

MNIST AutoEncoder for Deep Learning

學號：7105029031

姓名：賴念翔

一、 資料集

1. 來源：採用 MNIST 所提供的手寫辨識資料集

2. 資料格式

- 輸入值：28 * 28 的像素資料
- 輸出值：0 ~ 9 的數字輸出

3. 數量

- 訓練集：60000 筆
- 測試集：10000 筆

二、 網路架構

網路層編號	節點數	權重數
1	784	157000
2	200	20100
3	100	5050
4	50	510
5	10	

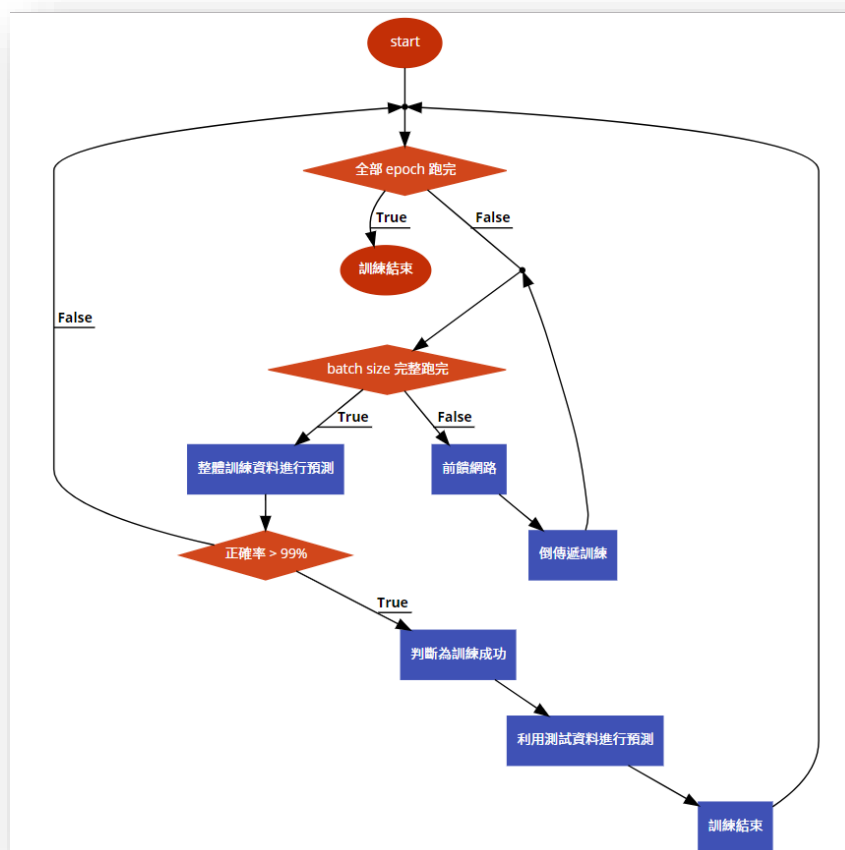
三、 超參數

參數名稱	參數預設值
Learning rate	0.003
Momentum	0.99
Epoch	5000
Batch size	500
收斂條件（正確率）	99

四、 訓練步驟

1. 對網路進行預訓練（AutoEncoder），第五點會提到如何訓練

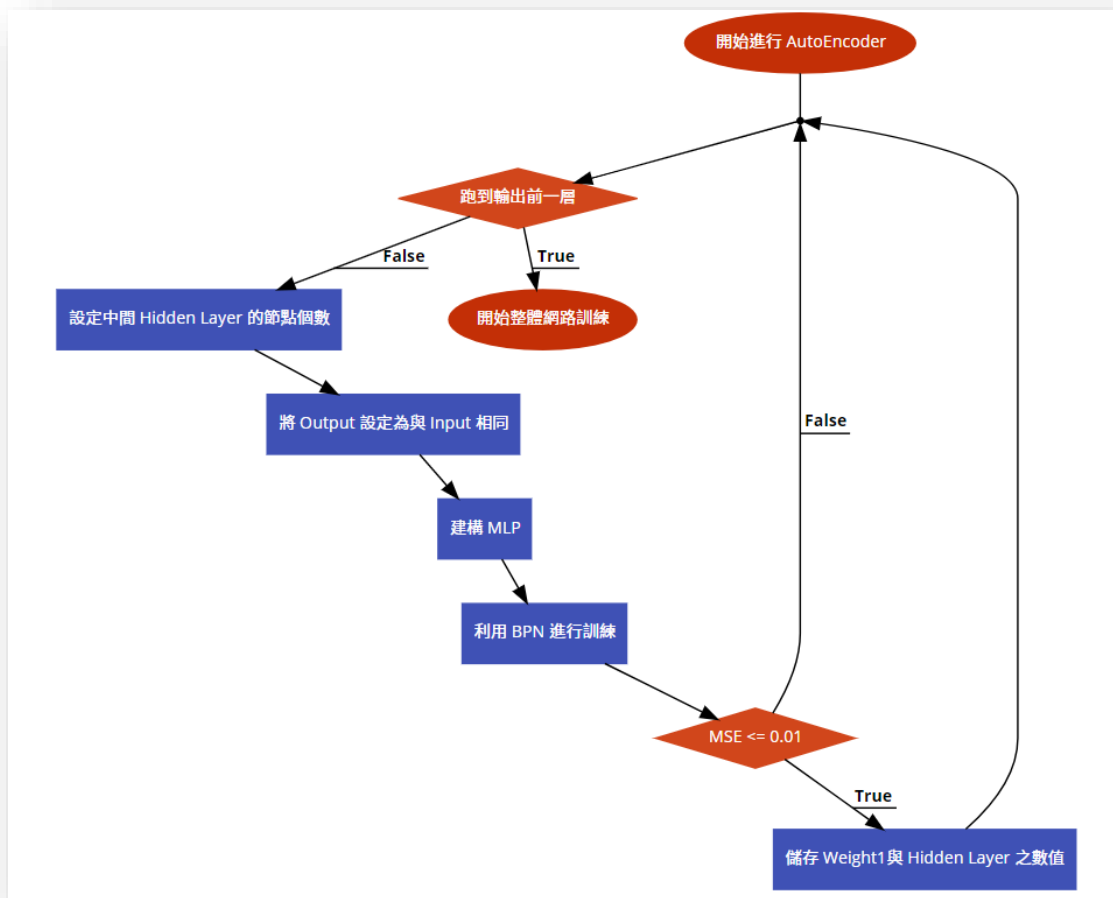
2. 利用 AutoEncoder 所得到的 Weight 進行整體網路訓練



上圖為整體網路訓練流程圖

五、 預訓練 (AutoEncoder)

- AutoEncoder 訓練流程圖



- 收斂條件

層數	MSE 終止條件
1	0.01
2	10^{-7}
3	10^{-7}

六、 結果

編號	學習速率	Momentum	epoch	Batch size	執行時間（秒）	正確率
1	0.003	0.99	464	500	1834.46	95.87%
2	0.004	0.99	321	500	696.15	96.24%
3	0.006	0.99	222	500	967.33	96.17%
4	0.008	0.99	172	500	789.55	96.14%