



Upay 陪跑專家：陳穗碧



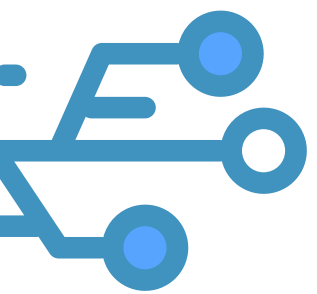
YOLO 細節理解 – 損失函數程式碼解讀

重要知識點



了解YOLO損失函數中每一個步驟

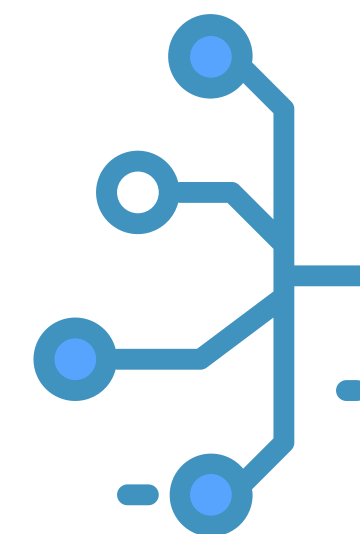
D35 為程式導讀
請搭配簡報與程式碼完成今日練習

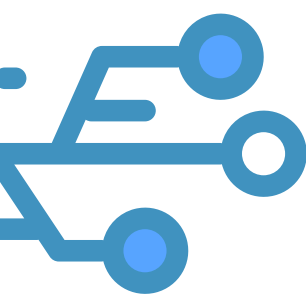


下載資料



- Step1:下載檔案
- Step2:在google雲端開啟“Day35.YOLO_loss function” 資料夾，
下載的檔案放入。
- Step3:透過 google colab 開啟Day35_yolo_loss.ipynb
- Step4:執行 Runtime→Run all
- 資料夾會產生: dog_out.jpg

