

【2023 Object-Oriented Programming Homework 6】

1. Please use **Python language** for this homework and make sure it can run correctly.
2. Please provide **ipynb files** to validate your homework.
3. Do not copy the others work definitely. Otherwise, you will fail this class.
4. If you have any question, please send email to TA or drop by
5. Room EC5018. However, TA will not help you to debug program.

Turn in your homework:

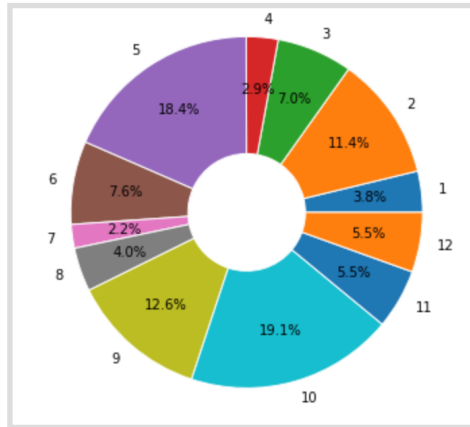
1. Please compress your homework into zip file.
2. Naming rule: “OOP_HW6.zip”.
3. Upload your homework (zip file) to NSYSU Cyber University (網路大學).
4. **Deadline: 2023/04/08 23:59.** You can not get any credit if you do not turn in your homework before the deadline.

※作業的程式碼請加上註解，解釋程式碼的功用，未加上註解會斟酌扣分！

- 檔案"466900-2022.csv"是2022年每日的氣象觀測資料，撰寫程式讀取檔案"466900-2022.csv"中的資料，使用 pandas 處理資料，並利用 matplotlib 將資料可視化，共計三小題。

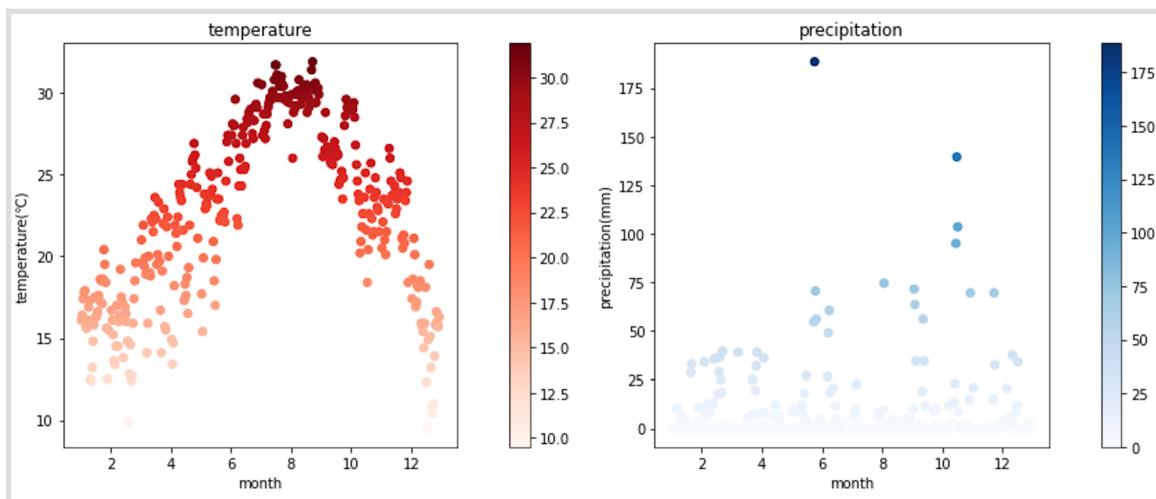
(a) 計算每個月的總降水量，並畫出甜甜圈圖，看各個月份的降水量佔比，要求如下：

