

实验三 Python列表 班级： 21计科1

学号： B20210302112

姓名： 张栢棋

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

实验目的 学习Python的简单使用和列表操作 学习Python中的if语句 实验环境 Git Python 3.10 VSCode VSCode 插件 实验内容和步骤 第一部分 Python列表操作

完成教材《Python编程从入门到实践》下列章节的练习：

第3章 列表简介 第4章 操作列表 第5章 if语句 第二部分 在Codewars网站注册账号，完成下列Kata挑战：

第一题：3和5的倍数（Multiples of 3 or 5） 难度： 6kyu

如果我们列出所有低于 10 的 3 或 5 倍数的自然数，我们得到 3、5、6 和 9。这些数的总和为 23。完成一个函数，使其返回小于某个整数的所有是3 或 5 的倍数的数的总和。此外，如果数字为负数，则返回 0。

注意：如果一个数同时是3和5的倍数，应该只被算一次。

代码： `def min_common_multiple(x, y): # 判断最大值 if x > y: max_value = x else: max_value = y`

```
while max_value <= x * y:
    if max_value % x == 0 and max_value % y == 0:
        break
    max_value += 1
return max_value
```

`print(min_common_multiple(10, 18)) print(min_common_multiple(11, 13))`

第二题：重复字符的编码器（Duplicate Encoder） 难度： 6kyu

本练习的目的是将一个字符串转换为一个新的字符串，如果新字符串中的每个字符在原字符串中只出现一次，则为"("，如果该字符在原字符串中出现多次，则为")"。在判断一个字符是否是重复的时候，请忽略大写字母。

例如：

"din" => "((((" "recede" => "()()()" "Success" => ")()())" "((@" => ")))(" 代码： `function duplicate_encode($word){ $word = strtolower($word); $str = ""; foreach($word as $key){ (count(array_keys($word,$key))>1) ? $str .= ")" : $str .= "("; } return $str; }`

第三题：括号匹配（Valid Braces） 难度： 6kyu

写一个函数，接收一串括号，并确定括号的顺序是否有效。如果字符串是有效的，它应该返回True，如果是无效的，它应该返回False。例如：

`"(){}" => True "({})" => True "{}" => False "[()]" => False "[({})]" => False`

实验过程与结果 请将实验过程与结果放在这里，包括：

第一部分 Python列表操作和if语句 第二部分 Codewars Kata挑战 第三部分 使用Mermaid绘制程序流程图 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中的列表可以进行哪些操作？ 1：创建列表 2：访问列表 3：列表统计 4：列表更新 5：列表排序

哪两种方法可以用来对Python的列表排序？这两种方法有和区别？

Python中拥有内置函数实现排序，可以直接调用它们实现排序功能

Python列表有一个内置的`list.sort()`方法可以直接修改列表。还有一个 `sorted()` 内置函数，它会从一个可迭代对象构建一个新的排序列表。`sort()`是应用在 `list`上的方法，`sorted()`可以对所有可迭代的对象进行排序操作。`list`的 `sort()` 方法返回的是对已经存在的列表进行操作，无返回值，而内建函数 `sorted()` 方法返回的是一个新的 `list`，而不是在原来的基础上进行的操作

如何将Python列表逆序打印？ 方法一：使用`reverse()`方法 方法二：使用切片（`slice`）语法

Python中的列表执行哪些操作时效率比较高？哪些操作效率比较差？是否有类似的数据结构可以用来替代列表？ 效率高：在列表末尾添加元素，使用 `append()` 方法；在列表末尾添加多个元素，使用 `extend()` 方法； 效率低：插入或删除元素：由于列表是可变的，插入或删除元素时需要移动其他元素，因此效率较低。 查找元素：由于列表是线性结构，查找元素时需要遍历整个列表，效率也较低。

实验总结 我学会了Python列表的打印操作，利用集合去掉重复字母，去掉一个字符串里面的元音字母，还有列表的一些排序，删除，增加的操作，更加深刻的理解了Python代码的使用规则。