

Trabalho Prático 1

21 de fevereiro de 2022

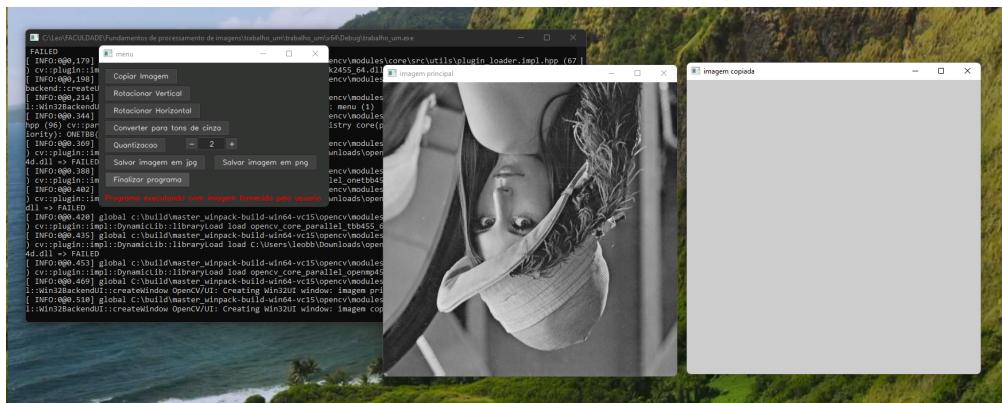
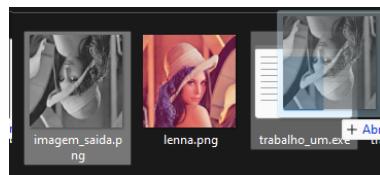
Introdução

Este trabalho tratará sobre operações envolvendo imagens. Para auxílio do projeto, a linguagem utilizada será C++ e bibliotecas específicas, como OpenCV, para tratamento de imagens, e CVUI, para auxilio com a interface visual.

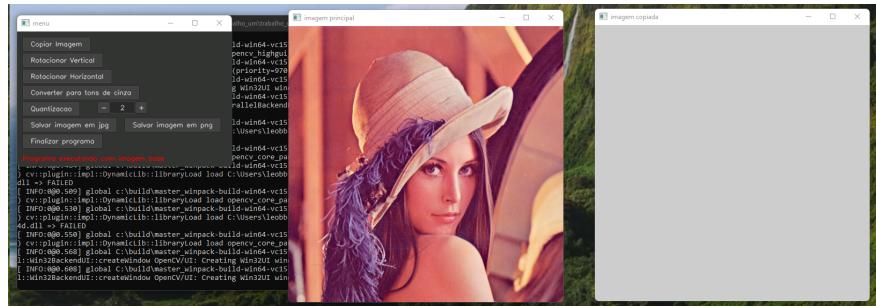
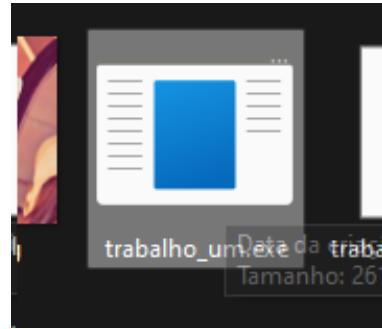
Parte I - Leitura

São interpretados quatro casos de leitura no total.

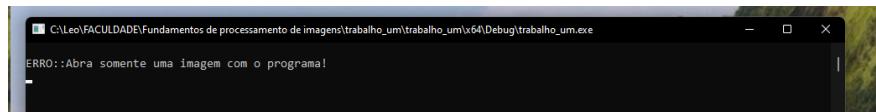
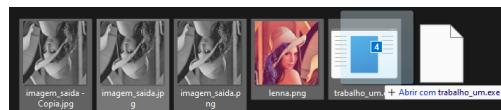
Primeiro caso: Leitura com arquivo de imagem único de entrada. O texto no menu em vermelho é "Programa executado com imagem fornecida pelo usuário".



