NTU FinTech Fall 2019 Final Project Report

NTU CSIE R08922024 胡安鳳

1. 前言: 使用LSTM，或同作業二採技術指標即可?

   答案: 以CP值而論

   很明顯本期末專題是時序性資料預測，一定想到用回饋式神經網路RNN或長短期記憶網路LSTM訓練。

   神經網路固然強大，卻可能存在一個致命缺陷: **過擬合** (Overfitting) : 在initail submission很好的分數，有可能在最後14天評測中，大大落敗 (而14天也較短，無法看出以多年資料作訓練集從長計議的優勢，例如模型以半年至一年的長線scale有賺頭，但在未來14天評測，因時間長度不夠，短線而言可能無法給出好結果)。

   或許只要layer by layer fine-tuning，搭配Drop, pruning即可避免。但會耗不少時間，效果亦未知。

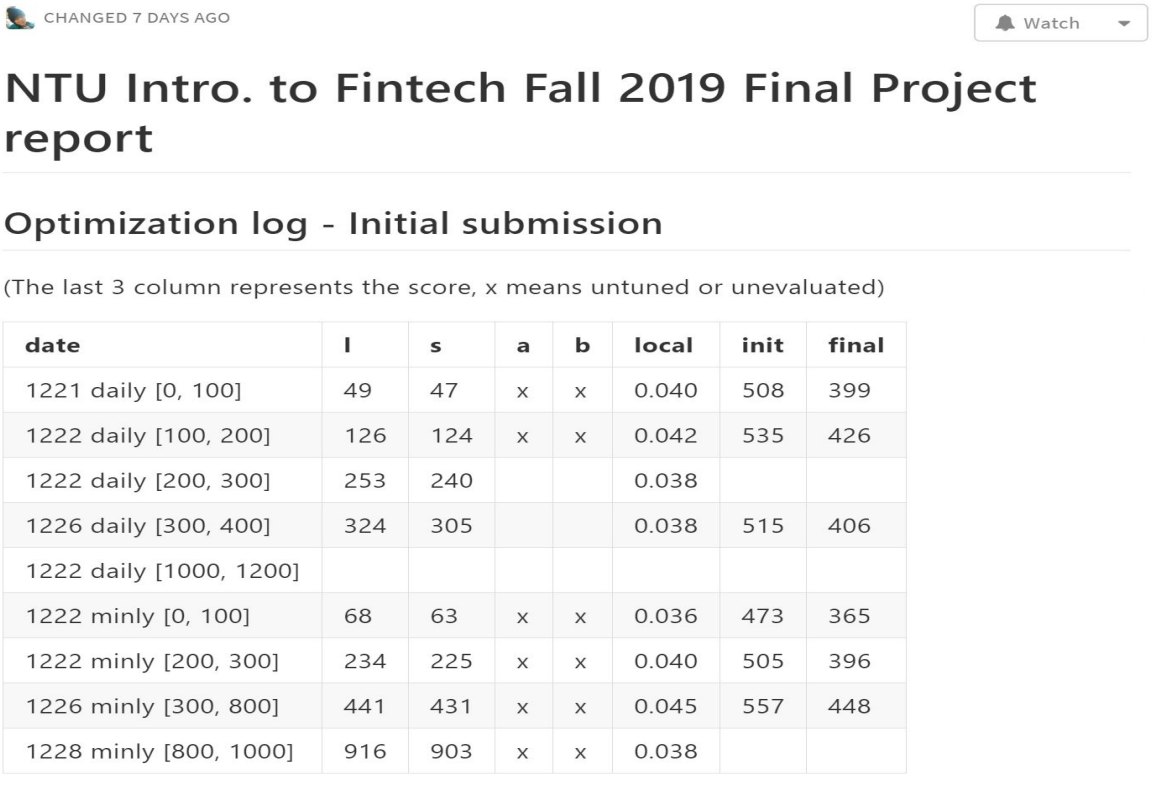
   期末繁忙下，以類似作業二方式實作，會是較高投資報酬率 (指所付出的時間心力和所獲得的成果) 的方法。

2. 何種技術指標? 如何優化?

由上台指期走勢圖得知，指數雖沒有如亞馬遜公司在近幾年大幅竄升，卻是穩穩成長(納入股市型態學考量)。選擇最基本技術指標MA、RSI即可。
第二次作業，我用 RSI作指標，搭配短期RSU數值限制在某範圍配合各支股票fine tuning，而獲得了高達5.5萬分的高分成績位居全班第八。

```
rsi_s = float((up + 1) / (up + down + 1))
if rsi_s > rsi_l or (rsi_s > a and rsi_s < au):
    action = 1
elif rsi_s < rsi_l or (rsi_s < b and rsi_s > bl):
    action = -1
else:
    action = 0
```

MA不採用乃因測試數次後效果皆不如 RSI (MA單純採用**移動平均**，易受到**極端值**影響；然RSI是**量化的結果**，可清楚看出股票"**潛在勢能**")。
本期末專題捨棄短期RSI額外設上下界 (上圖的 `rsi_s > a and rsi_s < au`)，以免過擬合，純粹採用 `rsi_s > rsi_l` 作為買的指標，再暴力搜尋s、l的參數(天數)即可。
又在HackMD作搜尋結果log，分別記錄以分鐘和以天為單位兩個csv檔參數搜尋結果，避免重複找參數區間而顯冗贅。

