarrow d$
4.  $I \rightarrow Id$
5.  $R \rightarrow WpF$
6.  $W \rightarrow Wd$
7.  $W \rightarrow \epsilon$
8.  $F \rightarrow Fd$
9.  $F \rightarrow d$

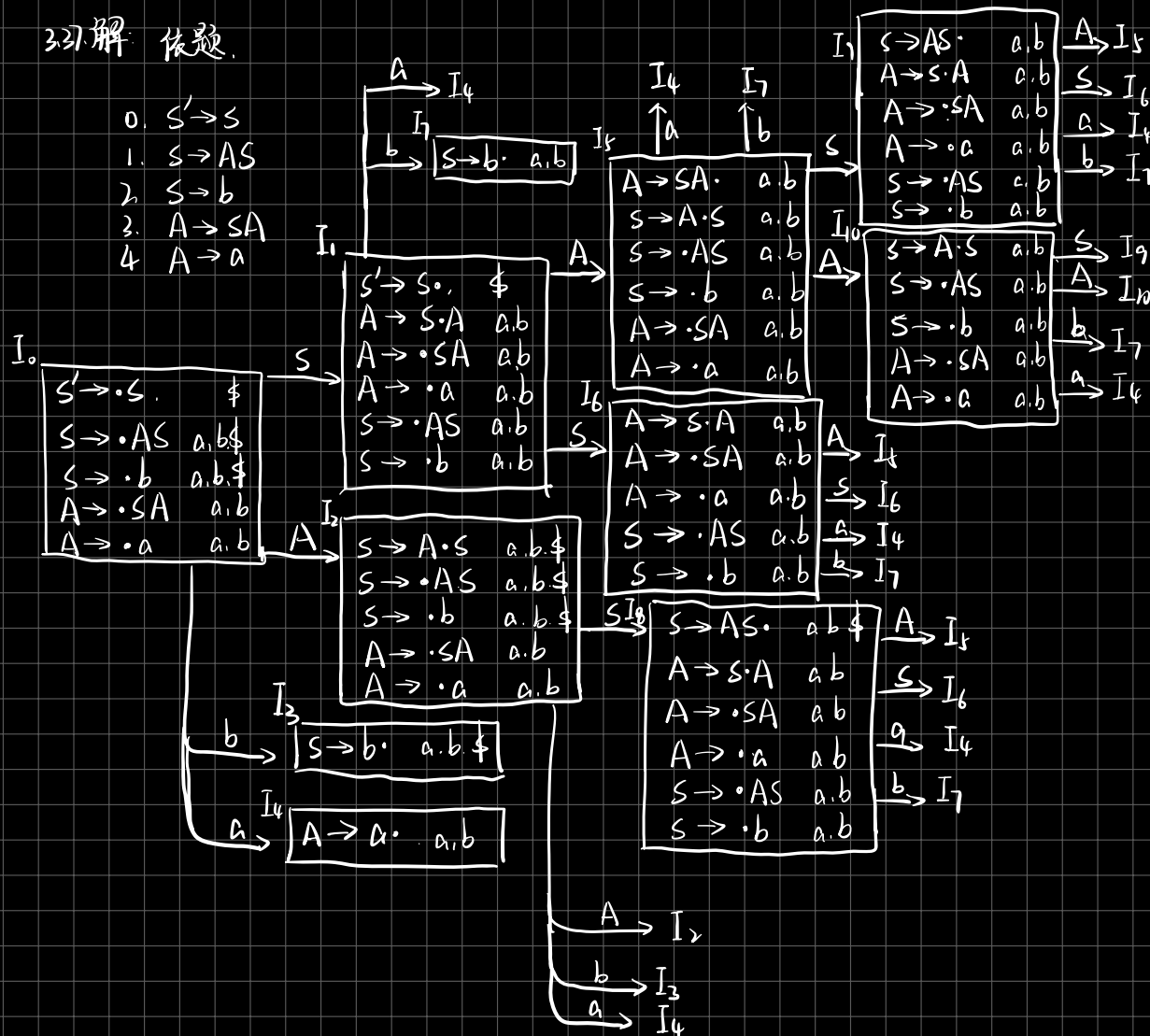


显然  $action[0, d] = \{r7, s4\}$

即存在移进归约冲突, 所以该文法不是 LR(0) 文法

3.27. 解: 依题

0.  $S' \rightarrow S$
1.  $S \rightarrow AS$
2.  $S \rightarrow b$
3.  $A \rightarrow SA$
4.  $A \rightarrow a$



