

姓名: 闫志豪

学号: 3619058911

班级: 计算机科学与技术 1 班

复习题3

ZBG | 中博教育
ZBG EDUCATION

11) 对产生式编号: (1) $S \rightarrow A$ (2) $A \rightarrow AB$ (3) $A \rightarrow \epsilon$ (4) $B \rightarrow BA$ (5) $B \rightarrow b$

项目集规范族如下:

$I_0: S \rightarrow \cdot A, \#$

$A \rightarrow \cdot AB, b, \#$

$A \rightarrow \cdot, b, \#$

$I_1: A \rightarrow A \cdot B, b, \#$

$S \rightarrow A \cdot, \#$

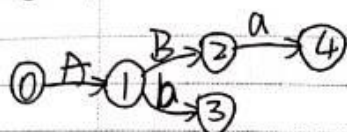
$B \rightarrow \cdot BA, b, \# | a$

$B \rightarrow \cdot b, b, \# | a$

$I_2: A \rightarrow AB \cdot, b, \#$

$B \rightarrow B \cdot A, b, \# | a$

状态转移图如下:



以分析表如下所示:

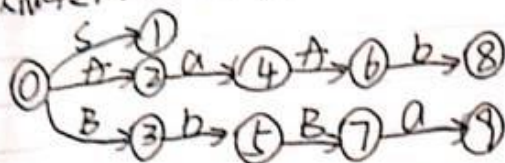
状态	ACTION			GOTO		
	a	b	#	A	B	S
0	r2	r2	r2	1		
1		s3	r2 acc		2	
2	s4	r1	r1			
3	r4	r4	r4			
4	r3	r3	r3			

12)

步骤

步骤	符号栈	状态栈	输入串	动作
1	#	0	baba#	r2
2	#A	01	baba#	s3
3	#Ab	013	aba#	r4
4	#AB	012	aba#	s4
5	#ABA	0124	ba#	r3
6	#AB	012	ba#	r1
7	#A	01	ba#	s3
8	#Ab	013	a#	r4

状态转换如下图所示:



在状态 I_0 中, 由于 $\text{Follow}(A) = \{a, b\}$, $\text{Follow}(B) = \{a, b\}$, 因此会产生归约-归约冲突, 在分析表中, 终结符 a, b 的 ACTION 表会出现多重入口。因此, 文法 $G[S]$ 不是 SLR(1) 文法。

对文法 $G[S]$ 进行扩充, 并对产生式编号:

- 10) $S' \rightarrow S$ 11) $S \rightarrow Aa$ 12) $S \rightarrow bAc$ 13) $S \rightarrow Bc$
 14) $S \rightarrow bBa$ 15) $A \rightarrow d$ 16) $B \rightarrow d$

SLR(1) 项目集规范族如下:

