

Homework 7: LR(1) 和 LALR 分析表

李鹏达 10225101460

1. 考虑下面文法，构造分别构造 LR(1) 分析表和 LALR 分析表

(1) 文法 1

$$E \rightarrow E + T \mid T$$

$$T \rightarrow TF \mid F$$

$$F \rightarrow F* \mid a \mid b$$

解答

增广文法：

$$(0) E' \rightarrow E$$

$$(1) E \rightarrow E + T$$

$$(2) E \rightarrow T$$

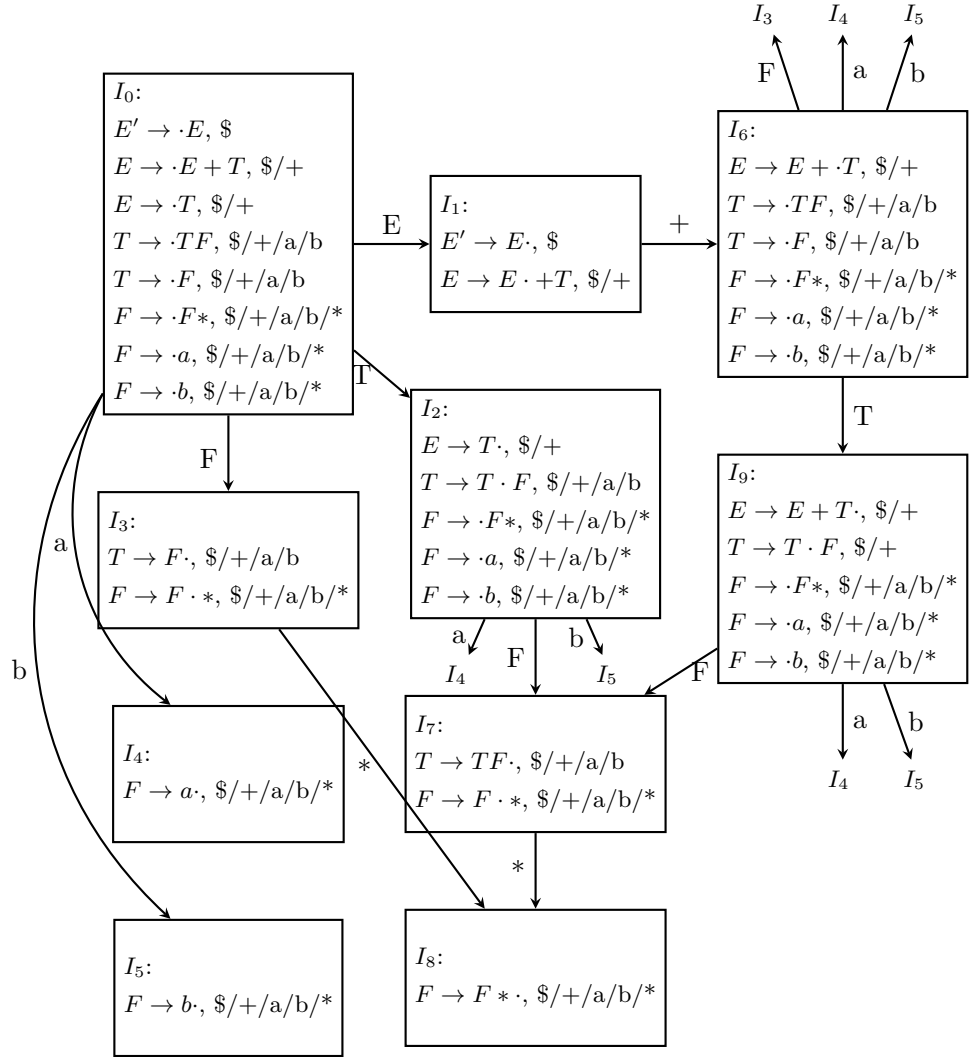
$$(3) T \rightarrow TF$$

$$(4) T \rightarrow F$$

$$(5) F \rightarrow F*$$

$$(6) F \rightarrow a$$

$$(7) F \rightarrow b$$



LR(1) 分析表：

	ACTION					GOTO		
	+	*	<i>a</i>	<i>b</i>	\$	<i>E</i>	<i>T</i>	<i>F</i>
0			<i>s</i> ₄	<i>s</i> ₅		1	2	3
1	<i>s</i> ₆				<i>acc</i>			
2	<i>r</i> ₂		<i>s</i> ₄	<i>s</i> ₅	<i>r</i> ₂			7
3	<i>r</i> ₄	<i>s</i> ₈	<i>r</i> ₄	<i>r</i> ₄	<i>r</i> ₄			
4	<i>r</i> ₆	<i>r</i> ₆	<i>r</i> ₆	<i>r</i> ₆	<i>r</i> ₆			
5	<i>r</i> ₇	<i>r</i> ₇	<i>r</i> ₇	<i>r</i> ₇	<i>r</i> ₇			
6			<i>s</i> ₄	<i>s</i> ₅			9	3
7	<i>r</i> ₃	<i>s</i> ₈	<i>r</i> ₃	<i>r</i> ₃	<i>r</i> ₃			
8	<i>r</i> ₅	<i>r</i> ₅	<i>r</i> ₅	<i>r</i> ₅	<i>r</i> ₅			
9	<i>r</i> ₁		<i>s</i> ₄	<i>s</i> ₅	<i>r</i> ₁			7

