

NCTU Introduction to Machine Learning, Homework 5

109550018 郭昀

Environment Details

Editor: Kaggle

Python Environment: Kaggle Editor (Python 3.7)

PyTorch Environment: Kaggle Editor (1.11.0)

Structure & Hyperparameters Details

Deep Learning Framework: PyTorch

Model Architecture: ResNet18 in torchvision.models with pretrained weights

Optimizer: Adam in torch.optim

Dataset: 90% training data, 10% validation data

Hyperparameters:

Task	BATCH_SIZE	NUM_EPOCHS	LEARNING_RATE	Weights
Task 1	100	10	0.001	task1_weight.pth
Task 2	100	10	0.001	task2_weight.pth
Task 3	32	25	0.001	task3_weight.pth

Implementation Details

- Transforms(): 我使用 torchvision.models 裡面的 ResNet18 作為我的 model, 而在實作的過程中我發現, 影響 accuracy 最重要的因素是對 input image 有做了什麼樣的 preprocessing, 然後在看了 PyTorch ResNet18 的文件後發現 ResNet18 有要求 input image 的 size 要大於 224、channel value 要在 0 ~ 1 之間, 而且需要套用 normalize, 因此在加了以上這些的 preprocessing 之後 accuracy 就有大幅提升(測出來的結果是把 image 放大四倍效果最好, 我覺得原因是整數倍放大比較不會對 pixel 造成不等比例偏差)
- One-hot encoding: 因為 Task 2 跟 Task 3 都是 multi-label, label 的表示方式需要做一些更改, 我使用的方法是用 one-hot encoding 的方式將 task 2 跟 task 3 的 label encode 成長度為 72 以及 144 的一維 array, 每 36 個當作一個字母表示 0 ~ 9, a ~ z


，如此一來就可以將 task 2 和 task 3 model 的 out_feature 分別定為 72 和 144 來表示 prediction，之後再轉換回去 string 就可以跟 label 做比較跟輸出 prediction 了

- Loss function: Task 1 做的是 10 class 的 classification, 所以我選擇的 loss function 是 CrossEntropyLoss(), 而因為 task 2 跟 task 3 都是 multi-label 所以我是選擇 MultiLabelSoftMarginLoss() 當作我的 function

Result

[Overview](#) [Data](#) [Code](#) [Discussion](#) [Leaderboard](#) [Rules](#) [Team](#) [Submissions](#) [Submit Predictions](#) [...](#)

YOUR RECENT SUBMISSION







 **submission.csv**
Submitted by mars3397 · Submitted 3 days ago

Score: 0.99880
Private score:

[↓ Jump to your leaderboard position](#)

[Public](#) [Private](#)

This leaderboard is calculated with approximately 50% of the test data. The final results will be based on the other 50%, so the final standings may be different.

#	Team	Members	Score	Entries	Last	Code
1	0810756		0.99980	1	2d	
2	109550171		0.99920	8	4h	
3	109550018		0.99880	9	3d	
<div> Your Best Entry! Your most recent submission scored 0.99880, which is an improvement of your previous score of 0.99860. Great job!</div> <div>Tweet this</div>						
4	109550100		0.99880	3	3h	
5	109550099		0.99860	9	4d	