



# CS231

## Phân loại sản phẩm thời trang

---

Giảng viên hướng dẫn: TS Mai Tiến Dũng  
Sinh viên thực hiện: Võ Quốc Thịnh





# Nội dung

**01**    Giới thiệu bài toán

**02**    Tổng quan dữ liệu

**03**    Thực nghiệm

**04**    Kết luận

**05**    Q&A



# 01

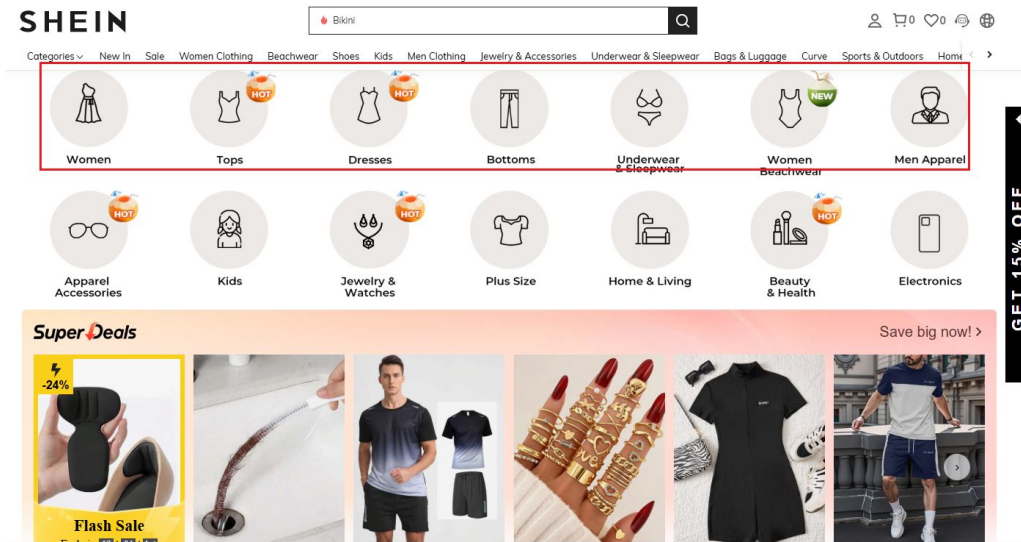
## Giới thiệu bài toán

---





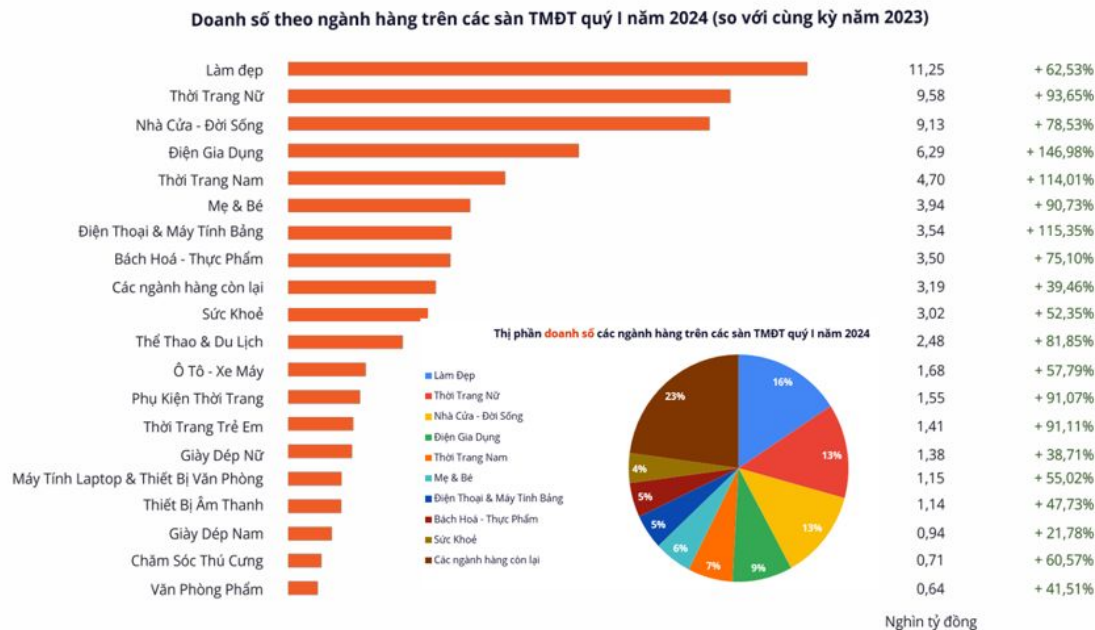
## Giới thiệu bài toán



Các nền tảng mua sắm trực tuyến như Shopee, Tiki, Lazada, hay các website thương hiệu thời trang lớn liên tục cập nhật hàng ngàn sản phẩm mỗi ngày.



