

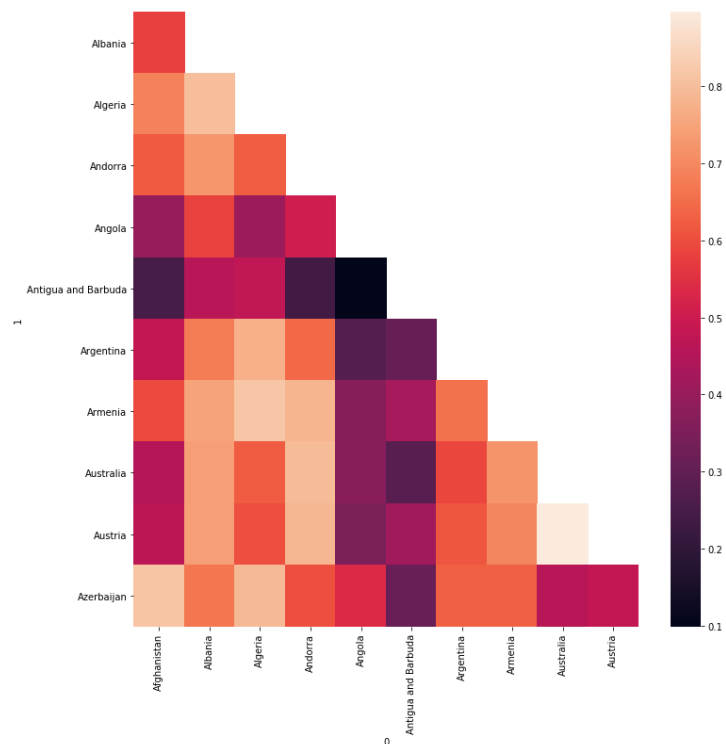
Deep Learning Homework 2

0853334 楊佳儒

1. Recurrent Neural Network for Classification

(1).

再匯入資料後，將經緯度欄位刪除，然後再計算每兩天間的人數差距，資料從原本的 85 欄變成 81 欄，接著再計算各國家間的相關係數，由於原本有 185 個國家，在途中無法完整呈現，所以我只用了前 10 個國家來畫圖

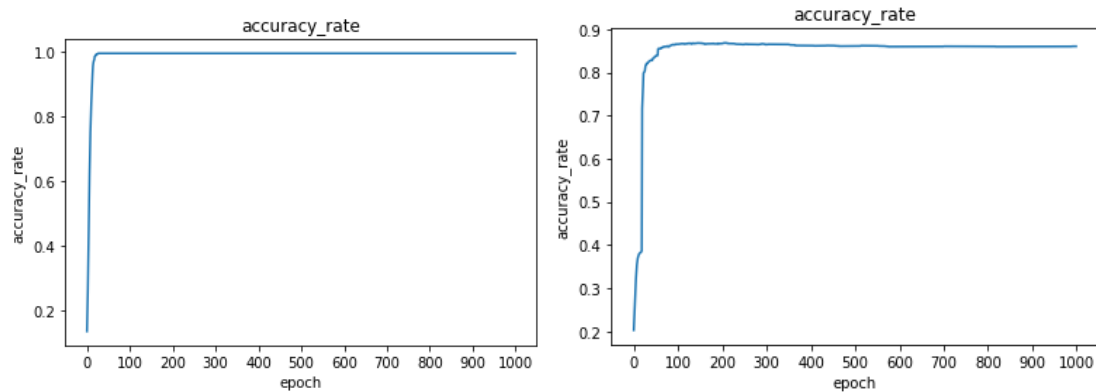


(2) processing

依題目我將彼此相關係數大於 0.9 的兩個國家都放入 C 集合中，L 設為 10，label 為人數是否上升，1 是上升，0 是下降或不變，所以會產生很多長度為 10 的 data，最後在以後 20 天的資料為 test dataset，其餘為 train dataset。

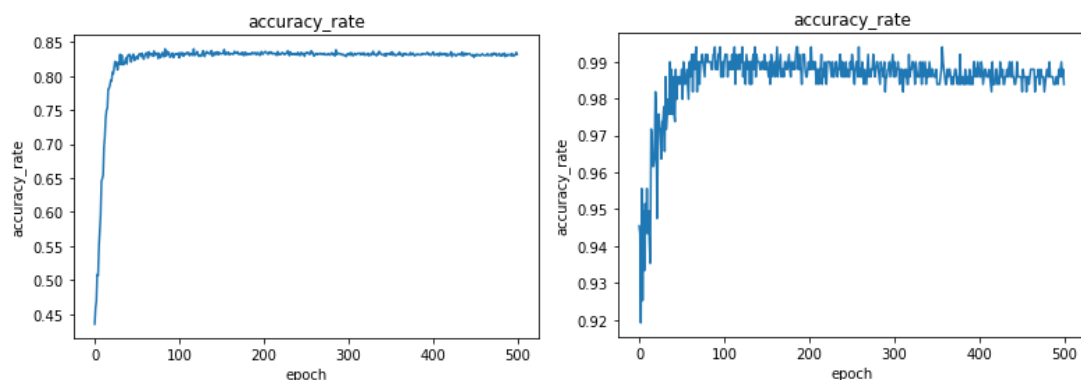
(3)

