

# 实验一: Python 基础——程序控制结构与函数

## 实验详细要求

本课程主要学习 Python 的程序控制结构与函数设计，具体内容为分支结构--条件表达式、循环结构--For 循环与 While 循环的基本语法、函数设计与使用。

### (一) 实验目的

1. 掌握判断结构的语法
2. 掌握循环结构的语法
3. 掌握函数编程

### (二)实验环境

Python 3.6 及以上 or PyCharm

### (三)实验内容

#### 1. 分支结构

编写代码：利用 if 判断来制作一个猜数字的小游戏

问题描述：程序运行时，系统在指定范围内生成一个随机数字，然后用户进行猜测，并根据用户输入进行必要的提示（right, too large, too small），如果猜对则提前结束程序，如果未有猜对，提示游戏结束并给出正确答案。

#### 2、循环结构

编写代码：利用 while 循环判断来制作一个猜数字的小游戏

问题描述：程序运行时，系统在指定范围内生成一个随机数字，然后用户进行猜测，并根据用户输入进行必要的提示（right, too large, too small），如果猜对则提前结束程序，如果次数用完仍没有猜对，提示游戏结束并给出正确答案。

#### 3、函数结构

(1) 设计函数用来计算斐波那契数列中小于参数 n 的所有值。

(2) 利用列表实现筛选法求素数

问题描述：编写程序，输入一个大于 2 的自然数，然后输出小于该数字的所有素数组成的列表。

(3) 编写函数：判断回文，也就是正读反读都一样的字符串

例如：abcba”

(4) 编写函数：随机产生包含 n 个整数的列表，返回一个元组，其中第一个元素为所有参数的平均值，其他元素为所有参数中大于平均值的整数。

例如： 随机产生长度为 3 的列表[2, 1, 3]，输出为 (2.0, 3)

(5) 编写函数： 一年 365 天， 每周工作 5 天，休息 2 天，休息日水平下降 0.01, 工作日要努力到什么程度一年后的水平才与每天努力 1%所取得的效果 (即 37.78 倍) 一样呢？

#### 4、lambda 表达式

(1) 查找两个字符串首尾交叉的最大子串长度，连接两个字符串，首尾交叉部分只保留一份。例如，1234 和 2347 连接为 12347

要求：程序中使用 lambda 表达式以及函数