% Tạo hình ảnh nhân tạo mới (dải màu rõ ràng)

syntheticImage = uint8([1\*ones(10,15), 2\*ones(10,15), 3\*ones(10,15); ...

4\*ones(10,15), 5\*ones(10,15), 6\*ones(10,15)]);

% Hiển thị hình ảnh nhân tạo

figure;

imshow(syntheticImage, []);

title('Hình ảnh nhân tạo - Dải màu rõ ràng');

% Chuyển đổi hình ảnh thành vector

imageVector = syntheticImage(:);

% Khởi tạo các biến để nén RLC

value = [];

count = [];

currentValue = imageVector(1);

currentCount = 1;

% Bắt đầu nén RLC

for i = 2:length(imageVector)

if imageVector(i) == currentValue

currentCount = currentCount + 1; % Tăng số lần lặp

else

value = [value; currentValue]; % Lưu giá trị hiện tại

count = [count; currentCount]; % Lưu số lần lặp

currentValue = imageVector(i); % Cập nhật giá trị mới

currentCount = 1; % Đặt lại số lần lặp

end

end

% Thêm giá trị cuối cùng

value = [value; currentValue];

count = [count; currentCount];

% Giải nén để kiểm tra

decodedVector = zeros(sum(count), 1);

index = 1;

for i = 1:length(value)

decodedVector(index:index + count(i) - 1) = value(i);

index = index + count(i);

end

% Chuyển đổi lại thành hình ảnh

decodedImage = reshape(decodedVector, size(syntheticImage));

% Tính kích thước file nén

compressed\_size = length(value) + length(count);

% Tính tỷ lệ nén mới

compression\_ratio = numel(syntheticImage) / compressed\_size;

% Hiển thị kết quả

figure;

% Hình ảnh gốc

subplot(1, 2, 1);

imshow(syntheticImage, []);

title('Hình ảnh Gốc');

% Hình ảnh giải nén

subplot(1, 2, 2);

imshow(decodedImage, []);

title('Hình ảnh Giải nén');

% In kết quả nén bên dưới hình ảnh

annotationText = sprintf('Kích thước ban đầu: %d pixel\nKích thước sau nén: %d phần tử\nTỷ lệ nén: %.3f', ...

numel(syntheticImage), compressed\_size, compression\_ratio);

% Thêm chú thích bên dưới hình ảnh

figure;

imshow(decodedImage, []);

title('Hình ảnh Giải nén với Thông số Nén');

annotation('textbox', [0.15, 0.8, 0.7, 0.1], 'String', annotationText, 'FitBoxToText', 'on', ...

'BackgroundColor', 'white', 'FontSize', 10);