

1. 对于文法

$S \rightarrow A$

$A \rightarrow AB$

$A \rightarrow \epsilon$

$B \rightarrow aB$

$B \rightarrow b$

(1) 构造 LR(1) 分析表;

(2) 给出用 LR(1) 分析表对输入符号串 abb 的分析过程。

解: (1) 拓广文法:

0.  $S' \rightarrow S$

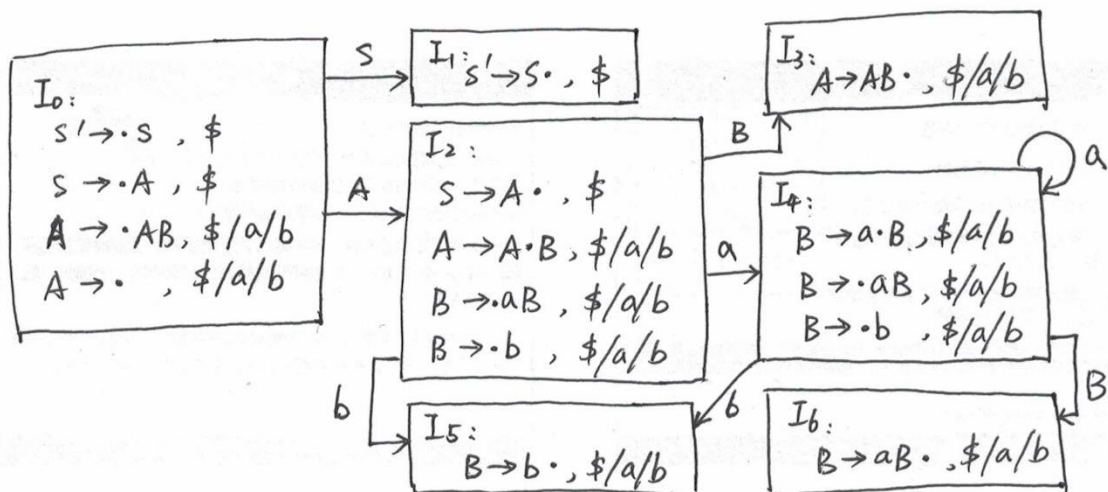
1.  $S \rightarrow A$

2.  $A \rightarrow AB$

3.  $A \rightarrow \epsilon$

4.  $B \rightarrow aB$

5.  $B \rightarrow b$



LR(1) 分析表:

状态	ACTION			GOTO		
	a	b	\$	S	A	B
0	$r_3$	$r_3$	$r_3$	1	2	
1			acc			
2	$s_4$	$s_5$	$r_1$			3
3	$r_2$	$r_2$	$r_2$			
4	$s_4$	$s_5$				6
5	$r_5$	$r_5$	$r_5$			
6	$r_4$	$r_4$	$r_4$			

(2) 分析 abb

步骤	分析栈	输入	动作	下状态
1	0	abb \$	按 $A \rightarrow \epsilon$ 归约	$GoTo(0, A) = 2$
2	0A2	abb \$	S4	4
3	0A2a4	bb \$	S5	5
4	0A2a4b5	b \$	按 $B \rightarrow b$ 归约	$GoTo(4, B) = 6$
5	0A2a4B6	b \$	按 $B \rightarrow AB$ 归约	$GoTo(2, B) = 3$
6	0A2B3	b \$	按 $A \rightarrow AB$ 归约	$GoTo(0, A) = 2$
7	0A2	b \$	S5	5
8	0A2b5	\$	按 $B \rightarrow b$ 归约	$GoTo(2, B) = 3$
9	0A2B3	\$	按 $A \rightarrow AB$ 归约	$GoTo(0, A) = 2$
10	0A2	\$	按 $S \rightarrow A$ 归约	$GoTo(0, S) = 1$
11	0S1	\$	acc	

2. 已知文法  $G[Z]$ :

- (1)  $Z \rightarrow Aa$       (2)  $Z \rightarrow bAc$       (3)  $Z \rightarrow dc$   
 (4)  $Z \rightarrow bda$       (5)  $A \rightarrow d$

