专题5 基于SLR(1)分析法的语法制导翻译及中间代码生成程序

15281208 梁士正

一、实验目标

完成以下描述赋值语句SLR(1)文法语法制导生成中间代码四元式的过程。

G[A]: A→ V = E

E→ E+T∣E-T∣T

T→ T\*F∣T/F∣F

F→ (E)∣i

V→ i

其中：终结符号i为用户定义的简单变量，即标识符的定义。

二、设计要求

1. 构造文法的SLR(1)分析表，设计语法制导翻译过程，给出每一产生式对应的语义动作；

2. 设计中间代码四元式的结构；

3. 输入串应是词法分析的输出二元式序列，及某赋值语句“专题1”的输出结果；

4. 设计两个测试用例并给出程序执行结果四元式序列。

三、主要结构描述及设计思想

1.first和follow集

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NAME | FIRST | FOLLOW |
| A | {=, i} | {=, +, -, \*, /, ), i} |
| E | {+, -, \*, /, (, i} | {+, -, \*, /, ), i} |
| T | {\*, /, (, i} | {\*, /, ), i} |
| F | {(, i} | {), i} |
| V | {i} | {i} |

2.算法优先矩阵

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | = | ( | i | + | - | \* | / | ) | # |
| = |  | < | < | < | < | < | < |  | > |
| ( |  | < | < | < | < | < | < | = |  |
| i | > |  |  | > | > | > | > | > | > |
| + |  | < | < | > | > | < | < | > | > |
| - |  | < | < | > | > | < | < | > | > |
| \* |  | < | < | > | > | > | > | > | > |
| / |  |  |  | > | > | > | > | > | > |
| ) |  |  |  | > | > | > | > | > | > |
| # | < |  | < |  |  |  |  |  | = |

代码形式转换如下：

matrix = [[ 1, 1,-1,-1,-1, 1,-1, 1],  
 [ 1, 1,-1,-1,-1, 1,-1, 1],  
 [ 1, 1, 1, 1,-1, 1,-1, 1],  
 [ 1, 1, 1, 1,-1, 1,-1, 1],  
 [-1,-1,-1,-1,-1, 0,-1, **None**],  
 [ 1, 1, 1, 1, **None**, 1, **None**, 1],  
 [ 1, 1, 1, 1, **None**, 1, **None**, 1],

[-1,-1,-1,-1,-1, **None**,-1, 0],  
]