

Computação Gráfica I - MAB122 (2021-1)

Professor: João Vitor de Oliveira Silva

SEGUNDA TAREFA PRÁTICA

Leia o enunciado todo desta tarefa antes de “colocar a mão na massa”.

Seu objetivo nesta tarefa de implementação é realizar o **processamento** de gráficos raster. Dentro do esqueleto desta atividade, há diferentes arquivos `.json` contendo a filtros e transformações afins distintas que devem ser aplicadas em uma imagem carregada. Por exemplo, em `ex5.json`, temos:

```
{
  kernel: "laplace",
  xform:  [[0, -1, 0], [1, 0, 0], [0, 0, 1]]
}
```

Neste caso, deseja-se aplicar um filtro do tipo Laplace, depois aplicar a transformação afim especificada. Atualmente apenas uma imagem carregada pode ser apresentada. Para que a imagem transformada também seja visualizada, é necessário que termine a implementação dos métodos incompletos na classe `ImageProcesser` do esqueleto desta atividade.

Se achar necessário, pode criar classes e/ou funções auxiliares.

Sua solução deve ser capaz de aplicar filtros `box`, `sobel` e `laplace` (em suas versões 3×3 , como apresentado em aula). Para tratamento das bordas no caso dos filtros, sua solução deve ser capaz de realizar por **image cropping** (ignorar bordas da imagem e fazer cálculo apenas nos demais *pixels*) e **extend** (extende pixels da borda pelos próprios).

Além disso, sua solução deve aplicar transformações afins usando *inverse mapping* (com interpolação bilinear), garantindo que a imagem destino tenha dimensões necessárias para visualização do resultado. Uma possibilidade é verificar o que a transformação afim faz com os extremos da imagem original.

A imagem está sendo representada como um `np.array` da biblioteca `numpy`. É permitido o uso de funções que calculam a matriz inversa, como a `np.linalg.inv`.

Importante: Não é permitido o uso de métodos desta ou outras bibliotecas que realizem convolução ou aplicação de uma transformação afim diretamente em toda imagem, faz parte da tarefa você desenvolver a sua solução para este problema!

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O trabalho pode ser feito de forma **individual** ou em **dupla**.
- A entrega deve feita pela plataforma Google Classroom. Pode-se enviar um arquivo `.ipynb` ou um link do repositório com a solução desenvolvida.

Prazo para entrega: 05/09.