



TRABAJO PRÁCTICO NRO. 2

Temas: Procesamiento puntual

Herramientas: Lenguaje de desarrollo de Software a su elección. MatLab. Python. Otro.

Ejercicio 1: Utilice la imagen 1 que acompaña este trabajo práctico para generar una nueva imagen aplicando una umbralización en escala de grises. Este proceso implica el uso de un intervalo de valores de gris $[G_{min}, G_{max}]$ con G_{min} y G_{max} pertenecientes al rango dinámico de la imagen, de modo que todos los valores incluidos en este intervalo se mantengan y aquellos que no pertenecen se unifiquen a un único valor.

Ejercicio 2: Utilice la imagen 2 que acompaña este trabajo práctico para generar una nueva imagen aplicando un operador de extensión. Este proceso implica aumentar el nivel de detalle de una parte de la imagen de entrada mediante el uso de un intervalo de valores de gris $[G_{min}, G_{max}]$ con G_{min} y G_{max} pertenecientes al rango dinámico de la imagen, de modo que:

$$I(x,y) = 0 \quad \text{para todo } p \leq G_{min} \text{ o } p \geq G_{max},$$

$$I(x,y) = (p - G_{min}) * [255 / (G_{max} - G_{min})] \quad \text{para todo } p_1 < p < p_2$$

Ejercicio 3: Utilice la imagen 3 que acompaña este trabajo práctico para generar una nueva imagen aplicando un operador de reducción de niveles de gris. Este proceso utiliza un conjunto de valores de gris (g_1, g_2, \dots, g_n) predeterminados de modo que:

$$I(x,y) = 0 \text{ para todo } p \leq g_1$$

$$I(x,y) = q_1 \text{ para todo } g_1 \leq p \leq g_2$$

$$\dots\dots\dots$$

$$I(x,y) = q_n \text{ para todo } g_{n-1} < p < 255$$

Ejercicio 4: Utilice la imagen 4 que acompaña este trabajo práctico para generar una nueva imagen aplicando un operador de rodaja de planos de bits. Este proceso utiliza la resolución radiométrica de la imagen para generar tantas imágenes como bits tenga. Por ejemplo, para una resolución radiométrica de 8 bits, se generarán 8 imágenes. Cada imagen sólo mantendrá aquellos valores de gris que se formen utilizando el bit significativo en 1 y el resto en 0.

Dada una imagen $I(x,y)$ se separa su contenido entre los rangos $2^n \dots 2^{n+1}$ para $n=0,1\dots7$

Ejercicio 5: Utilice las imágenes 5 y 6 que acompañan este trabajo práctico para generar una nueva imagen aplicando:

1. Un proceso de suma
2. Un proceso de resta

Ejercicio 6: Utilice las imágenes 7 y 8 que acompañan este trabajo práctico para generar una nueva imagen aplicando:

1. Un proceso de intersección
2. Un proceso de unión

Nota: Pruebe cada proceso generado en los ejercicios anteriores con otras imágenes. Observe y comente los resultados.