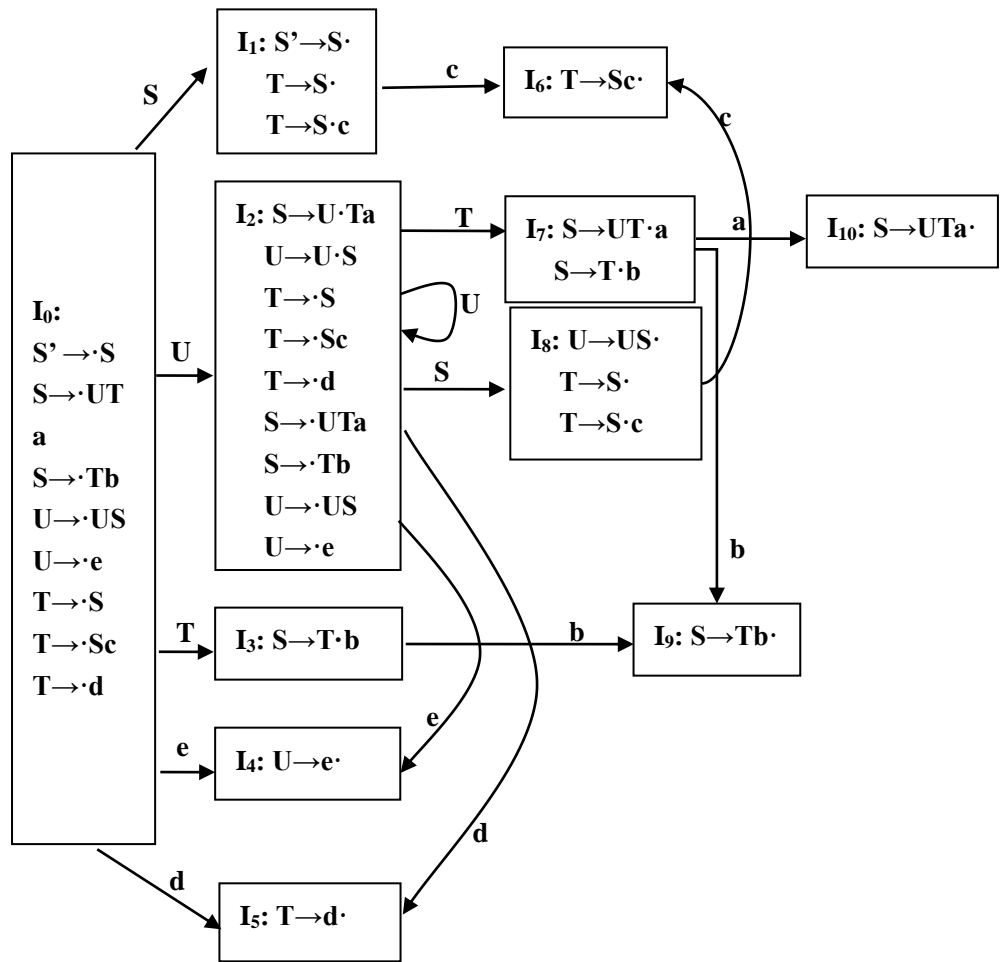


构造 LR(0)项目集规范族如下：



答：（1）项目集规范族中 I<sub>1</sub>, I<sub>8</sub> 存在移进-归约冲突所以该文法不是 LR(0)文法。（1分）

求非终结符号的 FOLLOW 集，如下：（1分）

Follow(S')={#}          Follow(S)={a, b, c, d, e, #}

Follow(U)={d, e}      Follow(T)={a, b}

项目集 I<sub>1</sub>, I<sub>8</sub> 中的冲突可以采用 SLR(1)技术进行解决，所以该文法为 SLR(1)文法。

（1分）

（2）该文法的 SLR(1)分析表为：（6分）

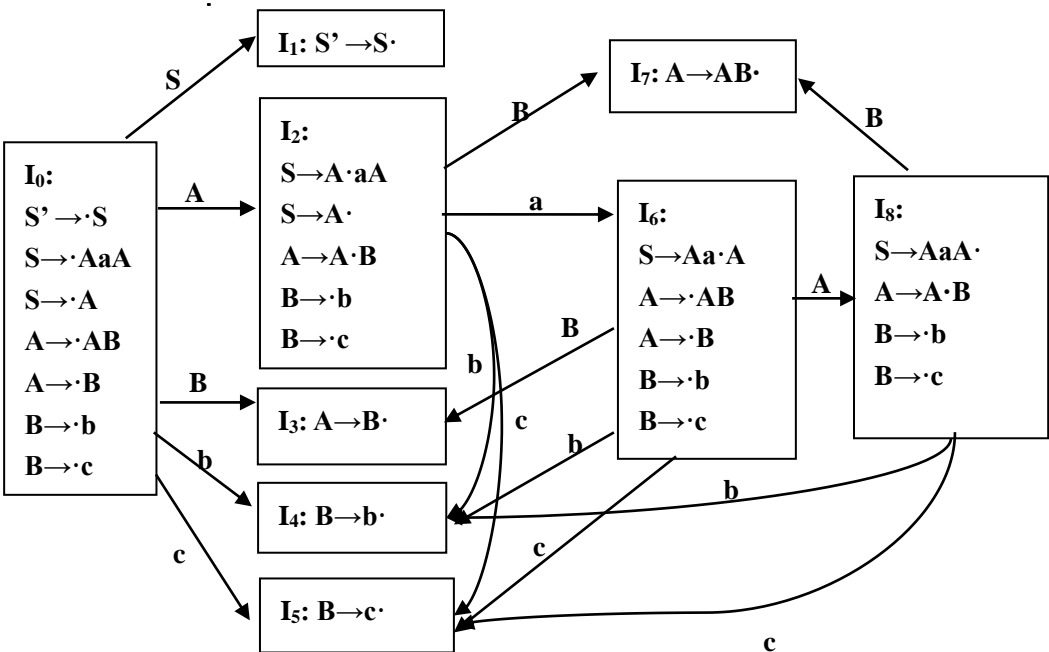
状态	ACTION						GOTO		
	a	b	c	d	e	#	S	U	T
0				S5	S4		1	2	3

1	r3	r3	S6			Acc			
2				S5	S4		8	2	7
3		S9							
4				r7	r7				
5	r5	r5							
6	r4	r4							
7	S10	S9							
8	r3	r3	S6	r6	r6				
9	r2	r2	r2	r2	r2	r2			
10	r1	r1	r1	r1	r1	r1			

(3) 对输入串 dbe#的分析过程如下：(6分)

