

浙江大学 实验报告

课程名称: Java 应用技术 指导老师: 翁恺 学生姓名: 尹嘉权
实验名称: Calculator 实验类型: 编程实现 学生学号: 3120000419

一、实验目的和要求

目的:

了解 Java 基本语法,熟练表达式解析的常用方法。

要求:

Write a program that reads an expression as input and print out the result.
Only integers and operators below are allowed in the expression:

+ - * / % ()

Your program should be able to deal with multiple cases of input.

二、实验内容和原理

进行基本的语法分析,用栈和后缀表达式实现表达式的解析。

三、主要仪器设备

MacBook Pro, MacOSX 10.10, 2.6GHz Intel Core i5, 8G RAM

JSE: JavaSE-1.8

JDK: oracle-java8-jdk

四、操作方法和实验步骤

分析题目, 然后打开 Eclipse 建立相对应的工程文件, 输入代码, 进行初步的调试运行之后打开 terminal, 找到相对应的程序目录, 用 javac 通过 JDK 编译得到相对应的 class 文件, 然后用 java 命令运行调试。

五、实验数据记录和处理

```
TroySmileNow:Calculator SmileNow$ javac Calculator.java
TroySmileNow:Calculator SmileNow$ cd ..
TroySmileNow:src SmileNow$ java Calculator.Calculator
3 + 5 * 6
33
(2+32)/2-6
11
3 / 0
Divided by zero!!!
3 / 2
1
10 % 3
1
10 % (1*2 - 2*1)
Divided by zero!!!
(
Syntax Error!!
1+1)
Syntax Error!!
)1+1
Syntax Error!!
(1+1))(1+2
Syntax Error!!
(1)
1
+1
1
-1
-1
EOF
TroySmileNow:src SmileNow$
```

六、实验结果与分析

实验结果正确，对于除 0 和对 0 求余有错误提示，同时对于括号不匹配有对应的错误提示，当表达式一开始有符号位的时候也能正确运行。

总体来说实验成功。

七、讨论心得

在实验中一开始对空格进行了 `replace` 处理，使得输入的表达式没有空格，之后就对输入表达式进行解释，如果有无关字符则输出错误提示，如果是合法字符，则判断当前的表达式栈和运算符栈是否能够匹配（主要是括号的匹配），对于当前的运算符，通过定义运算符优先级来实现正确的后缀表达式的处理。

此外，对于整个计算器中所有的数字用的都是 `BigInteger` 来处理大整数，使得代码更加具有实用性。