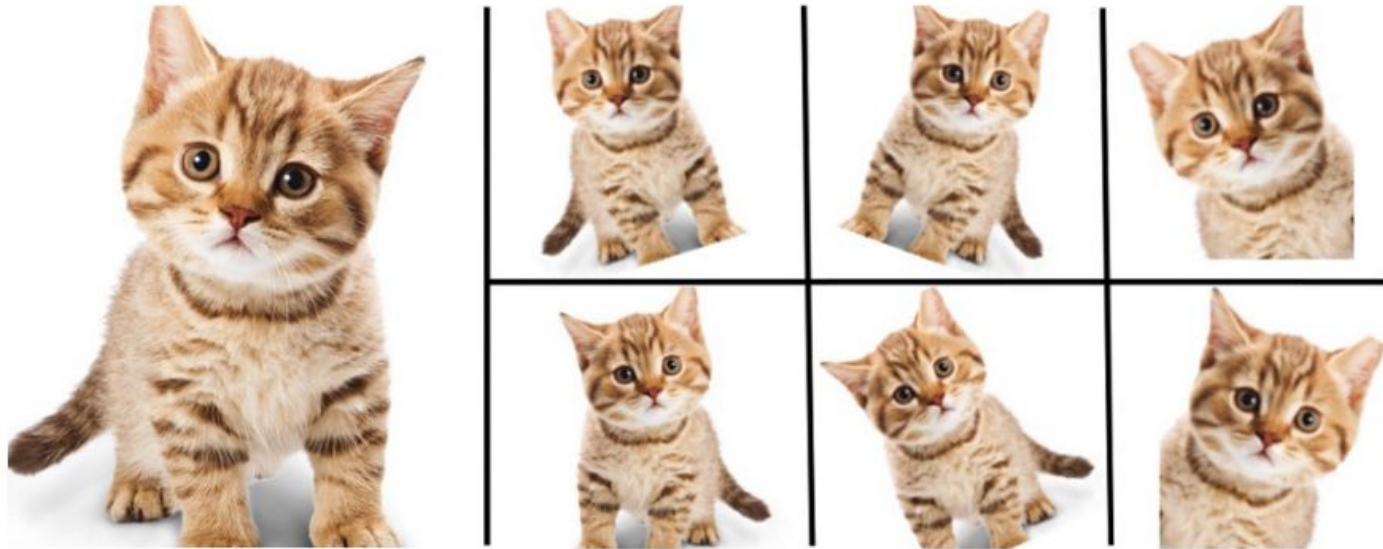


# Augmentation



# 1 - Một số phép augment cơ bản: Flip

Là quá trình xoay ảnh một góc quanh trục tâm để tạo ra một phiên bản mới có hướng khác so với ảnh gốc

Input



Horizontal Flip



Vertical Flip



# 1 - Một số phép augment cơ bản: Scaling

Là kỹ thuật liên quan đến việc thay đổi kích thước của hình ảnh thành các tỷ lệ khác nhau

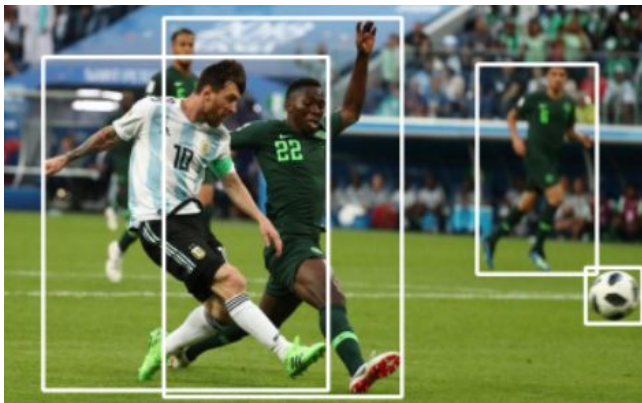


Input



# 1 - Một số phép augment cơ bản: Translation

Là kỹ thuật dịch chuyển liên quan đến việc dịch chuyển hình ảnh theo chiều ngang hoặc dọc



