

**【注意:】** 1、本次作业不允许使用后续课程中的数组等相关概念

2、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

3、除明确要求的题目外, 不允许使用 goto 语句, 不允许使用全局变量!!!

4、在 VS2015 下做到 “0 errors, 0 warnings”

书:

P. 126 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)

P. 127 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)

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

P. 127 习题 9 (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)

P. 127 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. 127 习题 11 (因为 VS2015 的缺省递归层次较少, 输入时  $n$  控制在 1..4000 范围内即可)

补充:

5、题目及要求同 P. 127 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 -)

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、考虑到执行速度问题, 项数范围 [0..40] 即可 (可自行尝试 40 以上的数字)

3、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

4、给出项数为 0-40 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)

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	注意: 1 是任何基数的 0 次幂
2048	2	1	24	2	0	num base 返回
81	3	1	54	3	0	1 2 1
125	5	1	100	5	0	1 8 1
7776	6	1	108	6	0	1 10 1
2401	7	1	98	7	0	1 16 1
512	8	1	1024	8	0	
729	9	1	243	9	0	
1000	10	1	2000	10	0	
4096	16	1	512	16	0	

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、如果个数出现错误则直接退出程序即可（例：5 \*\* 则退出）

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、如果个数出现错误则直接退出程序即可（例：5 \*\* 则退出）

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

【作业要求：】

1、11 月 10 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