

作业 8

张磊 2017K8009922027

4.5.2 对于文法 $S \rightarrow S S + \mid S S * \mid a$ 和下面的最右句型，指出其归约时使用的到句柄：

- ① $SSS + a * +$
- ② $SS + a * a +$
- ③ $aaa * a + +$

解： ① $S \rightarrow SS+$, $S \rightarrow a$, $S \rightarrow SS*$, $S \rightarrow SS+$;
 ② $S \rightarrow SS+$, $S \rightarrow a$, $S \rightarrow SS*$, $S \rightarrow a$, $S \rightarrow SS+$;
 ③ $S \rightarrow a$, $S \rightarrow a$, $S \rightarrow a$, $S \rightarrow SS*$, $S \rightarrow a$, $S \rightarrow SS+$, $S \rightarrow SS+$;

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

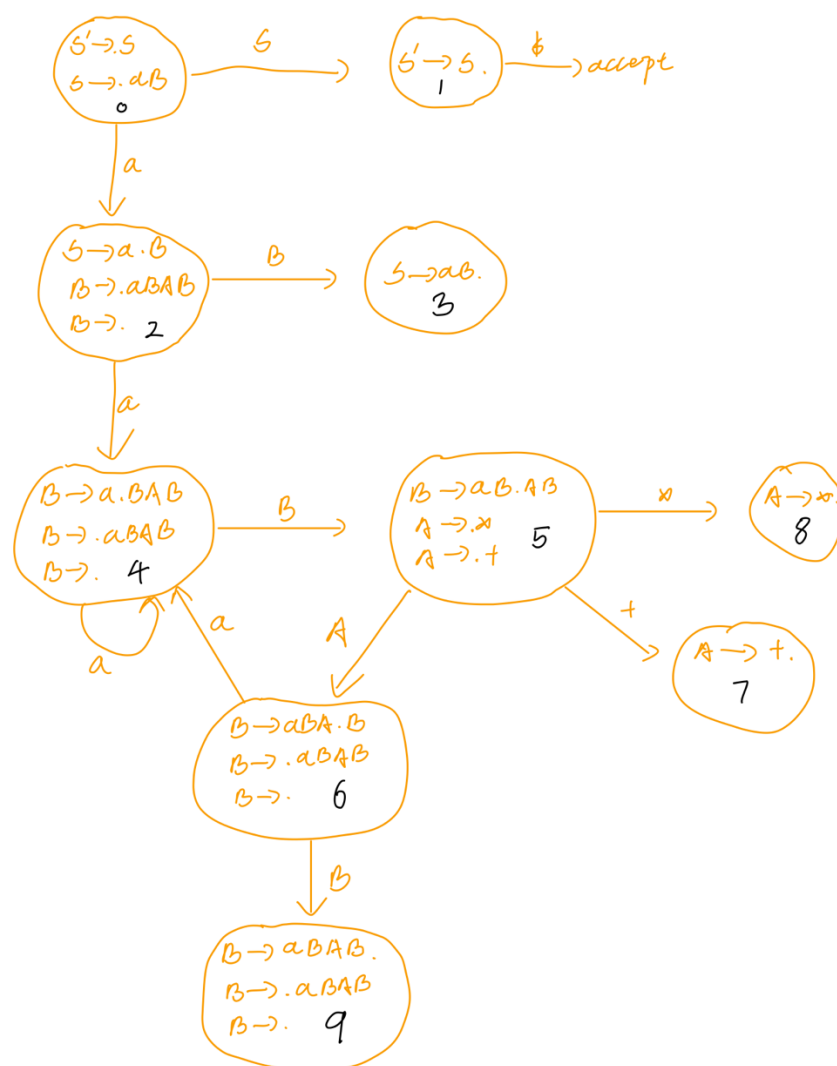
解：提取左因子，消除左递归后的增广文法：

- 1) $S' \rightarrow S$;
- 2) $S \rightarrow a B$;
- 3) $B \rightarrow a B A B \mid \epsilon$;
- 4) $A \rightarrow * \mid +$;

语法分析表：

状态	ACTION				GOTO		
	a	+	*	\$	S	A	B
s_0	s_2				s_1		
s_1				acc			
s_2	s_4	$B \rightarrow \epsilon$	$B \rightarrow \epsilon$	$B \rightarrow \epsilon$			s_3
s_3				$S \rightarrow aB$			
s_4	s_4	$B \rightarrow \epsilon$	$B \rightarrow \epsilon$	$B \rightarrow \epsilon$			s_5
s_5		s_7	s_8			s_6	
s_6	s_4	$B \rightarrow \epsilon$	$B \rightarrow \epsilon$	$B \rightarrow \epsilon$			s_9
s_7	$A \rightarrow +$			$A \rightarrow +$			
s_8	$A \rightarrow *$			$A \rightarrow *$			
s_9		$B \rightarrow aBAB$	$B \rightarrow aBAB$	$B \rightarrow aBAB$			

