

## 编译原理作业二 语法、语义分析及中间代码生成

截止日期：2023 年 6 月 22 日 23: 59

1. 考虑以下文法：

$S \rightarrow A$

$A \rightarrow xAx \mid C$

$B \rightarrow yBy \mid C$

$C \rightarrow zBz \mid wAw \mid \varepsilon$

- (1) 求所有变量的 FIRST 集及 FOLLOW 集
- (2) 求该文法的 LL (1) 分析表
- (3) 该文法是否是 LL (1) 文法，为什么？

2. 考虑以下文法：

$S \rightarrow Z$

$Z \rightarrow aMa \mid bMb \mid aRb \mid bRa$

$M \rightarrow c$

$R \rightarrow c$

- (1) 构造 LR (1) 活前缀 DFA。
- (2) 构造 LR (1) 分析表。
- (3) 该文法是否属于 LR (1) 文法？若是，请给出串  $aca$  的分析过程。若不是，请给出理由。

3. 已知文法  $G$  包括产生式  $E \rightarrow E+T$ ,  $T \rightarrow T * P$ ,  $P \rightarrow P \uparrow F$ ,  $F \rightarrow \text{digit}$ , 请为该文法设计恰当的语法制导定义（语义规则），使得能够准确计算加、乘和幂运算。

产生式	语义规则
$E \rightarrow E_1 + T$	
$T \rightarrow T_1 * P$	
$P \rightarrow P_1 \uparrow F$	
$F \rightarrow \text{digit}$	