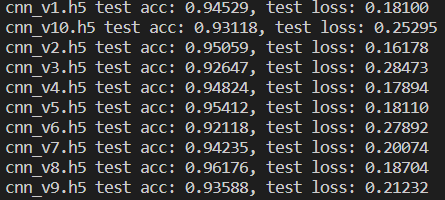
演算法Term\_Project報告 大氣4A 106601015 黃展皇

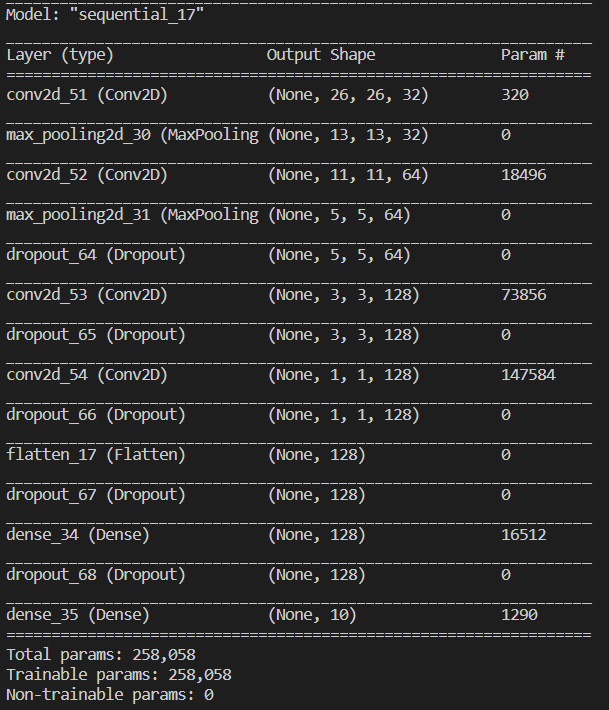
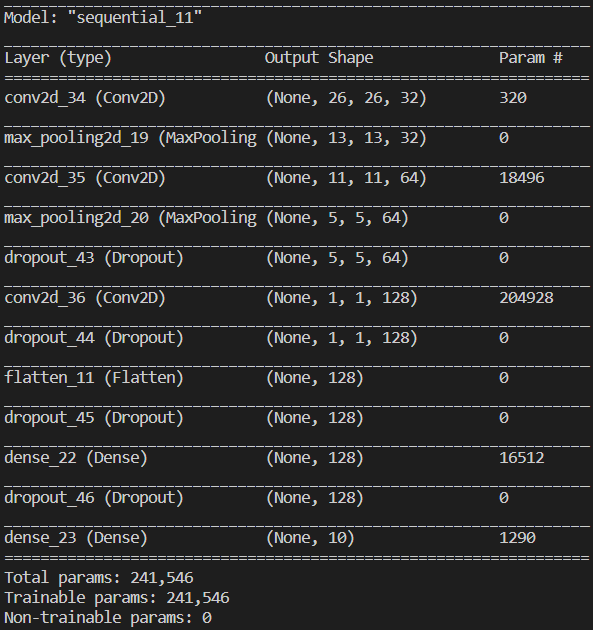
1. 中文手寫辨識準確率(accuracy)，以截圖方式呈現：



如圖，共做了10種版本的CNN模型，分別測試深度、kernal大小及其排列組合、Dropout大小、有無Pooling等等。

其中acc表現最好的是v8(下左圖)，得到0.96176的準確度

loss表現最好的是v2(下右圖) ，loss下降到0.16178

1. Source code之逐行解釋

if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_':

此區域執行main，動作分別為train與test

Main(operator):

1. 初始化term\_project\_path以及model\_dict

model\_dict調用寫好的functions回傳模型，keys為cnn models version，values為各種模型實體

1. if operator == 'train':

建立train\_datapath，並檢查train\_data\_x.npy是否存在，若是則np.load，若不是則呼叫data\_x\_y\_preprocess讀取train圖片並np.save

對model\_dict的每個模型做迴圈，若已經訓練過(有.h5檔)則跳過，若無訓練過則：

model.compile(

    loss='categorical\_crossentropy',

    optimizer='adam',

    metrics=['accuracy']

)

model.fit(

    train\_data\_x, train\_data\_y,

    batch\_size=32,

    epochs=30,

    verbose=1,

    validation\_split=0.1

)

以上超參數皆保持不變

最後呼叫show\_training\_curve儲存訓練過程繪圖，並且save\_model

1. if operator == 'test':

建立test\_datapath，並檢查test\_data\_x.npy是否存在，若是則np.load，若不是則呼叫data\_x\_y\_preprocess讀取test圖片並np.save

接著針對term\_project\_path中所有.h5檔案做load\_model並model.evaluate(test\_data\_x, test\_data\_y, verbose=0)得到acc跟loss並印出

def show\_training\_curve(train\_history):

輸入model.fit output的train\_history並針對loss、val\_loss隨著epochs繪圖並儲存

def create\_cnn\_model\_v1(): ~ def create\_cnn\_model\_v10():

Sequential一個循序模型，依照要測試的模型不同加入不同層，最後return model

def data\_x\_y\_preprocess(datapath):

輸入datapath路徑(只會是train\_image/test\_image)，並且os.walk對datapath

內的所有圖片做讀取、nomalize、reshape，並對labels做to\_categorical，最後return data\_x, data\_y分別對應資料以及labels

import os

import random

import numpy as np

from PIL import Image

#import tensorflow as tf

from tensorflow.keras.models import Sequential

from tensorflow.keras.layers import Dense, Dropout, Flatten

from tensorflow.keras.layers import Conv2D, MaxPooling2D

from tensorflow.keras.models import save\_model, load\_model

from tensorflow.keras.applications import ResNet152V2, ResNet50

from tensorflow.keras.utils import to\_categorical

from matplotlib import pyplot as plt

import datetime

補充以上程式所需要的套件及版本：

tensorflow (-gpu)=2.4.0、pillow =7.2.0、numpy =1.19.0、matplotlib=3.2.2

電腦配置：~~垃圾~~windows10、conda env、tensorflow-gpu、GeForce GTX 1050 Ti 4GB、DDR4-2666 8G\*2