

Data:23/05/2023

Professor: Marjorie

Alunos: Cleyton Rodrigo Radzinski 7ºP

Cristiano Lima Machado 7ºP

Elpídio Resende Terras 7ºP

SEGMENTAÇÃO DE IMAGENS

LINK GITHUBE: https://github.com/Rodrigoradzinski/PROCESSAMENTO-DE-IMAGENS/blob/main/TRABALHO_SEGMENTA%C3%87%C3%83O_DE_VIDEOS_2023.ipynb

LINK DRIVE: [https://colab.research.google.com/drive/1mUGKI8rN3fxYqrm Z0FoN1WN-SkEM11?usp=share link](https://colab.research.google.com/drive/1mUGKI8rN3fxYqrm Z0FoN1WN-SkEM11?usp=share_link)

Segmentar e contar Pessoas em vídeo, utilizando métodos manuais e com IA.

A contagem e segmentação de vídeos podem ser realizadas de duas maneiras: utilizando inteligência artificial ou por segmentação manual.

A segmentação manual envolve a aplicação de técnicas e algoritmos desenvolvidos por especialistas para identificar e segmentar objetos de interesse em um vídeo. Isso requer um trabalho manual, no qual os operadores devem acompanhar os frames do vídeo, realizar a segmentação manualmente e realizar a contagem dos objetos. Embora a segmentação manual permita um controle mais preciso sobre o processo, ela é intensiva em mão de obra e consome muito tempo, especialmente em vídeos longos. Além disso, está sujeita a erros humanos e pode variar dependendo da habilidade do operador.

Por outro lado, a utilização de inteligência artificial para a contagem e segmentação de vídeos oferece várias vantagens. Os modelos de inteligência artificial, como redes neurais convolucionais, podem ser treinados em grandes conjuntos de dados para aprender a reconhecer automaticamente os objetos de interesse em um vídeo. Esses modelos são capazes de realizar a segmentação de forma rápida e precisa, sem a necessidade de intervenção manual. Eles podem identificar e rastrear os objetos ao longo dos frames, permitindo a contagem automática.

Sabendo disso criamos algoritmo que mostra e faz a segmentação manual, dos frames e segmentação utilizado IA. Segmentação Manual: Nessa parte, utilizamos a técnica de subtração de fundo (**background subtraction**) para criar uma máscara que identifica as pessoas presentes no vídeo. Em seguida, são aplicadas operações morfológicas para remover ruídos e detalhes indesejados. Os contornos resultantes são filtrados com base em critérios de área e proporção para identificar as pessoas presentes.

Segmentação utilizando Inteligência Artificial: Nessa parte, utilizamos o mesmo modelo de segmentação pré-treinado baseado em Inteligência Artificial passado em sala para segmentar as pessoas no vídeo. O modelo realiza a segmentação, identifica os contornos das pessoas e realiza o rastreamento das mesmas. São desenhados retângulos, linhas e cruzes para visualização, e a quantidade de pessoas detectadas é contabilizada.

Contagem de Pessoas: Nessa parte, é realizado o cálculo do número de pessoas que cruzaram uma linha específica na imagem. As detecções são processadas, e se uma pessoa cruzar a linha, o contador é incrementado. É feito um acompanhamento das detecções para evitar a contagem repetida de pessoas.

Em resumo o código percorre todos os frames do vídeo, realizando a segmentação e a contagem de pessoas em cada frame. No final, é exibido um vídeo com os frames originais, as segmentações manuais e a segmentação utilizando Inteligência Artificial para fins de comparação, além das informações de contagem de pessoas em cada frame.