

Introdução Escala de Cinza e Pixel

José Luis Seixas Junior

Ciência da Computação
Universidade Estadual do Paraná

Processamento de Imagens
2018



Índice

- 1 Definição
- 2 Processamento
 - Escala de Cinza
 - Binarização
- 3 Atividade

Definição

Objetivo

- Alterar o sinal digital de representação de uma matriz de imagem;
- Alterar, filtrar, ajustar ou excluir o sinal (ou parte dele) de uma imagem digital;
- Modificar ou alterar sua compreensão;

Definição

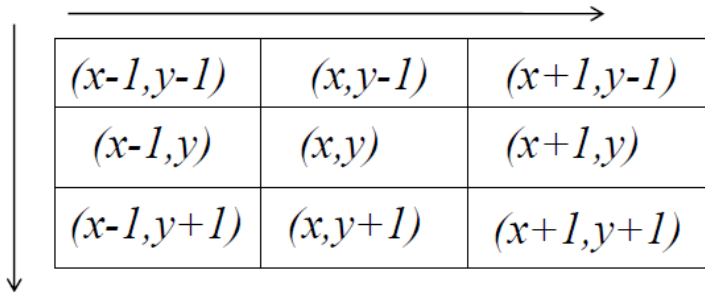
Matematicamente

- $f(x, y) = [R, G, B];$



Definição

Conceito de vizinhança e percurso



A 3x3 grid of coordinates is shown. Above the grid is a horizontal arrow pointing to the right. To the left of the grid is a vertical arrow pointing downwards.

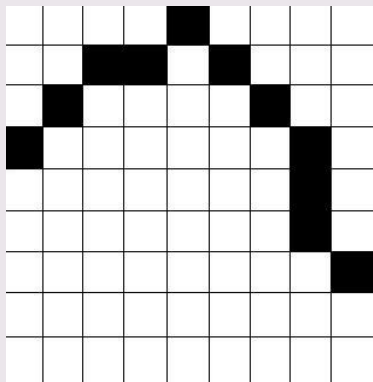
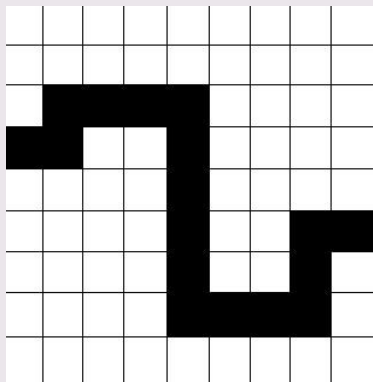
$(x-1, y-1)$	$(x, y-1)$	$(x+1, y-1)$
$(x-1, y)$	(x, y)	$(x+1, y)$
$(x-1, y+1)$	$(x, y+1)$	$(x+1, y+1)$

Definição

- 4 vizinhos
- 8 vizinhos

Definição

Conceito de vizinhança e percurso



Definição

Resolução

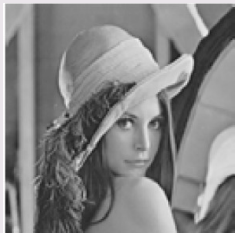
- Número de pontos de coordenadas da imagem que representam uma cor;



Definição

Paleta

- Quantidade de cores possíveis de presença na imagem;



256 cores



16 cores



2 cores

Processamento

Cor

- Escala de Cinza;
- Sistemas de Cor;

Espaço

- Detecção de Regiões e Bordas;

Cor e Espaço

- Zoom;

Frequência

- Fourier;

Índice

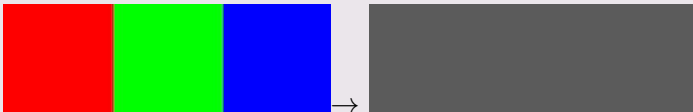
- 1 Definição
- 2 Processamento
 - Escala de Cinza
 - Binarização
- 3 Atividade

Escala de Cinza

Cores → Cinza

- | | |
|-----------------|------------------|
| • R (255, 0, 0) | • R (85, 85, 85) |
| • G (0, 255, 0) | • G (85, 85, 85) |
| • B (0, 0, 255) | • B (85, 85, 85) |

Lógica?



Escala de Cinza

Intensidade

- Canais iguais;



Intensidade

$$c(x, y) = \frac{R(x, y) + G(x, y) + B(x, y)}{3} \quad (1)$$

Escala de Cinza

Cores → Cinza

- | | |
|--------------------|---------------------|
| • R (255, 0, 0) | • R (85, 85, 85) |
| • G (255, 145, 90) | • G (194, 194, 194) |
| • B (255, 145, 10) | • B (134, 134, 134) |

Deve independer de cor



Índice

- 1 Definição
- 2 Processamento
 - Escala de Cinza
 - Binarização
- 3 Atividade

Binarização

Imagem Binarizada

$$B(x, y) = \begin{cases} Branco & O(x, y) \geq \alpha \\ Preto & O(x, y) < \alpha \end{cases}$$

Onde

Branco = [255, 255, 255]



Preto = [0, 0, 0]

Atividade 01

Atividade 01/1

- Transformar uma imagem colorida em tons de cinza;
- Aplicar um binarizador:
 - Valor: 100;

Referências I

-  Gonzalez, R. F.; Woods, R. E.
Processamento Digital de Imagens.
Pearson, 3º edição, 2010.
-  Pratt, W. K.
Digital Image Processing.
Wiley-Interscience Publication 1991.
-  Elsevier
Pattern Recognition.
<http://www.journals.elsevier.com/pattern-recognition/>.