

SCC 5830 - Processamento de Imagens

PRelatório Parcial do Projeto Final (2018)

Alysson Alexander Naves Silva

anaves@gmail.com n° USP: 6109930

Aluno especial para o doutorado em Ciência da Computação e Matemática Computacional
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
Universidade de São Paulo
ICMC-USP, São Carlos - SP

1. Área do projeto

O projeto final se enquadra na área de *recuperação de imagens baseada em conteúdo*, especificamente na reconstrução de imagens através de um algoritmo genético que será guiado pela imagem de referência.

2. Contextualização do problema de interesse

A proposta deste projeto, deve-se a busca do conhecimento das técnicas de processamento de imagens que serão combinadas com a utilização de algoritmos genéticos no doutorado do aluno. Com base nisto, pretende-se implementar um algoritmo genético e aplicar as técnicas vistas em aula, especialmente: filtros espaciais e operadores morfológicos em conjunto com outras estratégias que serão utilizadas nos operadores genéticos para a reconstrução das imagens.

A construção deste conhecimento será muito importante para a definição das próximas etapas no projeto de doutorado, pois possibilitará conhecer melhor a área de processamento de imagens.

3. Objetivo do projeto

Dada uma imagem de referência, o algoritmo genético irá reconstruir imagens, que serão avaliadas, comparando as imagens geradas com a referência. O objetivo deste projeto é utilizar técnicas de processamento das imagens para aproximar o resultado obtido com a imagem de referência através de um processo evolutivo. Na seção 6 é exemplificado a evolução das imagens obtidas a cada iteração.

4. Etapas que compõe esta solução

1. Receber como parâmetro uma imagem RGB 24 bits como referência;
2. Gerar um conjunto (população) com n possíveis soluções (indivíduos), que representam as imagens compostas por círculos, onde n é um número natural;
3. Cada círculo é centrado numa coordenada (x, y) , raio, cor e transparência aleatória ;
4. Avaliar as imagens comparando-as com a imagem de referência;
5. Selecionar as imagens que passarão suas características para a próxima geração (iteração);
6. Combinar (através do cruzamento) as imagens selecionadas e gerar novas imagens mesclando características;
7. Atualizar o conjunto de imagens das possíveis soluções e repetir os passos a partir do item 3 até que o critério de parada seja satisfeito.

As etapas abaixo serão testadas para avaliar a melhoria da solução.

1. Aplicar filtros espaciais e técnicas de processamentos morfológicos como operadores genéticos;
- 2.

Serão utilizados como operadores genéticos: filtros espaciais e processamentos morfológicos. Técnicas de detecção de bordas também poderão ser aplicadas sobre a imagem de referência.

5. Repositório

O repositório Github onde o projeto será disponibilizado encontra-se disponível no link: <https://github.com/anaves/GADraw>

6. Resultados Parciais

A imagem utilizada como referência é uma imagem RGB 24 bits obtida na internet (Fig. 1), porém, irei utilizar imagens clássicas como o Cameraman, Lena, Monalisa para teste.

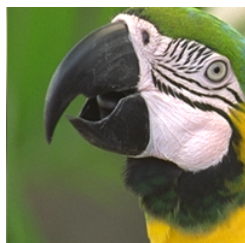


Figura 1. Imagem RGB 24 bits de referência.

Resultados parciais são ilustrados na Fig. 2.

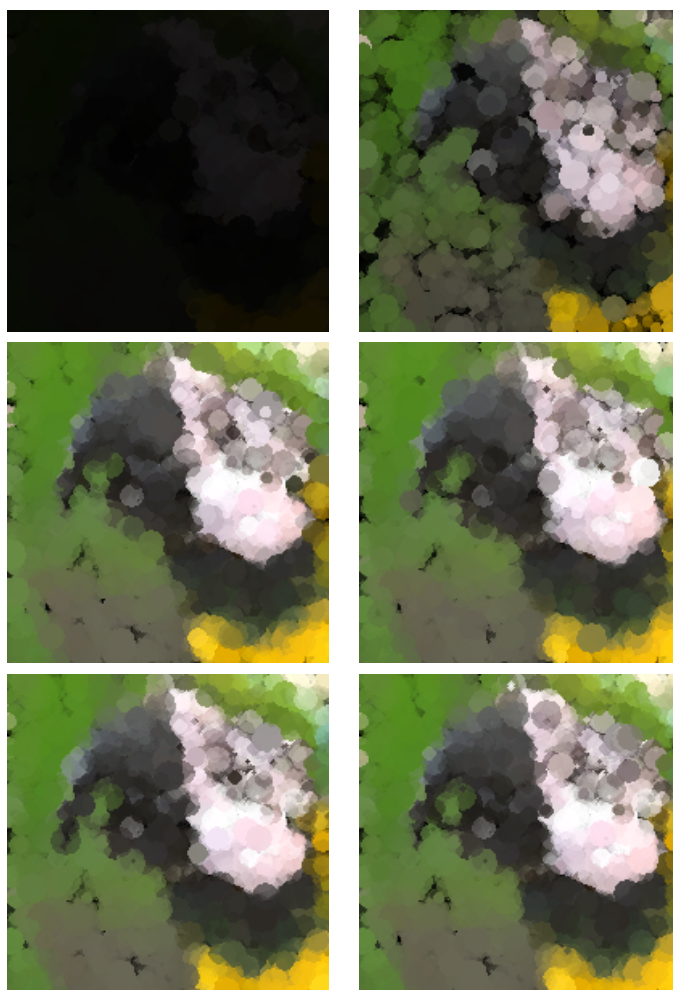


Figura 2. Resultados parciais obtidos via processo evolutivo.