Segundo caso: Leitura somente abrindo o programa, ou seja, com imagem base. O texto no menu em vermelho é "programa executado com imagem base", ou seja, não utilização de imagens para abertura do programa. Nome da imagem base: "lenna.png".



Caso de erro um: programa aberto com múltiplas imagens. O prompt de comando indica a falha na abertura.



Caso de erro dois: programa aberto com arquivo que não é de imagem. O prompt de comando indica a falha na abertura.

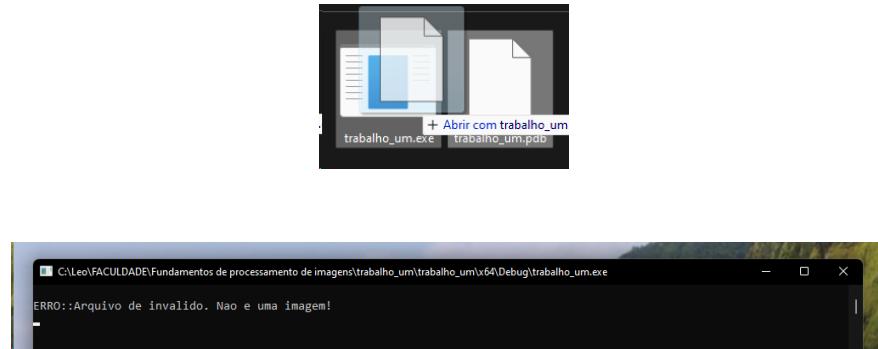


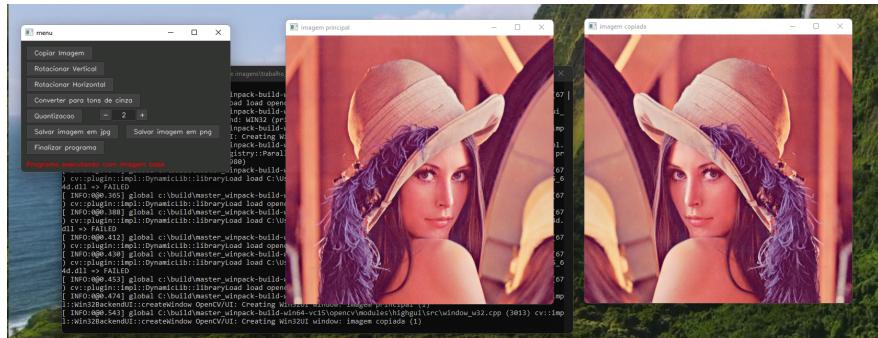
Figure 1:

Parte 2 - Exibição e Operações sobre Imagens

Copia da imagem: realiza a cópia da imagem para a aba de tratamento.

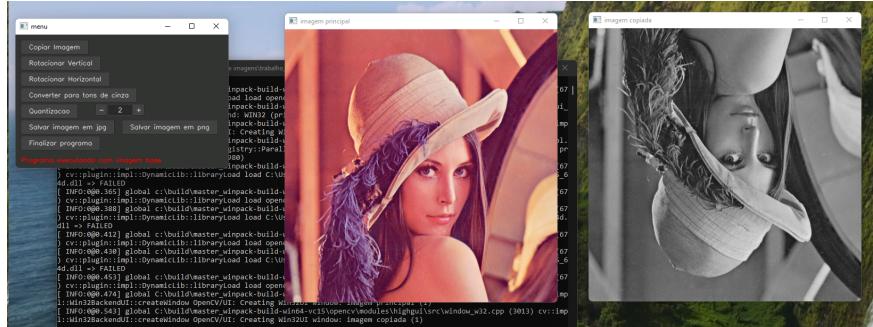
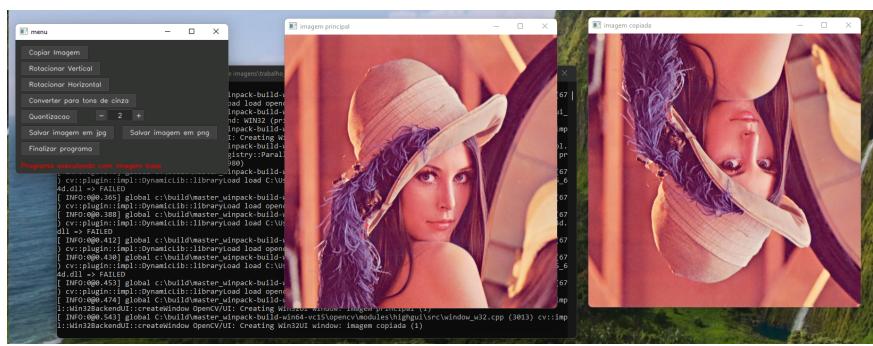


