

Vision Artificial. GIEC.

Sistemas de Vision Artificial. GIC.

Miguel Angel Garcia, Juan Manuel Miguel, Sira Palazuelos.

Departamento de Electrónica. Universidad de Alcalá.

Tema 4.2: ejercicio 03 - Momentos

Step 1) Read Image

```
% Read original image.
IA = imread('A.jpg');

if size(IA,3) == 3
    IA = rgb2gray(IA);
end
IA = imbinarize(IA);
IA = imcomplement(IA);

imshow(IA);
title('Original image');
```

Original image



Step 2) Translate, Resize and Rotate the Image

Translation

```
tx = 10; % x translation
ty = 5; % y translation
IA_t = imtranslate(IA,[tx, ty]); % Translated image

figure,
imshow(IA_t)
title('Translated image');
```

Translated image



Scaled

```
scale = 0.7; % scale factor.  
IA_s = imresize(IA, scale); % scaled image  
figure,  
imshow(IA_s)  
title('Scaled image');
```

Scaled image



Rotation

```
theta = 30; % the angle, theta.  
IA_r = imrotate(IA,theta); % rotated A image  
  
figure,  
imshow(IA_r)  
title('Rotated image');
```

Rotated image



Translate, Resize and Rotate

```
IA_ts = imresize(IA_t, scale); % Translated and scaled A image  
IA_tsr = imrotate(IA_ts,theta); % Translated, scaled and rotated A image  
figure,  
imshow(IA_tsr)  
title('Translated, scaled and rotated image');
```

Translated, scaled and rotated image



Se pide:

1. Calcule los momentos generales hasta el 1er orden (m_{00} , m_{01} , m_{10} y m_{11}) de la imagen original (**IA**) y la imagen trasladada (**IA_t**). Utilice la función **general_moments** (paso 3). ¿Hay algún momento igual, se pueden considerar estos momentos invariantes a la translación? Calcule los centroides a partir de los momentos y dibújelos en las imágenes.
2. Calcule los momentos centrales hasta el primer orden de la imagen original (**IA**), la imagen trasladada (**IA_t**) y la imagen rotada (**IA_r**). Utilice la función **central_moments** (paso 4). ¿Son estos momentos invariantes a la translación y a la rotación?
3. Calcule los momentos de Hu de la imagen original (**IA**), la imagen trasladada (**IA_t**), la imagen escalada (**IA_s**), la imagen rotada (**IA_r**) y la imagen trasladada, escalada y girada (**IA_tsr**). Utilice la función **hu_moments** (paso 5). ¿Son estos momentos invariantes a los cambios de escala, a la translación y a la rotación?
4. Cargue la imagen '**B.jpg**' y compare los valores de los momentos Hu con los obtenidos para la imagen '**A.jpg**', ¿son iguales o diferentes?

Step 3) general moments

Step 4) central moments

Step 5) Hu moments