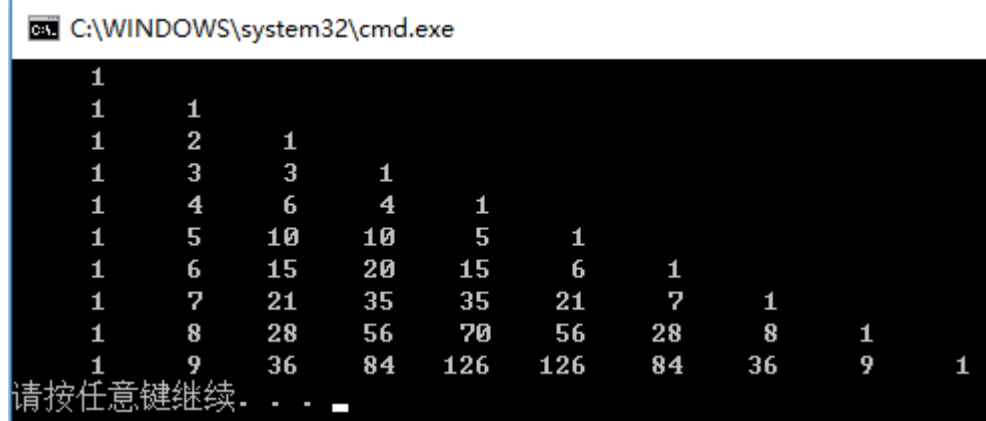


【注意：】

- 1、本次作业不允许使用尚未讲授过的任何后续课程中的知识点，包括但不限于指针、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 和全局变量
- 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、所有题目均需要考虑输入错误的情况，包括同型数据不在指定范围内（例：要求输入[1..12]但输入-2/13 等）以及输入了异型数据（例：需要正整数但输入字符）的情况
- 6、作业必须符合相应的缩进格式，格式分占 10%
- 7、多编译器下均要做到“0 errors, 0 warnings”
- 8、部分题目要求 C 和 C++两种方式实现，具体见网页要求
- 9、任何题目使用打表方式输出结果，则除本题分数为 0 外，再扣除总分 20 分

书：P. 151 6 （要求最终外形保持直角三角形的视觉效果）

输出格式要求：共 10 行，直角三角形形式，每个数字宽度为 6，右对齐



```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1
1 7 21 35 35 21 7 1
1 8 28 56 70 56 28 8 1
1 9 36 84 126 126 84 36 9 1
请按任意键继续. . .

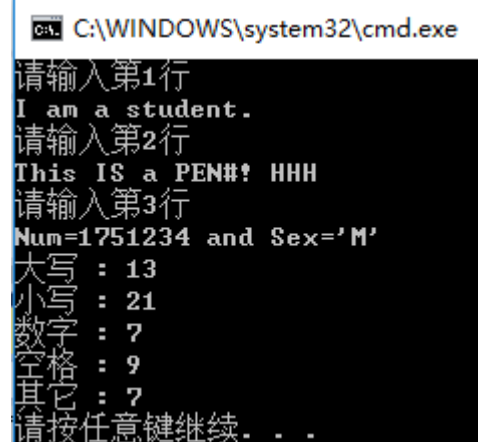
```

10（具体内容由键盘分三行输入，每行含空格，以回车结束，人为保证每行长度≤79）

输出格式要求：多行

- Line1: 第 1 行输入提示，任意
 Line2: 键盘输入的含空格的字符串
 Line3: 第 2 行输入提示，任意
 Line4: 键盘输入的含空格的字符串
 Line5: 第 3 行输入提示，任意
 Line6: 键盘输入的含空格的字符串
 Line7-11: 各种字符的数量
 （英文冒号，前后各一个空格）

本题只需要 VS2017 编译通过即可



```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
请输入第1行
I am a student.
请输入第2行
This IS a PEN#! HHH
请输入第3行
Num=1751234 and Sex='M'
大写 : 13
小写 : 21
数字 : 7
空格 : 9
其它 : 7
请按任意键继续. . .

```

中文（含中文标点符号、日文、韩文等东亚语系文字）均计入其它，中文的编码有 2 字节和 4 字节两种，具体可参考 <https://www.zhihu.com/question/19677619>，本题不需要判断哪个汉字是几字节编码，统一计数即可
 给出程序 5-10.exe 供参考

12 (密码串由键盘输入, 含空格, 回车结束, 人为保证长度 ≤ 79)

输出格式要求: 多行

Line1: 输入提示, 任意

Line2: 键盘输入的含空格的密码串

Line3: 密文:***

Line4: 原文:***

(3/4 行为英文冒号, 无空格)

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

请输入密码串

abcdefghijklm 1234 !@#\$ NOPQRSTUVWXYZ

密文:abcdefghijklm 1234 !@#\$ NOPQRSTUVWXYZ

原文:zyxwvutsrqpon 1234 !@#\$ MLKJIHGFEDCBA

请按任意键继续. . .

