# Adding random Gaussian noise to images

Adding random Gaussian noise to images là một kỹ thuật trong xử lý ảnh, thường được sử dụng để mô phỏng các nhiễu ngẫu nhiên (noise) trong quá trình thu thập hoặc truyền tải hình ảnh. Nhiễu Gaussian được đặc trưng bởi phân phối chuẩn (Gaussian distribution) và có thể làm ảnh bị mờ hoặc mất chi tiết.

Quá trình thêm nhiễu Gaussian:

1. Nhiễu Gaussian: Được mô hình hóa bằng một giá trị ngẫu nhiên được lấy từ phân phối chuẩn với trung bình là 0 và độ lệch chuẩn (sigma) tùy chỉnh.
2. Thêm vào ảnh: Mỗi pixel của ảnh sẽ được cộng thêm một giá trị ngẫu nhiên từ phân phối Gaussian. Điều này thay đổi độ sáng của pixel đó và tạo ra một hiệu ứng nhiễu.
3. Điều chỉnh độ mạnh của nhiễu:
   1. Sigma: Là độ lệch chuẩn của phân phối Gaussian. Giá trị sigma càng cao, nhiễu càng mạnh và ảnh càng mờ.
   2. Variance: Được tính là bình phương của sigma, ảnh hưởng đến mức độ nhiễu.