

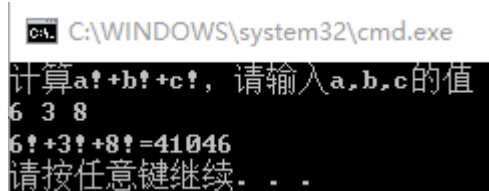
【注意:】

- 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，包括但不限于数组、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、从本次作业（含本次）开始，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.122 习题 4 （输入时人工控制 abc 的范围，使 $a!+b!+c!$ 不超过 int 的最大表示范围即可）

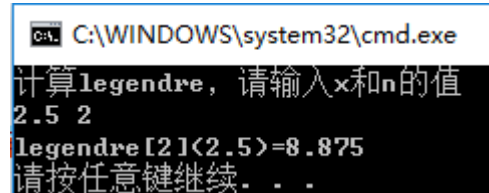
输出格式要求：三行
 Line1: 输入提示，任意
 Line2: 键盘输入的 abc 值
 Line3: $a!+b!+c!=**$



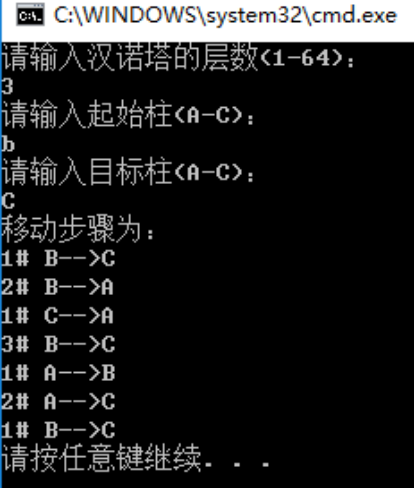
P.122 习题 8 （x 为浮点，n 为非负整数，另：递归公式有错，正确公式如下）

$$P_n(x) = \begin{cases} 1 & (n=0) \\ x & (n=1) \\ ((2n-1) \cdot x \cdot P_{n-1}(x) - (n-1) \cdot P_{n-2}(x)) / n & (n>1) \end{cases}$$

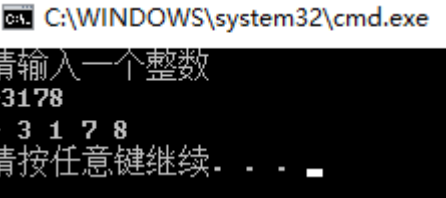
输出格式要求：三行
 Line1: 输入提示，任意
 Line2: 键盘输入的 x 和 n 值
 Line3: legendre[n](x)=**



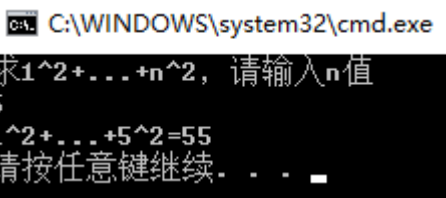
- P.123 习题 9 （1、初始塔的层数 n 在 main 函数中由键盘输入，范围控制在 1-64 之间，在测试中考虑到实际执行的时间问题，一般不超过 16
 2、源和目标柱[A-C]从键盘输入，大小写均可，要检查是否正确及是否重合）

<p>输出格式要求：三行</p> <p>Line1: 输入层数提示，任意</p> <p>Line2: 键盘输入的层数</p> <p>Line3: 输入起始柱提示，任意</p> <p>Line4: 键盘输入的起始柱</p> <p>Line5: 输入目标柱提示，任意</p> <p>Line6: 键盘输入的目标柱</p> <p>Line7: 输出首行提示，任意</p> <p>Line8~: 每步移动步骤 (盘号# 起始柱-->目标柱)</p> <p>提供 4-9.exe 供参考</p>	
---	--

P.123 习题 10 (每位以字符方式输出，中间加空格，负数要输出负号[-123 => - 1 2 3])

<p>输出格式要求：三行</p> <p>Line1: 输入提示，任意</p> <p>Line2: 键盘输入的 n 值</p> <p>Line3: 转换后的输出 (最后 1 位后允许输出空格)</p>	
---	---

P.123 习题 11 (因为 VS 系列的缺省递归层次较少，输入时 n 控制在 3..4000 范围内即可)

<p>输出格式要求：三行</p> <p>Line1: 输入提示，任意</p> <p>Line2: 键盘输入的 n 值</p> <p>Line3: $1^2 + \dots + n^2 = **$</p>	
--	--

补充:

5、题目及要求同 P.123 习题 10，要求改为逆序输出，用递归函数的方法完成

【要求:】1、0 要正常输出 (480 => 0 8 4)

2、负数的负号放在最后 (-1230 => 0 3 2 1 -)

3、输入输出格式要求同 4-10，最后 1 位/负号后允许输出空格

6、用递归法求 Fibonacci 数列，要求函数参数是要求的项数，返回为数列中该项的值

【注意:】1、不允许使用静态局部变量 (还未学)

