

PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES I

Trabajo Práctico N°1

Año 2023

PROBLEMA 1 – Ecualización local de histograma

La técnica de ecualización del histograma se puede extender para un análisis local, es decir, se puede realizar una **ecualización local del histograma**. El procedimiento sería definir una ventana cuadrada o rectangular (vecindario) y mover el centro de la ventana de pixel a pixel. En cada ubicación, se calcula el histograma de los puntos dentro de la ventana y se obtiene de esta manera, una transformación local de ecualización del histograma. Esta transformación se utiliza finalmente para mapear el nivel de intensidad del pixel centrado en la ventana bajo análisis, obteniendo así el valor del pixel correspondiente a la imagen procesada. Luego, se desplaza la ventana un pixel hacia el costado y se repite el procedimiento hasta recorrer toda la imagen.

Esta técnica resulta útil cuando existen diferentes zonas de una imagen que poseen detalles, los cuales se quiere resaltar, y los mismos poseen valores de intensidad muy parecidos al valor del fondo local de la misma. En estos casos, una ecualización global del histograma no daría buenos resultados, ya que se pierde la localidad del análisis al calcular el histograma utilizando todos los pixels de la imagen.

Desarrolle una función para implementar la ecualización local del histograma, que reciba como parámetros de entrada la imagen a procesar, y el tamaño de la ventana de procesamiento (M x N). Utilice dicha función para analizar la imagen que se muestra en Fig. 1 e informe cuales son los detalles escondidos en las diferentes zonas de la misma. Analice la influencia del tamaño de la ventana en los resultados obtenidos.

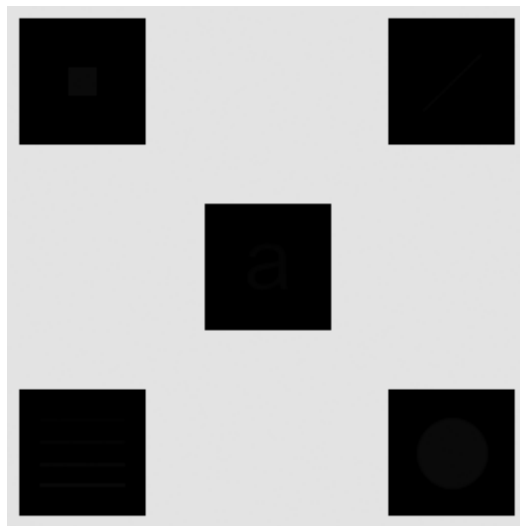


Figura 1 - Imagen con detalles en diferentes zonas.

AYUDA:

Con la siguiente función, puede agregar una cantidad fija de pixels a una imagen: **cv2.copyMakeBorder(img, top, bottom, left, right, borderType)**, donde top, bottom, left y right son valores enteros que definen la cantidad de pixels a agregar arriba, abajo, a la izquierda y a la derecha, respectivamente, y borderType define el valor a utilizar. Por ejemplo, **borderType= cv2.BORDER_REPLICATE** replica el valor de los bordes.