

Report

0616329 李京叡

I. Code explanation:

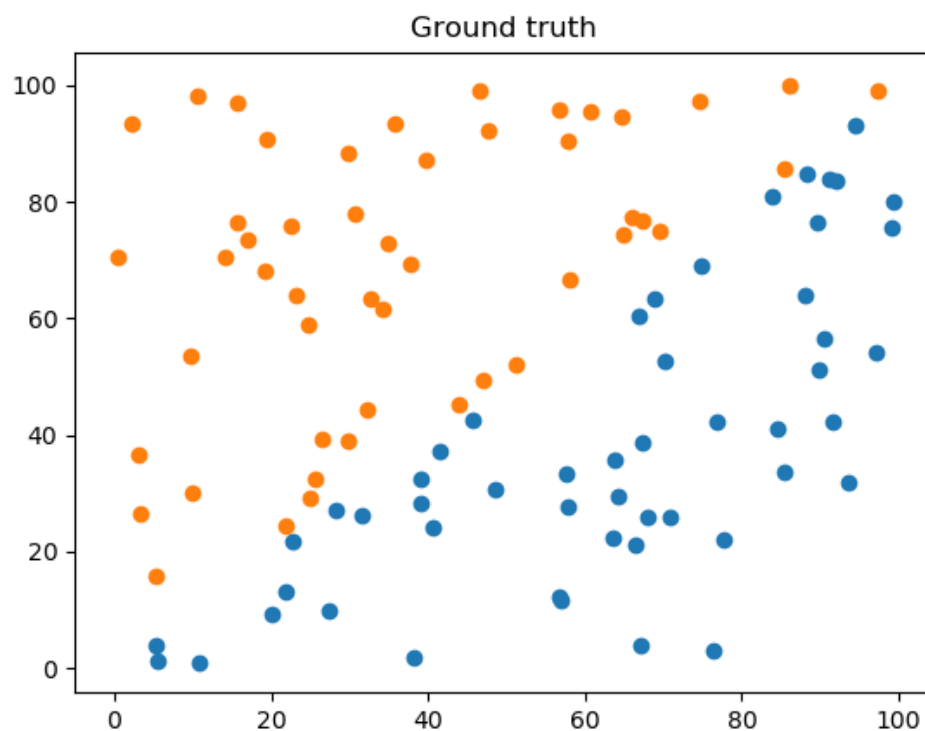
a. Functions:

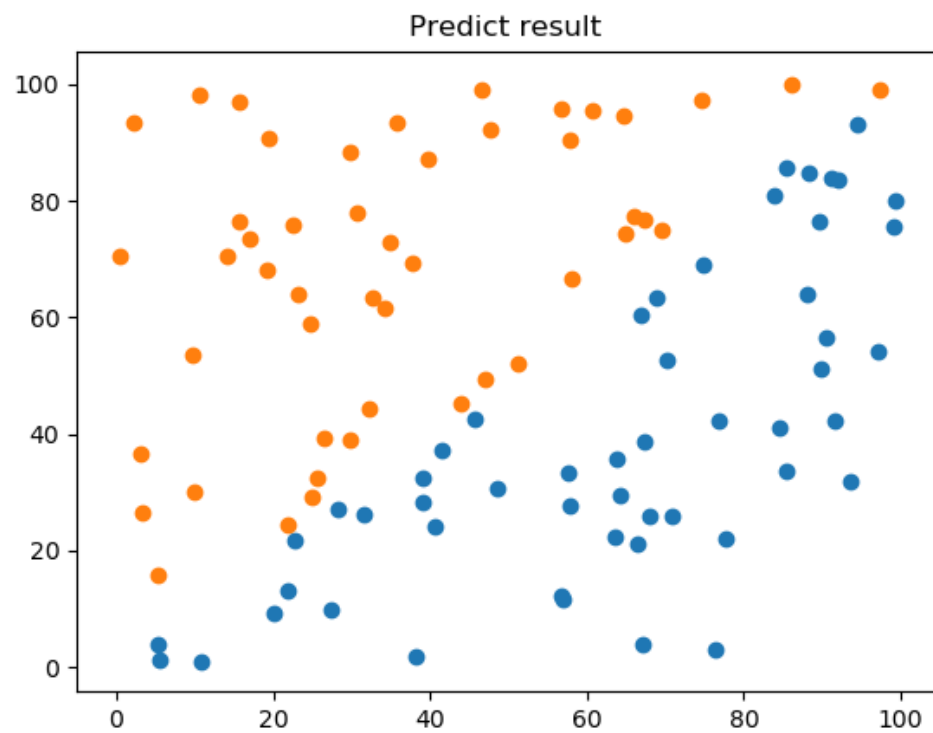
1. `sigmoid()`: 計算 $\frac{1}{1+e^{-x}}$
2. `sigmoid_derive()`: 計算 sigmoid 的微分
3. `update()`: 更新 activation
4. `back_propagate()`: 主要更新 weight 的 function

b. workflow:

在讀完檔案後，先設定初始的 `weight` 是一個隨機的數組，之後會進入一個 100000 次的迴圈，這個迴圈裡的會使用 `back_propagate` 一直更新 `weight`，`learning rate=0.01`，`momentum=0.1`，最後看 output 的 activation 出來的值比較接近 1 或 0 即為 prediction。

II. Result:





Loss:

```
epochs 10000 loss: 1.250000364554223
epochs 20000 loss: 0.8750000813839425
epochs 30000 loss: 0.750000034707311
epochs 40000 loss: 0.625000020411608
epochs 50000 loss: 0.6250000131242789
epochs 60000 loss: 0.5000000088958687
epochs 70000 loss: 0.5000000066305993
epochs 80000 loss: 0.5000000051102633
epochs 90000 loss: 0.25000000349566964
epochs 100000 loss: 0.2500000027721473
```

Accuracy:

```
[[0.96], [0.96], [0.97], [0.97], [0.97], [0.98], [0.98], [0.98], [0.99], [0.99]]
```