项目集和 GOTO 函数：



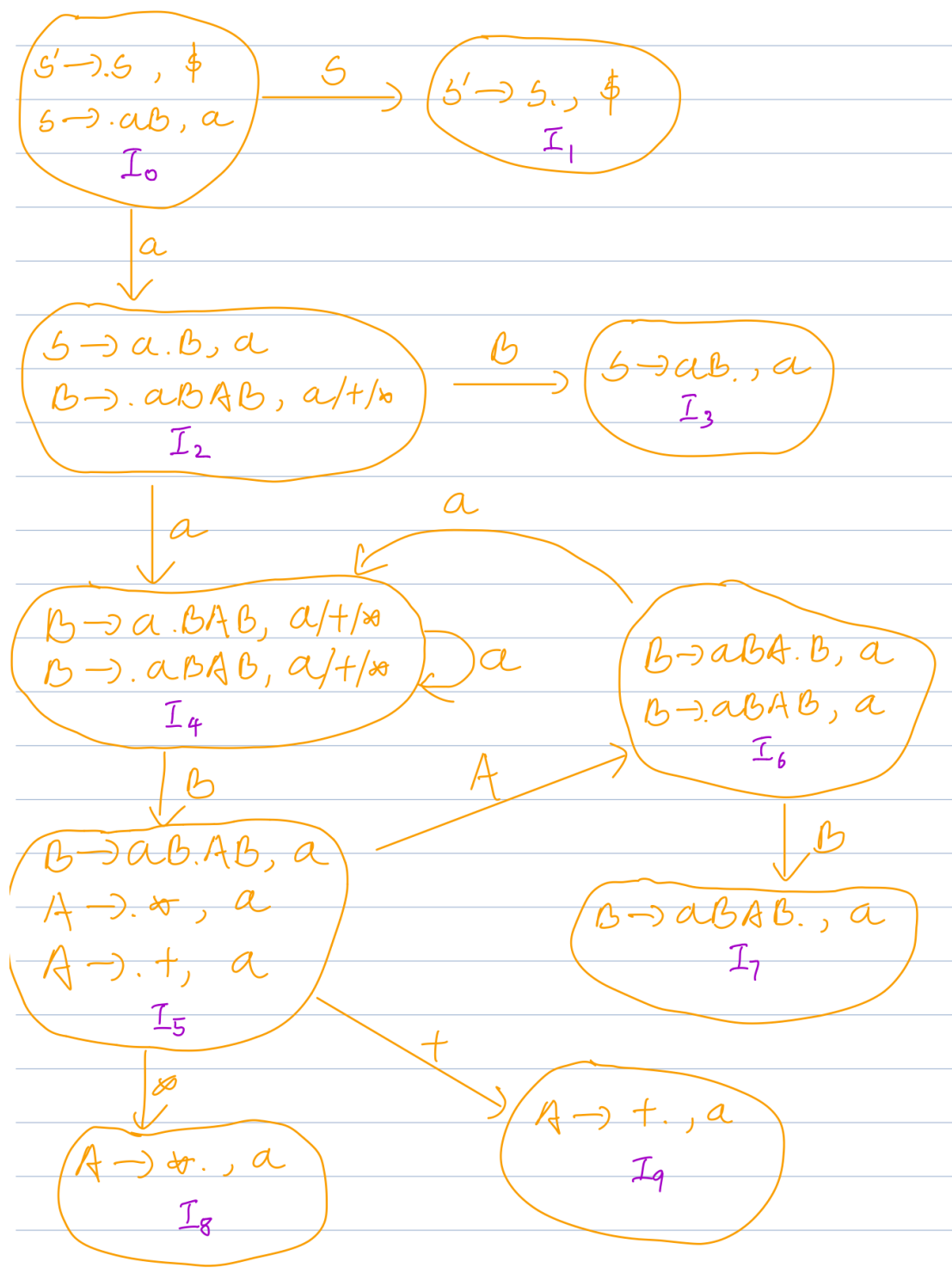
语法分析表中无冲突，所以是 SLR 文法；

4.7.1 对于文法 $S \rightarrow S S + \mid S S * \mid a$ 构造:

① 规范 LR 项目集族并构建其语法分析表

② LALR 项目集族

解: ① 规范 LR 项目集族:



语法分析表：

状态	ACTION				GOTO		
	a	+	*	ϕ	S	A	B
S ₀	S ₂				S ₁		
S ₁				acc			
S ₂	S ₄	B→ε	B→ε	B→ε			S ₃
S ₃				S→aB			
S ₄	S ₄	B→ε	B→ε	B→ε			S ₅
S ₅		S ₉	S ₈			S ₆	
S ₆	S ₄	B→ε	B→ε	B→ε			S ₇
S ₇	B→aBAB						
S ₈	A→*						
S ₉	A→+						

② LALR 项目集族

由于上图中的每个 LR 规范项目集的核心项均不相同，所以 LALR 项目集族与 LR 规范项目集族相同；