



Formando líderes para la construcción
de un nuevo país en paz

ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE

¡Seguimos avanzando!



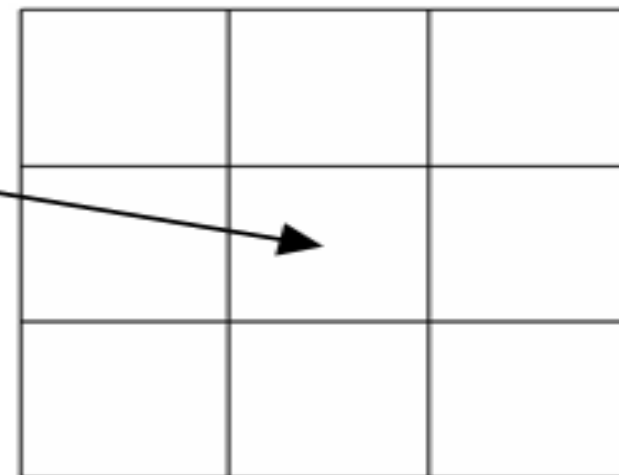
Robotica II

Tema: Introducción Visión Artificial

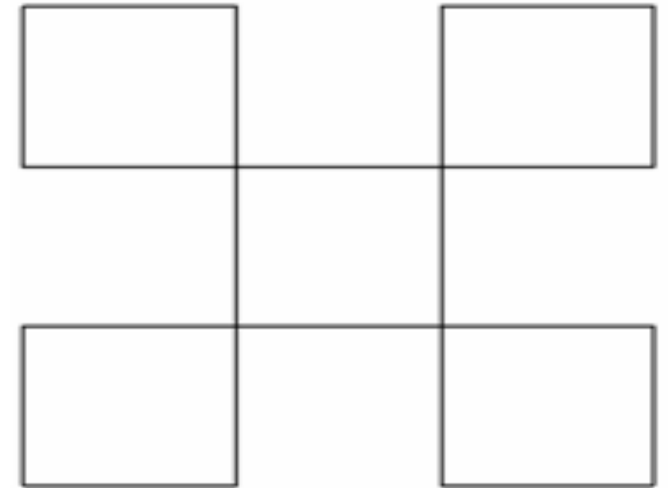
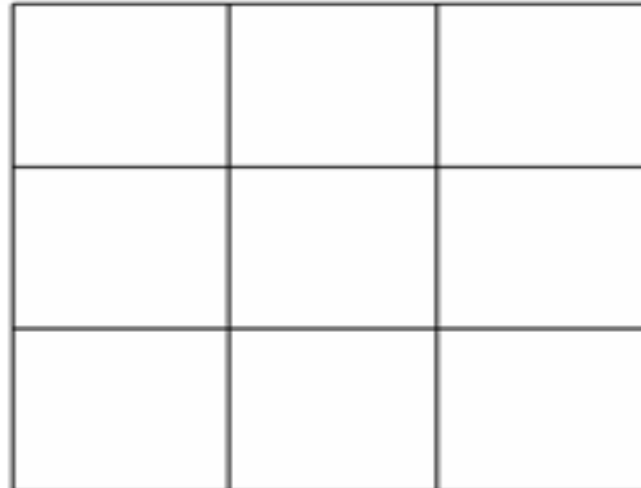
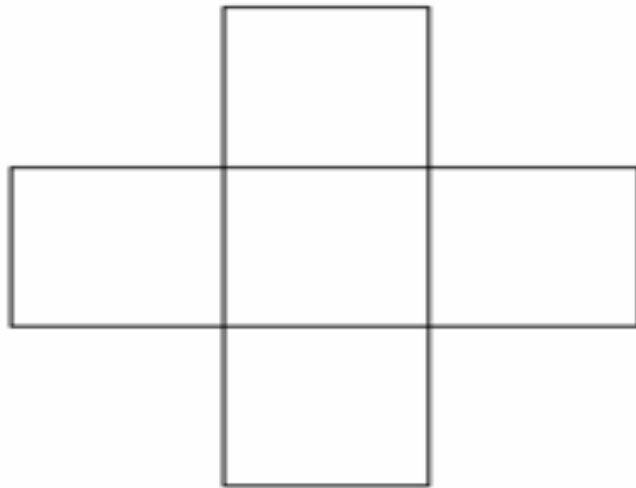
– Parte I

Ph.D. César Augusto Peña C.

