

Descritores e Fronteiras

José Luis Seixas Junior

Ciência da Computação
Universidade Estadual do Paraná

Processamento de Imagens
2018



Índice

- 1 Introdução
- 2 Descritores Simples
- 3 Outros Descritores
- 4 Contornos
- 5 Atividade

Introdução

Como descobrir se duas imagens são iguais?

- Pixel à Pixel?
- Paletas?
- Maior Região? Menor Região?

Resultado Vs. Trabalho

- Vetor n -dimensional de características;

Descritores Simples

Histograma

- Picos ou vales:
 - Número de picos ou vales;
 - Diferenças entre eles;
- Alcances ou médias:
 - Por região ou geral;
- Medianas;
- Diferenças para equalizados;

Problemas?

- Quais os problemas de comparação de Histogramas?

Descritores Simples

Paletas

- Número de conjuntos;
- Maiores conjuntos;
- Médias e Medianas:
 - Dos conjuntos;
 - Dos maiores conjuntos;
- Cor em número máximo;
- Diferenças entre conjuntos;

Problemas?

- Quais os problemas de comparação de Paletas?

Descritores Simples

Cores

- Probabilidade por cor;
- Probabilidade de intensidades;
- Alcance de cores;
- Relação de cores presentes por ausentes;

Problemas?

- Quais os problemas de comparação de Cores?

Descritores

Variação à orientação

- Regra da cadeia;
- Pontos máximos:
 - Largura e altura;
- Esqueletização;

Correções

- Diâmetro de fronteira:
 - Curvatura;
- Assinaturas;

Descritores

Matemáticos

- Largura de eixos:
 - Elementos conexos;
- Perímetros:
 - Contagem das bordas;
- Área:
 - Internos em objetos;
- Compacidade;

$$C = \frac{P^2}{A}$$

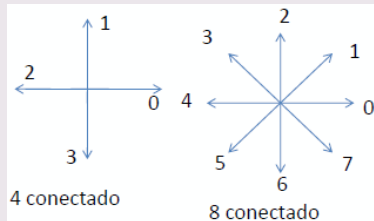
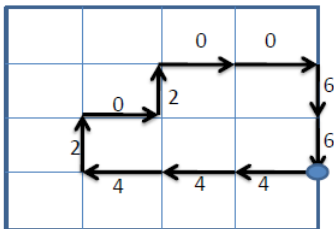
Quantificáveis

- Quais outras características de imagem podem ser calculadas e comparadas?

Regra da Cadeia

Localização do próximo pixel

● Início da contagem (sentido horário)
4442020066



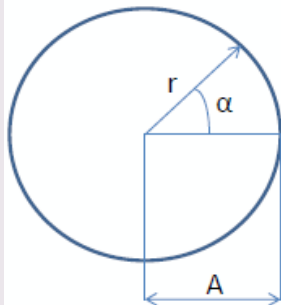
Regra da Cadeia

Problemas

- Cadeias podem se tornar muito longas;
- Erro de cálculo de bordas;
- Ruídos;
- Ponto inicial:
 - Normalização é comumente utilizada, pois resolve o problema;

Assinatura

Representação Matemática do Objeto



Contorno

Algoritmos de Bug Follower

- Invariantes à Translação;
- Não dependem de limiar:
 - Podem usar;
- Início constante:
 - Primeiro ponto entrado;

Simples

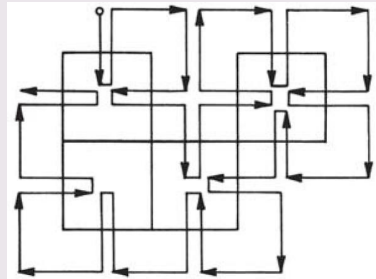
- [illegible]



Bug Follower

Retrocesso

- Se região → Retrocede
→ direta;
- Senão → direta;



(b) Backtracking bug follower

Atividade 08

Atividade 08/1

- Implemente uma função matemática em um plano cartesiano:
 - Leitura de uma função;

Entrega

- 21 de Junho;

Atividade 08

Atividade 08/2

- Implemente uma função matemática em um plano cartesiano:
 - Um círculo:
 - Centro;
 - Raio;
 - Quadrado:
 - Canto;
 - Lado;
 - Triângulo:
 - Vértice;
 - Altura;

Entrega

- 21 de Junho;

Atividade 08

Atividade 08/3

- Implemente a regra da cadeia para uma imagem binarizada;

Entrega

- 21 de Junho;

Atividade 08




Atividade 08/4

- Implemente os algoritmos de Bug Follower:
 - Simples;
 - Retrocesso;

Entrega

- 28 de Junho;

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/>.