# Machine Learning HW6

MLTAs
ntumlta2019@gmail.com

# Outline

- Task Description - Malicious Comments Identification
- Data Format
- Kaggle
- Requirements and Regulation
- Grading Policy
- FAQ

# Outline

- Task Description - Malicious Comments Identification
- Data Format
- Kaggle
- Requirements and Regulation
- Grading Policy
- FAQ

# Task Description

- 希望大家能在本作業實作 Recurrent Neural Network 以及 BOW model 來判斷留言是否為惡意留言(人身攻擊, 仇恨言論, etc.)。

- 本次作業的資料是由 Dcard 提供的匿名留言資料。由助教群與 Dcard 接洽取得這個 dataset 。

# Method Overview

- 中文語句處理常見的流程:
  - 斷詞(Word Segmentation)
  - 將字詞轉為 vector
  - 使用 Recurrent Neural Network 訓練

  or

  - 斷詞(Word Segmentation)
  - 將句子轉為 vector(Bag of word)
  - 使用 DNN 訓練

# Word Segmentation

- 中文以詞為單位，因此在處理句子時需要先做斷詞(word segmentation)。

- Ex. “人生短短幾個秋” -> "人生", “短短”, “幾個”, “秋”

- 使用套件：jieba
  ※　jieba預設為簡體，我們會另提供繁體詞庫檔(dict.txt.big)，用法請見上方連結
  ※　請勿使用其他詞庫！！

# Word Vectors

- 將每個字/詞轉換為 vector 以利後續 model training 。

- 如何將字/詞轉換為 vector ?
  - One-hot Encoding
  - Word Embedding

# One-hot Encoding

- 假設有一個五個字的字典[1,2,3,4,5]
  我們可以用不同的one-hot vector來代表這個字
    1 -> [1,0,0,0,0]
    2 -> [0,1,0,0,0]
    3 -> [0,0,1,0,0]
    4 -> [0,0,0,1,0]

- Issue :
  a. 缺少字與字之間的關聯性(當然你可以相信NN很強大他會自己想辦法)
  b. 很吃記憶體

200000(data)*30(length)*20000(vocab size) *4(Byte) = 4.8*10^11 = 480 GB

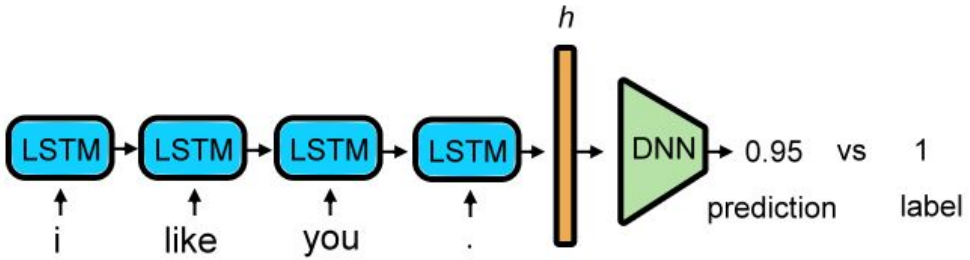
# Word Embedding

- 用一個向量(vector)表示字(詞)的意思
- 用一些方法 pretrain 出 word embedding (ex：skip-gram、CBOW )

  可使用 Word2Vec 實做（套件：gensim）

  ※ 如果要實作這個方法，pretrain 的 data 也要是作業提供的！

  ※ 本次作業**不開放**使用現成的 word embedding (GloVe, etc.)
- 或是跟 model 的其他部分一起 train



# Bag of Words (BOW)

- BOW的概念就是將**句子**裡的文字變成一個袋子裝著這些詞的方式表現，
  這種表現方式不考慮文法以及詞的順序。

  例如：

  (1) John likes to watch movies. Mary likes movies too.

  (2) John also likes to watch football games.

