

證券金融實務研討 第三次作業 10/10 晚上 12:00 前繳交至 iLMS

請利用 Python 中的 `pandas_datareader` 至 Yahoo! Finance 上下載至今 2 年的股價或指數資料(`adj. closed`)，並計算歷史波動率。並與 CBOE 或 Yahoo! Finance 網站所提供該公司的 VIX 指數比較，最後總結觀察結果。註：Yahoo 只提供 5 家公司的 VIX 指數，可以使用爬蟲；CBOE 提供的公司數量較多，但需手動下載資料。

繳交檔案：一個或兩個.py 檔案(程式碼)、一份報告，
程式碼的內容為：

1. Yahoo!Finance 的股價或指數爬蟲程式，
2. 波動率計算程式（請多使用註解功能）

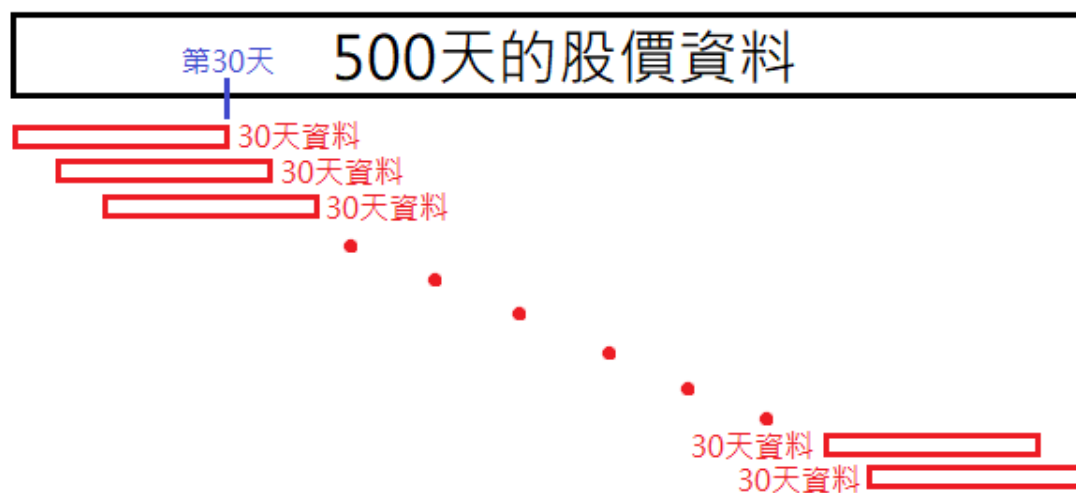
報告內容須包含：

1. 所採用之股票代號及時段，與該公司的 VIX 指數的資料來源(Yahoo or CBOE)
2. 30 日歷史波動率與 60 日歷史波動率
3. 比較你的結果與該公司的 VIX 指數（請善用 Matplotlib 繪圖，方便理解），並作評論。
4. 將股價、30/60 歷史波動率、VIX 做綜合比較，可著重討論相關性、領先效果。

歷史波動率的計算，以 30 日歷史波動率為例：

有關波動率的計算方式，可參考附件「波動率計算.pdf」

30 日歷史波動率代表每 30 日計算一次歷史波動率(也就是附件中，取 $N=30$ 、 $\Delta t=1$ 、 $T=30$)，見下圖：



假設從網路上下載總長 500 日的股價資料。自第 30 日開始，使用前 30 日的歷史資料（第 1 日到第 30 日）計算波動率($\hat{\sigma}$)；使用第 2 日到第 31 日資料計算第 31 日的波動率；使用第 3 日到第 32 日資料計算第 32 日的波動率，以此類推。最後會得到 $471(=500-30+1)$ 個 30 日歷史波動率。將此結果與該公司的 VIX 指數作比較。