

Chapter 4 – HW03

2015K8009929049 冯吕

2018 年 7 月 10 日

4.5.2 解:

- $SSS + a * +$ 归约时使用的句柄为 $SS+$;
- $SS + a * a +$ 规约时使用的句柄为 $SS+$;
- $aaa * a + +$ 归约时使用的句柄为 a ;

4.6.2 解: 增广文法为:

- 0) $S' \rightarrow S$
- 1) $S \rightarrow SS+$
- 2) $S \rightarrow SS*$
- 3) $S \rightarrow a$

项目集和 $GOTO$ 函数为:

$$I_0 : S' \rightarrow S, S \rightarrow .SS+, S \rightarrow .SS*, S \rightarrow .a$$

$$GOTO(I_0, S) = I_1, GOTO(I_0, a) = I_2;$$

$$I_1 : S' \rightarrow S., S \rightarrow S.S+, S \rightarrow S.S*, S \rightarrow a., S \rightarrow .SS+, S \rightarrow .SS*, S \rightarrow .a$$

$$GOTO(I_1, S) = I_3, GOTO(I_1, a) = I_2, GOTO(I_2, \$) = acc;$$

$$I_2 : S \rightarrow a.$$

$$I_3 : S \rightarrow SS+. , S \rightarrow SS*. , S \rightarrow S.S+, S \rightarrow S.S*, S \rightarrow .SS+, S \rightarrow .SS*, S \rightarrow .a$$

$$GOTO(I_3, S) = I_3, GOTO(I_3, a) = I_2, GOTO(I_3, +) = I_4, GOTO(I_3, *) = I_5;$$

$$I_4 : S \rightarrow SS+.$$

$$I_5 : S \rightarrow SS*.$$

语法分析表为:

状态	ACTION				GOTO
	a	$+$	$*$	$\$$	S
0	S_2				1
1	S_2			acc	3
2	R_3	R_3	R_3	R_3	
3	S_2	S_4	S_5		3
4	R_1	R_1	R_1	R_1	
5	R_2	R_2	R_2	R_2	

该文法无冲突，是 SLR 文法。

4.7.1 解：增广文法为：

- $$\begin{aligned} 0) S' &\rightarrow S \\ 1) S &\rightarrow SS+ \\ 2) S &\rightarrow SS* \\ 3) S &\rightarrow a \end{aligned}$$

规范 LR 项目集族为：

- $$\begin{aligned} I_0 : &[S' \rightarrow .S, \$], & [S \rightarrow .SS+, \$/a], [S \rightarrow .SS*, \$/a], & [S \rightarrow .a, \$/a] \\ I_1 : &[S' \rightarrow S., \$], & [S \rightarrow S.S+, \$/a], [S \rightarrow S.S*, \$/a], & [S \rightarrow .SS+, a/ + /*] \\ &[S \rightarrow .SS*, a/ + /*] & [S \rightarrow .a, a/ + /*] \\ I_2 : &[S \rightarrow a., a/\$] \\ I_3 : &[S \rightarrow SS+. , \$/a], & [S \rightarrow SS*. , \$/a], [S \rightarrow S.S+, a/ + /*], & [S \rightarrow S.S*, a/ + /*] \\ &[S \rightarrow .SS+, a/ + /*], & [S \rightarrow .SS*, a/ + /*], [S \rightarrow .a, a/ + /*] \\ I_4 : &[S \rightarrow SS+. , a/ + /*], & [S \rightarrow SS*. , a/ + /*], [S \rightarrow S.S+, a/ + /*], & [S \rightarrow S.S*, a/ + /*] \\ &[S \rightarrow .SS+, a/ + /*], & [S \rightarrow .SS*, a/ + /*], [S \rightarrow .a, a/ + /*] \\ I_5 : &[S \rightarrow a., a/ + /*] \\ I_6 : &[S \rightarrow SS+ ., \$/a] \\ I_7 : &[S \rightarrow SS* ., \$/a] \\ I_8 : &[S \rightarrow SS+ ., a/ + /*] \\ I_9 : &[S \rightarrow SS* ., a/ + /*] \end{aligned}$$

语法分析表如下：

状态	ACTION				GOTO
	a	$+$	$*$	$\$$	S
0	S_2				1
1	S_5			acc	3
2	R_3			R_3	
3	S_5	S_6	S_7		4
4	S_5	S_8	S_9		4
5	R_3	R_3	R_3		
6	S_1			R_1	
7	R_2			R_2	
8	R_1	R_1	R_1		
9	R_2	R_2	R_2		

LALR 项目集族为:

$$\begin{aligned}
 I_0 : & [S' \rightarrow .S, \$], & [S \rightarrow .SS+, \$ / a], [S \rightarrow .SS*, \$ / a], & [S \rightarrow .a, \$ / a] \\
 I_1 : & [S' \rightarrow S., \$], & [S \rightarrow S.S+, \$ / a], [S \rightarrow S.S*, \$ / a], & [S \rightarrow .SS+, a / + / *] \\
 & [S \rightarrow .SS*, a / + / *] & [S \rightarrow .a, a / + / *] & \\
 I_{25} : & [S \rightarrow a., a / + / * / \$] \\
 I_{34} : & [S \rightarrow SS.+, \$ / a / + / *], & [S \rightarrow SS.*, \$ / a / + / *], [S \rightarrow S.S+, a / + / *], & [S \rightarrow S.S*, a / + / *] \\
 & [S \rightarrow .SS+, a / + / *], & [S \rightarrow .SS*, a / + / *], [S \rightarrow .a, a / + / *] & \\
 I_{68} : & [S \rightarrow SS + ., \$ / a / + / *] \\
 I_{79} : & [S \rightarrow SS * ., \$ / a / + / *]
 \end{aligned}$$