

CTT310 - XỬ LÝ ẢNH VÀ VIDEO SỐ

BÀI TẬP THỰC HÀNH

LAB-04: CÁC BỘ LỌC LÀM TRÔN ẢNH TRONG MIỀN
KHÔNG GIAN

1 Thông tin cá nhân

- Họ và tên: Trần Quang Minh
- MSSV: 1612374
- Email: 1612374@student.hcmus.edu.vn
- SDT: 0964 817 619

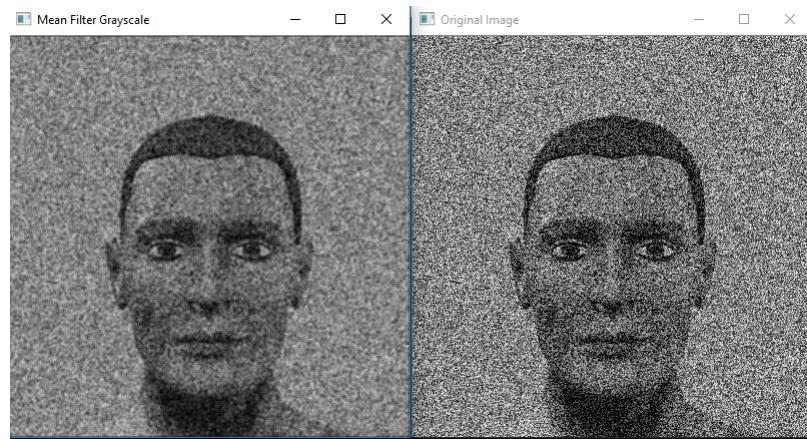
2 Nội dung bài tập

Bảng 1:

STT	Yêu cầu	Mức độ hoàn thành
1	Thực hiện bộ lọc mean trên ảnh xám	100%
2	Thực hiện bộ lọc mean trên ảnh màu	100%
3	Thực hiện bộ lọc median trên ảnh xám	100%
4	Thực hiện bộ lọc median trên ảnh màu	100%
5	Thực hiện bộ lọc gaussian trên ảnh xám	100%
6	Thực hiện bộ lọc gaussian trên ảnh màu	100%
7	Chọn tập 10 ảnh, đánh giá kết quả thực hiện các bộ lọc trên. Kết luận về ứng dụng của các bộ lọc trong bài toán xử lý ảnh	100%

