



Bài 6: Pyramid Attention Network

AI Research Team - Sun* AI Research

Nội dung chính

01

Giới thiệu PAN

02

Thực hành
với PyTorch

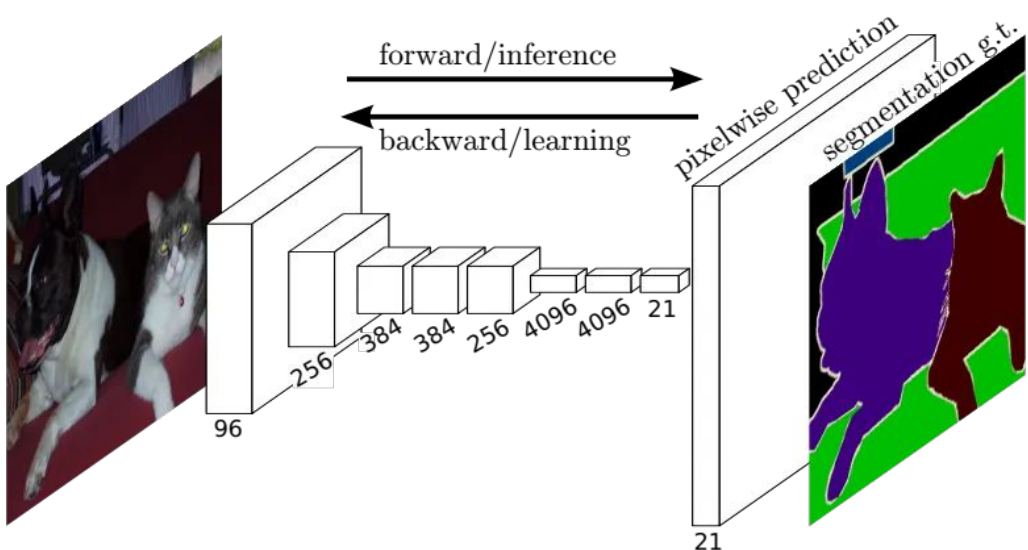


01

Giới thiệu

Pyramid Attention Network

Review một số kỹ thuật đã học



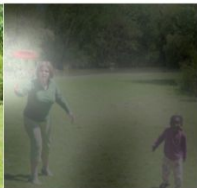
- UNet
- PSPNet
- DeepLab
- Feature Pyramid Network

Nguồn: <https://towardsdatascience.com/review-fcn-semantic-segmentation-eb8c9b50d2d1>

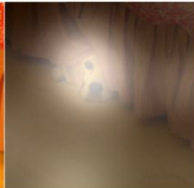
Cơ chế Attention trong CV



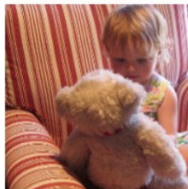
A woman is throwing a frisbee in a park.



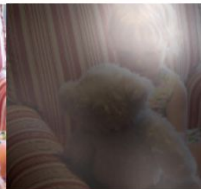
A dog is standing on a hardwood floor.



A stop sign is on a road with a mountain in the background.



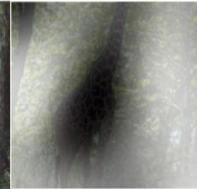
A little girl sitting on a bed with a teddy bear.



A group of people sitting on a boat in the water.



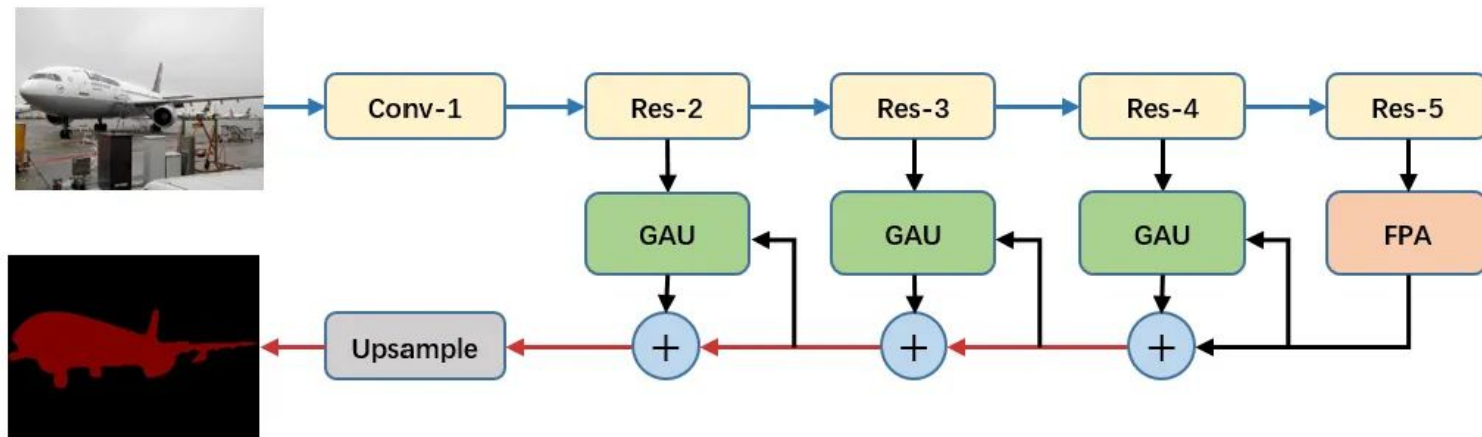
A giraffe standing in a forest with trees in the background.



