

# 实验二 Python变量、简单数据类型

班级： 21计科3班

学号： B20210405129

姓名： 芮志远

Github地址： <https://github.com/mjrui1/21>

CodeWars地址： <https://www.codewars.com/users/ruizhiyuan>

## 实验目的

1. 使用VSCode编写和运行Python程序
2. 学习Python变量和简单数据类型

## 实验环境

1. Git
2. Python 3.10
3. VSCode
4. VSCode插件

## 实验内容和步骤

### 第一部分

实验环境的安装

1. 安装Python，从Python官网下载Python 3.10安装包，下载后直接点击可以安装：[Python官网地址](#)
2. 为了在VSCode集成环境下编写和运行Python程序，安装下列VScode插件
  - Python
  - Python Environment Manager
  - Python Indent

- Python Extended
- Python Docstring Generator
- Jupyter
- indent-rainbow
- Jinja

## 第二部分

Python变量、简单数据类型和列表简介

完成教材《Python编程从入门到实践》下列章节的练习：

- 第2章 变量和简单数据类型

## 第三部分

在[Codewars网站](#)注册账号，完成下列Kata挑战：

### 第1题：求离整数n最近的平方数（Find Nearest square number）

难度：8kyu

你的任务是找到一个正整数n的最近的平方数

例如，如果n=111，那么nearest\_sq(n) (nearestSq(n)) 等于121，因为111比100（10的平方）更接近121（11的平方）。

如果n已经是完全平方（例如n=144，n=81，等等），你需要直接返回n。

代码提交地址

<https://www.codewars.com/kata/5a805d8cafa10f8b930005ba>

### 第2题：弹跳的球（Bouncing Balls）

难度：6kyu

一个孩子在—栋高楼的第N层玩球。这层楼离地面的高度h是已知的。他把球从窗口扔出去。球弹了起来,例如:弹到其高度的三分之二(弹力为0.66)。他的母亲从离地面w米的窗户向外看,母亲会看到球在她的窗前经过多少次(包括球下落和反弹的时候)?

一个有效的实验必须满足三个条件:

- 参数 "h" (米) 必须大于0
- 参数 "bounce "必须大于0且小于1
- 参数 "window "必须小于h。

如果以上三个条件都满足, 返回一个正整数, 否则返回-1。

**注意:只有当反弹球的高度严格大于窗口参数时, 才能看到球。**

代码提交地址

<https://www.codewars.com/kata/5544c7a5cb454edb3c000047/train/python>

### 第3题: 元音统计(Vowel Count)

难度: 7kyu

返回给定字符串中元音的数量(计数)。对于这个Kata, 我们将考虑a、e、i、o、u作为元音(但不包括y)。输入的字符串将只由小写字母和/或空格组成。

代码提交地址:

<https://www.codewars.com/kata/54ff3102c1bad923760001f3>

### 第4题: 偶数或者奇数 (Even or Odd)

难度: 8kyu

创建一个函数接收一个整数作为参数, 当整数为偶数时返回"Even"当整数为奇数时返回"Odd"。

代码提交地址:

<https://www.codewars.com/kata/53da3dbb4a5168369a0000fe>

## 第四部分

# 实验过程与结果

请将实验过程与结果放在这里，包括：

- [第二部分 Python变量、简单数据类型和列表简介](#)
- [第三部分 Codewars Kata挑战](#)

第一题：

```
def nearest_sq(n):  
    x=1  
    while(x*x<=n):  
        x=x+1  
    if(x*x==n):  
        return n  
    elif(x*x-n<n-((x-1)*(x-1))):  
        return x*x  
    else:  
        return (x-1)*(x-1)
```

第二题：

```
def bouncing_ball(h, bounce, window):  
    if(h<=0 or bounce<=0 or bounce>=1 or window>=h or window<0):  
        return -1  
    ans=0  
    while(window<h):  
        h=h*bounce  
        if(h>window):  
            ans=ans+2  
        else:  
            ans=ans+1  
    return ans
```