本题只需要 VS2017 编译通过即可

补充:

6、要求同 习题 5.6, 打印变为如下格式

输出格式要求: 共 10 行, 等腰三角形形式, 每个数字宽度为 6, 右对齐

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

```

          1
        1 1
      1 2 1
    1 3 3 1
  1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1
1 7 21 35 35 21 7 1
1 8 28 56 70 56 28 8 1
1 9 36 84 126 126 84 36 9 1
请按任意键继续. . .
```

7、题目同第 4 章 P.123 习题 9 (汉诺塔), 要求给出移动过程中每根柱子上现有的圆盘数量及编号

【要求:】1、假设圆盘最大数量为 10

2、要求层数、起始/结束圆柱的编号、显示速度 (其中 0 为单步显示)、内部数组 (横式) 是否显示等可从键盘上输入, 并检查输入的合理性

3、允许使用全局变量 (最多三个全局一维数组+七个全局简单变量, 常变量的数量不在此限制范围内, 可任意使用)

4、递归方式完成, 显示方式为竖式+横式

5、延时的系统函数为 Sleep (毫秒), 需要包含头文件 <Windows.h>, 例如 Sleep (100) 表示延时 0.1 秒; 光标移动函数请参考 4-b4.cpp

6、给出 5-b7.exe 供参考

7、本题编译后进行人工检查, 不严格限定格式

8、输入完成后, 用 `system("cls");` 可以清除屏幕上现有的内容, 但是该命令只能使用一次, 不允许每次移动一个元素都是清屏后全部重新输出, 而是只能擦除原有位置, 在新位置上输出 (例: 当前一步操作为 3 从 B 移动到 C, 则只能在 B 位置擦除 3, C 位置显示 3)

8、键盘依次输入顶点数量 num (4-7) 及 num 对直角坐标 (x, y), 判断是否是凸多边形 (如何判断是数学问题, 答疑时不回答此方面的疑问), 如果不是, 则给出提示, 如果是, 则求面积

【要求:】1、三点以上共线情况不算凸多边形, 例如, 4 对坐标有三点共线, 则为三角形, 输出不是 “凸 4 边形” 即可

2、输入时, 先输入坐标点数量, 再按序 (要求顺时针/逆时针两种顺序输入同一组坐标点均可正确计算) 输入各点的 x, y 坐标值即可

输出格式要求：多行

Line1: 输入顶点数量提示，任意

Line2: 键盘输入的顶点数

Line3: 坐标输入顺序提示，任意

Line4: 第 1 个顶点的坐标输入提示，任意

Line5: 键盘输入的第一个顶点的 x, y 坐标

Line6-7/8-9/10-11/12-13/14-15/16-17: 第 2-7 个顶点的输入提示及键盘输入

Line12/14/16/18: 输出结果 “不是凸**边形”

“凸**边形的面积=***”

(面积按缺省 double 输出即可)

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
请输入多边形的顶点数量<4-7>
5
请按顺时针/逆时针方向输入5个顶点的x,y坐标:
请输入第1个顶点的坐标:
-1 1
请输入第2个顶点的坐标:
1 1
请输入第3个顶点的坐标:
3 0
请输入第4个顶点的坐标:
1 -1
请输入第5个顶点的坐标:
-1 -1
凸5边形的面积=6
请按任意键继续. . .

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
请输入多边形的顶点数量<4-7>
4
请按顺时针/逆时针方向输入4个顶点的x,y坐标:
请输入第1个顶点的坐标:
0 0
请输入第2个顶点的坐标:
1 1
请输入第3个顶点的坐标:
2 2
请输入第4个顶点的坐标:
2 0
不是凸4边形
请按任意键继续. . .
```

9、给定一个 9*9 的矩阵，判断是否满足数独的解

【要求:】1、假设矩阵中填充的数据全部都是 1-9，不必考虑非正常数据

2、数据从键盘输入（可使用输入重定向从文件中读取）

3、给出一个示例数据文件 shudu.txt，里面的数据目前不是数独的解，可自行编辑该文件使之为解

4、给出 4-b9.exe 供参考(在 cmd 下用输入重定向方式运行)

输出格式要求：多行

Line1: 输入提示，任意

Line2-x: 输入的 9*9=81 个数字

Line x+1: 判断结果 “是数独的解”

“不是数独的解”

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
请输入9*9的矩阵，值为1-9之间
5 1 6 2 7 4 3 9 8
7 9 3 5 6 8 4 1 2
8 2 4 3 9 1 7 6 5
4 5 1 6 3 7 2 8 9
3 7 2 1 8 9 6 5 4
9 6 8 4 5 2 1 3 7
2 3 5 8 4 6 9 7 1
6 4 9 7 1 5 8 2 3
1 8 7 9 2 3 5 4 6
是数独的解
请按任意键继续. . .
```

