

Inteligência Artificial

Instrutores

Ph.D. Professor Aluisio Igor Rego
Fontes



Capacitação Tecnológica
em Indústria 4.0 e Cidades
Inteligentes

Prática

Atividade Prática: Detecção de Bordas

Objetivo:

- Aplicar técnicas de convolução e correlação para realizar a detecção de bordas em uma imagem.

Tarefa:

- Escolha ou capture uma imagem real que contenha bordas significativas. Pode ser uma imagem de paisagem, objetos ou qualquer cena que tenha transições claras entre regiões.

Implementação:

- Utilize a biblioteca OpenCV em Python para implementar um filtro de detecção de bordas, como o operador de Sobel. Você pode optar por implementar manualmente a convolução ou usar as funções disponíveis no OpenCV.

Visualização:

- Exiba a imagem original, a imagem após a aplicação do filtro de detecção de bordas e a imagem resultante da convolução ou correlação. Certifique-se de ajustar os parâmetros conforme necessário para obter o melhor resultado de detecção de bordas.

Discussão:

- Analise os resultados obtidos. Identifique as regiões na imagem onde as bordas foram detectadas com sucesso.

Desafio (Opcional):

- Experimente implementar outros filtros de detecção de bordas, como o operador de Laplace ou o operador de Canny. Compare os resultados obtidos com diferentes filtros e discuta as vantagens e desvantagens de cada abordagem.

Exercício para casa

Questão 1: Filtragem para Remoção de Ruído em Imagens

Elabore um programa em Python utilizando a biblioteca OpenCV para realizar a filtragem de uma imagem com o objetivo de remover ruídos. Utilize um filtro gaussiano para suavizar a imagem e um filtro de mediana para remover ruídos mais pontuais. Mostre a imagem original, a imagem suavizada com o filtro gaussiano e a imagem após a aplicação do filtro de mediana. Experimente com diferentes parâmetros dos filtros para observar os efeitos na remoção de ruídos.

Questão 2: Detecção de Bordas com Filtros Lineares

Crie um programa em Python utilizando a biblioteca OpenCV para realizar a detecção de bordas em uma imagem. Utilize um filtro de convolução para realçar as bordas na imagem. Exiba a imagem original e a imagem após a aplicação do filtro de detecção de bordas. Experimente com diferentes tipos de filtros (por exemplo, filtro de Sobel ou filtro de Laplace) e ajuste os parâmetros para destacar diferentes características de bordas na imagem. Compartilhe os resultados e discuta sobre a escolha do filtro para diferentes contextos de detecção de bordas.



Material

<https://colab.research.google.com/drive/1ho0Zs0uzsu3TtJnV7AVSnygkUamAzVc?usp=sharing>



