

Học phần: NHẬP MÔN XỬ LÝ ẢNH

**Bài 3: Thực hành 1 - Lập trình xử lý ảnh trên môi trường Windows
(Thực hiện tại phòng thí nghiệm)**

Bộ môn: HỆ THỐNG THÔNG TIN

Giảng viên:

1. PGS, TS Đào Thanh Tĩnh
2. GVC, Ths Hà Đại Dương

Thời lượng: 4 tiết (GV giảng - 0, thảo luận - 1, thực hành - 3, bài tập - 0, tự học - 4)

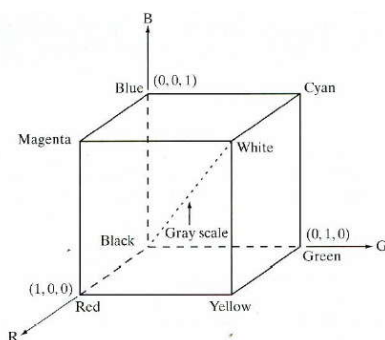
Mục đích:

- Giúp cho sinh viên có được kiến thức, kinh nghiệm và kỹ thuật trong việc sử dụng công cụ lập trình trên môi trường Windows vào xử lý ảnh.
- Làm cơ sở cho các nội dung thực hành, thí nghiệm về sau.
- Nắm được một mô hình cụ thể trong việc lấy ảnh vào, xử lý và hiển thị ảnh kết quả đầu ra.
- Nắm được mô hình biến đổi ảnh màu thành ảnh xám

Yêu cầu: Chuẩn bị tài liệu, nghe giảng, thảo luận và thực hành trên máy theo yêu cầu đặt ra.

Nội dung chi tiết:

1. Thảo luận về mô hình màu và việc chuyển đổi ảnh màu thành ảnh xám
 - a. Mô hình màu RGB



- b. Chuyển đổi màu thành xám

$$\text{Gray} = (0.299 * R + 0.587 * G + 0.144 * B) \quad (1)$$

$$\text{Gray} = (R+G+B)/3 \quad (2)$$

2. Tổng quan về việc tạo lập một ứng dụng xử lý ảnh trên Visual Studio C++ kết hợp với thư viện mã nguồn mở OpenCV
 - a. Project: ImageProcessPractice
 - b. Lớp hiển thị: FormMain
 - c. Lớp xử lý: ImageProcessing Class
3. Đọc ảnh
 - a. `anhGoc = new Bitmap(dlgOpen.FileName);`
4. Biến đổi ảnh màu thành ảnh xám
5. Hiển thị ảnh kết quả sau khi xử lý

Nội dung thảo luận:

- Thảo luận về mô hình màu và việc chuyển đổi ảnh màu thành ảnh xám.
- Việc chuyển đổi ảnh xám thành ảnh màu thực hiện được không? Nếu có thể thì thực hiện như thế nào?

Nội dung tự học:

- Tìm hiểu các mô hình chuyển đổi ảnh xám thành ảnh màu

Tài liệu tham khảo:

- Digital Image Processing, chapter 1,2.
- Tài liệu hướng dẫn thí nghiệm.

Câu hỏi ôn tập:

1. Mô hình màu RGB và việc chuyển ảnh màu thành ảnh xám.
2. Các thành phần chính nên có trong một chương trình nguồn với mục đích xử lý ảnh là gì? Mô tả chi tiết mỗi thành phần.
3. Có những cách thức nào truy cập vùng dữ liệu ảnh với công cụ C# trong bộ Visual Studio của Microsoft.
4. Cho biết sự khác nhau trong kết quả biến đổi ảnh màu thành ảnh xám khi sử dụng công thức (1) và (2).
5. Có những mô hình biến đổi ảnh xám thành ảnh màu nào? Trình bày cụ thể một trong các mô hình đó.