- 10、从键盘上输入一个英文语句(大小写混杂,含空格,空格作为单词的分隔,以回车结束,人为保证每行长度 ≤ 79),要求改成每个单词首字母大写,其余小写的形式输出(其它字符原样输出)

例如: 输入:tHis IS a C 8*# PrOGRam.

输出:This Is A C 8*# Program.

输出格式要求: 多行

Line1: 输入提示, 任意

Line2: 输入的字符串

Line3: 输出的字符串

本题仅要求 VS2017 编译通过即可

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

请输入字符串

tHis IS a C 8*# PrOGRam.

This Is A C 8*# Program.

请按任意键继续. . .

- 11、输入年份,打印该年的年历

【要求:】1、年份限定在 1900-2100 之间

2、要求每行输出三个月的月历,而且输出时**只能**按照从上到下、从左到右依次输出,**不允许使用**光标定位函数(gotoxy 或类似函数)来重定位光标的位置

3、正常情况下输出窗口的高度不足以放下四个季度的月历,因此在 Windows 下需要改变输出窗口的宽度和高度,具体方法: system("mode con cols=100 lines=40");

4、给出示例程序 5-b11.exe 供参考(有延时/非延时两个版本,延时版本在每个日期间加了 Sleep(50),目的只是为了演示输出顺序,实现非延时版本即可)

5、**不允许使用**三维(含)以上的数组(其实二维也没有必要,一维足够了)

6、输出必须与demo完全相同(截图第2行开始)

【提示:】本题的**难点**在于**不使用**光标定位函数时如何同时计算并记录多个月份的输出位置

```
D:\WorkSpace\高级语言程序设计\部分作业(2017级-VS2017)\Debug\第05章-年历打印.exe
请输入年份(1900-2100) : 2017
2017年的日历: 中文冒号

1月          2月          3月
Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat
1 2 3 4 5 6 7 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
8 9 10 11 12 13 14 12 13 14 15 16 17 18 12 13 14 15 16 17 18
15 16 17 18 19 20 21 19 20 21 22 23 24 25 19 20 21 22 23 24 25
22 23 24 25 26 27 28 26 27 28 26 27 28 29 30 31
29 30 31

每个季度之间空一行

4月          5月          6月
Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat
1 2 3 4 5 6 7 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
2 3 4 5 6 7 8 7 8 9 10 11 12 13 4 5 6 7 8 9 10
9 10 11 12 13 14 15 14 15 16 17 18 19 20 11 12 13 14 15 16 17
16 17 18 19 20 21 22 21 22 23 24 25 26 27 18 19 20 21 22 23 24
23 24 25 26 27 28 29 28 29 30 31 25 26 27 28 29 30
30

日期与星期左对齐,所有间隔均为空格填充,不存在 tab 等字符

7月          8月          9月
Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat
1 2 3 4 5 6 7 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
2 3 4 5 6 7 8 6 7 8 9 10 11 12 3 4 5 6 7 8 9
9 10 11 12 13 14 15 13 14 15 16 17 18 19 10 11 12 13 14 15 16
16 17 18 19 20 21 22 20 21 22 23 24 25 26 17 18 19 20 21 22 23
23 24 25 26 27 28 29 27 28 29 30 31 24 25 26 27 28 29 30
30 31

10月          11月          12月
Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat
1 2 3 4 5 6 7 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
8 9 10 11 12 13 14 5 6 7 8 9 10 11 3 4 5 6 7 8 9
15 16 17 18 19 20 21 12 13 14 15 16 17 18 10 11 12 13 14 15 16
22 23 24 25 26 27 28 19 20 21 22 23 24 25 17 18 19 20 21 22 23
29 30 31 26 27 28 29 30 24 25 26 27 28 29 30
31

空两行
请按任意键继续. . .
```

【作业要求:】

- 1、本次作业，5-10/5-12/5-b10仅要求VS2017通过，5-b7/5-b11要求除Linux外的3编译器通过，其余要求4编译器通过（0 error, 0 warning）
- 2、**12月6日**前网上提交本次作业
- 3、每题所占平时成绩的具体分值见网页
- 4、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