

Homework 6: SLR 语法分析

李鹏达 10225101460

1. 考虑下面文法，构造 SLR 分析表

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

$$T \rightarrow TF \mid F$$

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

解答

增广文法：

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

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

$$(2) E \rightarrow T$$

$$(3) T \rightarrow TF$$

$$(4) T \rightarrow F$$

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

$$(6) F \rightarrow a$$

$$(7) F \rightarrow b$$

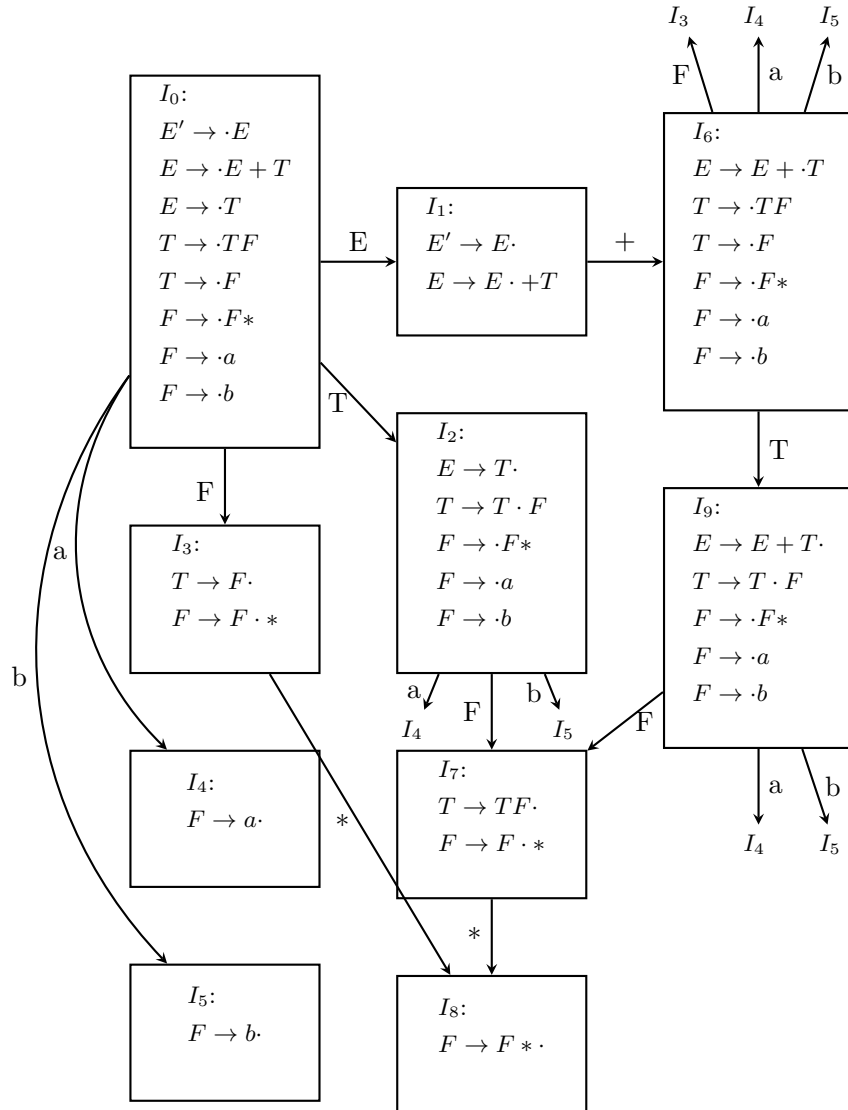
FOLLOW 集：

$$FOLLOW(E') = \{\$ \}$$

$$FOLLOW(E) = \{\$, + \}$$

$$FOLLOW(T) = \{\$, +, a, b \}$$

$$FOLLOW(F) = \{\$, +, a, b, * \}$$



SLR 分析表：

	ACTION					GOTO		
	+	*	a	b	\$	E	T	F
0			s_4	s_5		1	2	3
1	s_6				acc			
2	r_2		s_4	s_5	r_2			7
3	r_4	s_8	r_4	r_4	r_4			
4	r_6	r_6	r_6	r_6	r_6			
5	r_7	r_7	r_7	r_7	r_7			
6			s_4	s_5			9	3
7	r_3	s_8	r_3	r_3	r_3			
8	r_5	r_5	r_5	r_5	r_5			
9	r_1		s_4	s_5	r_1			7