Input



# 1 - Một số phép augment cơ bản: Brightness

Là kỹ thuật thay đổi độ sáng của ảnh



# 1 - Một số phép augment cơ bản: Contrast

Là kỹ thuật thay đổi độ tương phản của ảnh



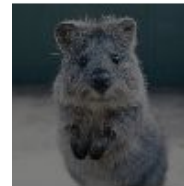
gamma=0.50

Gamma Contrast



gain=5.0

Sigmoid Contrast



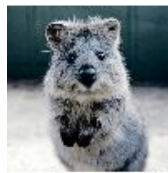
gain=0.50

Sigmoid Contrast



alpha=0.25

Linear Contrast



to\_colorspace=Lab

Histogram  
Equalization



clip\_limit=1,  
to\_colorspace=Lab

CLAHE

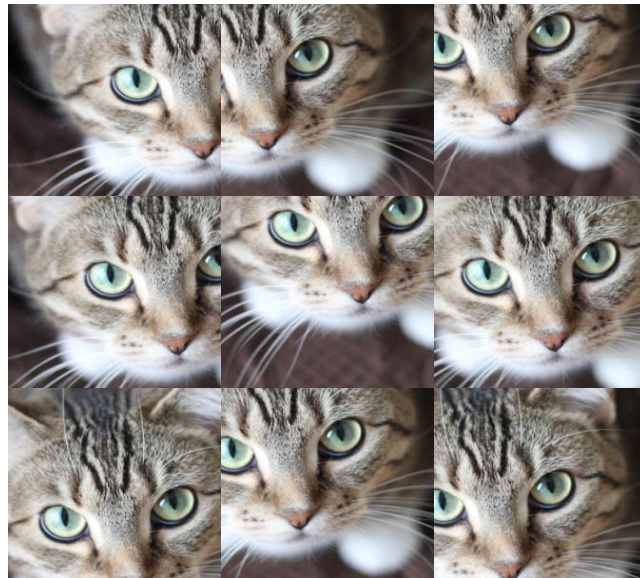


# 1 - Một số phép augment cơ bản: Cropping

Là quá trình thay đổi kích thước của ảnh để phù hợp với kích thước đầu vào theo mong muốn của mô hình hoặc để đáp ứng yêu cầu kỹ thuật cụ thể



Input



# 1 - Một số phép augment cơ bản: Blur

Là kỹ thuật thay đổi độ tương phản của ảnh



sigma=0.25

Gaussian Blur



k=1

Average Blur



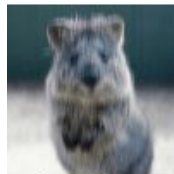
k=1

Median Blur



d=1

BilateralBlur



angle=0

Motion Blur



MeanShift Blur



# 1 - Một số phép augment cơ bản: Cut and Delete

## Cutout

Xóa ngẫu nhiên các mảng hình vuông có kích thước không đổi bằng cách thay thế chúng bằng một giá trị không đổi



Figure 1: Cutout applied to images from the CIFAR-10 dataset.

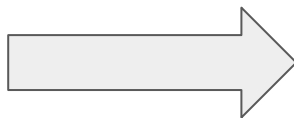
# 1 - Một số phép augment cơ bản: Cut and Delete

## Random Erasing

- Xóa ngẫu nhiên các vùng hình chữ nhật liên kề tương tự như cutout
- Thay vì cắt hoặc che đi 1 phần hình ảnh gốc, random erasing xóa hoặc che đi 1 phần hình ảnh gốc 1 cách ngẫu nhiên dựa trên xác suất đã cho

