

學號：R07922104 系級：資工碩一 姓名：林傳祐

1. (2%) 請說明你實作的 CNN model，其模型架構、訓練參數和準確率為何？並請用與上述 CNN 接近的參數量，實做簡單的 DNN model，同時也說明其模型架構、訓練參數和準確率為何？並說明你觀察到了什麼？

(Collaborators:)

答：

CNN:

1.架構:

1st layer: 輸入 1 維，輸出 64 維，kernel_size = 5*5

2nd layer: 輸入 64 維，輸出 128 維，kernel_size = 3*3

3rd layer: 輸入 128 維，輸出 512 維，kernel_size = 3*3

4th layer: 輸入 512 維，輸出 512 維，kernel_size = 3*3，padding = 1

(此層無 maxpooling)

5th layer: 輸入 512 維，輸出 512 維，kernel_size = 3*3

(以上各層皆含 relu,batchnorm,maxpooling)

FC layer: 512->512->512->7(softmax)

2.參數量:

8010499

3.acc:

0.65310

DNN:

1.架構:

FC layer: 48*48->2000->1500->300->7(softmax)

2.參數量:

8060100

3.acc:

0.30955

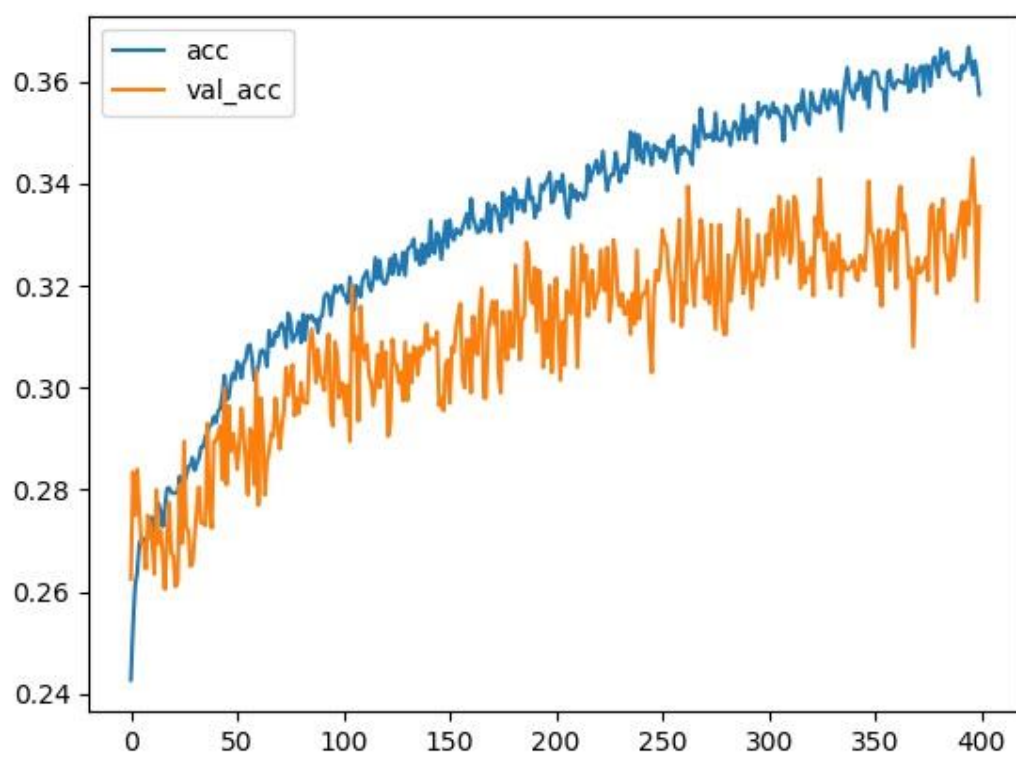
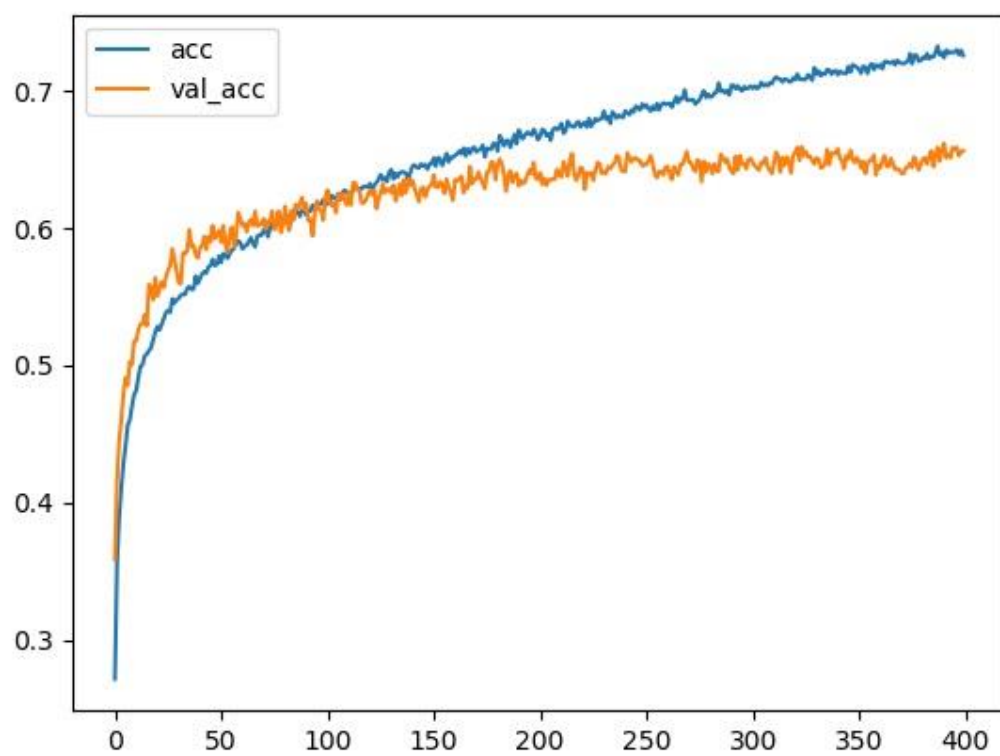
我的觀察:

