

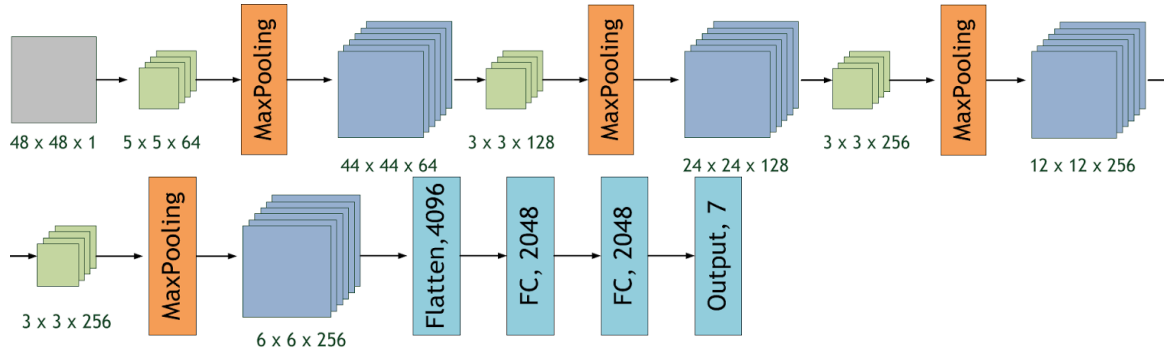
ML2017Fall HW3 Report

學號：D05921027 系級：電機所博一 姓名：張鈞閔

1. (1%) 請說明你實作的 CNN model，其模型架構、訓練過程和準確率為何？

(Collaborators: No)

答：# 模型架構 (左到右, 上到下)



訓練過程與準確度 (請見 2. 與 DNN 之比較)

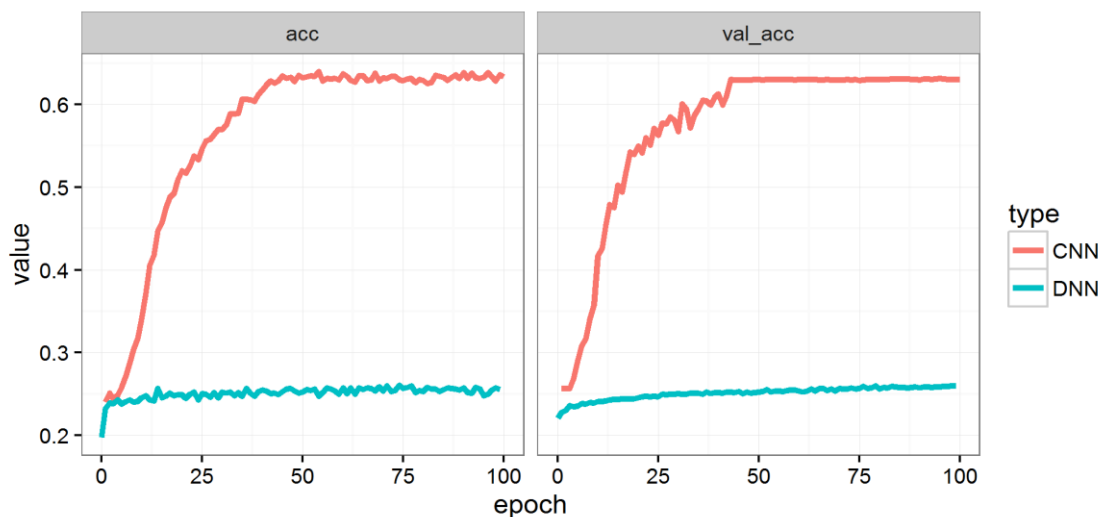
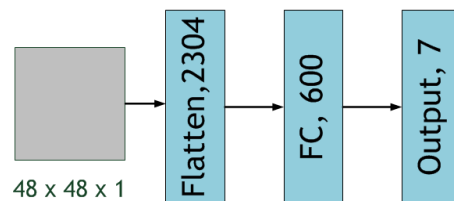
2. (1%) 承上題，請用與上述 CNN 接近的參數量，實做簡單的 DNN model。其模型架構、訓練過程和準確率為何？試與上題結果做比較，並說明你觀察到了什麼？

