

【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，**不允许**使用 string
- 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

补充:

- 7、题目同 4-b12、5-b6（汉诺塔），要求以纵向方式给出完整的移动过程

【要求:】 1、假设圆盘最大数量为 10，其余输入格式要求同 5-b6

- 2、输入移动延时及是否显示内部数组两项

- 内部数组对应的是 5-b6-1 的格式，即三个简单变量+三个一维数组方式
- 移动延时，允许采用一个 int 型静态全局变量
- 是否显示内部数组，允许采用一个 int/bool 型静态全局变量

- 3、5-b7 要求三个文件组成

- 5-b7-cct.cpp : 屏幕及光标设置的工具函数
- 5-b7.h : 放 5-b7-cct.cpp 的函数声明，供 5-b7-main.cpp 调用
- 5-b7-main.cpp: 主函数及实现部分
- 将附件给出 5-b7.h 和 5-b7-cct.cpp 文件放入 Project 中的方法
 - ◆ 在 VS 下先建立 5-b7 项目
 - ◆ 将附件给出 5-b7.h 和 5-b7-cct.cpp 文件改名（**去前缀**）后放入对应项目目录中
 - ◆ VS 中选中该项目的“源文件”/“头文件”，右键菜单选“添加”-“现有项”，加入已存在的 5-b7-cct.cpp 和 5-b7.h
- 作业只需要提交 5-b7-main.cpp，其余两个文件不准修改、不需要提交

- 4、其余要求同 5-b6

- 5、给出 5-b7-demo.exe 供参考（双击执行，因为带光标移动，不支持输出重定向）

- 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、若有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

- 3、输入错误的处理要求

- 顶点数量（int 型）输入后，单独处理正确性
- 后续的顶点坐标（double 型），成对处理，即每输入两个后判断正确性，任意一个不正确则两个一起重输
- 处理原则：不在合理范围，丢弃后继续读；cin 为 false，清空当前缓冲区

- 4、输出格式按 double 的缺省格式即可，因为求面积时不同方法可能带来的计算误差，**不要求**答案与 demo 完全相同，最多判断至小数点后两位相同即可
- 5、提供 5-b8-demo.exe 供参考（cmd 下运行）

输出格式要求：多行

Line1: 输入顶点数量的提示

Line2: 键盘输入的顶点数

Line3: 坐标输入顺序提示

Line4: 第 1 个顶点的坐标输入提示

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 cout 缺省 double 输出即可）

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
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
```

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
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
```

- 9、给定一个 9*9 的矩阵，判断是否满足数独的解

【要求:】1、矩阵的 81 个数据从键盘输入（可重定向）

2、输入错误的处理要求：每个数字输入完成后，判断是否正确，处理原则同 5-b8

3、满足数独解的条件是每行/每列/每个小九宫格都只有 1-9 的数字且不重复

输出格式要求：多行

Line1: 输入提示

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”

- 给出一个示例数据文件 sudoku.txt，可自行编辑后用于重定向（重定向文件是否允许输入错误？自行思考）
- 给出 5-b9-demo.exe 供参考

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
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
D:\WorkSpace\高级语言程序设计\部分作业
按任意键关闭此窗口...
```

10、 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(cct_gotoxy 或类似函数/退格键等)来重定位光标的位置
- 3、如果输出窗口的高度不足以放下四个季度的月历，需要改变输出窗口的宽度和高度，具体方法：在 main 函数开始加一句 system("mode con cols=120 lines=45");即可（本句表示将 cmd 窗口设置为 45 行 x120 列，注意=的前后不要有空格）
- 4、**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）
- 5、给出示例程序 5-b10-demo.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）
- 6、输出必须与demo**完全相同**（重定向为文件后comp比较即可）

【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

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
请输入年份[1900-2100]
2020
2020年的日历: 英文冒号 月份居中

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
5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8 8 9 10 11 12 13 14
12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15 15 16 17 18 19 20 21
19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 22 23 24 25 26 27 28
26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 29 30 31

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
5 6 7 8 9 10 11 3 4 5 6 7 8 9 7 8 9 10 11 12 13
12 13 14 15 16 17 18 10 11 12 13 14 15 16 14 15 16 17 18 19 20
19 20 21 22 23 24 25 17 18 19 20 21 22 23 21 22 23 24 25 26 27
26 27 28 29 30 24 25 26 27 28 29 30 28 29 30

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
5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8 6 7 8 9 10 11 12
12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15 13 14 15 16 17 18 19
19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 20 21 22 23 24 25 26
26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 27 28 29 30

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
4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4 5 6 7 6 7 8 9 10 11 12
11 12 13 14 15 16 17 8 9 10 11 12 13 14 13 14 15 16 17 18 19
18 19 20 21 22 23 24 15 16 17 18 19 20 21 20 21 22 23 24 25 26
25 26 27 28 29 30 31 22 23 24 25 26 27 28 27 28 29 30 31

空两行（程序在最后多空两行即可，不要考虑系统自己加的空行）
```

【编译器要求:】

		编译器VS	编译器Dev	编译器Linux
5-b7-main.cpp	汉诺塔-每步详细(横向+纵向)-仅提交此文件	Y	/	/
5-b8.cpp	凸多边形判断并求面积	Y	Y	Y
5-b9.cpp	数独判断	Y	Y	Y
5-b10.cpp	打印年历	Y	Y	Y

注: Linux 仅限计算机拔尖班(10069201/10071701)同学, 其它班级忽略即可

【作业要求:】

- 1、**11月18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