

Procesamiento de Imágenes Médicas 2013

Trabajo Práctico Número 1

Consigna 1: Filtros de Restauración de Imagen

- 1) Implemente el filtro Gaussiano para una imagen 3D
- 2) Implemente el filtro bilateral para una imagen 3D (Tomasi et al. 1998)
- 3) Dada una imagen patron, genere un alto número de imágenes modificadas agregando ruido gaussiano aditivo con diferentes varianzas. Aplique los filtros de 1 y 2 con diferentes juegos de parámetros y evalúe el rendimiento de los mismos con respecto al funcional de Energía:

$E(I)=Sim(I, J) + Reg(J)$ donde:

$$Sim(I, J) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (I(x_i) - J(x_i))^2 \quad y \quad Reg(J) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |\nabla J(x_i)|$$

Consigna 2: Algoritmos de Segmentación

- 1) Implemente el algoritmo de Otsu (Otsu et al 1979) para segmentación de imagenes de dos contrastes
- 2) Tome una imagen, agréguele diferentes escalas de ruido y compare la calidad de las segmentaciones.
- 3) Utilice los filtros desarrollados en la consigna 1 como etapa de preprocesamiento de la imagen. Aplique el punto 2 y elabore sobre los resultados.

Estructura del Informe:

El informe de cada consigna debe constar de 5 secciones:

- i. Introducción donde se describe la consigna y, a grandes rasgos que se va a hacer.
- ii. Materiales y Métodos: Sección en la cual se dan las formulaciones matemáticas, los detalles algorítmicos y se describen los datos a utilizar
- iii. Resultados: En esta sección se describen e ilustran los resultados obtenidos al aplicar los métodos descritos en 2 a los datos descritos también en 2.
- iv. Discusión: En base a la sección de los resultados, se elaboran ventajas y limitaciones y conclusiones del estudio
- v. Referencias bibliográficas utilizadas.