# Thực trạng



\*Số liệu được thống kê trên 5 sàn Shopee, Lazada, Tiki, Sendo, Tiktok Shop


## Ngành hàng thời trang chiếm tỉ trọng cao trên các sàn TMĐT





## Thực trạng

### Thông tin cơ bản

Hình ảnh sản phẩm ☒ Hình ảnh tỷ lệ 1:1 ☐ Hình ảnh tỷ lệ 3:4 [Ví dụ](#)

  
Thêm hình ảnh (0/9)

  
Thêm hình ảnh (0/1)

  
Thêm video

Ảnh bìa

- Tải lên hình ảnh 1:1.
- Ảnh bìa sẽ được hiển thị tại các trang Kết quả tìm kiếm, Gọi ý hôm nay.... Việc sử dụng ảnh bìa đẹp sẽ thu hút thêm lượt truy cập vào sản phẩm của bạn.

Video sản phẩm

- Kích thước: Tối đa 30Mb, độ phân giải không vượt quá 1280x1280px
- Độ dài: 10s-60s
- Định dạng: MP4 (không hỗ trợ vp9)
- Lưu ý: sản phẩm có thể hiển thị trong khi video đang được xử lý. Video sẽ tự động hiển thị sau khi đã xử lý thành công.

\* Tên sản phẩm

Tên sản phẩm + Thương hiệu + Model + Thông số kỹ thuật

0/120

\* Ngành hàng

Chọn ngành hàng

Sử dụng gần đây

Hủy

Lưu & Ẩn

Lưu & Hiển thị

Người bán phải chọn thủ công danh mục sản phẩm thời trang trên sàn



# Mục tiêu

## Phân loại sản phẩm thời trang

- Xây dựng một mô hình phân loại tự động các sản phẩm thời trang dựa trên hình ảnh.
- Phân tích kết quả và đánh giá khả năng áp dụng mô hình vào thực tế, đặc biệt là trong các hệ thống thương mại điện tử cần phân loại số lượng lớn hình ảnh sản phẩm.



## Ý nghĩa của đề tài



Cắt giảm chi phí khi phân loại sản phẩm  
thời trang thủ công.

Tăng trải nghiệm người  
dùng.







