

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN - ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO ĐỒ ÁN THỊ GIÁC MÁY TÍNH

TP. Hồ Chí Minh – 10/4/2021

MỤC LỤC

I. Thông tin nhóm:	3
II. Nội dung đồ án:	4
1. Hướng dẫn kiểm tra chương trình:	4
2. Nội dung đồ án:	8
3. Nhận xét:	18
III. Tự đánh giá:	19
IV. Tài liệu tham khảo:	20

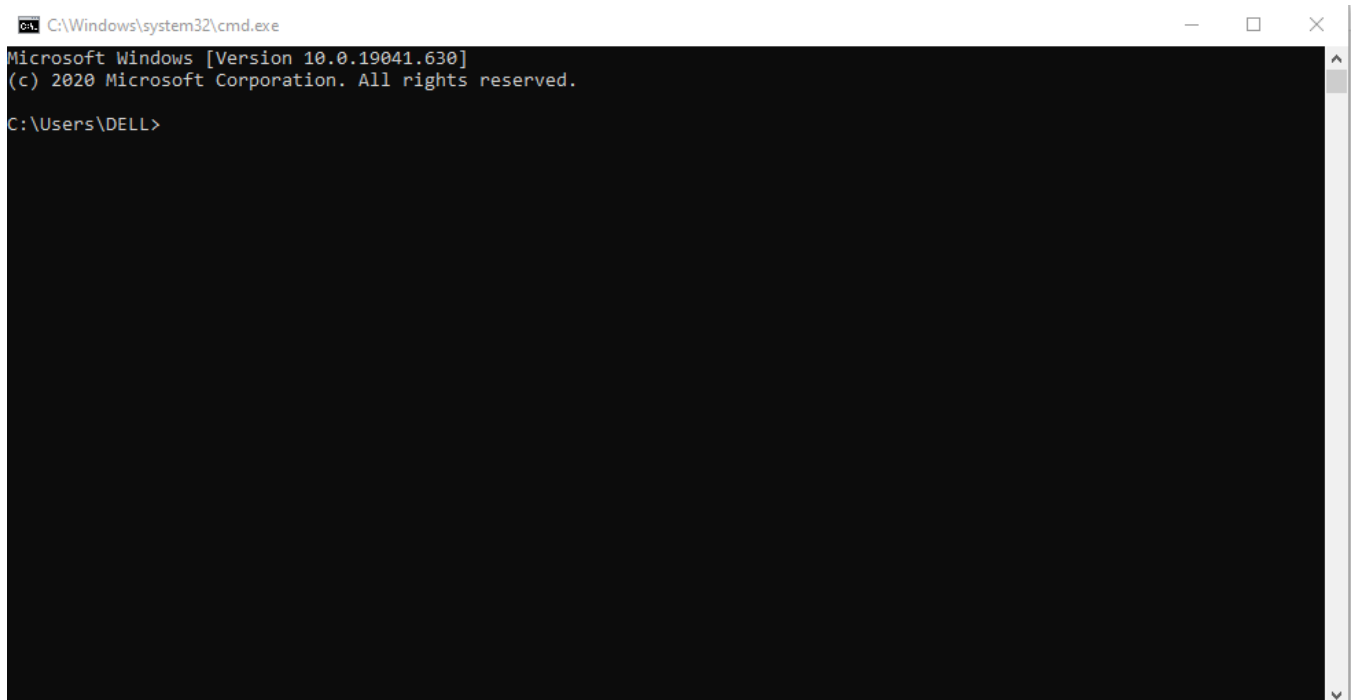
I. Thông tin nhóm:

STT	MSSV	Họ Tên	Email	Số điện thoại
1	18120468	Lê Hoài Nam	kimnam.cpc@gmail.com	0358783238
2	18120389	Trịnh Phú Hồng	phuhong2000@gmail.com	0908126935

II. Nội dung đề án:

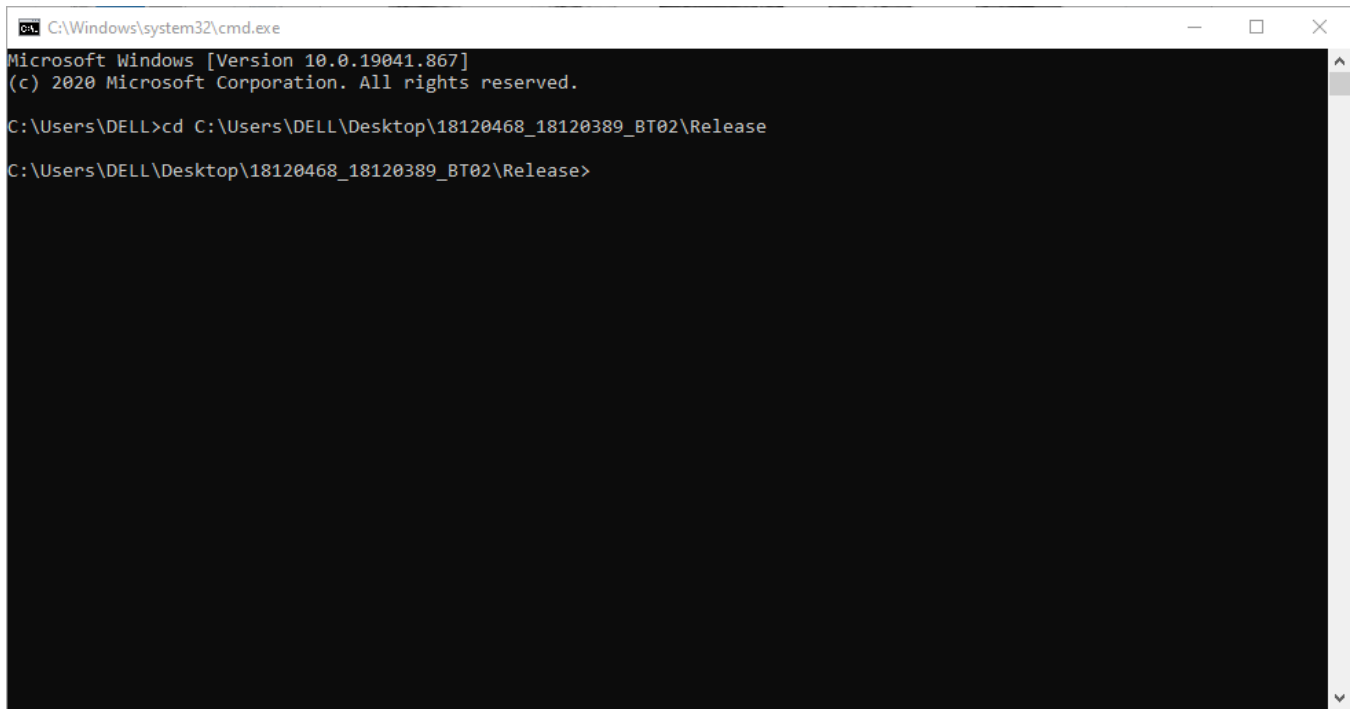
1. Hướng dẫn kiểm tra chương trình:

- Chương trình dùng cmd (Command Prompt) để kiểm tra các kết quả từ release
- Các bước thực hiện:
 - + Bước 1: Mở cmd (Command Prompt)



Ảnh: Mở cmd (Command Prompt)

