实验四 编写具有控制结构的程序

## 一、支撑课程目标

**课程目标2**：能够较正确而熟练地使用Python进行程序的设计；能够识读和编写较复杂的程序；能够使用Python解决实际工程应用问题。

## 二、实验目的

1、能够熟练使用分支结构编写简单程序；

2、能够熟练使用循环结构编写简单程序。

## 三、实验类型

验证型( )、设计型（ √ ）、研究创新型（ ）

## 四、实验准备

1. 熟悉教材第4章内容；
2. 安装python3.X开发环境。

## 五、实验内容

**统一要求：使用IDLE或Pycharm作为集成开发环境，采用文件式编写和调试代码。实验报告中需包含最终的完整代码、程序输入和运行结果截图，以及调试中间遇到的错误截图和分析等。**

1. 编写程序计算身体质量指数BMI：输入身高和体重，输出BMI值并根据BMI指标分类输出类别。（**要求：分别采用IPO和Python代码描述该计算问题。**）
2. 编写程序计算圆周率：使用BBP公式计算圆周率的值，要求达到N阶精度（N为随机产生的5-10之间的整数），即BBP公式中k的取值为0到N。
3. 统计不同字符个数。编写一个程序，接受用户从键盘输入一行字符，统计并输出其中英文字符、数字、空格和其他字符的个数。
4. 猜数游戏。让计算机随机产生一个在0-100之间的预设整数，用户通过键盘输入所猜的数。如果大于预设的数，显示“遗憾，太大了”；小于预设的数，显示“遗憾，太小了”，如此循环，直至猜中该数，显示“猜测了N次，你终于猜对了！”，其中N是用户输入数字的次数。当用户输入的不是整数（如字母、浮点数等）时，给出“输入内容必须为整数！”的提示，并让用户重新输入，而不是退出程序。（**要求：分别采用流程图和Python代码描述该计算问题。**）

## 六、实验注意事项

1. 实验过程中，需要严格遵守实验室规则制度；

2．独立完成相应程序的编写与调试；

3. 记录调试过程中所发现的错误、系统给出的错误信息并分析；

4. 记录并保存试验过程中关键性数据及结果。

## 七、实验总结

1、 整理实验数据，并进行报告撰写与分析。

2、 问题讨论。