HW6 - DCGAN

Generate the picture

- Dataset description
- Goal
  - Resize the pictures
  - 觀察生成的圖片
- Content
  - CelebA dataset:約2,000,000張人臉圖片
- Ref
  - https://github.com/znxlwm/pytorch-MNIST-CelebA-GAN-DCGAN
  - http://mmlab.ie.cuhk.edu.hk/projects/CelebA.html

程式內容&檔案簡介

1. celebA_data_preprocess.py : Resize pictures
2. pytorch_CelebA_DCGAN.py : DCGAN架構&訓練

先將Dataset裡的照片resize，再丟進DCGAN裡做訓練

將會輸出每個Epoch生成的照片

程式內容說明

- celebA_data_preprocess.py : Resize pictures

```python
# root path depends on your computer
root = 'D:/users/leognha/Desktop/GAN/DCGAN/data/celeba/img_align_celeba/'
save_root = 'data/resized_celebA/'
resize_size = 64

if not os.path.isdir(save_root):
    os.mkdir(save_root)
if not os.path.isdir(save_root + 'celebA'):
    os.mkdir(save_root + 'celebA')
img_list = os.listdir(root)

# ten_percent = len(img_list) // 10

for i in range(len(img_list)):
    img = plt.imread(root + img_list[i])
    img = imresize(img, (resize_size, resize_size))
    plt.imsave(fname=save_root + 'celebA/' + img_list[i], arr=img)

    if (i % 1000) == 0:
        print('%d images complete' % i)
```

設定讀取位置&Resize後的圖片的儲放位置

若無此資料夾則創建資料夾

顯示Resize進度

程式內容說明

- pytorch_CelebA_DCGAN.py : DCGAN架構&訓練

```
# training parameters  調整參數
batch_size = 128
lr = 0.0002
train_epoch = 10

# data_loader
img_size = 64
isCrop = False
```

參數調整，本次作業Epoch設定為10次

```
#Dataset路徑
data_dir = 'data/resized_celebA'          # this path depends on your computer
```

設置資料路徑

```
    # learning rate decay
    if (epoch+1) == 11:
        G_optimizer.param_groups[0]['lr'] /= 10
        D_optimizer.param_groups[0]['lr'] /= 10
        print("learning rate change!")

    if (epoch+1) == 16:
        G_optimizer.param_groups[0]['lr'] /= 10
        D_optimizer.param_groups[0]['lr'] /= 10
        print("learning rate change!")
```

可分階段調整Learning Rate，以便有更好的效果

作業流程

1. 先下載celebA Dataset
2. 將Dataset裡的照片resize (celebA_data_preprocess.py)
3. 訓練DCGAN模型 (pytorch_CelebA_DCGAN.py)
4. pytorch_CelebA_DCGAN.py 將會記錄每個Epoch Generator生成的照片

作業要求

- 繳交時間: 6/5 11:59pm.

- 觀察每個Epoch Generator生成圖片的變化
- 畫出Generator/Discriminator的Loss curves
- 計算生成對抗網路訓練的總時間需要多少?說明模型訓練完成後，如何在測試階段產生新的生成結果?