

Trabalho 4

1 Especificação do Problema

O objetivo deste trabalho é obter algumas medidas de objetos presentes em imagens digitais. Os principais passos são descritos nas seções a seguir.

1.1 Transformação de Cores

Ler e exibir uma imagem colorida formada por um conjunto de objetos distribuídos em um fundo branco. A imagem colorida deve ser convertida para níveis de cinza.



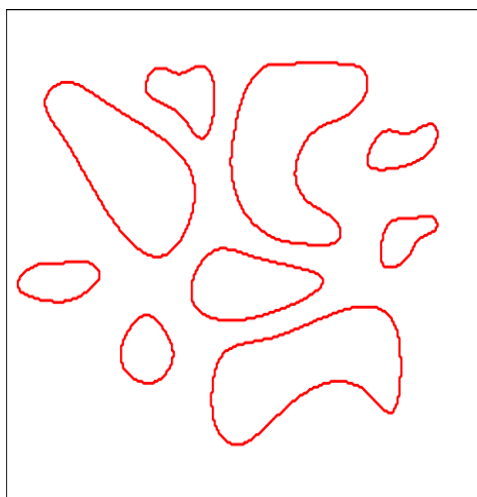
imagem colorida



imagem monocromática

1.2 Contornos dos Objetos

Apresentar os contornos (bordas) dos objetos presentes na imagem.



contornos dos objetos

1.3 Extração de Propriedades dos Objetos

Extrair as seguintes propriedades dos objetos: centroide, perímetro e área. Para cada região (objeto), listar o perímetro e a área.

número de regiões: 9

região 0:	área: 3969	perímetro: 313.764502	excentricidade: 0.816362	solidez: 0.747739
região 1:	área: 791	perímetro: 119.982756	excentricidade: 0.741103	solidez: 0.898864
região 2:	área: 3584	perímetro: 259.462987	excentricidade: 0.898073	solidez: 0.977899
região 3:	área: 540	perímetro: 99.254834	excentricidade: 0.889586	solidez: 0.910624
região 4:	área: 438	perímetro: 88.769553	excentricidade: 0.855923	solidez: 0.916318
região 5:	área: 1684	perímetro: 174.124892	excentricidade: 0.868169	solidez: 0.972286
região 6:	área: 642	perímetro: 103.012193	excentricidade: 0.890242	solidez: 0.969789
região 7:	área: 3934	perímetro: 305.421356	excentricidade: 0.910992	solidez: 0.774257
região 8:	área: 675	perímetro: 96.325902	excentricidade: 0.620380	solidez: 0.976845

Mostrar cada região rotulada individualmente na imagem.



regiões rotuladas

1.4 Histograma de Área dos Objetos

Classificar os objetos de acordo com a propriedade de área. Utilizar os seguintes critérios na classificação:

objeto pequeno: área < 1500 pixels

objeto médio: área ≥ 1500 pixels e área < 3000 pixels

objeto grande: área ≥ 3000

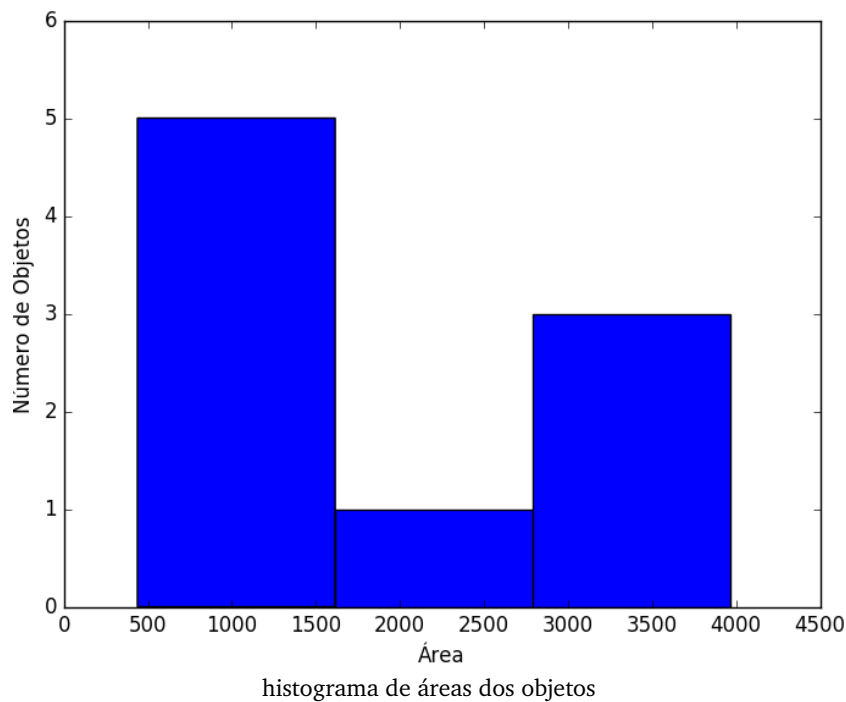
Exemplo de saída do programa:

número de regiões pequenas: 5

número de regiões médias: 1

número de regiões grandes: 3

Apresentar um histograma com as áreas calculadas dos objetos.



2 Entrada de Dados

As imagens de entrada estão no formato PNG (*Portable Network Graphics*). Alguns exemplos encontram-se disponíveis no diretório: http://www.ic.unicamp.br/~helio/imagens_objetos_coloridos/.

3 Saída de Dados

As imagens de saída devem estar no formato PNG (*Portable Network Graphics*). Resultados intermediários podem ser também exibidos na tela.

4 Especificação da Entrega

- A entrega do trabalho deve conter os seguintes itens:
 - código fonte: o arquivo final deve estar no formato *zip* ou no formato *tgz*, contendo todos os programas ou dados necessários para sua execução.
 - relatório: deve conter uma descrição dos algoritmos e das estruturas de dados, considerações adotadas na solução do problema, testes executados, eventuais limitações ou situações especiais não tratadas pelo programa.
- O trabalho deve ser submetido por meio da plataforma *Google Classroom*.
- Data de entrega: 14/11/2022.

5 Observações Gerais

- Os programas serão executados em ambiente Linux. Os formatos de entrada e saída dos dados devem ser rigorosamente respeitados pelo programa, conforme definidos anteriormente. Não serão aceitos trabalhos após a data de entrega.
- Os seguintes aspectos serão considerados na avaliação: funcionamento da implementação, clareza do código, qualidade do relatório técnico.