

Workshop II: Object Detection

Assignment Workshop 02

1. ให้นักศึกษาทำโจทย์ของไฟล์ Workshop_II-02_ObjectDetection.ipynb ให้เรียบร้อยพร้อมทั้งมาตอบคำถามต่อไปนี้

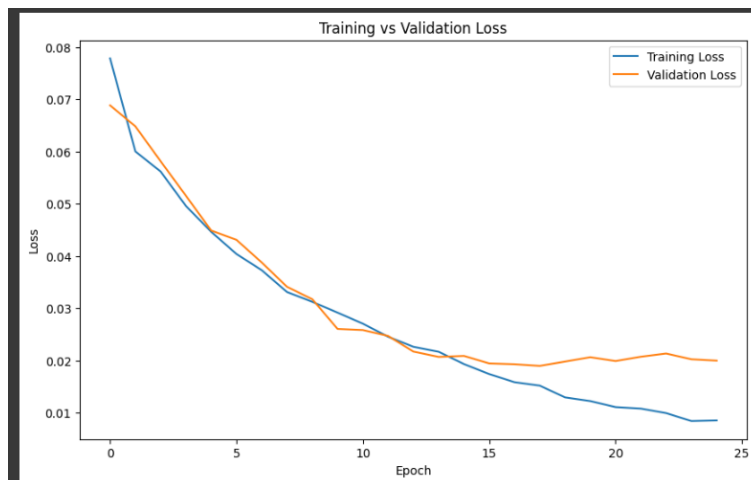
1.1 อธิบายวิธีการเตรียมข้อมูล (Data Preparation) ของนักศึกษาที่ใช้ในการจัดการข้อมูลก่อนที่จะนำเทรนโมเดลครั้งนี้ สามารถแคปภาพหน้าจอแล้วมาอธิบายได้

Ans : เพื่อเพิ่มความหลากหลายให้กับรูปภาพจึงทำการสุ่ม 50% จากภาพทั้งหมดดพลิกในแนวนอน(Horizontal Flip)

```
10 train_transform = transforms.Compose([
11     transforms.RandomHorizontalFlip(p=0.5),
12     transforms.ToTensor(),
13 ])
```

1.2 ทำการสร้างและปรับแต่งโมเดลตามโครงสร้างที่กำหนด (สามารถปรับโครงสร้างได้ตามความคิดสร้างสรรค์ พร้อมอธิบายการออกแบบโมเดล) จากนั้นทำการเทรนโมเดล โดยเก็บค่า Training Loss และ Validation Loss นำมาสร้างกราฟ พร้อมวิเคราะห์ว่าโมเดลมีการ Overfitting หรือ Underfitting หรือไม่ พร้อมอธิบายเหตุผล

Ans : จากภาพจะเห็นได้ว่า โมเดลเริ่ม Overfitting เมื่อ epoch 14 เนื่องจาก error ในส่วนของ validation เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ แต่ในส่วนของ training กลับน้อยลงหมายความว่าโมเดลกำลัง Overfitting นั่นเอง



1.3 ทำการวัดผลของโมเดลด้วยการใช้คะแนน IOU, Precision, Recall และ F1-Score

```
1 predictions, ground_truths = test_model(model, test_loader)
2
3 precision, recall, f1_score, mean_iou = calculate_performance(predictions, ground_truths)
4
5 print(f"\nPrecision: {precision:.4f}")
6 print(f"Recall: {recall:.4f}")
7 print(f"F1-Score: {f1_score:.4f}")
8 print(f"Mean IoU: {mean_iou:.4f}")
```

Testing: 100% | 4/4 [00:00<00:00, 67.07it/s]
Precision: 0.5333
Recall: 0.5333
F1-Score: 0.5333
Mean IoU: 0.6197

1.4 ทำการแสดงผลของการทำนายด้วยโมเดลเทียบระหว่างภาพ bounding box ของ labels และ predictions