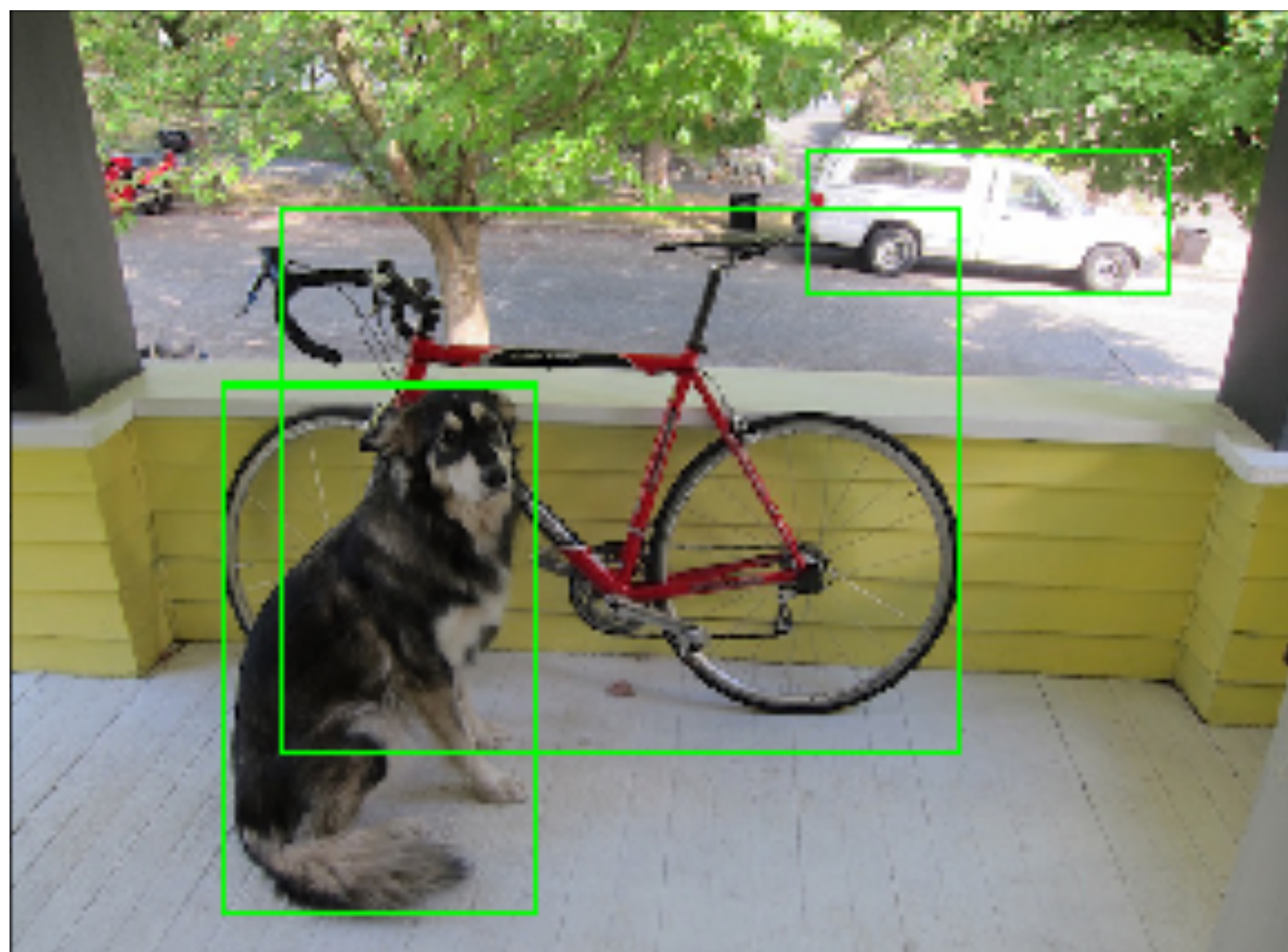




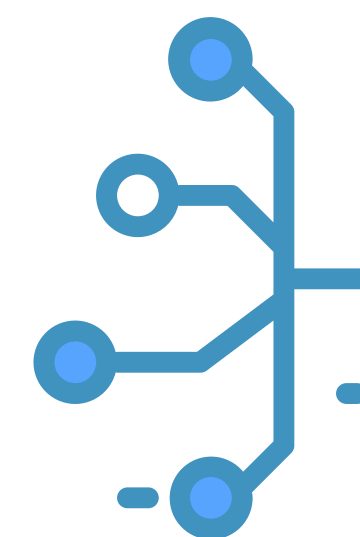
透過loss function計算兩者的差異

在程式碼中，我們會模擬 Label 標記真實框，和 yolov1_tiny 的預測框，透過 loss function 計算出兩者的差異。

Label 標記(真實框)



Yolov1_tiny模型預測結果(預測框)





今天主要研讀的程式碼架構



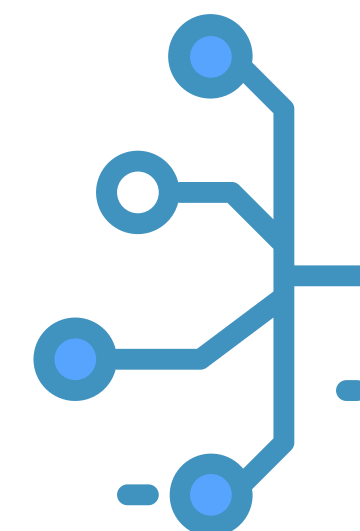
透過Sublime Text軟體，開啟下載的資料夾，路徑為

下載資料夾 \yolo\net\yolo_tiny_net.py

今天主要研讀下面三個函數，理解 yolo 的損失函數

損失函數主體 (loss)

- 損失函數計算過程 (body1)
- 預測框和真實框交疊率 (iou)





損失函數計算過程 (body1)

loss function =

$$\lambda_{coord} \sum_{i=0}^{S^2} \sum_{j=0}^B 1_{ij}^{obj} [(b_{xi} - \hat{b}_{xi})^2 + (b_{yi} - \hat{b}_{yi})^2]$$

