

Procesamiento de imágenes con Python (OpenCV) o matLAB

CRISTIAN HUMBERTO MEDINA RAMÍREZ

JOSÉ DE JESÚS RAMÍREZ RODRÍGUEZ

ANTECEDENTES

Los principios fundamentales del procesamiento digital de imágenes están establecidos hace muchos años, pero no se llevaban a cabo debido a la falta de computadoras. Con la aparición de las computadoras de alta capacidad y memoria, era natural que se comenzara a desarrollar este campo. Uno de los primeros lugares donde se empezó a realizar el procesamiento digital fue en el Jet Propulsion Laboratory, en 1959, con el propósito de mejorar las imágenes enviadas por los cohetes. Los resultados obtenidos en un tiempo relativamente corto fueron tan impresionantes que muy pronto se extendieron las aplicaciones del método a otros campos.

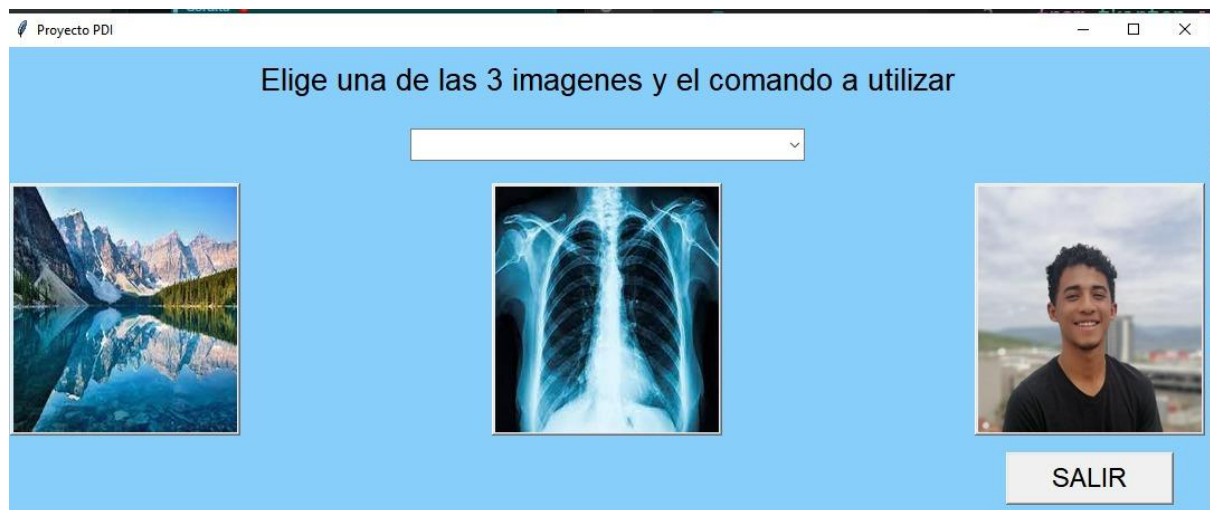
INTRODUCCIÓN

Una imagen se define como una función de dos dimensiones $f(x,y)$ donde x e y son las coordenadas de un plano que contiene todos los puntos de la misma, y $f(x,y)$ es la amplitud en el punto (x,y) a la cual se le llama intensidad o nivel de gris de la imagen en ese punto. En el caso de que tanto las coordenadas x e y como los valores de intensidad de la función f sean discretos y finitos, se habla de una imagen digital.

Una imagen digital está compuesta de un número finito de elementos y cada uno tiene una localidad y un valor particular. A estos elementos se les llama puntos elementales de la imagen o píxeles, siendo este último el término comúnmente utilizado para denotar la unidad mínima de medida de una imagen digital.

Deberá escoger desde la interfaz una de tres imágenes en esta primera interfaz

En esta interfaz deberá indicar un menú inicial con las opciones indicadas.



En este apartado deberá mostrar las siguientes opciones:

- 1) Filtros Espaciales
- 2) Morfología
- 3) Umbralización y Segmentación
- 4) Transformación de intensidad

Deberán considerar un botón para salir en cada caso.