$I_0: S' \rightarrow \cdot S$ $I_4: S \rightarrow B \cdot C$

$S \rightarrow \cdot Aa$ $I_5: A \rightarrow d \cdot$

$S \rightarrow \cdot bAc$ $B \rightarrow d \cdot$

$S \rightarrow \cdot BC$ $I_6: S \rightarrow Aa \cdot$

$S \rightarrow \cdot bBa$ $I_7: S \rightarrow bA \cdot c$

$A \rightarrow \cdot d$ $I_8: S \rightarrow bB \cdot a$

$B \rightarrow \cdot d$ $I_9: S \rightarrow Bc \cdot$

$I_1: S' \rightarrow S \cdot$ $I_{10}: S \rightarrow bAc \cdot$

$I_2: S \rightarrow A \cdot a$ $I_{11}: S \rightarrow bBa \cdot$

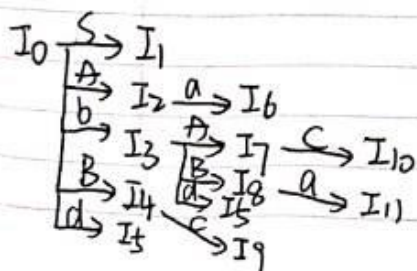
$I_3: S \rightarrow b \cdot Ac$

$S \rightarrow b \cdot Ba$

$A \rightarrow \cdot d$

$B \rightarrow \cdot d$

在状态 I_5 中, 由于 $\text{Follow}(A) = \{a, c\}$, $\text{Follow}(B) = \{a, c\}$, 因此会产生归约-归约冲突, 在分析表中, 终结符 a, b 的 ACTION 表会出现多重入口。因此, 此文法不是 SLR(1) 文法。



9	#AB	012	a#	S4
10	#ABA	0124	#	r3
11	#AB	012	#	r1
12	#A	01	#	acc

2. $First(S) = \{a, b\}$ $Follow(S) = \{\#\}$
 $First(A) = \{\epsilon\}$ $Follow(A) = \{a, b\}$
 $First(B) = \{\epsilon\}$ $Follow(B) = \{a, b\}$
 $First(AaAb) \cap First(BbBa) = \{a\} \cap \{b\} = \emptyset$

且 $First(A) \cap Follow(A) = \emptyset$

$First(B) \cap Follow(B) = \emptyset$

因此, 文法 $G[S]$ 是 LL(1) 文法

对文法 $G[S]$ 进行拓广, 并对产生式编号:

10) $S' \rightarrow S$ 11) $S \rightarrow AaAb$ 12) $S \rightarrow BbBa$
 13) $A \rightarrow \epsilon$ 14) $B \rightarrow \epsilon$

项目集规范族如下:

$I_0: S' \rightarrow \cdot S, \#$

$S \rightarrow \cdot AaAb, \#$

$S \rightarrow \cdot BbBa, \#$

$A \rightarrow \cdot, a$

$B \rightarrow \cdot, b$

$I_1: S' \rightarrow S \cdot$

$I_2: S \rightarrow A \cdot aAb$

$I_3: S \rightarrow B \cdot bBa$

$I_4: S \rightarrow Aa \cdot Ab$

$I_5: S \rightarrow Bb \cdot Ba$

$I_6: S \rightarrow AaA \cdot b$

$I_7: S \rightarrow BbB \cdot a$

$I_8: S \rightarrow AaAb \cdot$

$I_9: S \rightarrow BbBa \cdot$

LR(1)项目集规范族如下:

$I_0: S' \rightarrow S, \#$	$I_4: S \rightarrow B \cdot C, \#$
$S \rightarrow \cdot Aa, \#$	$I_5: A \rightarrow d \cdot, a$
$S \rightarrow \cdot bAC, \#$	$B \rightarrow d \cdot, C$
$S \rightarrow \cdot BC, \#$	$I_6: S \rightarrow Aa \cdot, \#$
$S \rightarrow \cdot bBA, \#$	$I_7: S \rightarrow bA \cdot C, \#$
$A \rightarrow \cdot d, a$	$I_8: S \rightarrow bB \cdot a, \#$
$B \rightarrow \cdot d, C$	$I_9: S \rightarrow BC \cdot, \#$
$I_1: S' \rightarrow S \cdot, \#$	$I_{10}: S \rightarrow bAC \cdot, \#$
$I_2: S \rightarrow A \cdot a, \#$	$I_{11}: S \rightarrow bBA \cdot, \#$
$I_3: S \rightarrow b \cdot AC, \#$	$I_{12}: A \rightarrow d \cdot, C$
$S \rightarrow b \cdot BA, \#$	$B \rightarrow d \cdot, a$
$A \rightarrow \cdot d, C$	
$B \rightarrow \cdot d, a$	

合并同心集 I_5 和 I_{12} 后, 非终结符 A 和 B 的向前搜索符集合相交不为空, 会产生归约-归约冲突。

故该文法既不是 SLR(1) 文法, 也不是 LALR(1) 文法, 是 LR(1) 文法。