+ Bước 2: Dùng lệnh cd để chuyển đến thư mục release

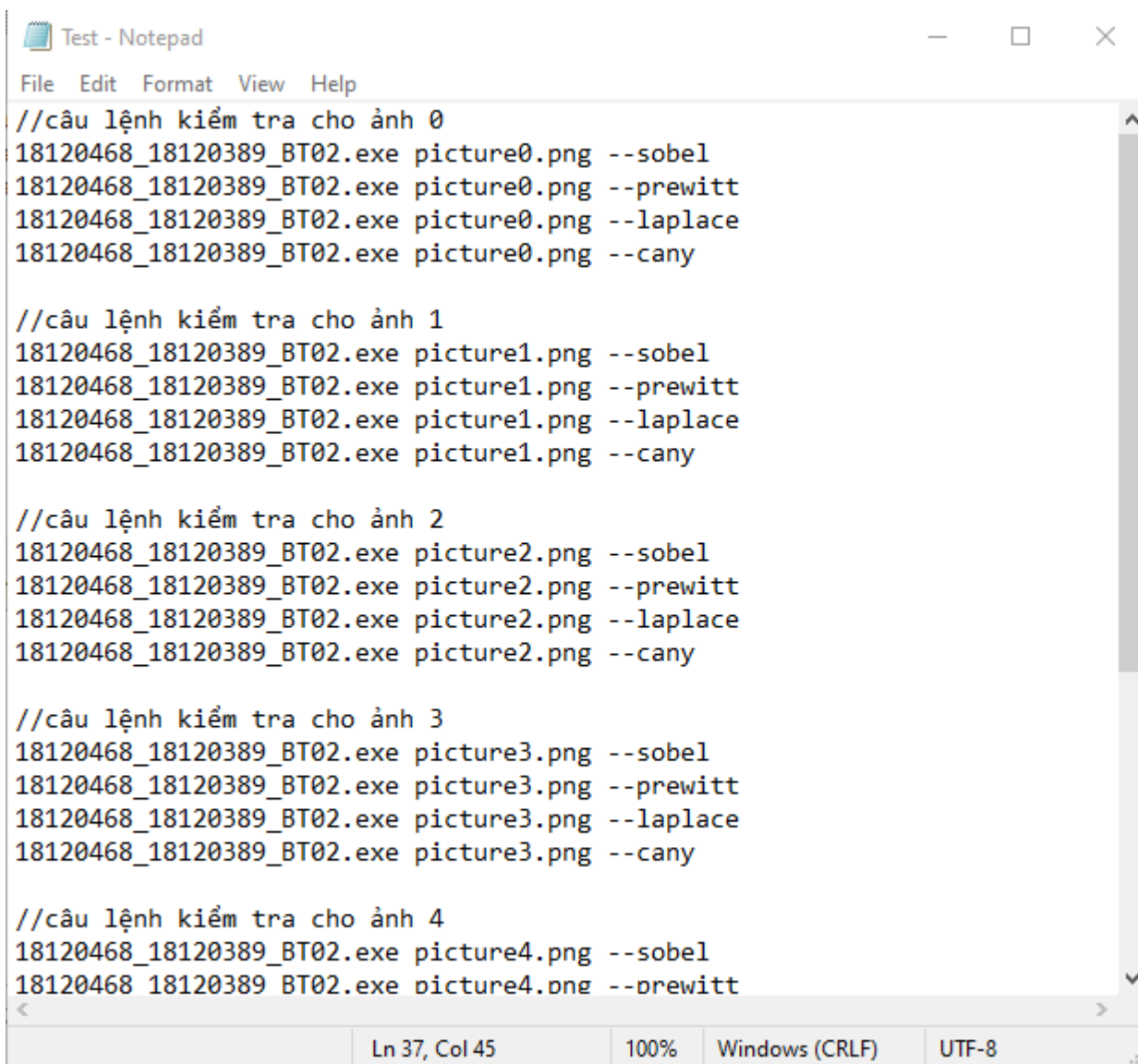


```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19041.867]
(c) 2020 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\DELL>cd C:\Users\DELL\Desktop\18120468_18120389_BT02\Release
C:\Users\DELL\Desktop\18120468_18120389_BT02\Release>
```

Ảnh minh họa dùng lệnh cd đến thư mục release

+ Bước 3: Dùng các câu lệnh trong file *Test.txt* để lần lượt kiểm tra các tính năng của chương trình.



```
Test - Notepad
File Edit Format View Help

//câu lệnh kiểm tra cho ảnh 0
18120468_18120389_BT02.exe picture0.png --sobel
18120468_18120389_BT02.exe picture0.png --prewitt
18120468_18120389_BT02.exe picture0.png --laplace
18120468_18120389_BT02.exe picture0.png --cany

//câu lệnh kiểm tra cho ảnh 1
18120468_18120389_BT02.exe picture1.png --sobel
18120468_18120389_BT02.exe picture1.png --prewitt
18120468_18120389_BT02.exe picture1.png --laplace
18120468_18120389_BT02.exe picture1.png --cany

//câu lệnh kiểm tra cho ảnh 2
18120468_18120389_BT02.exe picture2.png --sobel
18120468_18120389_BT02.exe picture2.png --prewitt
18120468_18120389_BT02.exe picture2.png --laplace
18120468_18120389_BT02.exe picture2.png --cany

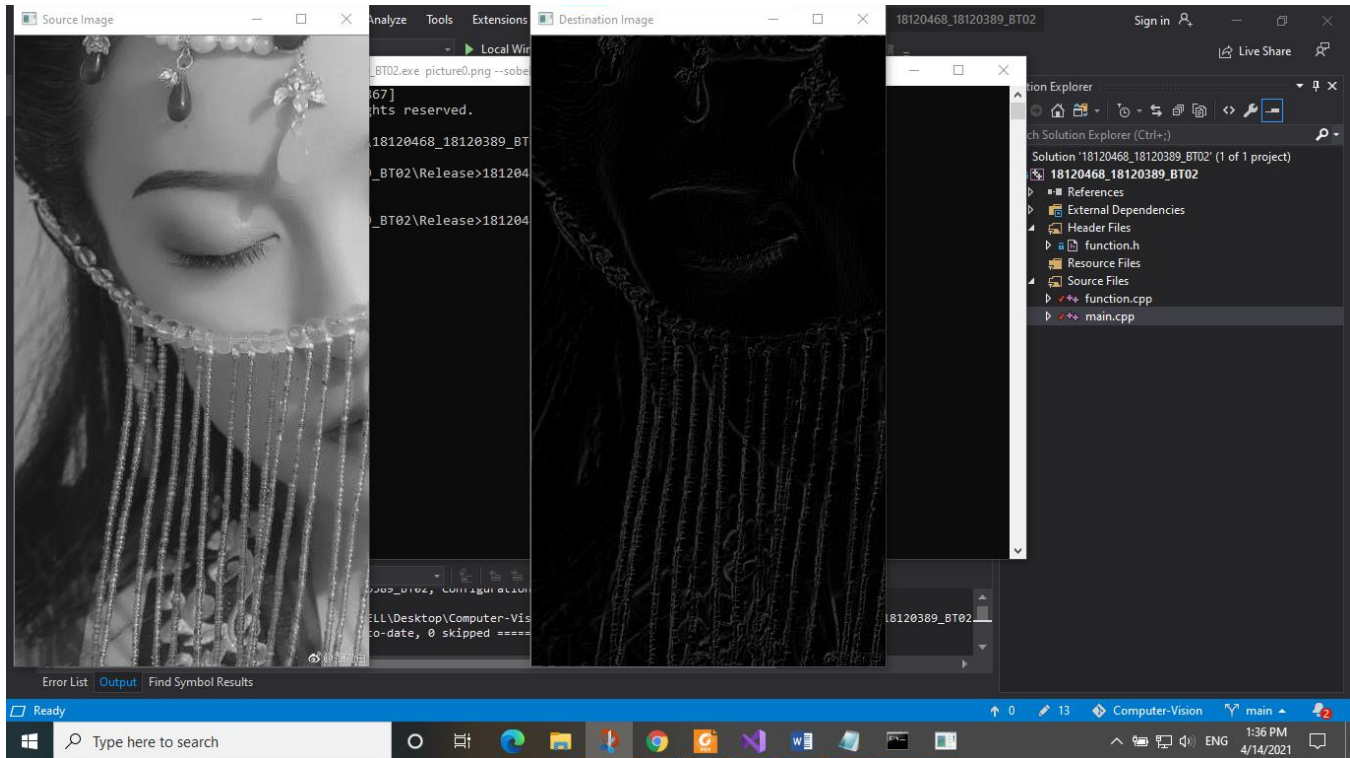
//câu lệnh kiểm tra cho ảnh 3
18120468_18120389_BT02.exe picture3.png --sobel
18120468_18120389_BT02.exe picture3.png --prewitt
18120468_18120389_BT02.exe picture3.png --laplace
18120468_18120389_BT02.exe picture3.png --cany

//câu lệnh kiểm tra cho ảnh 4
18120468_18120389_BT02.exe picture4.png --sobel
18120468_18120389_BT02.exe picture4.png --prewitt

Ln 37, Col 45 100% Windows (CRLF) UTF-8
```

Ảnh: Các câu lệnh kiểm tra

Ví dụ, phát hiện biên cạnh bằng sobel với ảnh *picture0.png* (ảnh grayscale), nhập *18120468_18120389_BT02.exe picture0.png --sobel*
Khi đó, hiện ra kết quả như sau:

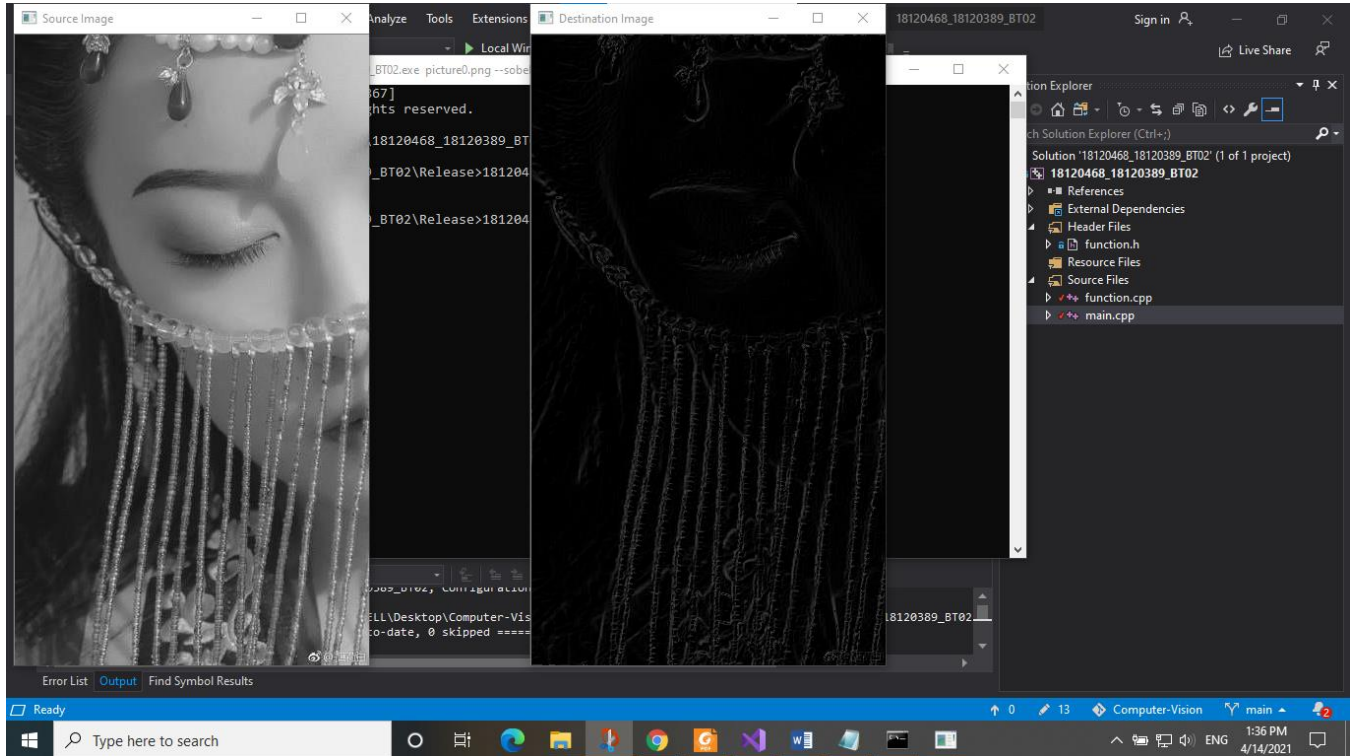


Ảnh: Kiểm tra chức năng chương trình bằng cmd

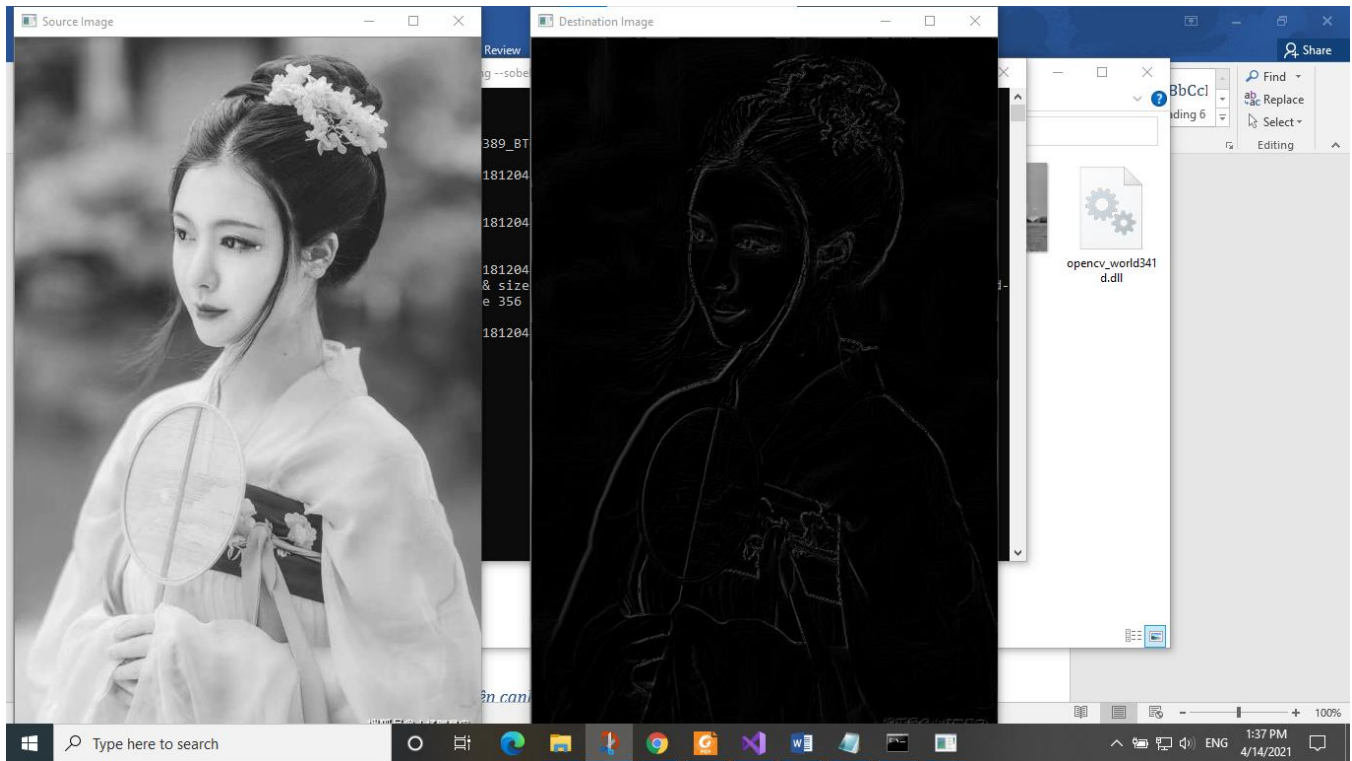
2. Nội dung đồ án:

a. Phát hiện biên cạnh bằng sobel:

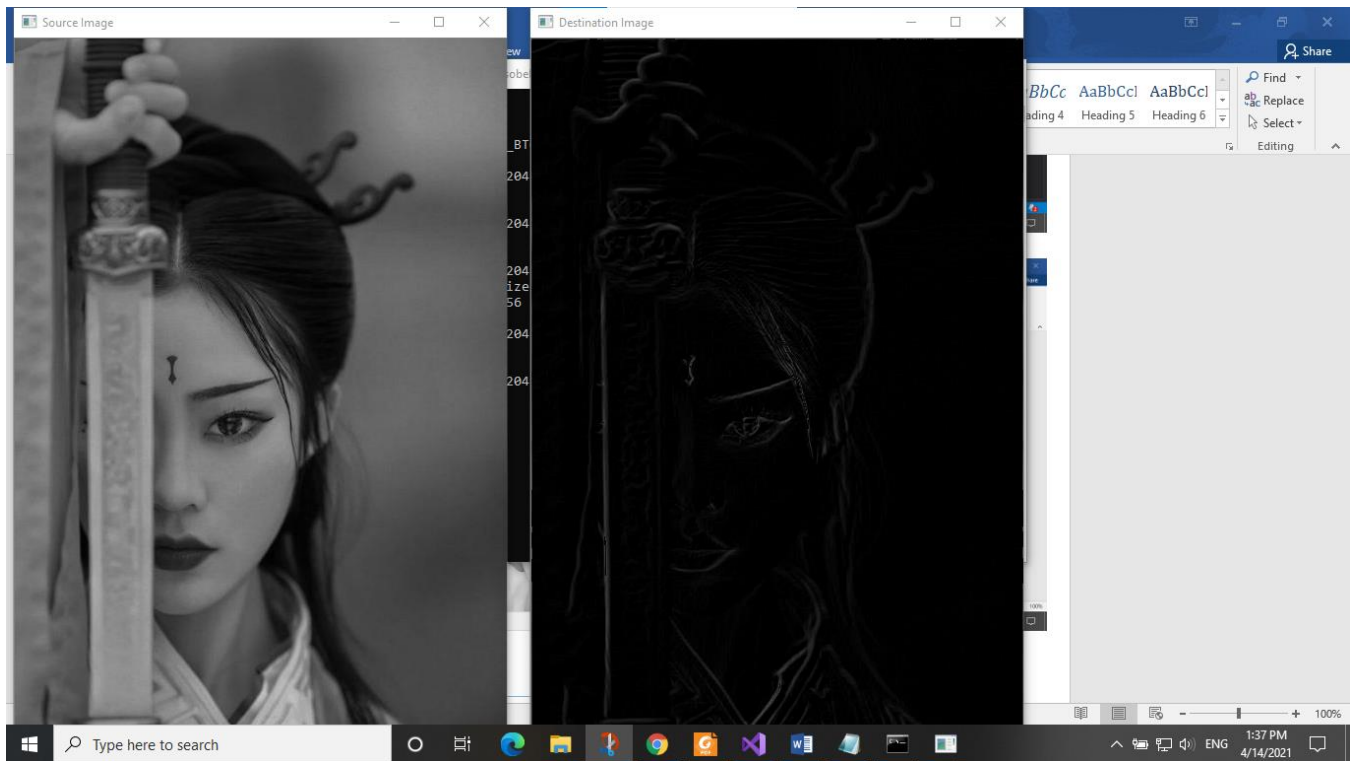
- Các hình ảnh chạy chương trình phát hiện biên cạnh bằng sobel (5 ảnh):



