

实验二 Python变量、简单数据类型

班级： 21计科3班

学号： B20200202217

姓名： 黄澍

Github地址： https://github.com/Hassium1/python_course

CodeWars地址： <https://www.codewars.com/users/Hassium1>

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

使用Mermaid绘制程序流程图

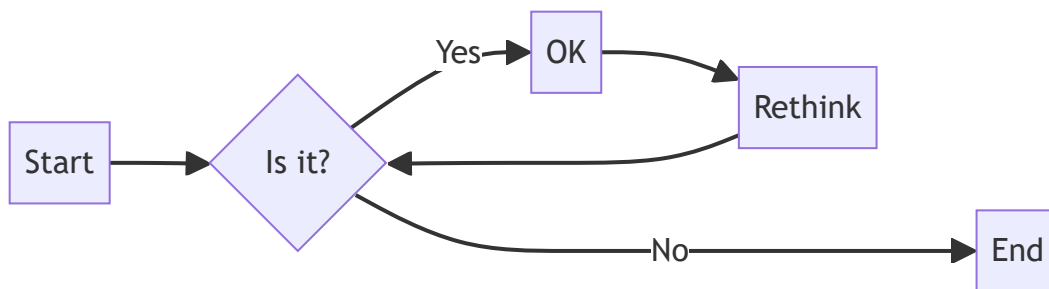
安装Mermaid的VSCode插件:

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

显示效果如下：



查看Mermaid流程图语法-->[点击这里](#)

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](#)

- [第四部分 使用Mermaid绘制程序流程图](#)

第三部分：

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>

```
def nearest_sq(n):  
    # pass  
    return round( n ** 0.5) **2
```

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>

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

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>

```
def get_count(sentence):
    vowels = "aeiou"
    count = 0
    for char in sentence:
        if char in vowels:
            count += 1
    return count
```

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”。

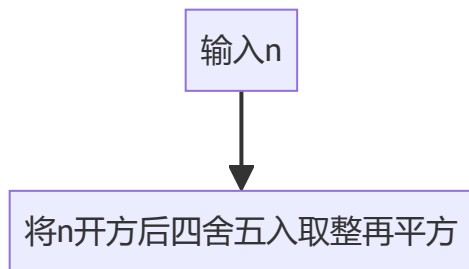
代码提交地址：

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

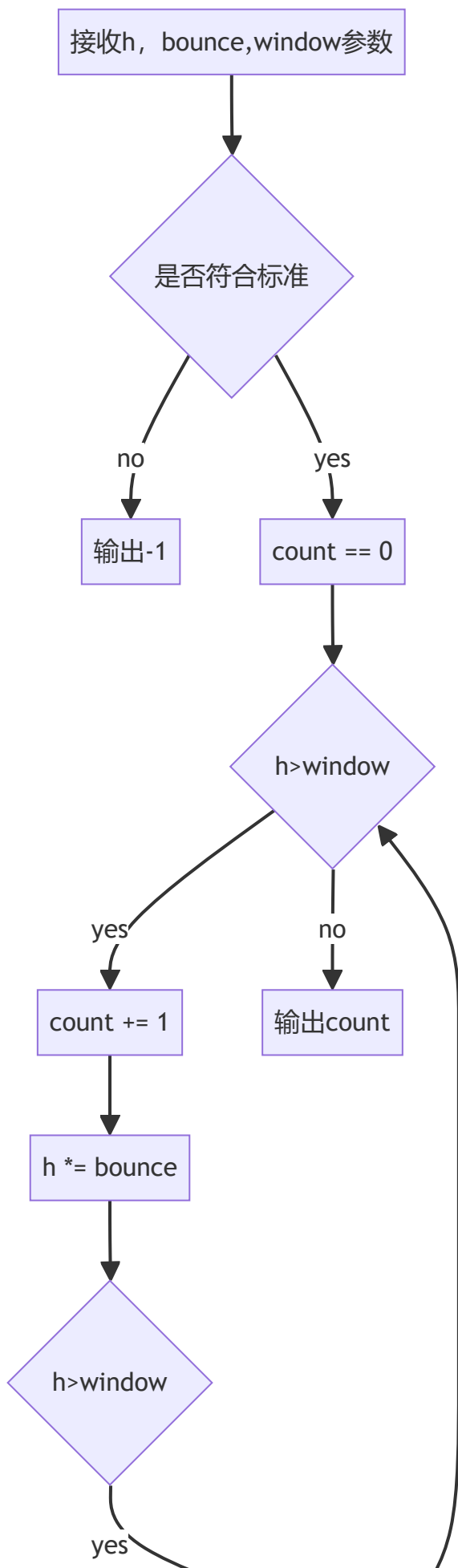
```
def even_or_odd(number):  
    if number % 2 == 0:  
        return "Even"  
    else:  
        return "Odd"
```

