

## 编译原理 - 作业(2) : 语法分析 LL

**截止时间: 2023/4/20 (周四) 课前, 14:19:59**

**提交方式: <https://easyhpc.net/course/164>**

1. 给定 CFG 文法  $G : S \rightarrow S + S \mid S S \mid ( S ) \mid S * \mid a$  和输入串  $( a + a ) * a$ 
  - (1) 给出这个输入串的一个最左推导(Leftmost Derivation) ;
  - (2) 给出这个输入串的一个最右推导(Rightmost Derivation) ;
  - (3) 给出这个输入串的一颗语法分析树(Parse Tree) ;
  - (4) 判断该文法是否为二义性(Ambiguity)文法并给出适当说明或解释 ;
  - (5) 该文法是否为 LL 文法? 若是, 说明原因 ; 若否, 请将其调整为 LL。

2. 给定 CFG 文法  $G$  :

$  \begin{aligned}  E &\rightarrow T B \\  T &\rightarrow F C \\  B &\rightarrow A T B \mid \varepsilon \\  C &\rightarrow M F C \mid \varepsilon \\  F &\rightarrow ( E ) \mid a \\  A &\rightarrow + \mid - \\  M &\rightarrow * \mid /  \end{aligned}  $
---

- (1) 求文法  $G$  的 FIRST 和 FOLLOW 集 ;
- (2) 判断  $G$  是否为 LL(1)文法, 并详细说明理由。

3. 给定以下 CFG 文法  $G1$  和  $G2$ :

$  \begin{aligned}  G1: \\  S &\rightarrow A \\  A &\rightarrow \varepsilon \\  A &\rightarrow bbA  \end{aligned}  $	$  \begin{aligned}  G2: \\  S &\rightarrow A \\  A &\rightarrow \varepsilon \\  A &\rightarrow Abb  \end{aligned}  $
--	--

- (1) 对文法  $G1$ , 求解其 FIRST 和 FOLLOW 集, 并构建 LL(1)分析表 ;

- (2) 判断 G1 和 G2 是否是 LL(1) 文法，并简述理由。若不是，怎样使其成为 LL(1) 文法？
- (3) 请借助(1)中得到的 G1 文法 LL(1)分析表，列出解析输入串 bbbb 的过程，包括每一步输入串、解析栈的变化情况和应用的产生式。注：如有需要，请自行添加更多行。

Stack(left is top)	Input	Action