

第1次作業-作業-HW1

學號：112111211

姓名：吳雨柔

作業撰寫時間：180 (mins · 包含程式撰寫時間)

最後撰寫文件日期：2023/09/22

本份文件包含以下主題：(至少需下面兩項，若是有多者可以自行新增)

- ☒ 說明內容
- ☒ 個人認為完成作業須具備觀念

說明程式與內容

開始寫說明，該說明需說明想法，並於之後再對上述想法的每一部分將程式進一步進行展現，若需引用程式區則使用下面方法，若為.cs檔內程式除了於敘述中需註明檔案名稱外，還需使用語法```語言種類 程式碼```，其中語言種類若是要用python則使用py，java則使用java，C/C++則使用cpp，下段程式碼為語言種類選擇csharp使用後結果：

```
public void mt_getResult(){  
    ...  
}
```

若要於內文中標示部分網頁檔，則使用以下標籤```html 程式碼```，下段程式碼則為使用後結果：

```
<%@ Page Language="C#" AutoEventWireup="true" ...>  
  
<!DOCTYPE html>  
  
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">  
<head runat="server">  
<meta http-equiv="Content-Type" ...>  
    <title></title>  
</head>  
<body>  
    <form id="form1" runat="server">  
        <div>  
            </div>  
    </form>  
</body>  
</html>
```

更多markdown方法可參閱<https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10203758>

請在撰寫"說明程式與內容"該塊內容，請把原該塊內上述敘述刪除，該塊上述內容只是用來指引該怎麼撰寫內容。

1. 請解釋何謂git中下列指令代表什麼？並舉個例子，同時必須說明該例子的結果。其指令有add、commit、push、fetch、pull、branch、checkout與merge。

Ans:

```
1. add
> 將檔案變更添加到暫存區
>> git add **example**.txt <!-- 將example 添加至暫存區 -->

2. commit
> 將暫存區的變更提交到本地儲存庫
>> git commit example.txt <!-- 將example 提交到本地倉庫，並進行備註 -->

3. push
> 將本地儲存庫的變更推送到遠端儲存庫
>> git push origin **main** <!-- 推送的分支名稱 -->

4. fetch
> 從遠端儲存庫獲取最新的變更，但不會自動合併
>> git fetch <!-- 本地倉庫的資料將更新，但不會影響當前分支。需要使用 git merge 或 git pull 來整合變更 -->

5. pull
> 從遠端儲存庫獲取最新的變更並自動合併到當前分支
>> git pull

6. branch
> 管理分支 (查看、建立、刪除分支)
>> git branch new-feature <!-- 創建名為new-file的分支 -->

7. checkout
> 切換分支或恢復檔案
>> git checkout new-feature <!-- 切換到new-file分支 -->

8. merge
> 合併兩個分支
>> git merge new-feature <!-- 若處於main下，使用此指令可以把new-file併入到main中 -->
```

2. 於專案下的檔案—hw1.py，撰寫註解，以說明該程式每列中之背後意義。

該hw1.py題目如下：

統計字母數。假設今天輸入一句子，句子中有許多單字，單字皆為英文字母小寫，請統計句子中字母出現的字數，輸出實需要照字母排序輸出，且若該字母為0則不輸出

如輸入

this is an apple

輸出

a: 2

e: 1

```
h: 1
i: 2
l: 1
n: 1
p: 2
s: 2
t: 1
```

Ans:

```
from typing import List
# 導入 List 類型提示，指定函數中返回值的類型

def countLetters(sentence: str) -> List[int]:
    # 定義名為 countLetters 的函數，接受一個字符串 sentence 作為參數，並返回一個包含26
    # 個整數的列表（對應字母 a 到 z 的計數）
    letterCount: List[int] = [0] * 26
    # 創建一個長度為 26 的列表，初始值都是 0，代表字母 a-z 的計數

    for char in sentence:
        # 檢索字串中的每個字符
        if char.isalpha():
            # 這行檢查字符是否為字母
            index = ord(char) - ord('a')
            # 計算字母在字母表中的位置（例如，'a' 是 0，'b' 是 1）
            letterCount[index] += 1
            # 增加對應字母的計數

    return letterCount
# 返回包含每個字母出現次數的列表
pass

def printLetterCount(letterCount: List[int]) -> None:
    # 定義一個函數來打印字母的計數，接收字母計數的列表作為參數

    for i in range(26):
        #這行開始一個循環，遍歷從 0 到 25 的數字，對應字母 a 到 z
        if letterCount[i] > 0:
            # 檢查對應字母的計數是否大於0
            print(f"{chr(i + ord('a'))}: {letterCount[i]}")
            # 打印字母及其出現的次數

    pass

inputSentence: str = "this is an apple"
# 定義要計算的字串
letterCount: List[int] = countLetters(inputSentence)
# 計算字串中每個字母的出現次數
printLetterCount(letterCount)
# 輸出每個字母的出現次數
```

3. 請新增檔案**hw1_2.py**，輸入一個正整數(N)，其中 $1 \leq N \leq 100000$ ，請將該正整數輸出進行反轉

如輸入

1081

輸出

1801

如輸入

1000

輸出

1

Ans:

```
N = int(input("請輸入一個正整數: "))

if 1 <= N <= 100000:
    reversed_N = int(str(N)[::-1])
    # 將整數轉換為字串，反轉後再轉回整數

    print("反轉後的數字是:", reversed_N)
    # 輸出反轉後的整數
```

4. [課外題]: 請找尋資料，說明何謂**單元測試**，請新增檔案**hw1_3.py**，並利用溫度計攝氏轉華氏撰寫單元測試。

Ans:

單元測試 (Unit Testing) 是一種軟體測試技術，用於在隔離的環境中測試軟體應用的個別組件或單元，以確保它們按預期運行。

單元測試通常由開發人員編寫，並使用各種測試框架 (如 JUnit、JUnit 或 pytest) 來自動化測試過程。

這種方法有助於在開發過程的早期發現並修復錯誤，顯著提高代碼質量和可靠性。

```
def celsius_to_fahrenheit(celsius):
    """
    將攝氏溫度轉換為華氏溫度
    :param celsius: 攝氏溫度
    :return: 華氏溫度
    """
    return celsius * 9/5 + 32

# 單元測試
import unittest

class TestTemperatureConversion(unittest.TestCase):
```

```
def test_celsius_to_fahrenheit(self):  
    # 測試攝氏0度轉換為華氏32度  
    self.assertEqual(celsius_to_fahrenheit(0), 32)  
    # 測試攝氏100度轉換為華氏212度  
    self.assertEqual(celsius_to_fahrenheit(100), 212)  
    # 測試攝氏-40度轉換為華氏-40度  
    self.assertEqual(celsius_to_fahrenheit(-40), -40)  
    # 測試攝氏37度轉換為華氏98.6度  
    self.assertEqual(celsius_to_fahrenheit(37), 98.6)  
  
if __name__ == '__main__':  
    unittest.main()
```

個人認為完成作業須具備觀念

開始寫說明，需要說明本次練習需學會那些觀念 (需寫成文章，需最少50字，並且文內不得有你、我、他三種文字)且必須提供完整與練習相關過程的notion筆記連結