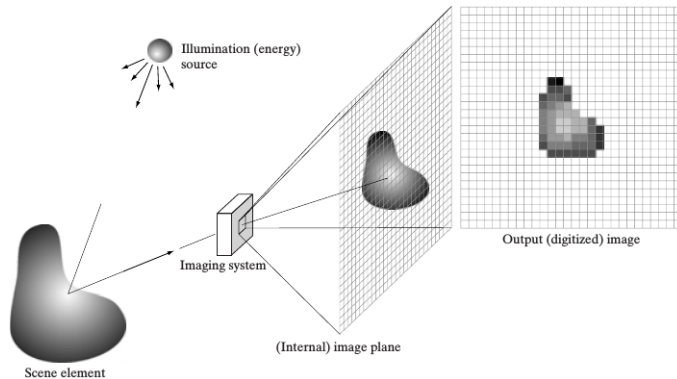


Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Nota: \_\_\_\_\_

### Exercício de revisão

1) Explique, detalhadamente, todas as etapas do processo representado na figura abaixo.



2) Considerando as afirmações abaixo, relativas aos conceitos envolvendo vizinhança e adjacência, assinale a alternativa correta:

- I – Pixels podem ser considerados vizinhos sem serem considerados adjacentes.
- II – Considerando o pixel  $p$ , podemos dizer que todo pixel em  $N_4(p)$  também é adjacente a  $p$ .
- III – Considerando o pixel  $p$ , podemos dizer que todo pixel em  $N_8(p)$  também é adjacente a  $p$ .
- IV – Considerando o pixel  $p$ , podemos dizer que  $N_8(p) = N_4(p) \cap N_D(p)$ .
- V – Considerando o pixel  $p$ , podemos dizer que  $N_4(p) = N_8(p) \cap N_D(p)$ .
- VI – A adjacência- $m$  leva em consideração o valor do pixel.

- a) Apenas a afirmação I está correta.
- b) Apenas a afirmação II está correta.
- c) Apenas a afirmação III está correta.
- d) Apenas as afirmações IV e V estão erradas.
- e) Apenas as afirmações I e VI estão corretas

3) A partir do pixel  $p$ , preencha as matrizes com os valores de distância  $D_4$  e  $D_8$ , conforme indicado.

$D_4$

		$p$		

$D_8$

		$p$		

4) Defina o que é histograma e explique como é o processo de equalização do histograma e como ele afeta a a imagem.

5) Explique o que é interpolação e cite duas técnicas utilizadas.

6) Qual das opções abaixo corresponde, respectivamente, aos resultados dos processos de correlação e convolução entre a imagem  $f$  e a máscara  $w$ :

$$f = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$w = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

a)  $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 9 & 8 & 7 & 0 \\ 0 & 6 & 5 & 4 & 0 \\ 0 & 3 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  e  $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & 7 & 0 \\ 0 & 2 & 5 & 8 & 0 \\ 0 & 3 & 6 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

d)  $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 9 & 8 & 7 & 0 \\ 0 & 6 & 5 & 4 & 0 \\ 0 & 3 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  e  $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 & 0 \\ 0 & 4 & 5 & 6 & 0 \\ 0 & 7 & 8 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

b)  $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 & 0 \\ 0 & 4 & 5 & 6 & 0 \\ 0 & 7 & 8 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  e  $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 9 & 8 & 7 & 0 \\ 0 & 6 & 5 & 4 & 0 \\ 0 & 3 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

e)  $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 & 0 \\ 0 & 4 & 5 & 6 & 0 \\ 0 & 7 & 8 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  e  $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 8 & 9 & 0 \\ 0 & 4 & 5 & 6 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

c)  $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 & 0 \\ 0 & 4 & 5 & 6 & 0 \\ 0 & 7 & 8 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  e  $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & 7 & 0 \\ 0 & 2 & 5 & 8 & 0 \\ 0 & 3 & 6 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

7) Considerando as afirmações abaixo, relativas ao processamento de imagens coloridas, assinale a alternativa correta:

- I – O espectro visível corresponde a cores com comprimento de onda entre 400nm e 700nm, aproximadamente.
- II – É possível converter o modelo RGB em CMY, mas não em HSI.
- III – HSI e HSV são modelos de cores distintos, onde “H” representa o valor de matiz.
- IV – O modelo RGB de 24 bits permite a representação de mais de 16 milhões de cores e por isso é chamado de True Color.
- V – O modelo CMYK é tipicamente usado em equipamentos de impressão.

- a) Apenas a afirmação I está errada.
- b) Apenas a afirmação II está errada.
- c) Apenas a afirmação III está errada.
- d) Apenas a afirmação IV está correta.
- e) Apenas as afirmações II e V estão erradas.

8) Explique como funcionam os processos de suavização e realce, tanto no domínio espacial como no domínio da frequência.

9) Considerando uma imagem de tamanho  $M \times N$ , mostre as matrizes usadas para as seguintes transformações:

- a) Translação para o centro da imagem
- b) Espelhamento ao longo do eixo  $x$ , seguido por uma translação que posicione a imagem no quadrante visível