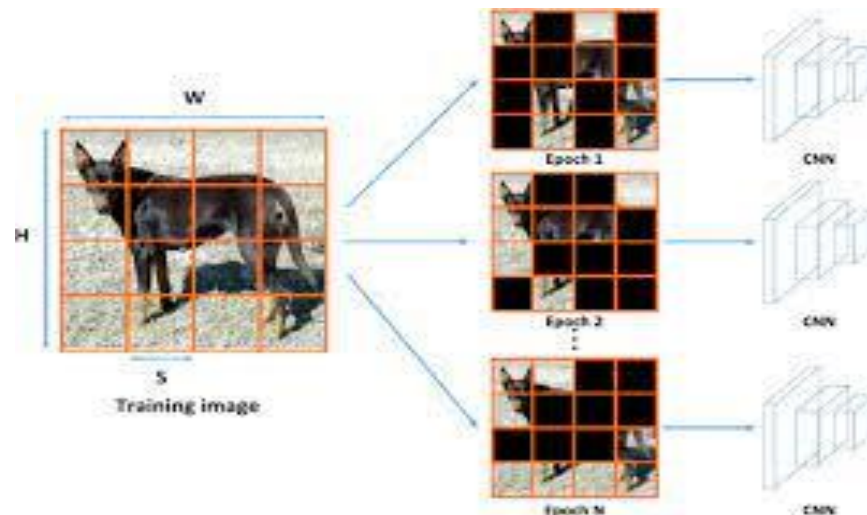
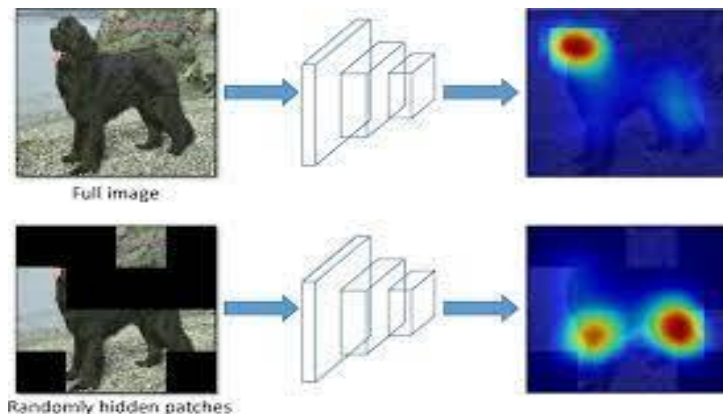


Input



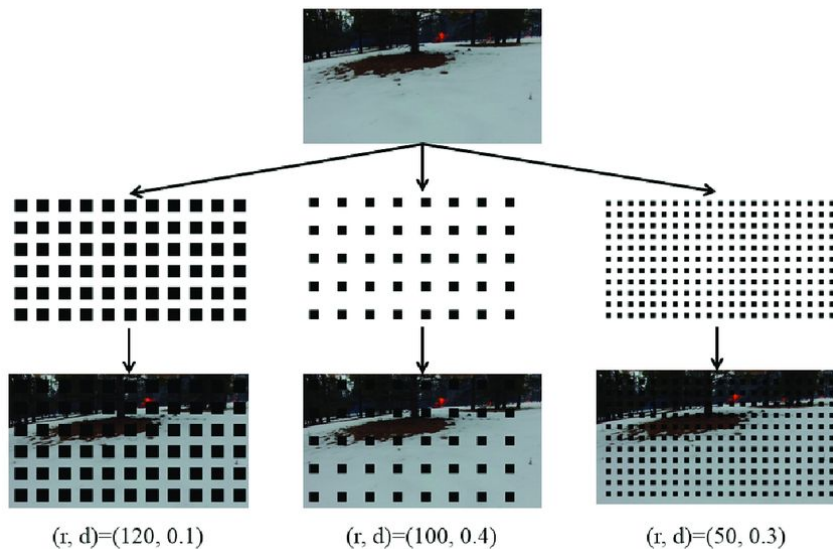
# 1 - Một số phép augment cơ bản: Hide and seek

- Chia hình ảnh thành một số lượng ô lưới cụ thể và bật hoặc tắt từng ô với xác suất được chỉ định
- Bằng cách này các vùng ảnh nhỏ ngẫu nhiên( có thể được liên kết hoặc không) bị xóa



# 1 - Một số phép augment cơ bản: Grid Mask

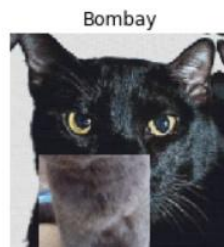
- GridMask tạo nhiều vùng bôi đen trong các lưới cách đều nhau để duy trì sự cân bằng giữa việc xóa và lưu giữ thông tin quan trọng
- Số lượng mặt lưới và kích thước của chúng có thể điều chỉnh. Ngay cả với kích thước box lớn, nó vẫn giữ đủ lượng thông tin quan trọng để model học hỏi.