- Khi nhìn vào bức ảnh, có phải tất cả các vùng đều quan trọng để xác định nội dung bức ảnh?
- Cơ chế Attention tạo ra ma trận trọng số ứng với từng vùng trong ảnh
- Kết hợp Feature Map với ma trận trọng số này để trọng tâm “chú ý” vào vùng quan trọng với nội dung bức ảnh (<https://viblo.asia/p/mot-chut-ve-co-che-attention-trong-computer-vision-x7Z4D622LnX>)

Nguồn <https://shairozsohail.medium.com/a-survey-of-visual-attention-mechanisms-in-deep-learning-1043eb25f343>

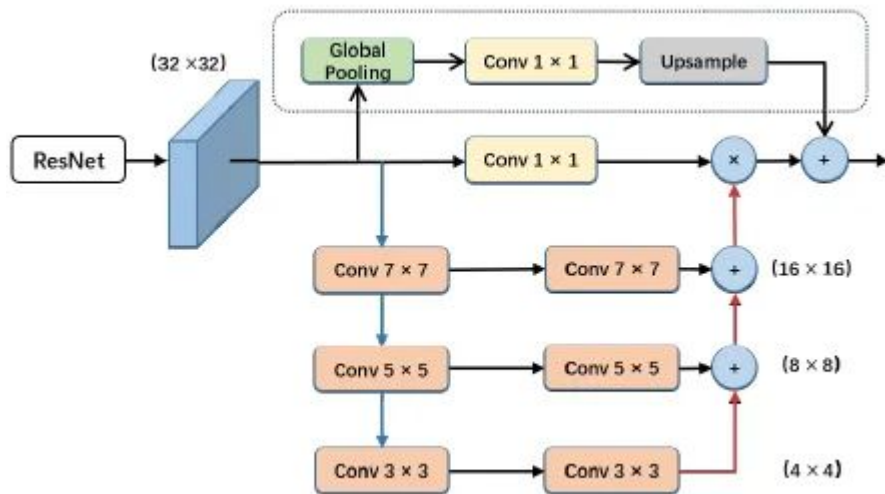
Pyramid Attention Network



- Sử dụng kỹ thuật Dilated Conv ở backbone như DeepLab nhằm kiểm soát kích thước Feature map cuối cùng
- Feature Pyramid Attention (FPA)
- Global Attention Upsample (GAU)

Nguồn PAN for Semantic Segmentation (<https://arxiv.org/pdf/1805.10180.pdf>)

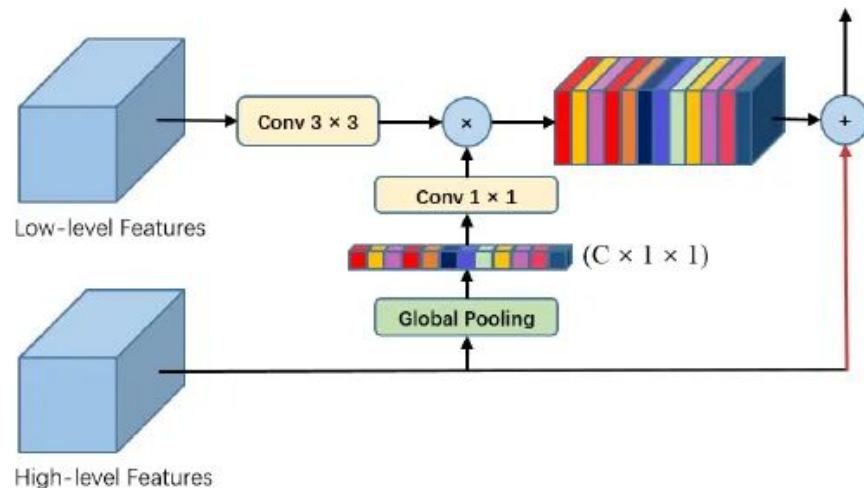
Feature Pyramid Attention (FPA)



- Feature Map cuối cùng tại backbone tiếp tục đưa qua Pyramid gồm các Conv với kernel khác nhau
- Các Feature Map được kết hợp với nhau (giống với FPN)
- Làm đa dạng hơn đặc trưng global feature

Nguồn PAN for Semantic Segmentation (<https://arxiv.org/pdf/1805.10180.pdf>)

Global Attention Upsample (GAU)



- Kết hợp & phóng to Feature Map
- Sử dụng Global Pooling tại Feature Map tại Layer sâu hơn làm Channel Attention cho Feature Map tại Layer nông hơn
- Cộng Feature Map tại Layer nông hơn sau khi đã Attention với Feature Map tại Layer sâu hơn

Nguồn PAN for Semantic Segmentation (<https://arxiv.org/pdf/1805.10180.pdf>)



02

Thực hành với PyTorch