

Introdução ao Processamento Digital de Imagens

Professor: Leonardo

Trabalho Prático

Data de entrega: 25/09/2023

Desenvolva, em uma linguagem de programação de sua escolha, um sistema para abrir, exibir, manipular e salvar imagens RGB com 24 bits/pixel (8 bits/componente/pixel). Não use bibliotecas ou funções especiais de processamento de imagens. O sistema deve ter a seguinte funcionalidade:

1. Conversão RGB-HSB-RGB (cuidado com os limites de R, G e B na volta!). Utilize as conversões RGB->HSB e HSB->RGB descritas em <https://www.codeproject.com/Articles/19045/Manipulating-colors-in-NET-Part-1>.
2. Alteração de matiz e saturação no HSB, com posterior conversão a RGB.
3. Negativo. Duas formas de aplicação devem ser testadas: em RGB (banda a banda) e na banda V do HSV, com posterior conversão para RGB.
4. Correlação $m \times n$ com *stride* (passo), sobre R, G e B, com m , n , *stride* e filtro definidos em um arquivo (txt) a parte. Teste com filtros Box e Sobel, e explicar os resultados. Não utilize nenhum tipo de extensão. Compare Box15x1(Box1x15(imagem)) com Box15x15(imagem), em termos de resultado e tempo de processamento. Para visualização do Sobel, aplique valor absoluto seguido por expansão de histograma para [0, 255].

Observações:

1. O trabalho pode ser feito em grupo, com até cinco componentes. Um membro do grupo deve enviar o nome de todos os componentes em um e-mail com assunto "Grupo de PDI" para leonardo@ci.ufpb.br
2. Para integralização das notas, o trabalho deve ser apresentado na data e horário marcados para cada grupo, juntamente com um relatório em formato PDF enviado previamente, contendo pelo menos as seguintes seções: introdução (contextualização e apresentação do tema, fundamentação teórica, objetivos), materiais e métodos (descrição das atividades desenvolvidas e das ferramentas e conhecimentos utilizados), resultados, discussão (problemas e dificuldades encontradas, comentários críticos sobre os resultados) e conclusão. O relatório e código-fonte devem ser enviados até o início da primeira aula de apresentação dos trabalhos.
3. Cada componente do grupo deve estar familiarizado com o trabalho desenvolvido pelos demais componentes do seu grupo, e todos devem comparecer à apresentação dos trabalhos.