**第二次上机作业(程序控制)**

**上机目标：**

* **熟悉C语言流程控制的相关指令的用法；**
* **设计适合的人机交互界面，正确使用printf, scanf, getchar等相关输入输出函数，注意键盘缓冲区的清理；**
* **掌握编程的设计过程（数据和算法），锻炼独立调试程序的能力。**

**作业要求：**

* **独立完成，**[**调试通过后请于第八周周六（11月7日）16：00前交至dlutchomework@163.com**](mailto:调试通过后请于第八周周六（11月7日）16：00前交至dlutchomework@163.com)
* **请将全部程序（每题一个.c文件）保存在一个文件夹中，压缩后上交，文件名设置为“班级学号姓名第二次作业” ，尽量不要重复提交作业。**
* **若程序有语法错误，请按照编译器“编译框”中的错误提示修改；若程序中有逻辑问题（运行结果与预想不同），可使用“单步调试”查找具体逻辑错误的语句，详见“超星学习通”1.2节视频最后部分。**

**注： 表示屏幕输出 表示键盘输入**

**基础编程题：**

1. 输出0到100以内的所有素数之和。
2. 输出以下菱形图案（使用循环语句）。

\*

\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*

\*

1. 输入一个任意正整数，求其中7出现的次数。

例：输入 47758796

输出 数据中7的个数为3

**计算类编程题：**

1. 求1 + 1/2! +....+ 1/n!

输入正整数n（5<n<1000），计算上式前n 项的和 (**保留 4 位小数**)。

例：输入： 10

输出： 1 + 1/2! +....+ 1/10!＝1.7183

1. 用二分法求方程2x3－4x2+3x-6=0在（a，b）之间的根。

例：输入 Please input the lower and upper boundaries: 3 10

输出 No root in this boundary!

Please input the lower and upper boundaries: 1 5

The root is 2.00

**设计类编程题：**

1. 计算机自动生成0-9之间的整数四则运算（+ - \* /）计算题；由用户输入结果，然后自动批改结果是否正确。(采用生成随机数方式，百度rand()函数) 、（/时只考虑整除）。

例：自动生成 3+9= 12(用户输入结果后回车),

显示： Correct！

1. 日期显示:输入今天的日期，输出明天的日期。

例：输入 2017-12-31，

输出 2018-01-01,

输入 2000-02-28，

输出 2000-02-29

**综合编程题**

1. 编程反复显示2010-2020年中选定的年份的月历。（2010年1月1号为星期五）。

例如：选定2017年，程序运行输出示例如下：

Enter which year you want to display: 2017

Enter month in 2017 to display calendar (1-12): １

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

MON TUE WED THU FRI SAT SUN

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

Would you like to display another month (y/n) ? y

Enter month in 2017 to display calendar (1-12): 13

ERROR--- Enter month in range of (1-12)!

Enter month in 2017 to display calendar (1-12):9

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

MON TUE WED THU FRI SAT SUN

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

Would you like to display another month (y/n) ? n

***提示：如何计算某一年某个月的第一天是星期几？***

***计算从2010年1月1日到该年1月1日的总天数（闰年为366天，平年为365天），计算从该年1月1日到选定的月份1日的天数***

***考虑使用switch语句和for循环搭配 1,3,5,7,8,10,12月是31天，2月是28（闰年为29）天，其他月份为30天。求出总天数被7除的余数，做相应的处理，可得到该月第一天为星期几。***

***例如，余数为1，则那个月的第一天为星期六（因为2010年的1月1日是星期五）***