

Day 81

初探深度學習使用 Keras

訓練神經網路的細節與技巧 Regularization



出題教練

游為翔



正規化(Regularization)

深度神經網路

Supervised LearningDeep Neural Network (DNN)

簡介	Introduction
套件介紹	Tools: Keras
組成概念	Concept
訓練技巧	Training Skill
應用案例	Application

卷積神經網路

Convolutional Neural Network (CNN)

簡介	introduction
套件練習	Practice with Keras
訓練技巧	Training Skill
電腦視覺	Computer Vision

深度學習套件介紹

Tools of DNN: Keras

應注意的關鍵

防止過擬合 (Overfitting)
超參數 (Hyper-parameters)
學習率 (Learning Rate) 調整

相關訓練技巧

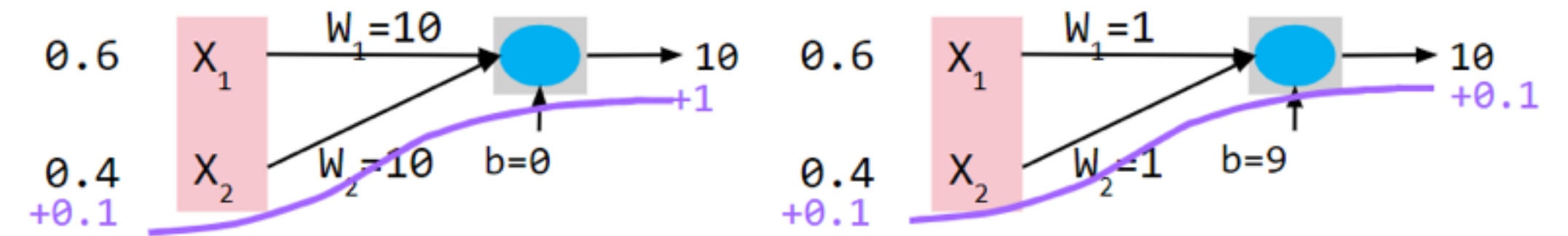
正規化 Regularization	隨機移除 Drop out
批次標準化 Batch Normalization	客製化損失函數 Customized Loss Function
回呼 Callback	提前終止 Early Stopping

本日知識點目標

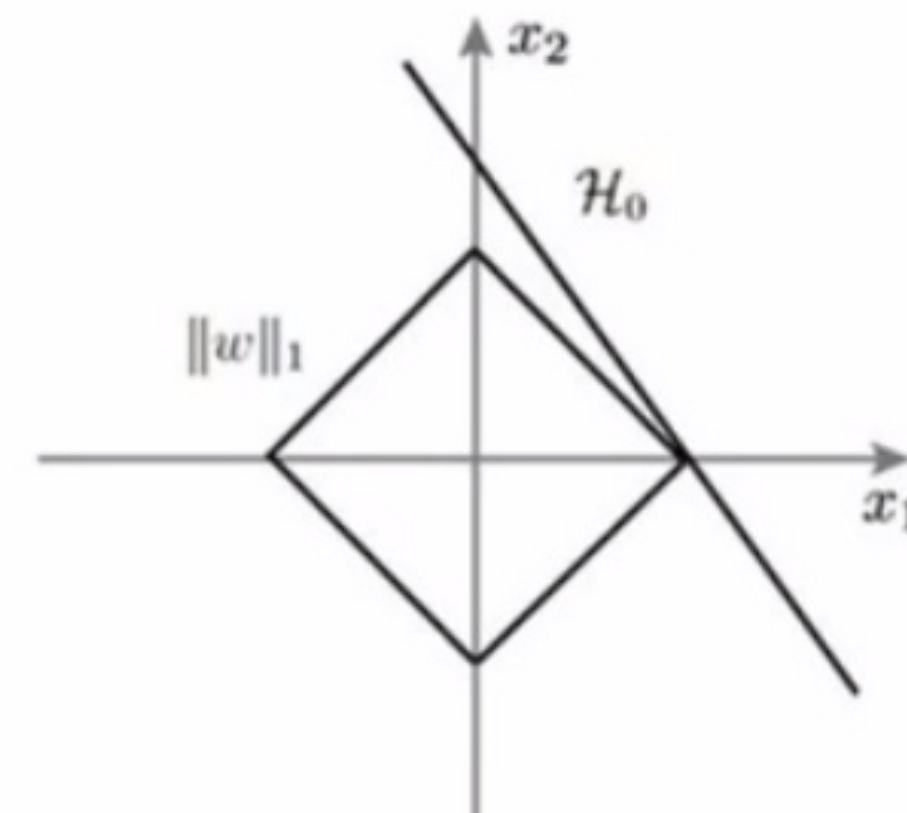
- 了解 regularization 的原理
- 知道如何在 keras 中加入 regularization

