

VISIÓN POR COMPUTADORA
Reporte - Tarea 3: Reducing the number of gray
levels in an image

Jaime Rangel Ojeda
zS22000513@estudiantes.uv.mx

Maestría en Inteligencia Artificial

IIIA Instituto de Investigaciones en Inteligencia Artificial
Universidad Veracruzana
*Campus Sur, Calle Paseo Lote II, Sección 2a, No 112
Nuevo Xalapa, Xalapa, Ver., México 91097*

9 de mayo de 2023

1. Objetivo

Cuantización es el proceso por el cual dividimos una señal en particiones, digitalizando los valores de amplitud, es lo que se llama cuantización.

Podemos imaginar una escala de grises divididos en partes discretas con colores que van de negro a blanco. El resultado de hacer este proceso es una matriz de números reales asumiendo una imagen como coordenadas $f(x,y)$.

2. Metodología

Para la representación del número de niveles de grises es: $L = 2^k$

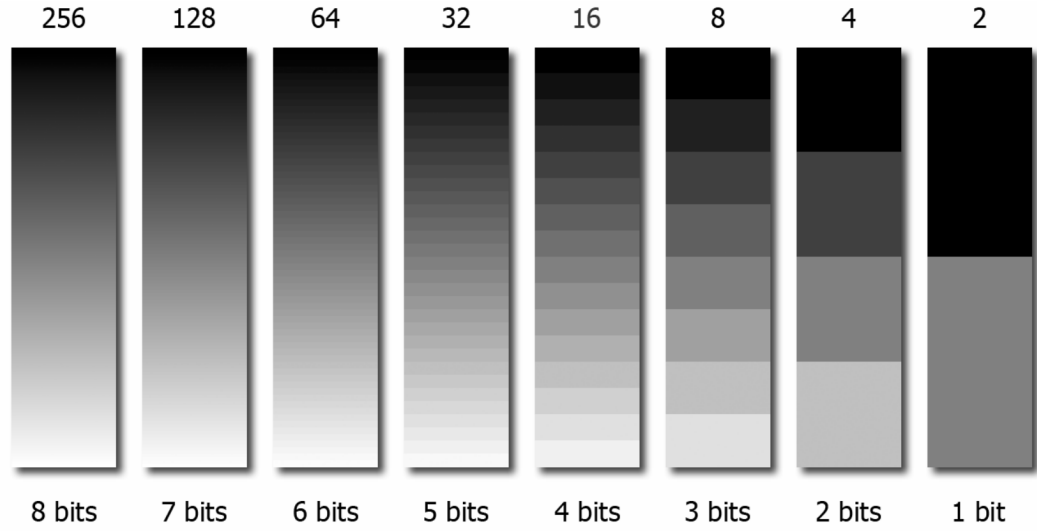


Figura 1: Escala de grises

Usando la función de quantizacion discreta: $Q(f) = (\frac{Input}{q}) * q + \frac{q}{2}$
Donde:

$$q = \frac{256}{L}$$
$$Input = imagen(matriz)$$

3. Resultados

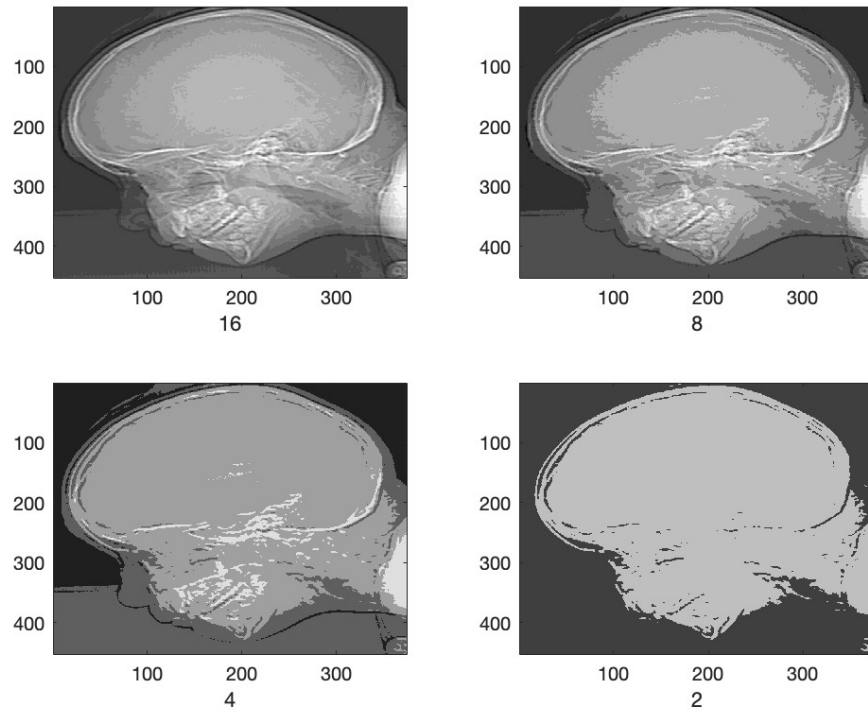


Figura 2: Imagen en 16, 8, 4 y 2 escalas de grises

4. Conclusiones

Utilizando la función de quantizacion nos permite reducir la calidad de la imagen sin percibir una perdida importante de información, este cambio se puede observar en el escalado de 2 y 1 bit aquí es donde la perdida de información es evidente.

5. Código

```
1  clear
2  close all
3
4  img = imread('Fig2.21(a).jpg');
5  figure
6  m = 1;
7
8  %image(img);
9  xlabel(num2str(2^8));
10
11 for i = 4:-1:1
12
13     %Powers of 2
14     l = 2^i;
15     %Gray levels (16,8,4 and 2)
16     q_size = 256/(l);
17     subplot(2,2,m);
18
19     %Here we divide the function with the real values decimals
20     Q = floor(double(img)/q_size) * q_size + (q_size/2);
21     image(Q);
22
23     colormap(gray)
24     xlabel(num2str(l));
25
26     m = m + 1;
27 end
```

[Bro]

Referencias

- [Bro] Alexander Bronstein. *Digital Image Processing*. URL: https://webcourse.cs.technion.ac.il/236860/Winter2017-2018/comp/WCFiles/Tutorial_%235.pdf.