

**ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



ĐỒ ÁN CUỐI KỲ

CSC14120 - Lập trình song song - 19KHMT

Giảng viên hướng dẫn: Phạm Trọng Nghĩa

Sinh viên thực hiện

- | | | |
|----|-------------------|----------|
| 1. | Trần Khả Trí | 19127597 |
| 2. | Trần Nguyên Trung | 19127607 |

Thành phố Hồ Chí Minh, 2023

MỤC LỤC

| | |
|--|----------|
| <i>Thông tin nhóm và bảng phân chia công việc.....</i> | <i>3</i> |
| Thông tin nhóm..... | 3 |
| Bảng phân chia công việc | 3 |
| <i>Sơ lược về dự án.....</i> | <i>3</i> |
| <i>Công việc cần làm.....</i> | <i>4</i> |

Thông tin nhóm và bảng phân chia công việc

Thông tin nhóm

| MSSV | Họ và tên | Email |
|----------|-------------------|-------------------------------|
| 19127597 | Trần Khả Trí | 19127597@student.hcmus.edu.vn |
| 19127607 | Trần Nguyên Trung | 19127607@student.hcmus.edu.vn |

Bảng phân chia công việc

| MSSV | Họ và tên | Công việc |
|----------|-------------------|---|
| 19127597 | Trần Khả Trí | [SEQ-1][SEQ-2][SEQ-3][SEQ-4] [SEQ-5][SEQ-6][SEQ-7][SEQ-8] [FP-1][PAR-7] |
| 19127607 | Trần Nguyên Trung | [PAR-1][PAR-2][PAR-3][PAR-4] [PAR-5][PAR-6][PAR-7][FP-2] |

Sơ lược về dự án

Tên dự án: Tối ưu hóa thuật toán Seam Carving

Mô tả:

- Seam carving là một phương pháp thay đổi kích thước ảnh, ý tưởng của thuật toán là loại bỏ những điểm ảnh ít quan trọng trong hình ảnh và giữ lại những điểm ảnh quan trọng để hình ảnh đạt được kích thước cần thiết.
- Input: Ảnh có định dạng PNM, tên file kết quả, số seam cần xóa
- Output: Ảnh đã được xóa seam
- Các bước thực hiện của thuật toán seam carving cơ bản

Phiên bản chạy trên host, các bước thực hiện gồm có:

- B1. Đọc ảnh
- Lặp lại:
 - B2. Chuyển ảnh thành grayscale
 - B3. Blur ảnh sử dụng Gaussian Blur
 - B4. Detect các điểm cạnh sử dụng Sobel Filter
 - B5. Xây dựng Energy Map từ các cạnh theo phương ngang và phương dọc tương ứng

- B6. Từ năng lượng của các điểm ảnh, xâu chuỗi lại thành danh sách các đường (seam). Những đường có ít năng lượng là những đường có ít giá trị đóng góp cho nội dung hình ảnh.
- B7. Loại bỏ các đường có năng lượng thấp. Môi trường làm việc:
 - Quản lí source code: Github
 - Quản lí tiến độ công việc: Trello
 - Trao đổi công việc: Messenger

Công việc cần làm

- 21/12 - 28/12: [FP - 1] Nghiên cứu đề tài, lập kế hoạch, khởi tạo các công cụ làm việc
 - Github: <https://github.com/tristran2k1/seam-carving>
 - Trello: <https://trello.com/b/6KSusuj7/parallel-programming>
- 28/12: Xây dựng các hàm xử lý đơn giản
 - [SEQ - 1] Đọc ảnh màu, ánh xạ vào mảng
 - [SEQ - 2] Chuyển ảnh thành grayscale
 - [PAR - 1] Chuyển đổi ảnh màu thành ảnh xám.
- 29/12 – 4/1: Xây dựng hàm phức tạp của thuật toán Seam Carving để resize ảnh và song song hóa (version 0):
 - [SEQ - 3] Tìm biên cạnh cho ảnh xám dùng Sobel Filter.
 - [SEQ - 4] Xây dựng Energy Map.
 - [SEQ - 5] Tìm seam có tổng độ quan trọng thấp nhất.
 - [SEQ - 6] Xóa seam vừa tìm được.
 - [PAR - 2] Tìm biên cạnh cho ảnh xám dùng Sobel Filter.
 - [PAR - 3] Xây dựng Energy Map.
 - [PAR - 4] Tìm seam có độ quan trọng thấp nhất.
 - [PAR - 5] Xóa seam vừa tìm được.
- 5/1: Hoàn thiện ứng dụng resize ảnh
 - [SEQ - 7] Tạo ảnh .pnm từ mảng vừa tạo.
 - [SEQ - 8] Hoàn tất ứng dụng theo phương pháp tuần tự.
 - [PAR - 6] Hoàn tất ứng dụng theo phương pháp song song (version 0).
- 5/1 – 7/1: [PAR - 7]Thực hiện cải tiến Seam Carving từ phương pháp song song
- 8/1: Hoàn thiện project: [FP - 2] Chỉnh sửa, hoàn thiện.