  在BOW的表示方法下，會變成：

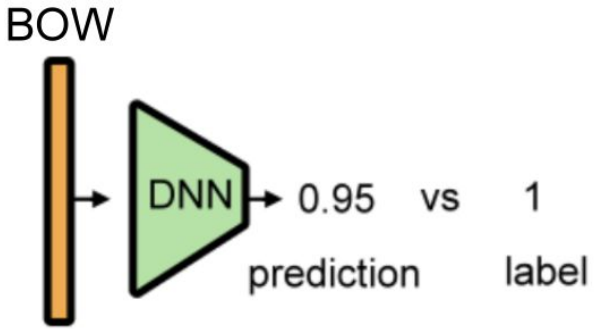
  (1) -> [1, 2, 1, 1, 2, 0, 0, 0, 1, 1]

  (2) -> [1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0]

  此 vector 即代表整個句子，可以餵進 DNN 訓練。

**dictionary**

**[ "John", "likes", "to", "watch", "movies", "also", "football", "games", "Mary", "too" ]**



# Outline

- Task Description - Malicious Comments Identification
- Data Format
- Kaggle
- Requirements and Regulation
- Grading Policy
- FAQ

# Data Format 1/2

- 本次作業將提供 train_x.csv, train_y.csv 跟 test_x.csv 等 3 個 csv 檔。
  - train_x.csv/train_y.csv: 共 120000 筆留言作為 training_data。
  - test_x.csv: 共 20000 筆留言作為 testing_data，public 以及 private 各 10000 筆。
- Label
  - 1：惡意留言
  - 0：非惡意留言
- Data另外放在ceiba公布欄，請同學自行前往下載
- Data 僅供作業使用，嚴禁外流!

# Data Format 2/2

```
id,comment
0,B3 B5 餅皮做法在這裡～內餡就單純鮮奶油打發抹上去就好 太麻煩了偶爾打發時間就好😂 B6 抹茶👍👍👍
1,今天看到最美的畫面
2,B3 希望之後能在熱血團看你po道歉文
3,還沒看過液體衛生棉本人的女子在這🙋‍♀️😭😭😭 我去全聯找了好多次都缺貨啊 到底哪裡有！！！！！！！！！等得月經都來了😑
4,哈哈　你活該啊
5,B113 笑死，說來聽聽那間公司用你來當技術員 又或是國營企業靠年資先上位然後就眼紅高學歷學生 來電電成大生 其實大家心裡把你當個屁～～～～
6,自殺月經文……
7,看到樓上的留言覺得你可以裝傻問問看😂
8,不揪
9,只有台南特別不一樣 南部騎山豬就算了 還分哪裡觀光客能吃的，在地人能吃的 希望你們不要出台南唷唷唷！
10,想辦法搞死😈 讓她名聲臭掉 然後😈名聲臭掉回頭找妳姐時 叫妳姐不要心軟 不過也要小心😈會不會拿刀砍人或是潑硫酸就是了
11,B63 原來如此，以後開數萬間貓廟、貓堂來供奉牠們好了，如此的不可一世、萬人寵幸，當真為萬物之首，如今尚未有人體祭獻給牠們還真有點說不過去呢。
12,你把錢省下來 拿去投資 早點買房子比較實際
13,好希望能夠在看到MOBB出新專輯😢
14,會自己上台表演順便當評審
15,B26 那政府既然課我們稅 為什麼不把逃稅大戶抓一抓呢？？
16,妳有沒有去申請殘障手冊？
17,B2397 這些大概20級也可以吧 應該有報就上了
18,想說怎麼有這麼可愛的小筆電還比手機小
```

# Outline

- Task Description - Malicious Comments Identification
- Data Format
- Kaggle
- Requirements and Regulation
- Grading Policy
- FAQ