在差不多參數量的情況下，CNN 比 DNN 做的好很多，我認為是因為 CNN 的方法，能考慮到圖片局部的重點，不像 DNN 只是將圖片每個 pixel 各自考慮，所以 CNN 有他厲害的地方。

2. (1%) 承上題，請分別畫出這兩個 model 的訓練過程 (i.e., loss/accuracy v.s. epoch)

(Collaborators:)

答：



3. (1%) 請嘗試 data normalization, data augmentation,說明實作方法並且說明實行前後對準確率有什麼樣的影響？

答：

| raw | normalization | Normalization+augmentation |
|---------|---------------|----------------------------|
| 0.56561 | 0.54193 | 0.65310 |

在我的 CNN 架構，normalization 意外地沒有使 acc 提高
但若再同時使用 augmentation，acc 便大幅提升

Normalization 技巧:

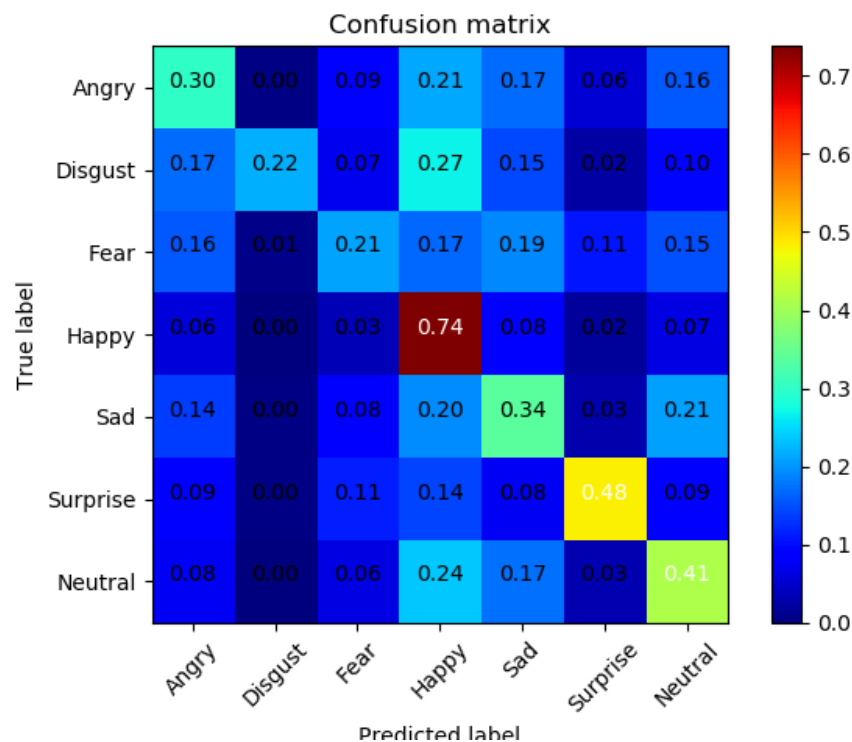
每個 pixel / 255.0 使值都在 0~1 之間

Augmentation 技巧:

使用 torchvision.transforms.RandomAffine(degrees=30, translate=(0.2,0.2), scale=(0.8,1.2), shear=0.2)，分別為旋轉角度、垂直水平 shift、放大縮小、剪切

使我看到的圖片有更多多樣性，使得 acc 提升

4. (1%) 觀察答錯的圖片中，哪些 class 彼此間容易用混？[繪出 confusion matrix 分析]
(Collaborators:)



答：

首先，我的 Model 在 happy 做得很好，主要原因應該是 Model 看到”嘴巴上揚”
Angry 跟 sad 容易搞混，我認為如果不是完全面紅耳赤，angry 跟 sad 有時本來就很難分辨

Disgust 被判斷成 happy 可能是我的 Model 不佳之處?這兩個應該要有區別
Surprise 跟 Neutral 都有接近 50%的 acc，但也有 20%被判斷成 happy