

2025 Spring 《面向对象程序设计基础》

第 5 次平时小作业文档

一、 文件夹构成说明

1. 源代码: \complex.hpp; \complex.cpp; \complex.cpp
2. CMake 配置文件: \CMakeLists.txt

二、 代码说明

1. complex.hpp: 定义类 complex 及重载运算符函数。
2. complex.cpp: 利用公式实现重载运算符函数。
3. main.cpp: 定义主函数, 程序入口; 在主函数中, 创建类 complex 的实例对象, 并通过重载后的运算符, 实现在控制台输出运算结果。

三、 公式说明

1. $x = a + bi, y = c + di, x + y = (a + c) + (b + d)i$
2. $x = a + bi, y = c + di, x - y = (a - c) + (b - d)i$
3. $x = a + bi, y = c + di, x \cdot y = (ac - bd) + (ad + bc)i$
4. $x = a + bi, y = c + di, \frac{x}{y} = x \cdot \frac{1}{y} = (a + bi) \cdot \frac{c - di}{c^2 + d^2} = \frac{(ac + bd) + (bc - ad)i}{c^2 + d^2}$
5. 前置后置++和--都只改变实部。

四、 测试说明

1. 加法: 分别让 0, 1, i, 1+i, 1.14+5.14i 与 10+10i 做加法, 测试 0、纯实数、纯虚数、整复数和浮点复数。
2. 减法: 分别让 0, 1, i, 1+i, 1.14+5.14i 与 10+10i 做减法, 测试 0、纯实数、纯虚数、整复数和浮点复数。
3. 乘法: 分别让 0, 1, i, 1+i, 1.14+5.14i 乘以自身, 测试 0、纯实数、纯虚数、整复数和浮点复数。

4. 除法：分别让 0, 1, i , $1+i$, $1.14+5.14i$ 除以自身，测试除 0 特殊情况，以及纯实数、纯虚数、整复数和浮点复数。
5. 前置后置++和--：分别让 0, 1, i , $1+i$, $1.14+5.14i$ 执行前置后置++和--，测试 0、纯实数、纯虚数、整复数和浮点复数。

五、 测试结果及其说明

1. 编程所用平台：Visual Studio Code 1.97.2; GCC 8.1.0; CMake 3.31.5
2. 编译与运行：\文件夹下在控制台中输入如下指令：

```
1. cd build
2. cmake -G "MinGW Makefiles" ..
3. cmake --build .
4. .\HW5.exe
```

3. 测试结果：与期望相符。

```
PS C:\Files\OOP\HW5\build> .\HW5.exe
10+10i
11+10i
10+11i
11+11i
11.14+15.14i

-10-10i
-9-10i
-10-9i
-9-9i
-8.86-4.86i

0
1
-1
2i
-25.12+11.7192i

Error: divided by zero!
1
1
1
1
1

1
2
1+1i
2+1i
2.14+5.14i

1
2
1+1i
2+1i
2.14+5.14i
```

```
1
2
1+1i
2+1i
2.14+5.14i

1
2
1+1i
2+1i
2.14+5.14i
```