

【注意：】

- 1、本次作业**不允许**使用后续课程的知识点，包括但不限于数组、指针、引用、结构体、类等概念!!!
- 2、除明确要求外，已学过的知识中，不允许使用 goto，不允许使用全局变量
- 3、cstdio 及 cmath 中的系统函数**可以**直接使用，包括课上未介绍过的，具体可自行查阅相关资料
- 4、除明确要求外，所有 cpp 源程序不允许使用 scanf/printf 进行输入/输出
- 5、多编译器下均要做到“0 errors, 0 warnings”
- 6、部分题目要求 C 和 C++两种方式实现，具体见网页要求
- 7、输出为浮点数且未指定格式的，均要求为 double 型，C++为 cout 缺省输出，C 为 %lf 的缺省输出
- 8、认真阅读格式要求及扣分说明!!!

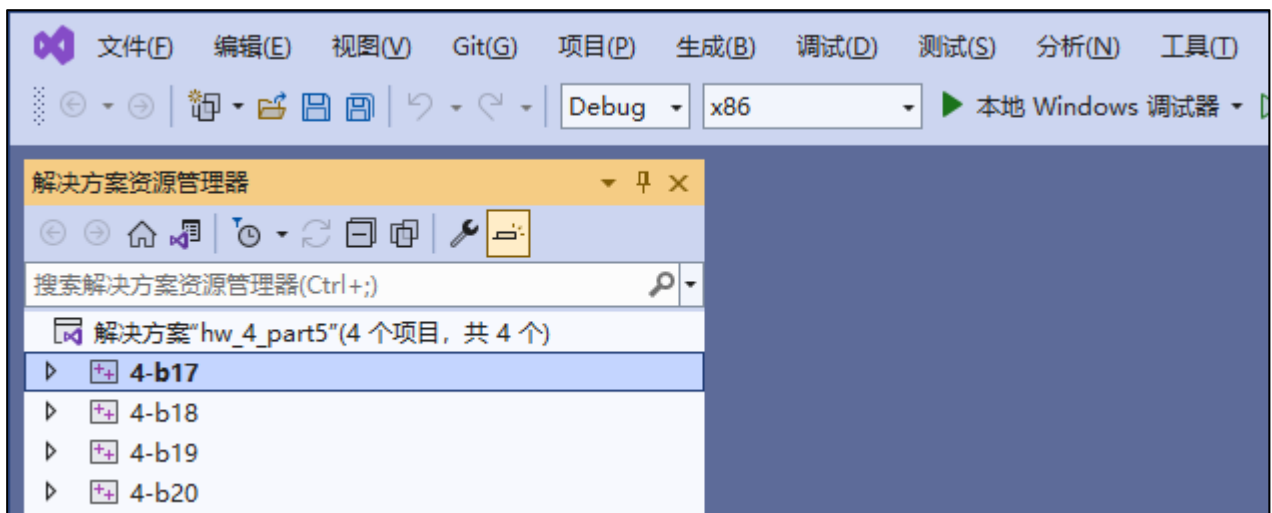
【输出格式要求：】

- 1、为方便机器自动判断正确性，作业有一定的输入输出格式要求（但不同于竞赛的无任何提示）
- 2、每个题目见具体说明，必须按要求输入和输出，不允许有偏差
- 3、没有特别说明的情况下，最后一行有效输出的最后有一个 endl

【本次作业的多项目统一要求：】

步骤一：建立 VS 的解决方案，具体要求如下

- 建立名为 hw_4_part5 的解决方案（全部是下划线）
- 建立的 4 个项目分别是 4-b17、4-b18、4-b19、4-b20（全部是英文减号）
 - 4-b17 项目下的源文件名必须是 4-b17.cpp
 - 4-b18 项目下的源文件名必须是 4-b18-main.cpp、4-b18-sub.cpp
 - 4-b19 项目下的源文件名必须是 4-b19-main.cpp、4-b19-sub1.cpp、4-b19-sub2.cpp、4-b19-sub3.cpp、4-b19-sub4.cpp；头文件名必须是 4-b19.h
 - 4-b20 项目下的源文件名必须是 4-b20-main.cpp、4-b20-sub.cpp
- 要求各 VS 项目均能编译通过
- 步骤一完成后，VS 的解决方案及所含项目如下图所示



步骤二：在步骤一已完成的情况下，再建立 Dev 的各项目，具体要求如下

- 在 vs 的四个项目目录 (4-b17 ~ 4-b20) 下分别建立 Dev 的项目
- 项目名称分别是 4-b17.dev ~ 4-b20.dev
 - 4-b17.dev 中包含 4-b17.cpp
 - 4-b18.dev 中包含 4-b18-main.cpp、4-b18-sub.cpp
 - 4-b19.dev 中包含 4-b19-main.cpp、4-b19-sub1.cpp、4-b19-sub2.cpp、4-b19-sub3.cpp、4-b19-sub4.cpp；头文件名必须是 4-b19.h
 - 4-b20.dev 中包含 4-b20-main.cpp、4-b20-sub.cpp
- 要求各 Dev 项目均能编译通过

步骤三：提交具体要求如下

- 按要求完成本次作业后，认真阅读附件的提交要求，**满足条件后再提交**
- **认真阅读，违规者，本次作业（全部 4 题）分数全部为 0!!!**

补充：

17、求一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 的根，要求根据键盘输入的 a, b, c 的值 (double 型)，分四种情况分别输出相应结果

