
Trainer - LAPISCO - 2020

Laboratório de Processamento de Imagens, Sinais e Computação Aplicada
Instituto Federal do Ceará (IFCE)

Professor: Aldísio Medeiros

Lista de Exercícios - Aula de *Object Detection* com Deep Learning

Instruções: Enviar em formato PDF as respostas para o email aldisio.medeiros@lapisco.ifce.edu.br com o assunto "TRAINNER2020 - LISTA - OBJECT DETECTION - DEEP LEARNING".

Nota: Selecione a segunda questão para resolver somente se você não dispor de um ambiente com GPU capaz de realizar o treinamento conforme é pedido na primeira questão. Justifique sua escolha e responda a esta lista com apenas uma das questões.

Questão 1 - De forma similar ao exercício feito em aula, pede-se que você produza um dataset e a partir deste, você marque objetos nas imagens produzindo amostras para um treinamento. Em seguida, treine a Darknet com o seu conjunto de dados. Ao final do treino, execute o script useDarkflow.py (mostrado em aula) e grave um um video com as detecções marcadas nos frames. Observações:

- Produza um dataset e treine com duas classes: Um para detectar seu rosto e outra para detectar a máscara;
- Para gravar o vídeo você poderá utilizar o mesmo script useDarkflow.py, comentando os trechos onde há escrita no frame, produza variações incluindo rotações e mudanças de perspectivas nos objetos durante a gravação do vídeo, pressione 'q' para salvar o vídeo;
- Você poderá utilizar a ferramenta de separação de um arquivo de vídeo em frames combinando com a ferramenta de marcação Yolo Marker para produzir o dataset marcado no padrão da YOLO;
- Deve ser enviado o video processado, como resposta para esta questão.

Questão 2 - Utilize um peso já treinado da Yolo que contenha a classe Xícara (cup), Controle Remoto (remote) e Celular (cellphone).

Trace uma linha vertical no meio da tela e posicione estes objetos em um dos lados da tela dividida pela linha, mova cada um destes objetos para a outra região e mostre na tela a contagem dos objetos que passaram para a outra região. Utilize o script `useDarkflow.py` e faça as adaptações necessárias para a contagem de objetos que passam pela linha. Observações:

- Você poderá utilizar pesos já treinados nos datasets VOC ou Imagenet;
- Deve ser enviado o video processado, como resposta para esta questão.