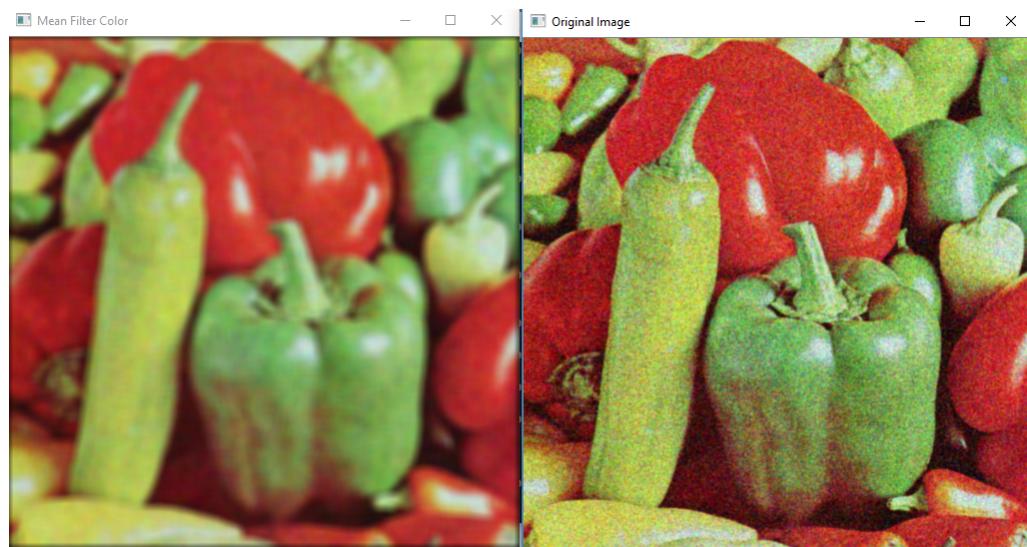
3 Chi tiết nội dung bài tập

3.1 Thực hiện bộ lọc mean trên ảnh xám



Hình 1: Bộ lọc mean ảnh xám kích thước nhân 3

3.2 Thực hiện bộ lọc mean trên ảnh màu

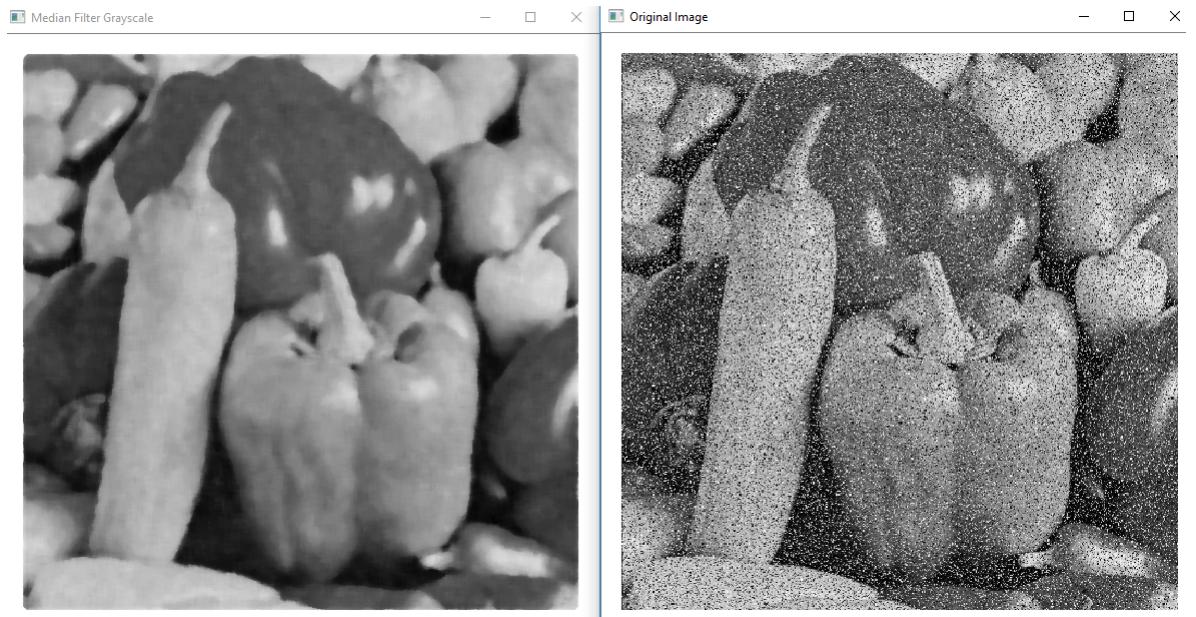


Hình 2: Bộ lọc mean ảnh màu kích thước nhân 10

3.3 Thực hiện bộ lọc median trên ảnh xám

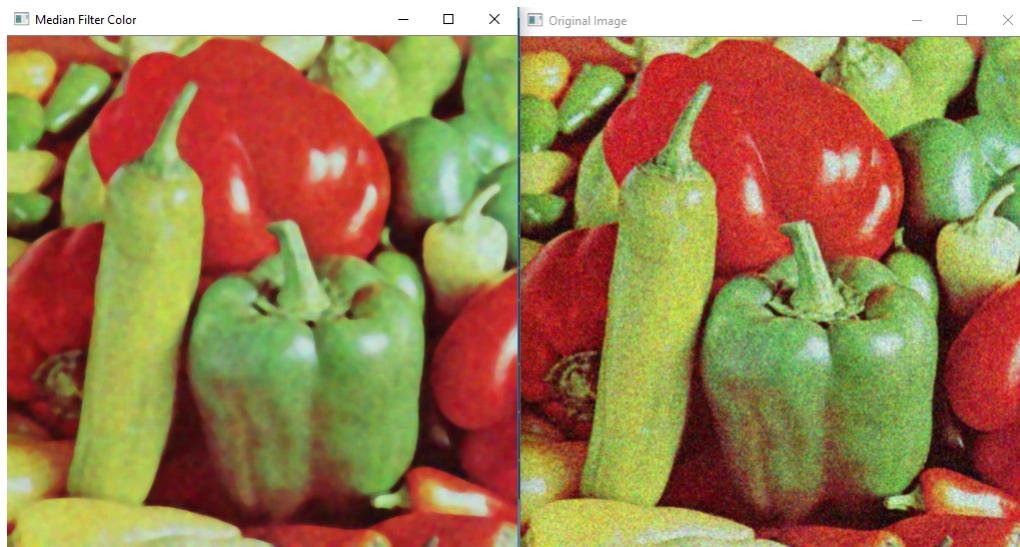


Hình 3: Bộ lọc median trên ảnh xám kích thước nhân 3

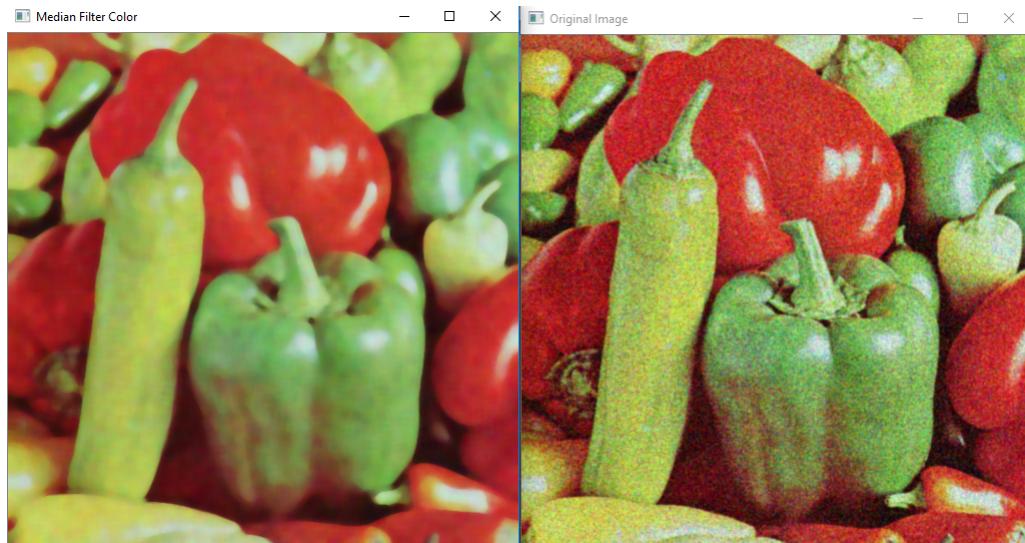


Hình 4: Bộ lọc median trên ảnh xám kích thước nhân 10

3.4 Thực hiện bộ lọc median trên ảnh màu

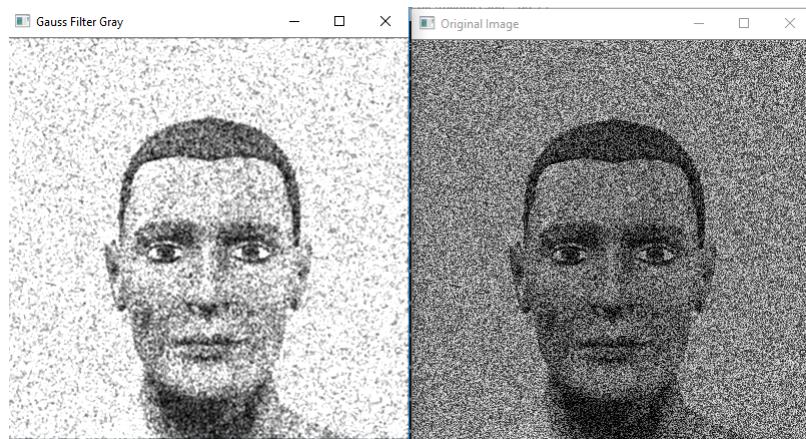


Hình 5: Bộ lọc median trên ảnh màu kích thước nhân 7



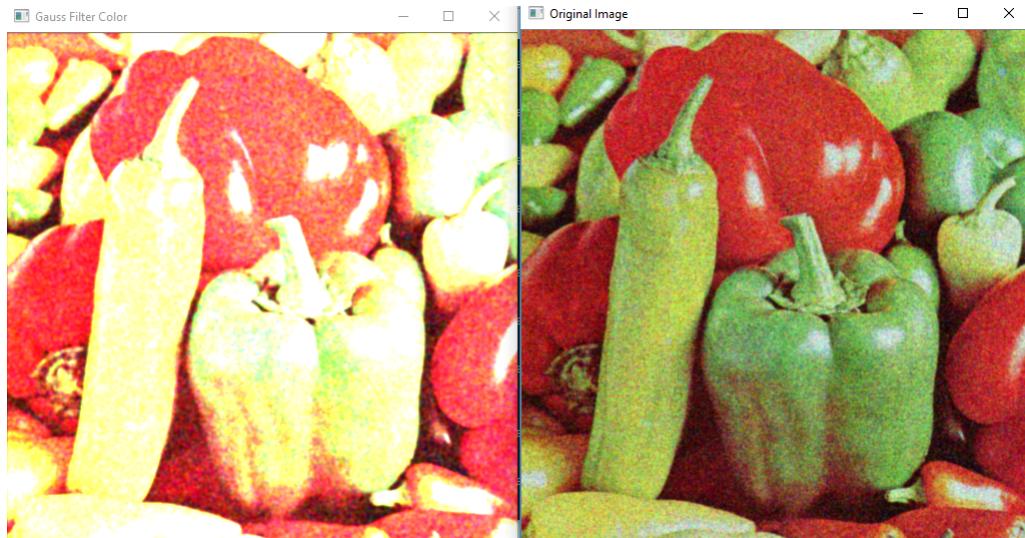
Hình 6: Bộ lọc median trên ảnh màu kích thước nhân 10

3.5 Thực hiện bộ lọc Gauss trên ảnh xám



Hình 7: Bộ lọc Gauss trên ảnh xám kích thước nhân 3, sigma = 1

