Tài liệu đặc tả phần mềm

# Giới thiệu

Tài liệu này cung cấp đặc tả chi tiết về Ứng dụng Lọc Ảnh. Ứng dụng cho phép người dùng áp dụng các bộ lọc khác nhau lên ảnh sử dụng OpenCV và PyQt5 cho giao diện đồ họa (GUI).

# Tính năng

- Nhập và hiển thị ảnh  
- Áp dụng các loại bộ lọc khác nhau:  
 - Bộ lọc thông thấp  
 - Bộ lọc thông cao  
 - Bộ lọc đạo hàm  
 - Bộ lọc trung vị  
 - Bộ lọc cực tiểu  
 - Bộ lọc cực đại  
 - Bộ lọc đa tùy chỉnh  
- Lưu ảnh đã lọc

# Cài đặt

### Yêu cầu  
- Python 3.12  
- Miniconda hoặc Anaconda  
  
### Thiết lập  
1. Clone repository:  
 ```sh  
 git clone <repository-url>  
 cd <repository-directory>  
 ```  
2. Tạo và kích hoạt môi trường conda:  
 ```sh  
 conda env create -f environment.yml  
 conda activate ImageFilteringApp  
 ```  
3. Cài đặt các gói phụ thuộc bổ sung nếu cần:  
 ```sh  
 pip install -r requirements.txt  
 ```

# Sử dụng

1. Chạy ứng dụng:  
 ```sh  
 ntdAPP2.py  
 ```  
2. Sử dụng GUI để nhập ảnh, áp dụng bộ lọc và lưu kết quả.

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, văn bản, Hình chữ nhật, hàng

Mô tả được tạo tự động

Nhập ảnh

Ảnh có chứa văn bản, Phông chữ, ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

Lựa chọn các bộ lọc, sau khi click chuột vào bộ lọc kết quả sẽ hiện ra, có thể tinh chỉnh kích cỡ mask nếu muốn

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, số

Mô tả được tạo tự độngẢnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, Xanh điện

Mô tả được tạo tự độngẢnh có chứa văn bản, Phông chữ, hàng, ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Hình chữ nhật

Mô tả được tạo tự động

Lọc kết hợp tùy chỉnh

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, số

Mô tả được tạo tự động người dùng nhập số lượng bộ lọc muốn áp dụng

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, số

Mô tả được tạo tự độngsau đó nhập giá trị của mask rồi ấn Next

# Cấu trúc dự án

- `ntdAPP2.py`: Điểm vào của ứng dụng. Ngoài ra còn có ndtAPP1,… là các version trước đó  
- `nonlinear\_filters.py`: Chứa các hàm áp dụng bộ lọc phi tuyến.  
- `environment.yml`: File cấu hình môi trường conda.  
- `README.md`: Tài liệu dự án.

- folder notebook chứa jupiter note lưu lại tài liệu nghiên cứu trong quá trình tìm hiểu

- folder project chứa các hàm, tài nguyên và test bộ lọc giúp giải quyết các bài toán về bộ lọc tuyến tính, phi tuyến

# Đóng góp

1. Fork repository.  
2. Tạo nhánh mới (`git checkout -b feature-branch`).  
3. Commit thay đổi của bạn (`git commit -am 'Add new feature'`).  
4. Push lên nhánh (`git push origin feature-branch`).  
5. Tạo Pull Request mới.

Link github: https://github.com/ndtwork/OpenCV-xu-ly-anh2.0