故可得分析表

| state | action |        |     | goto |   |
|-------|--------|--------|-----|------|---|
|       | a      | b      | \$  | A    | S |
| 0     | s4     | s3     |     | 2    | 1 |
| 1     | s4     | s7     | acc | 5    | 6 |
| 2     | s4     | s3     |     | 2    | 8 |
| 3     | r2     | r2     | r2  |      |   |
| 4     | r4     | r4     |     |      |   |
| 5     | s4, r3 | s7, r3 |     | 10   | 9 |
| 6     | s4     | s7     |     | 5    | 6 |
| 7     | r2     | r2     |     |      |   |
| 8     | s4, r1 | s7, r1 | r1  | 5    | 6 |
| 9     | s4, r1 | s7, r1 |     | 5    | 6 |
| 10    |        |        |     | 10   | 9 |

由该表可知, 存在多个移进归约冲突

输入 abab 可能的动作序列有:

① s4, r4, goto(2), s3, r2, goto(8),

s4, r4, goto(4)

s7, error

② s4, r4, goto(2), s3, r2, goto(8),

s4, r4, goto(4)

r2, goto(2), s3, r2, goto(8), r1, goto(8), r1, goto(1), acc

③ s4, r4, goto(2), s3, r2, goto(8),

r1, goto(1), s4, r4, goto(5)

s7, error

④ s4, r4, goto(2), s3, r2, goto(8),

r1, goto(1), s4, r4, goto(5), r3, goto(12), s3, r2,

goto(8), r1, goto(1), acc

4.3 解: (a)

设  $S, L$  有综合属性  $n$ , 表示所含括号的个数

产生式

语义规则

$S' \rightarrow S$

$\text{print}(S.n)$

$S \rightarrow (L)$

$S.n = L.n + 1$

$S \rightarrow a$

$S.n = 0$

$L \rightarrow L_1 S$

$L.n = L_1.n + S.n$

$L \rightarrow S$

$L.n = S.n$

(b) 设  $S, L$  有综合属性  $n$ , 表示所含括号嵌套的最大深度

产生式

语义规则

$S' \rightarrow S$

$\text{print}(S.d)$

$S \rightarrow (L)$

$S.d = L.d + 1$

$S \rightarrow a$

$S.d = 0$

$L \rightarrow L_1 S$

$L.d = \max\{L_1.d, S.d\}$

$L \rightarrow S$

$L.d = S.d$

4.6 解: (a)

产生式

语义规则

$L \rightarrow E_1$

$\text{print}(E.type)$

$E \rightarrow E_1 T$

$E.type = E_1.type == T.type ? T.type : real$

$E \rightarrow T$

$E.type = T.type$

$T \rightarrow num.num$

$T.type = real$

$T \rightarrow num$

$T.type = int$

分别用  $int, real$  代表整型实型

(b)

产生式

语义规则

 $E \rightarrow E1 + T$ 

if (E1.type == int &amp;&amp; T.type == real)

E.type = real;

print("int to real");

print(T.val);

} else if (E1.type == real &amp;&amp; T.type == int)

E.type = real;

print(T.val);

print("int to real");

} else

E.type = T.type;

print(T.val);

} print('+');

 $E \rightarrow T$ 

E.type = T.type; print(T.val);

→ 连接

 $T \rightarrow \text{num1}, \text{num2}$ 

T.type = real; T.val = num1.val || "." || num2.val

 $T \rightarrow \text{num}$ 

T.type = int; T.val = num.val

4.9 解: (a)

用 len 表示 L 的位数

产生式

语义规则

 $S \rightarrow L1.L2$  $S.val = L1.val + L2.val / 2^{L2.len}$  $S \rightarrow L$  $S.val = L.val$  $L \rightarrow L1B$  $L.val = 2 \times L1.val + B.val, L.len = L1.len + 1$  $L \rightarrow B$  $L.val = B.val, L.len = 1$  $B \rightarrow 0$  $B.val = 0$  $B \rightarrow 1$  $B.val = 1$ 

(b)

△

设  $f_i, f_c$  分别为 L 的继承因子、综合因子

产生式

语义规则

 $S \rightarrow L1.L2$  $L1.i = 1, L2.i = 2, S.val = L1.val + L2.val$  $S \rightarrow L$  $L.i = 1, S.val = L.val$  $L \rightarrow L1B$  $B.i = L.i, L1.i = L.i \times 2$  $L \rightarrow B$  $B.i = L.i, B.c = B.i \times B.val$  $B \rightarrow 0$  $B.c = 0$  $B \rightarrow 1$  $B.c = 1, B.val = 1$

101.101

