Thị giác máy

Bài tập buổi 1: Lọc ảnh trong miền không gian

Lọc trung bình (Median Filter)

Không dùng hàm có sẵn

import cv2

import numpy as np

img = cv2.imread("C:\\Users\\Admin\\Pictures\\anh nhieu.jpg", 0)

img = cv2.resize(img, (250,250))

def TichChap(img, matrix):

    w, h = img.shape

    img\_new = np.zeros([h, w])

    for i in range(1, h - 1):

        for j in range(1, w - 1):

            temp = (

                img[i - 1, j - 1] \* matrix[0, 0]\

                + img[i - 1, j]     \* matrix[0, 1]\

                + img[i - 1, j + 1] \* matrix[0, 2]\

                + img[i, j - 1]     \* matrix[1, 0]\

                + img[i, j]         \* matrix[1, 1]\

                + img[i, j + 1]     \* matrix[1, 2]\

                + img[i + 1, j - 1] \* matrix[2, 0]\

                + img[i + 1, j]     \* matrix[2, 1]\

                + img[i + 1, j + 1] \* matrix[2, 2]

            )

            img\_new[i, j] = temp

            img\_new = img\_new.astype(np.uint8)

    return img\_new

LocTB = np.array((

    [1/9, 1/9, 1/9],

    [1/9, 1/9, 1/9],

    [1/9, 1/9, 1/9]

), dtype=float)

Loc\_Trung\_Binh = TichChap(img, LocTB)

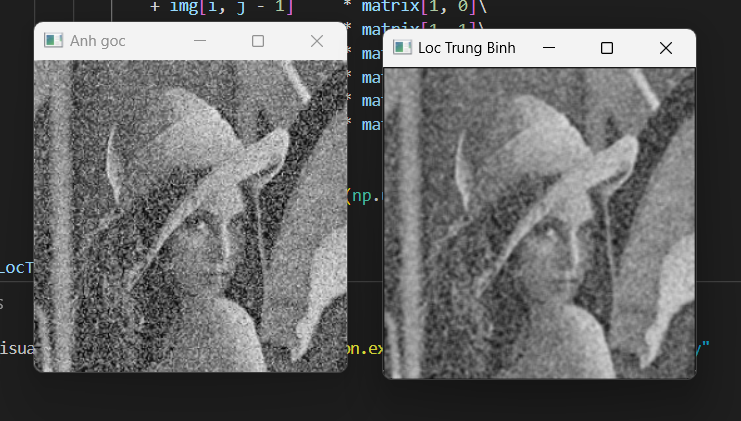
cv2.imshow("Anh goc", img)

cv2.imshow("Loc Trung Binh", Loc\_Trung\_Binh)

cv2.waitKey()

cv2.destroyAllWindows()

Kết quả:



Sử dụng hàm có sẵn

Text

Description automatically generated

Kết quả:

A picture containing graphical user interface

Description automatically generated

Lọc trung vị

Không dùng hàm có sẵn

import cv2

import numpy as np

img = cv2.imread("C:\\Users\\Admin\\Pictures\\anh nhieu.jpg", 0)

img = cv2.resize(img, (250,250))

def TrungVi(img):

    w, h = img.shape

    img\_new = np.zeros([h, w])

    for i in range(1, h - 1):

        for j in range(1, w - 1):

            temp = [

                img[i - 1, j - 1],

                img[i - 1, j],

                img[i - 1, j + 1],

                img[i, j - 1],

                img[i, j],

                img[i, j + 1],

                img[i + 1, j - 1],

                img[i + 1, j],

                img[i + 1, j + 1]

            ]

            temp = sorted(temp)

            img\_new[i, j] = temp[4]

            img\_new = img\_new.astype(np.uint8)

    return img\_new

Loc\_Trung\_Vi = TrungVi(img)

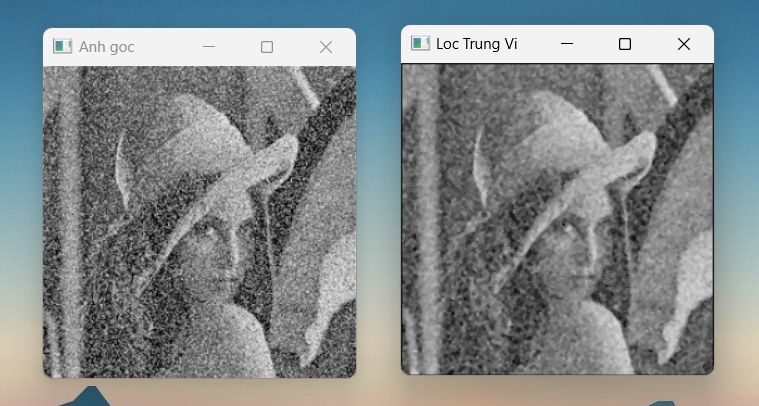
cv2.imshow("Anh goc", img)

cv2.imshow("Loc Trung Vi", Loc\_Trung\_Vi)

cv2.waitKey()

cv2.destroyAllWindows()

Kết quả



Sử dụng hàm có sẵn

Text

Description automatically generated

Kết quả

A picture containing qr code

Description automatically generated

Lọc Sobel

Text

Description automatically generated

Kết quả

A picture containing timeline

Description automatically generated

Lọc Laplace

Text

Description automatically generated

Kết quả

A picture containing graphical user interface

Description automatically generated

Không dùng hàm có sẵn

import cv2

import numpy as np

img = cv2.imread("C:\\Users\\Admin\\Pictures\\anh nhieu.jpg", 0)

img = cv2.resize(img, (250,250))

def Convert(img, matrix):

    img\_h = img.shape[0]

    img\_w = img.shape[1]

    mat\_h = matrix.shape[0]

    mat\_w = matrix.shape[1]

    img\_conv = np.zeros(img.shape)

    h = mat\_h // 2

    w = mat\_w // 2

    for i in range(h, img\_h - h):

        for j in range(w, img\_w - w):

            tong = 0

            for m in range(mat\_h):

                for n in range(mat\_w):

                    tong += matrix[m, n]\*img[i - h + m, j - w + n]

            img\_conv[i, j] = tong

    return img\_conv

kernel = np.array([

    [0, -1, 0],

    [-1, 4, -1],

    [0, -1, 0]

])

laplace = Convert(img, kernel)

kernel = np.array([

    [-1, -2, -1],

    [0, 0, 0],

    [1, 2, 1]

])

sobel = Convert(img, kernel)

cv2.imshow("Anh goc", img)

cv2.imshow("SOBEL", sobel)

cv2.imshow("LAPLACE", laplace)

cv2.waitKey()

cv2.destroyAllWindows()

Kết quả

