

Practica 3

Bernardo Quintino Guzmán

Universidad de Guanajuato

Departamento de Estudios Multidisciplinarios

Av. Universidad S/N, Colonia Yacatitas Yuriria, Gto., México

b.quintinoguzman@ugto.mx

I. INTRODUCCIÓN

Se realizarón dos métodos de programación para cambiar automáticamente el contraste de una imagen, esta imagen es a color y es sometida a 3 cambios, el primero es cambiarlo a escalas de grises, los otros dos cambios son métodos de contraste, el primero se le denomina procesamiento puntual y el otro por ecualización del histograma.

Al mejorar el contraste se logra resaltar partes de la imagen y así identificar mas las formas y los objetos que lo pose, ya que el contraste incrementa el cambio de luminosidad entre las zonas más oscuras o más claras de una fotografía, simulando a su vez, un mejor enfoque y claridad de imagen [1].

Se utilizaron fórmulas matemáticas para lograr modificar los pixeles uno por uno según una ecuación que dispersara los valores del histograma sobre todo el rango de 0 a 255.

II. METODOLOGÍA

A. Método 1

Para el primer método de expansión del histograma o procesamiento puntual, se utilizó una fórmula para transformar uno por uno los pixeles de la imagen.

$$O[x, y] = 255 * (I[x, y] - h_{min}) / (h_{max} - h_{min})$$

La “Fig. 1” muestra el diagrama que representa a grandes rasgos el algoritmo de expansión del histograma.

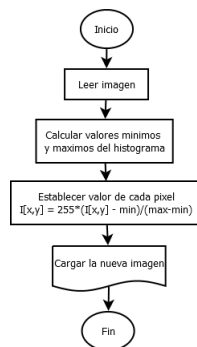


Fig. 1. Diagrama de expansión del histograma.

B. Método 2

Para el segundo método, la ecualización del histograma, se realizo mas trabajo en cuanto a calcular el valor para cada pixel, primero se consiguió el histograma de la imagen transformada a escala de grises, en las siguientes formulas se expresan las utilizadas en el programa:

$$O[x, y] = 255 * \text{acumulado}(I[x, y]) / (I_{width} * I_{height})$$

$$\text{acumulado}(k) = \sum_{i=0}^k H[i]$$

Donde H[i] es un valor del histograma de escala de grises.

La “Fig. 2” muestra el diagrama que representa a grandes rasgos el algoritmo de expansión del histograma.

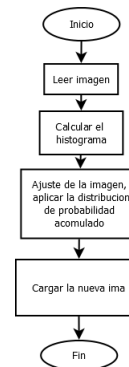


Fig. 2. Diagrama de de expansión del histograma.

III. RESULTADOS

Para realizar la programación se utilizó el lenguaje C SHARP con la librería EMGU CV que ayudara a manejar las imágenes en los algoritmos.

En la “Fig. 3” se muestra la ventana con la imagen original y las tres modificaciones de la misma imagen, el programa es capaz de cargar cualquier imagen y aplicarle los métodos.

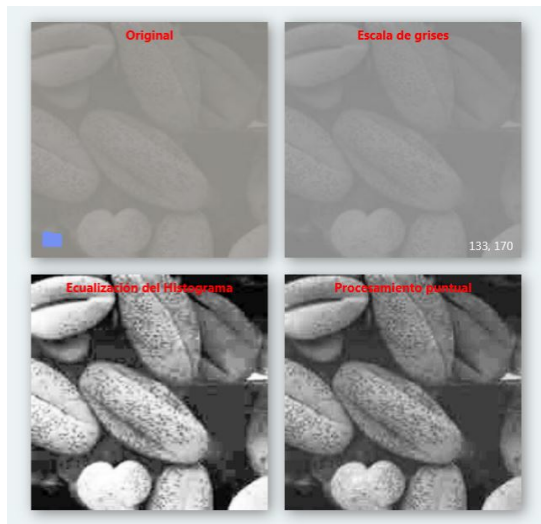


Fig. 3. Imágenes.

En la “Fig. 4” se muestra la imagen original, cargada por default por el programa.



Fig. 4. Imagen original.

En la “Fig. 5” se muestra la imagen convertida a escala de grises.

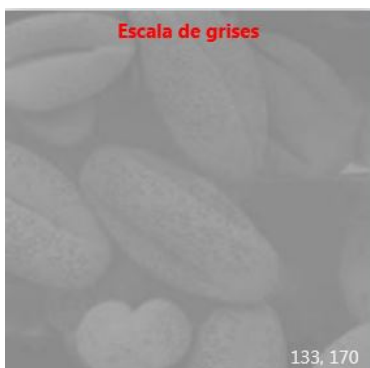


Fig. 5. Imagen original con escala de grises.

En la “Fig. 6” se muestra la imagen con la modificación del primer método; expansión del histograma.



Fig. 6. Imagen original con expansión del histograma.

En la “Fig. 7” se muestra la imagen con la modificación del primer método; ecualización del histograma.



Fig. 7. Imagen original con ecualización del histograma.

IV. CONCLUSIÓN

En esta práctica se utilizaron métodos automáticos para modificar las imágenes y que tengan un mejor contraste, se vio que se pueden mejorar y pueden ser mas claras para ver y distinguir su contenido, se aplicaron dos métodos con diferente proceso, pero mismo fin, se vio que el segundo es mejor que el primero, dado que sirven para más imágenes.

REFERENCES

- [1] digitalfotored, Contraste, Obtenido del sitio web: <http://www.digitalfotored.com/imagendigital/contraste.htm>