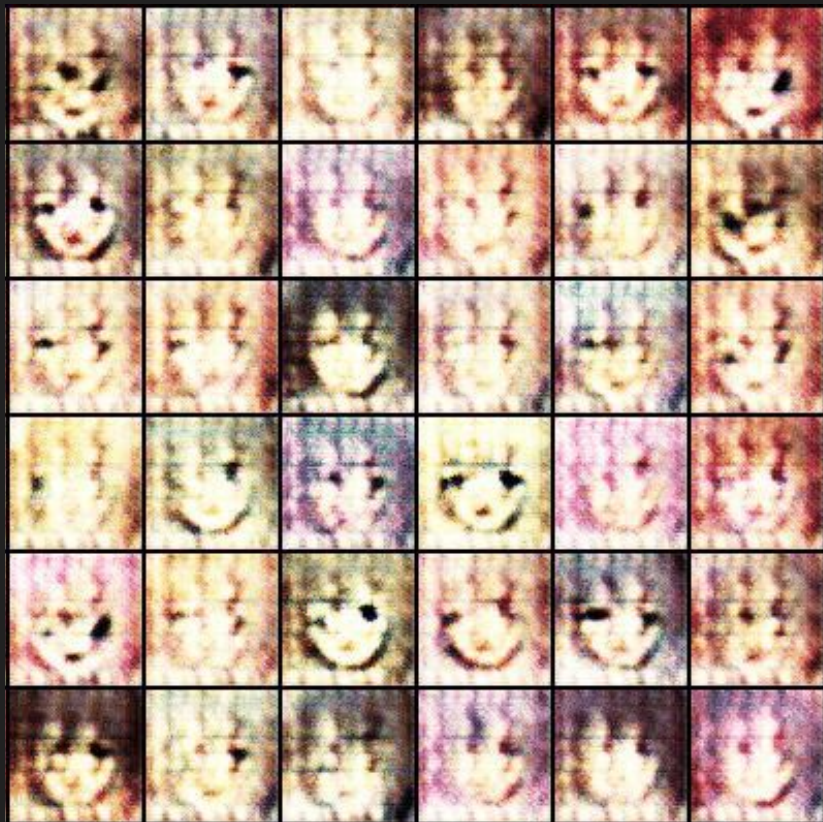


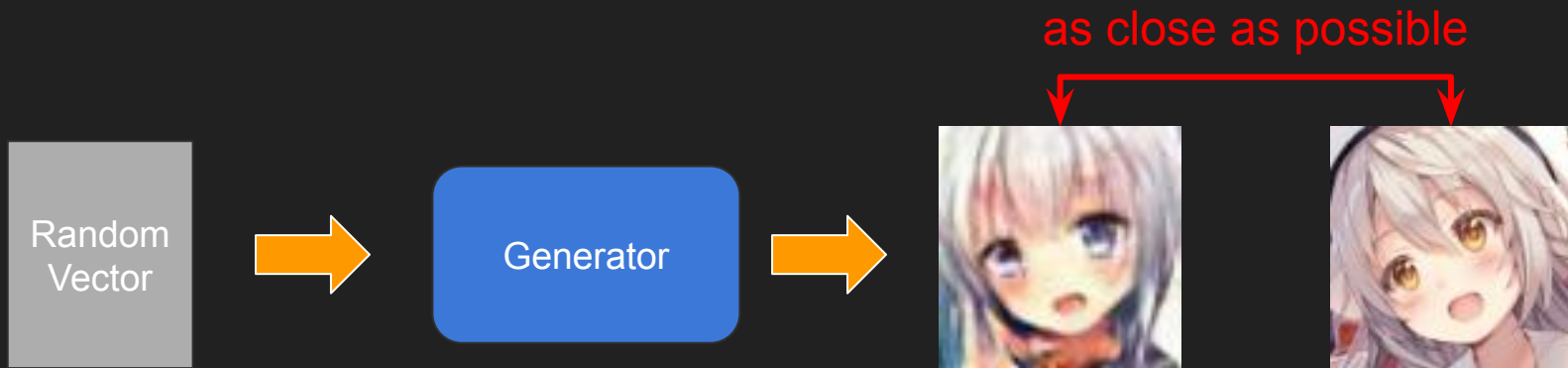
HW11 Anime face Generation



Outline

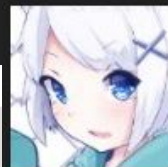
- Task Introduction
 - Image Generation
 - Dataset
 - Problem-Mode Collapse
- Report
- My Approach