请判断文法  $G[Z]$  是 SLR(1) 文法吗? 为什么? 若是 SLR(1) 文法, 请构造其相应的 SLR(1) 的分析表; 若不是 SLR(1) 文法, 则可以用什么分析法对文法  $G[Z]$  产生的语言进行有效的分析, 并给出其分析表。

解: (1) 文法  $G[Z]$  不是 SLR(1) 文法。

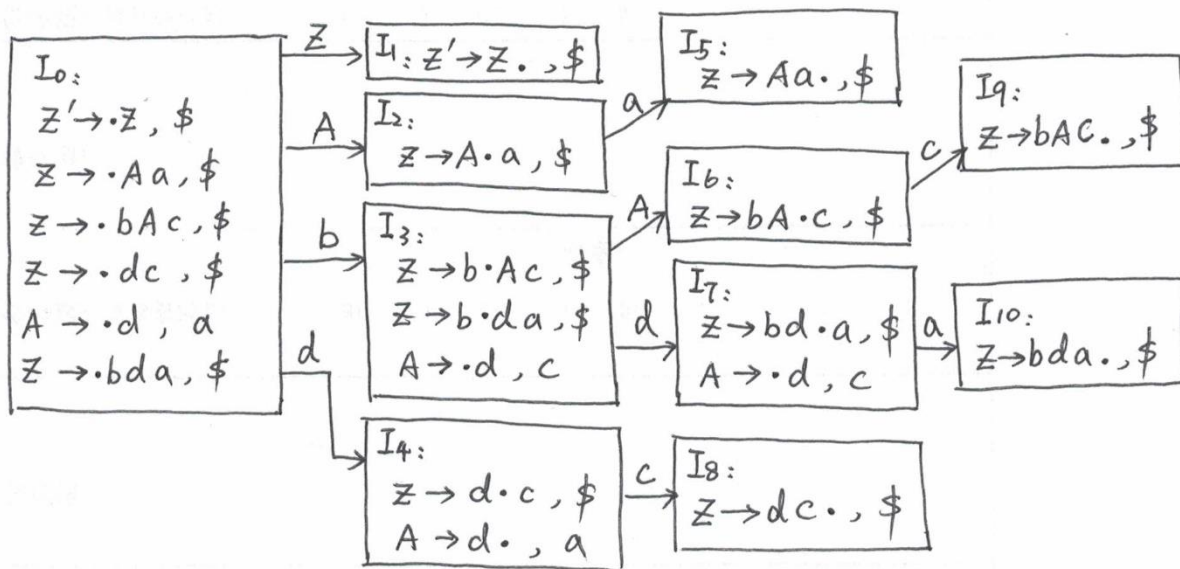
(2) 因为项目集  $\{A \rightarrow d \cdot, Z \rightarrow d \cdot c\}$  存在移进-归约冲突, 且  $Follow(A) = \{a, c\}$  与  $\{c\}$  的交集为  $\{c\}$ , 故, 文法  $G[Z]$  不是 SLR(1) 文法。对文法  $G[Z]$  产生的语言可以使用 LR(1) 分析法进行有效分析, 其分析表的构造如下。

(3)  $G[Z]$  的拓广文法为:

(0)  $Z' \rightarrow Z$     (1)  $Z \rightarrow Aa$     (2)  $Z \rightarrow bAc$

(3)  $Z \rightarrow dc$     (4)  $Z \rightarrow bda$     (5)  $A \rightarrow d$

识别全部活前缀的 LR(1) 项目集的 DFA:



LR(1) 分析表:

状态	ACTION					GOTO	
	a	b	c	d	\$	Z	A
0		S3		S4		1	2
1					acc		
2	S5						
3				S7			6
4	r5		S8				
5					r1		
6			S9				
7	S10		r5				
8					r3		
9					r2		
10					r4		

