

北京理工大学

汇编与接口技术实验报告

实验题目

计算器

学 院：	计算机学院
专 业：	计算机科学与技术
学生姓名：	谭超
学 号：	1120161874

2019 年 6 月 21 日

实验内容：

结合 Windows 界面编程，实现完善的计算器功能，要求支持浮点运算和三角函数等功能。

实验过程：

首先，利用 MFC 编写一个计算器的界面，并在每个 button 添加相应的函数，然后，在这些函数中嵌入汇编进行计算。

MFC 编写的界面如下：



对于，对于数字 0-9 以及 ‘.’ 的按键，它们对应的函数体的功能就是在当前输入后面加上该字符，并将其更新到前端。对于 C 按键，它的函数体会将当前所记录的输入、结果等所有记录清零。对于 DEC 按键的函数体，它会将当前输入的最后一位去掉，然后更新。对于加减乘除等双目运算符以及等号的函数，先去判断之前有没有运算符，如果该运算符是第一个运算符，则将输入和该运算符保存起来，如果该运算符不是第一个运算符，则计算上一步运算。对于 sin、cos、tan 等单目运算符，在函数体中直接调用相应的指令进行计算即可。

判断是否进行上一步预算的代码：

`_asm`

```
{
    finit
    L0 :
        cmp opN, 0
        je assign1
        cmp opN, 1
        je div1
    assign1 :
        fld n2
```

```

        fstp n1
            inc opN
            jmp out1
div1 :
        jmp out1
out1 : nop
    }

```

进行上一步运算的代码:

`_asm`

```

{
    finit
    fld n2
    fld n1
    switch1:
        cmp op, 1
            je case1
        cmp op, 2
            je case2
        cmp op, 3
            je case3
        cmp op, 4
            je case4
    case1://加法
        fadd st(0), st(1)
        jmp endswitch1
    case2://减法
        fsub st(0), st(1)
        jmp endswitch1
    case3://乘法
        fmul st(0), st(1)
        jmp endswitch1
    case4://除法
        fdiv st(0), st(1)
        jmp endswitch1
    endswitch1:
        fst n1
        nop
}

```

sin 代码:

`_asm`

```

{
    finit

```

```

        fld n2
        fsin
        fstp n2
    }

```

cos 代码:

```

_asm
{
    finit
    fld n2
    fcos
    fstp n2
}

```

tan 代码（由于 ftan 算的结果有问题，故而我用 sin/cos 来得到 tan 的值）：

```

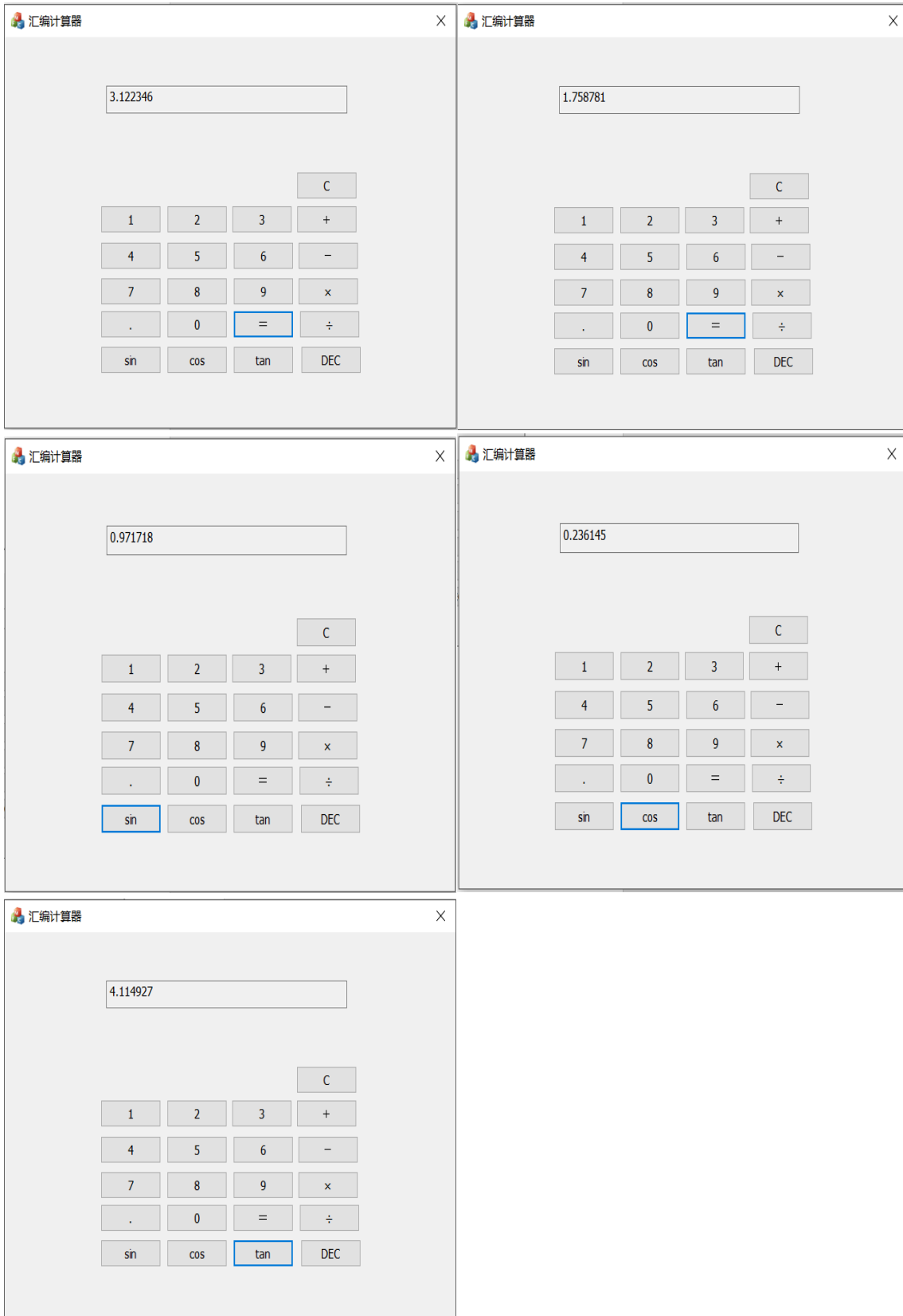
_asm
{
    finit
    fld n2
    fsin
    fld n2
    fcos
    fdiv
    fstp n2
}

```

实验结果：

分别计算 2.3434、1.3324 之间的+、-、*、/以及 1.3324 的 sin、cos、tan 结果如下：





课程结语：在本课程中，我们学习了计算机内部 CPU 的结构、指令系统以及接口技术。有助于我们更好的理解程序在计算机内部的运行，特别是对于程序效率的理解与提升有很大的帮助。