

得分：

# 信电工程学院

## 课程设计汇报

基于 VC 的体现式计算器软件设计

课程： 程序设计综合训练 1

班级： 12 软嵌 2 班

学号：                     

姓名： 谢文靖

指导教师： 朱丽

2023 年 6 月 28 日

# 目 录

|                     |    |
|---------------------|----|
| 1 引 言 -----         |    |
| 1                   |    |
| 1.1 课题背景-----       | 2  |
| 1.2 课程设计目的-----     | 3  |
| 2 需求分析-----         | 5  |
| 2.2 系统功能模块-----     | 5  |
| 2.3 设计规定-----       | 6  |
| 3 系统实现 -----        | 8  |
| 3.1 对话框界面设计-----    | 8  |
| 3.2 数值计算功能的实现-----  | 10 |
| 4 程序关键代码及运行成果 ----- | 12 |
| 5 总结与体会 -----       | 15 |

# 1 引言

## 1.1 课题背景

计算器是平常生活中十分便捷有效的工具，能实现加、减、乘、除、开方、求倒数等简朴运算的工具。要实现计算功能，可以用 VC++ 的知识编写程序来处理此问题。该计算器大大的减少了数字计算的难度及提高了计算的精确度和精确度。该计算器使用非常简朴和以便，对广大中小学生的学习有巨大协助作用，也对在职人员的工作有点协助作用。

## 1.2 课程设计目的

本课程是一门实践性很强的课程，既要纯熟掌握有关概念，又要动手编程，还要上机调试运行。同步，本课程也重视提高学生编写技术文档和技术文档阅读的能力。学生通过本课程的学习实践，将学习和强化软件开发的能力、文档写作能力、英语阅读能力、软件使用能力等。为此后计算机编程的学习和工作打下良好、扎实的理论实践基础。

# 2 需求分析

## 2.1 系统功能模块

- 1) 输入的符号，数字从左向右显示；点击“=”输出成果，在输出行显示
- 2) 支持加减乘除运算；
- 3) 支持“ $x^y$ ”的运算；
- 4) 括号“(”“)”的使用；
- 5) 支持混合运算；

- 6) 功能键“ANS” ,“CLEAR” ,“BACKSPACE” 的使用;
- 7) 计算器的输入方式: 支持鼠标点击计算器键输入;
- 8) 计算器计算成果的输出方式: 在计算器窗口的输出行显示
- 9) 算数运算的数据类型: 整数和浮点数;
- 10) 特殊状况的计算;
- 11) 以上所有的运算都是在 10 进制下进行.

1) 输入的符号, 数字从右向左显示。

先输入“8”

|   |
|---|
| 8 |
|   |
|   |

再输入“×”

|    |
|----|
| 8* |
|    |
|    |

点击“=” 输出成果, 在输出行显示.

2) 支持加减乘除运算.

a. 乘法计算:

|     |
|-----|
| 8*3 |
|     |
|     |

✖

b. 加法计算

|     |
|-----|
| 1+0 |
|     |
|     |

+

c. 减法计算

|     |
|-----|
| 8-3 |
|     |
|     |

d. 除法运算（特殊状况见 10.B）

|     |
|-----|
| 9/4 |
|     |

2) 支持求次方( $x^y$ )运算。

求次方( $x^y$ )运算：

“^”为次方( $x^y$ )在输入行中的显示符号

|     |
|-----|
| 4^2 |
|     |

4) “(” “)” 的使用。（括号的使用）

要使用 “(” “)” 的时候，先点击 “(”，再输入数字或符号，内容输入完毕后来，点击 “)”，完毕 “(” “)” 的所有功能。

例如： $2 \times (2+2) = ?$

|   |
|---|
| 2 |
|   |

|     |
|-----|
| 2*( |
|     |

|        |
|--------|
| 2*(2+2 |
|        |

|         |
|---------|
| 2*(2+2) |
|         |

|          |
|----------|
| 2* (2+2) |
|----------|

5) 支持混合运算。

附：运算符的优先级表

| 优先级              | 功能键     | 显示    | 结合律  |
|------------------|---------|-------|------|
| 从<br>高<br>到<br>低 | ( 、 )   | ( 、 ) | 自左向右 |
|                  | x^y、1/x | ^、~   | 自左向右 |
|                  | ×、÷     | ＊、/   | 自左向右 |
|                  | + -     | + -   | 自左向右 |

例如：(5+2) × 5=?

