

实验二 Python变量、简单数据类型

班级： 21计科4班

学号： B20210302412

姓名： 刘巍

Github地址： <https://gitee.com/smile-lv/smile>

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

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](https://www.codewars.com/)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>

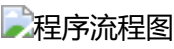
第四部分

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：



显示效果如下：

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

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](#)
- ◦ 练习2.3

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

Hello twk,would you like to learn Python today?

- 练习2.4

```
name='twk'
print(name.title())
print(name.upper())
print(name.lower())
```

Twk
TWK

```
twk
```

- 练习2.5

```
str="孔子说：“学而不思则罔”"  
print(str)
```

孔子说：“学而不思则罔”

- 练习2.6

```
name="孔子说："  
message="学而不思则罔"  
print(name+message)
```

孔子说：学而不思则罔

- 练习2.7

```
name= ' \t twk \n '  
print(name)  
name.rstrip()  
name.lstrip()  
name.strip()  
print(name)
```

```
twk
```

```
twk
```

- 练习2.8

```
filename='python_notes.txt'  
print(filename.removesuffix('.txt'))
```

python_notes

- [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)

```
import math
def nearest_sq(n):
    # pass
    s=math.sqrt(n)
    temp=round(s)*round(s)
    return temp
```

- 第2题：弹跳的球 (Bouncing Balls)

```
temp=0
while h>window and 0<bounce<1 and h>0:
    h=h*bounce
    temp=temp+2
return temp-1
```

- 第3题：元音统计(Vowel Count)

```
pass
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)

```
temp=number%2
if temp==1:
    return "Odd"
else :
    return "Even"
```

- [第四部分 使用Mermaid绘制程序流程图](#)

```
flowchart LR
    A[Start] --> B{t%2==1}
    B -->|Yes| C[Odd]
    B -->|No| E[Even]
```

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？
主要有整形，浮点型，复数，布尔型，字符串。对于整形，浮点型，复数可以进行加减乘除操作幂运算，取余。
布尔型可以进行逻辑运算如与（and）、或（or）、非（not）。
字符串可以进行拼接、切片、查找、替换等操作。
2. 为什么说Python中的变量都是标签？
在Python中，变量被视为标签，这是因为它们并不直接存储值。相反，它们是指向存储在内存中的对象的引用。当创建一个变量并为其赋值时，Python会在内存中创建一个对象来存储该值，然后将变量的名称（即标签）与该对象关联起来。
3. 有哪些方法可以提高Python代码的可读性？
遵行代码的编写规范，使用有意义的变量名，使用合理的注释，对空格和缩进进行规范吗，优化算法，使用简洁的代码，降低复杂性。

实验总结

此次实验接触了python代码简单的加减乘除和列表的查询功能，比较简单，同时学会在vscode中使用Mermaid绘制程序流程图，也比较简单，综合难度不大。