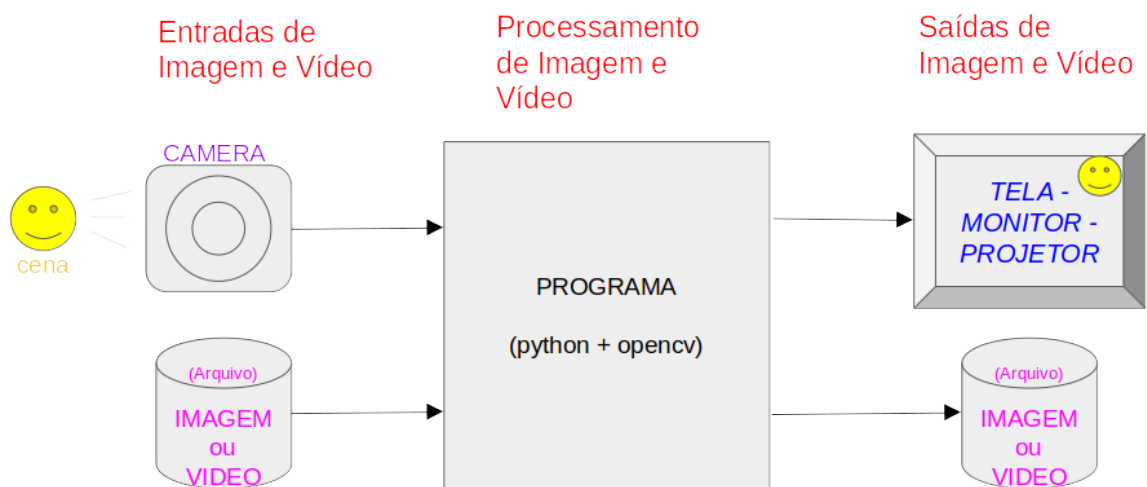


1) **Objetivos:**

- Conhecer os comandos para visualizar e gravar imagens e vídeos com o OpenCV
- Gravar um Vídeo e mostrá-lo no relatório.
- Elaborar o relatório em equipe.

2) **PARTE 1: Processamento Básico nas Imagens e Vídeos.**

- Baixe no computador os arquivos do **Lab1**, na sua pasta com seu nome.
- Nesta pasta, ative o ambiente virtual, anteriormente criado no linux.
- Os quatro tipo de operações, descritos a seguir, deverão ser estudados e executados conforme as instruções.



**Figura 1:** Entradas e Saídas em processamento de imagens e de vídeo.

- (A) Leitura de imagem em arquivo: O programa “**L1\_1\_img.py**” realiza a leitura e de imagem gravado num arquivo e mostra a imagem numa janela do linux. Além disso, o programa permite salvar a imagem em arquivo. Execute e verifique o resultado:

```
python3 L1_1_img.py
```

Responda: por que a janela aberta não mostra a imagem colorida?

- (B) Leitura de vídeo em arquivo: O programa “**L1\_2\_video.py**” realiza a leitura de vídeo gravado num arquivo e exibe a sequência das imagens numa janela do linux. Execute e verifique o resultado:

```
python3 L1_2_video.py
```

Altere: modifique o programa para que as imagens sejam exibidas mais rapidamente e depois para que sejam exibidas mais lentamente. Responda: qual a explicação de alteração de velocidade de exibição, e apresente suas soluções detalhadamente.

- (C) Leitura de imagem de câmera: O programa “**L1\_3\_webcam.py**” realiza a leitura de imagens da camera instalada no computador e exibe a sequencia das imagens amostradas numa janela do linux. Execute e verifique o resultado:

```
python3 L1_3_webcam.py
```

Altere: modifique o programa para que uma imagem da câmera seja salva num arquivo “**foto1.png**” no momento em que for clicada a tecla ‘x’ no teclado. Apresente o resultado e sua solução detalhadamente.

