

parte2

April 14, 2021

1 Parte 2 - Imagens Monocromáticas

TIAGO PEREIRA DALL'OCA - 206341

```
[1]: from scipy import misc
from scipy import ndimage
import cv2
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
```

1.1 Algoritmo de filtragem

A **borda** é criada replicando os pixels das extremidades da imagem. Após isso, o filtro é aplicado percorrendo toda a imagem e retornando uma imagem resultante.

```
[2]: def filtrar(imagem, filtro):
    (alturaImagem, larguraImagem) = imagem.shape[:2]
    (alturaFiltro, larguraFiltro) = filtro.shape[:2]
    borda = (larguraFiltro - 1) // 2
    imagemComBorda = cv2.copyMakeBorder(imagem, borda, borda, borda, borda, cv2.
    ↳BORDER_REPLICATE)
    imagemResult = np.zeros((alturaImagem, larguraImagem), dtype="float32")
    for y in np.arange(borda, alturaImagem + borda):
        for x in np.arange(borda, larguraImagem + borda):
            pedacoImagem = imagemComBorda[y - borda:y + borda + 1, x - borda:x
            ↳+ borda + 1]
            pixelResult = (pedacoImagem * filtro).sum()
            imagemResult[y - borda, x - borda] = pixelResult
    return imagemResult
```

1.2 Testando

```
[3]: h1 = np.array([[ -1, 0, 1], [-2, 0, 2], [-1, 0, 1]])
h1.shape
```

```
[3]: (3, 3)
```

```
[4]: img = cv2.imread('imagens/baboon.png')  
img_gray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
```

```
[5]: img_gray.shape
```

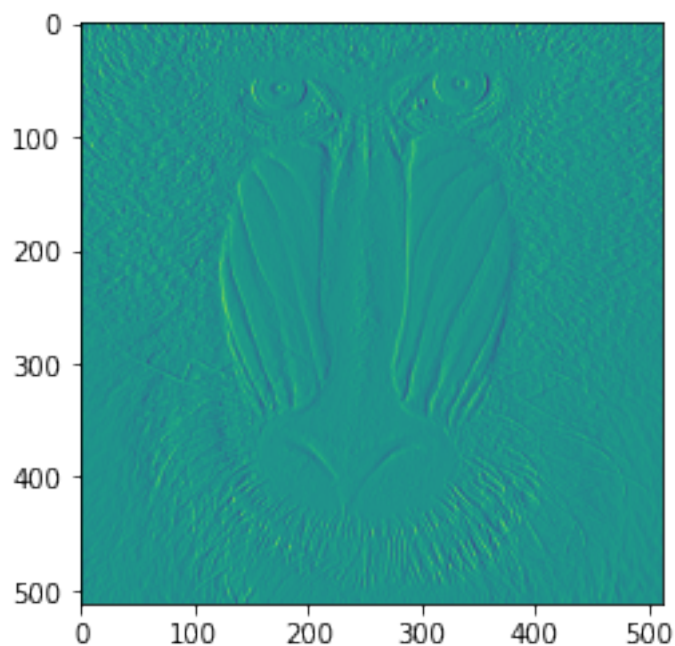
```
[5]: (512, 512)
```

```
[6]: img_filtrada = filtrar(img_gray, h1)  
img_filtrada.shape
```

```
[6]: (512, 512)
```

```
[7]: plt.imshow(img_filtrada)
```

```
[7]: <matplotlib.image.AxesImage at 0x7f2b5c7d9eb0>
```



1.3 O Programa

Executar:

```
python3 parte2_imagens_monocromaticas.py imagens/baboon.png imagens/house.png [...]
```

As imagens resultado da aplicação dos filtros vão estar na pasta `imagens_filtradas_parte2/` local

Todos os filtros são aplicados e salvos com o nome prefixado no nome original da imagem

1.4 Sobre os filtros

- h1: Parece ressaltar ‘traços’ e bordas da imagem
- h2: Parece clarear as imagens
- h3: Parece destacar linhas
- h4: Parece um blur
- h5: Lembra o h3 mas não é igual; não sei dizer a diferença exatamente
- h6: Lembra h3 e h5; realmente é difícil a olho perceber e comentar as diferenças
- h7: Lembra h3, h5 e h6 só que mais ‘intenso’
- h8: Destaca bastante as linhas da imagem
- h9: Parece um blur