

# Oj.1033 表达式求值

2019年3月3日 星期日 下午8:17

## 1033. 表达式求值

### Description

二哥想自己做一个计算器，但是他需要一个程序来计算输入表达式的结果。你能帮助他吗？

### Input Format

输入仅一行，给出一个算数表达式。表达式中包含：小括号，加减乘除，指数运算符，负号，整数，空格。其中负号的优先级最高(-)，其次是指数运算(^)，然后是乘除(\*/)，最后是加减(+/-)。

这里规定除法为整除运算，如  $5 / 2 = 2$ ,  $8 / -3 = -2$  等等，与C++中的整除一致。另外注意指数运算为右结合，即  $2^3^2 = 2^9 = 512$  而非  $2^3^2 = 8^2 = 64$ 。

输入的字符串长度不超过100。

### Output Format

如果输入的表达式出现括号不匹配或者除零错误，输出一行 "Error"（不含引号），否则输出运算结果。输入保证不包含任何其它类型的错误。

输入的数，输出的答案，以及中间结果均保证是不超过 long long 范围的整数。

### Sample Input

```
5 + (1 + 3) * 6 ^ 1
```

## Sample Output

29

## Sample Input

$(6 + 2) * 3$

## Sample Output

Error

## 说明

30%的测试数据含有负号；

30%的测试数据含有指数运算。

实在是太难了，就借鉴了网上大神的代码

先看一下只有  $( + - * / )$  的情况

计算表达式的值：

初始化两个栈：一个操作数栈，一个运算符栈。

从左至右遍历每一个字符，遍历过程中遵循步骤和原则如下：

- (1) 遇到数字则直接压到数字栈顶。
- (2) 遇到运算符  $( + - * / )$  时，若操作符栈为空，则直接放到操作符栈顶，否则，见(3)。
- (3) 若操作符栈顶元素的优先级比当前运算符的优先级小，则直接压入栈顶，否则执行步骤(4)。
- (4) 弹出数字栈顶的两个数字并弹出操作符栈顶的运算符进行运算，把运算结果压入数字栈顶，重复(2)和(3)  
直到当前运算符被压入操作符栈顶。
- (5) 遇到左括号“ $($ ”时则直接压入操作符栈顶。
- (6) 遇到右括号“ $)$ ”时则依次弹出操作符栈顶的运算符运算数字栈的最顶上两个数字，直到弹出的操作符为左括号。

至于乘方和负号我也懵逼了

— ^

不会