

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

Engenharia da computação

Visão Computacional

Prof. Pedro Pedrosa

Relatório N^o 2 - Testes com segmentação de imagens

David Paulo Magalhães Araújo

Fortaleza

Abril de 2018

Sumário

1	Introdução	2
2	Testes com Limiarização Local	2
3	Crescimento de região	3
4	Transformada de Hough	4
5	Resumo Geral	5
6	Referências	5

1 Introdução

Este relatório tem como objetivo principal relatar os resultados dos testes realizados com algoritmos muito utilizados no processo de segmentação de imagens. A seguir, estão listados os algoritmos que serão abordados nesse documento:

- Limiarização local
- Crescimento de regiões
- Transformada de Hough

2 Testes com Limiarização Local

Nessa seção, abordaremos o processo de limiarização local de uma imagem, e compará-la com a limiarização global.

Na implementação feita em C, A limiarização local pode ser feita carregando uma imagem (opção 0 ou 1), depois selecionando a opção de Limiarização (opção 8). No próximo menu que aparecer, escolher a opção 'local' (opção 1).



(a) Imagem original (b) Após limiarização global (c) Após limiarização local

Figura 1: Aplicação das limiarizações local e global

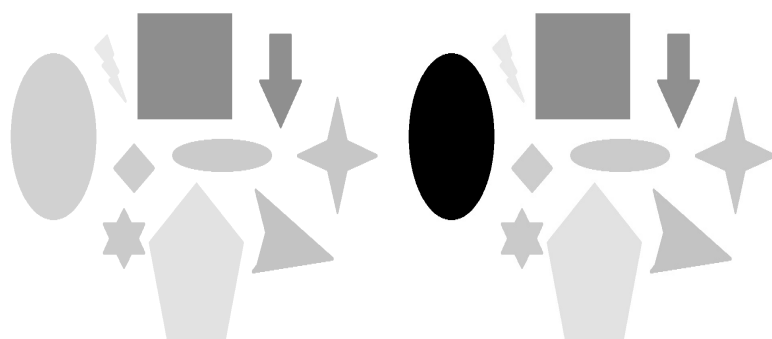
A limiarização local é uma operação de vizinhança que consiste em determinar se um pixel faz parte de um objeto ou do fundo, dependendo dos valores de sua vizinhança local, em que essa vizinhança pode ser uma janela 3x3, 5x5 etc, o que diferencia-se da limiarização global, em que cada pixel é comparado com um ou mais limiares globais para alcançar o mesmo objetivo. Em ambas os processos, usou-se um limiar de 128 e, na limiarização

local, usou-se uma janela 3x3 com um algoritmo simples que tira a média da soma entre o maior e o menor valor de pixel e comparando com o limiar.

3 Crescimento de região

O algoritmo de crescimento de região consiste em lançar uma semente em uma região da imagem, para que ela cresça por cima de pixels semelhantes ao pixel da semente inicial, até cobrir toda uma região de pixels similares, segmentando uma região da imagem.

Na aplicação, carregue uma imagem (opção 0 ou 1), selecione a opção 'Crescimento de região' (opção a) e depois informe a localização da semente que irá crescer e delimitar uma região.



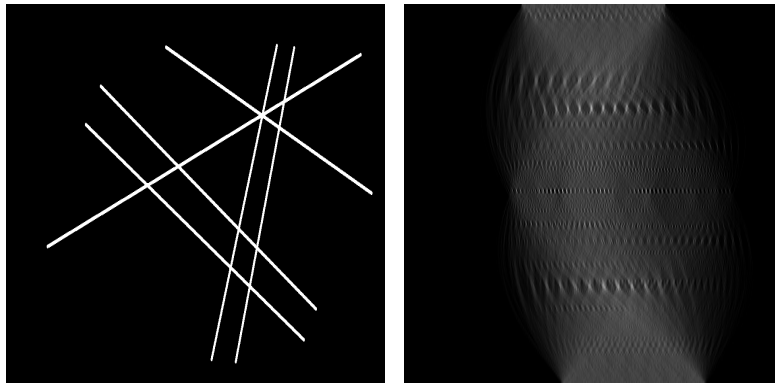
(a) Imagem original (b) Região segmentada em preto

Figura 2: Resultado do crescimento da semente dentro do círculo

4 Transformada de Hough

A transformada de Hough é uma técnica de extração de atributos usada em processamento de imagens. O propósito da técnica é encontrar instâncias de objetos dentro de uma certa classe de formatos através de um mecanismo de 'voto'. Através desse mecanismo, é gerado um vetor acumulador, em que é possível detectar possíveis instâncias do objeto na imagem.

Na aplicação, é possível verificar o exemplo abaixo carregando a imagem `shapes.png` (opção 1), e selecionando a opção 'Transformada de Hough' (opção b)



(a) Imagem

(b) Vetor Acumulador

Figura 3: Resultado da transformada de Hough

5 Resumo Geral

Esse documento faz um breve relatório dos resultados obtidos pela implementação em C dos processos de segmentação de imagem abordados por ele. No decorrer do relatório, é possível notar que os resultados obtidos estão dentro do esperado para os testes realizados, vinculando teoria e prática como eram os objetivos do documento.

O documento ensina, também, como usar a implementação feita em C para verificar os testes que foram feitos e comparar com os resultados obtidos.

6 Referências

Transformada de Hough (em inglês):

<https://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/HIPR2/hough.htm>

Aula 8 da cadeira de visão computacional do IFCE:

<https://www.dropbox.com/s/xiyfnwxb2z5cez4/VC%20-%20Aula%208%20-%20Segmentacao.pdf?dl=0>