

BÀI TEST SỐ 2 – THỊ GIÁC MÁY TÍNH (7080518)

Chuẩn bị:

1. Tải file BaiTest_So2 và đặt trong thư mục của nhóm môn học; Trong đó đã có đề bài và hình ảnh cần thiết để sử dụng;
2. Trong thư mục BaiTest_so2, Tạo một file jupyter notebook mới đặt tên theo yêu cầu sau: MaNhóm_MãSV_HotenSV_BaiTest_so2. (Mã nhóm môn học, Mã SV, Họ tên SV tương ứng với mỗi sinh viên ví dụ: 200_2121050883_VuVanAn_BaiTest_So2)

Lưu ý: Sinh viên sử dụng các cell markdown, chú thích để trình bày các yêu cầu, giải thích và phân tách các ý trong bài như dưới đây:

The screenshot shows a Jupyter Notebook interface with the following content:

MÔN HỌC: THỊ GIÁC MÁY TÍNH - 7080518
Bài TEST - SỐ 2

THÔNG TIN SINH VIÊN:

1. Mã sinh viên:
2. Họ tên sinh viên:
3. Ngày sinh:
4. Lớp:
5. Nhóm môn học:

Bài 1:

Yêu cầu 1.1:

Đọc và hiển thị ảnh pic1.jpg ở chế độ ảnh xám, Hiển thị ảnh và cho biết độ phân giải của ảnh ($h \times w$), số pixel điểm ảnh.

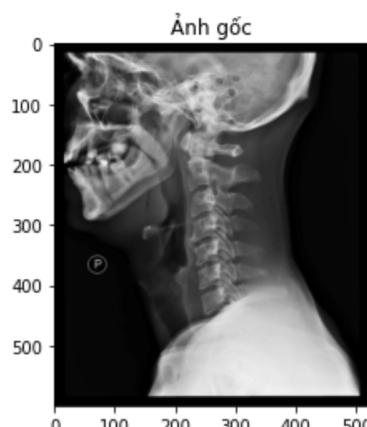
Ví dụ:

Thực hiện các Yêu cầu trên file jupyter notebook đã tạo ở trên, Sinh viên tự làm, không sử dụng bài của nhau. Các bài giống nhau 0 điểm.

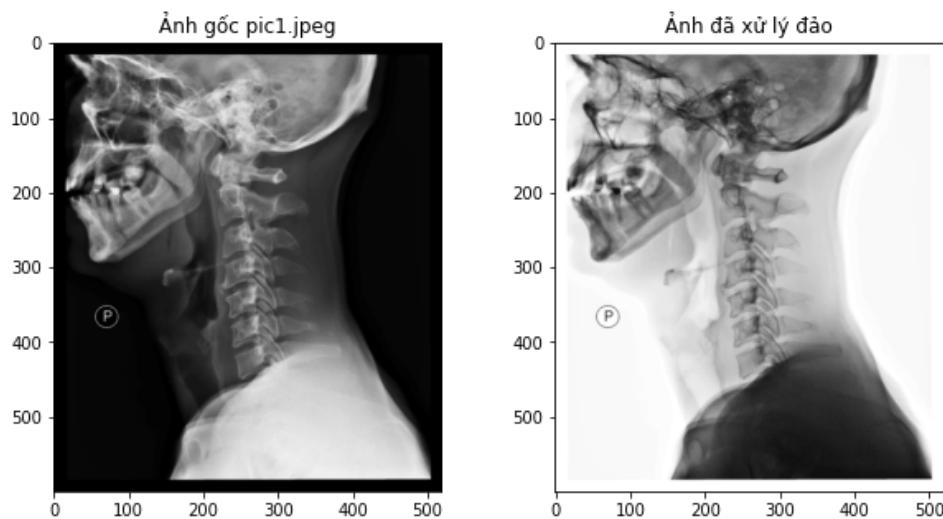
BÀI 1:

Yêu cầu 1.1: Đọc và hiển thị ảnh pic1.jpg ở chế độ ảnh xám, Hiển thị ảnh và cho biết độ phân giải của ảnh ($h \times w$), số pixel điểm ảnh.