- (D) Gravação de vídeo da câmera: O programa “**L1\_4\_webcap.py**” realiza a leitura de imagens da câmera, exibir a sequência de imagens numa nova janela do Linux, e ao digitar a tecla “q” salva toda a sequência de imagens num arquivo “saida.avi” no formato AVI de vídeo. Execute e verifique o resultado:

```
python3 L1_4_webcap.py
```

Altere: modifique o programa para que as imagens gravadas estejam “normais” no arquivo de video salvo, e apresentem uma velocidade de exibição adequada. Apresente o resultado e sua solução detalhadamente.

Responda: se for necessário alterar a imagem, ou seja realizando alguma operação de procesamento nela, em que ponto dos quatro programas estudados isso deve ser realizado?

### 3) PARTE 2: Obtenção de Fotos e Vídeos.

Nesta parte 2 utilize os programas corrigidos de webcam da Parte 1 para obter as fotos e vídeos, salvando os arquivos no computador. Estes arquivos individuais e da equipe serão utilizados em aulas futuras.

- a) Obter com a webcam uma foto geral com TODOS os integrantes da EQUIPE, sendo que cada um deve usar uma roupa de cor diferente, melhor se for com as cores Vermelho, Verde e Azul destacadas. Cuidem para a iluminação ficar boa. Podem usar qualquer editor de imagem caso necessitem “Compor” as fotos individuais para formar a foto geral.
- b) Façam uma foto-montagem “Avatar”, juntando todos avatares numa única imagem. Meu “Avatar” por exemplo, é o Pikachu... A ordem dos avatares deve ser a mesma da foto geral. Podem usar qualquer editor de imagem para “Compor” as fotos individuais que cada um da equipe vai fornecer.
- c) Filmem com a webcam DOIS vídeos com pessoas e DOIS videos com um objeto:
  - i) um com mudanças lentas de movimento;
  - ii) e outro com mudanças rápidas de movimento.
  - iii) Em cada um dos vídeos os membros da equipe DEVEM ser diferentes. Podem ser apenas dois membros, um em cada vídeo, e sugiro escolherem os que possuem as melhores câmeras.

Apresentar os programas elaborados pela equipe para a gravação das imagens e dos vídeos .

- 4) **Relatório:** Elaborar o relatório em formato HTML, e hospedar no github, conforme instruções em aulas anteriores.

O relatório deverá conter pelo menos os seguintes tipos de Seções:

- Título do relatório
- Nome completo dos autores do relatório
- Data de realização dos experimentos
- Data de publicação do relatório
- Introdução – apresentando o que será descrito e relatado, bem como uma breve introdução ao assunto
- Procedimentos experimentais – explicando como realizar e executar as atividades
- Análise e discussão dos estudos realizados
- Conclusões
- Referências consultadas e indicadas.

Cada relatório deverá ser colocado numa pasta separada, junto com os arquivos pertinentes.

A página HTML da equipe deverá conter um índice das aulas de laboratório, com um link para cada relatório.

ATENÇÃO: o RELATÓRIO deve ser de caráter didático, sendo autosuficiente para que um aluno consiga reproduzir os mesmos experimentos que a equipe realizou.

-X-X-X-

#### Referências:

- MINICHINO, J. HOWSE, J., **Learning OpenCV 3 Computer Vision with Python**, 2<sup>nd</sup> Ed, Packt Publishing, 2015.
- Tutorial OpenCV e Python: [https://docs.opencv.org/master/d6/d00/tutorial\\_py\\_root.html](https://docs.opencv.org/master/d6/d00/tutorial_py_root.html)
- Getting Started with Images:  
[https://docs.opencv.org/4.x/db/deb/tutorial\\_display\\_image.html](https://docs.opencv.org/4.x/db/deb/tutorial_display_image.html)
- Getting Started with Videos:  
[https://docs.opencv.org/4.x/dd/d43/tutorial\\_py\\_video\\_display.html](https://docs.opencv.org/4.x/dd/d43/tutorial_py_video_display.html)

Sugestão de Ferramenta para converter video para o formato mp4:

<https://convertio.co/pt/download/d7eb0266a724e277f8adc4397b56ba98acf727/>

-X-X-X-