

Procesamiento Digital de Imágenes

Guión 10.2

Filtros de Alisamiento en el Dominio Espacial

Objetivo

El objetivo de este guión es aprender a implementar filtros de alisamiento en el dominio espacial.

Objetivos

- Aprender a usar la función `fspecial` para generar núcleos que se utilizan normalmente
- Explorar la aplicación de filtros de alisamiento a imágenes usando la función `imfilter`
- Aprender a implementar máscaras de medias uniformes y no uniformes
- Aprender a implementar máscaras gaussianas

Necesitamos

- *cameraman.tif*

Paso 1

Carga la imagen *cameraman.tif* y prepara los gráficos.

```
I = imread('cameraman.tif');  
figure, subplot(1,2,1), imshow(I), title('Imagen Original');
```

Imagen Original



Paso 2

Crea un filtro de medias usando la función `fspecial`.

```
fn = fspecial('average')
```

¿Qué representa `fn`? Examina las máscaras que genera `fspecial`.

Paso 3

Filtra la imagen *cameraman.tif* con la máscara generada.

```
I_new = imfilter(I,fn);  
subplot(1,2,2), imshow(I_new), title('Image Filtrada');
```

Imagen Original



Image Filtrada



¿Cuál es el efecto de este filtrado?

Paso 4

Crea una versión no uniforme del filtro de medias.

```
fn2 = [1 2 1; 2 4 2; 1 2 1]
fn2 = fn2 * (1/16)
```

Paso 5

Filtra la imagen original con la nueva máscara de medias no uniforme.

```
I_new2 = imfilter(I,fn2);
figure, subplot(1,2,1), imshow(I_new), title('Media Uniforme');
subplot(1,2,2), imshow(I_new2), title('Media No-uniforme');
```

Media Uniforme



Media No-uniforme

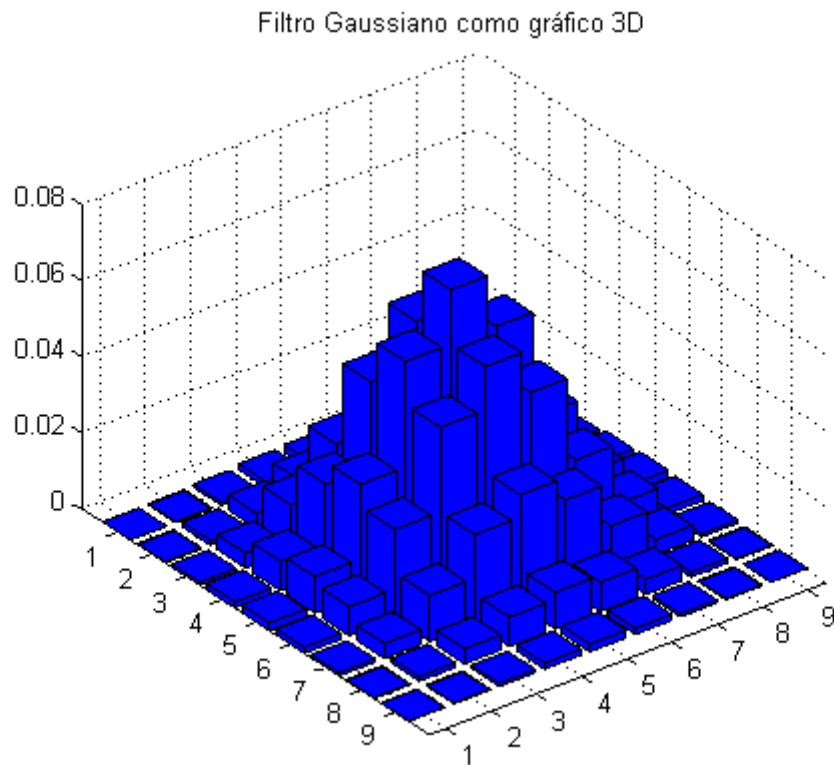


¿Cuál es tu impresión del uso de máscaras uniformes y no uniformes?

Paso 6

Crea un filtro gaussiano y muestra el núcleo usando un gráfico 3D.

```
fn_gau = fspecial('gaussian',9,1.5);  
figure, bar3(fn_gau,'b'), title('Filtro Gaussiano como gráfico 3D');
```



Paso 7

Filtra la imagen *cameraman.tif* usando la máscara gaussiana.

```
I_new3 = imfilter(I,fn_gau);  
figure  
subplot(1,3,1), imshow(I), title('Imagen Original');  
subplot(1,3,2), imshow(I_new), title('Filtro de Medias');  
subplot(1,3,3), imshow(I_new3), title('Filtro Gaussiano');
```

Imagen Original



Filtro de Medias



Filtro Gaussiano



Experimenta con diferentes tamaños del filtro gaussiano.