

【2023 Object-Oriented Programming Homework 5】

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 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_HW5.zip" .
3. Upload your homework (zip file) to NSYSU Cyber University (網路大學).
4. Deadline: 2023/04/2 23:59. You can not get any credit if you do not turn in your homework before the deadline.

***Notice*:**

1. 本次作業一共兩題，會使用到 matplotlib、ta-lib 套件，請同學自行上網
搜尋用法。
2. 本次作業的目的在於讓同學練習使用 matplotlib 來進行統計圖表。
3. 可以參考以下網址：
 - (1) <https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10241800>
 - (2) <https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10206894>
4. Ta-lib 非官方認可，但卻是股市好手分析股市的常用函式庫。

1. (50%)

請將 0050.csv 下載並讀成 DataFrame，使用 Ta-lib 計算出 'Amount' 欄位的移動平均(SMA)，輸入要統計的 DataFrame 欄位 name(除了 'Amount' 欄位)，可以分別得到 DataFrame 在 name 欄位的 5-SMA、20-SMA、60-SMA 的 Series，並且使用 matplotlib 將其畫成折線圖，3 條折線圖要畫在同一張圖，標籤名稱設為：name n 日均線。

(name 為輸入的字串；n 為 {5、20、60})

Hint:

均線圖的要求：

(1) figsize 設為 (24, 8)。

(2) X 軸的 label 每隔 90 天取一個刻度。

(3) 標籤列置於均線圖右上角(legend())。

(4) 為圖表設立標題：0050 股票統計圖表，字體大小為 20。

****加分**(10%)**(若有做出來並且正確，作業成績額外加分!)

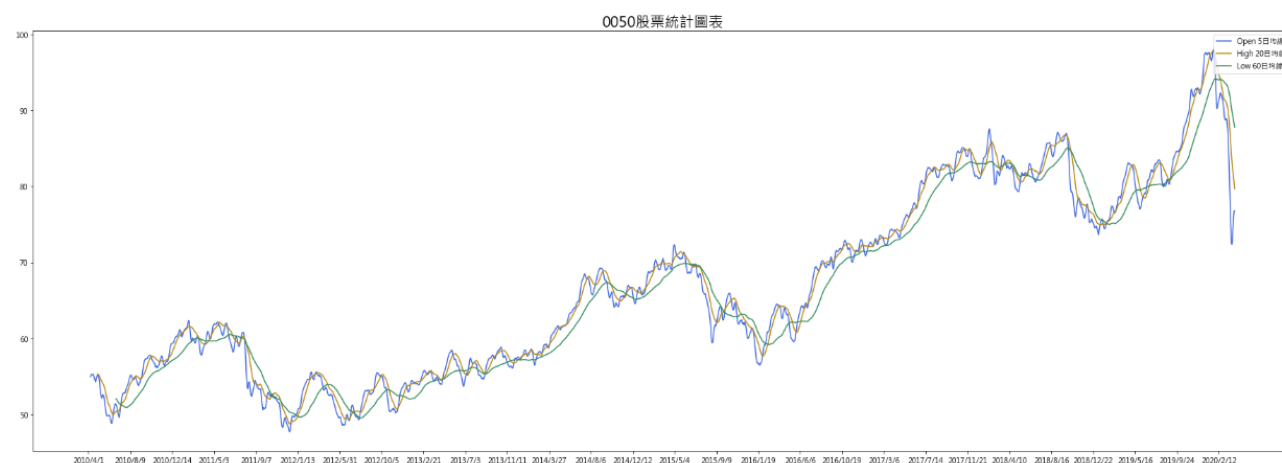
承第 1 題內容，請在同一張圖表下方建立一個子圖表(是同一張圖表，不是建立第二張圖表)，在該 subplot 中畫出 'Amount' 欄位的長條圖，並且超過 Amount 平均 與 低於 Amount 平均的圖形要是不同顏色。(顏色不拘)

範例輸出:

(普通)

請輸入要統計的欄位: (5-SMA)Open
請輸入要統計的欄位: (20-SMA)High
請輸入要統計的欄位: (60-SMA)Low

<matplotlib.legend.Legend at 0x26462636cd0>



(有加分)

請輸入要統計的欄位: (5-SMA)Open
請輸入要統計的欄位: (20-SMA)High
請輸入要統計的欄位: (60-SMA)Low

<BarContainer object of 2465 artists>



2. (50%)

下載 0056.csv 並讀成 DataFrame，將 'Date' 欄位設為 index，然後將每一個欄位的值轉換成 Z-score。(不能使用傳統 python 做法，逐一元素計算)

在 DataFrame 的最後兩列新增兩個 index，分別為:平均值、標準差，

欄位值是 5 個欄位標準化後各自的平均值及標準差。

Hint:

平均值及標準差為轉換成 z-score 後的計算結果，不是轉換前的!!

每個欄位(Open, High, Low……)的標準差、平均值是不同的，要分開計算!

範例輸出:

	Open	High	Low	Close	Amount
2010/4/1	-9.671154e-01	-9.275652e-01	-9.251727e-01	-8.726066e-01	-3.510492e-01
2010/4/2	-9.088419e-01	-9.275652e-01	-8.566402e-01	-8.778961e-01	-3.502761e-01
2010/4/6	-8.611635e-01	-7.952761e-01	-8.144664e-01	-7.932647e-01	-3.241007e-01
2010/4/7	-7.975923e-01	-7.053195e-01	-7.301187e-01	-6.874755e-01	-3.315005e-01
2010/4/8	-6.916404e-01	-7.000279e-01	-7.143035e-01	-7.350806e-01	-3.447539e-01
...
2020/3/30	-3.472967e-01	-2.132039e-01	-3.716410e-01	-1.585293e-01	2.191165e+00
2020/3/31	-1.884569e-02	-3.858227e-02	-6.588060e-02	-6.860850e-02	1.875073e+00
2020/4/1	-7.182165e-02	-7.562323e-02	-5.006540e-02	-3.687173e-02	6.491373e-01
平均值	-9.786301e-15	8.570522e-15	-5.269866e-15	-1.676643e-14	8.971863e-17
標準差	1.000000e+00	1.000000e+00	1.000000e+00	1.000000e+00	1.000000e+00

2467 rows × 5 columns

