

实验二 Python变量、简单数据类型

班级： 21计科04

学号： B20210302413

姓名： 石俊男

Gitee地址： (https://github.com/D4rshan0305/python_storehouse)

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/5a805d8cfa10f8b930005ba>

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

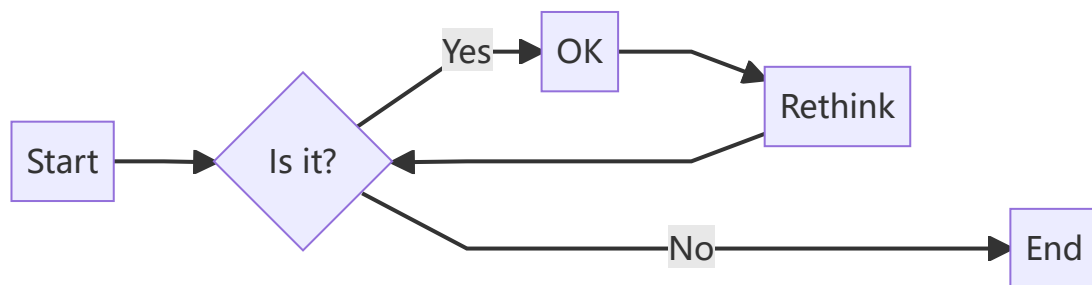
使用Mermaid绘制程序流程图

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：

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

- 第二部分 [Python](#)变量、简单数据类型和列表简介

```
name = 'Bob'
print(f"Hello {name}, would you like to learn some Python today?")

print(name.lower())
print(name.upper())
print(name.title())
```

```
famous_person = "Albert Einstein"
message = f"{famous_person} once said,A person who never made a
mistake never tried anything new"
print(message)

filename = 'Python_notes.txt'
print(filename.removesuffix(".txt"))

num = 7
num = f"I favorite number is {num}"
print(num)

import this
```

第三部分

- 第三部分 Codewars 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>

代码如下：

```
import math
def nearest_sq(n):
    return round(math.sqrt(n))**2
```

第2题：弹跳的球（**Bouncing Balls**）

难度：6kyu

一个孩子在了一栋高楼的第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>

代码如下：

```
def bouncing_ball(h, bounce, window):
    if h>0 and bounce>0 and bounce<1 and window<h:
        if h*bounce <=window:
            return 1
        else:
            for i in range(1,50):
                if h*(bounce**i)<window:
                    return 1+2*(i-1)
    else:
        return -1
```

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>

代码如下：

```
def get_count(sentence):  
    pass  
    count = 0  
    s = list(sentence)  
    com = ['a', 'e', 'i', 'o', 'u']  
    for i in s:  
        if i in com:  
            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>

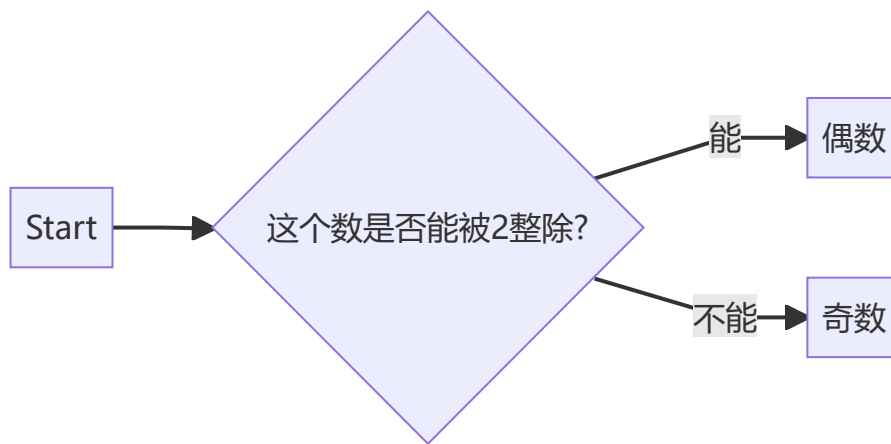
代码如下：

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

第四部分

- 第四部分 使用Mermaid绘制程序流程图

```
graph LR  
    A[Start] --> B{这个数是否能被2整除?}  
    B --> |能| C[偶数]  
    B --> |不能| E[奇数]
```



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：

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：

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。

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？

2. 为什么说Python中的变量都是标签？
3. 有哪些方法可以提高Python代码的可读性？

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。

学到了流程图的简单写法，以及Python编程的小算法