# 02

## Tổng quan dữ liệu

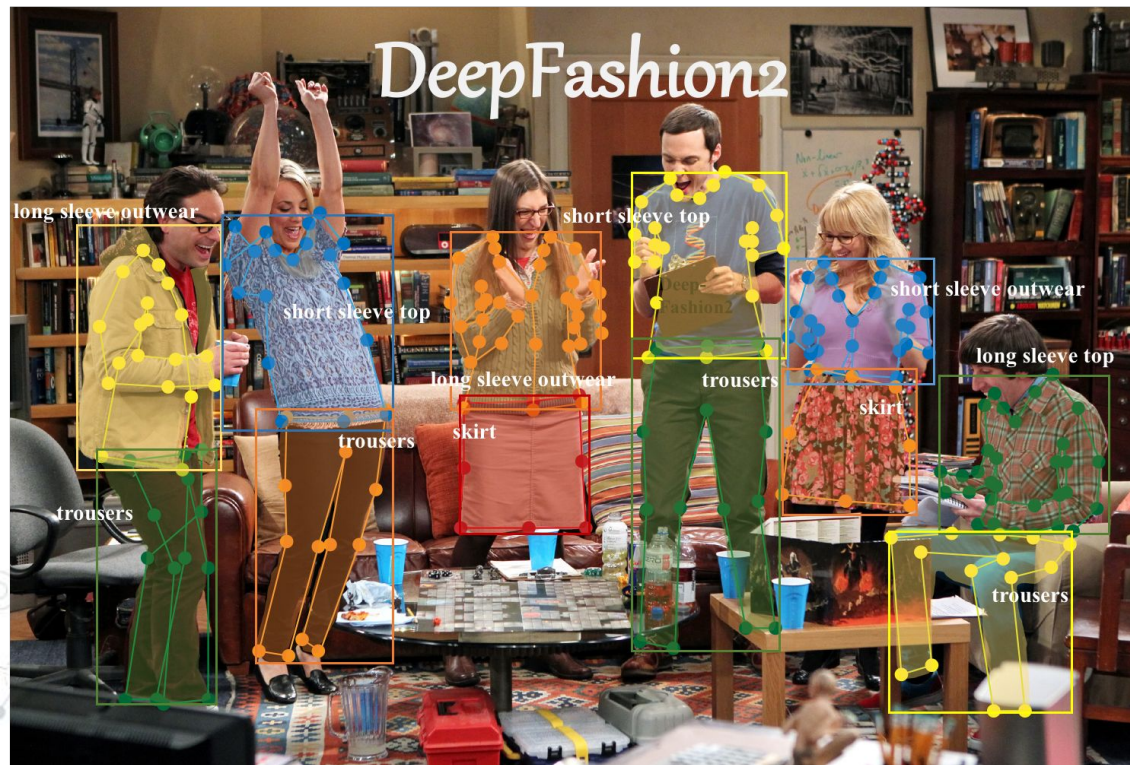
---





Tổng quan dữ liệu

# DeepFashion2



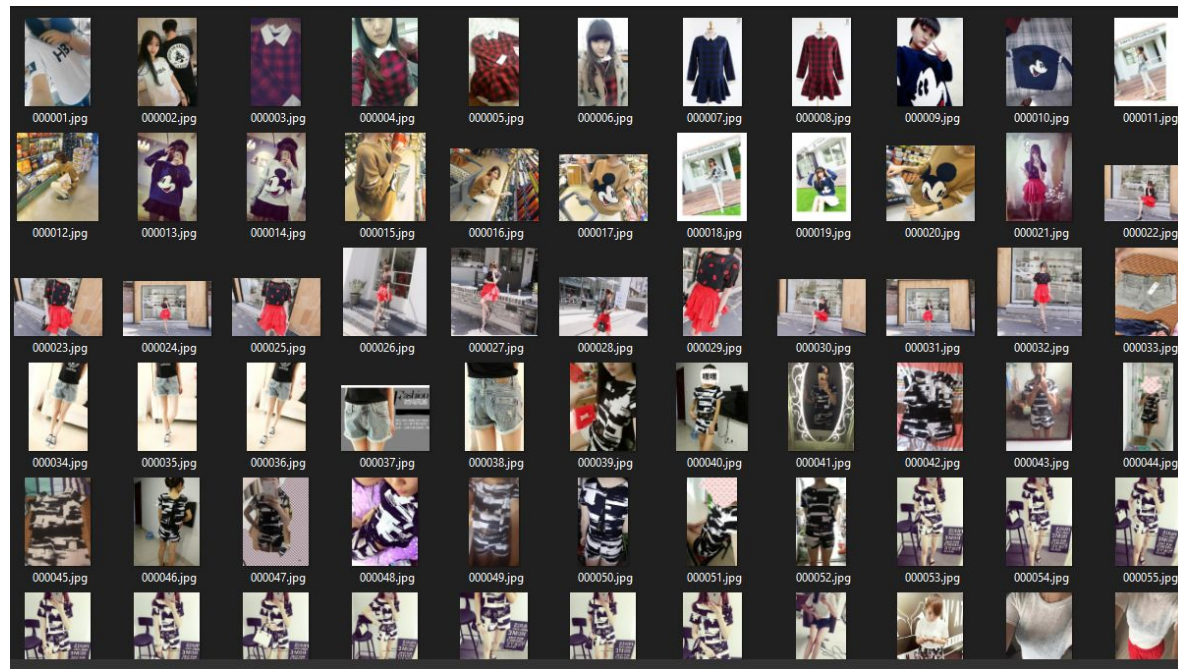
- Gần 800.000 ảnh.
- 13 nhãn.
- Được cải tiến từ DeepFashion.
- Thông tin chi tiết: keypoints, class, bounding box, mask







## Tổng quan dữ liệu



Các cặp ảnh giống nhau ở điều kiện khác nhau  
(ví dụ: góc chụp, tư thế người mẫu, ánh sáng...)