- 甜甜圈圖必須顯示所佔百分比
- 提示：甜甜圈圖是圓餅圖的延伸應用
- 輸出結果範例：



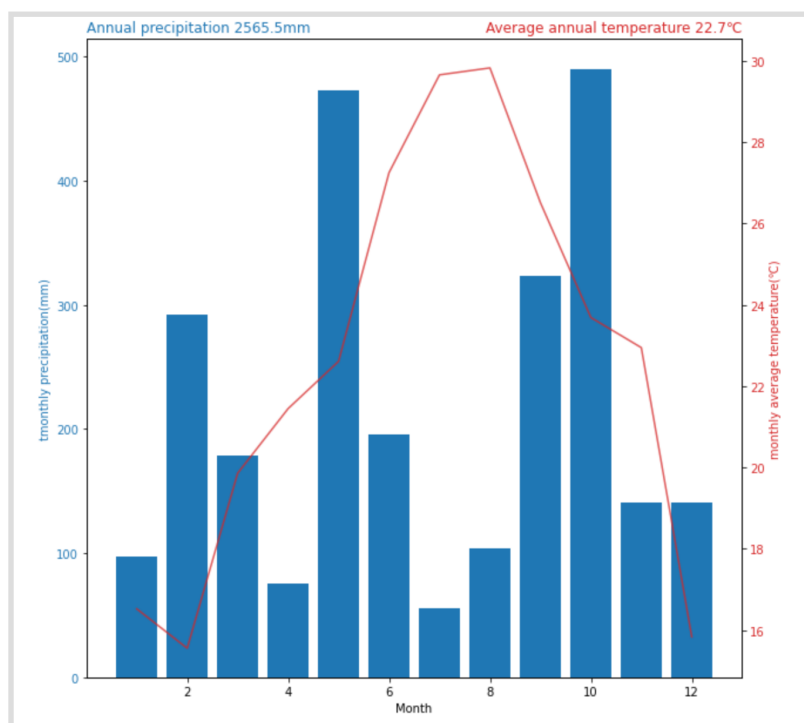
(b) 畫出一整年的氣溫和降雨的散布圖(Scatter Plot)，要求如下：

- 請在同一張圖上畫出，左邊是氣溫，右邊是降水量，不可分別畫成兩張
- x 軸為月份, y 軸為氣溫、降水量
- 兩張子圖要標上各別的title，'temperature' 和 'precipitation'
- x 軸與 y 軸皆要標上名稱
- 要加上顏色對照表(colorbar)，氣溫使用紅色，降雨量使用藍色
- 輸出結果範例：



(c) 畫出一整年的月均溫折線圖和月總降水量的長條圖，要求如下：

- 請在同一張圖上畫出，折線圖是氣溫，長條圖是降水量，不可分別畫成兩張
- x 軸與 y 軸皆要標上名稱
- 右上角要標出年均溫(四捨五入到小數點後一位)，左上角要標出年總降水量
- 輸出結果範例：



2. 撰寫程式讀取檔案 ”sales.csv”中的資料，使用 pandas 處理資料，並利用 matplotlib 將資料可視化，共計兩小題。檔案”sales.csv”是一個消費紀錄，內容如下：

	Date	Day	Month	Year	Customer_Age	Age_Group	Customer_Gender	Country	State	Product_Category	Sub_Category	Product	Order_Quantity	Unit_Cost	Unit_Price	Profit	Cost	Revenue
0	2013-11-26	26	November	2013	19	Youth (<25)	M	Canada	British Columbia	Accessories	Bike Racks	Hitch Rack - 4-Bike	8	45	120	590	360	950
1	2015-11-26	26	November	2015	19	Youth (<25)	M	Canada	British Columbia	Accessories	Bike Racks	Hitch Rack - 4-Bike	8	45	120	590	360	950
2	2014-03-23	23	March	2014	49	Adults (35-64)	M	Australia	New South Wales	Accessories	Bike Racks	Hitch Rack - 4-Bike	23	45	120	1366	1035	2401
3	2016-03-23	23	March	2016	49	Adults (35-64)	M	Australia	New South Wales	Accessories	Bike Racks	Hitch Rack - 4-Bike	20	45	120	1188	900	2088
4	2014-05-15	15	May	2014	47	Adults (35-64)	F	Australia	New South Wales	Accessories	Bike Racks	Hitch Rack - 4-Bike	4	45	120	238	180	418

(a) 畫出 Unit_Cost 與 Unit_Price 之間關係的分佈圖，要求如下：

- x 軸為 Unit_Cost，y 軸為 Unit_Price
- 分布點的颜色依據 Product_Category 分類
- 要畫出回歸線(regression line)
- 輸出結果範例：