(5+2)\*5

混合运算则按优先级表中的运算符优先次序从左向右计算

6) 功能键“CLEAR”及“BACKSPACE”的使用。

a. “CLEAR”为清0键。只要按下“CLEAR”键，输入行所有字符清0，输出行回到原始状态。

输入前：

(5+2)\*5

输入后：

0

b. “BACKSPACE”为退格键。当输入任何数字或运算符，只要按下“BACKSPACE”键，字符位自右向左消去一位。（注：初始的“0”不能被删除）

输入前：

(5+2)\*5

输入后：

|         |
|---------|
| (5+2) * |
|         |

C. “ANS” 为变量储存器。当一次成果被清除后，只要按下 “ANS” 键就会显示这个成果。

如：

|     |
|-----|
| 5+2 |
|     |
|     |

按 “CLEAR” 键后，再按 “ANS” 键就会这样

|  |
|--|
|  |
|  |

7) 计算器的输入方式：只支持鼠标点击计算器键输入；

8) 计算器计算成果的输出方式：在计算器窗口的输出行显示。

9) 算数运算的数据类型：整数和浮点数。

a. 输入行最大显示的字符数 32 位，每个运算符算一位；

b. “(”，“)” 各占一种字符位；

c. 输出行最大显示的字符数为 32 位；

d. 纯小数显示的最大字符数为小数点后 30 位，整数及小数点各占一位；

若纯小数为负数，则显示最大字符数为小数点后 29 位，“-” 占一位；

e. 输入行在未输入任何数字的时候，显示 “0”，只占一种字符位；当输入任何数字时。“0” 消失，输入的的数字取代 “0”；当输入任何运算符时。默认之前输入数字 “0”；

f. 点击 “=” 键后方可显示数字或字母或中文。

10)特殊状况的运算

A. 运算成果整数部分超过 32 位，显示 Infinity（无穷大）；出现运算异常！

|               |
|---------------|
| 9999*99999999 |
|               |

B. 除数为 0 的状况，提醒顾客被除数不能为零！

|     |
|-----|
| 1/0 |
| 除零错 |

C. 在运算时，若成果为纯小数，小数位超过 30 位，则超过的字符舍弃。

|      |
|------|
| 2/3  |
| 0 .6 |

若舍弃超过部位后，成果全为 0，则成果为 0

|         |
|---------|
| 1/99^99 |
|         |

D. 在运算时，若成果的整数位不为 0

a. 总位数在最大字符位内，则直接显示；

b. 总位数在最大字符位以外，整数部分在最大字符位以内，则只优先显示整数部位，弃掉 32 位后来的字符

|     |
|-----|
| 5/3 |
|     |

E. 当顾客输入 “^0” 时，若 “^0” 之前的算式或数字的值为 0，点击 “=” 后，输出界面显示 “底数不能为 0”

11) 以上所有的运算都是在 10 进制下进行



## 2.2 设计规定

- (1) 理解 Windows 编程的基础知识，掌握 MFC 应用程序的基本知识。
- (2) 理解需求分析过程，掌握需求分析文档编写。
- (3) 理解面向对象程序设计的基本思绪和措施。
- (4) 掌握用 VC++ 开发 MFC 应用程序的一般环节和措施。
- (5) 掌握基于对话框的应用程序的编写，重要包括文本框和按钮等。
- (6) 掌握后缀体现式算法。
- (7) 掌握 VC++ 开发工具的使用。包括资源管理，项目创立，运行调试等。
- (8) 完毕体现式的计算器应用程序，实现基本的加、减、乘、除等四则运算，且支持包括括号的体现式运算功能。

# 3 系统实现

## 3.1 对话框界面设计



### 3.2 数值计算实现

例如:  $2 \times (2+2) = ?$

|   |
|---|
| 2 |
|   |

|     |
|-----|
| 2*( |
|     |

|        |
|--------|
| 2*(2+2 |
|        |

|         |
|---------|
| 2*(2+2) |
|         |

|         |
|---------|
| 2*(2+2) |
| 8       |

## 4 程序关键代码及运行成果

```
#include <iostream>

#include <string>

#include "Stack.h"

#include <cmath>

using namespace std;

bool jisuan(double a,double b,char c,double& d)

{

    switch (c)

    {

        case '+':

            d=a+b;

            //cout<<a<<"+"<<b<<endl;

            return true;

        case '-':

            d=a-b;

            //cout<<a<<"-"<<b<<endl;

            return true;

        case '*':

            d=a*b;
```

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/285040113221011220>