short sleeve top



long sleeve top



short sleeve outwear



long sleeve outwear



vest



sling



## Tổng quan dữ liệu

14



shorts



trousers



skirt



short sleeve dress



long sleeve dress



vest dress



## Tổng quan dữ liệu

15

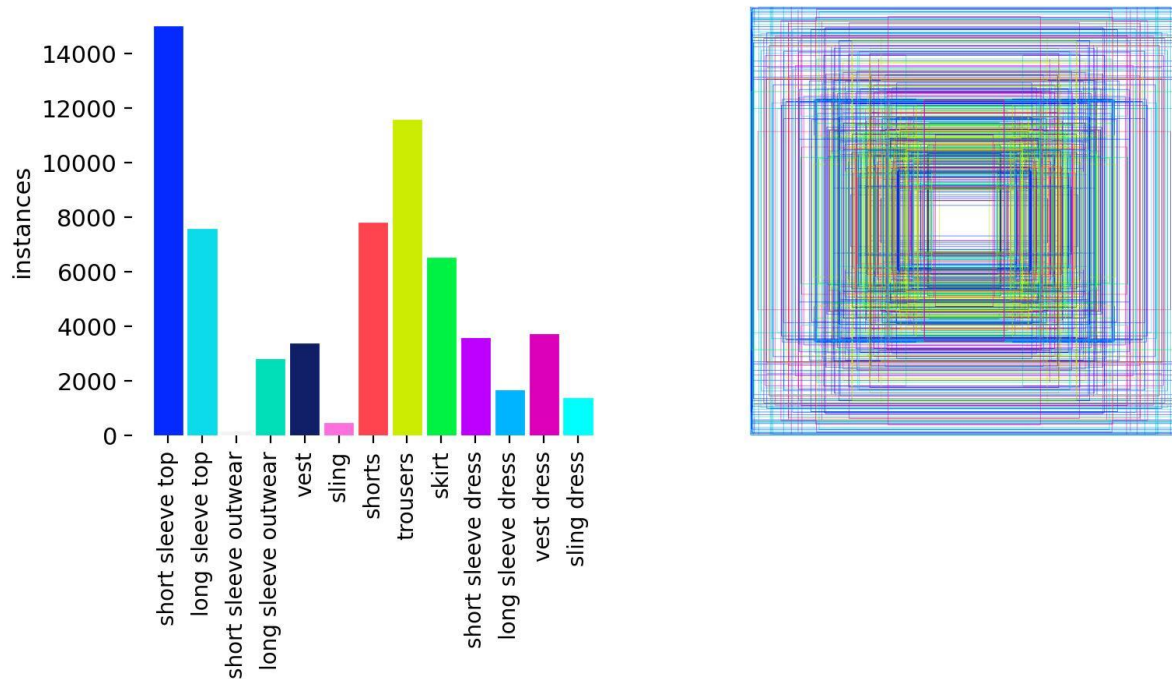


sling dress





Train: 40.000 ảnh. Val: 10.000 ảnh







# 03

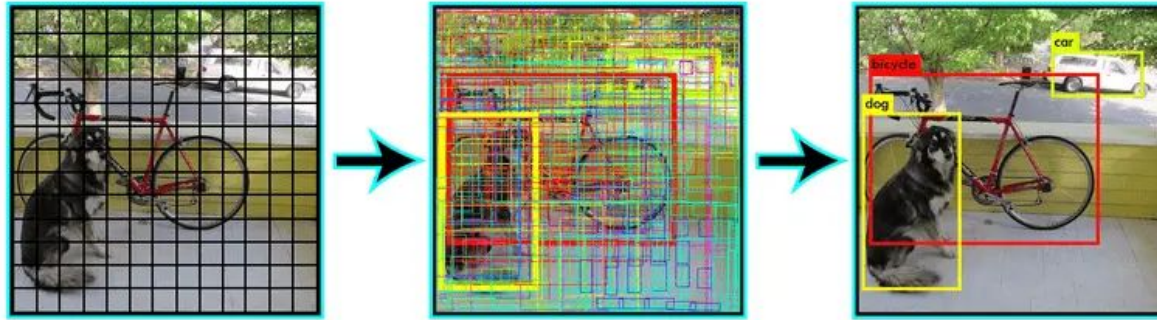
## Thực nghiệm





## Giới thiệu YOLO

18

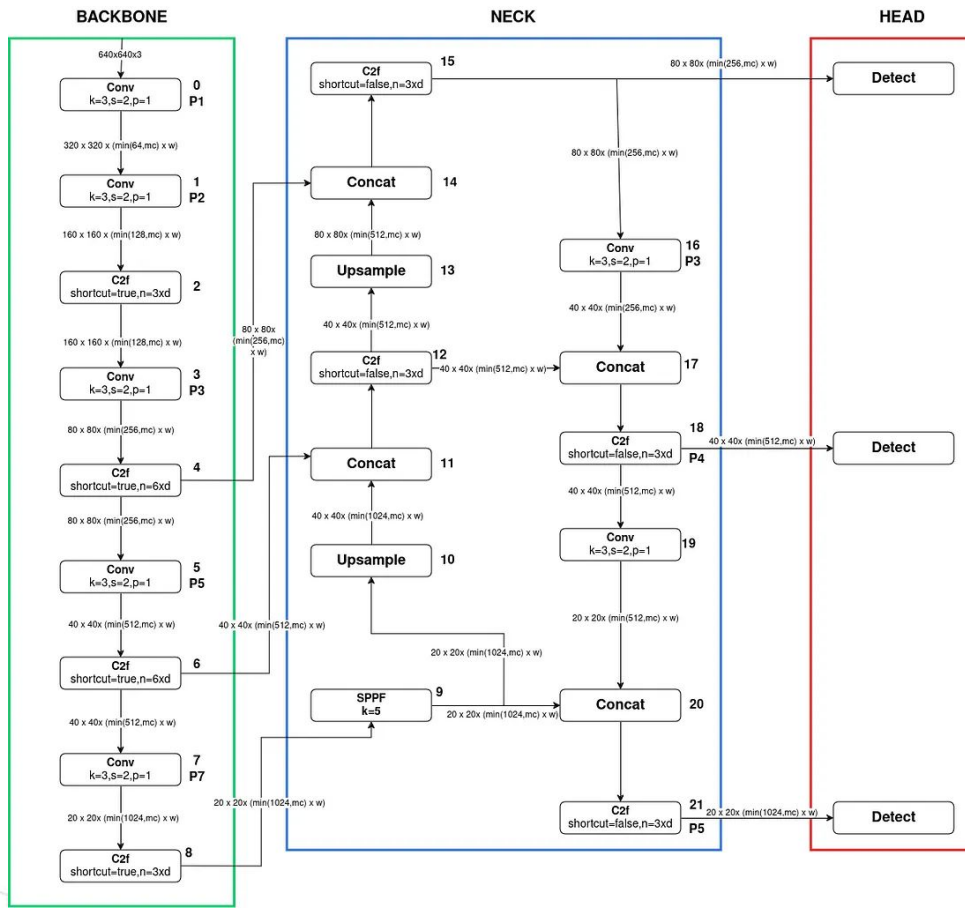


YOLO (You Only Look Once) là một thuật toán phát hiện đối tượng (object detection) tiên tiến, được giới thiệu lần đầu tiên vào năm 2015 bởi Joseph Redmon và các cộng sự