層數為 2，而每層神經元數量我設定為 510，學習率設為 0.001，然後是透過批量優化的方式，epoch = 1000，每隔 100 次印出 train data 以及 test data 的準確率



(4)LSTM

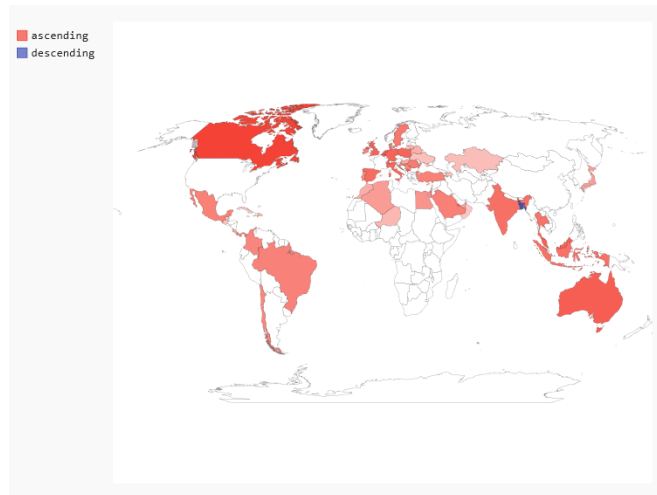
改為使用 **LSTM** 的方式進行模型優化及預測，並使用一樣的參數設定 **epoch = 500**。



可以看到，訓練較為緩慢一點，因為 **LSTM** 要訓練的參數較多一點，但可以較快達到較優的結果，而最終的準確率與一般的 **RNN** 沒什麼區別，可能是因為 **LSTM** 要在較長的數列比較能凸顯其優異之處，而且 **test dataset** 為叫後期的資料，**label** 的值幾乎都是上升，所以最終的機率不會差太多。

(5)

我利用剛剛訓練好的一般 **LSTM** 的模型，用最後 10 筆的數值，預測隔天是否會增加，並畫在地圖上，紅色的部分代表預測上升的，藍色代表下降或不變的，而由於有些題目給的資料的國家名稱，與套件中的國家名稱，無法對上，因此沒有查到國家級國家代號，也因此沒辦法繪在圖上。



(6)

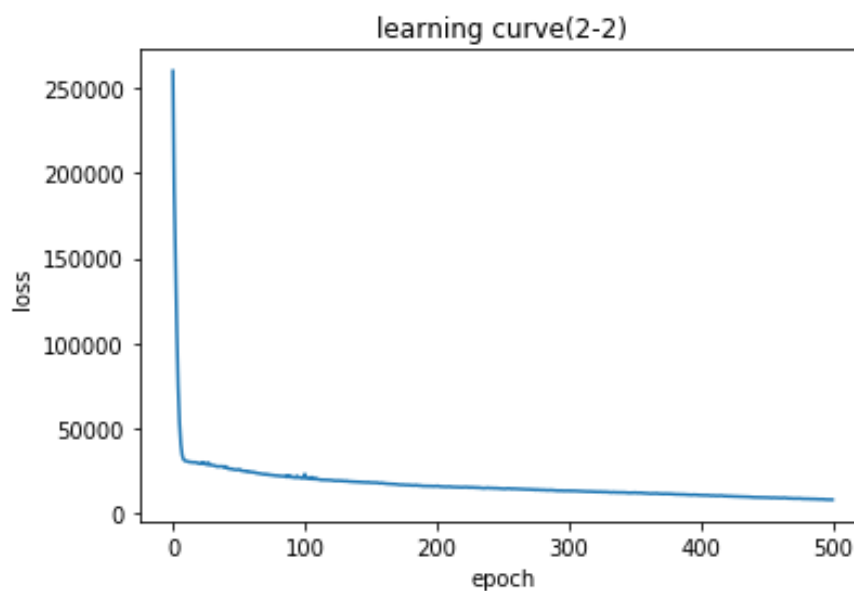
透過模型的預測，藉由前 10 天的資料做預測，可以發現大部分的國家都是人數上升(尤其是在後期)，只有少部分的國家人數下降或不增加，此結果是合理的

2. Variational Autoencoder for Image Generation

(1)