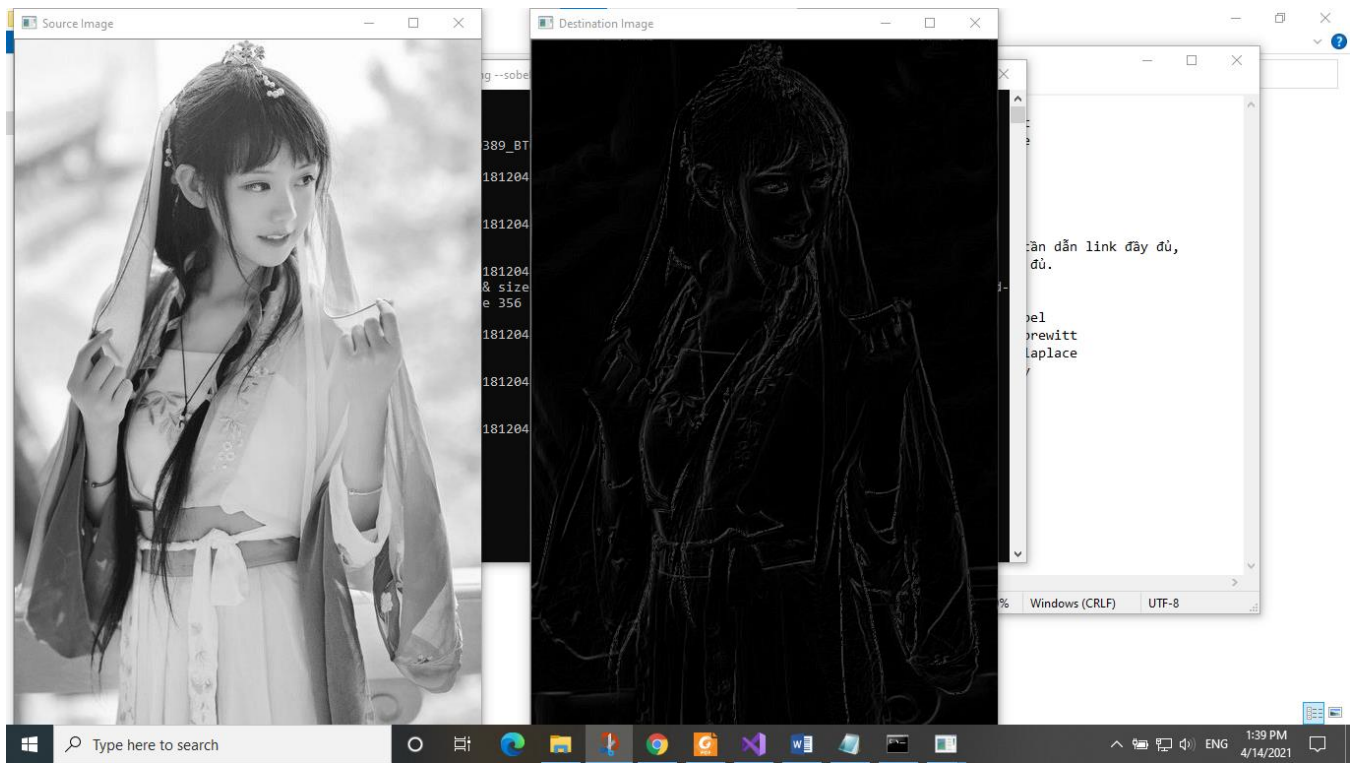
Phát hiện biên cạnh bằng sobel ảnh 1



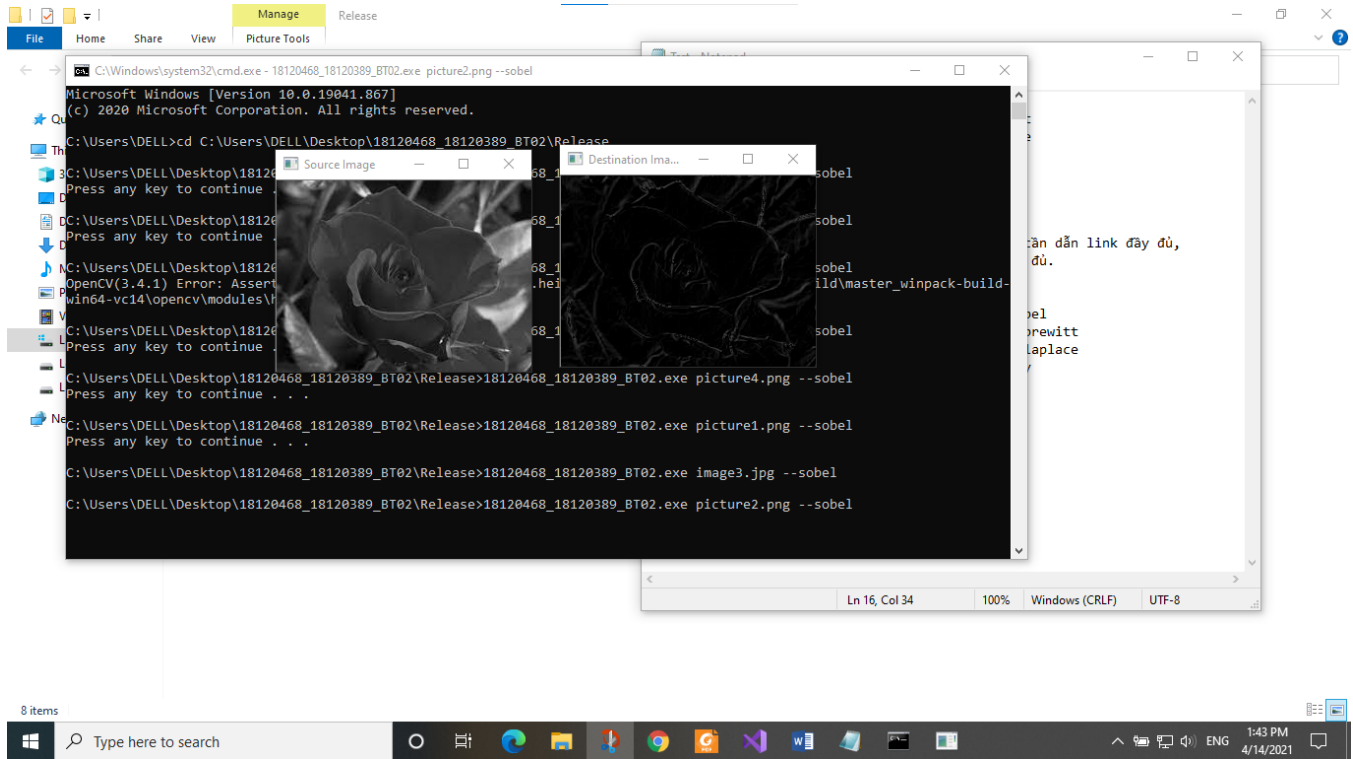
Phát hiện biên cạnh bằng sobel ảnh 2



Phát hiện biên cạnh bằng sobel ảnh 3



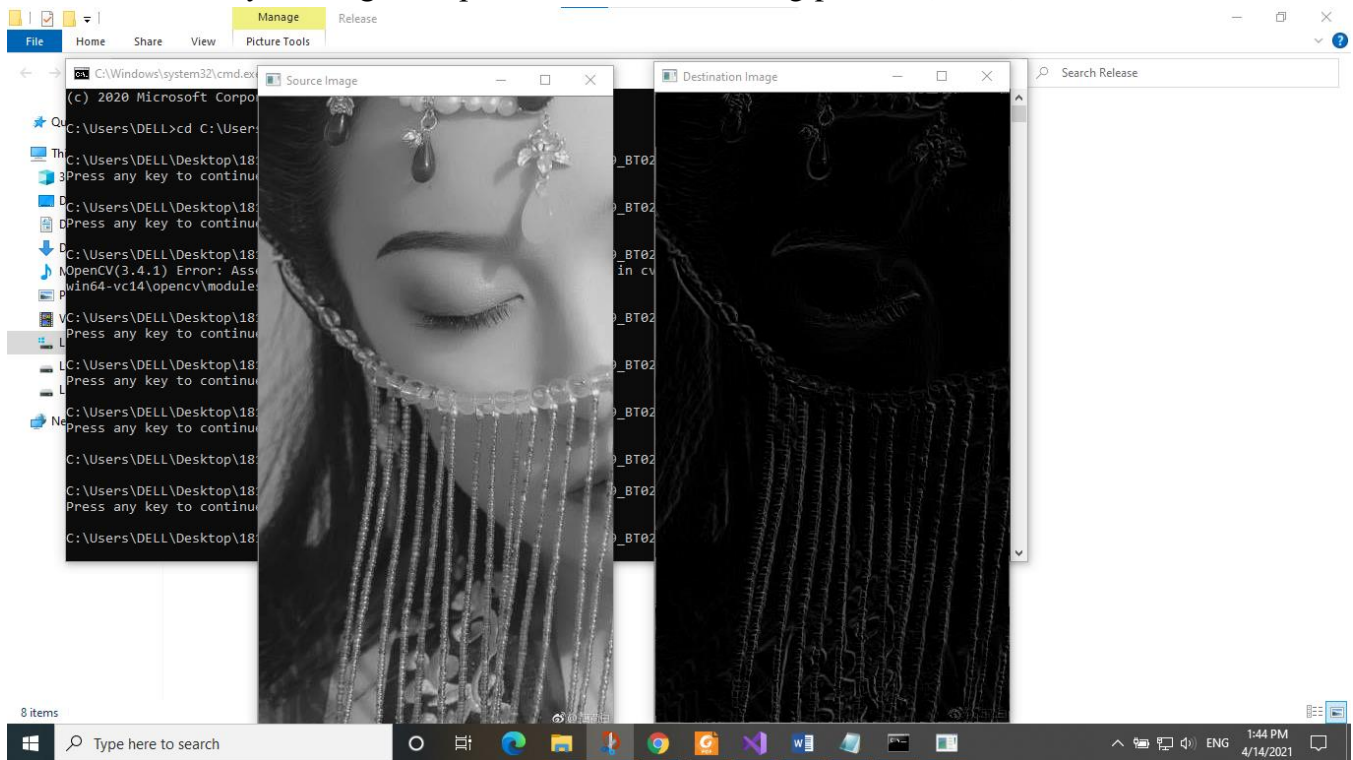
