
Machine Learning HW3

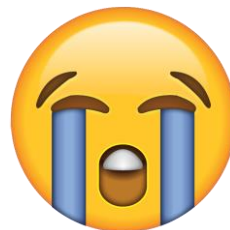
TAs

ntu.mlta@gmail.com

Outline

1. Task Introduction
2. Data Format
3. Kaggle
4. Rules, Deadline and Policy
5. FAQ

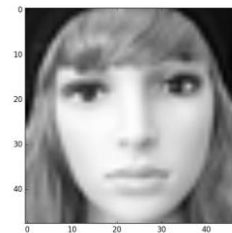
Task - Image Sentiment Classification



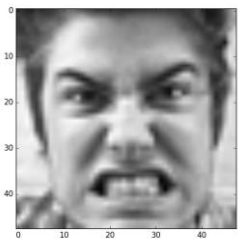
Task - Image Sentiment Classification

本次作業為網路上收集到的人臉表情資料，

經過特殊處理，每張圖片，均是人臉部份佔大部分



6(中立)



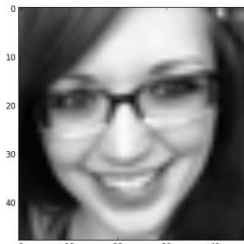
0(生氣)



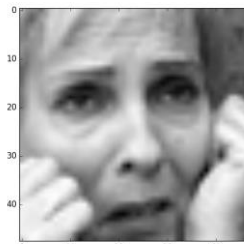
1(厭惡)



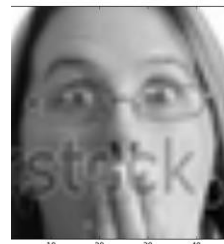
2(恐懼)



3(高興)



4(難過)



5(驚訝)

training data: about 28000 images

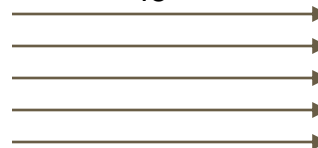
testing data: about 7000 images (a half will be public test)

Data Format

[label], [48*48個灰階強度(intensity)値] (0為黑, 255為白)

<hint> use numpy.reshape function

48



toy.csv

buffers

```
1 0,170 118 101 88 88 75 78 82 66 74 68 59 63 64 65 90 89 73 80 80 85 88 95 117 132 146 139 152 164 1
81 182 194 195 162 142 147 151 148 158 127 113 112 97 117 117 112 131 124 168 125 108 94 95 77 94 8
7 77 85 69 63 72 74 77 82 106 102 93 98 95 102 98 119 145 168 165 160 168 178 183 178 195 183 151 1
39 145 144 154 143 115 106 122 107 100 111 124 133 173 134 113 101 94 85 104 89 88 91 69 66 75 85 9
0 98 94 130 122 116 107 114 118 117 150 170 184 173 170 176 183 174 180 191 170 146 140 140 143 154
118 119 119 103 91 103 114 128 176 145 115 106 90 95 107 90 99 91 72 72 75 87 101 116 105 118 148
138 122 115 134 127 139 164 183 187 174 173 179 180 166 178 178 158 143 140 137 148 143 117 99 107
104 91 104 116 178 151 119 111 90 105 105 95 109 87 79 85 86 83 102 129 125 121 147 156 148 121 129
147 140 152 170 186 184 169 172 176 171 163 177 169 156 141 134 152 152 101 103 99 109 101 96 109
181 154 125 109 94 111 102 102 108 79 85 91 93 87 87 122 146 128 147 160 164 149 123 143 149 150 15
9 172 184 182 168 173 174 167 166 174 170 152 150 145 147 116 97 100 99 107 97 102 183 153 132 108
101 110 100 113 99 79 91 97 98 98 95 100 144 146 139 170 166 168 144 132 149 149 156 164 173 184 17
9 167 173 171 161 167 171 174 154 130 139 139 90 99 97 100 101 102 183 152 138 108 105 108 102 119
89 84 94 100 103 104 102 99 121 157 147 159 181 167 172 148 139 146 145 150 163 175 185 176 166 172
168 161 176 177 155 135 126 146 110 93 97 91 102 101 185 159 139 110 108 105 109 117 84 92 100 105
109 109 111 107 108 140 162 151 172 182 170 174 149 146 148 143 150 167 180 186 173 164 168 168 16
8 167 167 142 124 131 138 88 96 89 94 104 178 163 136 109 107 102 119 107 85 95 102 107 113 117 121
117 113 118 153 165 159 178 182 169 169 163 159 158 156 159 170 179 187 177 164 166 166 164 167 15
6 122 117 142 116 87 92 87 102 174 155 135 99 107 115 132 105 102 101 101 109 111 117 123 124 116 1
18 126 157 169 164 179 186 171 170 171 169 169 169 158 161 170 180 180 171 169 167 159 162 139 103
111 138 100 88 77 93 175 154 126 100 113 113 118 91 100 96 89 95 110 114 114 136 147 119 125 131 15
```

NORMAL

tony

10%

L

1/10

:

