

实验报告

姓 名: 黄俊杰 学 号: 13331087

院系专业: 软件学院13级教务4班

完成日期: 2014 年10 月22 日

实验题目:简单计算器

◆ 需求分析:

以无歧义的陈述说明程序设计的任务,强调的是程序要做什么?并明确规定:

实现一个只包含加减乘除运算的简单计算器,忽略式子中的所有空格,输入格式是正确的,不需要判断,并且 式子中不包含括号

◆ 概要设计

说明本程序中用到的所有抽象数据类型的定义、主程序的流程以及各程序模块之间的层次(调用)关系。

数据结构:

STL的stack, string类型

主程序流程:

- 1. 输入测试样例数目T;
- 2. 以测试样例数目为循环控制量, 每个循环执行以下操作:
 - 1) 读取一行含有不定空格的式子,存在字符串str0里面;
 - 2) 由于式子的格式是正确的,只需要舍弃空格,得到一个不含空格的字符串strl;
 - 3)由于式子的格式是正确的,所以在字符串结束之前,数字和运算符号交替读入。首先读取一个数字(使用自定义函数getNumber())存入已经设置好的栈numbers的栈顶。
 - 4) 读取运算符,并执行对应操作符的操作。
 - 5) 重复2)-4) 直到字符串结束。这个时候堆栈numbers里面剩下的数字之间均为加法运算,只需要把他们相加即可。
- 3. 循环结束,程序结束。

自定义函数double getNumber(string str, int& i):

传入参数为计算式子字符串str,和对应要开始存入数字的位置引用i。

返回值为一个从字符串扫描出的完整的数字。

◆ 调试分析

内容包括:

- a. 调试过程遇到的问题与解决方案:
 - 1. 一开始的时候无法使用stl的sstream来从str1中循环输入数字和符号解决方法: 舍弃sstream, 改为使用str[i]和引用传递函数来控制循环结束。
 - 2. 无法判断一个数字是否负数

解决方法:使用自定义函数,通过对数字前面是否有两个符号来判断该数字是否为负数。

b. 时间和空间复杂度:

记字符串str0的总长度为n(不包括'\0'),则总所需步骤n+4n.所以时间复杂度为o(n).

◆ 用户使用说明

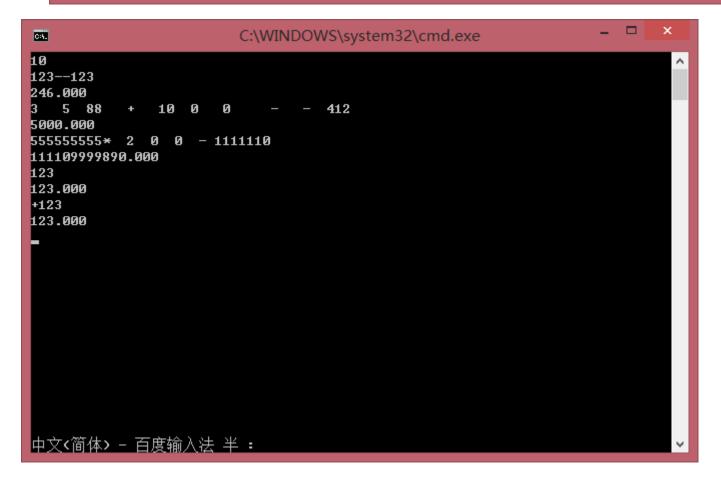
说明如何使用你编写的程序,详细列出每一步的操作步骤。

- 1) 输入测试样例数目;
- 2)每个测试样例输入一个正确的只含有四则混合运算的式子,不含有括号,可以含有空格,必须要在同一行内完成输入。
- 3) 摁下回车即可得到该式子的结果。

◆ 测试结果

列出你的测试结果,包括输入和输出。这里的测试数据应该完整和严格,最好多于需求分析中所列。

```
The control of the c
```



◆ 实验心得

具体内容不作硬性要求

学会如何利用堆栈来处理数据。尽管还是一边读入,一边处理。

◆ 附录

列出程序文件名的清单: 13331087_03.cpp