Image Generation Model



Dataset—Crypko資料集

- 共71,314張生成圖片



71297.jpg



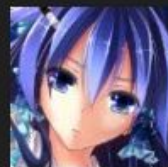
71298.jpg



71299.jpg



71304.jpg



71305.jpg



71306.jpg



71311.jpg



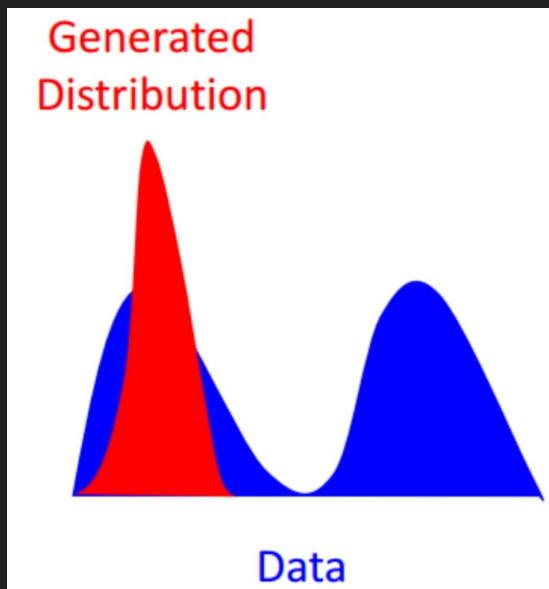
71312.jpg



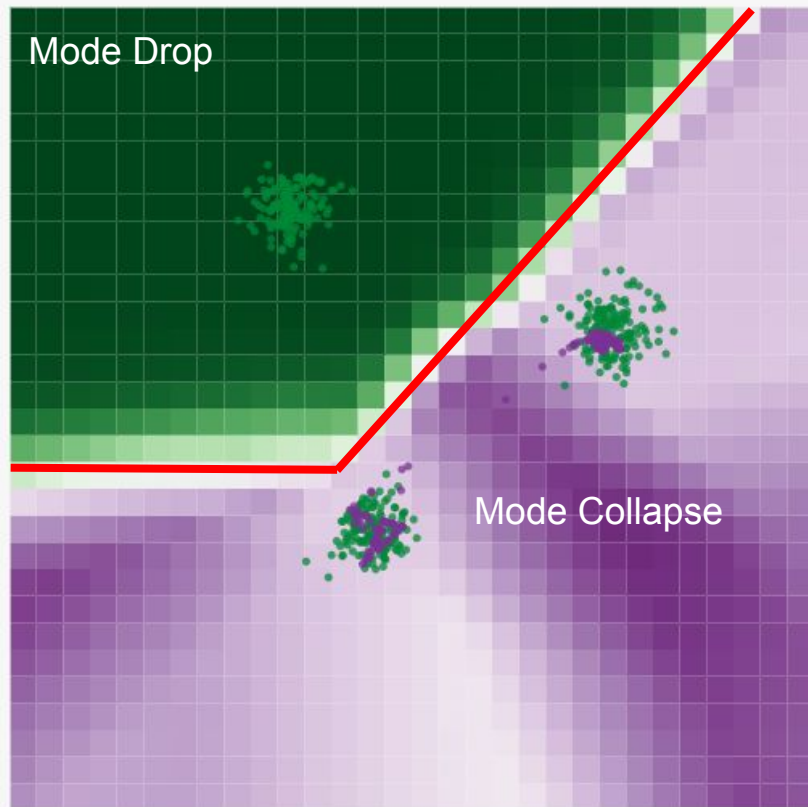
71313.jpg

Mode Collapse

- 模型只生成集中於分佈特定區塊的資料
- 使生成資料多樣性過少



LAYERED DISTRIBUTIONS



Each dot is a 2D data sample: real samples; fake samples.

