

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

Análisis y Tratamiento de Imágenes

18 de septiembre de 2014

1. Implementar el detector de bordes por el método del gradiente utilizando los siguientes operadores de gradiente:
 - a) Prewitt.
 - b) Sobel.
2. Aplicar los detectores de borde del punto anterior a las mismas imágenes contaminadas con ruido.
3. Aplicar los detectores de borde del punto anterior a imágenes en color.
4. Eliminar primero el ruido en las imágenes del punto anterior con los filtros de la media, mediana, Gaussiano y luego aplicar los detectores de borde.
5. Implementar los operadores direccionales derivados de las siguientes máscaras en todas las direcciones. Tomar el máximo entre las cuatro imágenes de borde. Aplicarlos a dos imágenes y a sus versiones contaminadas generadas en los puntos anteriores.

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

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

$$c) \text{ Máscara de Prewitt } \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$d) \text{ Máscara de Sobel } \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -2 & -1 \end{pmatrix}$$

6. 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 de la pendiente
 - c)* Método del Laplaciano del Gausiano (Marr-Hildreth).
- 7. 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, con el filtro de Gauss en todos los casos.
- 8. Eliminar primero el ruido en las imágenes del punto anterior con difusión isotrópica y difusión anisotrópica, luego aplicar los detectores de borde.
- 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.