

编译原理第五次作业

任凯 2020141460080

1. 考虑文法 $G(E)$:

$$E \rightarrow (L)|a$$

$$L \rightarrow L,E|E$$

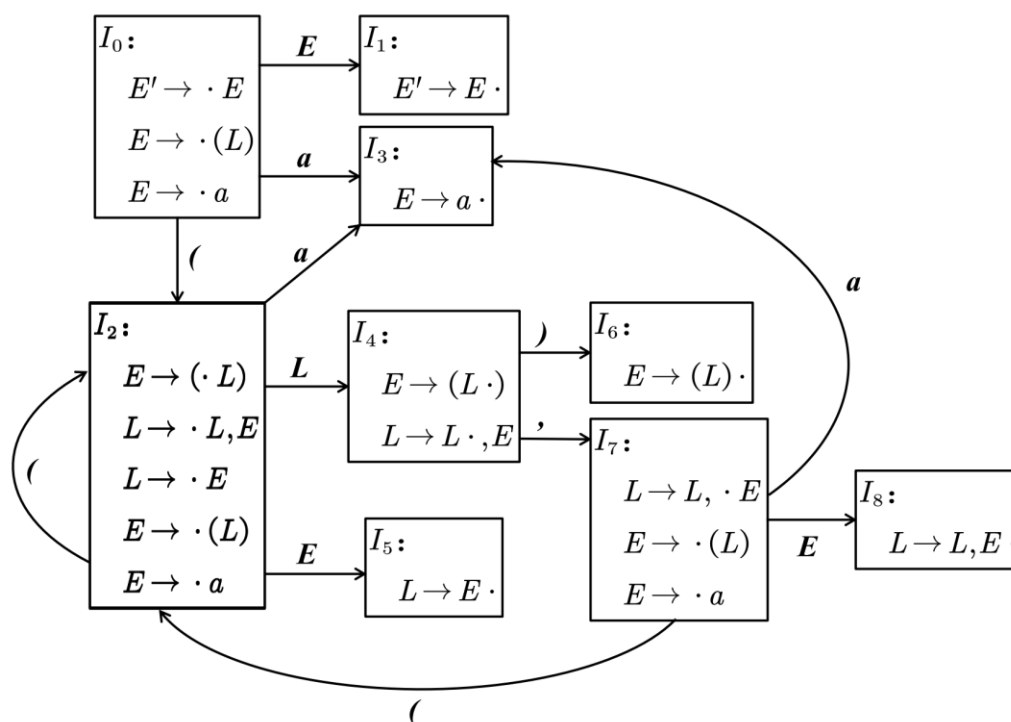
(0) (2 分) 按顺序标注出在对串 $((a), a, (a, a))$ 进行 LR 分析的过程中, 每一步的句柄。

答: 结果如下表所示:

RIGHT SENTENTIAL FORM	HANDLE	REDUCING PRODUCTION
$((a), a, (a, a))$	a	$E \rightarrow a$
$((E), a, (a, a))$	E	$L \rightarrow E$
$((L), a, (a, a))$	(L)	$E \rightarrow (L)$
$(E, a, (a, a))$	E	$L \rightarrow E$
$(L, a, (a, a))$	a	$E \rightarrow a$
$(L, E, (a, a))$	L, E	$L \rightarrow L, E$
$(L, (a, a))$	a	$E \rightarrow a$
$(L, (E, a))$	E	$L \rightarrow E$
$(L, (L, a))$	a	$E \rightarrow a$
$(L, (L, E))$	L, E	$L \rightarrow L, E$
$(L, (L))$	(L)	$E \rightarrow (L)$
(L, E)	L, E	$L \rightarrow L, E$
(L)	(L)	$E \rightarrow (L)$

(1) (3 分) 为这个文法构造 LR(0)项目的 DFA

答: 对文法进行增广可得 $E \rightarrow E'$ $E \rightarrow (L)|a$ $L \rightarrow L, E|E$, 进而根据 CLOSURE and GOTO 函数方法可得到如下图所示的 DFA:



(2) (5分) 这个文法是不是 LR(0)文法？请说明理由，并构造 SLR(1)分析表

答：该文法是一个 LR(0)文法：由上述 DFA 可知，文法 $G(E)$ 的 LR(0)自动机中的每个状态都不存在“移进-归约冲突”与“归约-归约冲突”。

STATE	ACTION					GOTO	
	()	a	,	\$	E	L
0	s2		s3			1	
1					acc		
2	s2		s3			5	4
3		$r(E \rightarrow a)$		$r(E \rightarrow a)$	$r(E \rightarrow a)$		
4		s6		s7			
5		$r(L \rightarrow E)$		$r(L \rightarrow E)$			
6		$r(E \rightarrow (L) \cdot)$		$r(E \rightarrow (L) \cdot)$	$r(E \rightarrow (L) \cdot)$		
7	s2		s3			8	
8		$r(L \rightarrow L, E)$		$r(L \rightarrow L, E)$			

(3) (5分) 按照(2)中构造的分析表对串 $((a), a, (a, a))$ 进行 LR 分析, 给出栈分析过程。

答: 栈分析过程如下表:

	STACK	SYMBOLS	INPUT	ACTION
(1)	0		$((a), a, (a, a))\$$	shift
(2)	02	($(a), a, (a, a))\$$	shift
(3)	022	(($a), a, (a, a))\$$	shift
(4)	0223	$((a$	$), a, (a, a))\$$	reduce by $E \rightarrow a$
(5)	0225	$((E$	$), a, (a, a))\$$	reduce by $L \rightarrow E$
(6)	0224	$((L$	$), a, (a, a))\$$	shift
(7)	02246	$((L)$	$, a, (a, a))\$$	reduce by $E \rightarrow (L) \cdot$
(8)	025	(E	$, a, (a, a))\$$	reduce by $L \rightarrow E$
(9)	024	(L	$, a, (a, a))\$$	shift
(10)	0247	(L,	$a, (a, a))\$$	shift
(11)	02473	(L,a	$, (a, a))\$$	reduce by $E \rightarrow a$
(12)	02478	(L,E	$, (a, a))\$$	reduce by $L \rightarrow L, E$
(13)	024	(L	$, (a, a))\$$	shift
(14)	0247	(L,	$(a, a))\$$	shift
(15)	02472	(L,($a, a))\$$	shift
(16)	024723	(L,(a	$, a))\$$	reduce by $E \rightarrow a$
(17)	024725	(L,(E	$, a))\$$	reduce by $L \rightarrow E$
(18)	024724	(L,(L	$, a))\$$	shift
(19)	0247247	(L,(L,	$a))\$$	shift
(20)	02472473	(L,(L,a	$))\$$	reduce by $E \rightarrow a$
(21)	02472475	(L,(L,E	$))\$$	reduce by $L \rightarrow L, E$
(22)	024724	(L,(L	$))\$$	shift
(23)	0247246	(L,(L)	$)\$$	reduce by $E \rightarrow (L)$
(24)	02478	(L,E	$)\$$	reduce by $L \rightarrow L, E$
(25)	024	(L	$)\$$	shift
(26)	0246	(L)	$\$$	reduce by $E \rightarrow (L)$
(27)	01	E	$\$$	accept

2. 已知一 LR 分析表如下所示，根据该表求出与之相匹配的文法 $G(S)$

答：由表可知 i 在不断循环， k 是终结符，所以与之匹配的文法应该是

$$G(S) \rightarrow iS|k$$