# Kaggle - Info 1/2

- Kaggle 連結： https://www.kaggle.com/c/ml2019spring-hw6/
- 個人進行，不需組隊
- 隊名:
  - 修課學生：學號_任意名稱（ex: b08901666_好想看復仇者聯盟）
  - 旁聽：旁聽__任意名稱
- 每天上傳上限5次
- Leaderboard上所顯示為public score，在Kaggle Deadline前可以選擇2份submission作為private score的評分依據。
- test set的資料將被分為兩份，一半為public，另一半為private。
- 最後的計分排名將以2筆自行選擇的結果，測試在private set上的準確率。

★ kaggle名稱錯誤者的分數將x0.7。

# Kaggle - format 2/2

- 預測 20000 筆 testing data 是否為惡意留言，將預測結果上傳至kaggle
  - Upload format : csv file
  - 第一行必須是 id,label
  - 第二行開始，每行分別為id值及預測結果 (binary)，以逗號隔開
  - Evaluation: Accuracy

- 範例格式如右

sample_submission.csv

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

# Outline

- Task Description - Malicious Comments Identification
- Data Format
- Kaggle
- Requirements and Regulation
- Grading Policy
- FAQ

# Requirements

- hw6_test.sh 必須實作 **RNN** 或者 **BOW+DNN** 其中一種（以最後kaggle private baseline高者為準）。
- 本次作業**不開放**使用作業以外的 dataset，也**不開放**使用其他 data pretrain 好的 word embedding。
- 本次作業的 dataset (Dcard 留言) 僅供作業使用，**嚴禁外流**。
- 若同學在 data 中發現疑似個資的資訊時，請回報給助教。

# Regulation 1/3

- Only Python 3.6 available !!!!
- 開放使用套件
  - python standard library
  - numpy >=1.14
  - pandas >= 0.24.1
  - PyTorch 1.0.1, TensorFlow 1.12.0, Keras == 2.2.4
  - jieba 0.39
  - gensim 3.7.1 ( 只可使用 word2vec api !! )
  - emoji 0.5.1
- 其他作圖類套件請不要寫在我們會執行的code 裡面。
- 請注意 gensim **只可使用 word2vec api** ( gensim.models.Word2Vec )，使用其他 api 將視為違規使用套件。
- 若需使用其他套件，請儘早寄信至助教信箱詢問，並請闡明原因。

# Regulation - GitHub 2/3

- 請注意 github commit 為 local 端之時間，務必注意本機的電腦時間設定，助教群將在 deadline 一到就 clone 所有程式以及報告，並且**不再重新 clone 任何檔案**
- 你的 github 上 ML2019SPRING/hw6/ 中請包含：
  - report.pdf
  - hw6_test.sh
  - hw6_train.sh
  - your python files
  - models ( 包括 embedding file )
- **請勿上傳 train_x.csv, train_y.csv, test_x.csv 等 dataset !!!**
- 批改時將只執行 testing，請自行跑完 training 部分並且儲存相關模型參數並上傳至 github。
- 若 model 超過 github 容量限制，請傳到其他地方(ex. Dropbox) 並在 script 中寫好下載的 command ( 請參考 http://slides.com/sunprinces/deck-16#/2 )

# Regulation - Script Usage 3/3

- 助教在批改程式部分時，會執行以下指令：
  - bash hw6_test.sh <test_x file> <dict.txt.big file> <output file>
  - test_x file 為助教提供的 test_x.csv 路徑
  - dict.txt.big file 為助教提供的繁體詞庫路徑(For jieba)
  - output file 為助教提供的 output file 路徑
  - E.g. 如果助教執行了 bash hw6_test.sh ~/data/test_x.csv ~/dict.txt.big ~/ans.csv，則應該要產生一個檔名為 ans.csv 的檔案
- hw6_test.sh 需要在 10 分鐘內執行完畢，否則該部分將以0 分計算。
- 切勿於程式內寫死 test_x.csv 或者是 output file 的路徑，否則該部分將以0分計算。
- Script 所使用之模型，如 hdf5 檔、pickle 檔等，可以於程式內寫死路徑，助教會 cd 進 hw6 資料夾執行 reproduce 程序。
- 原則上助教只會跑 testing，不會跑 training，但請還是要上傳 training script/code
  - 助教執行指令：bash hw6_train.sh <train_x file> <train_y file> <test_x.csv file> <dict.txt.big file>

