

---

# Machine Learning HW3

ML TAs

[ntu-ml-2020spring-ta@googlegroups.com](mailto:ntu-ml-2020spring-ta@googlegroups.com)

---

# Outline

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

# Task - Food Classification



# Task - Food Classification

此次資料集為網路上蒐集到的食物照片，共有11類

Bread, Dairy product, Dessert, Egg, Fried food, Meat, Noodles/Pasta, Rice, Seafood, Soup, and Vegetable/Fruit.

Training set: 9866張

Validation set: 3430張

Testing set: 3347張

Dataset Link: <https://reurl.cc/3DLavL>

# Data Format

下載 zip 檔後解壓縮會有三個資料夾, 分別為training、validation 以及 testing

training 以及 validation 中的照片名稱格式為 [類別]\_[編號].jpg, 例如 3\_100.jpg 即為類別 3 的照片(編號不重要)

testing 中的照片名稱格式為 [編號].jpg, 上傳 Kaggle 的 csv 檔預測值需依照照片編號排列。

# Kaggle submission format

請預測 testing set 中三千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, Category, 第二行開始為預測結果。
3. 每行分別為 id 以及預測的 Category, 請以逗號分隔。
4. Evaluation Metric: Accuracy

Kaggle competition: <https://reurl.cc/ZO7XpM>

```
Id,Category
0,0
1,0
2,0
3,0
4,0
5,0
6,0
7,0
8,0
9,0
10,0
```

# Requirements

1. 請使用 CNN 實作 model
2. 不能使用額外 dataset
3. 禁止使用 pre-trained model(只能自己手刻CNN)
4. 請不要上網尋找 label
5. 允許使用的套件請參考[期初公告](#)

# Policy

GitHub 上 hw3-<account> 裡面請至少包含：

1. report.pdf
2. hw3\_train.sh      train裡面包含train model 然後預測結果
3. hw3\_test.sh      test.sh就是要把船到github上的model 參數用wget抓下來
4. Other Python files      model保存的教學在網站cheat sheet中有一個tutorial有教學
5. model 參數 (Make sure it can be downloaded by your script.)

## How to upload & download your pretrained model

(注意, 這裡的pretrained model指的是同學自己train好的model參數, 與前面所說禁止使用的pretrained model不同)

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



# Policy

1. 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**
2. Script usage:

**bash hw3\_train.sh <data directory>**

**bash hw3\_test.sh <data directory> <prediction file>**

data directory: 此資料夾中會包含 training、validation、testing 三個資料夾

prediction file: 輸出結果的 csv 檔路徑

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

# Reproducing Results

- 如果結果不能被重現, Kaggle 分數將不列入計算
- baselines: 要可以被 hw3\_test.sh 重現(且在 10 分鐘內跑完)
- 允許 1% 以內的誤差
  - 例如: 你的 Kaggle 成績為 0.8, 那 hw3\_test.sh 至少要有  $0.8 * 0.99 = 0.792$
- 記得固定 random seeds

# Score - report.pdf

1. 請說明你實作的 CNN 模型, 其模型架構、訓練參數量和準確率為何?(1%)
2. 請實作與第一題接近的參數量, 但 CNN 深度(CNN 層數)減半的模型, 並說明其模型架構、訓練參數量和準確率為何?(1%) convolution數減半
3. 請實作與第一題接近的參數量, 簡單的 DNN 模型, 同時也說明其模型架構、訓練參數和準確率為何?(1%)
4. 請說明由 1 ~ 3 題的實驗中你觀察到了什麼?(1%)
5. 請嘗試 data normalization 及 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?(1%)
6. 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%)

report template : <https://reurl.cc/X6Xjxi>

# Example - confusion matrix

