

Matemática para Multimídia I

Verificação Parcial II - Profa. Mara Bonates - 30/03/2021

O processamento de imagens em *pseudocores* consiste em atribuir cores a valores de cinza com base em determinados critérios.

Nesta atividade, vamos criar uma aplicação que faz dinamicamente o **fatiamento de níveis** de imagens médicas. Este método consiste em definir planos de corte, que são valores de intensidades que determinarão as regiões na imagem que serão pintadas com uma determinada cor.

Um exemplo foi mostrado na Aula 9, exibido na figura abaixo:

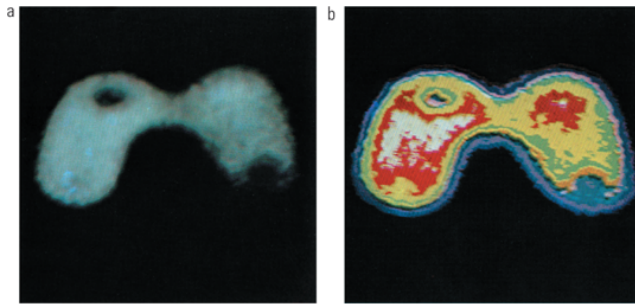


Figura 6.20 (a) Imagem monocromática do *Picker Thyroid Phantom*. (b) Resultado do fatiamento de densidade em oito cores. (Imagem original: cortesia do Dr. J. L. Blankenship, Divisão de Instrumentação e Controles, Laboratório Nacional de Oak Ridge.)

A aplicação a ser desenvolvida por você deverá conter as seguintes características:

- **Três planos de fatiamento.**
 - Isso resulta na partição da imagem em **4 regiões**:
 - Pixels com valores de intensidade abaixo do valor indicado pelo primeiro plano terão seus valores originais preservados.
 - Pixels com intensidades entre os valores indicados pelo primeiro e segundo planos deverão ser pintados de azul.
 - Pixels com intensidades entre os valores indicados pelo segundo e terceiro planos deverão ser pintados de vermelho.
 - Pixels com intensidades entre o valor indicado pelo terceiro plano e o valor máximo de intensidade deverão ser pintados na cor amarela.
- **Interação:**
 - A aplicação deverá permitir alternar a exibição da imagem original com a imagem fatiada em pseudocores por meio do pressionamento de uma tecla à sua escolha.
 - Os valores limitados pelos planos de corte também podem ser modificados (com incrementos e decrementos) de maneira interativa. Você pode determinar de que maneira você fará essa interação e os incrementos/decrementos. **IMPORTANTE: deve-se salientar que um plano de corte não deve passar dos limites determinados pelos demais planos, ou por valores limites de intensidades (0 e 255).**
- **Elementos exibidos no canvas:**
 - Uma imagem médica em tons de cinza, alternada com a imagem resultado do processo de fatiamento. Você pode utilizar a imagem fornecida no SIGAA.
 - Informações sobre os valores dos planos de corte, na forma de uma barra horizontal, dividida conforme os valores dos planos de corte.
 - Informação textual para dar clareza à informação exibida na barra.
 - Tanto as medidas das divisões da barra horizontal, quanto os textos que as acompanham, deverão ser atualizados dinamicamente.
 - OBS: atribua aos textos cores correspondentes às regiões pintadas na imagem.

Extras:

- Permitir alterar dinamicamente a quantidade de planos de corte. (+1,0)
- **OBS: ao optar por fazer o item extra, será necessário anexar um documento relatando como o extra foi projetado e implementado.**

Avaliação:

Item	Pontuação máxima
Correta exibição da imagem em pseudocores, conforme valores dos planos de corte.	3 pontos
Interação: alternar imagens	1 ponto
Interação: alterar valores dos planos de corte, respeitando os limites possíveis de alteração para cada um.	3 pontos
Exibição das informações pedidas, atualizadas dinamicamente.	3 pontos

Observações:

- Ao fim da avaliação, deve ser enviado o arquivo referente à aplicação desenvolvida via SIGAA. Tal arquivo deve conter o projeto do processing em um arquivo .zip ou .rar
- O SIGAA não aceitará novo envio de seu trabalho. Portanto, só envie quando tiver realmente terminado.
- Prazo para fechamento do sistema: 23:59h do dia 01/04/2021.
- **Envios por e-mail resultam em decréscimo de 20% da nota.**
- Códigos enviados deverão estar prontos para serem executados. Não será feita nenhuma intervenção no código, como copiar e colar ou comentar e descomentar linhas.
- Link para vídeo de demonstração de resultado esperado:
https://drive.google.com/file/d/1K5JLodwf2wziXgmjSa8lAlf4_3KlbqU3/view?usp=sharing