Ảnh pic1.jpg
1. Độ phân giải của ảnh: 600×519
2. Số pixel điểm ảnh: 311400



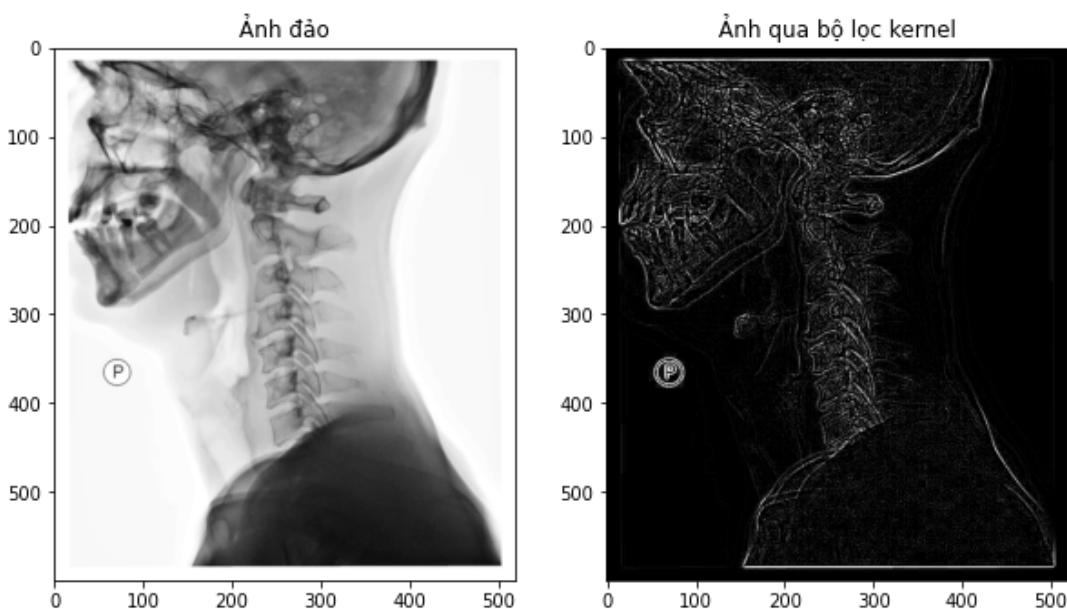
Yêu cầu 1.2: Thực hiện đảo ảnh pic1, hiển thị ảnh gốc và ảnh sau khi đảo. Lưu ảnh sau khi đảo vào thư mục Pic/Saves với tên file MASV_neck.jpg



Yêu cầu 1.3: Thực hiện nhân tích chập 2D ảnh sau khi đảo ở câu trên với Kernel (5x5) như sau.

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & -2 & -1 & 0 \\ -1 & -2 & 16 & -2 & -1 \\ 0 & -1 & -2 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

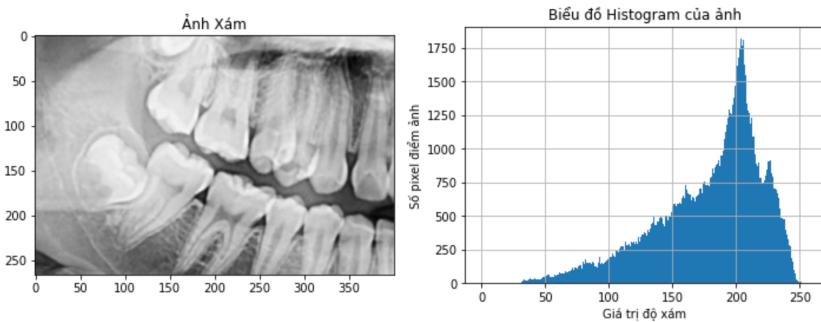
Hiển thị ảnh trước và sau khi nhân tích chập 2D. Lưu ảnh sau khi nhân tích chập vào thư mục pic/Saves với tên MSV_neck2D.jpg



