**实验内容3**

**循环程序设计（4学时）**

* 基础类

1. 已知S=1+1/2+1/3+1/4+...+1/N，编程求写出满足不等式S>15最小的N值，同时输出S值 。
2. 编程求S=1/1!-1/2!+…+(-1)n-1/n! ，直到 |(-1)n-1/n!| <=1e-6为止。
3. 输出100到200之间的所有双胞胎素数，相邻两个奇数都为素数的这样一对数叫双胞胎素数。
4. 一个数如果恰好等于它的因子之和,这个数就称为“完数”编程序找出1000之内的所有完数，并按下面的格式输出其因子：6 its factors are 1，2，3
5. 已知一张足够大的纸，厚度为0.2毫米，试编一程序求出对折多少次后，其厚度能够超过珠穆朗玛峰的高度（8848米）。
6. 利用泰勒级数，计算sin(x) 的值（x由键盘输入），要求最后一项的绝对值小于10-5。
7. 编程输出下面的菱形图案，要求菱形的最大宽度由键盘输入。

\*

\*＋\*

\*＋＋＋\*

\*＋＋＋＋＋\*

\*＋＋＋\*

\*＋\*

\*

* 提升类

1. 北京市体育彩票采用整数1、2、3、……、36表示36种体育运动，一张彩票可选择7种活动。编写程序，选择一张彩票的号码，使得这张彩票的7个号码之和是105且相邻两个号码之差按顺序1、2、3、4、5、6。如果第一个号码是1，则后续号码应是2、4、7、11、16、22。
2. 两个乒乓球队进行比赛,各出三人,甲队为A,B,C三人,乙队为X，Y，Z三人，以抽签决定比赛名单.有人向队员打听比赛的名单,A说他不和X比,C说他不和X，Z比。请编程序找出三队赛手的名单。

* 综合类：日期和日历的相关操作。

1. 判断一个年份是否是闰年。
2. 判断一个日期的合法性，即对（年、月、日）的判断。
3. 输入一个日期，输出它是星期几？

扩展1：该日期限定为今年的某一天。

扩展2：该日期限定为2000~2099的某一天。

扩展3：该日期限定为2000年以后的某一天。

扩展4：该日期限定为公元0年以后的某一天。

* 提示： 364=52\*7，365%7=1 ，而366%7=2

可以记住某一天的日期。

例如： 2001年1月1日为周一，

2002年1月1日为周二。

2001-2099年，各年1月1日的星期数可按下列公式计算：



* 验证：2037代入上式，得4，2037年1月1日为周四；2036代入上式，得2，2036年1月1日为周二

1. 输入一个年份，输出该日历。
2. 输入一个年份和月份，输入该月的日历。

* 延伸： 循环结构可以完成该题

函数之后可以再次修改该题程序

文件之后还可以继续完善该题