



## 实验二 Python变量、简单数据类型

班级：21计科4班

学号：B20210302406

姓名：陈健

Github地址：[https://github.com/ruoyu88/python\\_course](https://github.com/ruoyu88/python_course)

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

### 实验目的

使用VSCode编写和运行Python程序

学习Python变量和简单数据类型

### 实验环境

Git

Python 3.10

VSCode

VSCode插件

### 实验内容和步骤

#### 第一部分

##### 实验环境的安装

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

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

一个孩子在一栋高楼的第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

使用Mermaid绘制程序流程图

安装Mermaid的VSCode插件：

Markdown Preview Mermaid Support

Mermaid Markdown Syntax Highlighting

使用Markdown语法绘制你的程序绘制程序流程图（至少一个），Markdown代码如下：

```
flowchart LR
  A[Start] --> B{Is it?}
  B -->|Yes| C[OK]
  C --> D[Rethink]
  D --> B
  B ---->|No| E[End]
```

程序流程图

显示效果如下：

查看Mermaid流程图语法-->点击这里(<https://mermaid.js.org/syntax/flowchart.html>)

使用Markdown编辑器（例如VScode）编写本次实验的实验报告，包括实验过程与结果、实验考查和实验总结，并将其导出为 PDF格式 来提交。

#### 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

1.

```
def nearest_sq(n):  
    # pass  
    m = n ** 0.5  
    x = int(m) ** 2  
    y = int(m+1) ** 2  
    if x ** 0.5 == m:  
        return n  
    if y - n > n - x:  
        return x  
    else :  
        return y
```

8 kyu Find Nearest square number ✓

☆ 276 🏆 82 🔄 90% of 2,208 🎯 7,121 of 19,213 👤 riyakayal

Instructions

Output

Past Solutions

Time: 544ms Passed: 1105 Failed: 0

Test Results:

✓ Fixed Tests

➤ Basic Test Cases (5 of 5 Assertions)

Completed in 0.23ms

✓ Random Tests

➤ Small Random Tests (100 of 100 Assertions)


➤ Big Random Tests (1000 of 1000 Assertions)






Completed in 22.00ms

You have passed all of the tests! :)

2.


```
def bouncing_ball(h, bounce, window):  
    # your code  
    if h <= 0 or h <= window or bounce <= 0 or bounce >= 1:  
        return -1  
    count = 1  
    while h * bounce > window:  
        h = h * bounce  
        count+=2  
    return count
```

 **Bouncing Balls** ✓

★ 2241    374    83% of 7,500    24,950 of 78,678    g964    1 Issue Reported

Instructions   **Output**   Past Solutions

Time: 525ms   Passed: 61   Failed: 0

 **Test Results:**

▼ Tests

> Fixed Tests (11 of 11 Assertions)

> Random tests (50 of 50 Assertions)

Completed in 3.33ms

You have passed all of the tests! :)

3.

```
def get_count(sentence):  
    pass  
    count = 0  
    for x in sentence:  
        if x == 'a' or x == 'e' or x == 'i' or x == 'o' or x == 'u':  
            count += 1  
    return count
```

## 7 kyu Vowel Count

☆ 2624 🏆 658 📈 89% of 29,760 🎯 114,728 of 355,998 👤 jayeshcp

⚠️ 1 Issue Reported

Instructions

Output

Time: 519ms Passed: 105 Failed: 0

### Test Results:

#### ▼ Sample tests

- Should count all vowels
- Should not count "y"
- Should return 0 when no vowels
- Should return 0 for empty string
- Should return 5 for "abracadabra"

Completed in 0.21ms

#### ▼ Random tests

- Random tests (100 of 100 Assertions)

Completed in 8.91ms

You have passed all of the tests! :)



```
def even_or_odd(number):  
    if number % 2 == 0:  
        return 'Even'  
    return 'Odd'
```

