

Questão 1 Brenno

Você está desenvolvendo um script em MATLAB para realizar o pré-processamento básico de imagens. O objetivo é:

- Carregar uma imagem RGB armazenada em disco;
- Exibir essa imagem em uma janela separada;
- Converter a imagem para tons de cinza utilizando a fórmula padrão de conversão;
- Exibir a imagem convertida em escala de cinza em uma nova janela.

Escreva o código MATLAB necessário para realizar essas etapas, incluindo a limpeza do ambiente de trabalho no início do script.

Questão 2 Bruno

Você está desenvolvendo um script no GNU Octave para aplicar um filtro de média (blur) a uma imagem. O objetivo é:

- Carregar a imagem "Lenna" diretamente de uma URL da internet;
- Salvar essa imagem localmente com o nome `lena.png`;
- Ler a imagem salva e convertê-la para escala de cinza;
- Criar um filtro de média 5x5 utilizando a função `fspecial`;
- Aplicar esse filtro à imagem em tons de cinza utilizando a função `imfilter`;
- Exibir lado a lado a imagem original em escala de cinza e a imagem filtrada.

Escreva o código em Octave que realiza todas essas etapas. Lembre-se de carregar o pacote de processamento de imagens.

Questão 3 Camilly

Você recebeu uma imagem segmentada de um exame de raio-X no formato `raiox_segmentado.png`, e seu objetivo é aplicar uma operação morfológica para reduzir pequenos ruídos e afinar estruturas na imagem.

- As etapas a serem seguidas são:
- Carregar e exibir a imagem original;
- Criar um elemento estruturante do tipo quadrado com tamanho 3x3;
- Aplicar a operação morfológica de **erosão** à imagem utilizando esse elemento estruturante;
- Exibir lado a lado a imagem original e a imagem após a erosão.

Sabendo que você está utilizando o GNU Octave, escreva o código necessário para realizar todas essas etapas, lembrando-se de carregar o pacote de processamento de imagens.

Questão 4 Marcos

Você está desenvolvendo um script no GNU Octave para estudar os efeitos de ruídos em imagens digitais. Seu objetivo é:

- Carregar uma imagem em tons de cinza;
- Inserir ruído do tipo **sal e pimenta** na imagem, com densidade de 5%;
- Exibir lado a lado a imagem original e a imagem com ruído inserido.
- Lembre-se de utilizar o pacote de processamento de imagens (`image`) no Octave.

Escreva o código necessário para realizar essas etapas, e comente brevemente o que significam os parâmetros utilizados na função de inserção de ruído.

Questão 5 Patrick

Você está desenvolvendo um script no GNU Octave para aplicar a operação morfológica de **dilatação** a uma imagem binária, com o objetivo de expandir regiões brancas (objetos) e preencher pequenas lacunas.

O seu script deve:

- Carregar uma imagem no formato `imagem_exemplo2.png`;
- Converter para tons de cinza (se necessário) e binarizá-la utilizando um limiar;
- Criar **diferentes elementos estruturantes** manualmente (como quadrado 3x3, cruz, círculo, diagonal, etc.);
- Aplicar a operação de dilatação usando o elemento quadrado 3x3;
- Exibir a imagem original, a binária e a imagem dilatada;
- Comparar graficamente os efeitos da dilatação com diferentes elementos estruturantes;
- Realizar **dilatações múltiplas** sucessivas para observar o crescimento progressivo das regiões;
- Calcular e exibir as informações: quantidade de pixels brancos antes e depois da dilatação, e o número de pixels adicionados;
- Salvar a imagem final em disco;
- (Opcional) Visualizar elementos estruturantes circulares com diferentes raios.

Escreva um script em Octave que realize todas essas etapas, utilizando as funções `imdilate`, `imshow`, `imread`, `rgb2gray`, e estruturas condicionais e de repetição.