BÀI 2:

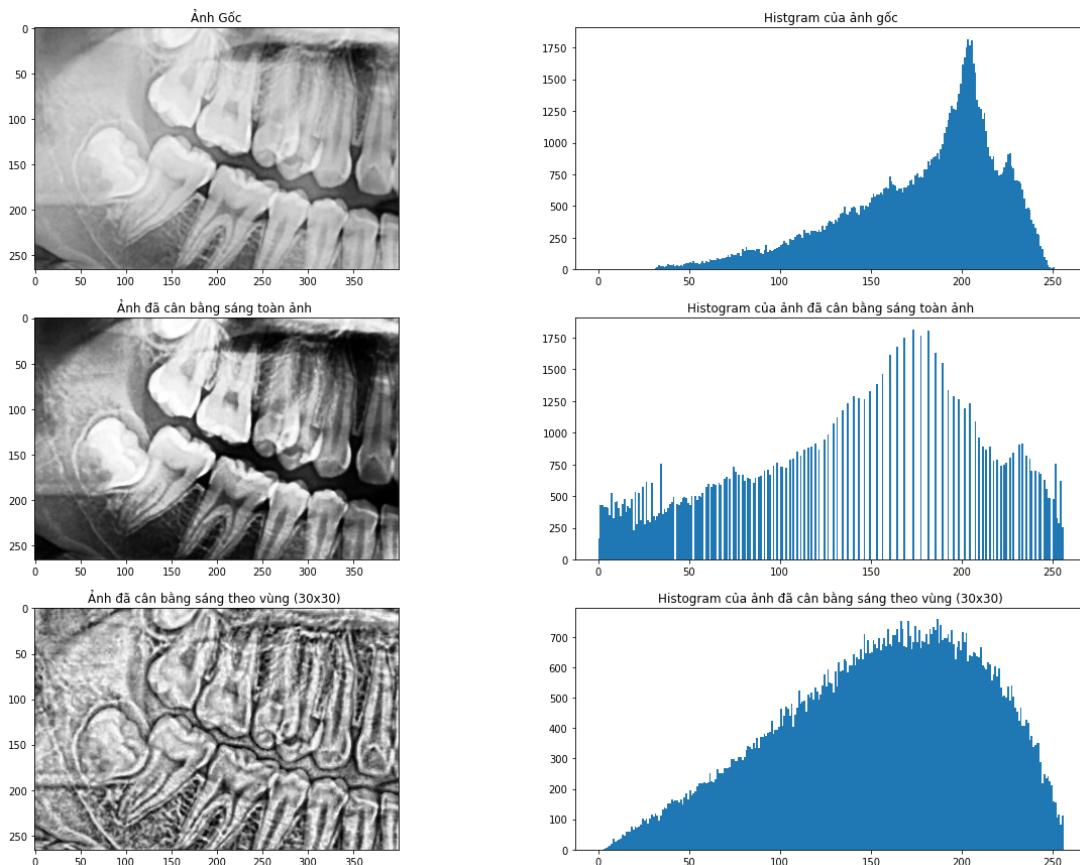
Yêu cầu 2.1: Đọc và hiển thị ảnh pic2.jpg ở chế độ ảnh xám, Cho biết độ phân giải của ảnh ($h \times w$) và số pixel điểm ảnh. Hiển thị ảnh và histogram của ảnh. Cho biết ảnh này là Sáng hay Tối?

