

Introdução ao Processamento Digital de Imagens

Professor: Leonardo

Trabalho Prático

Data de entrega: 24/04/2023

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-YIQ-RGB (cuidado com os limites de R, G e B na volta!).
2. Negativo. Duas formas de aplicação devem ser testadas: em RGB (banda a banda) e na banda Y, com posterior conversão para RGB.
3. Correlação $m \times n$ (inteiros não negativos), com extensão por zeros, sobre R, G e B, com offset (inteiro) e filtro definidos em um arquivo (txt) à parte. Testar com filtros Soma, Box, $\|Sobel\|$ e Emboss, e explicar os resultados. Compare $Box_{11 \times 1}(Box_{11 \times 1}(Image))$ com $Box(11 \times 11)$, em termos de resultado e tempo de processamento. Para o Sobel, aplique expansão de histograma para $[0, 255]$. Para o filtro de Emboss, aplique valor absoluto ao resultado da correlação, e então some o offset.
4. Filtro mediana $m \times n$, com m e n ímpares, sobre R, G e B.

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.