



PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGEM

Avaliação Prática 1

Duração: 30 min.

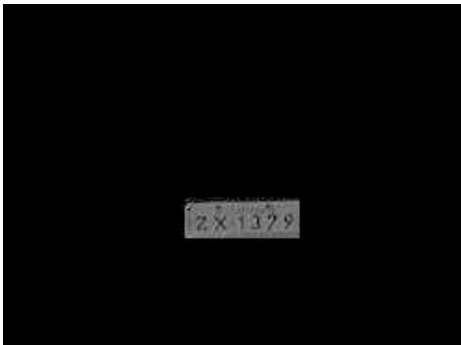
6 de novembro de 2022

Nome: _____ Nº _____

Cotações: Para 2 valores

1.a	2a	3a	3b	3c
0.7	0.6	0.1	0.4	0.2

Para cada exercício X crie um script matlab (Exer_X.m) com o código necessário para realizar as tarefas pedidas. Coloque em todas as figuras um título adequado.

1. Considere a imagem **carro.jpg** obtida em más condições de iluminação. Aplique uma transformação de intensidade para o melhoramento da imagem (*image enhancement*) de modo a tornar a matrícula mais visível. Apresente em diferentes figuras a imagem de entrada, a imagem de saída após a transformação e os respetivos histogramas. Por fim, apresente numa figura a subimagem da matrícula. O recorte da matrícula deve ser inserido numa imagem de background escuro, de dimensões iguais à da imagem original (ver figura ao lado).
- 
2. Considere as imagens **detect_1.jpg** e **detect_2.jpg** obtidas em exames médicos ao cérebro de um sujeito em duas datas diferentes. Considerando as imagens perfeitamente alinhadas, aplique os operadores necessários para obter uma imagem binária que assinala as regiões com alterações entre os dois exames.
 3. O método de subtração do fundo (*Background subtraction*) é usado para detetar os objetos em movimento numa sequência de imagens captadas por uma câmara estática. O método baseia-se no cálculo da diferença entre o frame atual e um frame de referência, designado por imagem de fundo (*Background Image*). A construção e manutenção da imagem de fundo pode ser conseguida através do cálculo da imagem média, num período de N imagens.
 - a) Leia os primeiros 5 frames de uma sequência de imagens (**img1, img2, ... img5**). Para cada uma, recorte uma subimagem de dimensão (688,300), com origem no canto superior esquerdo de coordenadas (1,260). Apresente as 5 subimagens numa única figura.
 - b) Estime a imagem de fundo através do cálculo da imagem média, com as 5 subimagens. Apresente-a numa figura.
 - c) Aplique o método de subtração do fundo para detetar numa imagem de saída binária quais as regiões onde se encontram veículos em movimento na **img6**. Apresente a imagem de saída numa figura.