

Mã sinh viên : 20020688

Họ và tên : Đỗ Đức Mạnh

Bài thực hành số 1

Môn : Xử lý ảnh và thị giác robot

Bài 1: Thuật toán đảo ngược ảnh:

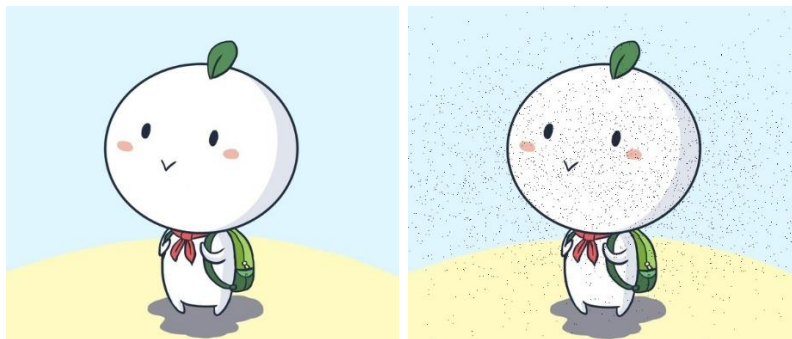
Đảo ngược ảnh theo công thức: $\text{new_pixel} = 255 - \text{pre_pixel}$



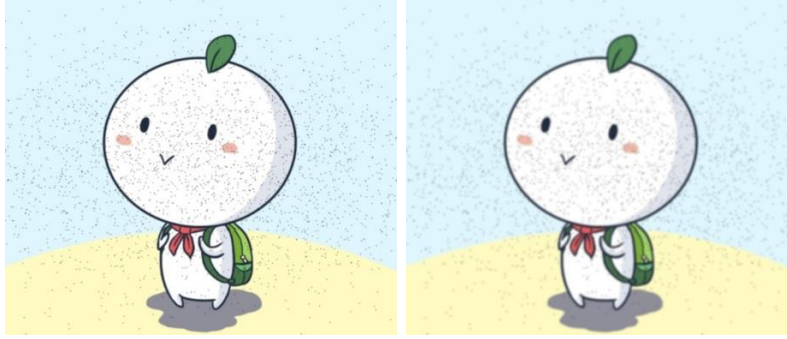
Hình 1: Ảnh nguyên mẫu, ảnh đen trắng, ảnh đảo ngược.

Trong một vài trường hợp, việc đảo ngược này sẽ giúp nhìn rõ được các cạnh, viền hơn ví dụ như với các cạnh mờ, mảnh.

Bài 2: Bộ lọc Gauss:



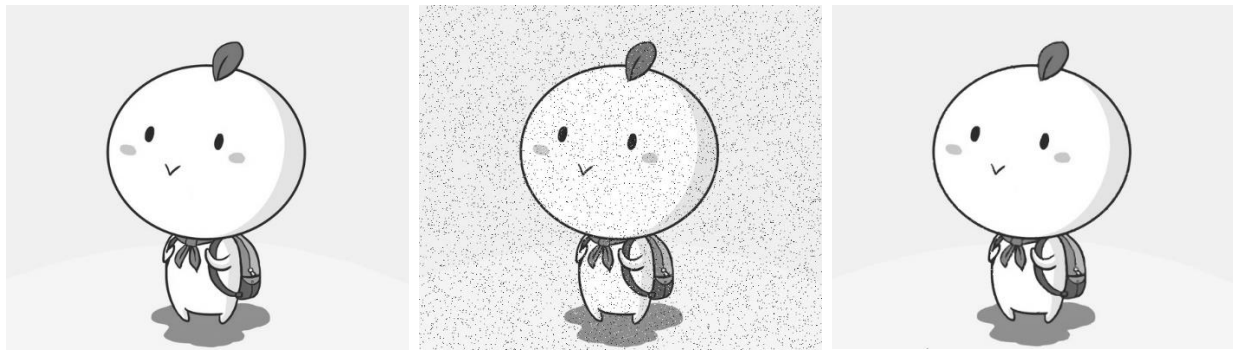
Hình 2: Ảnh nguyên mẫu, ảnh bị nhiễu Gauss



Hình 3: Ảnh lọc với ma trận 3x3, ảnh lọc với ma trận 4x4.

