

XỬ LÝ ẢNH SỐ VÀ VIDEO SỐ

BÀI TẬP THỰC HÀNH 2 – CÂN BẰNG HISTOGRAM

Nội dung bài tập:

- Load một file ảnh bất kì (ảnh xám hoặc ảnh màu).
- Cân bằng histogram của ảnh.
- Hiển thị ảnh, histogram trước và sau khi cân bằng.

Yêu cầu:

Chương trình thực thi sử dụng tham số dòng lệnh như sau:

<Tên chương trình> <Tên ảnh gốc> <Chỉ thị lệnh>

Trong đó, ảnh gốc có thể là ảnh xám hay ảnh màu.

Chỉ thị lệnh như sau:

- **hq-gray** cân bằng histogram ảnh xám
- **hq-rgb** cân bằng histogram ảnh màu trên cả 3 kênh R, G, B (1)
- **hq-hsv** dùng hàm thư viện chuyển đổi ảnh màu từ hệ RGB sang hệ HSV, cân bằng trên kênh H, sau đó chuyển đổi ảnh ngược về hệ RGB để hiển thị (2)
- **hq-hls** tương tự hq-hsv nhưng dùng hệ màu HLS (3)
- **hq-ycbcr** dùng hàm chuyển đổi ảnh màu từ hệ RGB sang hệ YCbCr, cân bằng trên kênh màu phù hợp, chuyển đổi ngược về hệ RGB để hiển thị (4)
- **hq-lab** (5), **hq-luv** (6), **hq-cymk** (7), **hq-yuv** (8): tương tự
- **hq-color** thực hiện tất cả các lệnh từ (1) đến (8)

Lưu ý:

- Tổ chức thư mục giống như hướng dẫn cho bài tập trước.
- Đối với từng chỉ thị lệnh, phải hiển thị ảnh trước và sau khi cân bằng, histogram tương ứng của kênh màu thực hiện trước và sau cân bằng, **hàm**

mật độ tích lũy (mảng tổng tích lũy) của kênh màu đỏ trước và sau khi cân bằng.

- Đối với các chỉ thị lệnh từ (4) đến (8), sinh viên tự tìm hiểu kênh màu cần phải cân bằng (không phải lúc nào cũng cân bằng tất cả các kênh màu)

Đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Tỉ lệ điểm
Code trong sáng, rõ ràng, chú thích đầy đủ (Bao gồm Cách đặt tên biến, tên hàm, tham số truyền vào và kết quả trả về)	4
Thực hiện đủ yêu cầu	3
Trình bày kết quả	3

Tham khảo

- Chuyển đổi kênh màu: Sinh viên được phép dùng hàm thư viện *cvtColor* trong OpenCV để chuyển đổi giữa các hệ màu.
- Các bạn tham khảo link này về cách sử dụng hàm tách và gộp kênh màu:
<http://stackoverflow.com/questions/15007304/histogram-equalization-not-working-on-color-image-opencv>