# 1 - Một số phép augment cơ bản: Cut and Mix

## Cutmix

- Hình ảnh được tăng cường bằng cách lấy mẫu các tọa độ patch  $x, y, h, w$  từ 1 phân phối uniform
- Patch đã chọn được thay thế tại vị trí tương ứng bằng 1 patch được chọn ngẫu nhiên từ mini-batch hiện tại trong quá trình training.



# 1 - Một số phép augment cơ bản: Cut and Mix

## Attentive Cutmix

- Attentive Cutmix xây dựng trên Cutmix, thay vì dán ngẫu nhiên, nó xác định các patch chú ý và dán chúng vào vị trí chính xác trong hình ảnh khác.
- Hình ảnh được chia thành một lưới các patch, trong đó 6 phần trăm được kích hoạt cao nhất được gán vào ảnh training. Các cặp hình ảnh này được chọn ngẫu nhiên trong mỗi lần lặp lại training





# 1 - Một số phép augment cơ bản: Cut and Mix

## Attentive Cutmix

- Attentive Cutmix xây dựng trên Cutmix, thay vì dán ngẫu nhiên, nó xác định các patch chú ý và dán chúng vào vị trí chính xác trong hình ảnh khác.
- Hình ảnh được chia thành một lưới các patch, trong đó 6 phần hồi được kích hoạt cao nhất được gán vào ảnh training. Các cặp hình ảnh này được chọn ngẫu nhiên trong mỗi lần lặp lại training



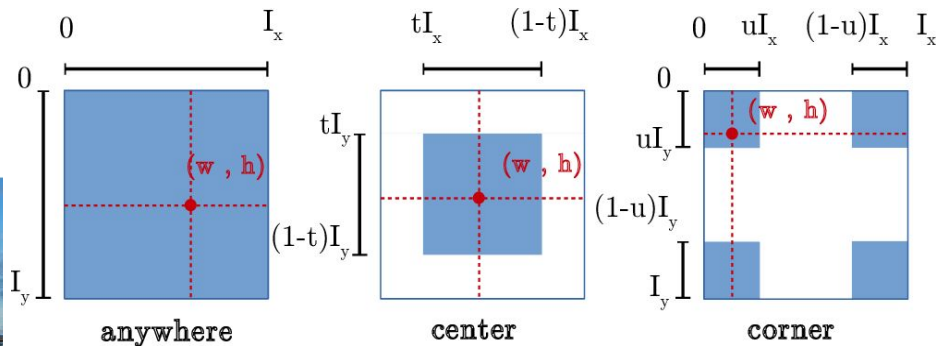
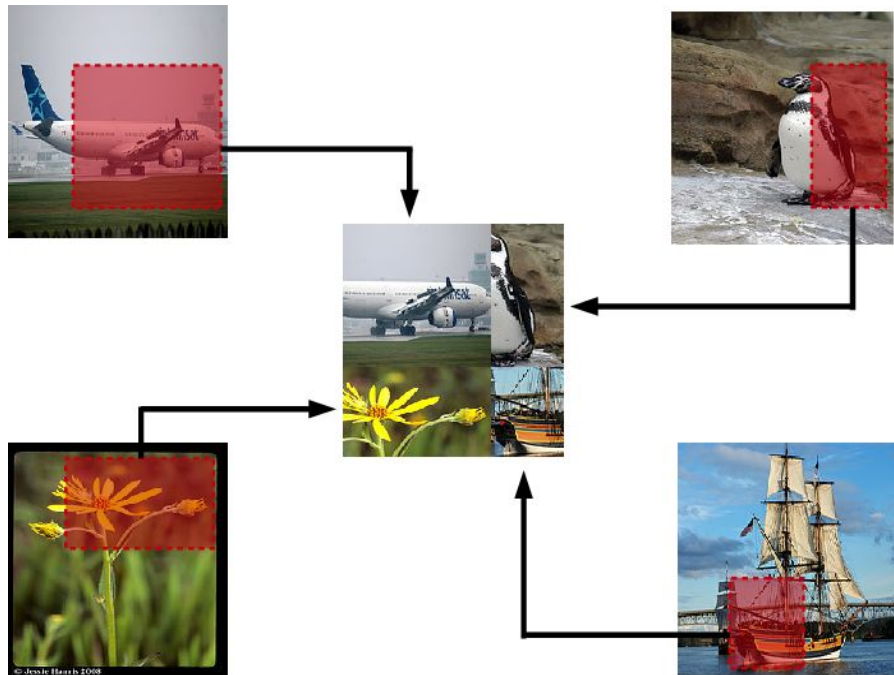
# 1 - Một số phép augment cơ bản: Cut and Mix

