C++语言程序设计

实验

宋霜

哈尔滨工业大学(深圳)

机电工程与自动化学院

邮箱: songshuang@hit.edu.cn

实验安排

- 简易计算器I-表达式识别与分割
- 简易计算器II-表达式计算求值
- 矩阵运算
- 简易计算器III-GUI编程

实验目的

- 熟悉C++程序设计
- 掌握C++模板的使用方法
- 掌握C++中string类型的使用方法

- 实现模板栈功能
- 实现表达式中求值

- 实现模板栈功能
 - 使用类模板实现栈
 - 应用于操作符的栈
 - 应用于操作数的栈

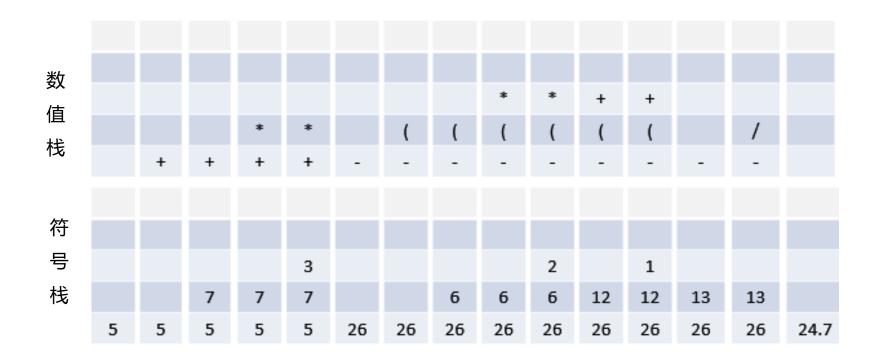
- 实现表达式计算求值
 - 使用string类型接收输入的字符串类型表达式
 - 输出表达式的计算结果

- 实现表达式计算求值
 - 1、依次读取识别
 - 2、如果读到的是操作数,则压入操作数栈
 - 3、如果读到的是操作符
 - 4、如果操作符栈为空,或者操作符栈顶的符号优先级小,则将读到的操作符压入操作符栈
 - 5、否则,依次弹出栈顶操作符,直至栈顶操作符优先级小于读到的操作符,或栈为空,然后读到的操作符入 栈
 - 6、如果读到的操作符是右括号,则依次弹出操作符栈 元素,直至弹出一个左括号,并判断是否括号匹配
 - 7、每弹出一个操作符,则从操作数栈弹出两个操作数, 进行运算后,结果压入操作数栈
 - 读取结束后,如果操作符栈中还有元素,则依次弹出,同时操作数栈进行的操作,直至操作符栈为空

实验内容

■ 实现表达式计算求值

• 5 + 7 * 3 - (6 * 2 + 1) / 10



实验内容

■ 实验输入: 带有大中小括号的四则混合运算表达式

■ 实验输出: 计算结果。

■ 示例输入: 5 + 7 * 3 - (6 * 2 + 1) / 10

■ 示例输出: 计算结果为: 24.7

■ 提示1:可以编制一个运算符优先关系表来更好的实现优先级判断

■ 提示2: 乘除平级, 加减平级, 乘除优先级高于加减