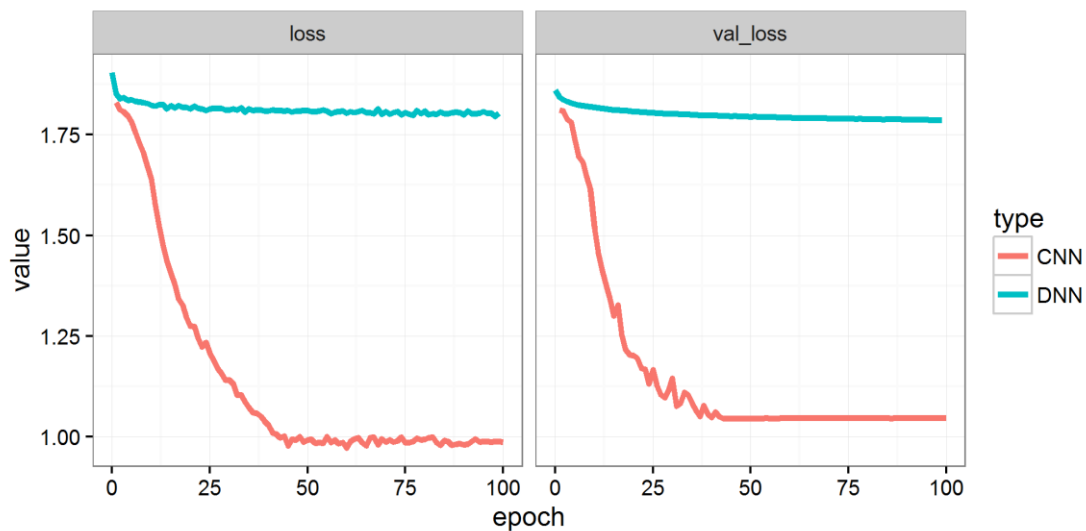
(Collaborators: No)

答：在接近的參數量且 Hyper-parameters 都一致的設定下，CNN 的表現明顯遠優於 DNN。CNN 大約在 50 epochs 後就已經收斂，但 DNN 的收斂速度則非常緩慢。

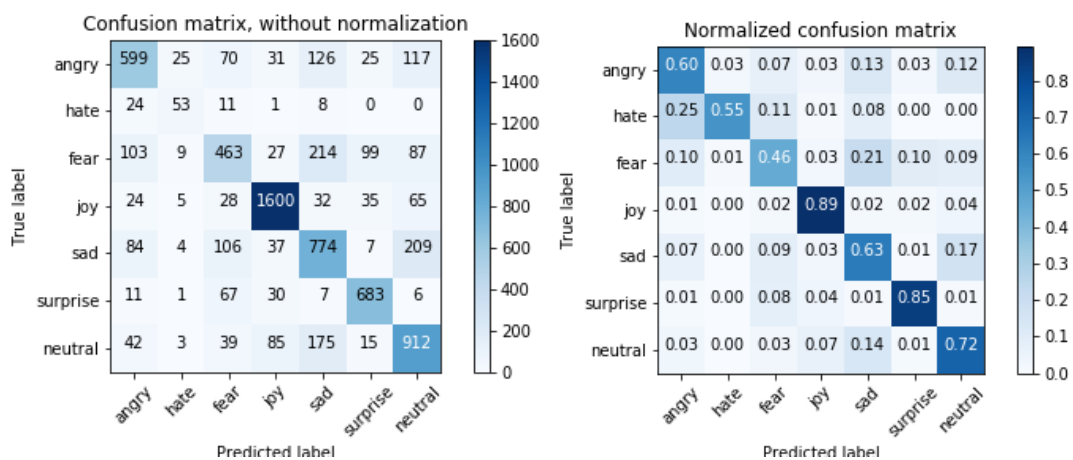
(optimizer = Adadelta (default); learning_rate = 0.1; epoch = 100;
step_per_epoch = 400; batch_size = 32; Dropout (only FC) = 0.5)