## RICAP

- Thực hiện tăng dữ liệu bằng cách cắt 4 vùng ngẫu nhiên từ 4 hình ảnh được lấy mẫu và kết hợp chúng lại thành 1 hình ảnh mới.
- Hình ảnh được tạo có nhãn hỗn hợp tỉ lệ với vùng được dán
- Diện tích của các vùng bị cắt trong ảnh output được xác định thông qua phân phối đều
- 3 phương pháp cho các điểm biên phổ biến : anywhere-RICAP (gốc ở bất kỳ), center-RICAP (gốc ở giữa ảnh), and corner-RICAP (gốc chỉ ở trong góc)
- Corner-RICAP thể hiện hiệu suất tốt nhất do vùng lớn hơn hình ảnh được hiển thị cho mạng để học.

# 1 - Một số phép augment cơ bản: Cut and Mix

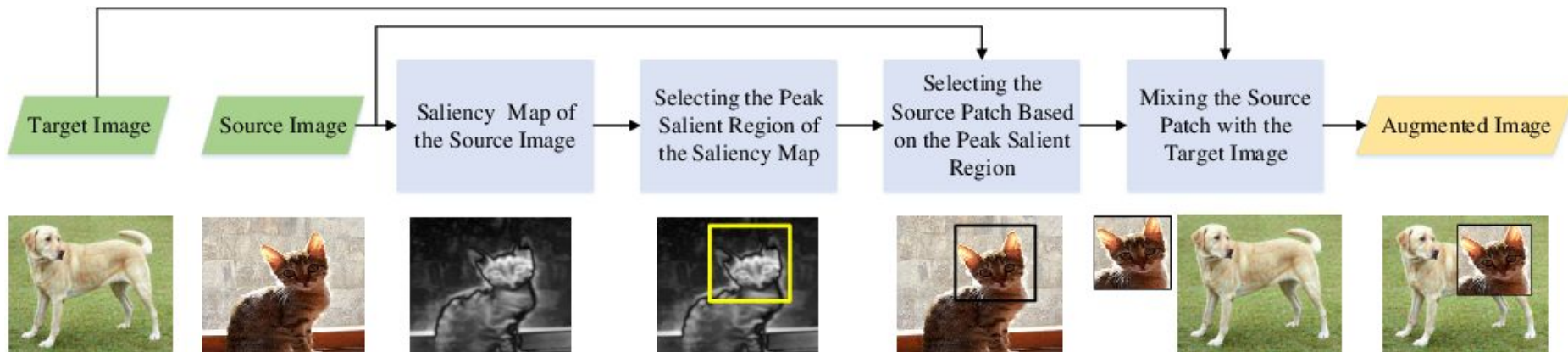
## RICAP



# 1 - Một số phép augment cơ bản: Cut and Mix

## Saliency Mix

- Trích xuất vùng nổi bật và dán chúng vào vị trí tương ứng trong ảnh mục tiêu
- Vùng nổi bật được trích xuất xung quanh vị trí pixel có cường độ cao nhất trong saliency map.



# 1 - Một số phép augment cơ bản: Mix and up

## MixUp

- MixUp tạo ra các hình ảnh mới bằng cách mixing các giá trị pixel của hai ảnh được chọn ngẫu nhiên
- Hệ số mixing quyết định tỷ lệ cường độ pixel trong quá trình mixing ( $\lambda \in [0-1]$ )
- Các giá trị cho  $\lambda$  được rút ra từ bản phân phối beta.

