



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Departamento de Ciência da Computação

Disciplina Visão Computacional	Semestre	2021/01
Professor Erickson R. Nascimento		

Entrega: 26/07/2021 até às 23h59 (via moodle)

Quiz: Geração de Mosaicos

O objetivo deste Quiz é criar um mosaico utilizando um conjunto de fotos adquiridas rotacionado uma câmera em torno de um de seus eixos. A Figura 1 mostra os dois conjuntos que devem ser utilizadas neste Quiz.



Conjunto de entrada 1.



Conjunto de entrada 2.

Figura 1: Imagens de entrada para o algoritmo de geração de mosaico.

O que deve ser feito

Deverá ser implementado um programa para geração de mosaicos em três passos:

1. O primeiro passo será calcular as matrizes de homografia entre duas imagens consecutivas. Para isso, o aluno deverá fazer a detecção de keypoints SIFT, a extração dos descritores (SIFT e BRIEF) e finalmente o casamento dos pares de keypoints correspondentes. O conjunto de pares deve ser utilizado para a estimativa da matriz de homografia. Para o cálculo da homografia o aluno poderá utilizar a função da OpenCV `findHomography()`;
2. O segundo passo é transformar as imagens utilizando as matrizes estimadas no passo anterior;
3. O terceiro passo é realizar o *blending*, reduzindo os artefatos gerados pela transformação e a diferença de iluminação na aquisição de cada imagem. A função de blending deverá ser implementada pelo aluno.

O aluno deverá implementar duas versões da função `warpPerspective` realizam o blending utilizando:

1. Média entre os pixels: $(P_1 + P_2)/2$;
2. Feathering: $(P_1 \times w_1 + P_2 \times w_2)/(w_1 + w_2)$.

O aluno deverá avaliar sua implementação de maneira qualitativa, ou seja, reportando a imagem final com a análise sobre os problemas encontrados em cada abordagem.

Mostre os resultados para as duas versões da função warpPerspective e para as combinações de detector e descritor de keypoints: (SIFT+SIFT) e (SIFT e BRIEF).

O que deve ser entregue

Dever ser entregue um Python Notebook contendo:

- Cada uma das funções implementadas deve possuir um cabeçalho descrevendo seu objetivo, cada um dos parâmetros de entrada e saídas;
- O relatório contendo os resultados e uma breve análise dos resultados. O relatório também deve conter a descrição das funções e de cada um dos passos para a geração do mosaico final;
- Além dos dois conjuntos fornecidos, **cada aluno deverá criar seu próprio conjunto de imagens**, executar sua implementação e reportar o resultado.

Não serão aceitos trabalhos atrasados.

O que será disponibilizado

- Dois conjuntos de imagens para serem utilizadas na geração do mosaico.