# Kiến trúc YOLOv8

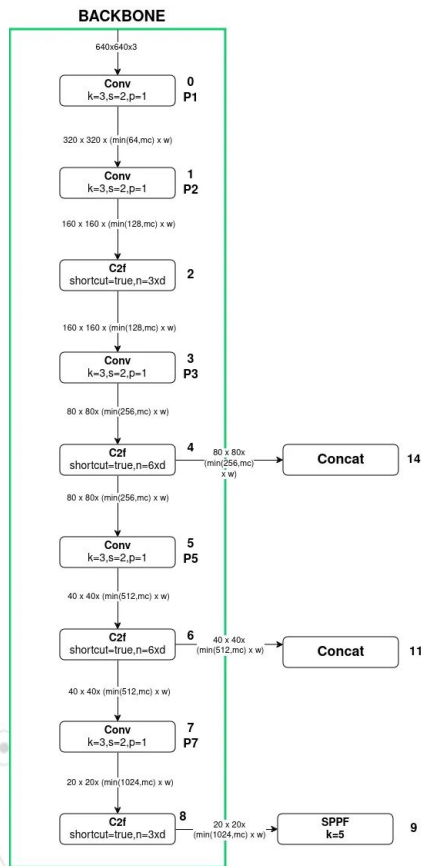
19





# Kiến trúc YOLOv8

20



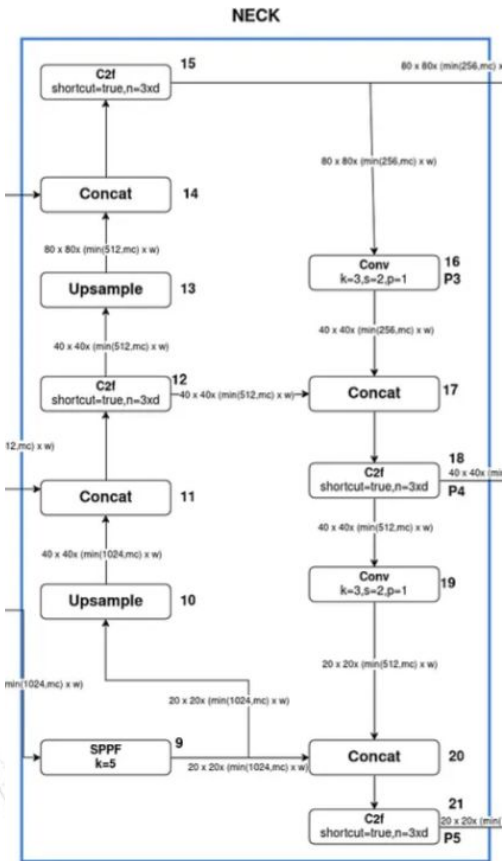
## Backbone:

- Sử dụng một phiên bản cải tiến của CSPDarknet (Cross Stage Partial Darknet).
- Tích hợp các khối C2f (CSP with Focus) để tăng cường khả năng trích xuất đặc trưng.
- Bổ sung các lớp tích chập (convolutional layers)



