**Image Data Augmentation with Keras**

***Giới thiệu****: tăng cường dữ liệu nói chung hay dữ liệu ảnh nói riêng là một kĩ thuật dùng để tăng dữ liệu cho dataset của chúng ta bằng cách tạo ra một phiên bản mới của các ảnh trong dataset. Huấn luyện mô hình mạng neural học sâu(Deep Learning Neural Network Model) với dữ liệu nhiều sẽ đem lại mô hình có tính chính xác cao, kĩ thuật tăng tường này có thể tạo ra sự biến đổi ảnh, từ đó giúp cải thiện khả năng phù hợp của mô hình để sinh ra những thứ mà nó được học từ các ảnh mới.*

*Thư viện Keras cung cấp sẵn công cụ cho việc tăng cường dữ liệu qua lớp đối tượng ImageDataGenerator.*

*Document này sẽ cung cấp cho bạn một số kiến thức sau:*

* *Phương pháp tăng cường dữ liệu ảnh.*
* *Cách sử dụng thư viện Keras để tăng cường dữ liệu ảnh.*

# Tăng cường dữ liệu ảnh.

* Hiệu suất hay cụ thể là tính chính xác của các mạng neural học sâu thường được improve khi chúng ta tăng cường dữ liệu huấn luận.
* Tăng cường dữ liệu là kĩ thuật tạo ra dữ liệu huấn luyện mới từ những dữ liệu huấn luyện có sẵn ban đầu. Điều này được thực hiện bằng cách áp dụng kĩ thuật domain-specific cho các mẫu dữ liệu huấn luyện để tạo ra các dữ liệu huấn luyện mới và khác với bản gốc của nó.
* Tăng cường dữ liệu ảnh có lẽ là cách khá là kinh điển của tăng cường dữ liệu và liên quan đến việc tạo ra các version hình ảnh được chuyển đổi trong tập dữ liệu huấn luyện thuộc cùng một lớp với hình ảnh gốc.
* Các biến đổi bao gồm một loạt các hoạt động từ lĩnh vực thao tác hình ảnh, chẳng hạn như dịch chuyển, lật, thu phóng, và nhiều hơn nữa.
* Mục đích là để mở rộng tập dữ liệu đào tạo với các mẫu mới nhưng hợp lý. Điều này có nghĩa là, các biến thể của hình ảnh tập huấn có khả năng được học bởi mô hình. Ví dụ, một bức ảnh lật ngang của một con mèo có thể có ý nghĩa, bởi vì bức ảnh có thể được chụp từ bên trái hoặc bên phải. Việc lật dọc bức ảnh của một con mèo không có ý nghĩa và có lẽ sẽ không phù hợp nếu người rất khó nhìn thấy bức ảnh của một con mèo lộn ngược.
* Như vậy, rõ ràng rằng việc lựa chọn các kỹ thuật tăng dữ liệu cụ thể được sử dụng cho tập dữ liệu huấn luyện phải được chọn cẩn thận và trong ngữ cảnh của tập dữ liệu huấn luyện và phạm vi của bài toán. Ngoài ra, sẽ hữu ích khi thử nghiệm các phương pháp tăng dữ liệu một cách độc lập và phối hợp để xem liệu chúng có dẫn đến sự cải thiện hiệu suất mô hình hay không.
* Các thuật toán học sâu hiện đại, chẳng hạn như Convolutional Neural Network(ConvNet), có thể học được các đặc trưng bất biến đối với vị trí của chúng trong hình ảnh. Tuy nhiên, sự tăng cường có thể hỗ trợ thêm cho cách tiếp cận chuyển đổi bất biến này đối với việc học và có thể hỗ trợ mô hình trong việc học các đặc trưng cũng bất biến đối với các biến đổi như thứ tự từ trái sang phải từ trên xuống dưới, mức độ ánh sáng trong ảnh và hơn thế nữa.
* Tăng dữ liệu hình ảnh thường chỉ được áp dụng cho tập dữ liệu huấn luyện, và không áp dụng cho tập dữ liệu kiểm tra hoặc xác thực. Điều này khác với việc chuẩn bị dữ liệu như thay đổi kích thước hình ảnh và chia tỷ lệ pixel; chúng phải được thực hiện nhất quán trên tất cả các bộ dữ liệu tương tác với mô hình.

# Sample Images

* Chúng ta sẽ xem ví dụ mẫu về tăng cường ảnh cho một hình ảnh mẫu bằng kĩ thuật tăng cường dữ liệu chuẩn. Giả sử chúng ta có bức hình như dưới đây.