

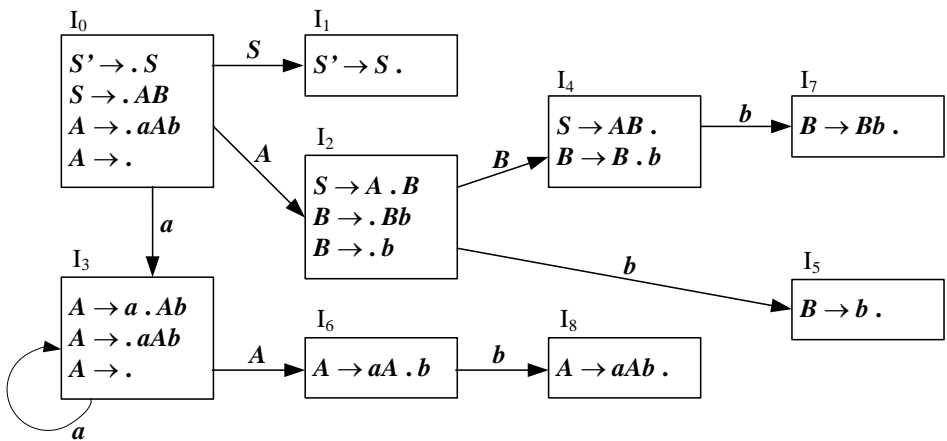
设语言 $L = \{ a^n b^m \mid m > n \geq 0 \}$ ， $G_1[S]$ 是该语言的无二义文法：

- $G_1[S]$:
- (1) $S \rightarrow AB$
 - (2) $A \rightarrow aAb$
 - (3) $A \rightarrow \varepsilon$
 - (4) $B \rightarrow Bb$
 - (5) $B \rightarrow b$

1. 试分别指出句型 $aaAbbb$ 和 abB 的所有短语、所有直接短语，如果该句型是右句型，那么还要给出其句柄，否则填“无”，请将结果填入下表中。

句型	短语	直接短语	句柄
$aaAbbb$	$aAb, aaAbb, b, aaAbbb$	aAb, b	aAb
abB	ε, ab, abB	ε	无

2. 下图是相应于 $G_1[S]$ 的 LR(0) 自动机，请填写 I_2 与 I_3 状态的内容，并给出从 I_3 转移到 I_3 对应的文法符号。



3. 实际上，文法 $G_1[S]$ 不是 LR(0) 文法。试指出 $G_1[S]$ 的 LR(0) 自动机中存在哪些存在冲突的状态？并指出这些状态的冲突类别（即，移进-归约冲突或归约-归约冲突）？

$G_1[S]$ 的 LR(0) 自动机中存在3个冲突的状态： I_0 ， I_3 和 I_4 ；均为移进-归约冲突

4. 文法 $G_1[S]$ 是 SLR(1) 文法。请尝试解释其原因？

$FOLLOW(S) = \{ \# \}$ ， $FOLLOW(A) = \{ b \}$ 。

因为 $FOLLOW(A)$ 中不含 a ，所以 I_0 和 I_3 的移进-归约冲突可解决；又因为， $FOLLOW(S)$ 中不含 b ，所以 I_4 的移进-归约冲突可解决

5. 下图表示 $G_1[S]$ 的 LR(0) 分析表和 SLR(1) 分析表中状态 I_3 和 I_4 两行所对应的内容，上半部分是 LR(0) 分析表，下半部分是 SLR(1) 分析表，但表中的 ACTION 部分没有给出，试补齐之。请依据状态转移图的实际情况填写，每一项的内容可以为空（以下划线 _ 表示），也可以含有多个条目（如 $s2, r6$ ）。

状态		ACTION			GOTO		
		<i>a</i>	<i>b</i>	#	<i>S</i>	<i>A</i>	<i>B</i>
LR(0) 分析表	3	s3,r3	r3	r3		6	
	4	r1	s7,r1	r1			
SLR(1) 分析表	3	s3	r3			6	
	4		s7	r1			

6. 在针对 $G_1[S]$ 的 SLR(1) 分析过程的某个时刻，符号栈的栈顶是 A ，且栈中包含 a ，则此时所期待的句柄有哪些？而在另一个时刻，符号栈的栈顶是 A ，但栈中不包含 a ，则此刻所期待的句柄有哪些？

在针对 $G_1[S]$ 的 SLR(1) 分析过程的某个时刻，符号栈的栈顶是 A ，且栈中包含 a ，则此时所期待的句柄只有 aAb 。而在另一个时刻，符号栈的栈顶是 A ，但栈中不包含 a ，则此刻所期待的句柄有3个： Bb 、 b 和 AB 。