0.358	0.248	0.789	0.358	0.248	0.789	0.358	0.248	0.789	0.358	0.248	0.789
0.678	0.741	0.357	0.678	0.741	0.357	0.678	0.741	0.357	0.678	0.741	0.357
0.951	0.057	0.674	0.951	0.057	0.674	0.951	0.057	0.674	0.951	0.057	0.674
0.358	0.248	0.789	0.358	0.248	0.789	0.358	0.248	0.789	0.358	0.248	0.789
0.678	0.741	0.357	0.678	0.741	0.357	0.678	0.741	0.357	0.678	0.741	0.357
0.951	0.057	0.674	0.951	0.057	0.674	0.951	0.057	0.674	0.951	0.057	0.674
0.358	0.248	0.789	0.358	0.248	0.789	0.358	0.248	0.789	0.358	0.248	0.789
0.678	0.741	0.357	0.678	0.741	0.357	0.678	0.741	0.357	0.678	0.741	0.357
0.951	0.057	0.674	0.951	0.057	0.674	0.951	0.057	0.674	0.951	0.057	0.674
0.358	0.248	0.789	0.358	0.248	0.789	0.358	0.248	0.789	0.358	0.248	0.789
0.678	0.741	0.357	0.678	0.741	0.357	0.678	0.741	0.357	0.678	0.741	0.357
0.951	0.057	0.674	0.951	0.057	0.674	0.951	0.057	0.674	0.951	0.057	0.674



VENTANAS MÁS COMUNES



Cuando se habla de un rango en una serie de datos se trata de encontrar el máximo y el mínimo de dichos datos y obtener su diferencia.

En el caso de los cuasi-rangos se realiza una diferencia entre valores intermedios, por ejemplo entre el penúltimo y el segundo valor de los datos previamente ordenados, obtenidos por una ventana en un momento dado y se reemplaza este valor por el elemento central de la ventana. También se puede entre el antepenúltimo y el tercer valor y así sucesivamente determinado el grado del cuasi-rango.

EJEMPLO CUASIRANGOS



	0.156	
0.7893	0.5479	0.4137
	0.337	

	0.156	
0.7893	0.2105	0.4137
	0.337	

Reemplazo del elemento central de la ventana cruz por su cuasirango de grado 1

Datos:

0.156, 0. 7893, 0.5479, 0.4137, 0.3374

Datos Ordenados:

0.156, 0.3374, 0.4137, 0.5479, 0. 7893

Cuasirango ($r=1$):

