

1101 線性代數 作業 2

目標：

計算兩張圖像的重疊率。

說明：

在物件辨識的實驗中，2 張圖像的交疊率是判斷模型好壞的其中一項指標，如 Figure 1 所示，黃色框為預測位置，紅色框為答案，我們期望預測模型可以準確地找出紅色框的位置，但此模型猜測範圍過大(黃色框)，因此在評估此模型時需扣分(交疊部分少)。

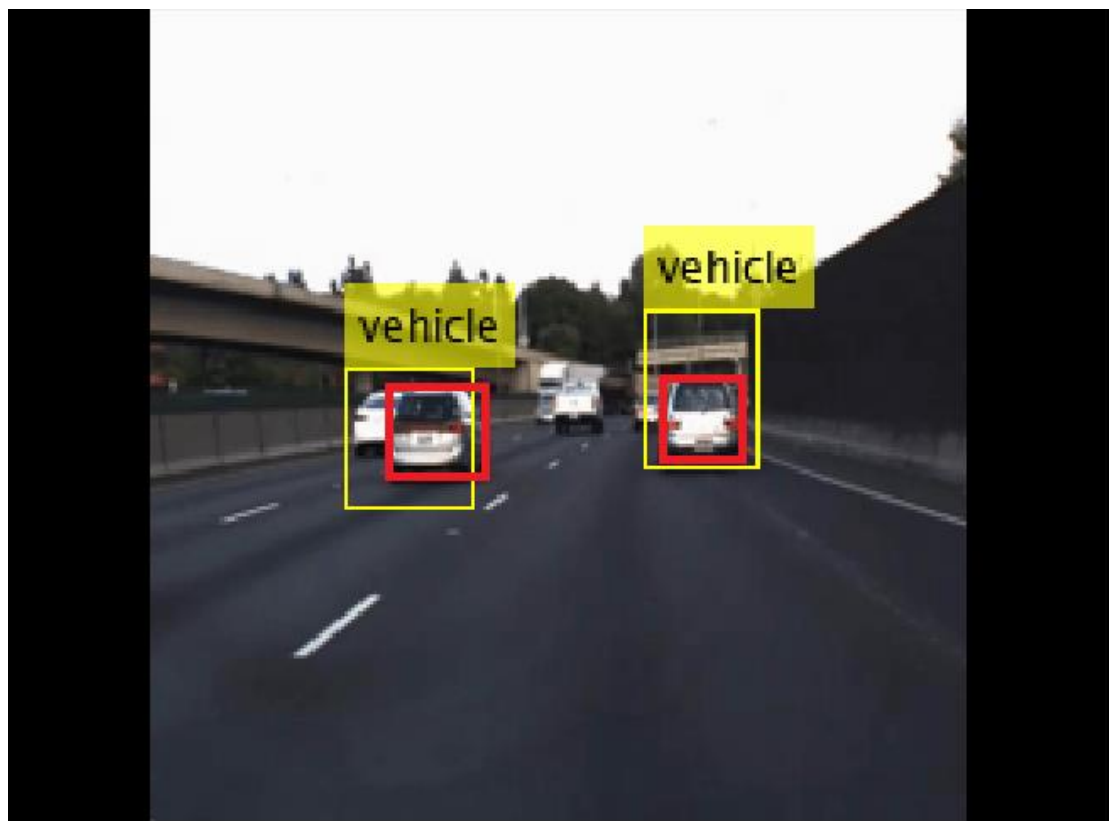


Figure 1 物件辨識示意圖

本次作業要求：

1. 計算 input 的 json 檔案中 A 物件的面積。
2. 計算預測結果 X 的面積。
3. 計算重疊率。

注意事項：

1. 本次作業的 ifstream 測資與作業 1 相同。但僅需導入 className A 的資訊。
對於 double 的數值都無條件捨去成 int，如果數值小於 0 需調整為 0，超過 959 須調整為 959。

2. 在本次作業中，所有測資預測物體 x 的座標點均為：
`Point(523, 488)`, `Point(431, 693)`, `Point(816, 676)`, `Point(683, 467)`。
3. 本次作業的面積計算(`double`)，在輸出時以四捨五入的 `int` 輸出即可。唯有重疊率需要以 `double` 輸出(以百分比顯示至小數後五位，相除時直接以 `double` 相除)。
4. 推薦使用 `OpenCV` 繪圖參考求得的重疊區域是否正確。
5. 輸入用 `ifstream`，輸出用 `ofstream`。

截止時間：2021.12.06 23:59

繳交方式：批改系統、Portal

作業系統：Ubuntu 16.04

程式語言：C or C++ (gcc version 5.4.0)

注意事項：

1. 本次作業提供三組測資，批改系統則有 10 題，每題 10 分。
2. 檔案導入的方式為 `./hw2.exe case1.json`
3. 傳值方式範例：

```
int main(int argc, char* argv[])
{
    ifstream fin(argv[1]);
    fin.close();
}
```

4. 使用批改系統時不要有 `system("pause")`或是 `waitkey()`，請先刪除或是註解再使用。

輸出測資：

26.json

```
A's Area: 476454
X's Area: 56797
Overlap rate: 8.34428%
```

27.json

```
A's Area: 461422
X's Area: 56797
Overlap rate: 6.41014%
```

28.json

```
A's Area: 462418
X's Area: 56797
Overlap rate: 7.68342%
```

附註：

重疊率的面積公式為 $\frac{Area_{A \& X}}{Area_A + Area_X - Area_{A \& X}} * 100\%$ 。

參考資料：

[\[教學\]Visual Studio 2019 如何在偵錯模式加入參數 - 祥祥哥資訊 \(hbb01.com\)](#)

[opencv 學習筆記（二）-- 載入、修改和儲存影像 | IT 人 \(iter01.com\)](#)

[Opencv 的 Mat 内容小记 - 知乎 \(zhihu.com\)](#)

[利用行列式計算多邊形面積 | 線代啟示錄 \(wordpress.com\)](#)

[C++ OpenCV cv::determinant\(\) | C++ | cppsecrets.com](#)

26.json