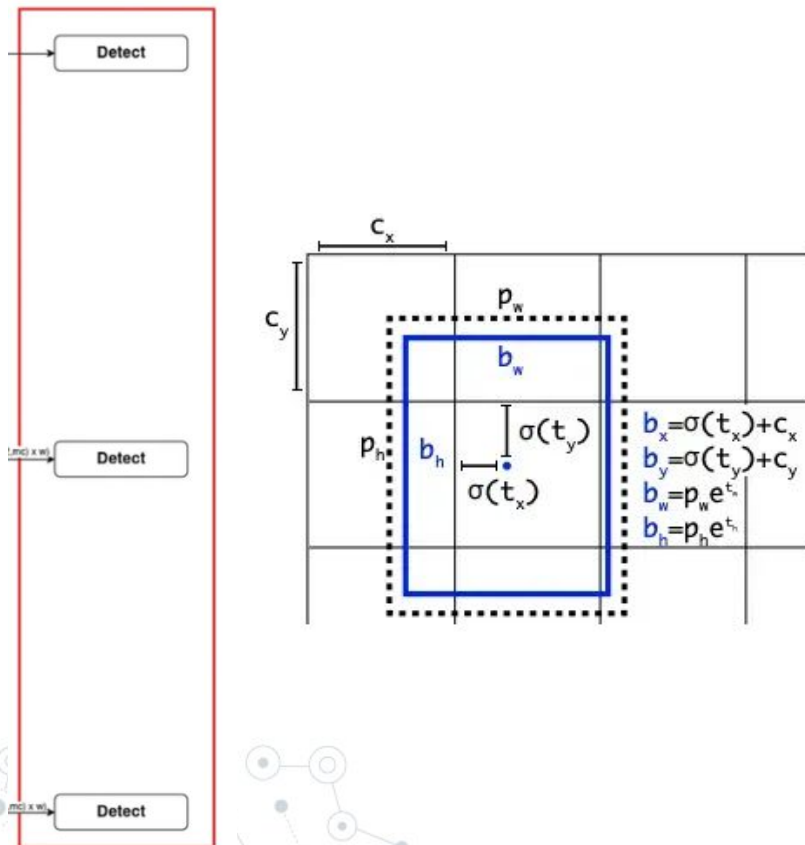
# Kiến trúc YOLOv8

21



## Neck:

- Sử dụng kiến trúc PANet (Path Aggregation Network) cải tiến: hỗ trợ luồng thông tin hai chiều (top-down và bottom-up) giữa các tầng đặc trưng.
- Kết hợp với các khối SPPF (Spatial Pyramid Pooling - Fast): lấy đặc trưng không gian ở nhiều tỷ lệ.



## Head:

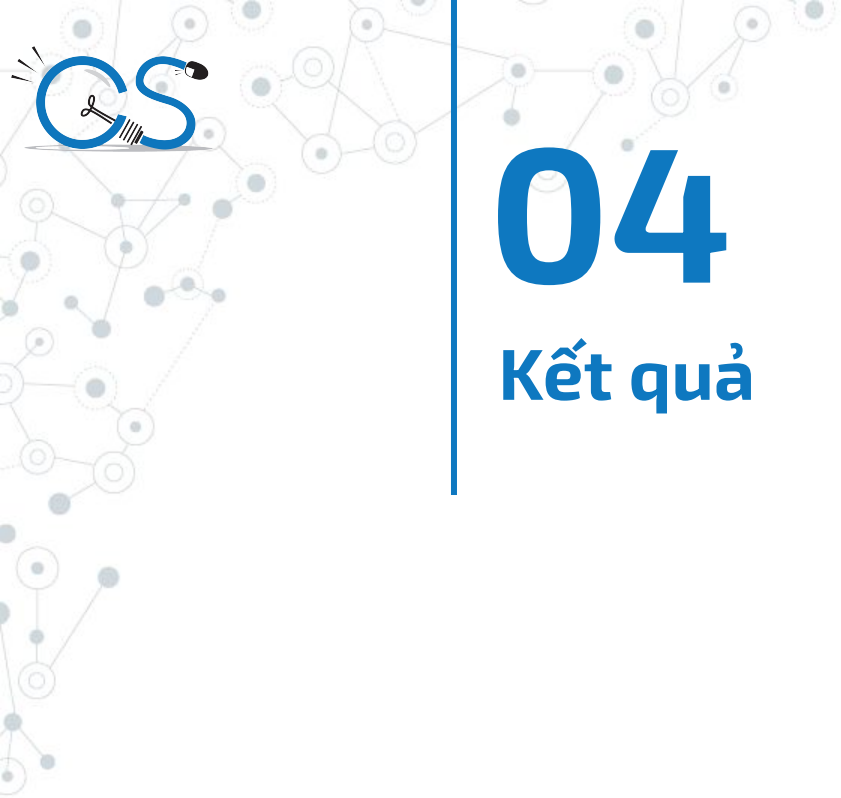
- Sử dụng kiến trúc **Anchor-Free**, loại bỏ các hộp neo (anchor boxes)
- Sử dụng hàm mất mát kết hợp (loss function) bao gồm mất mát hồi quy cho hộp giới hạn (CloU Loss), mất mát độ tin cậy (Binary Cross-Entropy) và mất mát phân loại (Cross-Entropy)



## Siêu tham số huấn luyện

23

Tên	Giá trị
Mô hình	Yolov8m, Yolov8l, Yolov5m
Epoch	30
Batch Size	64
Optimizer	AdamW
Learning Rate	0.000588
Momentum	0.9
Weight decay	0.0005
Augmentation	Blur, MedianBlur ToGray, CLAHE