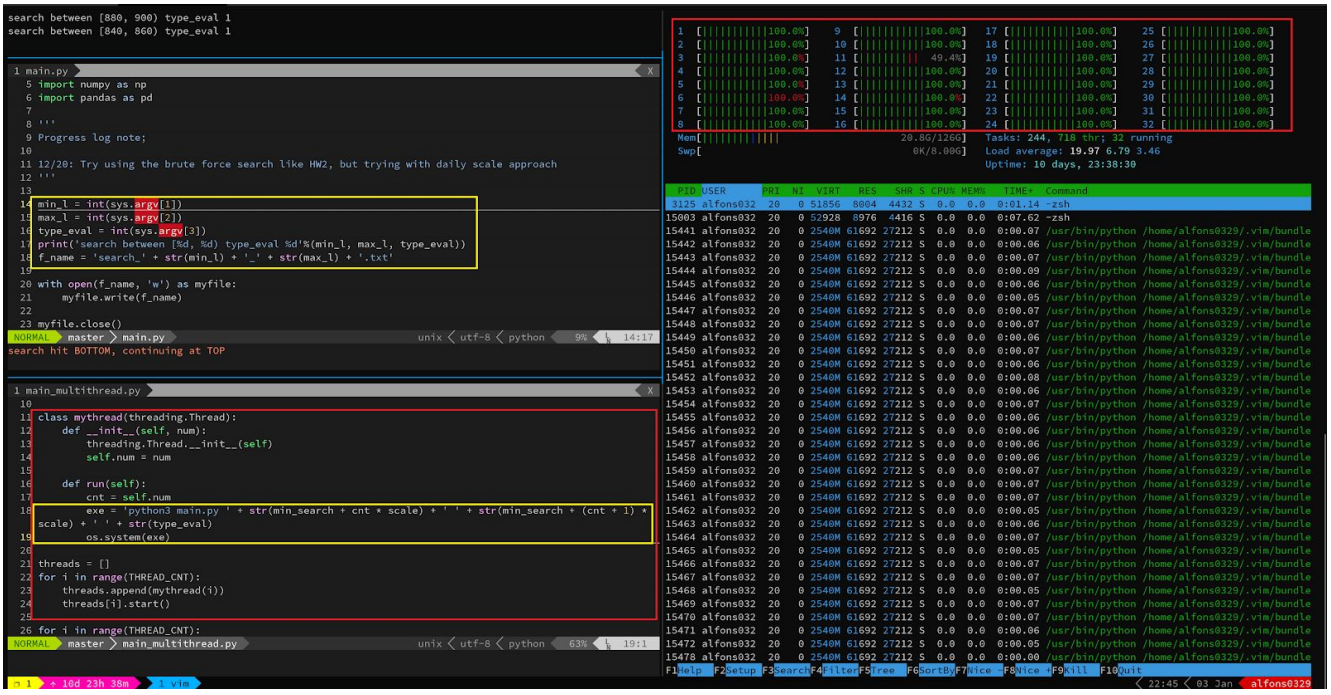


最後，不論**initial** 或 **final submission**，我都獲得了**第一名**，可見該參數模型具有一定的股價評判能力 (final submission 到正式開始評判前，已有超過 2019/12/16的資料，**完全不存在助教給的csv**中，可視為**testing set**概念，而得以客觀評價)
程式碼**既短、快速又高分。**

Leader Board

	Account	Verdict	Score	Len		Date
1	r08922024	16.6 s, 343 MB	448	866 B	Python 3.5.2	2019/12/27 10:18:32
2	b06902084	17.0 s, 338 MB	448	1 KB	Python 3.5.2	2019/12/23 22:29:42
3	r07221012	16.8 s, 343 MB	427	703 B	Python 3.5.2	2019/12/25 11:31:13
4	r08922051	17.7 s, 363 MB	427	11 KB	Python 3.5.2	2019/12/26 19:47:43
5	r08944029	16.9 s, 338 MB	412	3 KB	Python 3.5.2	2019/12/24 12:20:52

3. 如何加速參數搜尋? 以達最少時間最大效果
暴搜參數相當曠日廢時，用python multithread，各自搭配 `os.system('python main.py a b')`，搜尋 [a, b)區間傳入 argv，既不用煩惱critical section問題，又能自動化，一舉數得。(詳細程式碼請見 main.py, main_multithread.py)



4. 評估(如果有 1/10的結果再補寫這裡)
5. 未來展望

以上方法跟知名金融科技公司模型預測比可能小巫見大巫，但短期交易(炒短線)也算能派上用場。
不久將來，若以程式作自動交易、股價追蹤，則RSI MA KD三個最基本指標，會是除LSTM等方法最需要納入模型中，甚至某些情況以上三個指標的表現可能不亞於神經網路。
但完全靠程式發大財，我認為不可能，影響股價的因素太多了: 預期心理、天然災害、政治戰爭情勢、甚至有權有勢的川普、普丁、Elon Musk 一篇推文，都牽一髮而動全身。 這時加入人工修正就相當重要，以人工為主、程式為輔，會是最適切的組合。

6. 心得

雖然目前仍未公布總體排名，但不論好壞，直接下市場廝殺是投資學相關科目最好的課程指導老師。

結果好則繼續精進、差強人意也無須氣餒，至少自己**學到相當多金融科技的知識，**無論從學期初的期貨與選擇權、再到學期中的機器人理專，以及最後的比特幣交易，都是收穫滿滿。
每一次模型修正、參數精進，則讓我理解原來刻板的程式運作，居然**能跟造福人類的金融體系結合，這些是金錢與分數無法衡量的無價瑰寶!**

股票市場起伏如人生，本就有許多不確定因素，一如知名俗諺【三分天註定，七分靠打拼】 或誠意伯劉伯溫所云【豈能盡如人意，但求無愧於心】，在能力所及之內，做好自己應盡本份，我想這就是無愧於心了。