- 【说明：】① 四种情况分别是：
- | | |
|--------------|--|
| (1) a 为 0 | -- 输出 “不是一元二次方程” 即可 |
| (2) 有两个不等的实根 | -- 输出 “有两个不等实根：” + 值 (输出要求：x1>x2) |
| (3) 有两个相等的实根 | -- 输出 “有两个相等实根：” + 值 |
| (4) 有两个虚根 | -- 输出 “有两个虚根：” + 值 (输出要求：x1 为+i，x2 为-i) |

② 为避免后续可能出现的误差扩大，约定键盘输入 a/b/c 完成后，先判断 a/b/c 的值，所有 $<1e-6$ 的均强行置为 0，再进行后续操作

```
if (fabs(a) < 1e-6)
    a=0;
```

- ③ 判断 b^2-4ac 为 0 的条件也是 $<1e-6$
- ④ 后续输出时，所有 $<1e-6$ (包括实部/虚部) 的也均按 0 输出
- ⑤ 虚根输出时，虚部为 ± 1 均不输出值 (仅 $\pm i$ 即可)，判断 ± 1 的条件也是 $1e-6$
- ⑥ 四种情况分别定义 4 个函数计算并输出，main 函数负责提示、输入及调用 4 个函数
- ⑦ 提供 4-b17-demo.exe 供参考

18、题目及要求同 4-b17，要求 main 函数放在 4-b18-main.cpp 中，其余 4 个函数在 4-b18-sub.cpp 中，四个函数的声明放在 4-b18-main.cpp 中，两个源程序共同生成可执行文件

- 【注意：】① 不允许在一个 cpp 中包含另一个 cpp 文件
- ② 输入输出格式同前

19、题目及要求同 4-b17，要求 main 函数在 4-b19-main.cpp 中，其余 4 个函数分别放在 4-b19-sub1.cpp、4-b19-sub2.cpp、4-b19-sub3.cpp、4-b19-sub4.cpp 中，四个函数的声明放在 4-b19.h 中，以上六个文件共同生成可执行文件 (需要在 4-b19-main.cpp 中加入 `#include "4-b19.h"`)

- 【注意：】① 不允许在一个 cpp 中包含另一个 cpp 文件
- ② 输入输出格式同前
- ③ 头文件也需要加首行注释 (以后所有作业均有此要求)

- 20、 题目及要求同 4-b17,要求 main 函数放在 4-b20-main.cpp 中,其余 4 个函数在 4-b20-sub.cpp 中,四个函数的声明放在 4-b20-main.cpp 中,两个源程序共同生成可执行文件,要求 abc 的值用 **全局变量**方式在 4-b20-main.cpp 定义,在 4-b20-sub.cpp 内可用
- 【注意:】① 本题要求**使用全局变量**,abc 不能做为形参传入(四个函数形参表均为空)
- ② 输入输出格式同前

★ 4-b17 ~ 4-b20 的统一格式要求

输出格式要求:三~五行不等

Line1: 输入提示

Line2: 键盘输入的 abc 值(不考虑输入错误)

Line3~5: 不同输出

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
请输入一元二次方程的三个系数abc
1 4 -1
有两个不等实根:
x1=0.236068
x2=-4.23607
```

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
请输入一元二次方程的三个系数abc
0 1 2
不是一元二次方程
```

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
请输入一元二次方程的三个系数abc
1 1 1
有两个虚根:
x1=-0.5+0.866025i
x2=-0.5-0.866025i
```

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
请输入一元二次方程的三个系数abc
0.5 2.5 3.125
有两个相等实根:
x1=x2=-2.5
```

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
请输入一元二次方程的三个系数abc
-1 0 -1
有两个虚根:
x1=i
x2=-i
```

【编译器要求:】

本次作业实际提交文件:

| | |
|-----------------|-----------------------|
| hw 4 part5.rar | 多源文件规范化命名训练(一元二次根为例) |
| Report-4-b2.pdf | 04模块基础-Dev建多源文件项目(含h) |

本次作业应完成的源文件及头文件:

| | | 编译器VS | 编译器Dev |
|----------------|----------------------|-------|--------|
| 4-b17.cpp | 一元二次根(单源文件) | Y | Y |
| 4-b18-main.cpp | 一元二次根(多源文件-不含h) | Y | Y |
| 4-b18-sub.cpp | 一元二次根(多源文件-不含h) | | |
| 4-b19-main.cpp | 一元二次根(多源文件-含h) | Y | Y |
| 4-b19-sub1.cpp | 一元二次根(多源文件-含h) | | |
| 4-b19-sub2.cpp | 一元二次根(多源文件-含h) | | |
| 4-b19-sub3.cpp | 一元二次根(多源文件-含h) | | |
| 4-b19-sub4.cpp | 一元二次根(多源文件-含h) | | |
| 4-b19.h | 一元二次根(多源文件-含h, 头文件) | | |
| 4-b20-main.cpp | 一元二次根(多源文件-不含h-全局变量) | Y | Y |
| 4-b20-sub.cpp | 一元二次根(多源文件-不含h-全局变量) | | |

【作业要求:】

- 1、10月20日前网上提交本次作业
- 2、每题所占平时成绩的具体分值见网页
- 3、超过截止时间提交作业会自动扣除相应的分数,具体见网页上的说明