Ảnh pic2.jpg
1. Độ phân giải của ảnh: 266×400
2. Số pixel điểm ảnh: 106400

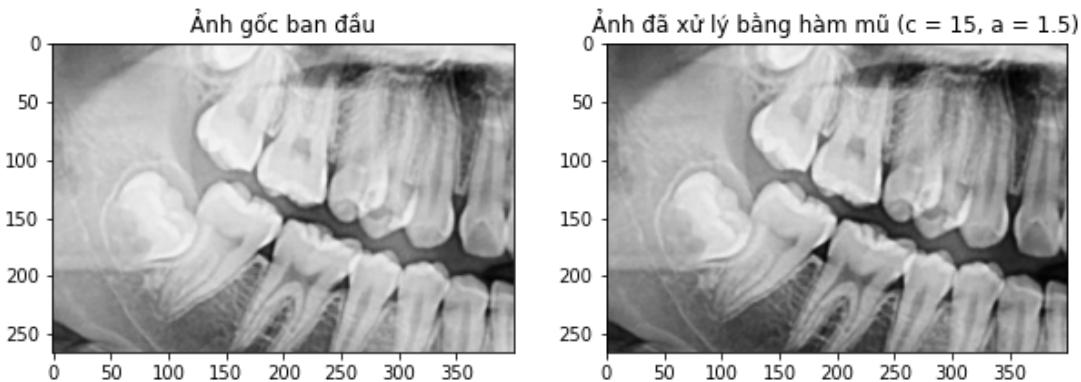


Yêu cầu 2.1:

- Thực hiện cân bằng sáng toàn bộ ảnh
- Thực hiện cân bằng sáng theo vùng kích thước 30×30 và tham số clipLimit = 10
- Hiển thị ảnh gốc, ảnh cân bằng sáng toàn ảnh, ảnh cân bằng sáng theo vùng và Histogram tương ứng của từng ảnh.
- Lưu ảnh đã cân bằng sáng vào thư mục pic/Saves với tên MASV_Equalization1.png, MASV_Equalization2.png

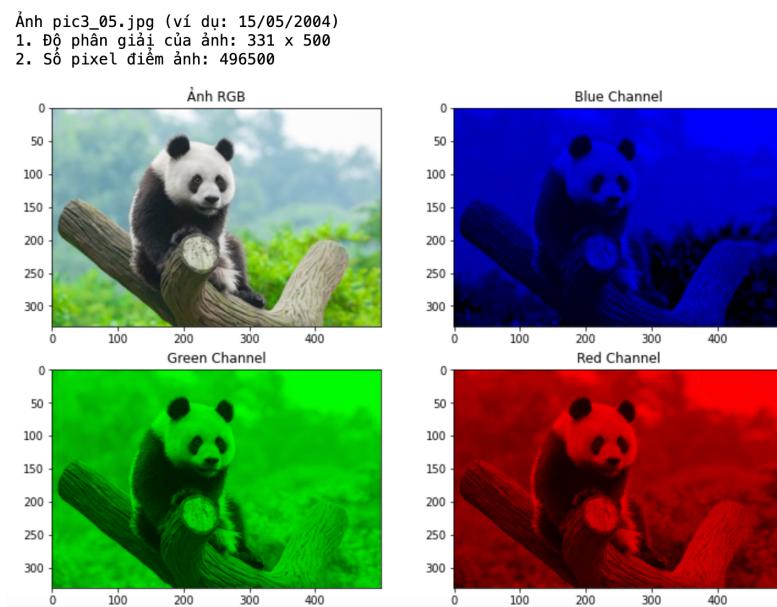


Yêu cầu 2.3: Thực hiện biến đổi hàm mũ với $c = 15$, $a = 1.5$ với ảnh xám đã đọc ở trên, hiển thị ảnh gốc và ảnh sau biến đổi hàm mũ.