Bộ lọc Gauss sử dụng với ảnh nhiễu nhiệt, giúp làm mờ nhiễu để tách được các cạnh rõ nét hơn.

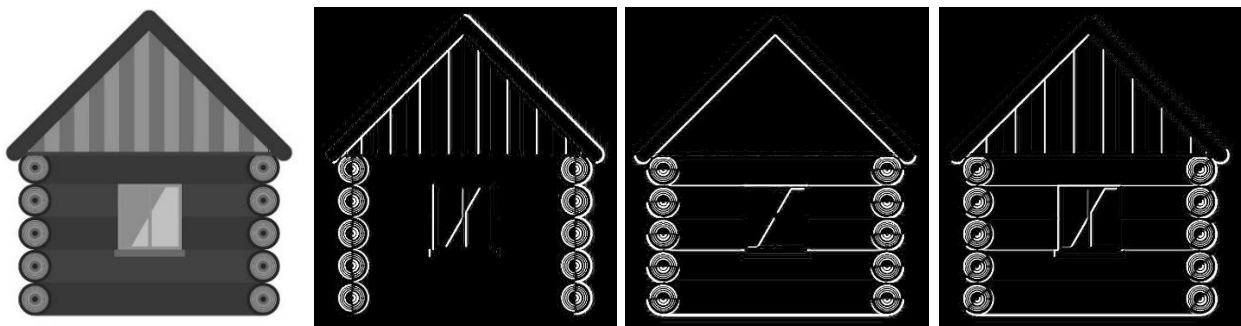
Bài 3: Bộ lọc trung vị



Hình 4: Ảnh đen trắng, ảnh nhiễu muối tiêu, ảnh lọc trung vị

Sử dụng bộ lọc trung vị 3x3 lọc nhiễu muối tiêu, thu được kết quả tốt.

Bài 4: Bộ lọc sobel

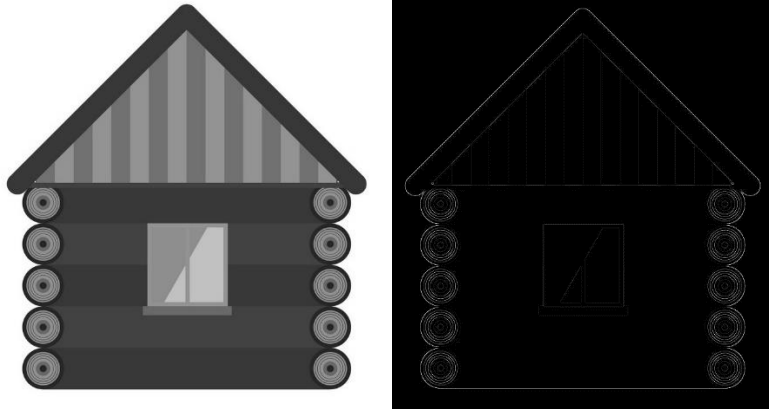


Hình 5: Ảnh đen trắng, ảnh lọc sobel theo trục x, ảnh lọc sobel theo trục y, ảnh lọc sobel kết hợp.

Sử dụng bộ lọc sobel theo trục x quét từ trái sang phải bức ảnh, phát hiện ra các đường vuông góc với trục x, tương tự với bộ lọc sobel theo trục y sẽ quét từ

trên xuống, phát hiện ra các đường vuông góc với trục y. Kết hợp 2 ảnh thu được với trọng số $[0.5, 0.5]$ thu được ảnh lọc sobel kết hợp.

Bài 5: Bộ lọc Laplace



Hình 6: Ảnh đen trắng, ảnh lọc Laplace.

Bộ lọc Laplace dựa trên đạo hàm bậc 2. So với bộ lọc sobel kết hợp, ảnh thu được từ bộ lọc Laplace có các đường viền mảnh hơn.