模型	CNN	DNN
參數量	13,562,119	1,387,207
準確度	0.6296	0.2655





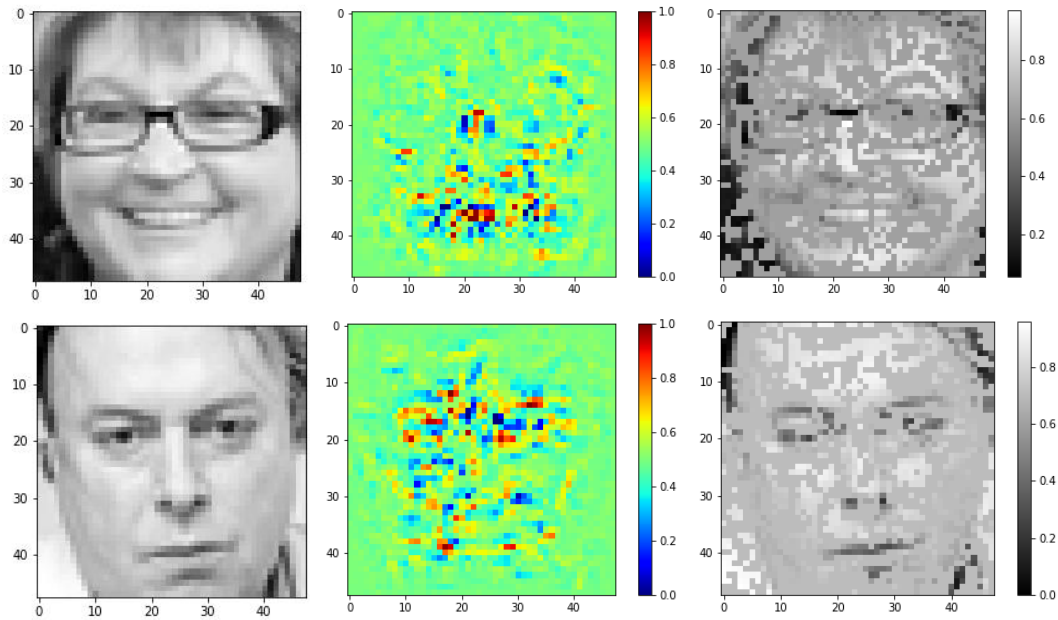
3. (1%) 觀察答錯的圖片中，哪些 class 彼此間容易用混？[繪出 confusion matrix 分析] (Collaborators: No)



- # 厭惡 (hate) 跟生氣 (angry) 容易搞混 => 25% hate 被視為 angry
- # 恐懼 (fear) 跟難過 (sad) 容易搞混 => 21% fear 被視為 angry
- # 難過 (sad) 跟中立 (neutral) 容易搞混 => 17% sad 被視為 neutral 且反之為 14%
- # 快樂 (joy) 跟驚訝 (surprise) 是最容易分辨的

4. (1%) 從(1)(2)可以發現，使用 CNN 的確有些好處，試繪出其 saliency maps，觀察模型在做 classification 時，是 focus 在圖片的哪些部份？(Collaborators: No)

答：可以看到主要的部位包含: 眉頭、雙頰、嘴巴、眼睛下部。



5. (1%) 承(1)(2)，利用上課所提到的 **gradient ascent** 方法，觀察特定層的 **filter** 最容易被哪種圖片 **activate**。(Collaborators: No)

答：最容易被"驚訝"所 **activate**，例如：下圖的中、下部分都有白色區塊。右上角大多有類似眉毛的熱點。所以，和 4. 觀察到的主要部份類似。

