

Relatório Linguagens de Programação

Ricardo Santos Siqueira

118167558

10 de setembro de 2021

1. Introdução

O programa idealizado consiste em uma ferramenta para download, corte e processamento de imagens. A partir de uma foto contendo uma ou mais pessoas que estejam com a face voltada para a câmera, o programa conseguirá extrair as dimensões de corte e realizar essa operação. Além disso, também são oferecidas ao usuário as opções de ajuste da proporção para 3:4, filtros de cor e contraste, e filtros que realçam ou suavizam os detalhes da imagem.

2. Implementação

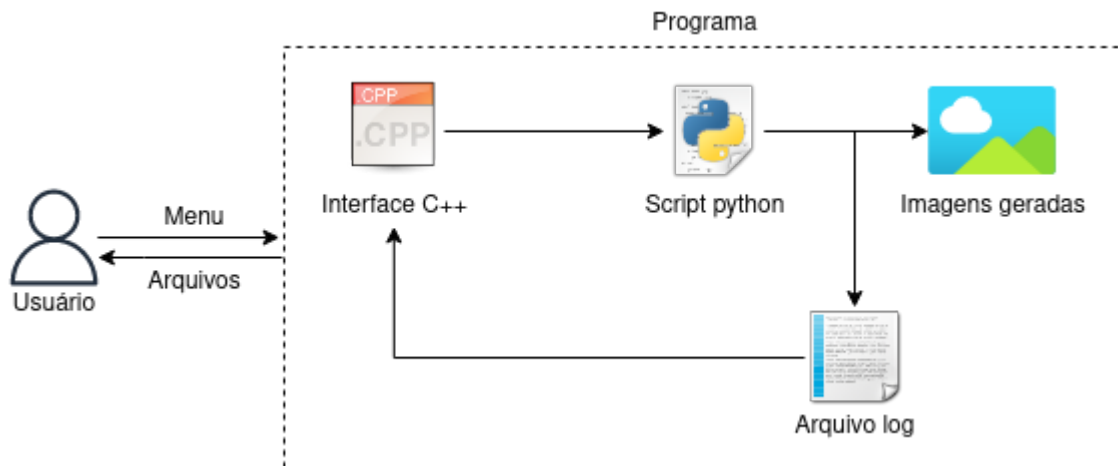
A implementação do programa será feita em Python e C++. Em Python será implementada a classe **ResolveImage**, que fornece os métodos para download e manipulação da imagem. Em C++ será implementada a interface com o usuário por meio de classes que facilitarão a utilização e tratamento de erros.

Dentre as restrições encontradas, percebeu-se dificuldade em importar as bibliotecas externas do Python quando a interface com o C++ foi implementada via biblioteca `<Python.h>` em C++. Sendo assim, optou-se por implementar a interface via linha de comando utilizando a função `std::system()` em C++ e a biblioteca **Sys** do Python.

Dessa forma a comunicação entre as partes do programa será feita via comandos unix e o log dos arquivos gerados será armazenado em um arquivo temporário **tmp.log** acessado pelo C++ para retornar os nomes dos arquivos gerados ao usuário.

Sendo assim, o fluxo do programa fica conforme descrito e imagem que segue:

- O programa em C++ funciona como a interface com o usuário para gerar o comando enviado ao script Python.
- O script Python, por meio da classe implementada **ResolveImage**, interpreta a sequência de comandos e executa.
- São geradas as imagens tratadas e via pipeline do linux também é gerado um arquivo **tmp.log**.
- O programa em C++ lê o arquivo **tmp.log** e retorna ao usuário os nomes das imagens geradas e encerra.



3. Casos de Uso

Este documento apresenta apenas o caso de uso das opções disponibilizadas ao usuário após a entrada da URL da imagem que ele deseja utilizar. As opções são as seguintes:

- Cortar imagem
 - Proporção 3:4
 - Não ajustar proporção
- Filtro de cor
- Filtro de contraste
- Realçar detalhes
- Suavizar detalhes

Para as quatro últimas opções o usuário poderá escolher a intensidade do filtro que deseja aplicar, sendo o padrão 30%.

4. Conclusão

A implementação da interface do programa em C++ garante portabilidade e segurança para a interface, além de garantir a passagem correta dos parâmetros para o script Python. Esse, por sua vez, facilita a implementação de comportamentos mais complexos, pois abstrai boa parte da complexidade, além da vasta quantidade de bibliotecas disponíveis para manipulação de imagens e inteligência artificial.

Referências externas

[Haarcascade Frontal Face](#), último acesso em 10/09/2021.

[Documentação OpenCV](#), último acesso em 10/09/2021.

[Documentação NumPy](#), último acesso em 10/09/2021.

[Tutorial - Python Image Library \(PIL\)](#), último acesso em 10/09/2021.