

# TP2: Métodos de Suavizado no convencionales y Detectores de Borde convencionales

## Análisis y Tratamiento de Imágenes

11 de abril de 2013

1. Implementar el filtro Gaussiano de tamaño variable y parámetro  $\sigma$  variable. Aplicarlo a la imagen de Lena utilizando diferentes valores.
2. Agregar ruido Gaussiano a la Imagen de Lena y luego eliminarlo con el filtro Gaussiano. Observar los resultados.
3. Implementar los métodos de Difusión Isotrópica y Anisotrópica. Aplicarlos a imágenes con ruido gaussiano y con ruido sal y pimienta. Comparar con el filtro de la mediana en todos los casos.
4. Implementar el detector de bordes por el método del gradiente utilizando los siguientes operadores de gradiente:
  - a) Roberts.
  - b) Prewitt.
  - c) Sobel.
5. Aplicar los detectores de borde del punto anterior a las mismas imágenes contaminadas con ruido.
6. Eliminar primero el ruido en las imágenes del punto anterior con los filtros de la media, mediana, Gaussiano, difusión isotrópica, difusión anisotrópica y luego aplicar los detectores de borde.
7. Implementar el detector de bordes utilizando los siguientes operadores direccionales. Aplicarlos a dos imágenes y a sus versiones contaminadas generadas en los puntos anteriores.

$$a) \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 1 \\ -1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$b) \text{ Operador de Kirsh } \begin{pmatrix} 5 & 5 & 5 \\ -3 & 0 & -3 \\ -3 & -3 & -3 \end{pmatrix}$$

$$c) \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$d) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -2 & -1 \end{pmatrix}$$

8. Implementar los siguientes detectores de borde y aplicarlos a dos imágenes y a sus versiones contaminadas:
  - a) Método del Laplaciano.
  - b) Método del Laplaciano agregándole evaluación local de varianza.
  - c) Método del Laplaciano del Gausiano (Marr-Hildreth).
9. Implementar los siguientes algoritmos de umbralización y aplicarlos a dos imágenes y a sus versiones contaminadas:
  - a) Umbralización Global
  - b) Método de umbralización de Otsu.