

Trabalho 1

1 Especificação do Problema

O objetivo deste trabalho é realizar alguns processamentos básicos em imagens digitais.

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.

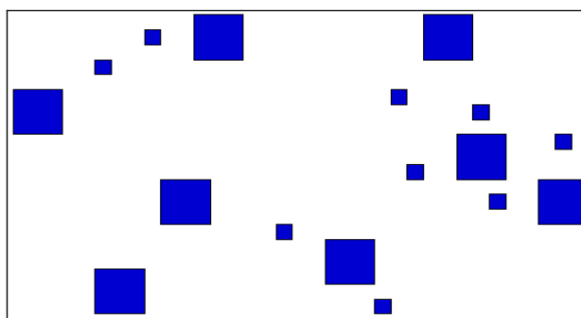


imagem colorida

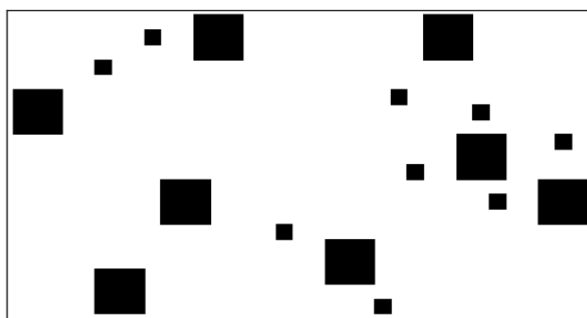
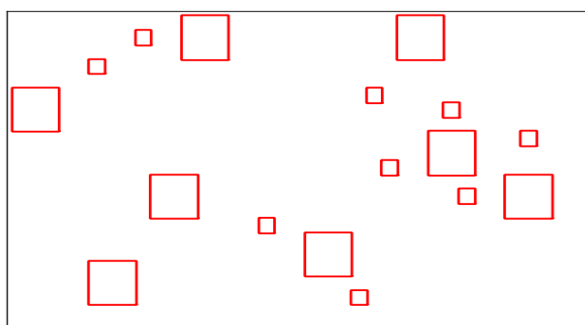


imagem monocromática

1.2 Contornos dos Objetos

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



contornos dos objetos

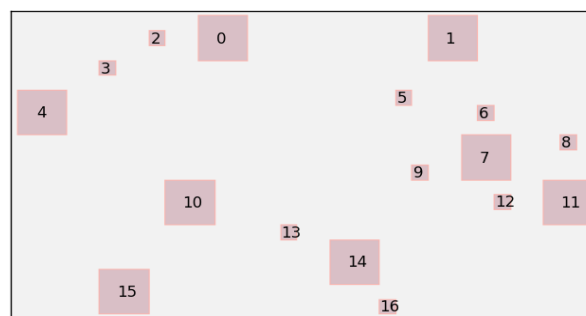
1.3 Extração de Propriedades dos Objetos

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

número de regiões: 17

região: 0	perímetro: 190	área: 2352
região: 1	perímetro: 190	área: 2352
região: 2	perímetro: 62	área: 272
região: 3	perímetro: 62	área: 272
região: 4	perímetro: 188	área: 2304
região: 5	perímetro: 62	área: 272
região: 6	perímetro: 64	área: 289
região: 7	perímetro: 190	área: 2352
região: 8	perímetro: 64	área: 289
região: 9	perímetro: 64	área: 289
região: 10	perímetro: 190	área: 2352
região: 11	perímetro: 190	área: 2352
região: 12	perímetro: 64	área: 289
região: 13	perímetro: 62	área: 272
região: 14	perímetro: 188	área: 2304
região: 15	perímetro: 190	área: 2352
região: 16	perímetro: 62	área: 272

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

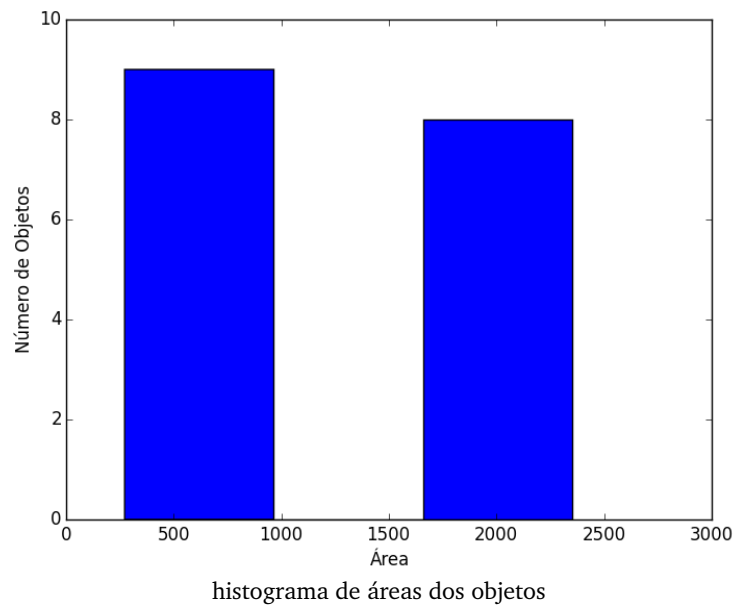
Exemplo de saída do programa:

número de regiões pequenas: 9

número de regiões médias: 8

número de regiões grandes: 0

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 impresso: 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: 28/03/2018.

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.
- Os seguintes aspectos serão considerados na avaliação: funcionamento da implementação, clareza do código, qualidade do relatório técnico.