# 04

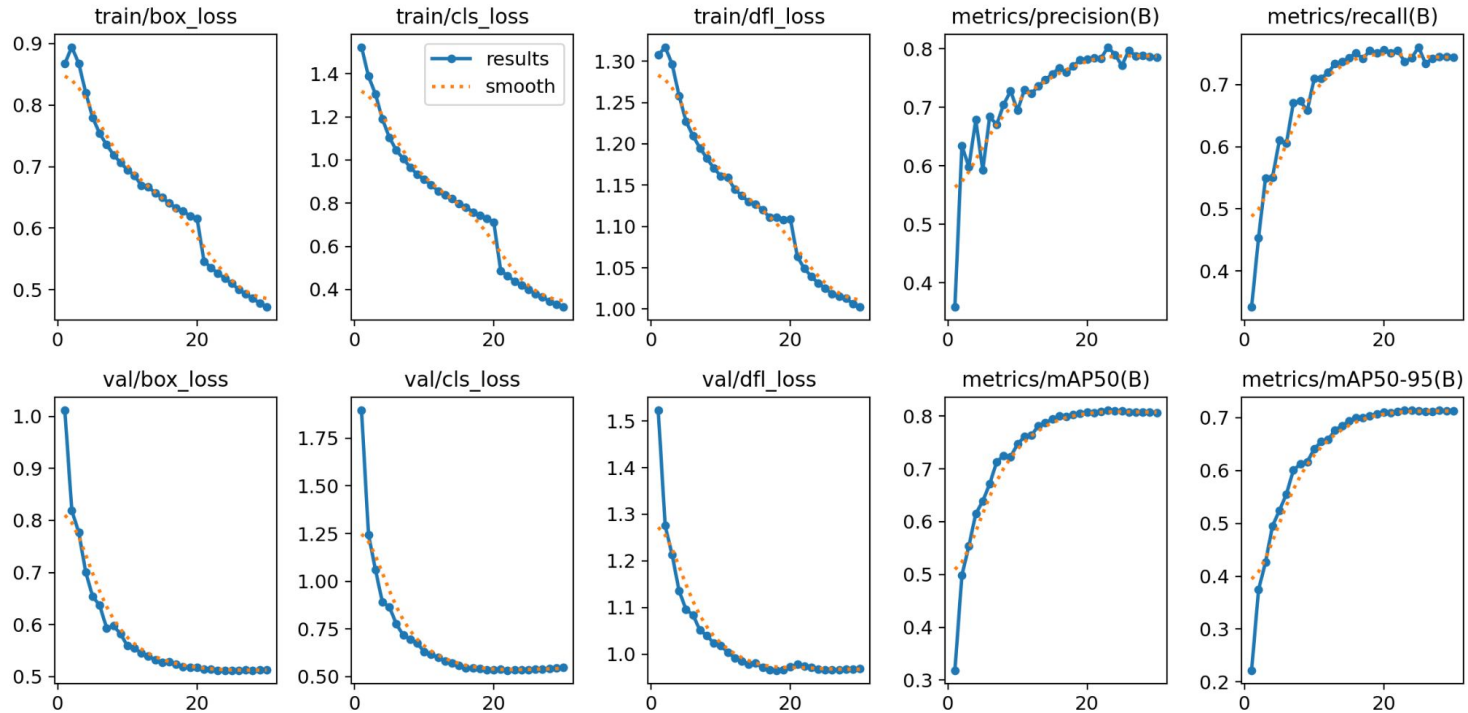
## Kết quả







# Kết quả





# Kết quả

Tên phương pháp	mAP50	mAP50-95	Precision	Recall
YOLOv8m	0.759	0.657	0.745	0.695
<b>YOLOv8l</b>	<b>0.811</b>	<b>0.714</b>	<b>0.803</b>	<b>0.737</b>
YOLOv5m	0.746	0.632	0.755	0.688