2、为避免歧义，统一约定为 $F(1)=1, F(2)=1, F(n)=F(n-1)+F(n-2) \quad n \geq 3$

3、考虑到执行速度问题，项数范围 [1..40] 即可 (可自行尝试 40 以上的数字)

4、为什么项数越大速度越慢，请仔细思考并从中理解递归的执行过程及执行次数

5、给出项数为 1-40 时递归函数的执行次数并给出前后项的递推公式 (pdf 文档形式)

输出格式要求：三行

Line1: 输入提示, 任意

Line2: 键盘输入的 n 值

Line3: Fibonacci 数列第 n 项的值: **
(中文冒号)

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

```
请输入Fibonacci数列的项数:
12
Fibonacci数列第12项的值: 144
请按任意键继续. . .
```

7、写一个函数，求某个十进制正整数是否某个基数的幂

【要求:】1、函数形式定为 `int is_power(int num, int base)`, `num` 为十进制正整数, `base` 为基数 (2 以上的正整数), 返回值 1: 是/0: 否; 要求以递归函数形式实现

2、main 函数负责输入十进制数和基数, 并打印返回结果

3、参考测试数据如下

num	base	返回	num	base	返回
2048	2	1	24	2	0
81	3	1	54	3	0
125	5	1	100	5	0
7776	6	1	108	6	0
2401	7	1	98	7	0
512	8	1	1024	8	0
729	9	1	243	9	0
1000	10	1	2000	10	0
4096	16	1	512	16	0

注意: 1 是任何基数的 0 次幂

num	base	返回
1	2	1
1	8	1
1	10	1
1	16	1

输出格式要求：三行

Line1: 输入提示, 任意

Line2: 键盘输入的 num 和 base 的值

Line3: 十进制整数 num 是/不是 base 的幂

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

```
请输入整数num及基数base:
81 3
十进制整数81是3的幂
请按任意键继续. . .
```

8、定义三个函数名为 `max` 的重载函数, 函数功能是分别求 2、3、4 个正整数的最大值, 要求键盘输入形式为“个数+值”(例: 3 10 15 20 表示求 3 个整数 10 15 20 的最大值)

【输入要求:】1、要求必须一次性在键盘上输入完成(例: 3 10 15 20)

2、如果后续输入数量大于个数, 则忽略(例: 3 10 15 20 25 30, 则忽略 25 和 30)

3、如果后续输入数量小于个数, 则继续等待输入(例: 3 10 20, 则继续等待)

4、如果后续输入出错(例: 3 12 a b) 则从个数开始全部重新输入

5、如果个数出现错误则直接退出程序即可(例: 5 ** 则退出)

输出格式要求：三行

Line1: 输入提示, 任意

Line2: 键盘输入的 num 和 num 个整数

Line3: `max=**`

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

```
请输入个数num及num个整数:
3 12 76 34
max=76
请按任意键继续. . .
```

9、定义一个带缺省参数的 min 函数，函数功能是求 2、3、4 个正整数的最小值，要求键盘输入形式为“个数+值”（例：3 10 15 20 表示求 3 个整数 10 15 20 的最小值）

【输入要求：】1、要求必须一次性在键盘上输入完成（例：3 10 15 20）

2、如果后续输入数量大于个数，则忽略（例：3 10 15 20 25 30，则忽略 25 和 30）

3、如果后续输入数量小于个数，则继续等待输入（例：3 10 20，则继续等待）

4、如果后续输入出错（例：3 12 a b）则从个数开始全部重新输入

5、如果个数出现错误则直接退出程序即可（例：5 ** 则退出）

输出格式要求：三行

Line1: 输入提示，任意

Line2: 键盘输入的 num 和 num 个整数

Line3: min=**

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
请输入个数num及num个整数:
3 12 76 34
min=12
请按任意键继续. . .
```

10、用函数模板写两个小程序（主函数已给出，不准修改）

10-1、函数 fun 带两个参数 x/y，比较两个参数所占空间大小，给出相应结果(>、<、==)即可

10-2、函数 fun 带一个参数 n，返回 1..n 的累加和，累加和的类型就是输入参数的类型，如果出现溢出则返回溢出后的负数

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
参数1所占空间 == 参数2所占空间
参数1所占空间 == 参数2所占空间
参数1所占空间 < 参数2所占空间
参数1所占空间 > 参数2所占空间
参数1所占空间 > 参数2所占空间
请按任意键继续. . .
```

两题均无输入要求，输出如图所示即可

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
32640
-32640
32640
32896
2147450880
-2147450880
2147450880
2147516416
请按任意键继续. . .
```

【作业要求：】

1、本次作业，全部要求 4 编译器通过（0 error，0 warning）

2、11 月 22 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