Phát hiện biên cạnh bằng sobel ảnh 4



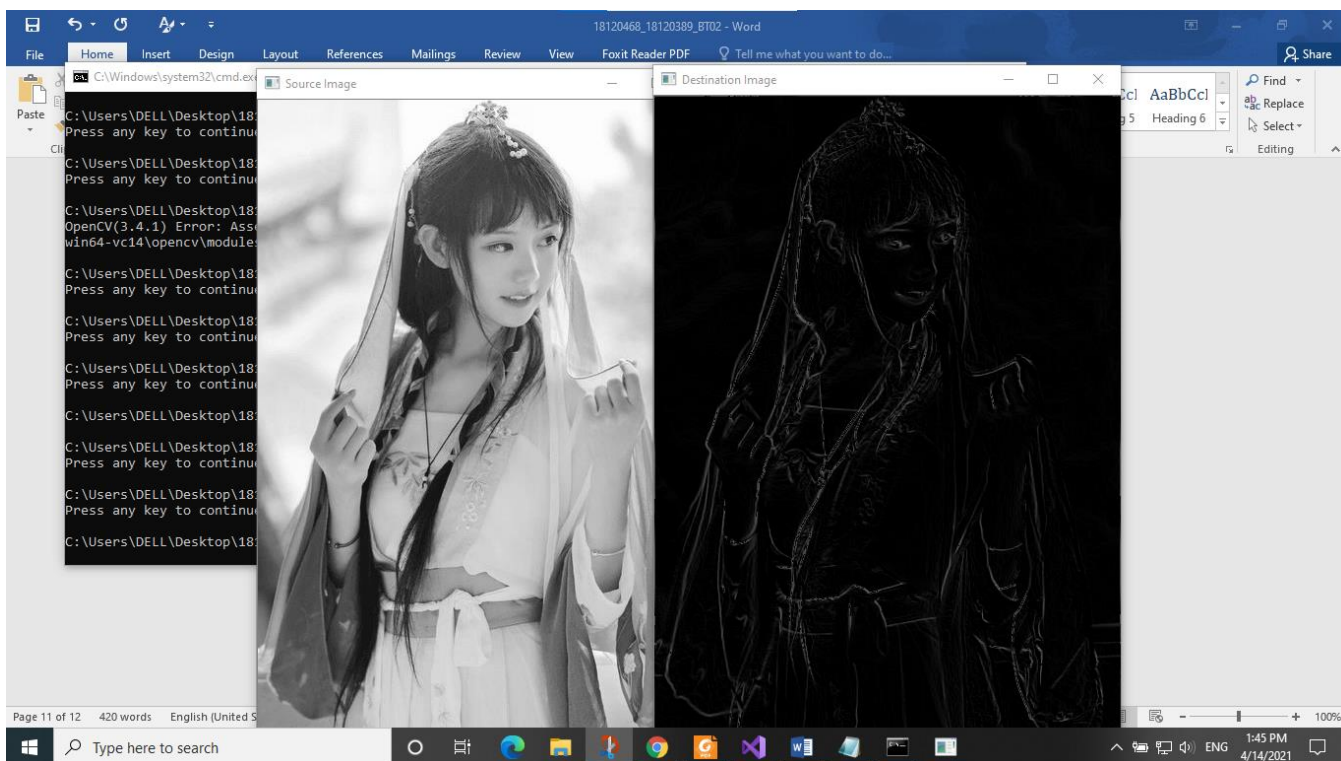
Phát hiện biên cạnh bằng sobel ảnh 5

b. Phát hiện biên cạnh bằng prewitt:

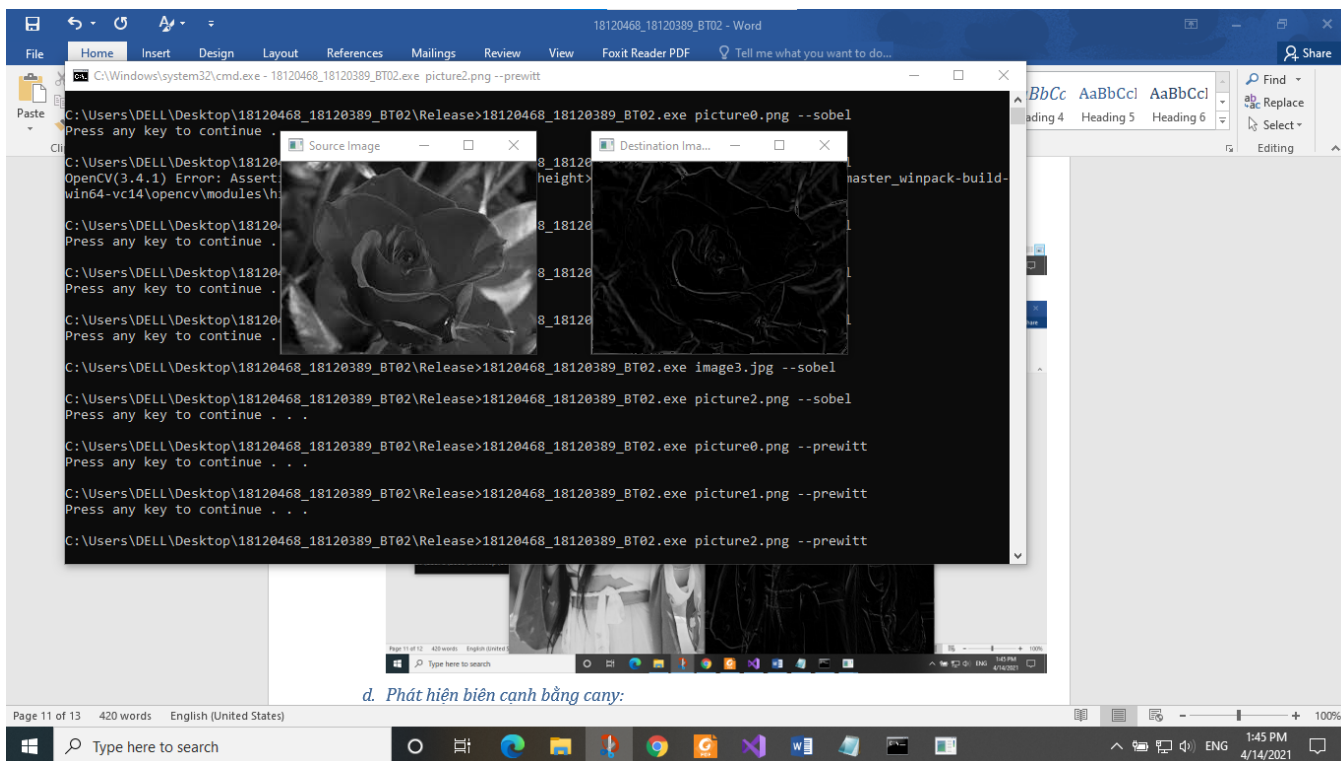
- Các hình ảnh chạy chương trình phát hiện biên cạnh bằng prewitt (5 ảnh):



