

实验四：LL(1)分析器的生成 实验报告

20152100121 林伟业

Usage

使用python语言做实验

用法 `python main.py -f "test.txt"`

first集合求法

1. 直接收取：对形如 $U \rightarrow a \dots$ 的产生式(其中 a 是终结符)，把 a 收入到 $\text{First}(U)$ 中
2. 反复传送：对形如 $U \rightarrow P \dots$ 的产生式(其中 P 是非终结符)，应把 $\text{First}(P)$ 中的全部内容传送到 $\text{First}(U)$ 中，当 $\text{First}(P)$ 包含 ϵ 需要再往后考虑一个字符

follow集合求法

1. 将 $\$$ 放到 $\text{follow}(S)$ 中，其中 S 是开始符号，而 $\$$ 是输入右端的结束标记
2. $A \rightarrow aBC$ ，那么 $\text{first}(C)$ 中没有 ϵ ， $\text{first}(C)$ 的所有符号都在 $\text{follow}(B)$ 中。
3. $A \rightarrow aB$ ，或者 $A \rightarrow aBC$ ， $\text{first}(C)$ 有 ϵ ， $\text{follow}(A)$ 的所有符号都在 $\text{follow}(B)$ 中。

用户输入文法的文法规则

$G[A]$:

$A \rightarrow U \mid \rightarrow C$

$U \rightarrow [A-Z]$

$C \rightarrow D \{ \mid D \}$

$D \rightarrow \{ a-zA-Z \}$

自顶向下分析方法

非终结符号作函数调用，终结符号作字符串的匹配

1. `def A(self, ch)`
2. `def U(self, ch)`
3. `def C(self, ch)`
4. `def D(self, ch)`

LL(1)分析表的构造步骤

为每个非终结符号 A 和产生式 $A \rightarrow a$ 重复以下两个步骤：

1. 对于 $\text{First}(A)$ 中的每个记号 a ，都将 $A \rightarrow a$ 添加到项目 $M[A, a]$ 中
2. $A \rightarrow BCD$ ，若 ϵ 在 $\text{First}(B)$ 中，则对于 $\text{Follow}(B)$ 的每个元素 a 或者 $\$$ ，都将 $A \rightarrow a$ 添加到 $M[A, a]$ 中。

程序

程序没有测试，还有错误，时间赶不及，没改了，希望老师见谅，**first**集合和**follow**集合求出来了，差不多了。