

编号: 2-3



山东师范大学
SHANDONG NORMAL UNIVERSITY

信息科学与工程学院实验报告

《面向对象程序设计》

Object-Oriented Programming

姓名: 尹国蓬

学号: 201911990112

班级: 计师本 1901

时间: 2020 年 10 月 13 日

《面向对象程序设计》实验报告

基本要求：请围绕实验目的、实验内容、实验过程、实验结果（附图）、实验总结（重点阐述）五个部分进行撰写。若报告中若涉及源代码内容，请在附录部分提供完整源码及 GitHub 源码托管地址。报告撰写完毕后请提交 PDF 格式版本到云班课。

一、实验目的

1. 熟练使用 VS 编译环境，初步了解 c++程序的编译过程，掌握 C++程序的结构；
2. 掌握 C++不同于 C 语言的集中特殊的注释方式，借此程序理解掌握用 VS 解答方程问题的求解过程；
3. 练习并掌握 const 常量指针的用法与基本情况，并且能够熟练的判断 const 常量指针与普通指针的使用情况，学会用 const 常量指针编写程序；
4. 学习了解掌握 VS 环境下编写程序的流程与步骤，明白头文件与源文件的建立，以及函数的如何声明和调用，熟练应用 VS 软件对问题进行分析解答；

二、实验内容

1. (1) 从键盘上输入方程对应的 a, b, c 值，然后计算这个对应方程的解
2. (1) 在键盘上输入三个数，代表三角形的三边长度；
(2) 首先判断这三个数是否满足两边之和大于第三边，是否能构成合法的三角形，若能，则继续执行，否则，退出；
(3) 利用已知公式 $p=1.0/2*(a+b+c)$; $S=\sqrt{p*(p-a)*(p-b)*(p-c)}$, 来计算三角形面积并输出最后结果。
3. (1) 从键盘上输入年月日
(2) 判断这一年是否为闰年，如果为闰年，二月份天数为 29 天，否则为 28 天
(3) 计算天数 day，计算周数 week
(4) 输出 day, week.

三、实验过程

任务一

(1) 1. 输入系数 a, b, c → 2. 判断 $\text{del}t = \sqrt{b*b - 4*a*c}$ → 3. 分别求 $\text{del}t \geq 0$ 或 $\text{del}t < 0$ 时的两根 X_1, X_2 → 4. 输出方程组的解 X_1, X_2 .

注意：指向 a, b, c 的指针可以设置为指向常量的指针，保护 a, b, c ;

(2) 1. 定义并输入两个相同类型的变量 a, b → 2. 设置中间变量 c → 3. 进行交换 $c=a; a=b; b=c;$ → 4. 输出 a, b ;

注意：swap 函数的参数为指针，地址传递，双向传递，不可以设置为指向常量的指针

任务二

1. 定义并输入三个变量 a, b, c → 2. 判断两边之和是否大于第三边 → 3. 运用海伦公式计算面积 $S = \sqrt{p * (p - *a) * (p - *b) * (p - *c)}$; → 4. 输出 S 的值或“无法组成三角形”

任务三

1. 定义并输入年月日， a, b, c → 2 判断这一年是否为闰年 → 3. 计算这一天是该年的第几天 day → 4. 计算这一天是第几周 $week$ → 5 输出天数 day 和周数 $week$

四、实验结果

任务一

(1)

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
1 -2 -3
has distinct real roots:x1=3x2=-1
C:\Users\86198\Desktop\report homework\T1_1\Debug\T1_1.exe (进程 18612) 已退出, 代码为 0。
要在调试停止时自动关闭控制台, 请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。
按任意键关闭此窗口, . . .
```

(2)

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
23 43
43 23
C:\Users\86198\Desktop\homework2\T1(2)\Debug\T1(2).exe (进程 22468) 已退出, 代码为 0。
要在调试停止时自动关闭控制台, 请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。
按任意键关闭此窗口, . . .
```

