
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO

Visão Computacional
Professor: Thales Vieira

5a lista de exercícios

27 de junho de 2022

Instruções:

A lista deve ser respondida por grupos de até 2 pessoas (graduação) e individualmente (mestrado).

Resoluções idênticas de grupos distintos serão desconsideradas.

O código e as imagens devem ser anexadas a cada questão.

Data limite para entrega: 15/07/2022.

1. Usando a plataforma Kaggle, pesquise um base supervisionada de imagens que possa ser usada para treinar um classificador binário de imagens. Esta base deve conter exemplos de duas classes. Considere 70% das amostras para treino, e 30% para teste (método *holdout*).

a) Usando OpenCV, extraia descritores HOG (*Histogram of Gradients*), e treine um classificador SVM. Exiba a acurácia atingida no conjunto de teste e a matriz de confusão. Exiba exemplos. *Obs.: note que essa abordagem é semelhante ao detector Dalal-Triggs, porém aqui estamos usando-a para classificação de imagens.*

b) Agora o objetivo é treinar uma CNN. Usando a abordagem de transferência de aprendizado (*transfer learning*), realize treinamentos usando modelos VGG16, ResNet50, e MobileNetV2 pré-treinados. Compare os resultados usando acurácias e matrizes de confusão. Exiba exemplos.

2. O objetivo dessa questão é criar um rastreador de pessoas em vídeos, usando um modelo pré-treinado da YOLO v5.

a) Exiba resultados de detecções em três imagens.

b) Aplique o modelo para detectar pessoas em movimento em um vídeo com a câmera estática. Use o centro das *bounding boxes* de pessoas detectadas em cada quadro do vídeo para desenhar, sobre a primeira imagem do vídeo, uma curva com a trajetória da(s) pessoa(s). O resultado deve ser semelhante ao da imagem abaixo, onde a curva foi desenhada em vermelho.

