

【注意：】

- 1、每题均有知识点使用限制，认真阅读，注意合规
- 2、考虑输入错误
- 3、首行及格式缩进要求同之前作业（首行-10%，缩进-10%）
- 4、要求 Dev 下 “0 errors, 0 warnings”
- 5、不要忘记首行信息
- 6、所有题目的比对要求为 `txt_compare` 与 `demo` 做到完全一致

1、函数

题目描述：键盘输入一个在 $[0..99999]$ 之间的非负整数，要求：①打印几位数 ②分别打印每位数字 ③逆序打印各位数字

输入部分（截图黄线上）格式要求：多行

Line1: 输入提示：“请输入一个 $[0..99999]$ 间的整数”

Line2: 键盘输入的整数值（可以一个、多个正确的整数，可以包含错误的输入）

Line3 ~ : 根据输入正确性反馈的一行/多行输入提示

输出部分（截图黄线下）格式要求：五行

Line1: x 位数

Line2: 输出提示：“每位数字分别是 : ”（英文冒号，前后各一个空格）

Line3: 正序输出的每位数字（每位间加空格，最后无空格）

Line4: 输出提示：“逆序输出的每位数字分别是 : ”（英文冒号，前后各一个空格）

Line5: 逆序输出的每位数字（每位间加空格，最后无空格）

```
请输入一个[0..99999]间的整数
123
3位数
每位数字分别是 :
1 2 3
逆序输出的每位数字分别是 :
3 2 1
```

```
请输入一个[0..99999]间的整数
32100
5位数
每位数字分别是 :
3 2 1 0 0
逆序输出的每位数字分别是 :
0 0 1 2 3
```

```
请输入一个[0..99999]间的整数
123456 789
请输入一个[0..99999]间的整数
3位数
每位数字分别是 :
7 8 9
逆序输出的每位数字分别是 :
9 8 7
```

```
请输入一个[0..99999]间的整数
123456
请输入一个[0..99999]间的整数
-123
请输入一个[0..99999]间的整数
abcd
请输入一个[0..99999]间的整数
654321abcd
请输入一个[0..99999]间的整数
abc123
请输入一个[0..99999]间的整数
1234abc
4位数
每位数字分别是 :
1 2 3 4
逆序输出的每位数字分别是 :
4 3 2 1
```

```
请输入一个[0..99999]间的整数
00123
3位数
每位数字分别是 :
1 2 3
逆序输出的每位数字分别是 :
3 2 1
```

注：正序高位的 0 不打印（123，输出 1 2 3 即可）

- ① 本题允许使用的知识点：三种基本程序结构（含所有已学过的，函数前的知识）
函数
- ② 给出基础源程序 w07-c3-s1.cpp，在此基础上完成 input 和 output 函数即可（main 函数不准动，input 和 output 的函数名、形参、返回类型不准动）
- ③ 给出 w07-c3-s1-demo.exe 供参考（如题目要求、截图、demo 不一致，以 demo 为准）

【错误处理逻辑（同第 3 章错误处理专题作业的要求）：】

以 C++ 方式的基准源程序中 `cin>>x` 为例，说明错误的不同类型及基本处理准则

- ① 假设键盘输入是 78，则 x 读到 78，此时 cin 状态正确，int 型变量读入正确，x 符合程序预期 [0..100]，整个程序正确结束
- ② 假设键盘输入是 123，则 x 读到 123，此时 cin 状态正确，int 型变量读入正确，但 x 不符合用户程序的预期 [0..100]，会重新要求读入；因为输入缓冲区已空，因此光标闪动，再次等待键盘输入
- ③ 设键盘输入是 abcd：则 cin 直接进入错误状态，应该清除当前输入缓冲区并且恢复 cin 的正确状态，重新读入
- ④ 设键盘输入是 78abcd，则 x 读到 78，此时 cin 状态正确，int 型变量读入正确，x 符合程序预期 [0..100]，因此退出循环并打印 x，随后整个程序正确结束（此时 cin 状态正确，不清除缓冲区，因此缓冲区仍有 abcd 存在，如果程序运行结束，则缓冲区会随着程序运行结束而消失；如果还有后续语句，且后续语句中有输入语句，则下次输入时会从缓冲区中读取，如果下次是读取字符串/字符，则可以正确读入；如果下次是十进制方式读取 int 型，则会出错（见③），**但无论如何，不影响本次的正确性**）
- ⑤ 假设键盘输入是 123abcd，则 x 读到 123，此时 cin 状态正确，int 型变量读入正确，但 x 不符合程序预期 [0..100]，会重新要求读入；再次读入时碰到 abcd（详见④的描述，同③处理即可）
- ⑥ 假设键盘输入是 9876543210abcd，则 x 读到 9876543210，超出了 int 范围，因此 x 的值为 int 的上限/下限/0 等特殊值（不同编译器表现不同），且 cin 状态错误，此时即使 x 的值为 0（本课程所用的 VS+Dev 均为 int 上限），符合程序预期的 [0..100]，但仍然应该同③处理
- ⑦ 如果是 scanf("%d",&a) 方式入到 9876543210abcd，则 x 有值（非 9876543210，具体自行研究）且 scanf 返回 1，无法判断错误
- ⑧ **任何情况下，约定 cin 为错误状态才清空当前输入缓冲区中的所有内容，否则不清除**

2、函数

题目描述：用迭代法求平方根： $x = \sqrt{a}$ ，迭代公式为： $x_{n+1} = \frac{1}{2}(x_n + \frac{a}{x_n})$ ，要求迭代到前后两次求出的 x 的差的绝对值小于 10^{-5}

输入部分（截图黄线上）格式要求：多行

Line1: 输入提示：“请输入 a 值”

Line2: 键盘输入的正数 a（可以一个、多个正确的 double 型正数，可包含错误的输入）

Line3 ~ ：根据输入正确性反馈的一行/多行输入提示

输出部分（截图黄线下）格式要求：一行

Line1: *的平方根=*

请输入a值

17

17.000的平方根=4.12311

请输入a值

0.000001

0.000的平方根=0.00100

请输入a值

abcd

请输入a值

-12.3

请输入a值

-12abc123

请输入a值

请输入a值

1.1e3+256

1100.000的平方根=33.16625

- ① 本题**要求 C 方式完成**
- ② **错误处理逻辑同第 3 章错误处理专题作业的要求（即第 1 题）**
- ③ 输入保留小数点后 3 位，输出保留小数点后 5 位，均为 double 型
- ④ 本题允许使用的知识点：三种基本程序结构（含所有已学过的，函数前的知识）
函数
- ⑤ 给出基础源程序 w07-c3-s2.c，在此基础上完成（注意限制要求）
- ⑥ 给出 w07-c3-s2-demo.exe 供参考（如题目要求、截图、demo 不一致，以 demo 为准）

【编译器要求：】

源程序文件名	题目说明	编译器VS	编译器Dev
w07-c3-s1.cpp	整数分解并输出	/	Y
w07-c3-s2.c	求平方根	/	Y

【提交要求：】

- 1、**4 月 12 日 17:04:59 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

【重要提醒：】

实验课作业考察快速完成度，提交开放后，**先将**已完成的题目提交，**不要**最后集中提交，避免各种问题导致多题分数全部丢失。