8 kyu

## Even or Odd

☆ 2074   430   91% of 30,918   117,928 of 419,375   suuuzi

⚠ 1 Issue Reported

Instructions

Output

Time: 518ms   Passed: 111   Failed: 0

### Test Results:

#### ✓ Fixed Tests

##### ➤ Basic Test Cases (11 of 11 Assertions)

Completed in 0.23ms

#### ✓ Random Tests

##### ➤ Testing for even\_or\_odd(1313384)

##### ➤ Testing for even\_or\_odd(6659608)

##### ➤ Testing for even\_or\_odd(5940755)

##### ➤ Testing for even\_or\_odd(5938611)

##### ➤ Testing for even\_or\_odd(9240328)

##### ➤ Testing for even\_or\_odd(4868375)

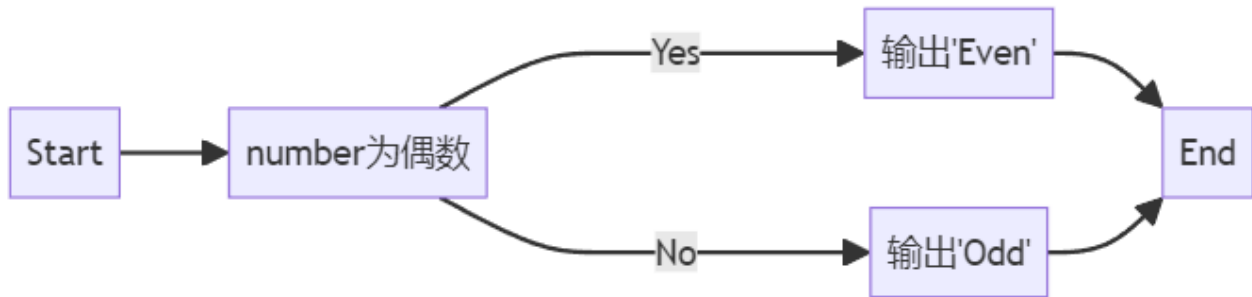
##### ➤ Testing for even\_or\_odd(8532195)

#### 第四部分 使用Mermaid绘制程序流程图

第四题流程图:

```
flowchart LR
  A[Start] --> B[number为偶数]
  B -- Yes --> C[输出'Even']
  B -- No --> D[输出'Odd']
  C --> E[End]
  D --> E[End]
```

效果截图



注意代码需要使用markdown的代码块格式化，例如Git命令行语句应该使用下面的格式：

Git命令

显示效果如下：

```
git init
git add .
git status
git commit -m "first commit"
```

如果是Python代码，应该使用下面代码块格式，例如：

Python代码

显示效果如下：

```
def add_binary(a,b):
    return bin(a+b)[2:]
```

代码运行结果的文本可以直接粘贴在这里。

注意：不要使用截图，Markdown文档转换为Pdf格式后，截图可能会无法显示。

## 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。

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？

int 整数型，字符串，bool 布尔类型，float 浮点型,list 列表,元组,字典,集合。

可以进行加减乘除，比较大小等操作;还可以进行复制，修改，删除，索引等操作。

为什么说Python中的变量都是标签？

因为python变量不占用空间，占用的是数据本身。重新给变量复制就相当于撕下这个标签，重新贴到另一个数据上。

有哪些方法可以提高Python代码的可读性？

- 1.写注释
- 2.添加类型提示
- 3.合理使用变量
- 4.合理命名

## 实验总结

总结一下这次实验你学习和使用到的知识，例如：编程工具的使用、数据结构、程序语言的语法、算法、编程技巧、编程思想。

在本次实验中，刚开始我对python代码的编写有点无从下手，经过多次尝试和利用教学资料及网络资料后，我学会了python语言的基本编写格式，然后对for循环，if语句等函数有了一定的了解与应用。此外，对列表的性质和操作也有了一定了解。最后我还基本学会了使用markdown绘制程序流程图。