编译原理作业(4)

姓名:	王腾	邮箱:	$\underline{171240540@smail.nju.edu.cn}$
	评分:		评阅:

January 3, 2021

请独立完成作业,不得抄袭。 若得到他人帮助,请致谢。 若参考了其它资料,请给出引用。 鼓励讨论,但需独立书写解题过程。

1 作业(必做部分)

题目 1 ([10 = 1 + 2 + 2 + 3 + 2分]) 给定下述文法 G,

$$L \to LP$$
 (1)

$$L \to P$$
 (2)

$$P \to (P)$$
 (3)

$$P \to ()$$
 (4)

- (1) 简述 G 所对应的语言;
- (2) 为 G 构造 LR(0) 自动机;

注意: 为了尽量统一状态编号, 便于批改, 当计算 CLOSURE 时, 请按照文法编号大小顺序加入新项。当计算 GOTO(I,X) 时, 请按照 I 中项的出现顺序依次考虑可能的转移符号 X。

要求: 给出初始状态 I_0 的计算方法以及 $GOTO(I_0,())$ 的计算方法。

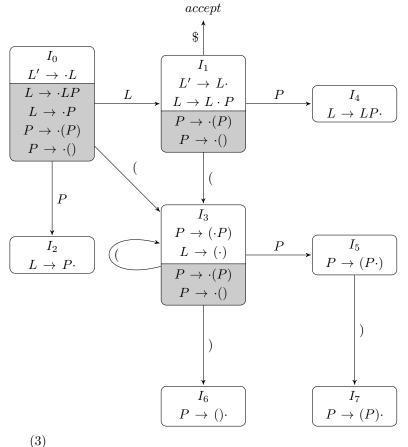
- (3) 为该文法设计 LR(0) 分析表; 该文法是 LR(0) 文法吗? 请说明理由。
- (4) 为该文法设计 SLR(1) 分析表; 该文法是 SLR(1) 文法吗?请说明理由。要求:请说明归约的设置条件。
- (5) 如果该文法是 SLR(1) 文法, 请给出识别输入串 (())() 时自动机所经历的状态 (编号)。

解答:

- (1) 所有类似((...)) 的小括号串的串行组合,不包括(()()) 这种类型
- (2) 增加产生式 $L' \to L$
- 1. 计算 I₀:

初始: $I_0 = \text{CLOSURE}(\{[L' \rightarrow \cdot L]\})$

- 2. 计算 GOTO(I₀,()
 - 1. I_0 中含 ·(的项集:{ $[P \to \cdot (P)], [P \to \cdot ()]$ }
 - 2. 计算 CLOSURE({ $[P \rightarrow (\cdot P)], [P \rightarrow (\cdot)]$ }),与 I_0 计算方法相同
 - 3. GOTO(I_0 , ()= { $[P \to (\cdot P)], [P \to (\cdot)], [P \to \cdot (P)], [P \to \cdot ()]$ }
- 3. LR(0) 状态机



3)						
		ACTION			GOTO	
		()	\$	L	Р
	0	s3			g1	g2 g4
	1	s3		accept		g4
	2	r2	r2	r2		
	3	s3	s6			g5
	4	r1	r1	r1		
	5		s7			
	6	r4	r4	r4		
	7	r3	r3	r3		

该文法是 LR(0) 文法,因为 LR(0) 分析表没有冲突

(4)

		ACT	GOTO		
	()	\$	L	Р
0	s3			g1	g2
1	s3		accept		g4
2	r2		r2		
3	s3	s6			g5
4	r1		r1		
5		s7			
6	r4	r4	r4		
7	r3	r3	r3		

 $Follow(L) = \{(, \$\}, Follow(P) = \{(,), \$\}$

说明:按 $X \rightarrow \gamma$ 规约时, 当前分析的非终结符号 a 要满足: $a \in Follow(X)$

该文法是 SLR(1) 文法, 因为 SLR(1) 分析表没有冲突

(4)

初始状态: 0

 $PATH: 0 \rightarrow 3 \rightarrow 3 \rightarrow 6 \rightarrow 5 \rightarrow 7 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 6 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow accept$

用栈表示: $0 \xrightarrow{8 \land (03)} 033 \xrightarrow{8 \land (033)} 0336 \xrightarrow{4 \not = 1} 035 \xrightarrow{8 \land (035)} 0357 \xrightarrow{k 3 \not = 1} 02 \xrightarrow{k 2 \not = 1} 01 \xrightarrow{8 \land (013)} 0136 \xrightarrow{k 4 \not = 1} 014 \xrightarrow{k 1 \not = 1} 01 \rightarrow accept$