圖片處理的部分，主要只有將原本 64*64 大小的圖片轉為 32*32，模型的部分我是用 CNN 與 5 個全連結層，個數分別為 32、 64、128、256、512，中間沒有池化層，activate function 為 LeakyReLU。

(2)



(3)

左邊為原圖，右邊為模型生成的圖



(4)

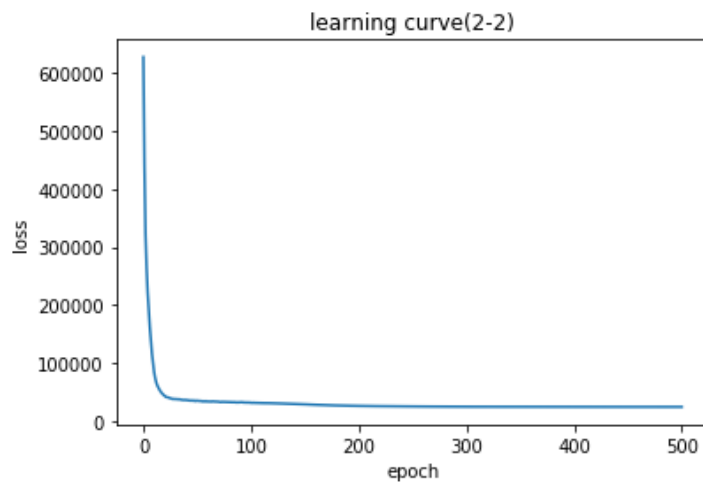
透過對標準常態進行抽樣，產生的圖片



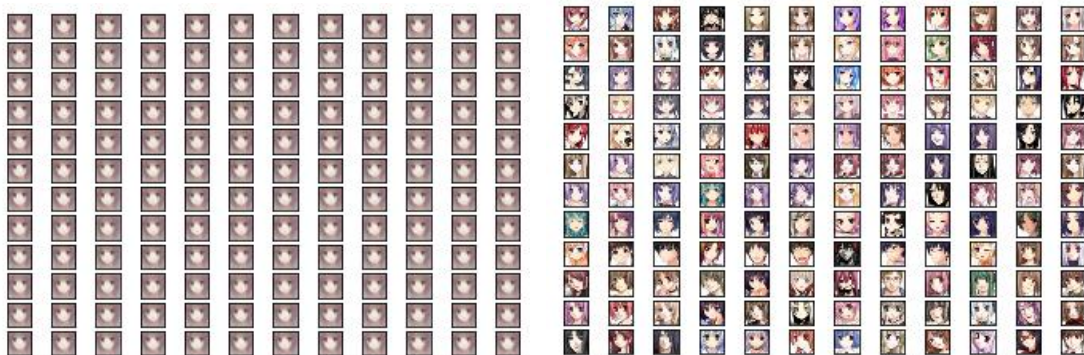
(5) synthesized images between two real samples



(6) Multiply KL term by 100



生成圖與原圖



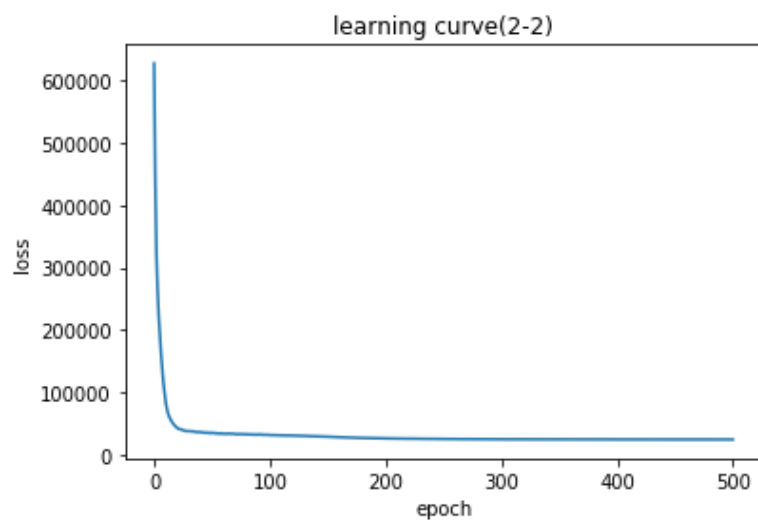
透過對標準常態進行抽樣，產生的圖片



synthesized images between two real samples



(7) Multiply KL term by 100



生成圖與原圖



透過對標準常態進行抽樣，產生的圖片



synthesized images between two real samples



(8) Discussion

模型訓練可能還不夠好，可能要調整模型的網路，考慮加入別的層或是調整神經元的數量，後者適用其他網路上的 VAE 變形，才能有較好的結果