

Lab 1 結報

姓名：仇健安 學號：111511239

1. 請敘述在課堂上實作之神經網路的架構

這次 Lab 是做一個簡單的手寫數字辨識模型，用的是 Keras 和 TensorFlow。主要是用全連接的神經網路（也就是每層的神經元都會跟下一層的每個神經元連接）。輸入是 28x28 的灰階圖片，我們把它攤平成 784 維的向量丟進去。

接著我用了 4 層隱藏層，分別是 512、256、128 和 64 個神經元，每一層都用 Leaky ReLU 當 activation function。最後一層是輸出層，有 10 個神經元，用 softmax 做分類，對應 0 到 9 這十個數字。

整個模型大概架構為：輸入 -> Dense(512) -> Dense(256) -> Dense(128) -> Dense(64) -> Dense(10)，其中每一層中間都有 Leaky ReLU，最後一層是 softmax。整體結構還算簡單，但已經可以跑出不錯的準確率了。

2. 請敘述 Loss Function 與 Optimizer 的作用

Loss function（損失函數）是用來計算預測跟實際答案有多接近的東西，我這裡用的是 categorical_crossentropy，因為我們是多種類分類問題，而且標籤是 one-hot 編碼的。

Optimizer（優化器）是負責幫模型調整參數的工具，我們這裡用的是 Adam，它是一個常見的優化器，基本上不用調太多參數也可以有不錯的效果。訓練的時候我設定一次餵 200 筆資料（batch size），總共訓練了 10 次（epochs）。透過這樣反覆訓練，模型會越來越準，最後測試準確率也有接近 98%。

3. 心得

上課時架設環境遇到問題，只好先回 colab 跑訓練

以下為環境架設的 error message

```
(base) C:\Users\hands>conda create -n AICourse python=3.7
```

```
Collecting package metadata (current_repodata.json): failed
```

```
CondaHTTPError: HTTP 000 CONNECTION FAILED for url
```

```
<https://repo.anaconda.com/pkgs/main/win-64/current_repodata.json>
```

```
Elapsed: -
```

An HTTP error occurred when trying to retrieve this URL.

HTTP errors are often intermittent, and a simple retry will get you on your way.

If your current network has <https://www.anaconda.com> blocked, please file a support request with your network engineering team.

```
'https://repo.anaconda.com/pkgs/main/win-64'
```