

Roteiro Projeto Demonstrativo 6 - Reconhecimento de Padrões

- **Objetivo**

Esta atividade tem como objetivo principal a exploração e desenvolvimento de algoritmos para análise e comparativo do processo de reconhecimentos de objetos em vídeo.

- **Procedimentos**

Requisito 1 - Utilizando como referência a implementação proposta no Capítulo 8 de [1], implemente um código de detecção e reconhecimento usando um descritor de Harris e usando o método de detecção invariante a escala do descritor SURF, conforme apresentado neste capítulo da referência [1]. Modifique o algoritmo para que a imagem do objeto a ser detectado seja proveniente de uma entrada de vídeo capturado pela webcam instalada no computador. A dinâmica desta implementação deverá seguir a seguinte idéia: Inicializar a câmera -> Apresentar o objeto a ser reconhecido à camera (capture uma imagem de template) -> Depois retire o objeto do campo de visão da câmera e coloque ele em outro lugar/ambiente -> inicie o processo de reconhecimento em laço capturando as imagens e procurando o objeto em cada imagem apresentada. Esta dinâmica de reconhecimento será computada com o número de pontos chaves (detectados) em cada imagem. Faça a variação da quantidade de pontos chaves utilizados começando com o valor 1 e até 1000 (com passos incrementais de 10 em 10 pontos)em seguida compare a quantidade de pontos detectados a partir de cada um dos algoritmos, observando aquele que melhor detectou/reconheceu o objeto (conseguiu detectar ou não o objeto). Discuta os resultados também na abordagem de custo computacional desta variação de pontos.

Referência:

[1] - Laganière, R.. OpenCV 2 Computer Vision Application Programming Cookbook - Packt Pub Limited, **2011**

- **Instruções para Elaboração do Relatório**

O relatório deve demonstrar que a respectiva atividade de laboratório foi realizada com sucesso e que os princípios subjacentes foram compreendidos.

O relatório da atividade de laboratório é o documento gerado a partir do trabalho realizado seguindo as orientações exigidas na metodologia de laboratório. Este deve espelhar todo o trabalho desenvolvido nos processos de obtenção dos dados e sua análise. Apresentamos a seguir uma recomendação de organização para o relatório da atividade de laboratório. Deverá conter as seguintes partes:

- i. Identificação: Possuir a indicação clara do título do experimento abordado, a data da sua realização, a identificação da disciplina/turma, os nomes dos componentes do grupo, quando houver, número de matrícula e email.
- ii. Objetivos: Apresentar de forma clara, porém sucinta, os objetivos do laboratório.

iii. Introdução: Deve conter a teoria necessária à realização da atividade de laboratório.

iv. Materiais e Metodologia empregada: É dedicada à apresentação dos materiais e equipamentos, descrição do arranjo experimental e uma exposição minuciosa do procedimento de laboratório realmente adotado.

v. Resultados: Nesta parte são apresentados os resultados das implementações efetuadas, na forma de tabelas e gráficos, sem que se esqueça de identificar em cada caso os parâmetros utilizados.

vi. Discussão e Conclusões: A discussão visa comparar os resultados obtidos e os previstos pela teoria. Deve se justificar eventuais discrepâncias observadas. As conclusões resumem a atividade de laboratório e destacam os principais resultados e aplicações dos conceitos vistos.

vii. Bibliografia: Citar as fontes consultadas, respeitando as regras de apresentação de bibliografia (autor, título, editora, edição, ano, página de início e fim).

O relatório do laboratório deverá ser confeccionado em editor eletrônico de textos com no mínimo 2(duas páginas) e no máximo 4(seis) páginas, utilizando obrigatoriamente o padrão de formatação descrito no arquivo de exemplo disponibilizado aqui. Está disponibilizado um padrão para editores científicos LATEX (arquivo extensão *.zip contendo arquivo de exemplo do uso do pacote), cabendo ao aluno a escolha de qual editor/IDE será utilizado.

- **Instruções para Submissão da atividade de Projeto Demonstrativo**

Esta tarefa consiste na submissão de um arquivo único Zipado, contendo um arquivo PDF do relatório elaborado e também o código fonte desenvolvido, obrigatoriamente em C/C++, e um arquivo com diretivas de compilação em Linux.

O código pode ser desenvolvido em ambiente Windows, mas o código submetido deverá ser obrigatoriamente compilável (para permitir a avaliação pelo professor/tutores) em ambiente Linux. Para referência, o ambiente Linux que será utilizado para a correção das atividades é Linux Mint Cinnamon 32Bits utilizando a versão 2.4.9 do OpenCV. Reforçando que esta atividade é **INDIVIDUAL**.