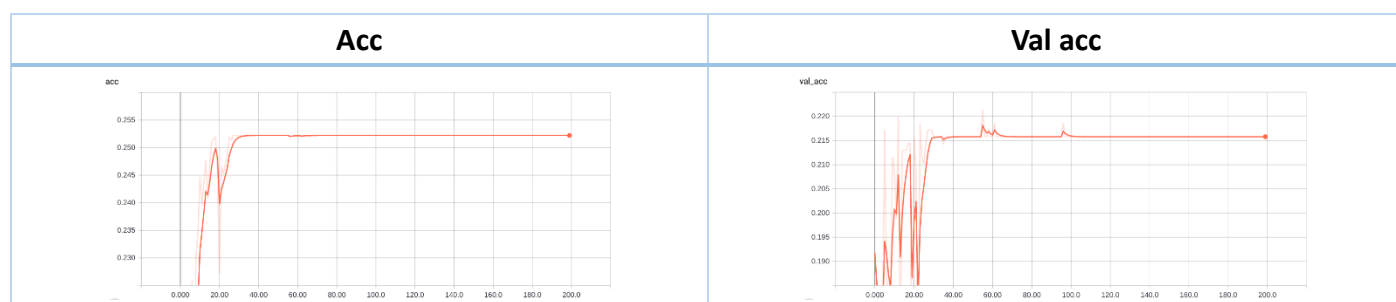


2. (1%) 承上題，請用與上述 CNN 接近的參數量，實做簡單的 DNN model。其模型架構、訓練過程和準確率為何？試與上題結果做比較，並說明你觀察到了什麼？(Collaborators:黃禹程 R06944034、鄭克宣 R06921083、丁縉楷 R06922129、蔡孟庭)

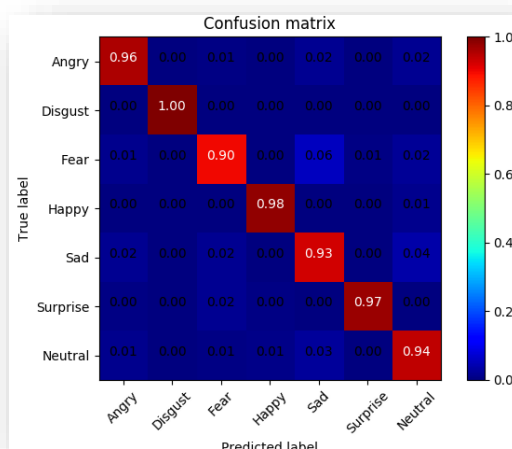
PRIVATE 分數	PUBLIC 分數	平均
0.24881	0.24547	0.24714

- *Scaling=除以 255、batch=32、epoch=200、opt=adam*
- *使用 ReduceLROnPlateau 控制 Learning rate*
- *總參數與第一題模型逼近(470 萬左右)，每 epoch 耗費時間與 CNN 差不多*
- *添加 batch normalization 並調整 droprate=0.2(細節請見附圖)*



DNN 與 CNN 表現相距甚遠，僅有 24%左右正確率，大輸 CNN，且過了 50 epoch 準確率就停止步上升，過程中曾嘗試無 batch normalization，效果更差(但運算耗費時間較短)。

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:黃禹程 R06944034、鄭克宣 R06921083、丁縉楷 R06922129、蔡孟庭)



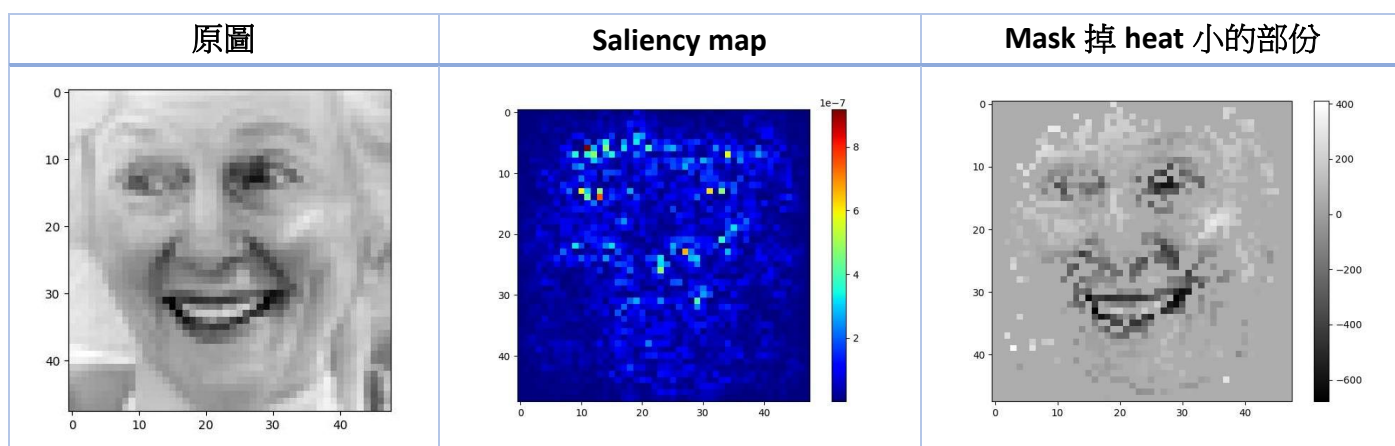
- *此題 confusion matrix 使用第一題之模型*
- *抽取 2000 筆資料所繪製而成*

從 **matrix** 中可發現 **train data** 表現準確度極高(**test data** 則如 **Kaggle** 顯示降低不少)，吻合第一題 **acc** 之趨勢圖。恐懼與悲傷是正確率相對較低的分類，而這兩種亦是較容易混淆之分類。

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:黃禹程 R06944034、鄭克宣 R06921083、丁縉楷

R06922129、蔡孟庭)



如附圖（此圖為 **dataset** 中第 25 張）所示，主要 **focus** 集中在眼睛、嘴巴。考量額頭部份在任何情緒皆頗相像，故 **saliency maps** 亦反映此種差異。

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:黃禹程 R06944034、鄭克宣 R06921083、丁縉楷 R06922129、蔡孟庭)