3.6 Thực hiện bộ lọc Gauss trên ảnh màu



Hình 8: Bộ lọc Gauss trên ảnh màu kích thước nhân 7, sigma = 1

3.7 Chọn tập 10 ảnh, đánh giá kết quả thực hiện các bộ lọc trên. Kết luận về ứng dụng của các bộ lọc trong bài toán xử lý ảnh

Vì moodle chỉ nhận file không quá 10MB, và chức năng thì khá nhiều nên em không đáp ứng được 2 yêu cầu trong đề, đó là mỗi chức năng 3 hình ảnh minh họa và tập 10 ảnh cho mục này. Tuy nhiên em vẫn thực hiện chọn tập ảnh đầy đủ để đưa ra kết luận. Mong thầy xem xét, em cảm ơn.

Ứng dụng của các bộ lọc trong bài toán xử lý ảnh:

- Bộ lọc mean và bộ lọc Gauss: Hai bộ lọc này có cách tiếp cận khá giống nhau nhưng khác về bộ lọc, bộ lọc Gauss cho ảnh lọc kết quả tương đối mịn hơn so với lọc mean, tuy nhiên lại thay đổi độ tương phản của ảnh gốc (tùy vào giá trị sigma) nhiều hơn so với ảnh lọc mean. Cả hai đều có nhược điểm đó là nguy cơ làm mờ biên cạnh cao vì với cách tiếp cận dễ bị ảnh hưởng bởi các phần tử có giá trị quá khác biệt so với phần còn lại trong lân cận.
- Bộ lọc median với cách tiếp cận tương đối khác so với 2 bộ lọc trên có ưu điểm là giảm nguy cơ làm mờ biên cạnh hơn vì nó không bị phụ thuộc vào các thành phần có độ chênh lệch quá lớn so với phần còn lại. Còn về nhược điểm, độ phức tạp thuật toán của bộ lọc median sẽ là lớn hơn so với bộ lọc 2 bộ lọc trên vì phải tốn chi phí vào bước sắp xếp để tìm trung vị.

4 Hướng dẫn sử dụng

- Mã lệnh của tất cả các chức năng đều tương tự file hướng dẫn với 3 tham số:
`<tên file thực thi> <đường dẫn đến ảnh> <mã lệnh> <thamso>`
- Trừ hai mã lệnh với hàm lọc Gauss: `<tên file thực thi> <đường dẫn đến ảnh> <mã lệnh> <thamso kích thước nhân> <tham số sigma>`

5 Tài liệu tham khảo

Slide bài giảng lý thuyết

<https://opencv.org>