Phát hiện biên cạnh bằng prewitt ảnh 1

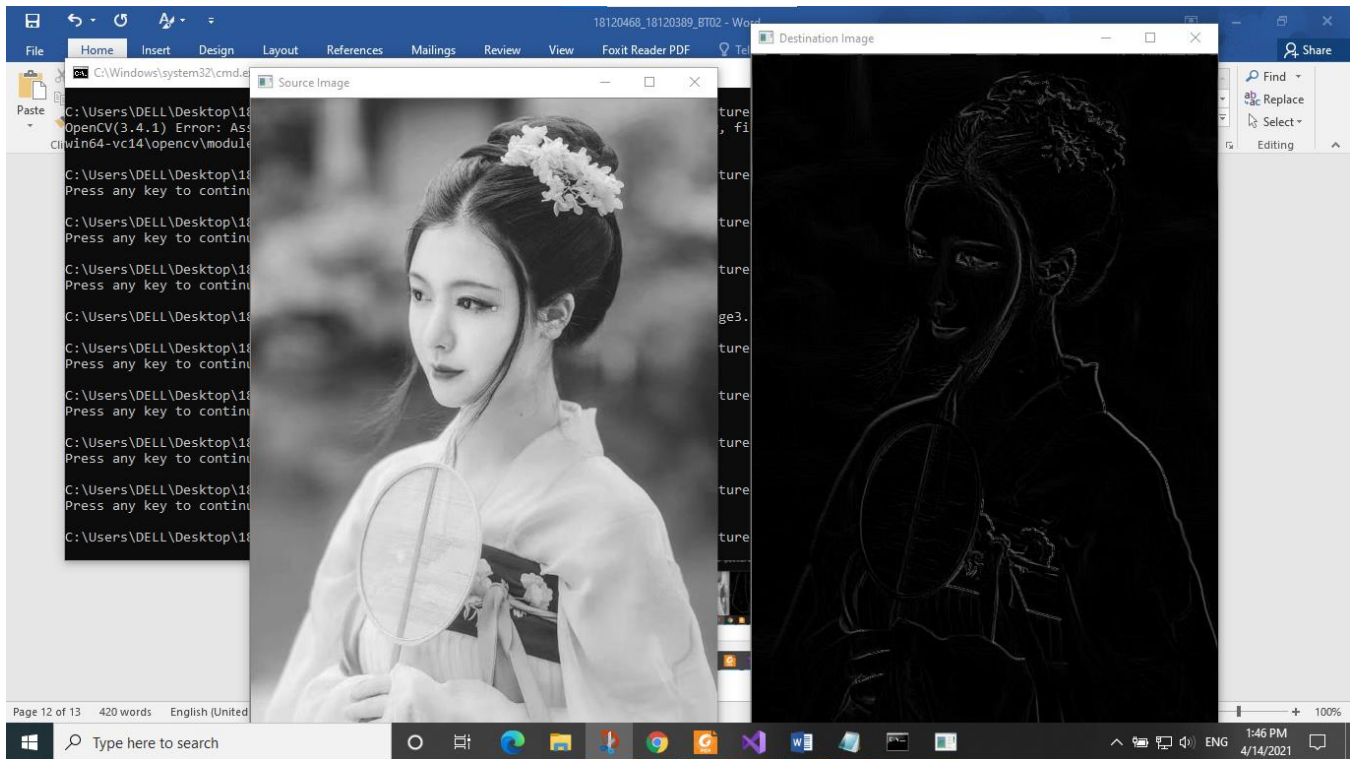


Phát hiện biên cạnh bằng prewitt ảnh 2

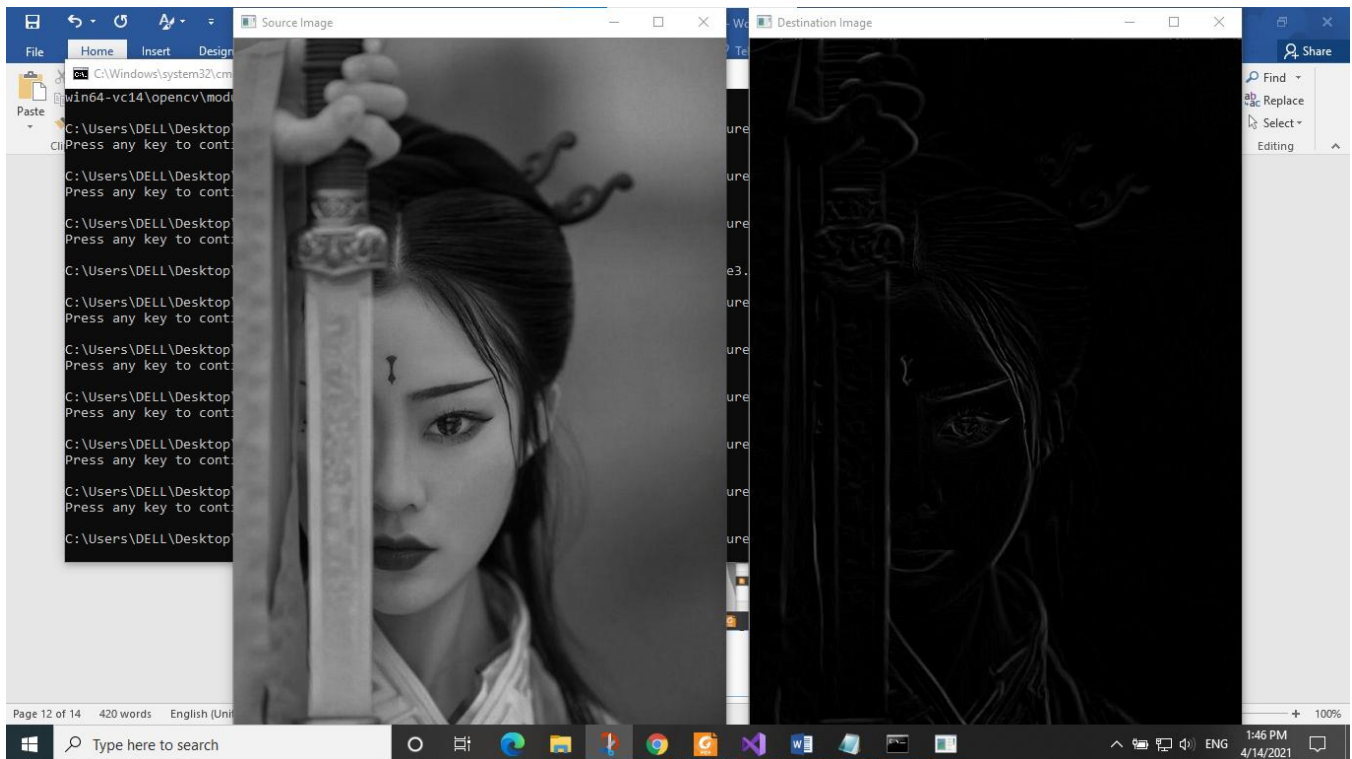


d. Phát hiện biên cạnh bằng canny:

Phát hiện biên cạnh bằng prewitt ảnh 3



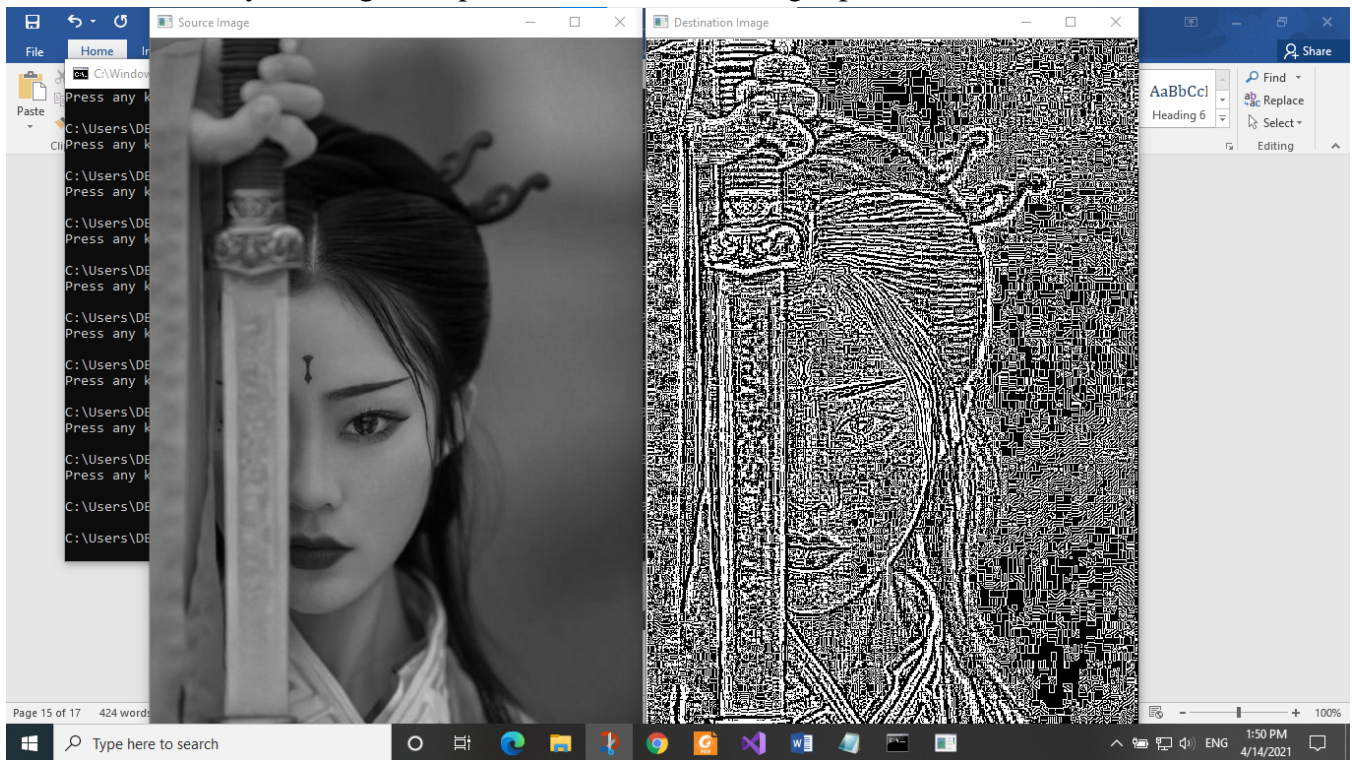
Phát hiện biên cạnh bằng prewitt ảnh 4



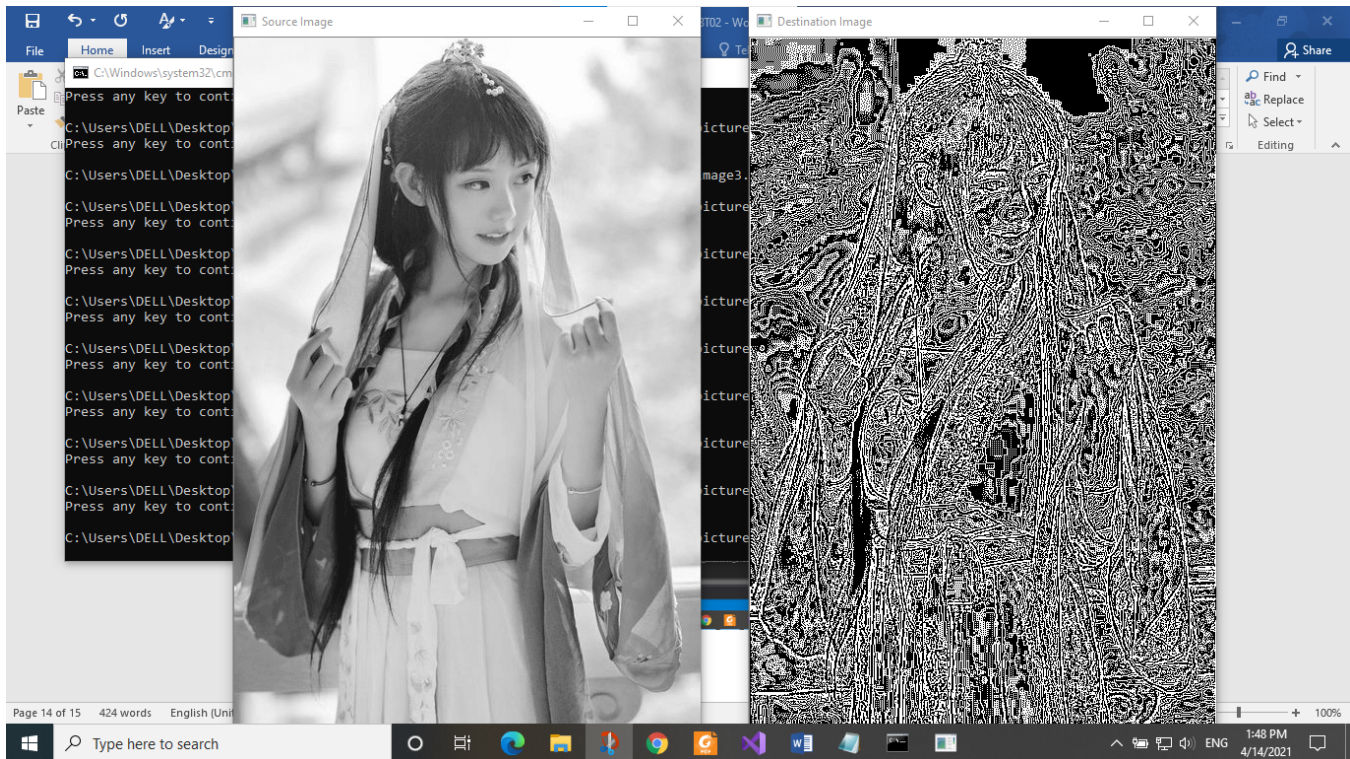
Phát hiện biên cạnh bằng prewitt ảnh 5

c. Phát hiện biên cạnh bằng laplace:

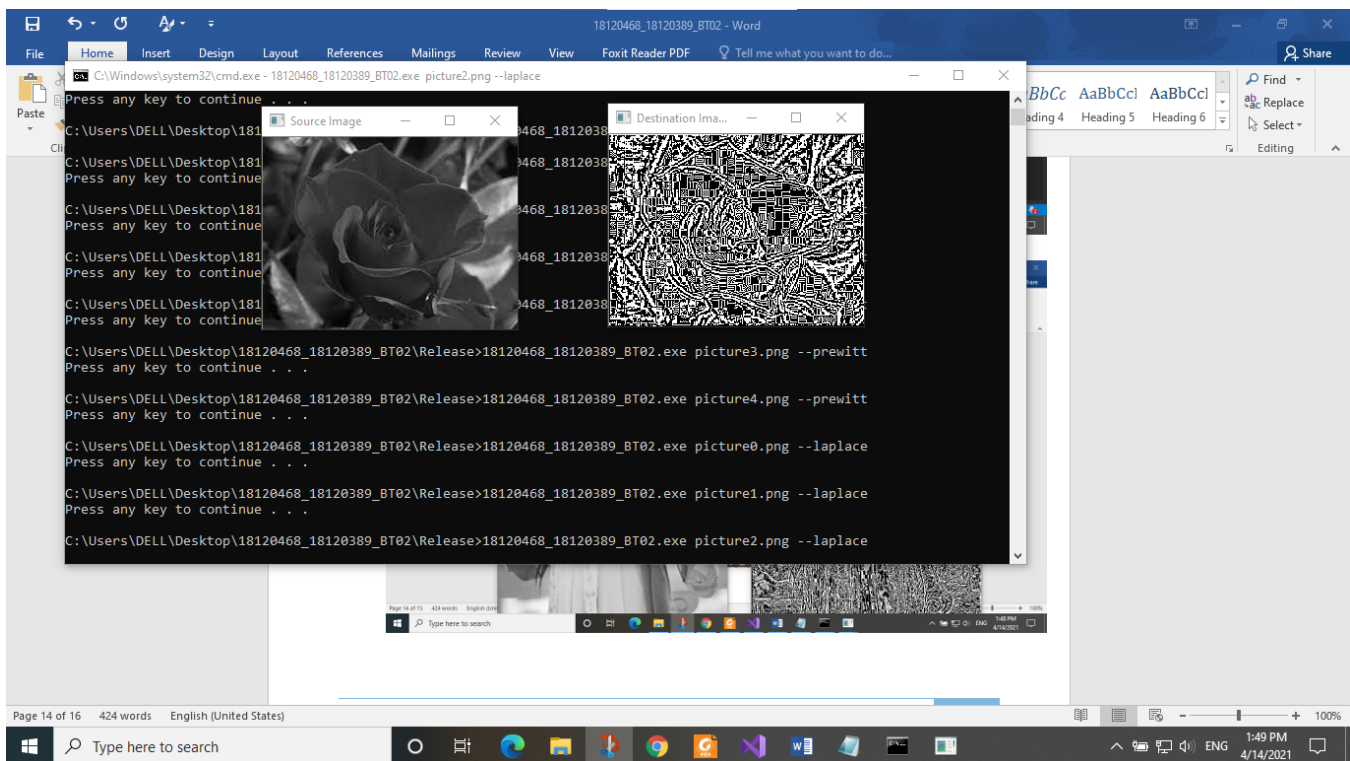
- Các hình ảnh chạy chương trình phát hiện biên cạnh bằng laplace (5 ảnh):