# Outline

- Task Description - Malicious Comments Identification
- Data Format
- Kaggle
- Requirements and Regulation
- Grading Policy
- FAQ

# Grading Policy - Deadline 1/5

- Early Simple Deadline: 2019/05/02 11:59:59  (GMT+8)
- Kaggle Deadline: 2019/05/09 11:59:59  (GMT+8)
- Github Deadline: 2019/05/10 23:59:59  (GMT+8)

助教會在deadline一到就clone所有程式，並且不再重新clone任何檔案

# Grading Policy - Evaluation (5% + Bonus 1%) 2/5

- (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%) 2019/05/02 11:59:59 (GMT+8)前超過public simple baseline
- (BONUS 1%) private leaderboard 排名前五名且於助教時間上台分享的同學

# Grading Policy - Report 3/5

1. (1%) 請說明你實作之 RNN 模型架構及使用的 word embedding 方法，回報模型的正確率並繪出訓練曲線*
2. (1%) 請實作 BOW+DNN 模型，敘述你的模型架構，回報模型的正確率並繪出訓練曲線 *。
3. (1%) 請敘述你如何 improve performance（preprocess, embedding, 架構等），並解釋為何這些做法可以使模型進步。
4. (1%) 請比較不做斷詞 (e.g., 以字為單位) 與有做斷詞，兩種方法實作出來的效果差異，並解釋為何有此差別。
5. (1%) 請比較 RNN 與 BOW 兩種不同 model 對於 "在說別人白痴之前，先想想自己 " 與 "在說別人之前先想想自己，白痴 " 這兩句話的分數（model output），並討論造成差異的原因。

* 訓練曲線 (Training curve)：顯示訓練過程的loss或accuracy變化。橫軸為step或epoch，縱軸為loss或accuracy。

# Grading Policy - Report 4/5

- 限制
  - 檔名必須為 report.pdf !!!
  - 檔名必須為 report.pdf !!!
  - 檔名必須為 report.pdf !!!
  - 請用中文撰寫 report（非中文母語者可用英文）
  - 頁數建議不超過2頁
  - 保留各題標題
  - 請標明系級、學號、姓名，並按照report模板回答問題，切勿隨意更動題號順序
  - 若有和其他修課同學討論，請務必於題號前標明collaborator（含姓名、學號）
- Report模板連結
  - 連結：report

- 截止日期同 Github Deadline: **2019/05/10 23:59:59 (GMT+8)**

# Grading Policy - Other Policy 5/5

- **Lateness**
  - Github 遲交一天(不足一天以一天計算) hw6 所得總分將 x0.7
  - 不接受程式 or 報告單獨遲交
  - 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: 遲交請先上傳遲交檔案至自己的github 後再填寫遲交表單，助教群會以表單填寫時間作為繳交時間手動clone 檔案。
- **Script Error**
  - 當 script 格式錯誤，造成助教無法順利執行，請在公告時間內寄信向助教說明，修好之後重新執行所得 kaggle 部分分數將x0.7。
  - 可以更改的部分僅限syntax及io的部分，不得改程式邏輯或是演算法，至於其他部分由助教認定為主。
  - 不接受任何 py 檔的 coding 錯誤更改

# FAQ

- 若有其他問題，請寄信至助教信箱，**請勿直接私訊助教**。
- 有問題建議可以在 FB Group 裡面留言發問，可能很多人都有一樣的問題
- 本次作業可能需要花較多時間訓練，請同學儘早開始。
- 助教信箱 ntumlta2019@gmail.com