# Object detection

Mô hình YOLOv8

* YOLO (You Only Look Once) là một trong những mô hình phổ biến nhất trong lĩnh vực nhận diện đối tượng (object detection). YOLO nổi bật nhờ khả năng dự đoán nhanh chóng và chính xác các đối tượng trong ảnh.
* Trong đoạn code trên, YOLO("yolov8s.pt") tải mô hình YOLOv8 đã được huấn luyện sẵn (tệp trọng số yolov8s.pt).

Các bước chính:

1. Tải mô hình YOLOv8:

* Tải mô hình YOLOv8 từ thư viện ultralytics (đảm bảo đã cài đặt ultralytics và torch).
* Mô hình YOLOv8 có sẵn nhiều phiên bản với kích thước khác nhau, và trong đoạn mã này, mô hình yolov8s.pt (small version) được sử dụng, giúp giảm thời gian tính toán và yêu cầu bộ nhớ.

1. Dò tìm đối tượng:

* Sử dụng mô hình YOLO để dự đoán đối tượng có mặt trong ảnh. Kết quả trả về là một đối tượng chứa thông tin về các đối tượng phát hiện được, bao gồm các bounding boxes (hộp giới hạn), nhãn đối tượng, và độ tin cậy của dự đoán.

1. Vẽ kết quả lên ảnh:

* Ảnh được OpenCV xử lý theo chuẩn màu BGR, trong khi Matplotlib yêu cầu màu sắc theo định dạng RGB, vì vậy chuyển đổi giữa BGR và RGB là cần thiết trước khi hiển thị ảnh với Matplotlib.

1. Chuyển đổi màu sắc:

* Ảnh được OpenCV xử lý theo chuẩn màu BGR, trong khi Matplotlib yêu cầu màu sắc theo định dạng RGB, vì vậy chuyển đổi giữa BGR và RGB là cần thiết trước khi hiển thị ảnh với Matplotlib.

1. Hiển thị kết quả:

* Dùng Matplotlib để hiển thị ảnh sau khi đã vẽ các bounding boxes lên.

Chi tiết về các thành phần:

* YOLO (You Only Look Once): Một mô hình deep learning nhanh và chính xác trong nhận diện đối tượng. YOLOv8 là phiên bản cải tiến với khả năng xử lý tốt hơn và hiệu suất nhanh hơn.
* ultralytics: Thư viện Python phổ biến cung cấp các mô hình YOLO với API dễ sử dụng, bao gồm YOLOv8, giúp việc triển khai mô hình nhận diện đối tượng trở nên đơn giản hơn.
* OpenCV: Dùng để xử lý ảnh, trong trường hợp này là chuyển đổi màu sắc từ BGR sang RGB cho Matplotlib.

Các bước xử lý trong chương trình:

* Chạy mô hình YOLO: Dò tìm đối tượng trong ảnh được chọn từ các test case.
* Hiển thị kết quả: Vẽ các hộp bao quanh đối tượng phát hiện được và hiển thị ảnh với Matplotlib.