Parte 1

Sección a.

Se presenta la imagen A, compuesta por 3 canales

ans(:,:,1) =					aı	ans(:,:,2) =					ans(:,:,3) =					
	5	10	15	20		1	2	3	4		0	0	0	0		
	4	8	12	16		1	3	5	7		5	5	5	5		
	3	6	9	12		2	4	6	8		10	10	10	10		
	2	4	6	8		1	4	7	10		15	15	15	15		

Y se pide encontrar la matriz B que cumpla con las siguientes condiciones:

$$B(i,j) = 1$$
 si $A(i,j,1) > 5$, $A(i,j,2) < 5$ y $A(i,j,3) >= 10$; y $B(i,j) = 0$ en caso contrario.

Se obtiene el resultado:

Sección b.

Utilizando la misma imagen A, del punto anterior

ar	ns(:,:	:,1) =	=		an	ans(:,:,2) =					ans(:,:,3) =					
	5	10	15	20		1	2	3	4		0	0	0	0		
	4	8	12	16		1	3	5	7		5	5	5	5		
	3	6	9	12		2	4	6	8		10	10	10	10		
	2	4	6	8		1	4	7	10		15	15	15	15		

Se pide encontrar una matriz C de 3 canales tal que:

$$C(i,j,k) = -30 \text{ si } A(i,j,k) <= 10 \text{ y } C(i,j,k) = 30 \text{ si } A(i,j,k) > 10.$$

Se obtiene el siguiente resultado:

Restauración de Imagen

Proceso de restauración de imagen en el que se rellenan las partes dañadas, deterioradas o faltantes de una imagen para presentar una imagen completa.

Objetivo



Producir una versión revisada de la imagen en la que la región restaurada quede perfectamente fusionada en la imagen en forma no detectable por un típico visor.

Evolución de la Metodología



- Antes se basaban en técnicas aplicadas en el domino de la frecuencia.
- Hoy se basan en métodos algebraicos y la manipulación de grandes sistemas de ecuaciones.

Aplicaciones

- Permite eliminar el ruido, mejorar el brillo, el color y los detalles de una imagen.
- En la fotografía y cinematografía se utiliza para revertir el deterioro, eliminación de ojos rojos, fecha impresa de las fotos o la eliminación de objetos para producir efectos especiales.
- Recuperación de bloques perdidos en la codificación y la transmisión de imagen.

Algoritmo

Paso 1 Paso 2

Paso 3

Paso 4

Sección perdida o dañada se rellena utilizando información del resto de la imagen. La estructura de la zona circundante a la parte deteriorada es continuada hacia adentro de la región faltante, prolongando las líneas que llegan

al borde.

Las diversas regiones que se generan, dentro de la zona dañada, a partir de la prolongación de las líneas de contorno, son rellenadas con el color que corresponda con el de la correspondiente región de la frontera.

Se pintan los pequeños detalles para mantener la uniformidad.

Pasos 2 y 3 son realizados repetidamente

Parte 3

En esta sección , se pide aclarar una imagen con texto insertado, se muestran los resultados de aplicar inpainting con 20 iteraciones a la imagen



"Parece que uno de los rasgos fundamentales de la naturaleza es que las leyes físicas fundamentales se describen en términos de una teoría matemática de gran belleza y poder, para comprenderla se necesita una norma muy elevada de matemáticas

Uno quizás pudiera describir la situación diciendo que Dios es un matemático de orden muy elevado, y que Él usó matemática muy avanzada al construir el universo"

Paul Dirac



Parte 4

Ahora, se remueve un objeto de una imagen particular de al menos uno de los integrantes En este caso, se remueve el lunar de la mejilla izquierda de uno de los integrantes del grupo





