

Day 87

初探深度學習使用 Keras

訓練神經網路的細節與技巧

使用 callbacks 函數做
reduce learning rate



出題教練

游為翔

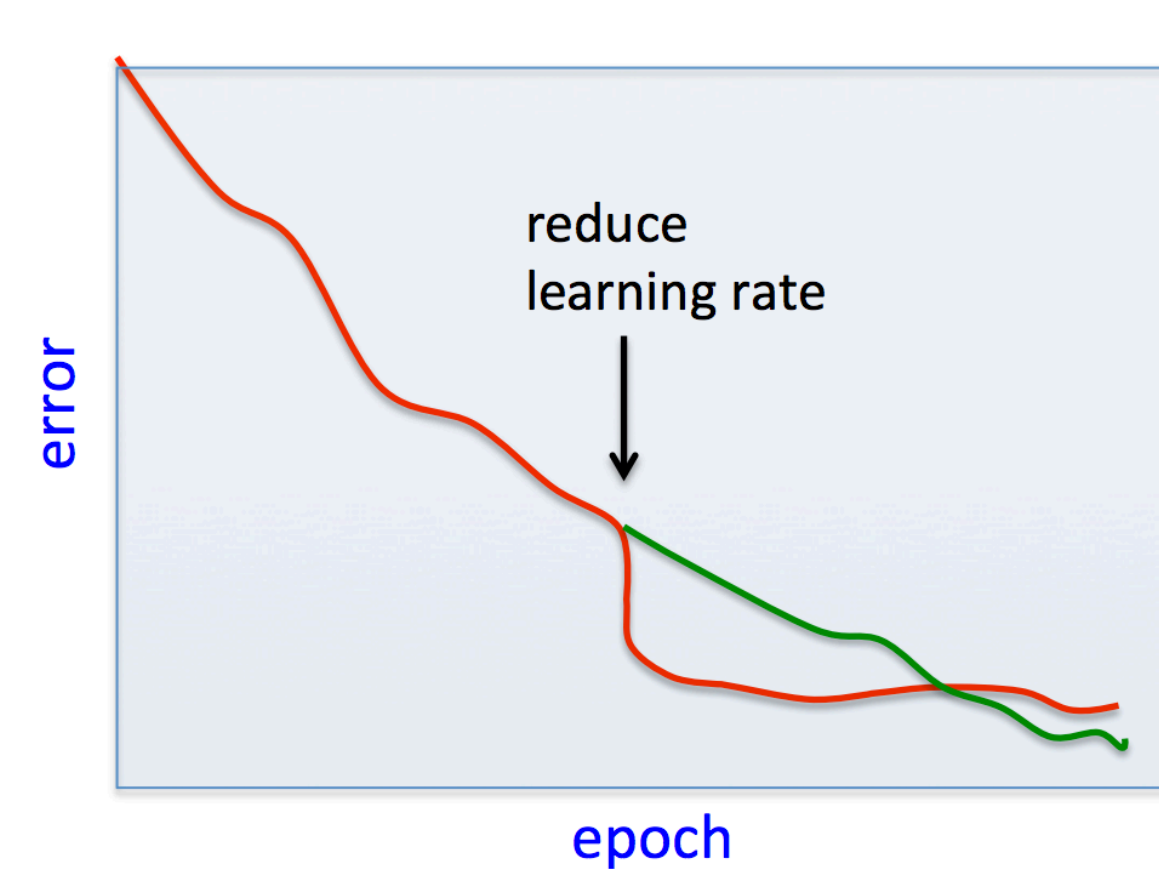


本日知識點目標

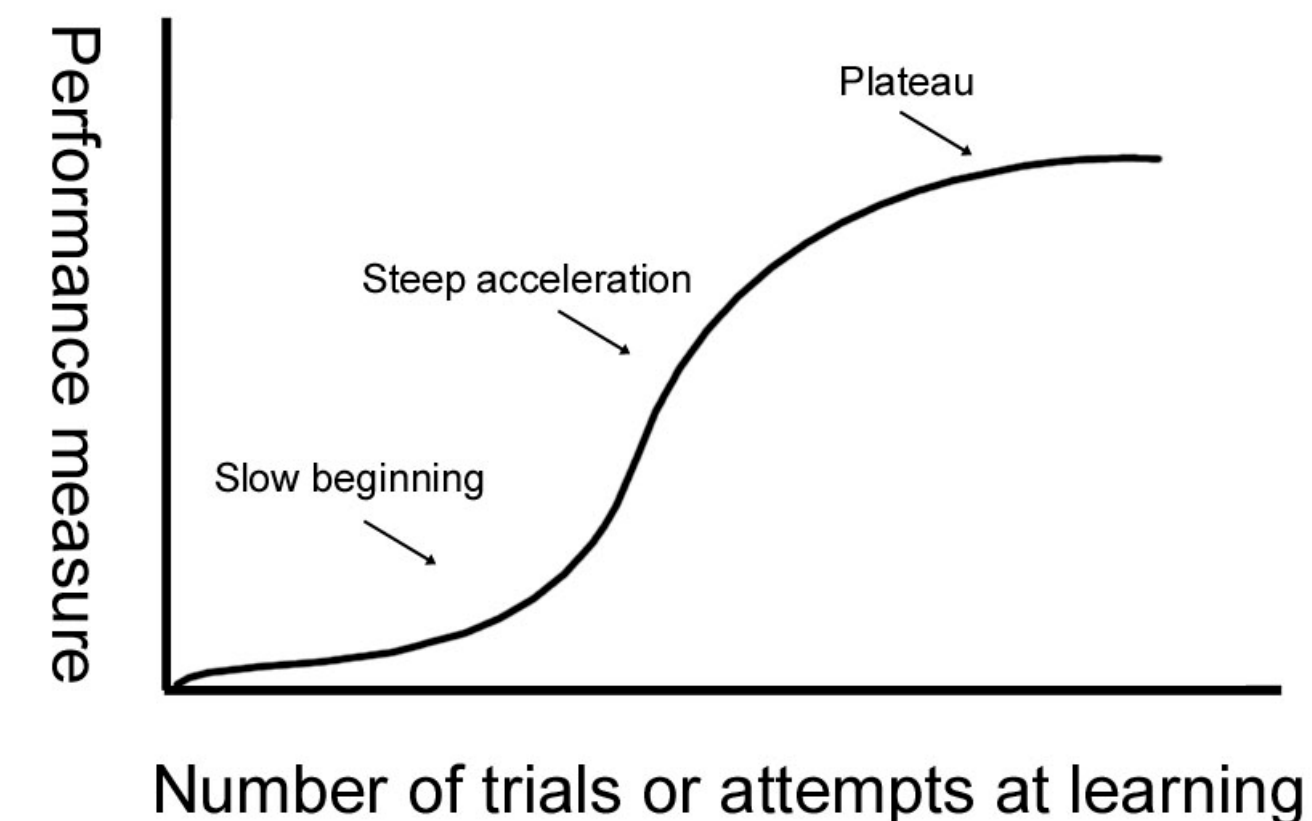
- 了解什麼是 Reduce Learning Rate
- 知道如何在 Keras 中，加入 ReduceLearningRate

Reduce Learning Rate

- Reduce Learning Rate: 隨訓練更新次數，將 Learning rate 逐步減小
 - 因為通常損失函數越接近谷底的位置，開口越小 – 需要較小的 Learning rate 才可以再次下降
- 可行的調降方式
 - 每更新 n 次後，將 Learning rate 做一次調降 – schedule decay
 - 當經過幾個 epoch 後，發現 performance 沒有進步 – Reduce on plateau



圖片來源：stats.stackexchange.com



圖片來源：the-knowledgesmart-blog

Reduce Learning Rate on Plateau in Keras

```
from keras.callbacks import ReduceLROnPlateau
reduce_lr = ReduceLROnPlateau(factor=0.5,
                               min_lr=1e-12,
                               monitor='val_loss',
                               patience=5,
                               verbose=1)

model.fit(x_train, y_train,
          epochs=EPOCHS,
          batch_size=BATCH_SIZE,
          validation_data=(x_test, y_test),
          shuffle=True,
          callbacks=[reduce_lr]
          )
```

重要知識點複習：

- Reduce learning rate on plateau：模型沒辦法進步的可能是因為學習率太大導致每次改變量太大而無法落入較低的損失平面，透過適度的降低，就有機會得到更好的結果
- 因為我們可以透過這樣的監控機制，初始的 Learning rate 可以調得比較高，讓訓練過程與 callback 來做適當的 learning rate 調降。

解題時間 It's Your Turn

請跳出PDF至官網Sample Code & 作業
開始解題