$0.5479 - 0.3374 = 0.2105$



CUASIRANGOS DE UNA IMAGEN UTILIZANDO EL MODELO DE COLOR RGB



EJ. APLICACIÓN CUASIRANGOS

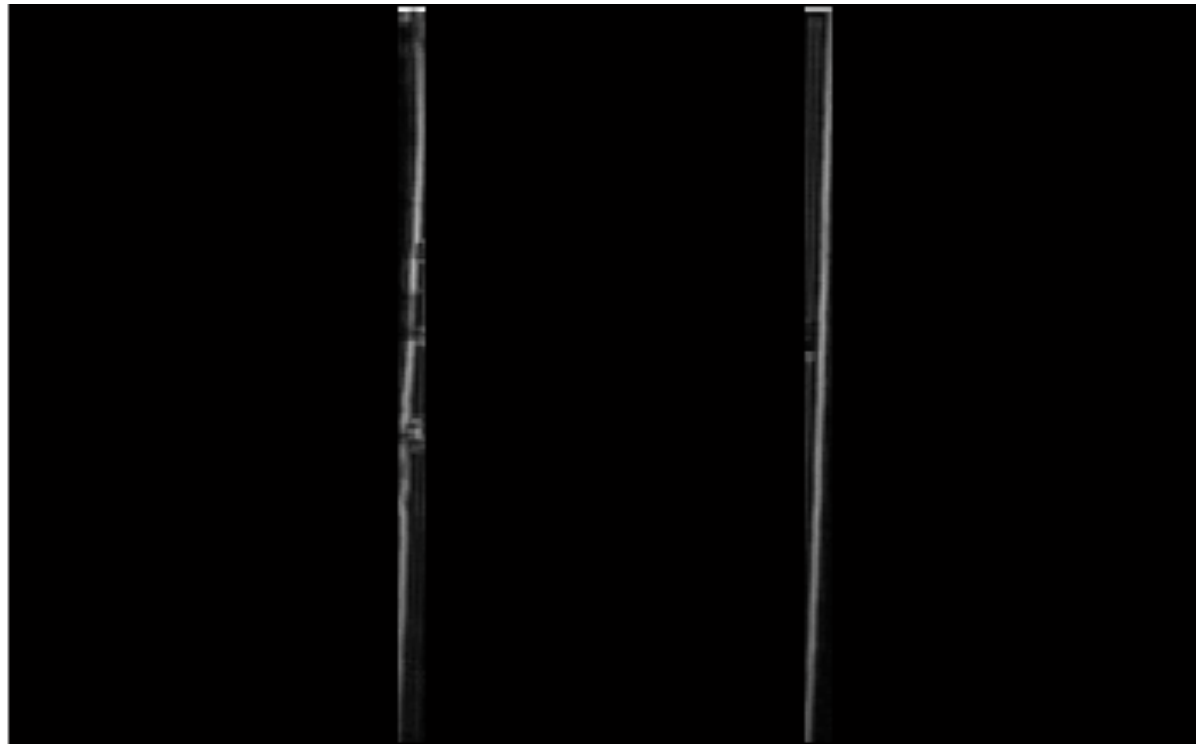


Imagen representada en escala de grises.



Imagen de cuasirangos

Selección de las columnas más significativas de la matriz (imagen) con el fin de detectar las líneas verticales principales.





Formando líderes para la construcción
de un nuevo país en paz

ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE

¡Seguimos avanzando!



Robotica II



Tema: Introducción Visión Artificial

– Parte III

Ph.D. César Augusto Peña C.

Detectores - Operadores Derivada

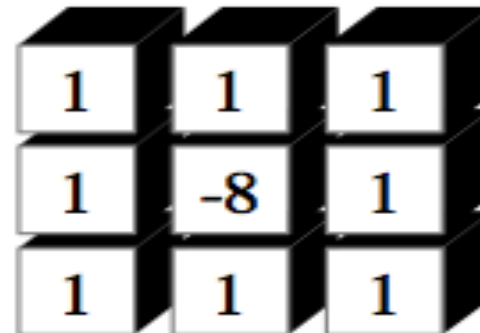
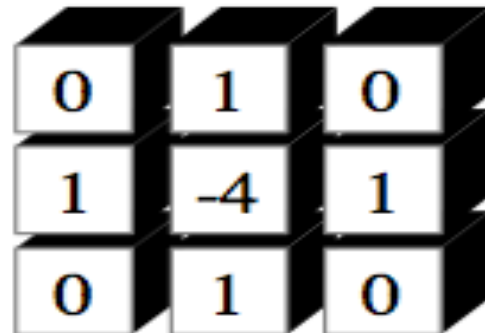
Discretización de las componentes del gradiente:

$$\frac{\partial f(x, y)}{\partial y}$$

$$\frac{\partial f(x, y)}{\partial x}$$


Operador Roberts



Operador Segunda Derivada – Operador Laplaciana



Detectores - Operadores Derivada

Detectores:

Horizontal
(Operador Prewitt)

-1	-1	-1
0	0	0
1	1	1

Vertical

-1	0	1
-1	0	1
-1	0	1

Diagonales

1	1	0	0	1	1
1	0	-1	-1	0	1
0	-1	-1	-1	-1	0

Operador Sobel

-1	-2	-1
0	0	0
1	2	1

-1	0	1
-2	0	2
-1	0	1

“edge”

La imagen de salida es BW

```
BW = edge(I)
```

Por defecto usa Sobel

```
BW = edge(I, 'sobel')
```

```
BW = edge(I, 'prewitt')
```