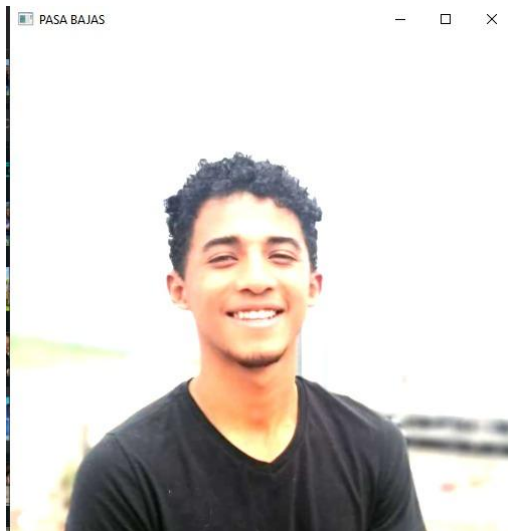
Una vez seleccionada la opción, harán lo mostrado enseguida:

1. Filtros Espaciales

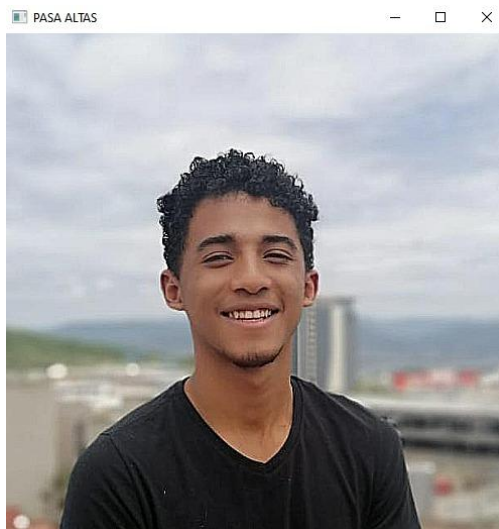
Se abrirá una nueva interfaz donde se muestre la opción de filtro por:



- a) Filtro Pasa-bajas



b) Filtro Pasa-altas



En cada caso, deberá tener las entradas para elementos de una matriz de 3x3.

Valores de la matriz 3x3

Valores 1-3:

Valores 4-6:

Valores 7-9:

Back

Borrar

Filtrar

```

Archivo Edición Formato Ver Ayuda
ventanapb.mainloop()
#////////////////////////////////PASA ALTAS////////////////////////////////////////
def PasaAltas():
    def validar():
        num1 = entry1.get()
        num2 = entry2.get()
        num3 = entry3.get()
        num4 = entry4.get()
        num5 = entry5.get()
        num6 = entry6.get()
        num7 = entry7.get()
        num8 = entry8.get()
        num9 = entry9.get()

        num11 = re.sub("-", "", num1)
        num21 = re.sub("-", "", num2)
        num31 = re.sub("-", "", num3)
        num41 = re.sub("-", "", num4)
        num51 = re.sub("-", "", num5)
        num61 = re.sub("-", "", num6)
        num71 = re.sub("-", "", num7)
        num81 = re.sub("-", "", num8)
        num91 = re.sub("-", "", num9)
        if num11.isdigit()==True and num21.isdigit()==True and num31.isdigit()==True and
        num41.isdigit()==True and num51.isdigit()==True and num61.isdigit()==True and num71.isdigit()==True
        and num81.isdigit()==True and num91.isdigit()==True:
            if (num1.count("-")>0 or num1=="0") and num2.count("-")>0 and (num3.count("-")>0 or
            num3=="0") and num4.count("-")>0 and num6.count("-")>0 and (num7.count("-")>0 or num7=="0") and
            num8.count("-")>0 and (num9.count("-")>0 or num9=="0"):
                if num5.count("-")<1:
                    numa = int(num1)
                    numb = int(num2)
                    numc = int(num3)
                    numd = int(num4)

```

2. Morfología

En esta interfaz deberán usar los siguientes efectos (tener una entrada para modificar el efecto).

Morfología

Erosión y Dilatación

Ingresa el valor para el numero de iteraciones:

BACK

Aplicar efectos

a) Dilatación

b) Erosión



Usar ambos comandos para realizar los efectos.

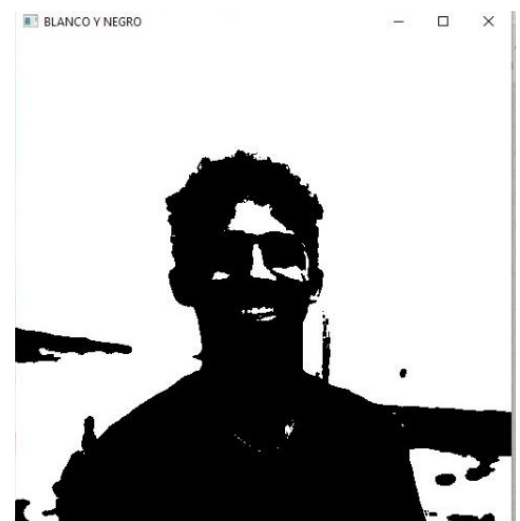
3. Umbralización y Segmentación



Convertir la imagen a



a) Escala de grises



b) Blanco y Negro



En este último deberá tener entrada para cambiar el umbral

4. Transformaciones de intensidad

Deberá tener dos opciones (deberá tener entrada para cambiar la intensidad):

- a) Aumenta brillo
- b) Disminuir brillo

