

# 编译原理第四章(三)

李鹏辉

2018 年 11 月 26 日

1. (4.5.2)对于文法 $S \rightarrow SS + | SS * | a$ 和下面最右边句型, 指出其归约时使用的句柄

1)  $SSS + a * +$

句柄为 $S \rightarrow SS+$ , 位置为上述最右句型的第二个S后的SS+

2)  $SS + a * a +$

句柄为 $S \rightarrow SS+$ , 位置为该最右句型的起始SS+

3)  $aaa * a + +$

句柄为 $S \rightarrow a$ , 位置为起始的a.

2. (4.6.2)对于文法 $S \rightarrow SS + | SS * | a$ , 增广该文法构造SLR项目集。计算这些项目集的GOTO函数集, 给出这个文法的语法分析表。这个文法是SLR文法吗?

state  $I_0$  :

$S' \rightarrow .S$

$S \rightarrow .SS+$

$S \rightarrow .SS*$

$S \rightarrow .a$

state  $I_1$  :

$S' \rightarrow S.$

$S \rightarrow S.S+$

$S \rightarrow S.S*$

state  $I_2$  :

$S \rightarrow SS.+$

$S \rightarrow SS.*$

state  $I_3$  :

$S \rightarrow SS+. .$

state  $I_4$  :

$S \rightarrow SS*. .$

state  $I_5$  :

$S \rightarrow a.$

states	ACTION				GODO
	a	+	*	\$	S
$I_0$	$S_5$				$I_1$
$I_1$				acc	$I_2$
$I_2$		$S_3$	$S_4$		
$I_3$	$R_1$	$R_1$	$R_1$	$R_1$	
$I_4$	$R_2$	$R_2$	$R_2$	$R_2$	
$I_5$	$R_3$	$R_3$	$R_3$	$R_3$	

该文法无冲突，则是SLR文法

3.(4.7.1)对于文法 $S \rightarrow SS + | SS * | a$ ，构造

1) 规范LR项目集合，并构造其语法分析表

规范LR(0)项目集合如上,下面构造规范LR(1)项目集合。

state  $I_0$

$[S' \rightarrow .S, \$]$

$[S \rightarrow .SS+, \$/a]$

$[S \rightarrow .SS*, \$/a]$

$[S \rightarrow .a, \$/a]$

state  $I_1$

$[S' \rightarrow S., \$]$

$[S \rightarrow S.S+, \$/a]$

$[S \rightarrow S.S*, \$/a]$

$[S \rightarrow .SS+, +/ * /a]$

$[S \rightarrow .SS*, +/ * /a]$

$[S \rightarrow .a, +/ * /a]$

state  $I_2$

$[S \rightarrow SS.+, \$/a]$

$[S \rightarrow SS.*, \$/a]$

$[S \rightarrow S.S+, +/ * /a]$

$[S \rightarrow S.S*, +/ * /a]$

$[S \rightarrow .SS+, +/ * /a]$

$[S \rightarrow .SS*, +/ * /a]$

$[S \rightarrow .a, +/ * /a]$

state  $I_3$

$[S \rightarrow SS.+, +/ * /a]$

$[S \rightarrow SS.*, +/ * /a]$

$[S \rightarrow S.S+, +/ * /a]$

$[S \rightarrow S.S*, +/ * /a]$

$[S \rightarrow .SS+, +/ * /a]$

$[S \rightarrow .SS*, +/ * /a]$

$[S \rightarrow .a, +/ * /a]$

state  $I_4$

$[S \rightarrow SS + ., \$ / a]$

state  $I_5$

$[S \rightarrow SS * ., \$ / a]$

state  $I_6$

$[S \rightarrow SS + ., + / * / a]$

state  $I_7$

$[S \rightarrow SS * ., + / * / a]$

state  $I_8$

$[S \rightarrow .a, \$ / a]$

state  $I_9$

$[S \rightarrow .a, + / * / a]$

states	ACTION				GODO
	a	+	*	\$	S
$I_0$	$S_8$				$I_1$
$I_1$	$S_9$			acc	$I_2$
$I_2$	$S_9$	$S_4$	$S_5$		$I_3$
$I_3$	$R_9$	$R_6$	$R_7$		$I_3$
$I_4$	$R_1$			$R_1$	
$I_5$	$R_2$			$R_2$	
$I_6$	$R_1$	$R_1$	$R_1$		
$I_7$	$R_2$	$R_2$	$R_2$		
$I_8$				$R_3$	
$I_9$	$R_3$	$R_3$	$R_3$		

## 2) LALR项目集族

state  $I_0$

$[S' \rightarrow .S, \$]$

$[S \rightarrow .SS+, \$ / a]$

$[S \rightarrow .SS*, \$ / a]$

$[S \rightarrow .a, \$ / a]$

state  $I_1$

$[S' \rightarrow S., \$]$

$[S \rightarrow S.S+, \$ / a]$

$[S \rightarrow S.S*, \$ / a]$

$[S \rightarrow .SS+, + / * / a]$

$[S \rightarrow .SS*, + / * / a]$

$[S \rightarrow .a, + / * / a]$

state  $I_2$

$[S \rightarrow SS.+, \$ / a]$   
 $[S \rightarrow SS.*, \$ / a]$   
 $[S \rightarrow S.S+, + / * / a]$   
 $[S \rightarrow S.S*, + / * / a]$   
 $[S \rightarrow .SS+, + / * / a]$   
 $[S \rightarrow .SS*, + / * / a]$   
 $[S \rightarrow .a, + / * / a]$

*state  $I_3$*

$[S \rightarrow SS.+, + / * / a]$   
 $[S \rightarrow SS.*, + / * / a]$   
 $[S \rightarrow S.S+, + / * / a]$   
 $[S \rightarrow S.S*, + / * / a]$   
 $[S \rightarrow .SS+, + / * / a]$   
 $[S \rightarrow .SS*, + / * / a]$   
 $[S \rightarrow .a, + / * / a]$

*state  $I_{46}$*

$[S \rightarrow SS + ., \$ / + / * / a]$

*state  $I_{57}$*

$[S \rightarrow SS * ., \$ / + / * / a]$

*state  $I_{89}$*

$[S \rightarrow .a, \$ + / * / a]$