1. Logistic map

Đầu vào:

* Giá trị khởi tạo: x0 = 0.12 (giá trị này yêu cầu cần trong khoảng từ 0 đến 1)
* Iteration: rp
* Parameter: r = 3.95 (r thông thường trong khoảng 0 đến 4)

Đầu ra: một chuỗi có chiều dài xác định

Bước 1: Gán x(1) = x0

Bước 2: x(i+1) = LogisticMaprp(x(i))

Bước 3. [sx, ax] = sort(x): xếp x(i) theo thứ tự tăng dần thu được dãy index tương ứng ax

Bước 3: Tách bitplane LSB-1st và 2nd của ảnh xếp thành 2 dãy 1 chiều sau đó thay thế theo thứ tự: LSB-1st và 2nd tại vị trí ax(i) với i = 1:length được thay bằng 2 bit liên tiếp theo thứ tự từ 1 đến length-mess của mess

|  |
| --- |
| for i = 1:len/2  bitPlane1(a(i)) = randomBits(2\*i-1);  bitPlane2(a(i)) = randomBits(2\*i);  end |

Bước 4. Chuyển 2 ma trận LSB-1st và 2nd về 2 chiều và ghép lại với ma trận của ảnh

1. Cat map

Bước 1. Khởi tạo 2 ma trận đầu vào x và y có kích thước [1,N] và [N,1] với N là kích thước 1 cạnh của ảnh

Bước 2. (x1, y1) = Catmaprp(x,y) với (x1,y1) là 2 ma trận đầu ra có cùng kích thước với (x,y)

Bước 3. Tách bitplan LSB-1st và 2nd nhưng để dưới dạng 2 chiều và thay thế LSB-1st và 2nd tại tọa độ (x(i), y(i)) bằng 2 bit liên tiếp theo thứ tự tăng dần trong mess

Bước 4. Ghép ngược 2 lớp bitplane lại vào ma trận pixel của ảnh

1. Mix

Bước 1: Sử dụng Catmap để tìm ra các tọa độ (x,y) bit sẽ được chèn

Bước 2. Tách các lớp bitplane LSB-1st và 2nd dưới dạng 2D-matrix, nhét lần lượt các bit 1st và 2nd có tọa độ (x(i), y(i)) vào trong array

Bước 3. Dùng lại logistic map tìm ra dãy ax (index)

Bước 4. Gán array(ax(i)) = messbit(i);

Bước 5. Gán ngược các bitArray về các bitPlane LSB - 1st và 2nd tương ứng và ghép lại ma trận pixel của ảnh.