

程式作業一

繳交日期

作業繳交截止日期 2019/11/30，遲交的扣分規則請閱讀 [程式作業繳交注意事項.pdf](#)，請各位同學準時繳交

實驗案例

除原程式作業一題目中所要求的 dataset 1 外，還需要分別使用 two-neuron perceptron 及 four-neuron perceptron 來分析以下 dataset 2 的資料

訓練資料

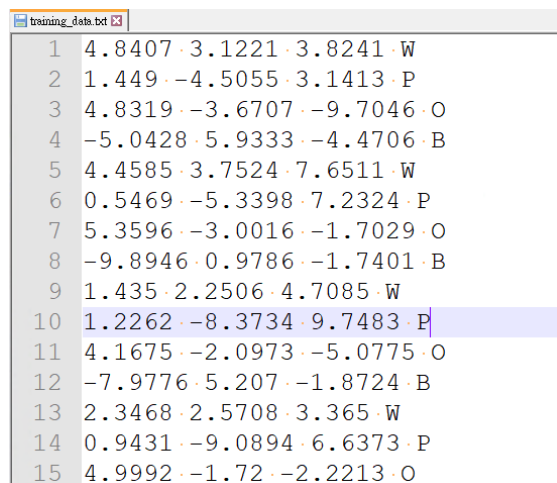
訓練資料(training_data.txt)含有四個欄位，格式請參考下方說明，每一列代表一筆資料，總共 1000 筆資料。

格式說明

每筆資料有四個欄位，欄位與欄位之間使用空格來分開

1. 第一欄
 - 代表形狀(shape)特徵
 - 數值介於[10.0,-10.0]之間小數點最多 4 位的浮點數
 - 數值 10 代表形狀最像圓形，-10 代表形狀最不像圓形
2. 第二欄
 - 代表外觀(texture)特徵
 - 數值介於[10.0,-10.0]之間小數點最多 4 位的浮點數
 - 數值 10 代表外觀最平滑，-10 代表最不平滑
3. 第三欄
 - 代表重量(weight)特徵
 - 數值介於[10.0,-10.0]之間小數點 4 位的浮點數
 - 數值 10 代表形狀最重，-10 代表形狀最輕
4. 第四欄
 - 代表四種類別 W(watermelons), B(bananas), P(pineapples), O(oranges)

資料截圖



```
1 4.8407 3.1221 3.8241 W
2 1.449 -4.5055 3.1413 P
3 4.8319 -3.6707 -9.7046 O
4 -5.0428 5.9333 -4.4706 B
5 4.4585 3.7524 7.6511 W
6 0.5469 -5.3398 7.2324 P
7 5.3596 -3.0016 -1.7029 O
8 -9.8946 0.9786 -1.7401 B
9 1.435 2.2506 4.7085 W
10 1.2262 -8.3734 9.7483 P
11 4.1675 -2.0973 -5.0775 O
12 -7.9776 5.207 -1.8724 B
13 2.3468 2.5708 3.365 W
14 0.9431 -9.0894 6.6373 P
15 4.9992 -1.72 -2.2213 O
```

測試資料

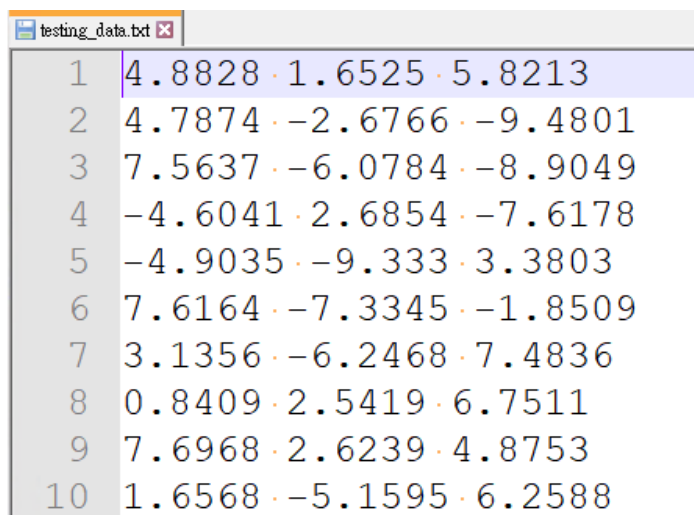
測試資料(testing_data.txt)含有三個欄位，格式請參考下方說明，每一列代表一筆資料，總共 40 筆資料。

格式說明

每筆資料有三個欄位，欄位與欄位之間使用空格來分開

1. 第一欄
 - 代表形狀(shape)特徵
 - 數值介於[10.0,-10.0]之間小數點最多 4 位的浮點數
 - 數值 10 代表形狀最像圓形，-10 代表形狀最不像圓形
2. 第二欄
 - 代表外觀(texture)特徵
 - 數值介於[10.0,-10.0]之間小數點最多 4 位的浮點數
 - 數值 10 代表外觀最平滑，-10 代表最不平滑
3. 第三欄
 - 代表重量(weight)特徵
 - 數值介於[10.0,-10.0]之間小數點 4 位的浮點數
 - 數值 10 代表形狀最重，-10 代表形狀最輕

資料截圖



1	4.8828	1.6525	5.8213
2	4.7874	-2.6766	-9.4801
3	7.5637	-6.0784	-8.9049
4	-4.6041	2.6854	-7.6178
5	-4.9035	-9.333	3.3803
6	7.6164	-7.3345	-1.8509
7	3.1356	-6.2468	7.4836
8	0.8409	2.5419	6.7511
9	7.6968	2.6239	4.8753
10	1.6568	-5.1595	6.2588

程式輸出格式

程式需以讀檔方式將訓練資料以及測試資料讀入，程式執行後，先將 **initial weights** 和 **biases** 顯示出來，程式訓練完後顯示出訓練好的 **final weights, biases** 以及**最後停止世代(epoch)數**，並將測試資料代入，依序顯示出所預測的測試資料類別。例如：1B 2P 3O 4O 5W 6P 7B 8B 9O 10P