

语法分析程序

实验目的和内容

理解语法分析的功能和实现机制。掌握递归向下的语法分析方法。

实验要求

1. 完成实验的要求

请使用递归向下的语法分析方法完成关系表达式的语法检查。

输入：字符串或者文本文件

输出：“合法表达式”或者“非法表达式”

例如：

输入：a+b*c<b/d

输出：“合法表达式”

输入：aa++--c*：

输出：“非法表达式”

附录：

一个简单的关系表达式

〈关系表达式〉 \rightarrow 〈代数表达式〉 > 〈代数表达式〉

〈关系表达式〉 \rightarrow 〈代数表达式〉 < 〈代数表达式〉

〈关系表达式〉 \rightarrow 〈代数表达式〉

〈代数表达式〉 \rightarrow 〈项〉 | 〈代数表达式〉 + 〈项〉 | 〈代数表达式〉 - 〈项〉

〈项〉 \rightarrow 〈因式〉 | 〈项〉 * 〈因式〉 | 〈项〉 / 〈因式〉

$\langle \text{因式} \rangle \rightarrow \langle \text{变量} \rangle \mid (\langle \text{代数表达式} \rangle)$

$\langle \text{变量} \rangle \rightarrow a|b|c|d|e|f|g|h|i|j|k|l|m|n|o|p|q|r|s|t|u|v|w|x|y|z$

简化一下表示为

$S \rightarrow E < E \mid E > E \mid E$

$E \rightarrow E + T \mid E - T$

$T \rightarrow T * F \mid T / F$

$F \rightarrow (E)$

$F \rightarrow v$

消除左递归

$S \rightarrow E < E$

$S \rightarrow E > E$

$S \rightarrow E$

$E \rightarrow T R$

$R \rightarrow + T R$

$R \rightarrow \epsilon$

$T \rightarrow F P$

$P \rightarrow * F P$

$P \rightarrow \epsilon$

$F \rightarrow (E)$

$F \rightarrow v$

说明：为了简化变量，即简化词法分析程序，此文法中变量的定义就是一个字母。