

Trabalho Prático

Reconhecimento de padrões por textura em imagens mamográficas

Data de entrega: 28/04/2021 (primeira parte) e 26/05/2021 (trabalho completo) até às 08:00 pelo Canvas

Valor: 35 pontos (10+25)

Penalidade por atraso: Valor total, não se admite atraso!

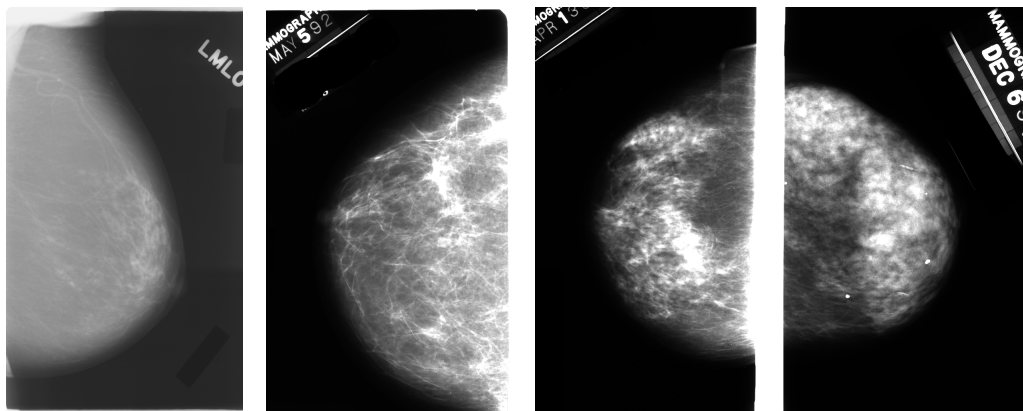
Grupos: 2 ou 3 componentes

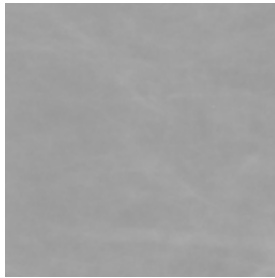
Descrição:

A densidade da mama é comprovadamente relacionada com o risco do desenvolvimento de câncer, uma vez que mulheres com uma maior densidade mamária podem esconder lesões, levando o câncer a ser detectado tardiamente. A escala de densidade chamada BIRADS foi desenvolvida pelo American College of Radiology e informa os radiologistas sobre a diminuição da sensibilidade do exame com o aumento da densidade da mama. BI-RADS definem a densidade como sendo quase inteiramente composta por gordura (densidade I), por tecido fibrobroglandular difuso (densidade II), por tecido denso heterogêneo (III) e por tecido extremamente denso (IV). A mamografia é a principal ferramenta de rastreio do câncer e radiologistas avaliam a densidade da mama com base na análise visual das imagens

Neste trabalho, você deverá implementar um aplicativo que leia imagens de exames mamográficos e possibilite o reconhecimento automático da densidade da mama, utilizando técnicas de descrição por textura.

Exemplos de imagens:





BIRADS I



BIRADS II



BIRADS III



BIRADS IV

Especificações do programa:

- O programa deve ser implementado em C, C++, Python 3.8 ou Java.
- É permitido o uso de funções elementares de bibliotecas como o OpenCV, por exemplo. Por função elementar entende-se uma função básica de manipulação de imagens, cujo resultado não seja a solução final do problema. Ex: leitura de arquivos, cálculo de histogramas, filtros, cálculo de distâncias, conversão entre formatos de imagens, cálculo de características.
- O ambiente deve ser totalmente gráfico e deverá oferecer as seguintes opções:

Primeira parte:

- Ler e visualizar imagens pelo menos nos formatos PNG e TIFF. As imagens podem ter qualquer resolução e número de tons de cinza (normalmente variando entre 8 e 16 bits por pixel);
- Exibir a imagem em uma janela, com opção de zoom;
- Selecionar com o mouse uma região de interesse de 128 x 128 pixels a ser reconhecida. Mostrar o contorno da região na cor azul;
- Oferecer uma opção para diminuir a resolução da região para 64 x 64 ou 32 x 32 pixels exibindo o resultado;
- Oferecer uma opção para diminuir a quantização da região para 256, 32 ou 16 tons de cinza, exibindo o resultado;
- Oferecer opção para equalizar a região selecionada.

O que entregar:

Para a primeira parte haverá apenas a apresentação pelo Teams, nada precisa ser postado.

Obs: Não são permitidos o uso ou divulgação das imagens fornecidas, para outros fins, sem autorização prévia.