

BÁO CÁO

Họ và tên: Trần Dũng
SDT: 0838862789
Email: 1653147@student.hcmus.edu.vn
MSSV: 1653147
Lớp: 16CLC2

Họ và tên: Nguyễn Bá Tuấn
Email: 1653113@student.hcmus.edu.vn
MSSV: 1653113
Lớp: 16CLC2

Nội dung hoàn thành:

Mã lệnh	Yêu cầu	Ghi Chú
1	Biến đổi ảnh màu thành độ xám	100%
2	Thay đổi độ sáng ảnh màu/ảnh độ xám.	100%
3	Thay đổi độ tương phản ảnh màu/ảnh độ xám.	100%
4	Tạo ảnh âm bản.	100%
5	Biến đổi ảnh Log Transform.	100%
6	Biến đổi ảnh Gamma Transform.	100%
7	Tính histogram của 1 ảnh màu hoặc xám	100%
8	So sánh 2 ảnh dựa vào histogram	100%
9	Tính histogram lượng hóa màu của ảnh RGB	100%
10	Tính histogram lượng hóa màu của ảnh xám	100%
11	So sánh 2 ảnh dựa vào lược đồ lượng hóa ảnh màu	0%
12	So sánh 2 ảnh dựa vào lược đồ lượng hóa ảnh xám	100%
13	Cân bằng histogram.	0%

Lưu ý:

Hệ điều hành:

- **Linux Distro:** Kali Linux 2018.4
- **Kernel:** 4.18.0-kali2-amd64

- **Shell:** bash 4.4.23

Build Chương trình:

- Khởi động Terminal
- Vào thư mục Source/ (cd /path/to/Source)
- Nhập make => Chương trình tự Build

-> **Giải thích:** Bên trong Dir Source/ có một file tên là makefile. Đây là File Script build chương trình cho C/C++ do nhu cầu biên dịch nhiều file cùng lúc

Chạy chương trình:

- Khởi động Terminal
- Vào thư mục Release (cd /path/to/Release/)
- Nhập ./1653147_1653113_BT01 <path to Image> <Option> [<Parameter>]
- Để có thể truy cập giá trị điểm ảnh(Pixel) với những kênh màu, ta sử dụng mẫu sau:

Một số lưu ý khi viết chương trình :

`image.at<cv::Vec3b>(row, col) [channel]`

row : hàng thứ trong image

col : cột thứ trong image

channel : là kênh màu của image , Ví dụ: với không gian màu R-G-B, channel có giá trị lần lượt là channel = 1, channel = 2, channel = 3. Trong OpenCV kênh màu của không gian R-G-B được xếp theo thứ tự là B-G-R.

- Chương trình thực hiện điều chỉnh độ sáng và độ tương phản qua công thức :

$$G(x, y) = \text{Alpha} * F(x, y) + \text{Beta}$$

$F(x, y)$: giá trị pixel trong ảnh chưa được xử lý

$G(x, y)$: giá trị pixel đã được xử lý

Alpha : Là giá trị đặc trưng cho chênh lệch độ tương phản của $G(x, y)$ và $F(x, y)$. Hay nói một cách khác chính là: Ảnh G tương phản gấp A lần với ảnh F.

Beta : Với $B \neq 0$, ảnh G có độ sáng thay đổi một lượng là B

Giá trị điểm ảnh (Pixel) phải nằm trong khoảng 0-255 (unsigned char), trong khi theo công thức $G(x, y) = A * F(x, y) + B$ thì giá trị có thể là $G(x, y) < 0$ hoặc $G(x, y) > 255$.

Để thực hiện bạn chọn độ tương phản cũng như độ sáng mà bạn mong muốn .

Alpha : độ tương phản từ 1.0 đến 3.0

Beta : độ sáng từ 0 đến 100