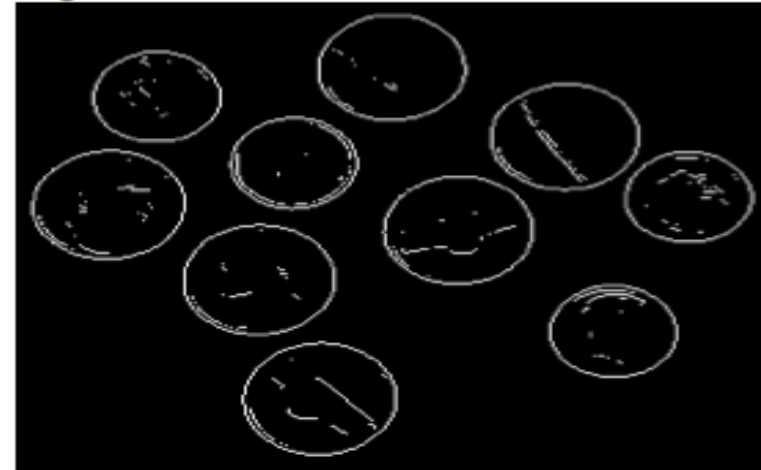
```
BW = edge(I, 'roberts')
```

```
BW = edge(I, 'canny')
```

Original



Edge



Detección de Bordes

Imagen Escala de Grises



Bordes



```
RGB = imread('Canotaje_24.bmp');  
Gr = rgb2gray(RGB);  
borde = edge(Gr);  
f1 = figure(1);, set(f1, 'color', 'w');, clf;  
imshow(Gr); title('Imagen Escala de Grises');  
f2 = figure(2);, set(f2, 'color', 'w');, clf;  
imshow(borde); title('Bordes');  
% Carga la imagen  
% Imagen escala de grises  
% Extrae los bordes  
% Crea Figura  
% Visualiza imagen  
% Crea Figura  
% Visualiza Bordes
```


Operaciones Generales (vecindario)

```
clear, clc, close all
```

```
RGB = imread('Canotaje_24.bmp');
```

```
Gr = rgb2gray(RGB);
```

```
fun = @(x) fun_cuasirango(x);
```

```
C = nlfilter(Gr,[3 3],fun);
```

```
f1 = figure(1);, set(f1, 'color', 'w');, clf;
```

```
imshow(Gr); title('Imagen Escala de Grises');
```

```
f2 = figure(2);, set(f2, 'color', 'w');, clf;
```

```
imshow(C); title('Cuasirangos');
```

```
% Carga la imagen
```

```
% Imagen en escala de grises
```

```
% funcion cuasirango
```

```
% Aplica funcion sobre la imagen
```

```
% Crea Figura
```

```
% Visualiza imagen
```

```
% Crea Figura
```

```
% Visualiza Bordes
```

```
function c = fun_cuasirango(m)
```

```
m_sort = sort(m);
```

```
c = m_sort(8)-m_sort(2);
```

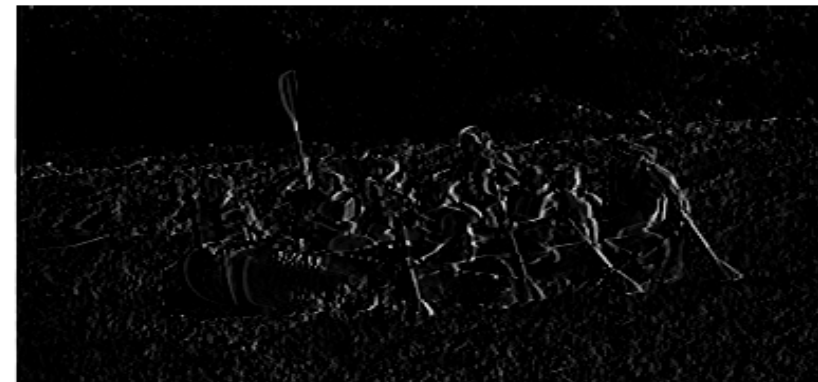
```
% Ordena la matriz
```

```
% Obtiene el cuasirango
```

Imagen Escala de Grises



Cuasirangos



ADICIONALMENTE

Seguimos avanzando!





ACREDITADA INSTITUCIONALMENTE

¡Seguimos avanzando!

Formando líderes para la **construcción**
de un nuevo **país en paz**