

Lista de Exercícios - Processamento de Imagens

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

March 20, 2025

Exercício 1: Histograma e Histograma Acumulado

Dada a seguinte imagem 5×5 de níveis de cinza:

$$I = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 4 & 5 \\ 3 & 4 & 5 & 5 & 6 \\ 4 & 5 & 6 & 6 & 7 \end{bmatrix}$$

Calcular:

- O histograma da imagem.
- O histograma acumulado.

Exercício 2: Transformações Geométricas

Para a mesma imagem do exercício 1, aplicar as seguintes transformações:

- Rotação de 90° .
- Translação com $T_x = 2$, $T_y = 1$.
- Reflexão no eixo y .
- Cisalhamento com $Sh_x = 1$, $Sh_y = 0.5$.

Exercício 3: Correlação e Convolução

Dado um filtro 3×3 :

$$K = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

Calcular:

- A correlação da imagem com o filtro.
- A convolução da imagem com o filtro.

Exercício 4

Utilize um filtro gaussiano 3×3 e aplique a convolução na imagem.

Exercício 5: Conversão de Espaços de Cores

- Converter $(100, 150, 200)$ de RGB para CMYK.
- Converter $(0.537, 0.294, 0, 0.215)$ de CMYK para RGB.

Exercício 6

Converter a cor $(50, 100, 200)$ de RGB para CMYK e vice-versa.