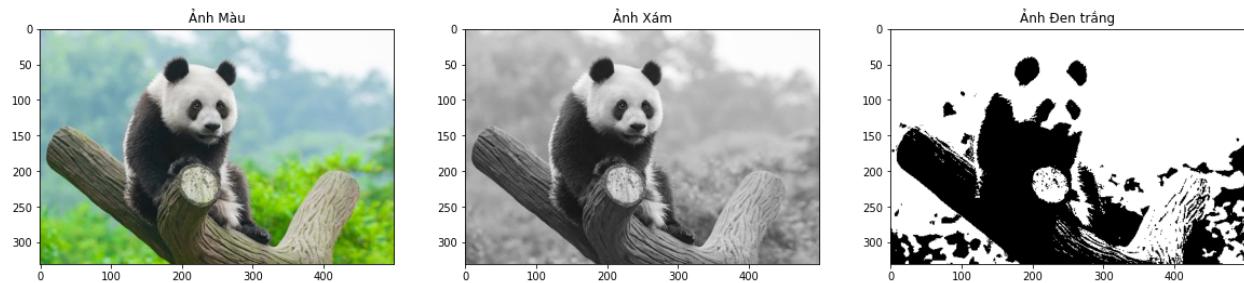


BÀI 3:

Yêu cầu 3.1: Trong thư mục Pic/Bai3 chọn một ảnh theo tháng sinh của bạn, đọc ảnh ở chế độ mặc định và chuyển sang chế độ màu RGB. Tách và hiển thị riêng từng kênh màu RGB tương ứng của ảnh.



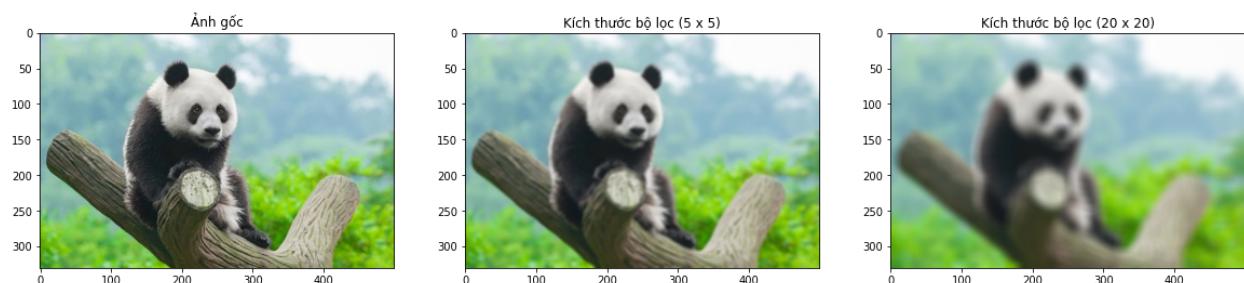
Yêu cầu 3.2: Thực hiện chuyển đổi ảnh đọc trong yêu cầu 1 sang ảnh xám và ảnh đen trắng. Hiển thị kết quả; Lưu ảnh xám và ảnh đen trắng vào thư mục pic/Saves với tên MASV_gray.png, MSV_binary.png



Yêu cầu 3.3: Áp dụng bộ lọc mịn ảnh trung bình trên ảnh màu RGB với kích thước mặt nạ lọc lần lượt tương ứng với ngày tháng năm sinh của bạn: (X – ngày sinh; Y – tháng sinh)

- Kích thước 1 (Y x Y)
- Kích thước 2 ((X+Y) x (X+Y))

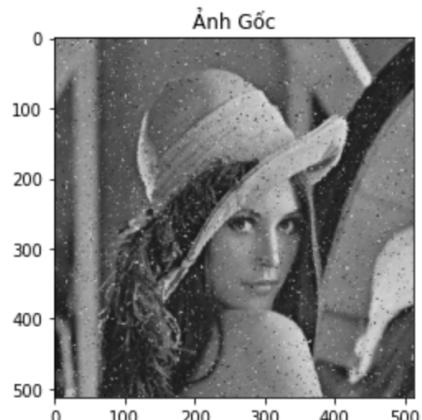
Hiển thị kết quả (ví dụ ngày sinh 15/5).