<https://poloclub.github.io/ganlab/>

Mode Collapse

- 只生成固定的圖像
- 使用DCGAN(範例程式)實作
- 14代開始發生Mode Collapse

★ real data

★ Generative data



Epoch 16 之結果

Report 1

- (2.5%) 訓練一個 model。
 - (1%) 請描述你使用的 model(可以是 baseline model)。包含 generator 和 discriminator 的 model architecture、loss function、optimizer 參數、以及訓練 step 數(或是 epoch 數)。

Model	Generator	Discriminator	loss function	optimizer	發生MC epoch數
DCGAN	CNN	CNN	BCE	Adam 1e-4	13
LSGAN	DCGAN		MSE	Adam 1e-4	50
WGAN-GP	DCGAN		Dscore mean + 懲罰	Adam 1e-4	150+
DRAGAN	DCGAN		BCE + 懲罰	Adam 1e-4	17
EBGAN	CNN	CNN-AE	MSE	Adam 1e-4	31

Report 1

- (1.5%) 請畫出至少 16 張 model 生成的圖片。

LSGAN



WGAN-GP



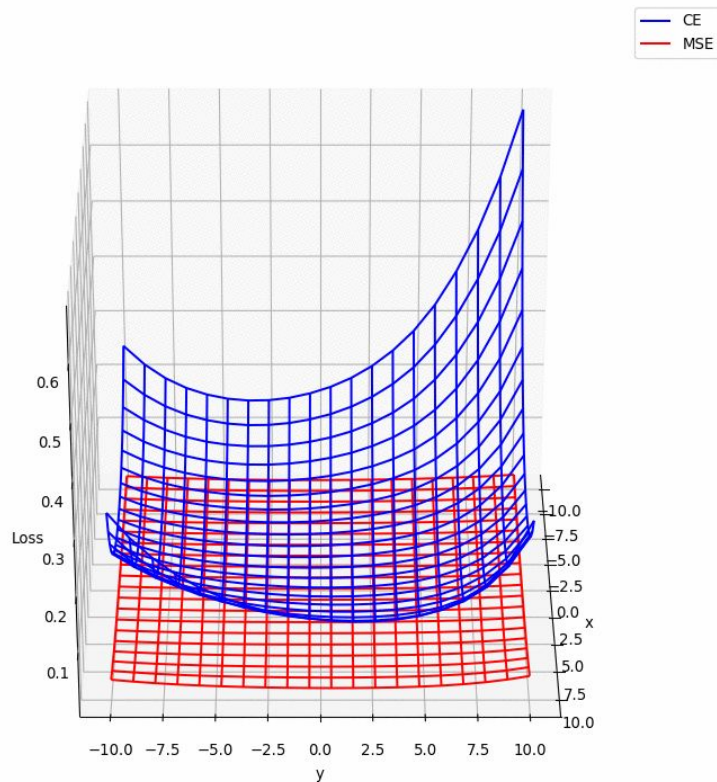
EBGAN



Report 2

- (3.5%) 請選擇下列其中一個，至少 architecture 要一樣，
 - (1%) 同 1.a，請描述你的 architecture、loss function、optimizer 和 generator 的 model (不要和 1. 使用的 model 一樣)。
 - (1.5%) 和 1.b 一樣，請描述你的 architecture、loss function、optimizer 和 generator 的 model (不要和 1. 使用的 model 一樣)。
 - (1%) 請簡單探討你的 model 和 1. 的異同。

Model	Generator	Discriminator
DCGAN		CNN
LSGAN		DCGAN



(不要和 1. 使用的 model

generator 的 model

epoch 數)。

生成的圖片。

分別有何性質，描述你觀察到

相同

相異

用數值來拉近生
資料之距離。

D 更新較快

D 更新較慢

Report 3

- (4%) 請訓練一個會導致 mode collapse 的 model。
 - (1%) 同 1.a，請描述你選擇的 model，包含 generator 和 discriminator 的 model architecture、loss function、optimizer 參數、及訓練 step 數(或是 epoch 數)。
 - (1.5%) 請畫出至少16張 model 生成且具有 mode collapse 現象的圖片。
 - (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。

A: 同上題，以程式碼來解釋。