步骤	状态栈	符号栈	输入符号	action	goto
1	0	#	dbe#	S5	
2	05	#d	be#	r5	3
3	03	#T	be#	S9	
4	039	#Tb	e#	r2	1
5	01	#S	e#	出错	

构造 LR(0)项目集规范族如下：



、答：（1）状态集 I<sub>2</sub> 和 I<sub>8</sub> 中含有移进-归约冲突，所以该文法不是 LR(0) 文法。（1 分）

计算所有非终结符号的 Follow 集：（1 分）

Follow(S)={#}      Follow(A)={a, b, c, #}      Follow(B)={a, b, c, #}

在 I<sub>2</sub> 中，Follow(S)={#}，移进符号集={a, b, c}，两集合相交为空。

在 I<sub>8</sub> 中，Follow(S)={#}，移进符号集={b, c}，两集合相交为空。

所以该文法为 SLR(1) 文法。（1 分）

（2）该文法的 SLR(1) 分析表为：（6 分）

状态	ACTION				GOTO		
	a	b	c	#	S	A	B
0		S4	S5		1	2	3
1				acc			
2	S6	S4	S5	r2			7
3	r4	r4	r4	r4			
4	r5	r5	r5	r5			
5	r6	r6	r6	r6			
6		S4	S5			8	3
7	r3	r3	r3	r3			
8		S4	S5	r1			7

