

编译原理作业 (4)

姓名: 王腾 邮箱: 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 ,

$$L \rightarrow LP \quad (1)$$

$$L \rightarrow P \quad (2)$$

$$P \rightarrow (P) \quad (3)$$

$$P \rightarrow () \quad (4)$$

(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 $L' \rightarrow L$

1. 计算 I_0 :

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

| | ACTION | | | GOTO | |
|---|--------|----|--------|------|----|
| | (|) | \$ | L | P |
| 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 | | |

$\text{FOLLOW}(L) = \{ (, \$ \}$, $\text{FOLLOW}(P) = \{ (,), \$ \}$

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

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: $0 \rightarrow 3 \rightarrow 3 \rightarrow 6 \rightarrow 5 \rightarrow 7 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 6 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow \text{accept}$

用栈表示： $0 \xrightarrow{\text{移入} (} 03 \xrightarrow{\text{移入} (} 033 \xrightarrow{\text{移入} (} 0336 \xrightarrow{\text{按 4 规约}} 035 \xrightarrow{\text{移入} (} 0357 \xrightarrow{\text{按 3 规约}} 02 \xrightarrow{\text{按 2 规约}} 01 \xrightarrow{\text{移入} (} 013 \xrightarrow{\text{移入} (} 0136 \xrightarrow{\text{按 4 规约}} 014 \xrightarrow{\text{按 1 规约}} 01 \rightarrow \text{accept}$