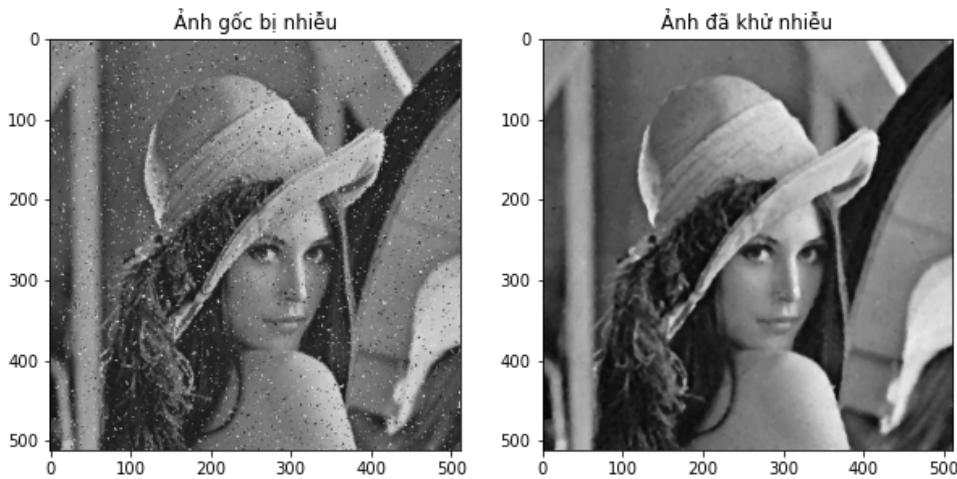
BÀI 4:

Yêu cầu 4.1: Đọc ảnh pic4.jpg ở chế độ ảnh xám và hiển thị ảnh. Cho biết ảnh bị nhiễu loại gì?

Ảnh pic4.jpg
 1. Độ phân giải của ảnh: 512 x 512
 2. Số pixel điểm ảnh: 262144



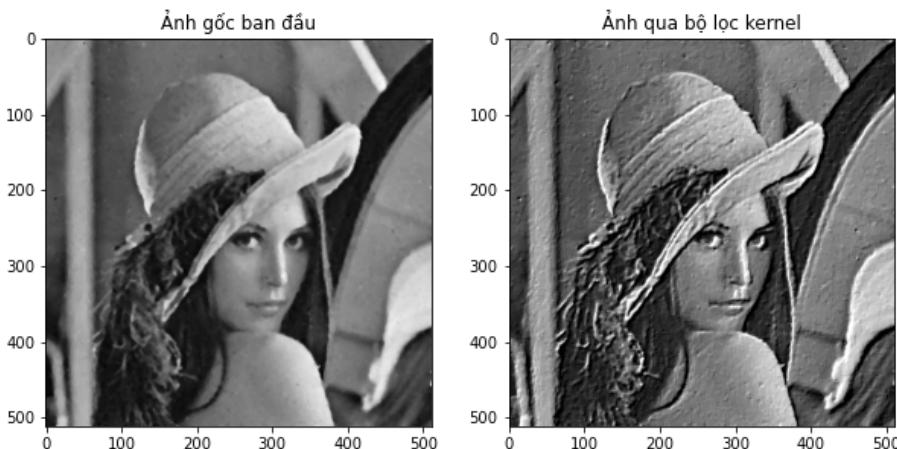
Yêu cầu 4.2: Thực hiện khử nhiễu ảnh với phương pháp và tham số phù hợp để thu được ảnh chất lượng tốt nhất như hình minh họa. Lưu ảnh đã khử nhiễu vào thư mục pic/Saves với tên MASV_Ok.png.



Yêu cầu 4.3: Sử dụng ảnh đã khử nhiễu cho qua bộ lọc 2D với kernel như sau.

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Hiển thị kết quả và lưu lại ảnh đã qua bộ lọc vào thư mục pic/Saves với tên MaSV_girl2D.png



LƯU Ý:

1. Sinh viên không sử dụng, sao chép bài của nhau.
2. Sinh viên nộp file bài làm theo link google form bài tập thực hành (chọn mục Bài Test-Số 2): <https://forms.gle/PGdffyLrDHHykZvJA>