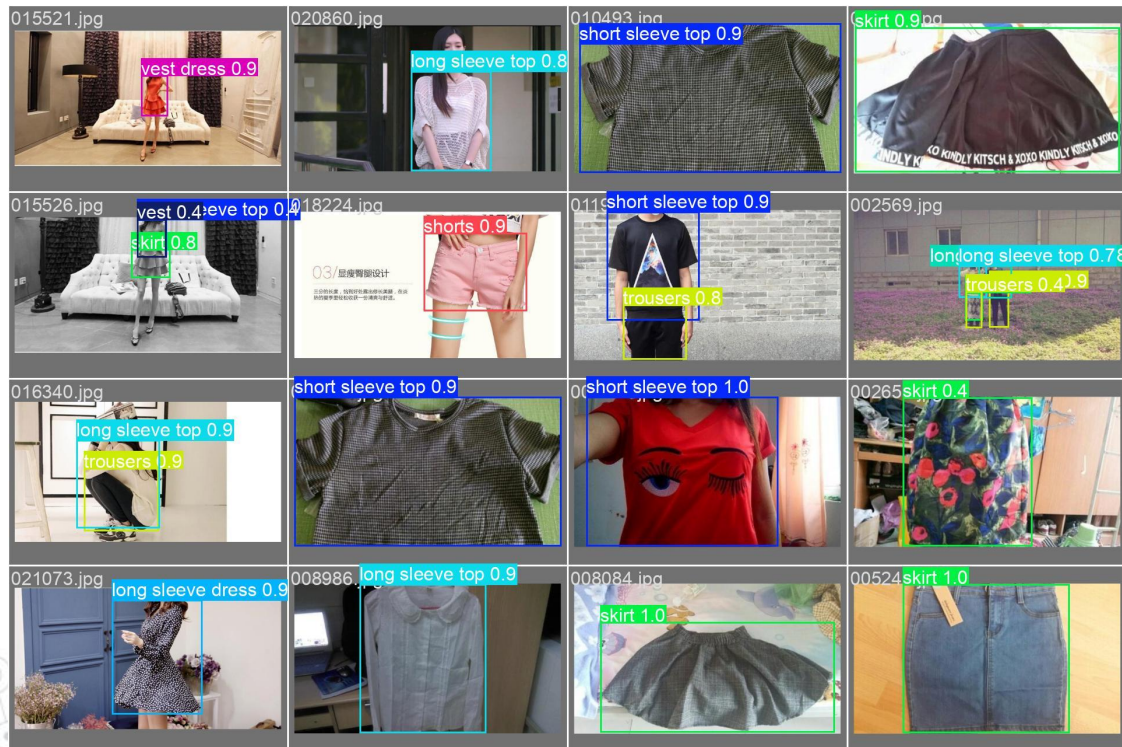


# Kết quả

Class	Images	Instances	Box(P	R	mAP50	mAP50-95):
all	10000	16252	0.803	0.737	0.811	0.714
short sleeve top	3790	3842	0.909	0.889	0.95	0.865
long sleeve top	1825	1837	0.809	0.789	0.874	0.779
short sleeve outwear	37	37	0.642	0.484	0.491	0.441
long sleeve outwear	636	641	0.766	0.819	0.856	0.774
vest	640	646	0.774	0.827	0.869	0.74
sling	102	103	0.77	0.466	0.582	0.467
shorts	1310	1325	0.902	0.819	0.927	0.772
trousers	2957	2987	0.906	0.914	0.964	0.808
skirt	1976	1985	0.846	0.832	0.902	0.798
short sleeve dress	945	959	0.815	0.736	0.828	0.775
long sleeve dress	477	482	0.65	0.622	0.667	0.611
vest dress	1054	1067	0.817	0.731	0.847	0.77
sling dress	340	341	0.831	0.654	0.787	0.684

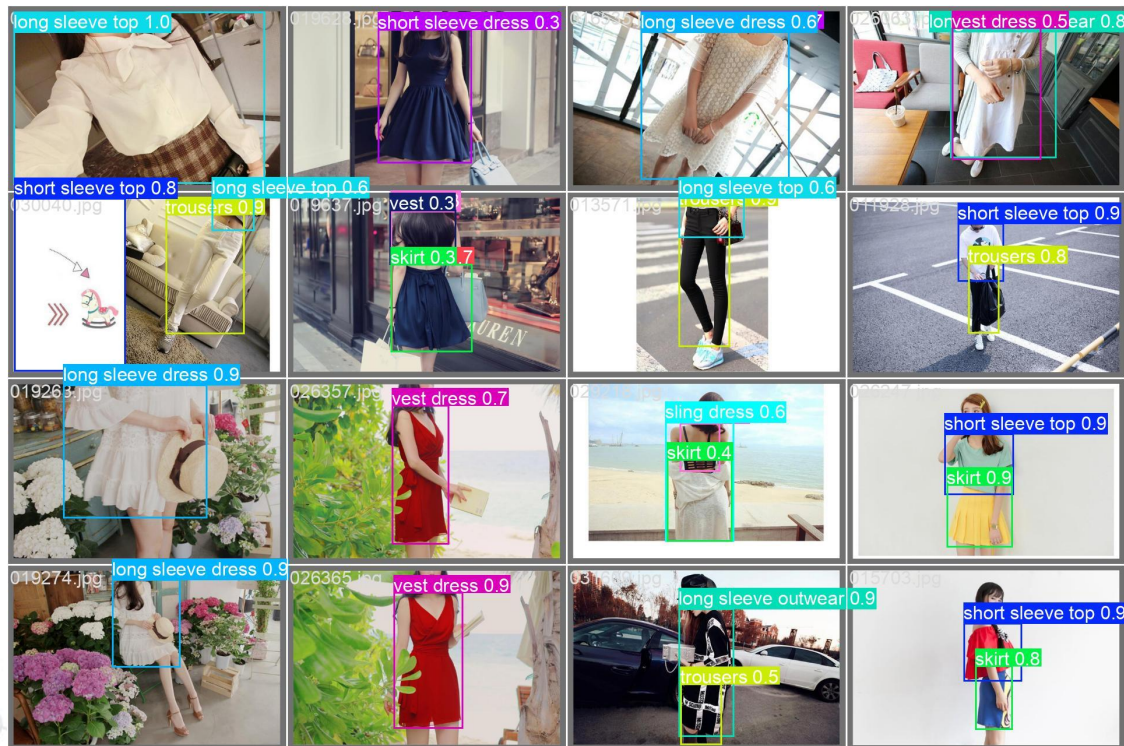


# Một số hình ảnh dự đoán





# Một số hình ảnh dự đoán







# Một số hình ảnh dự đoán





# 04

## Kết Luận





# Kết luận

- Đã triển khai và đánh giá bài toán phân loại sản phẩm thời trang dựa trên hình ảnh, sử dụng mô hình YOLOv8.
- Quá trình huấn luyện và đánh giá cho thấy YOLOv8 không chỉ cho kết quả tốt về độ chính xác (mAP), mà còn giữ được tốc độ dự đoán nhanh và khả năng tổng quát hóa tốt với dữ liệu thực tế.





# 05

## Q&A

---





# THANKS FOR LISTENING!

Does anyone have any questions?

[22520006@gm.uit.edu.vn](mailto:22520006@gm.uit.edu.vn)

