

1) Objetivos:

- Entender os conceitos de *features* e extração de características.
- Realizar experimentos de extração de características e sua detecção em duas imagens.
- Elaborar o relatório em equipe de alunos.

2) PARTE 1: Estudo da teoria sobre detecção de características e descrição. Estudar detalhadamente os seguintes itens (não é necessário executar). Utilize estas na Introdução do seu relatório.

Página sumário: *Feature Detection and Description* :

<https://docs.opencv.org/4.x/db/d27/tutorial_py_table_of_contents_feature2d.html>

- Entendendo sobre *Features*:
<https://docs.opencv.org/4.x/df/d54/tutorial_py_features_meaning.html>.
- Detector de Harris :
<https://docs.opencv.org/4.x/dc/d0d/tutorial_py_features_harris.html>
- Detector de Shi-Tomasi :
<https://docs.opencv.org/4.x/d4/d8c/tutorial_py_shi_tomasi.html>
- Introdução ao **SIFT** (*Scale-Invariant Feature Transform*):
<https://docs.opencv.org/4.x/da/df5/tutorial_py_sift_intro.html>.

3) PARTE 2: SIFT .

(A) Elaborar um programa OpenCV, que realize a operação “*Feature Matching + Homography to find Objects*”, deste tutorial:

<https://docs.opencv.org/4.x/d1/de0/tutorial_py_feature_homography.html>

- este programa deverá ler duas imagens previamente gravadas que contenham o mesmo objeto em posições distintas. No final mostrar conforme o tutorial, as correspondências obtidas,.

(B) Elaborar outro programa OpenCV, modificando o código acima, para fazer a leitura de duas webcams da câmera estereoscópica calibrada, mostrando o resultado em vídeo.

4) PARTE 3: Hough Transform.

(C) Elaborar um programa OpenCV, que realize a operação “*Hough Transform*”, deste tutorial:

<<https://learnopencv.com/hough-transform-with-opencv-c-python/>>

- este programa deverá várias imagens previamente gravadas que contenham linhas e círculos. No final mostrar, conforme o tutorial, as linhas e círculos obtidas.

(D) Elaborar outro programa OpenCV, modificando o código acima, para fazer a leitura de duas webcams da câmera estereoscópica calibrada, mostrando o resultado em vídeo.

5) Análise: Pesquise referências sobre aplicações da Detecção de Features, e analise como utilizar estas técnicas no seu trabalho T1.**6) 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.