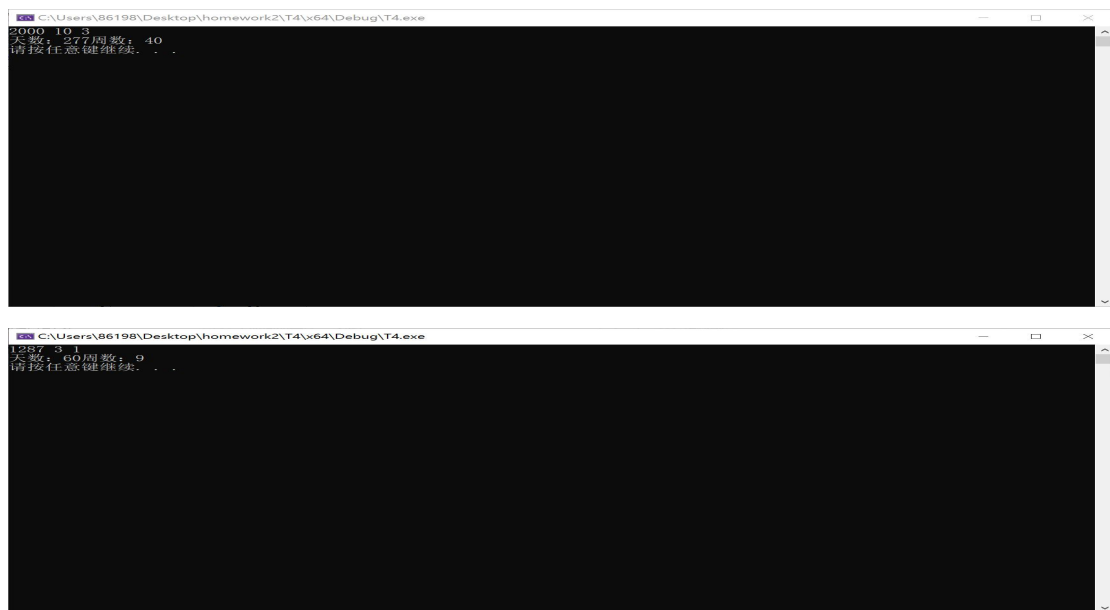
任务二

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
2 4 3
面积为2.90474
C:\Users\86198\Desktop\homework2\T2\Debug\T2.exe (进程 20044) 已退出, 代码为 0。
要在调试停止时自动关闭控制台, 请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。
按任意键关闭此窗口, . . .
```

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
5 1 3
a, b, c不可以组成三角形
C:\Users\86198\Desktop\homework2\T2\Debug\T2.exe (进程 22184) 已退出, 代码为 0。
要在调试停止时自动关闭控制台, 请启用“工具”->“选项”->“调试”->“调试停止时自动关闭控制台”。
按任意键关闭此窗口, . . .
```

屏幕截图 Ctrl + Alt + A
屏幕识图 Ctrl + Alt + O
✓ 截图时隐藏当前窗口

任务三



五、实验总结

- ①巩固和加深了对编程的理解，提高综合运用本课程所学知识的能力。
- ②培养了我选用参考书，查阅手册及文献资料的能力。培养独立思考，深入研究，分析问题、解决问题的能力。
- ③经过实际编译系统的分析设计、编程调试，掌握应用软件的分析方法和工程设计方法。
- ④能够按要求编写课程设计报告书，能正确阐述设计和实验结果，正确绘制系统和程序框图。

@@@主要深刻了解学习了与 const 有关的一系列指针以及各方面的区别：

(1) 如果 const 位于*的左侧，则 const 就是用来修饰指针所指向的变量，即指针指向为常量；

(2) 如果 const 位于*的右侧，const 就是修饰指针本身，即指针本身是常量。换句话说，如果 const 靠近数据类型，就是修饰该类型的变量为常量：

`const int x=20;`//定义 int 类型的符号常量 x，x=10

`const int *p=&x;`//定义指向常量的指针 p,可以改变指针的指向，但是不能通过指针来改变 x 中的值

(3) 如果：const 靠近指针，就是定义这个指针为常指针

例：

`int *const p2=&x;`//定义常指针 p2，不可改变指针的指向（常指针），但可以通过指针来修改 x 中的值

（4）如果,有两个 const 一起修饰:

例: `const int *const p3=&x;`//不可以修改指针的指向，也不能修改通过指针修改变量的值

T1(1)

```
#include <iostream>
#include <math.h>
using namespace std;
int main()
{
    float a, b, c, x1, x2, delt;
    cin >> a >> b >> c;
    delt = sqrt(b*b - 4 * a*c);
    if (delt >= 0)
    {
        x1 = (-b + delt) / (2 * a);
        x2 = (-b - delt) / (2 * a);
        cout << x1 << endl << x2 << endl;
    }
    else
    {
        float p1, p2;
        delt = sqrt(4 * a*c - b * b);
        p1 = -b / (2 * a);
        p2 = delt / (2 * a);
        printf_s("%f+%fi,p1,p2");
        printf_s("%f-%fi,p1,p2");
    }
}
```

T1(2)

```
#include<iostream>
using namespace std;
void swap(int *a, int *b)
{
    int c;
    c = *a;
    *a = *b;
    *b = c;
}
```

```

        cout << *a << *b << endl;
    }

```

```

int main()
{
    int a, b;
    cin >> a >> b;
    swap(&a, &b);
}

```

T2

```

#include<iostream>
using namespace std;
void area(const double* a, const double* b, const double* c)
{
    double p,s;
    p = (*a + *b + *c) / 2;
    s = sqrt(p*(p - *a)*(p - *b)*(p - *c));
    cout << s << endl;
}
int main()
{
    double a, b, c;
    cin >> a >> b >> c;
    area(&a, &b, &c);
}

```

T3

```

#include<iostream>
using namespace std;
int day(int * a, int* b, int* c);
double week(int * a, int* b, int* c);
int main()
{
    int a, b, c, d;
    cin >> a >> b >> c;
    d = day(&a, &b, &c);
    double w = week(&a, &b, &c);
    cout << d << endl << w << endl;
}
int day(int * a, int* b, int* c)
{
    int M[12], i;
    for (i = 0; i < 7; i += 2)
        M[i] = 31;
    for (i = 7; i < 12; i += 2)

```

```

        M[i] = 31;
    M[3] = M[5] = M[10] = 30;
    if ((*a % 100 == 0) && (*a % 400 == 0))
        M[1] = 29;
    else if ((*a % 100 != 0) && (*a % 4 == 0))
        M[1] = 29;
    else
        M[1] = 28;
    int sum = *c;
    for (i = 0; i < (*b - 1); i++)
        sum += M[i];
    return sum;
}
double week(int * a, int* b, int* c)
{
    int sum;
    sum = day(a, b, c);
    double w;
    w = ceil(sum / 7.0);
    return w;
}

```