

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO Lab03 XỬ LÝ ẢNH SỐ VÀ VIDEO

MSSV: 19120686

Họ tên: Trần Văn Tình

Ngày sinh: 19/03/2001

HỒ CHÍ MINH, ngày 21 tháng 12 năm 2021

Hướng dẫn sử dụng:

Vào cmd gõ command line theo cú pháp để chạy chương trình và nhận kết quả

Các vấn đề và ý tưởng tiếp cận:

Problem 1: Average Filter

Ex: Lab03 -avg 3 3 C:/opencv/lena.png C:/opencv/test.png

```
<Program.exe> -avg <kxy
```

Solution: Sử dụng tích chập của ảnh với kernel 3X3 có giá trị 1/9

Problem 2: Median Filter

Ex: Lab03 -med 3 3 C:/opencv/lena.png C:/opencv/test.png

```
<Program.exe> -med <kxy
```

Solution: với mỗi lân cận có k_x, k_y ta sẽ sắp xếp các giá trị độ xám tăng dần trong lân cận đó và chọn phần tử median

Problem 3: Gaussian Filter

Ex: Lab03 -gau 3 3 C:/opencv/lena.png C:/opencv/test.png

```
<Program.exe> -gau <kxy
```

Solution: Tạo kernel Gauss theo công thức (chuẩn hóa sao cho tổng kernel = 1)

Problem 4: Sobel Edge Detect

Ex: Lab03 -sobel C:/opencv/lena.png C:/opencv/test.png

```
<Program.exe> -sobel <InputFilePath> <OutputFilePath>
```

Solution: Nhân với tích chập của Sobel tạo ra ảnh biên cạnh (Có thể chuyển thành Binary Edge Image với ngưỡng cho trước)

Problem 5: Prewitt Edge Detect

Ex: Lab03 -prew C:/opencv/lena.png C:/opencv/test.png

```
<Program.exe> -prew <InputFilePath> <OutputFilePath>
```

Solution: Nhân với tích chập của Prewitt tạo ra ảnh biên cạnh (Có thể chuyển thành Binary Edge Image với ngưỡng cho trước)

Problem 6: Laplace Edge Detector

Ex: Lab03 -lap C:/opencv/lena.png C:/opencv/test.png

```
<Program.exe> -lap <InputFilePath> <OutputFilePath>
```

Solution: Nhân với tích chập của Laplace sau đó (có thể chuyển thành Binary Edge Image với những pixel có sự chuyển đổi độ sáng từ - sang + hay ngược lại)

Reference:

- 1/ Digital Image Processing Rafael C.Gonzalez Richard E.Woods
- 2/ Learning Image Processing with OpenCV Publised by Packt Publising Ltd
- 3/ Slide bài giảng TS. Lý Quốc Ngọc
- 4/ https://docs.opencv.org/3.4/d5/db5/tutorial_laplace_operator.html
- 5/ https://docs.opencv.org/3.4/d2/d2c/tutorial_sobel_derivatives.html