Rotacionar Vertical: realiza a rotação vertical da imagem. Funciona tanto em colorido quanto em tons de cinza.

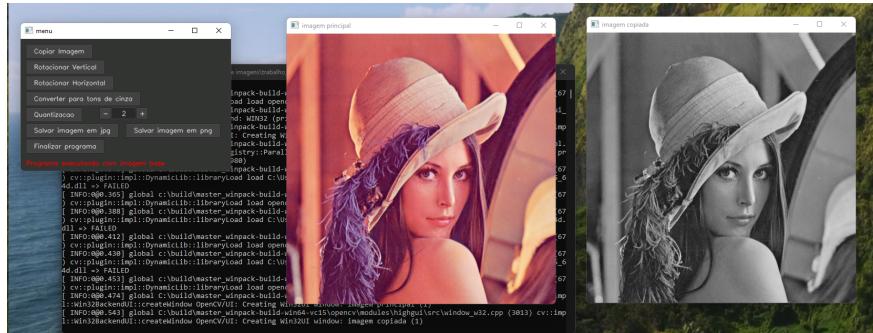




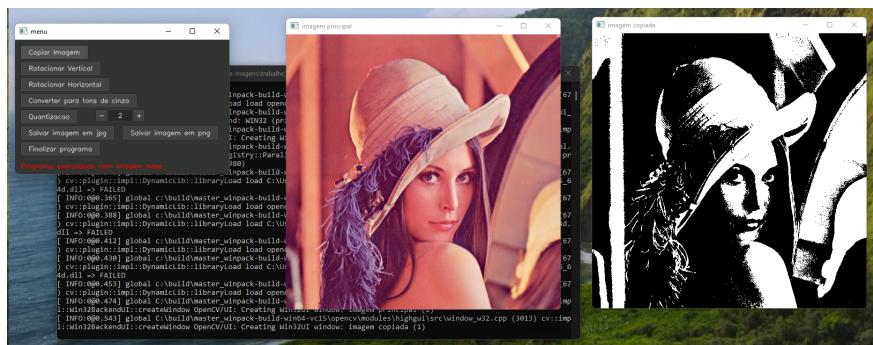
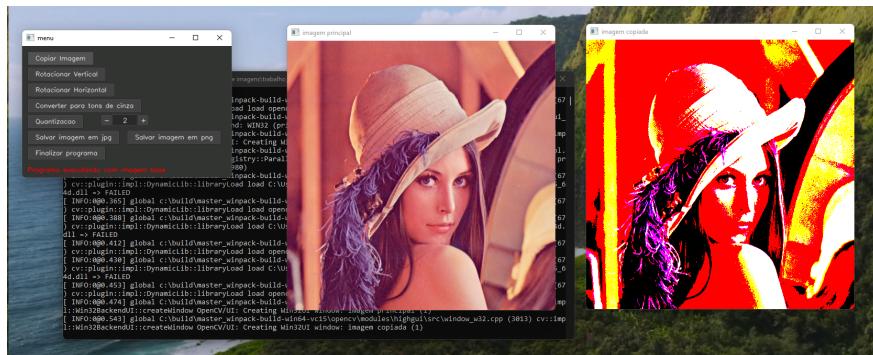
Rotacionar Horizontal: realiza a rotação horizontal da imagem. Funciona tanto em colorido quanto em tons de cinza.



