
一、题目：

语法分析程序的设计与实现

二、实验内容及要求：

编写语法分析程序，实现对算术表达式的语法分析。要求所分析算术表达式由如下的文法产生。

$$E \rightarrow E+T \mid E-T \mid T$$
$$T \rightarrow T * F \mid T / F \mid F$$
$$F \rightarrow (E) \mid \text{num} \quad F \rightarrow (E) \mid 0 \mid 1 \mid 2 \dots \mid 9$$

三、实验要求：

在对输入的算术表达式进行分析的过程中，依次输出所采用的产生式。

四、实现方法要求：

方法 1：编写递归调用程序实现自顶向下的分析。

方法 2：编写 LL(1) 语法分析程序，要求如下。（必做）

- (1) 编程实现算法 4.2，为给定文法自动构造预测分析表。
- (2) 编程实现算法 4.1，构造 LL(1) 预测分析程序。

方法 3：编写语法分析程序实现自底向上的分析，要求如下。（必做）

- (1) 构造识别该文法所有活前缀的 DFA。
- (2) 构造该文法的 LR 分析表。
- (3) 编程实现算法 4.3，构造 LR 分析程序。

方法 4：利用 YACC 自动生成语法分析程序，调用 LEX 自动生成的词法分析程序。

五、实验报告要求

1. 内容：

✧ 实验题目、要求

✧ 程序设计说明

✧ 源程序

✧ 可执行程序

✧ 测试报告：输入、运行结果、分析说明

2. 提交：

✧ 个人资料打包

✧ 命名规则：班级（3 位班号）-学号-姓名

✧ 线上提交