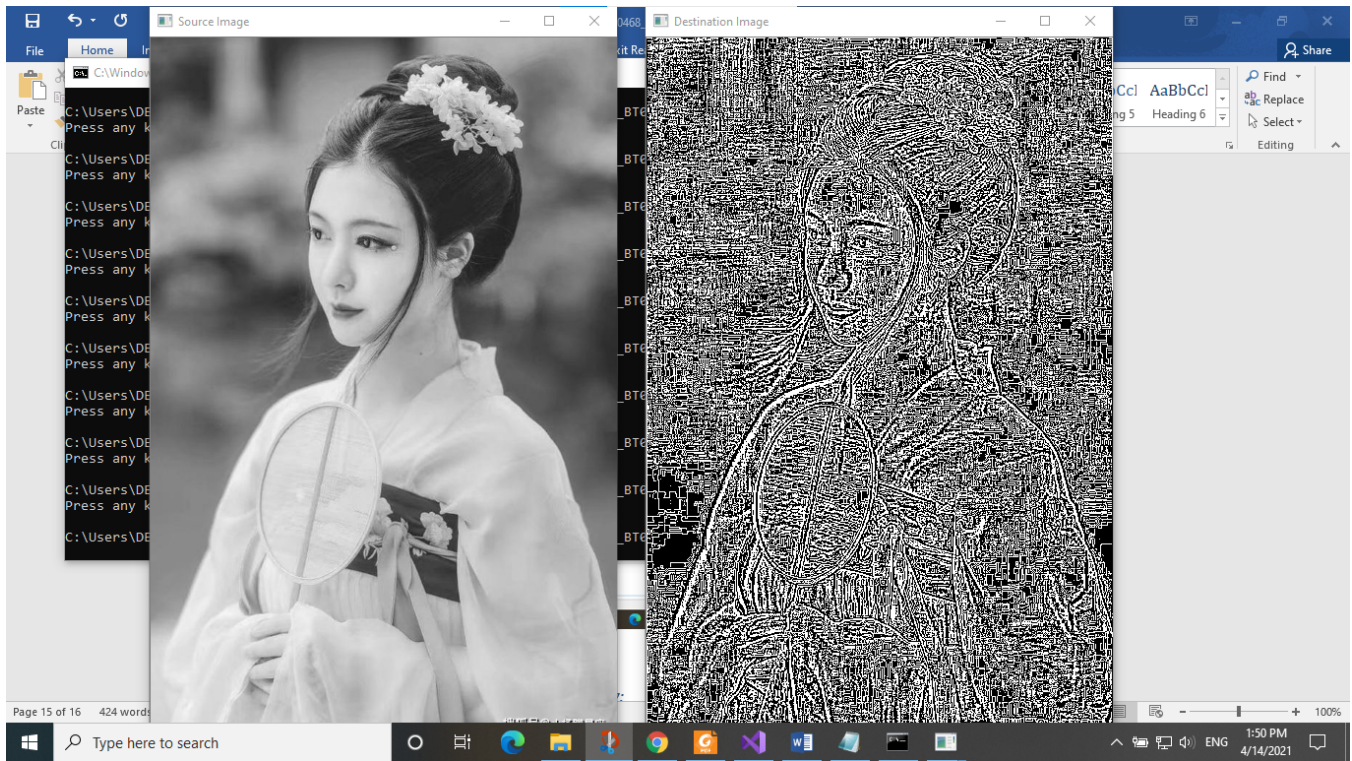
Phát hiện biên cạnh bằng laplace ảnh 1



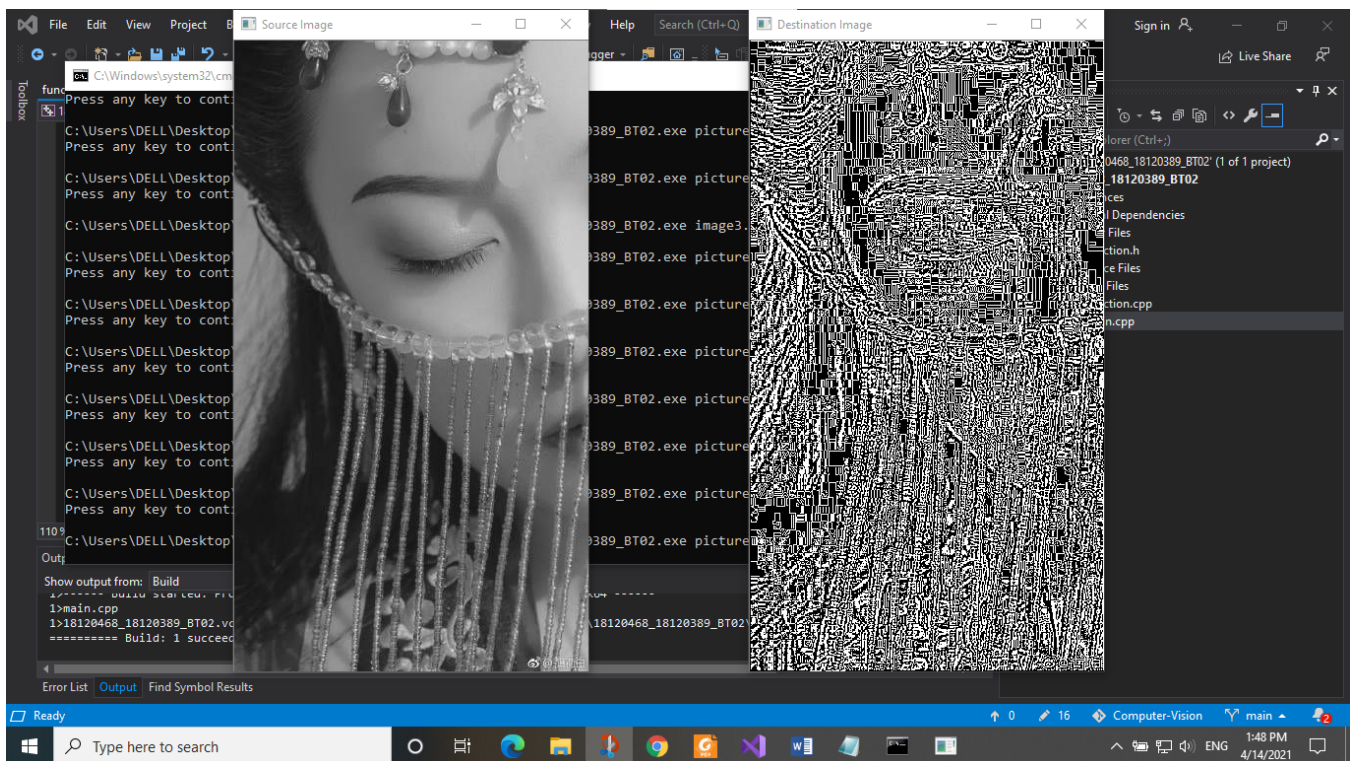
Phát hiện biên cạnh bằng laplace ảnh 2



Phát hiện biên cạnh bằng laplace ảnh 3



Phát hiện biên cạnh bằng laplace ảnh 4



Phát hiện biên cạnh bằng laplace ảnh 5

d. Phát hiện biên cạnh bằng cany:

- Chưa được hoàn thành.

3. Nhận xét:

- Phương pháp phát hiện biên cạnh bằng sobel được thiết kế để tìm ra các đường biên theo chiều đứng và chiều ngang một cách tốt nhất.
- Phương pháp phát hiện biên cạnh bằng prewitt ổn định.
- Phương pháp phát hiện biên cạnh bằng laplace hiệu quả hơn bằng phương pháp sobel và prewitt.
- Phương pháp phát hiện biên cạnh bằng canny:
 - + Cực đại hóa tỷ số tín hiệu trên nhiễu làm cho việc phát hiện các biên thực càng chính xác.
 - + Làm giảm đến mức tối thiểu số các điểm nằm trên đường biên nhằm tạo ra các đường biên mỏng, rõ
 - + Đạt được độ chính xác cao của đường biên thực.

III. Tự đánh giá:

STT	Yêu cầu	Mức độ hoàn thành
1	Phát hiện biên cạnh sử dụng Sobel	100%
2	Phát hiện biên cạnh sử dụng Prewitt	100%
3	Phát hiện biên cạnh sử dụng Laplace	100%
4	Phát hiện biên cạnh sử dụng Canny	0%
5	Chọn 5 ảnh bất kỳ. Thực hiện các thuật toán trên, nhận xét và so sánh các kết quả thực hiện được.	100%

IV. Tài liệu tham khảo:

- Slide Xử lý ảnh dùng OpenCV – thầy Phạm Minh Hoàng – Trường ĐH KHTN TPHCM
- Slide 05 Edge Detection – VN - thầy Võ Hoài Việt – Trường ĐH KHTN TPHCM
- Nguồn ảnh: Pinterest
- Tạp chí Khoa học ĐHQGHN: Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Tập 31, Số 2 (2015) 1-7
So sánh một số phương pháp phát hiện biên - Nguyễn Vĩnh A
- Stackoverflow