1.bbox的中心座標計算損失

$$+ \lambda_{coord} \sum_{i=0}^{S^2} \sum_{j=0}^B 1_{ij}^{obj} [(\sqrt{b_{wi}} - \sqrt{\hat{b}_{wi}})^2 + (\sqrt{b_{hi}} - \sqrt{\hat{b}_{hi}})^2]$$

2.bbox的寬高座標計算損失

$$+ \sum_{i=0}^{S^2} \sum_{j=0}^B 1_{ij}^{obj} (C_i - \hat{C}_i)$$

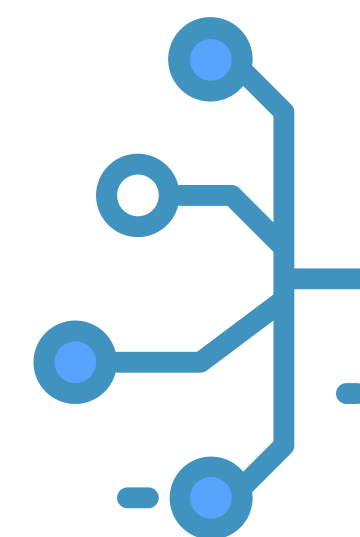
3-1.bbox 有物件信心度計算損失

$$+ \lambda_{noobj} \sum_{i=0}^{S^2} \sum_{j=0}^B 1_{ij}^{noobj} (C_i - \hat{C}_i)$$

3-2.bbox 無物件信心度計算損失

$$+ \sum_i^{S^2} 1_i^{obj} - \sum_{c \in classes} (p_i(c) - \hat{p}_i(c))$$

4.bbox物件類別計算損失





- YOLO演算法採用的只是一種損失函數，對其他損失函數定義有興趣的，可以透過補充資料，再了解更多。
- [不同損失函數的定義與說明](#)

Tensorflow基础知识---损失函数详解

写在前面

本文先介绍loss function的基本概念，然后主要归纳一下tensorflow中的loss_function.

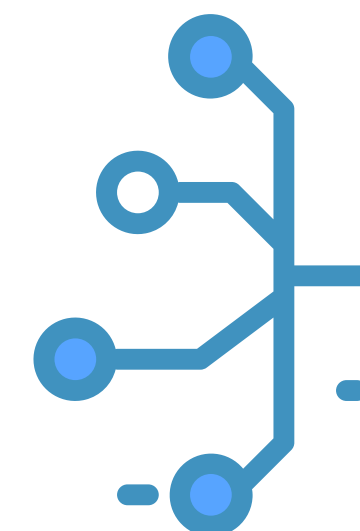
Loss function

在机器学习中，loss function（损失函数）也称cost function（代价函数），是用来计算预测值和真实值的差距。然后以loss function的最小值作为目标函数进行反向传播迭代计算模型中的参数，这个让loss function的值不断变小的过程称为优化。

目标函数、损失函数、代价函数之间的关系与区别

有的书本上将其混为一类，认为三者指代同一类。但是实际上他们有一些差别的

- 损失函数(loss function): 单体
- 代价函数(cost function): 总体
- 目标函数(object function): 更泛化的术语

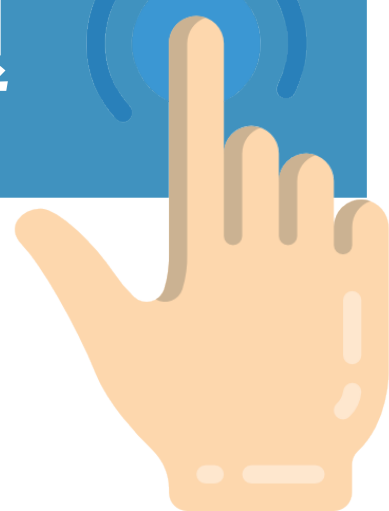


學習卡關了 專家來幫助你

...

本課程提供線上專家問答服務，如在閱讀完程式後仍有疑問，歡迎直接於平台上發問。

點此問問題



解題時間 Let's Crack It



請跳出 PDF 至官網 Sample Code & 作業開始解題