Converter para tons de cinza: converte a imagem colorida para tons de cinza.



Quantizacao: aplica a quantizacao com base na quantidade de tons escolhida no contador. Funciona tanto em colorido quanto em tons de cinza.



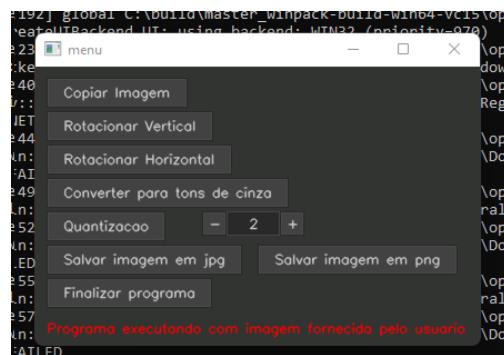
Salvar imagem em jpg/png: salva a imagem como "imagem_saida" em um dos dois formatos.
Segue a imagem atual e o resultado.



Finalizar programa: fecha o programa.

Interface

A interface já foi explicada ao longo do trabalho. Segue uma imagem aproximada.



Tamanho das imagens

A imagem a seguir mostra o resultado dos tamanhos dos arquivos gerados após serem salvos pelo programa. O tamanho do arquivo de entrada ser menor que o de saída no mesmo formato é justificado pelo fato de que as imagens geradas a partir do original precisarão de um tamanho maior para realizar a cópia sem perdas, dado o sistema de compressão das cópias.

 imagem_saida.jpg	21/02/2022 10:49	Arquivo JPG	105 KB
 imagem_saida.png	21/02/2022 10:49	Arquivo PNG	509 KB
 lenna.png	13/02/2022 18:32	Arquivo PNG	463 KB

Conclusão

As dificuldades encontradas na produção desse trabalho foram inúmeras, mas não significa que ele não foi proveitoso na sua produção. Demorei praticamente um dia e meio tentando instalar OpenCV e CVUI no Visual Studio Code. Tentei a instalação tanto pelo windows, quanto pelo WSL(Ubuntu). Esse problema foi resolvido utilizando o Visual Studio(sem code). Não sei explicar o motivo do erro no VSC e, aparentemente, é um grande problema recorrente na comunidade de processamento de imagem.

Também demorei um pouco para me acostumar com a diferenciação entre *Mat*, *Mat3b* e *Mat1b*. A inicialização de tipos *Mat* para carregar imagens de resultado de funções também se demonstrou um problema, visto que inicialmente eu inicializava eles igualando a imagem original, como no exemplo: *Mat imagem_destino = img_fonte*. Isso gera um problema em praticamente todas funções, como espelhamentos duplicados até bugs mais complicados. O correto para inicialização é inicializar a imagem destino da função com o número de linhas e colunas da imagem principal, ou seja, uma imagem "vazia".

Por fim, o programa se mostrou divertido de criar, já que gosto bastante de C++. Todas funções do projeto foram completadas de forma satisfatória.

Referências

Utilizei diversos locais, mas seguem alguns links fundamentais:

- <https://stackoverflow.com/questions/63455427/fatal-error-opencv2-opencv-modules-hpp-no-such-file-or-directory-include-ope>
- https://docs.opencv.org/3.4/d6/dba/group__core__utils__samples.html
- <https://dovyski.github.io/cvui/>
- <https://learnopencv.com/cvui-gui-lib-built-on-top-of-opencv-drawing-primitives/>
- https://www.youtube.com/playlist?list=PL00nDw6H90w_53f1W507oUnjbg_6EGLQW

<https://stackoverflow.com/questions/40161626/opencv-grayscale-color-reduction>

<https://tex.stackexchange.com/questions/49788/hyperref-url-long-url-with-dashes-wont-break>