3. 已知文法  $G[L]: L \rightarrow MLb \mid a, M \rightarrow \epsilon$

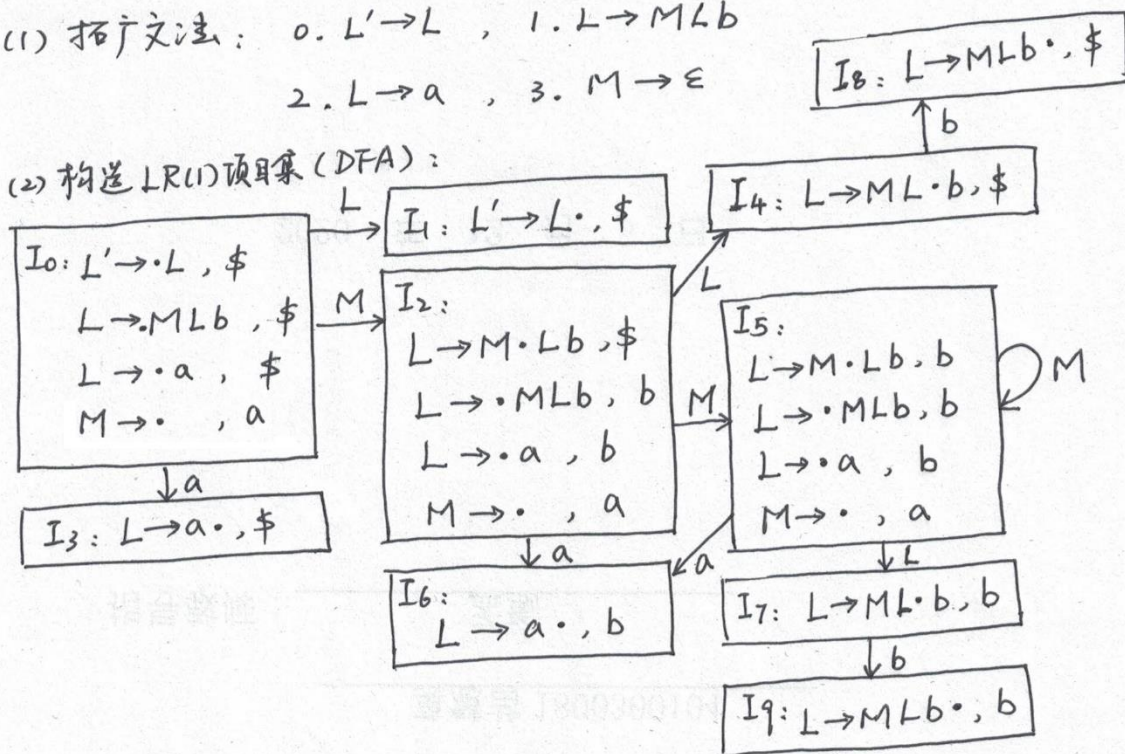
请判断文法  $G[L]$  是 LR(1) 文法吗? 为什么?

解:

文法  $G[L]$  不是 LR(1) 文法。

(1) 扩充文法: 0.  $L' \rightarrow L$ , 1.  $L \rightarrow MLb$   
2.  $L \rightarrow a$ , 3.  $M \rightarrow \epsilon$

(2) 构造 LR(1) 项目集 (DFA):



可见, 由  $I_0$  中  $L \rightarrow \cdot a, \$$  和  $M \rightarrow \cdot, a$ ,

其移进符号  $\{a\}$  与  $M \rightarrow \cdot, a$  的搜索符  $\{a\}$ , 有  $\{a\} \cap \{a\} \neq \emptyset$

同理,  $I_2$  中  $L \rightarrow \cdot a, b$  和  $M \rightarrow \cdot, a$ ,

$I_5$  中  $L \rightarrow \cdot a, b$  和  $M \rightarrow \cdot, a$ ,

也存在移进符号  $\{a\}$  与  $M \rightarrow \cdot, a$  的搜索符  $\{a\}$ , 有  $\{a\} \cap \{a\} \neq \emptyset$

即,  $I_0, I_2, I_5$  三个项目集存在“移进-归约”冲突,

故, 文法  $G[L]$  不是 LR(1) 文法。

注: 项目的第二分量,  
即, 规范归约中, 跟在  
M 后面的符号。