（3）对输入串 ba# 的分析过程如下：（6 分）

步骤	状态栈	符号栈	输入符号	action	goto
1	0	#	ba#	S4	
2	04	#b	a#	r5	3
3	03	#B	a#	r4	2
4	02	#A	a#	S6	
5	026	#Aa	#	出错	

(1)

增加一个文法的开始符号  $S'$ ，文法拓广为：

(0)  $S' \rightarrow S$

(1)  $S \rightarrow PaR$

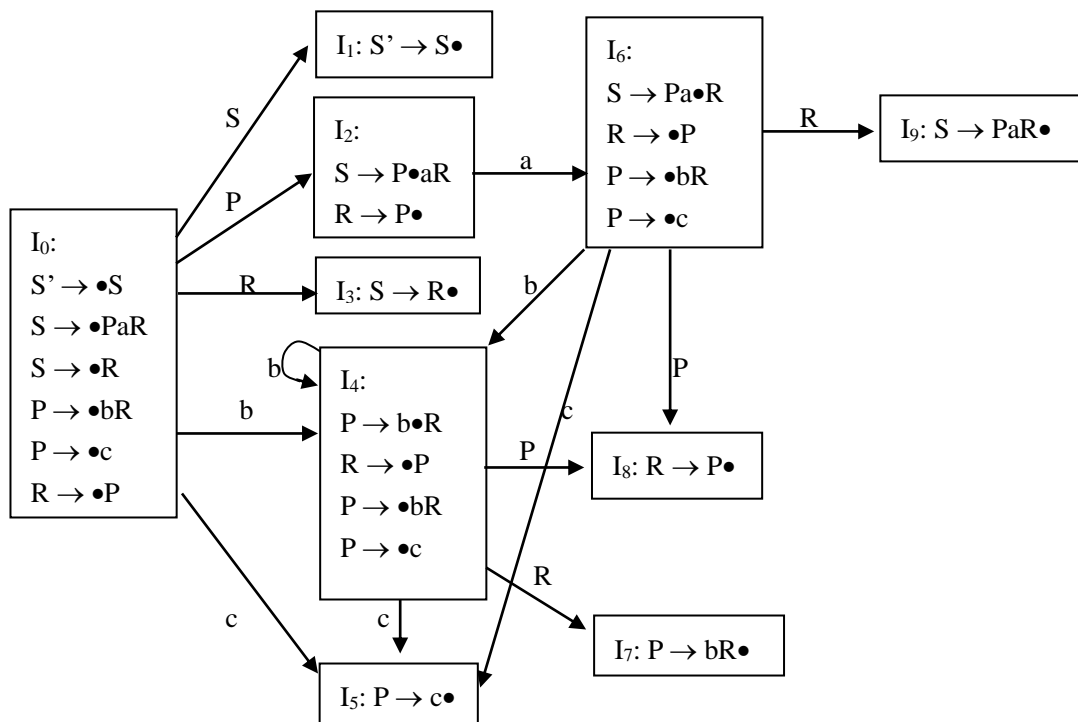
(2)  $S \rightarrow R$

(3)  $P \rightarrow bR$

(4)  $P \rightarrow c$

(5)  $R \rightarrow P$

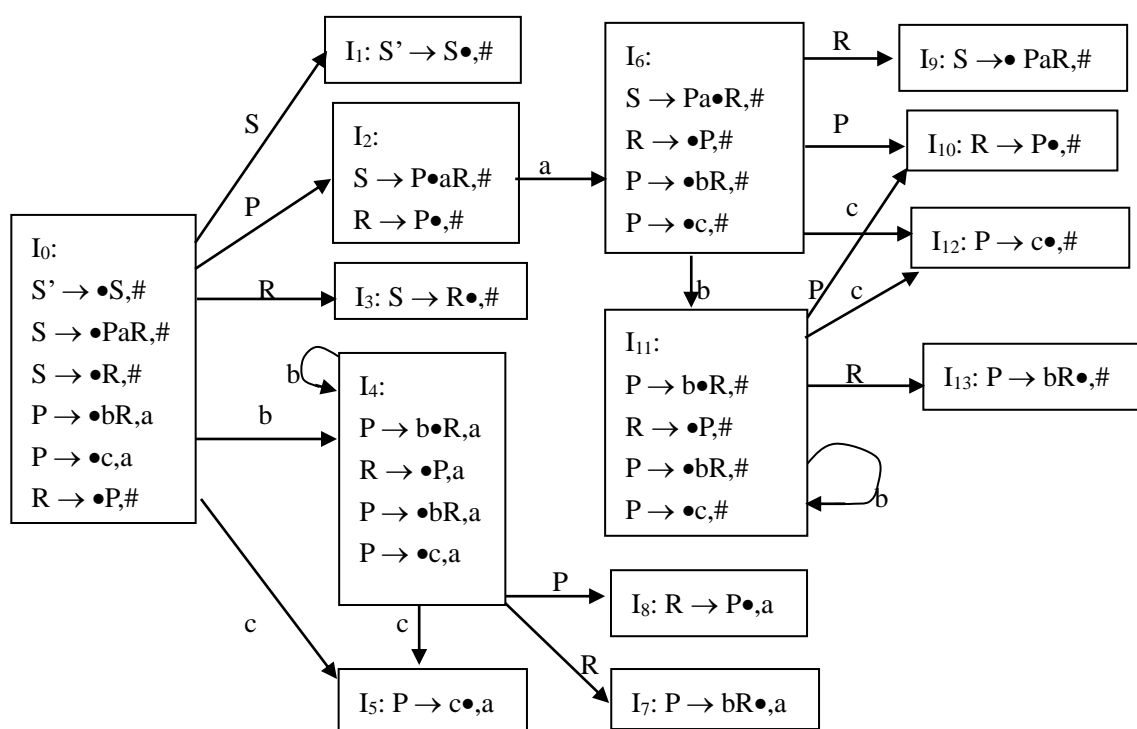
构造该文法的 LR(0)项目集规范族，得



由上图，状态集  $I_2$  含有移进-归约冲突，所以该文法不是 LR(0)文法。

又  $\text{Follow}(P) = \{a, \#\}$ ，不能解决状态集  $I_2$  的冲突，所以该文法不是 SLR(1)文法。

构造该文法的 LR(1)项目集规范族，得



由上图，任一 LR(1)项目集中都不含有移进-归约冲突或归约-归约冲突，所以该文法是 LR(1)文法。

