
Estudos de métodos de análise de
complexidade em imagens

André Ricardo Backes

SERVIÇO DE PÓS-GRADUAÇÃO DO ICMC-USP

Data de Depósito: 17 de março de 2010

Assinatura: _____

Estudos de métodos de análise de complexidade em imagens

André Ricardo Backes

Orientador: *Prof. Dr. Odemir Martinez Bruno*

Tese apresentada ao Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação - ICMC/USP, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências de Computação e Matemática Computacional.

USP - São Carlos
Março/2010

Agradecimentos

Ao Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (ICMC-USP) pela oportunidade.

Aos meus pais, que sempre me apoiaram em todas as etapas da minha vida.

Ao meu orientador Prof. Dr. Odemir Martinez Bruno, pela confiança depositada em mim, orientação e amizade.

Aos amigos que fiz no convívio diário da universidade, em especial: Marco, Dalcimar, Jarbas, João, Márcio e Cláudio.

Aos professores e funcionários do ICMC - USP e a todos que, direta ou indiretamente, colaboraram comigo.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo apoio financeiro.

Resumo

A complexidade é uma característica de grande importância em processos de reconhecimento de padrões, especialmente naqueles que envolvem imagens biológicas.

Este trabalho tem como objetivo estudar métodos que realizam a análise de imagens por meio da análise de sua complexidade. Os métodos a serem estudados foram selecionados com base na similaridade de seus algoritmos e metodologia: dimensão fractal, Caminhada Determinística do Turista e Redes Complexas. Estes métodos permitem realizar a análise e segmentação de formas ou texturas contidas em uma imagem com base na sua variação de complexidade. Dos três métodos considerados, dois deles fazem parte do estado da arte em análise de complexidade, enquanto que a dimensão fractal já é aplicada a mais tempo na análise de formas e texturas.

Os trabalhos aqui desenvolvidos visam comparar e analisar os métodos selecionados por meio de experimentos com imagens de forma e texturas, sendo utilizadas texturas naturais e de Brodatz, frequentemente utilizadas na literatura como benchmark para texturas. Com base no conhecimento adquirido, novas técnicas voltadas para a análise e segmentação de formas e texturas foram desenvolvidas, assim como foram analisadas as deficiências e propostas melhorias às técnicas estudadas. Além disso, diversos experimentos com estas metodologias foram realizados em aplicações de Bioinformática.

Abstract

Complexity is a feature of great importance in pattern recognition processes, especially those involving biological images.

This work aims to study methods that perform image analysis by the analysis of its complexity. The methods to be studied were selected based on similarity of their algorithms and methodology: fractal dimension, Deterministic Tourist Walk and Complex Networks. These methods enable us to perform the analysis and segmentation of shapes and textures contained in an image based on the variation of its complexity. Of the three methods considered, two of them are part of the state of the art in complexity analysis, while the fractal dimension is already applied in shapes and textures analysis.

The work developed here aims to compare and analyze the selected methods through experiments with shape and texture images, utilizing for this natural and Brodatz textures samples, often used in literature as benchmark for textures analysis. Based on the knowledge acquired, new techniques for analysis and segmentation of shapes and textures were developed, as also were analyzed the deficiencies and proposed improvements to the techniques studied. Moreover, several experiments with these methods were performed in bioinformatics applications.

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