第三题：

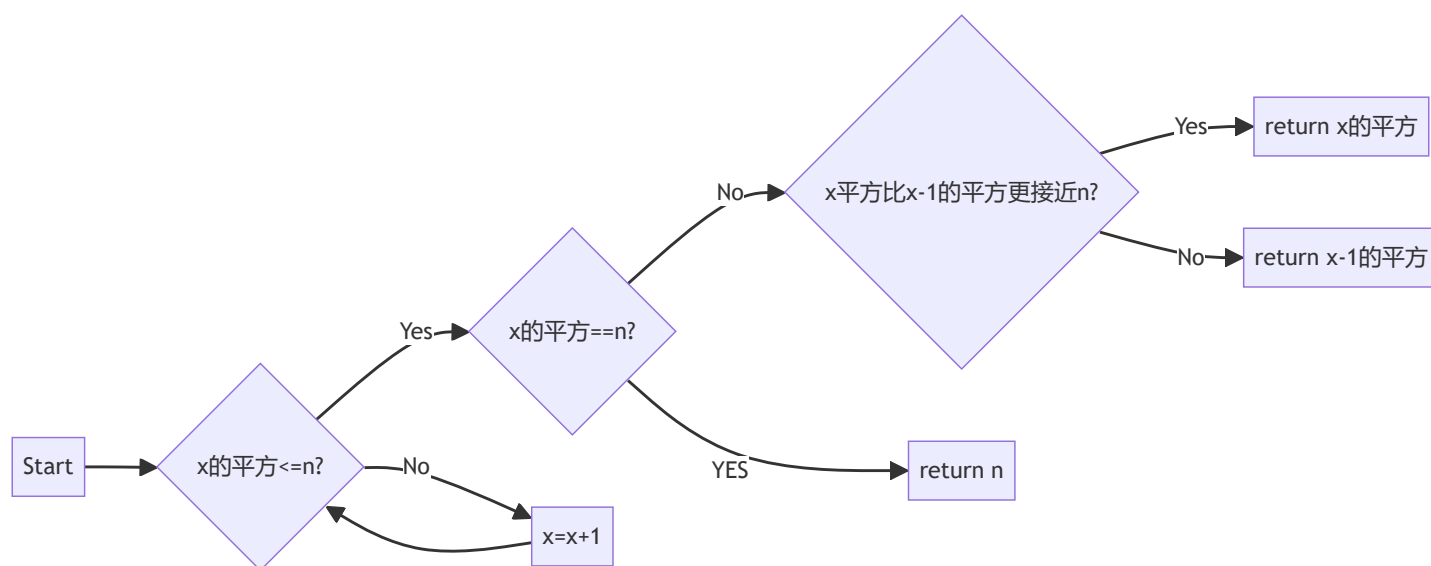
```
def get_count(sentence):
    ans=0;
    code = ['a','e','i','o','u']
    for i in sentence:
        if(i in code):
            ans=ans+1;
    return ans
```

第四题：

```
def even_or_odd(number):
    if(number%2==1):
        return "Odd"
    else:
        return "Even"
```

- 第四部分 使用Mermaid绘制程序流程图

第一题的流程图



## 实验考查

请使用自己的语言并使用尽量简短代码示例回答下面的问题，这些问题将在实验检查时用于提问和答辩以及实际的操作。

1. Python中的简单数据类型有那些？我们可以对这些数据类型做哪些操作？

答：整形，浮点型，布尔型，复数类型。可以进行算数，比较，和使用相关函数进行操作。

2. 为什么说Python中的变量都是标签？

答：因为python的变量不是一个容器，本身不占用任何空间，占用空间的是数据本身，当重新赋值时，就相当于撕下这个标签然后贴上另一个标签。

3. 有哪些方法可以提高Python代码的可读性？

答：代码布局和空格使用要合理，多写代码的注释，命名要规范。

## 实验总结

本次实验了解了Python的简单数据类型，Python变量和其他语言的区别，通过一些简单的算法题更加深入了解Python简单数据类型的使用。