

Lista 01 de Processamento de Imagens

Turma do 3^o ano

2^o Período de 2021

1. Considere a seguinte representação de uma imagem com 10 possíveis tons de cinza (entre 0 e 9).

0	0	0	0	0	0	0	0
0	2	2	2	2	2	2	0
0	2	6	6	7	7	2	0
0	2	7	7	7	7	2	0
0	2	3	3	3	3	2	0
0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 1: Matriz de uma Imagem

- (a) Faça o histograma da imagem
 - (b) Passe um filtro de média 3×3 na imagem 1. Este filtro consiste em operações locais em cada ponto da imagem, o pixel resultante será a média do valor dos vizinhos (incluindo ele mesmo). Escreva a imagem resultante. O filtro não precisa ser aplicado nas bordas da imagem.
2. Considere a seguinte matriz associada a uma imagem.

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 2 & 6 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 6 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 6 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 6 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 6 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 6 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

- (a) Passe o filtro blur nesta matriz.

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{9}$$

- (b) Passe o filtro de sobel na matriz para detecção de bordas.
Some o resultado de passar a máscara

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 0 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{9}$$

E o resultado de passar a máscara

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -2 & -1 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{9}$$

- (c) Passe o filtro de contraste
Faça a operação entre imagens

$$\text{imagem original} + (\text{imagem original} - \text{imagem blur})$$

onde “imagem original” é a imagem original e “imagem blur” é o resultado de passar o filtro *blur* pela imagem original

- (d) Faça a binarização da imagem: utilizando apenas as duas cores extremas (0 e 9), cada pixel deve receber apenas uma dessas cores. Na imagem resultante deve existir apenas essas cores.