

# 第1次作業-作業-HW1

學號：112111220

姓名：葉崇聖

作業撰寫時間：60 (mins · 包含程式撰寫時間)

最後撰寫文件日期：2023/10/05

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:

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
# 從 typing 模組中導入 List 類型，用於類型提示。

def countLetters(sentence: str) -> List[int]:
    # 定義函數，接收一個字符串，返回一個整數列表，表示每個字母的計數。

    letterCount: List[int] = [0] * 26
    # 初始化一個長度為26的列表，對應於英文字母a到z的計數

    for char in sentence:
        # 遍歷輸入的句子中的每個字符

        if char.isalpha():
            # 檢查字符是否為字母

            index = ord(char) - ord('a')
            # 計算字母在字母表中的索引 (a=0, b=1, ..., z=25)

            letterCount[index] += 1
            # 增加對應字母的計數

    return letterCount
# 返回字母計數的列表
pass
```

```
def printLetterCount(letterCount: List[int]) -> None:
    # 定義函數，接收一個整數列表，無返回值，目的是打印字母及其計數。

    for i in range(26):
        # 遍歷0到25的數字，對應於字母表中的每個字母。

        if letterCount[i] > 0:
            # 檢查該字母的計數是否大於0。

            print(f"{chr(i + ord('a'))}: {letterCount[i]}")
            # 如果計數大於0，則打印該字母及其計數

    pass

inputSentence: str = "this is an apple"
# 定義輸入的句子

letterCount: List[int] = countLetters(inputSentence)
# 調用函數計算字母計數

printLetterCount(letterCount)
# 打印字母計數
```

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 = input("請輸入一個正整數: ")
# 輸入一個正整數並反轉

if n.isdigit() and int(n) > 0:
    # 確保輸入為正整數

    reversed_n = int(n[::-1])
    # 反轉字符串並轉回整數

    print(f"反轉後的數字是: {reversed_n}") # 輸出反轉後的數字
```

```
else:
    print("請輸入一個正整數!") # 如果輸入的數值不正確，顯示錯誤訊息
```

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:

```
def celsius_to_fahrenheit(celsius: float) -> float:
    # 定義一個函數，名稱為 celsius_to_fahrenheit，接收一個浮點數參數 celsius，並返回一個浮點數。

    """將攝氏溫度轉換為華氏溫度"""

    return (celsius * 9/5) + 32
    # 編入攝氏轉華氏的公式計算並返回華氏溫度

import unittest
# 導入 Python 的單元測試框架，提供測試功能。

class TestTemperatureConversion(unittest.TestCase):
    """
    測試攝氏轉華氏的功能。
    單元測試是對最小可測試單元的驗證，確保它按預期工作。
    通常包括獨立函數或方法，確保其輸入和輸出符合預期。
    """

    def test_conversion(self):
        # 測試各種攝氏溫度

        self.assertEqual(celsius_to_fahrenheit(0), 32) # 測試將 0°C 轉換為
        32°F
        self.assertEqual(celsius_to_fahrenheit(100), 212) # 測試水的沸點將 100°C
        轉換為 212°F。
        self.assertEqual(celsius_to_fahrenheit(-40), -40) # 測試攝氏和華氏溫度是
        否相等 -40°C 轉換為 -40°F
        self.assertEqual(celsius_to_fahrenheit(37), 98.6) # 測試人體正常體溫
        37°C 是否約等於 98.6°F
        self.assertEqual(celsius_to_fahrenheit(-273.15), -459.67) # 測試絕對零度
        -273.15°C 是否約等於 -459.67°F

if __name__ == '__main__':
    unittest.main() # 當程式作為主程式執行時，啟動單元測試，執行所有以 test_ 開頭的方法。
```

## 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

Ans:

本次的作業練習主要學習,如何掌握編程邏輯與語法,並熟悉變數、條件判斷、迴圈及函式的使用。另外透過單元測試的驗證,能確保程式按預期工作,幫助學習者有效解決問題,提升程式設計能力。