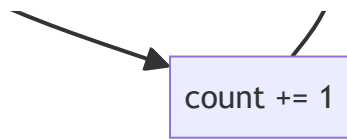
第四部分：

第一题

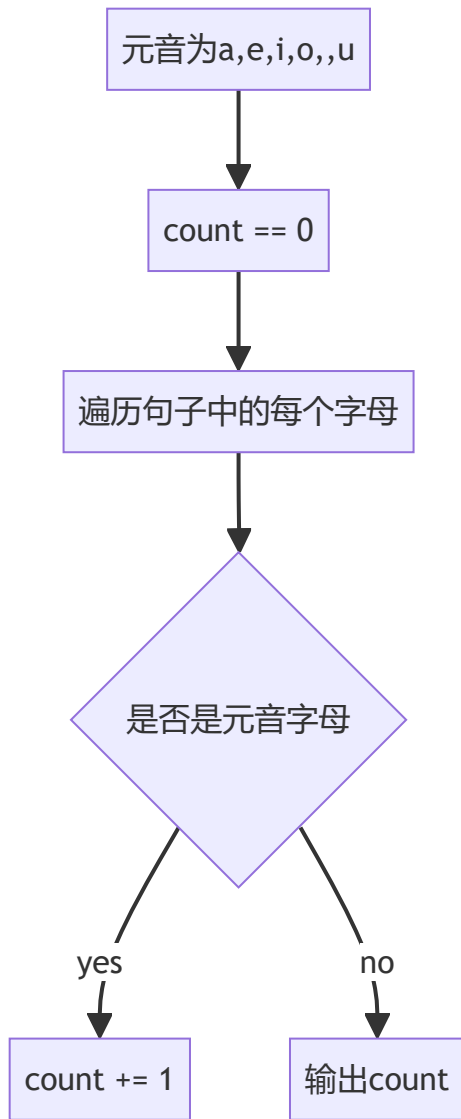


第二题

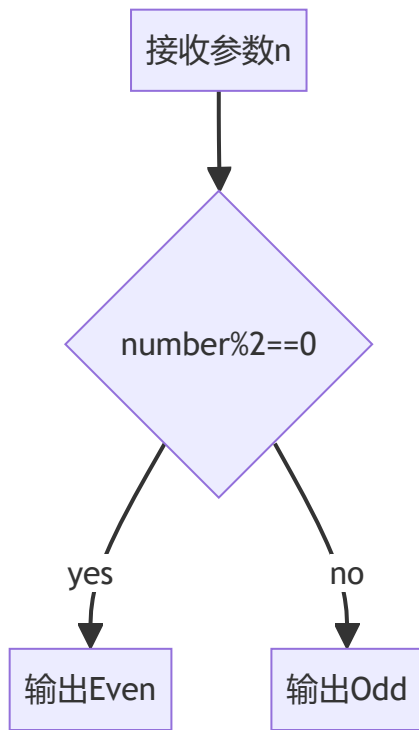




第三题



第四题



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。

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：简单数据类型有数和字符串，我们可以对这些数据类型进行数学运算，字符串比较等操作。

2. 为什么说Python中的变量都是标签？

答：变量并不占用空间，占用空间的是数据本身。当你重新赋值时，就相当于撕下这个标签，贴纸另一个数据上。

3. 有哪些方法可以提高Python代码的可读性？

答：1.使用有意义的变量名和类名

2.合理使用注释

3.合理使用空白行。

实验总结

本次实验中我学会了如何使用Mermaid插件绘制程序流程图，也学会了一些在python中需要注意的细节，还学会了一些实用的函数来简化python程序，让以后写出的代码更加简洁直观。