

编译原理第 7 次作业

补充题 1

有如下文法 $G[E]$:

- 1 $E ::= E '+' T \mid T$
- 2 $T ::= E \mid '(' E ')' \mid 'i'$

- (1) 求每个非终结符的 FirstVt 集合和 LastVt 集合
- (2) 构造算符优先矩阵
- (3) 判断该文法是否是算符优先文法

答案解析

E 是开始符号，由规则直接可以得出：

$$\begin{aligned}\text{FirstVt}(E) &= \{+\} \cup \text{FirstVt}(T) \\ \text{FirstVt}(T) &= \{ (, i \} \cup \text{FirstVt}(E)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{LastVt}(E) &= \{+\} \cup \text{LastVt}(T) \\ \text{LastVt}(T) &= \{), i \} \cup \text{FirstVt}(E)\end{aligned}$$

得:

$$\text{FirstVt}(E) = \{+, (, i\}$$

$$\text{FirstVt}(T) = \{+, (, i\}$$

$$\text{LastVt}(E) = \{+,), i\}$$

$$\text{LastVt}(T) = \{+,), i\}$$

如果引入额外的规则比如 $S ::= \text{'\#'}E\text{'\#'}$, 会得到:

$$\text{FirstVt}(E) = \{+, (, i, \#\}$$

$$\text{FirstVt}(T) = \{+, (, i, \#\}$$

$$\text{LastVt}(E) = \{+,), i, \#\}$$

$$\text{LastVt}(T) = \{+,), i, \#\}$$

构造矩阵 (有没有 # 都可):

栈内	+	()	i	#
+	><	<	>	<	>
(<	<	=	<	
)	>		>		>
i	>		>		>
#	<	<	<		=

+ 与 + 的关系存在冲突, 因此这不是一个算符优先文法。