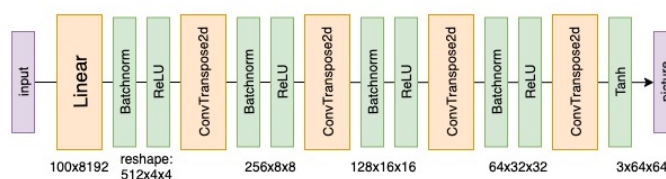


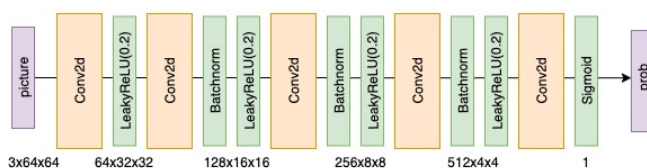
1. (2.5%) 訓練一個 model 。

- a. (1%) 請描述你使用的 model (可以是 baseline model) 。包含 generator 和 discriminator 的 model architecture、loss function、使用的 dataset、optimizer 參數、以及訓練 step 數 (或是 epoch 數) 。

Generator



Discriminator



Optimizer: Adam(lr=1e-4, betas=(0.5, 0.999))
 Dataset: Faces
 Training Epochs: 14
 Loss function: nn.BCELoss()

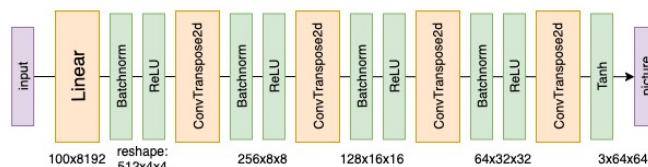
- b. (1.5%) 請畫出至少 16 張 model 生成的圖片。



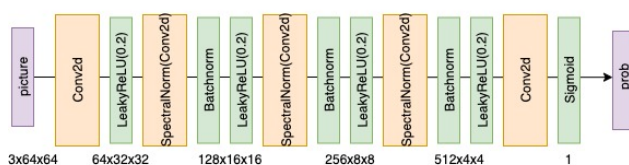
2. (3.5%) 請選擇下列其中一種 model： WGAN, WGAN-GP, LSGAN, SNGAN (不要和 1. 使用的 model 一樣，至少 architecture 或是 loss function 要不同)

- a. (1%) 同 1.a，請描述你選擇的 model，包含 generator 和 discriminator 的 model architecture、loss function、使用的 dataset、optimizer 參數、及訓練 step 數 (或是 epoch 數) 。

Generator



Discriminator



Optimizer: Adam(lr=1e-4, betas=(0.5, 0.999))
 Dataset: Faces
 Training Epochs: 50
 Loss function: nn.BCELoss()

- b. (1.5%) 和 1.b 一樣，就你選擇的 model，畫出至少 16 張 model 生成的圖片。

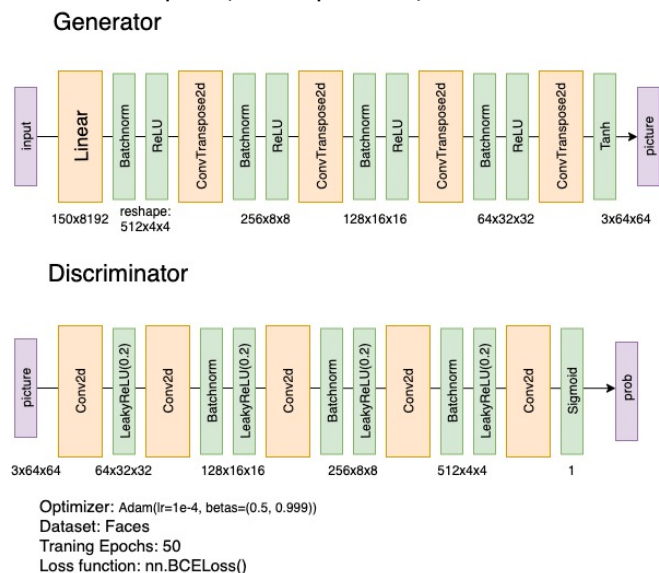


- c. (1%) 請簡單探討你在 1. 使用的 model 和 2. 使用的 model，他們分別有何性質，描述你觀察到的異同。

可以觀察到 2. 產生出來的圖片臉部變形情況較少，且五官大致分明，雜訊較少，整體來說品質較高。我想一個原因是 2. 訓練的比較久（1. 在第 15 個 epoch 就 mode collapse 了，所以沒辦法訓練這麼久）。另外 1. 的 model 有些一點點 mode collapse 的現象（許多人的髮型都一樣）。

3. (4%) 請訓練一個會導致 mode collapse 的 model。

- a. (1%) 同 1.a，請描述你選擇的 model，包含 generator 和 discriminator 的 model architecture、loss function、使用的 dataset、optimizer 參數、及訓練 step 數（或是 epoch 數）。



- b. (1.5%) 請畫出至少 16 張 model 生成且具有 mode collapse 現象的圖片。



- c. (1.5%) 在不改變 optimizer 和訓練 step 數的情況下，請嘗試使用一些方法來減緩 mode collapse。說明你嘗試了哪些方法，請至少舉出一種成功改善的方法，若有其它失敗的方法也可以記錄下來。

我幫中間三層 Conv2d 加上了 Spectral Normalization，其他地方都一樣。這樣產生出來的結果如下：