由于不存在同心集，LALR 分析表和 LR(1) 分析表相同。

(2) 文法 2

$$S \rightarrow AaAb \mid BbBa$$

$$A \rightarrow \varepsilon$$

$$B \rightarrow \varepsilon$$

解答

增广文法：

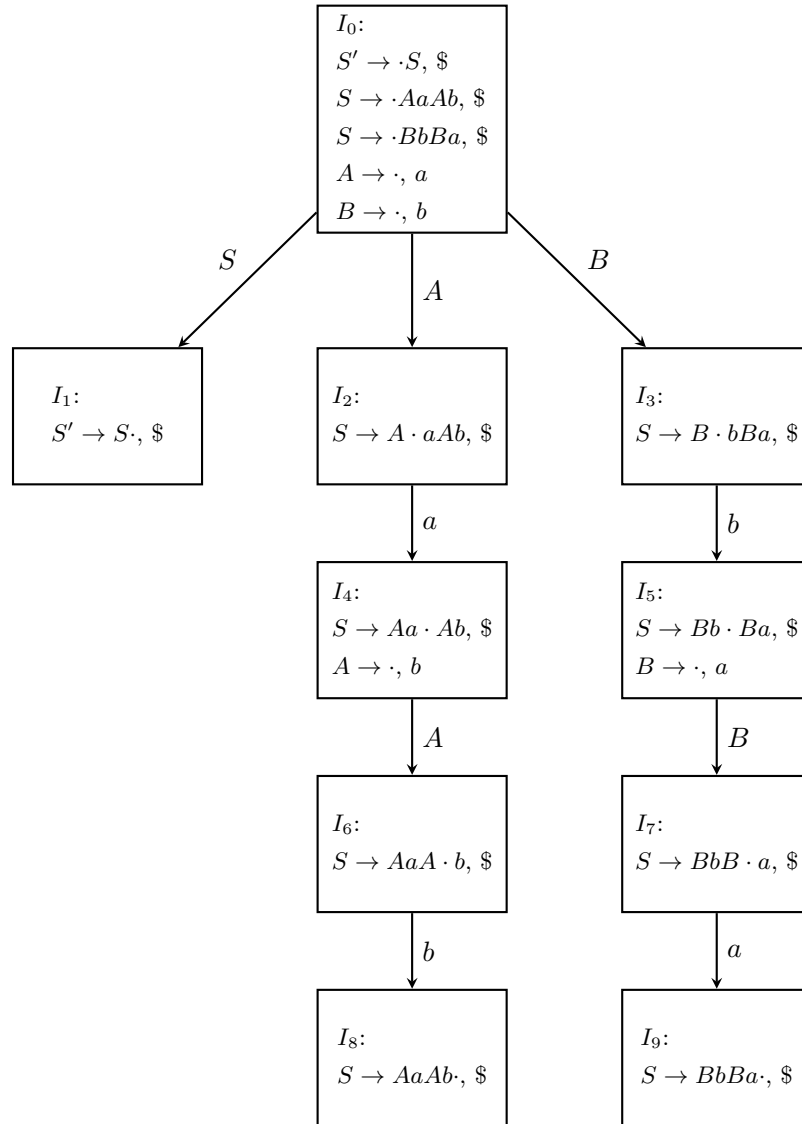
$$(0) S' \rightarrow S$$

$$(1) S \rightarrow AaAb$$

$$(2) S \rightarrow BbBa$$

$$(3) A \rightarrow \varepsilon$$

$$(4) B \rightarrow \varepsilon$$



LR(1) 分析表：

	ACTION			GOTO		
	<i>a</i>	<i>b</i>	\$	<i>S</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
0	<i>r</i> ₃	<i>r</i> ₄		1	2	3
1			<i>acc</i>			
2	<i>s</i> ₄					
3		<i>s</i> ₅				
4		<i>r</i> ₃			6	
5	<i>r</i> ₄					7
6		<i>s</i> ₈				
7	<i>s</i> ₉					
8			<i>r</i> ₁			
9			<i>r</i> ₂			

由于不存在同心集，LALR 分析表和 LR(1) 分析表相同。