2. 对下面文法，证明他是 LL(1) 文法，但不是 SLR 文法。

$$S \rightarrow AaAb \mid BbBa$$

$$A \rightarrow \varepsilon$$

$$B \rightarrow \varepsilon$$

解答

FIRST 集：

$$FIRST(S) = \{a, b\}$$

$$FIRST(A) = \{\varepsilon\}$$

$$FIRST(B) = \{\varepsilon\}$$

FOLLOW 集：

$$FOLLOW(S) = \{\$ \}$$

$$FOLLOW(A) = \{a, b\}$$

$$FOLLOW(B) = \{a, b\}$$

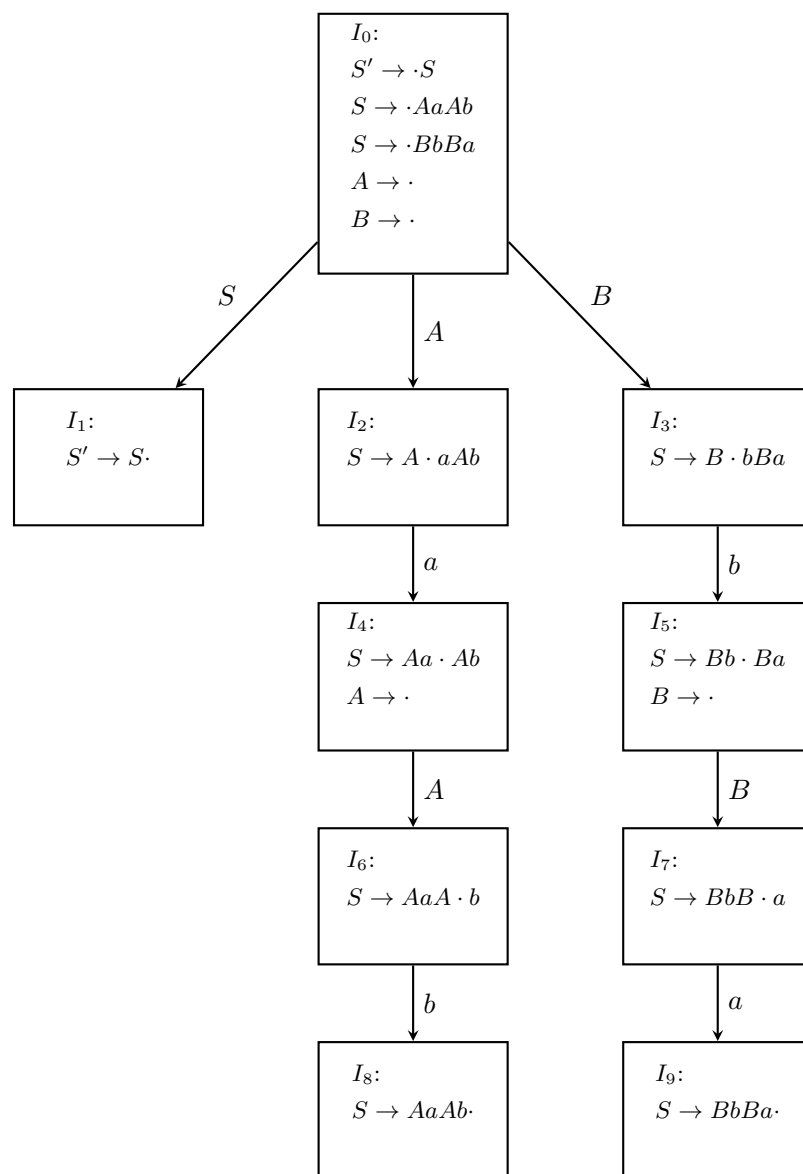
预测分析表：

	a	b	\$
S	$S \rightarrow AaAb$	$S \rightarrow BbBa$	
A	$A \rightarrow \varepsilon$	$A \rightarrow \varepsilon$	
B	$B \rightarrow \varepsilon$	$B \rightarrow \varepsilon$	

所以是 LL(1) 文法。

增广文法：

- (0) $S' \rightarrow S$
- (1) $S \rightarrow AaAb$
- (2) $S \rightarrow BbBa$
- (3) $A \rightarrow \varepsilon$
- (4) $B \rightarrow \varepsilon$



由于 I_0 中存在 reduce/reduce 冲突，所以不是 SLR 文法。