Regularization

- Cost function = Loss + Regularization
- 透過 regularization，可以使的模型的 weights 變得比較小
- w_i 較小 $\rightarrow \Delta x_i$ 對 \hat{y} 造成的影響 ($\Delta \hat{y}$) 較小 \rightarrow 對 input 變化比較不敏感 \rightarrow better generalization

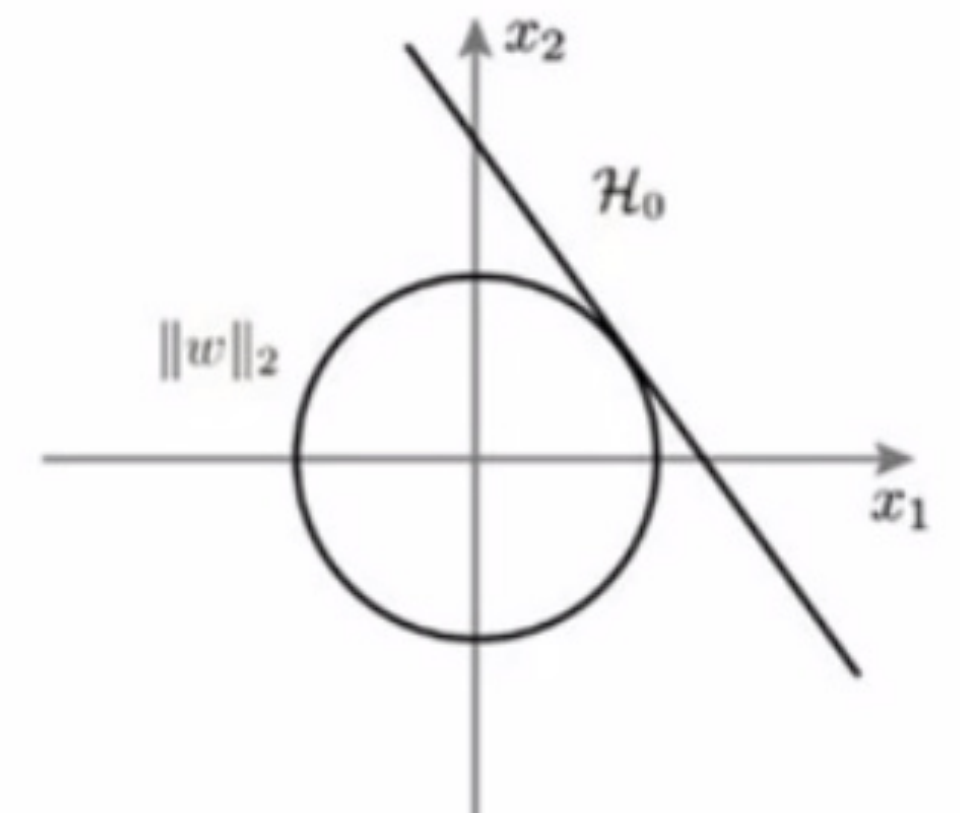


A L1 regularization



$$Costfunction = Loss + \frac{\lambda}{2m} * \sum ||w||$$

B L2 regularization



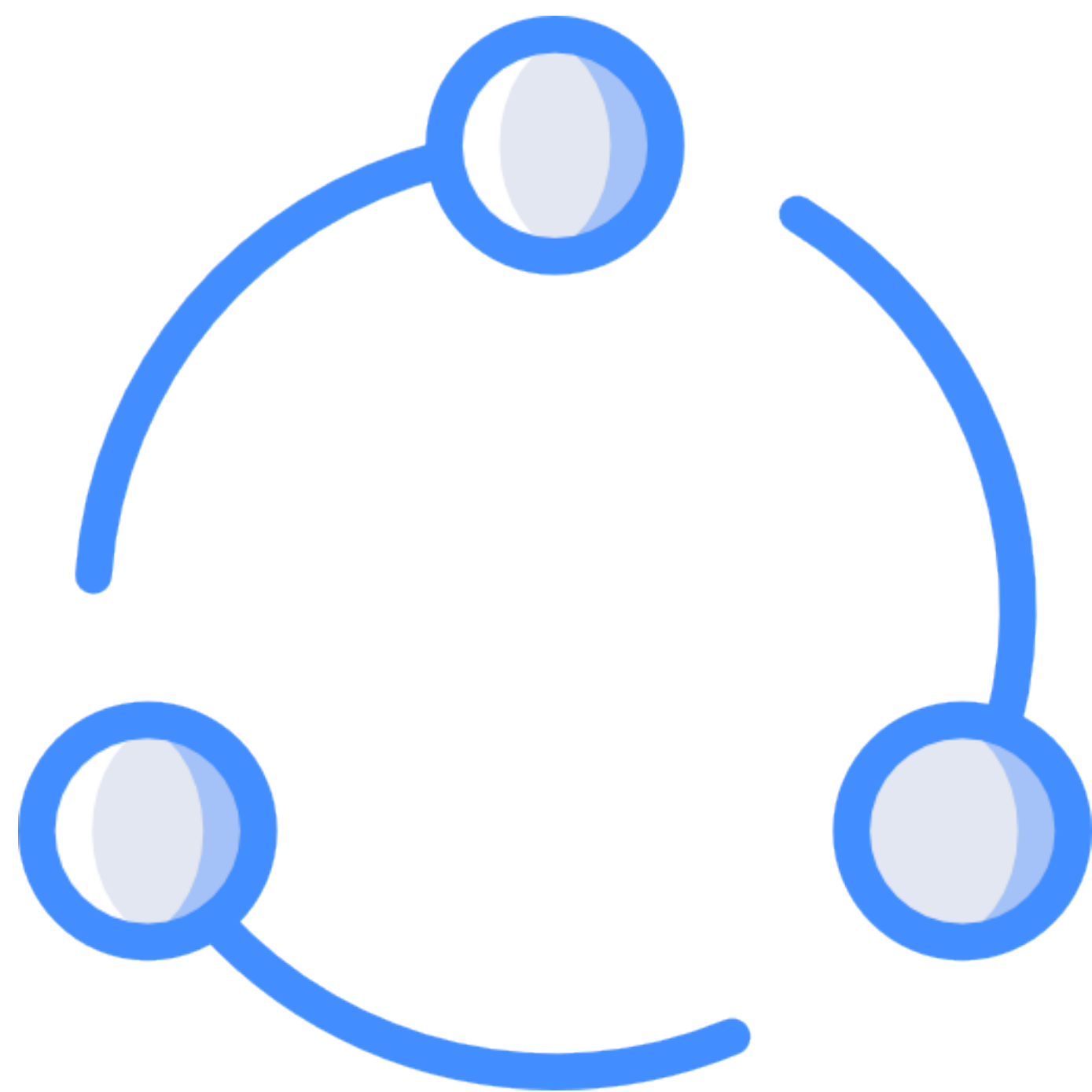
$$Costfunction = Loss + \frac{\lambda}{2m} * \sum ||w||^2$$

Regularization

以 L1 為例

```
from keras.regularizers import l1

input_layer = keras.layers.Input(...)
keras.layers.Dense(units=n_units,
                    activation="relu",
                    kernel_regularizer=l1(0.001))(input_layer)
```



Regularizer 的效果：讓模型參數的數值較小 – 使得 Inputs 的改變不會讓 Outputs 有大幅的改變。

解題時間 It's Your Turn

請跳出PDF至官網Sample Code & 作業
開始解題

