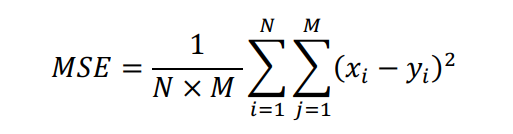
2.2 . Sơ lược chung về sự tiếp cận

Mặc dù chúng ta cân nhắc rằng hình ảnh màu xám cho sự tiếp cận này, nó có thể được mở rộng thành bức ảnh có màu.

Hình 1 cho thấy 9 hình hảnh mà chúng ta đang thử nghiệm trên tờ giấy này. Mỗi hình ảnh đã được đánh số để định dạng cho chúng xuyên suốt trong ví dụ này. Trong ví dụ này, công thức chuyển Tín hiệu đỉnh ( Peak Signal) sang Tỉ lệ âm thanh ( PSNR) được cho như sau :

PSNR (db) = 10log­10(2552/MSE)

Trong đó,

Và nó được sử dụng để biểu thị cho chất lượng của kết quả được nhắc đến trong tờ trích dẫn. Trong quá trình tiếp cận của chúng ta, có 2 nguồn nén. Một nguồn tới từ LSM ( CRLSM(bpp)) và nguồn thứ 2 tới từ DCT(CRDCT­(bpp)). Vì vậy, tỉ lệ nén cuối cùng cho ảnh cỡ NxM được cho bởi :



Trong phần tiếp theo, một mã giả đã được đưa ra để phác lên việc thực hiện của sự tiếp cận. Thuật toán của chúng ta áp dùng DCT cho 1 bức ảnh cỡ N x M. Một khối N1 x M1 ở góc trên cùng bên trái của ma trận kết quả đã bị cắt đi, với N­1 < N và M1 < M. Sau đó chúng ta áp dụng nghịch đảo DCT đối với khối N1 x M1, dẫn đến một khối N1 x M1 khác trong máy chủ thời gian. Đối với một Ns được chỉ định ( số lượng các mẫu ) trong mỗi hàng của khối LSM này được áp dụng. Hệ số của đa thức được lượng tử hóa để được lưu trữ/ truyền đi trong một dòng các dãy nhị phân. Kích cỡ của ma trận này là N2 x M2. Để có được CR­LSM , chúng ta cần n+1 < NS.

Chúng ta cần phải chú ý rằng CRDCT = (N1 x M1)/(NxM) , CRLSM = (N2 x M2)/(N1 x M1), và cuối cùng CR = CRLSM x CRDCT = (N2 x M2)/(NxM). Với những số bit đã được cho sẵn, thứ mà đại diện cho mỗi pixel (bpp), chúng ta tính toán CR(bpp) = CR x bpp. Với những bức ảnh đã được thử nghiệm trong ví dụ này, bpp = 8.

Để có thể khôi phục được bức ảnh, việc mã hóa được đảo ngược lại. Chúng ta sử dụng những hệ số được lượng tử hóa của các đã thức để sinh ra những hàng N1 x M1. Sau đó DCT được áp dụng cho ma trận này. Chúng ta thêm những số 0 vào ma trận N1 x M1 trong máy chủ tần suất, để kích cỡ trở thành N x M. Bức ảnh sau đó được khôi phục bằng các áp dụng thuật toán DCT đảo ngược cho ma trận này.

3.1. Mã giả

Mã nén :

Đầu vào : Kích cỡ của ảnh N x M. CRDCT, CRLSM, n, bpp

Bước 1: Đọc bức ảnh N x M như một mảng các pixel ( Giá trị số nguyên )

Bước 2: Áp dụng 2-dim DCT lên bức ảnh sử dụng Eq(1)

Bước 3: Giải phóng những tần số không rõ ràng và sử dụng CRDCT để ghi đè lên bức ảnh ban đầu bằng N1 x M1.

Bước 4 : Áp dụng nghịch đảo 2-dim DCT trên bức ảnh Eq(2)

Bước 5: Sử dụng CRLSM­ và n để tính toán NS

Bước 6: Đối với mỗi hàng trong bức ảnh và đối với mỗi N­S trong mỗi hàng, áp dụng nth thứ tự LSM.

Bước 7: Lưu lại những lượng tử của LSM trong mảng N­1 x M2 với {a0} và {a1} ở 2 cột khác nhau.

Bước 8: Chuyển đổi giá trị dấu phẩy động thành số nguyên và ghi đè {a0} và {a1}

Bước 9: Chuyển các giá trị thường xuyên nhất của hệ số đầu tiên và hệ số thứ hai thành số không tương ứng và lưu phần bù.

Bước 10: Giới hạn hệ số đầu tiên thành bit bpp-1, hệ số thứ hai thành bpp + 1 bit và lưu các hệ số

Đầu ra: Mảng các hệ số LSM đã lượng tử hóa sẵn sàng được biểu diễn bằng các luồng nhị phân.

Mã giải nén:

Đầu vào : Mảng có kích cỡ N2xM2 của những hệ số lượng tử hóa LSM, sẵn sàng để được trình bày bằng dãy các số nhị phân.

Bước 1: Đọc hệ số đã được nén N2 x M2

Bước 2: Ước lượng giá trị của các đa thức từ những hệ số được phục hồi N1 x M1

Bước 3: Áp dụng 2-dim DCT trên bức ảnh N1 x M1

Bước 4: Thêm các số 0 và máy chủ tần số của bức ảnh để mở rộng nó tới N x M

Bước 5: Áp dụng nghịch đảo 2-dim DCT trên bức ảnh

Bước 6: Áp dụng khử Gaussian để tăng độ phân giải của ảnh ( tùy chọn )

Đầu ra : Phục hồi ảnh ban đầu NxM với thuật toán đã yêu cầu ( CRDCT x CRLSM)