1

Kaggle

1. kaggle_url : <https://inclass.kaggle.com/c/ml2017-hw3>
 2. 請至kaggle創帳號登入，需綁定NTU信箱。
 3. 個人進行，不需組隊。
 4. 隊名:學號_任意名稱(ex. b02902000_日本一級棒)，旁聽同學請避免學號開頭。
 5. 每日上傳上限5次。
 6. test set的資料將被分為兩份，一半為public，另一半為private。
 7. 最後的計分排名將以1筆自行選擇的結果，測試在private set上的準確率為準。
- ★ kaggle名稱錯誤者將不會得到任何kaggle上分數。

Kaggle submission format

請預測test set中七千多筆資料並將結果上傳Kaggle

1. 上傳格式為csv。
2. 第一行必須為id,label，第二行開始為預測結果。
3. 每行分別為id以及預測的label，請以逗號分隔。
4. Evaluation: Accuracy

| 1 | id, label |
|----|-----------|
| 2 | 0,0 |
| 3 | 1,0 |
| 4 | 2,0 |
| 5 | 3,0 |
| 6 | 4,0 |
| 7 | 5,0 |
| 8 | 6,0 |
| 9 | 7,0 |
| 10 | 8,0 |
| 11 | 9,0 |
| 12 | 10,0 |
| 13 | 11,0 |
| 14 | 12,0 |
| 15 | 13,0 |
| 16 | 14,0 |
| 17 | 15,0 |
| 18 | 16,0 |
| 19 | 17,0 |
| 20 | 18,0 |
| 21 | 19,0 |

Rules

1. 可使用現成package (Keras [recommended !], Tensorflow ...)
2. 不能使用額外data來training (包括 pretraining)
3. 不能call 其他線上 API (Project Oxford...)
4. **Only Python** , 建議使用Python 3.4+, tensorflow1.0+, keras1.2+
5. 請附上訓練好的model (及其參數) , hw3_test.sh要在10分鐘內跑完

Keras - introduction

- A high-level NN API
- Written in Python, built on top of Tensorflow or Theano
- Really simple and straight forward to use

Keras - installation

- Installation: <https://keras.io/#installation>
 - > Tensorflow backend is recommended.
 - > GPU is powerful, yet installation of cuda may be annoying....
 - > You may just use CPU in this assignment.
- Require following dependencies:
 - > numpy, scipy
 - > yami
 - > HDF5, h5py (optional, for saving/loading models)
 - > cuDNN (optional, for GPU acceleration)

Keras - installation

- Installation of Tensorflow:

> <https://www.tensorflow.org/install/>

Installation of Theano:

> <http://deeplearning.net/software/theano/install.html#install>

- Installation of Keras:

Either:

> git clone <https://github.com/fchollet/keras.git>

> cd keras

> sudo python setup.py install

Or:

> sudo pip install keras

Deadline

2017/05/04 11:59 p.m. (GMT+8)

Policy

github上ML2017/hw3/裡面請至少包含：

1. Report.pdf
2. hw3_train.sh
3. hw3_test.sh
4. your python files
5. model參數 (can be loaded by your python file)

請不要上傳dataset，請不要上傳dataset，請不要上傳dataset

Policy

1. 與之前作業相同，請在script中寫清楚使用python版本
2. 以下的路徑，助教在跑的時候會另外指定，請保留可更改的彈性，不要寫死
3. Script usage:

`bash hw3_train.sh <training data>`

training data: train.csv的路徑

`bash hw3_test.sh <testing data> <prediction file>`

testing data: test.csv的路徑

prediction file: 結果的csv檔路徑

(除非有狀況，不然原則上助教只會跑testing，不會跑training，因次請用讀取model參數的方式進行predict。)

Score - Kaggle Rank

- (1%) 超過public leaderboard的simple baseline分數
- (1%) 超過public leaderboard的strong baseline分數
- (1%) 超過private leaderboard的simple baseline分數
- (1%) 超過private leaderboard的strong baseline分數
- (1%) 2017/04/19 23:59 (GMT+8)前超過public simple baseline
- (BONUS) kaggle排名前五名(且願意上台跟大家分享的同學)
- 其中，前五名排名以public以及private平均為準，屆時助教會公布名單

Score - Report.pdf

[注意] 這次報告沒有頁數上限！

- (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？
- (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？
- (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]
- (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？
- (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。
- [Bonus](1%) 從 training data 中移除部份 label，實做 semi-supervised learning

more detail: <https://sunprinces.github.io/ML-Assignment3/index.html>

Score - Other Policy

- script 錯誤，直接0分。若是格式錯誤，請在公告時間內找助教修好，修完kaggle分數*0.7。
- Kaggle超過deadline直接shut down，可以繼續上傳但不計入成績。
- Github遲交一天(*0.7)，不足一天以一天計算，不得遲交超過兩天，有特殊原因請找助教。
- Github遲交表單：

<https://docs.google.com/forms/d/1ogxzINaJERKwJ131cB1nIzKB6HxDAobYjvpMYxlAyZ8/edit>(遲交才必需填寫)

遲交請「先上傳程式」Github再填表單，助教會根據表單填寫時間當作繳交時間。

FAQ

- 作業網址: <https://sunprinces.github.io/ML-Assignment3/index.html>
- 若有其他問題，請po在FB社團裡或寄信至助教信箱，**請勿直接私訊助教**。
- 助教信箱： ntu.mlta@gmail.com