分析上图中的项目集，发现 I<sub>4</sub> 和 I<sub>11</sub>，I<sub>5</sub> 和 I<sub>12</sub>，I<sub>7</sub> 和 I<sub>13</sub>，I<sub>8</sub> 和 I<sub>10</sub> 是同心集，合并同心集后不产生新的冲突，所以该文法是 LALR(1)文法。

(2) 该文法的 LALR(1)分析表如下：

状态	ACTION				GOTO		
	a	b	c	#	S	P	R
0		S <sub>4,11</sub>	S <sub>5,12</sub>		1	2	3
1				acc			
2	S <sub>6</sub>			r <sub>5</sub>			
3				r <sub>2</sub>			
4,11		S <sub>4,11</sub>	S <sub>5,12</sub>				
5,12	r <sub>4</sub>			r <sub>4</sub>			
6		S <sub>4,11</sub>	S <sub>5,12</sub>			8,10	9
7,13	r <sub>3</sub>			r <sub>3</sub>			
8,10	r <sub>5</sub>			r <sub>5</sub>			
9				r <sub>1</sub>			

(3) LR(0)C(S → PaR)=PaR

LR(0)C(S → R)=R

LR(0)C(P → bR)=bb\*R|Pabb\*R

LR(0)C(P → c)=b\*c|Pac

LR(0)C(R → P)=PaP|bb\*P