

Trabalho 1 - Processamento Gráfico

2020.2

1. Introdução

Abaixo seguem algumas instruções sobre esta atividade:

- Data da apresentação individual/ou grupo: **07/12/20**;
- Esta atividade poderá ser feita individualmente ou em grupo de 02 discentes;
- O discente poderá utilizar quaisquer linguagens de programação para a implementação computacional, a saber: C, C++, Java, Matlab, Scilab, Octave, Python e outras;
- O discente poderá utilizar bibliotecas/plugins de ambientes computacionais (Python, OpenCV, ITK, Matlab, Octave, ImageJ e outros) e softwares (Gimp, Paraview e outros);
- O trabalho consta : (i) uma apresentação de 20 minutos explicando brevemente o método utilizado, os parâmetros/dados adotados nos experimentos computacionais, resultados obtidos e citação de fontes/referências (entrega da apresentação - versão pdf); (ii) entrega da implementação realizada (código, caso houver) e (iii) entrega das imagens utilizadas;
- O discente está livre em utilizar implementações computacionais encontradas na internet. Informe onde (URL da página) encontrou as implementações no seu relatório;
- O discente está livre para encontrar as imagens (*benchmark*) na internet para suas simulações. Informe onde (URL da página) encontrou a implementação na sua apresentação.

2. Quantização [30 pontos]

Mostre os efeitos da variação do número de níveis de intensidade de uma imagem. Inicialmente, considere uma imagem com 256 níveis de cinza. Em seguida, exiba a imagem em 64, 32, 16 e 2 níveis de cinza. Você observou o efeito chamado falso contorno?

2. Interpolação de imagens [40 pontos]

Empregue um método de interpolação para realizar o redimensionamento de imagens (redução e ampliação). Utilize 02 imagens diferentes.

Quanto ao redimensionamento, para cada imagem, poderá fazer uma redução de 50% do tamanho original e depois realizar a ampliação do resultado para o tamanho original. Aplique este procedimento para cada imagem adotada nessa tarefa.

Explique qual método de interpolação utilizou no seu experimento: interpolação por vizinho mais próximo; interpolação bilinear; e interpolação bicúbica.

3. Subtração de imagens [40 pontos]

Considerando uma sequência temporal de imagens, ou seja, imagens em instantes diferentes (f_1, f_2, \dots, f_n) de uma mesma cena. Nesta cena, pode ter um objeto que se movimenta entre dois instantes, por exemplo.

Mostre a diferença entre as imagens f_2 e f_1 ; f_3 e f_2 ; f_4 e f_3 e assim por diante.

Atente-se quanto ao intervalo das intensidades dos pixels em cada imagem resultante da diferença. Por exemplo, se a imagem da sequência temporal é de 8 bits, então a imagem resultante da diferença deverá ter 8 bits.