

实验二 Python变量、简单数据类型

班级： 21计科04

学号： B20210502235

姓名： 高楷皓

Github地址： https://github.com/Sgran777/Python_Resource

CodeWars地址： <https://www.codewars.com/users/Sgran777>

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](https://www.codewars.com/)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”当整数位奇数时返回“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:

程序流程图

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

Hello gkh,would you like to learn Python today?

- 练习2.4

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

```
GKH
GKH
gkh
```

- 练习2.5

```
str="ALbert once said:"A person who never made a mistake never tried anything new""
print(str)
```

```
ALbert once said:"A person who never made a mistake never tried anything new"
```

- 练习2.6

```
name="ALbert once said"
message="A person who never made a mistake never tried anything new"
print(name+message)
```

```
ALbert once said:"A person who never made a mistake never tried anything new"
```

- 练习2.7

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

```
gkh
```

```
gkh
```

- 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)

```
def nearest_sq(n):  
    # pass  
    n=round(pow(n,0.5))  
    return n*n
```

- 第2题：弹跳的球 (Bouncing Balls)

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

- 第3题：元音统计(Vowel Count)

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

- 第4题：偶数或者奇数 (Even or Odd)

```
def even_or_odd(number):  
    if number&1:  
        return "Odd"
```

```
else:
    return "Even"
```

- [第四部分 使用Mermaid绘制程序流程图](#)
- 偶数或奇数

```
flowchart LR
    A[自然数] --> B{奇偶? }
    B ---->|奇数| C[Odd]
    B ---->|偶数| E[Even]
```

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。

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？

- 整数，浮点数，布尔值，字符串，空；
- 进行增删改查。

2. 为什么说Python中的变量都是标签？

- 当我们为一个变量赋值时，实际上是在创建一个对象并将该对象的引用赋给了这个变量。这个对象可以是任何数据类型，例如整数、字符串、列表等等。因此，变量只是对内存中某个对象的引用，相当于给这个对象贴上了一个标签。

3. 有哪些方法可以提高Python代码的可读性？

- 1.命名规范
- 2.注释
- 3.模块组织
- 4.代码缩进
- 5.适当的换行和空格

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。