

INE5416 - Paradigmas de Programação (2016/2) - Trabalho 3

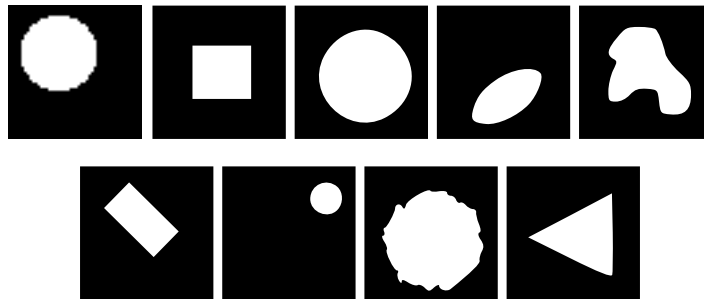
Bruno Marques do Nascimento
brunomn95@gmail.com

Gustavo Figueira Olegário
gustavo-olegario@hotmail.com

João Victor de Mello Fagundes
joaovictordmf@gmail.com

December 3, 2016

Imagens fornecidas no arquivo 'imgs.zip':



Implementações solicitadas:

Calculador de centroide

Para utilizá-lo basta utilizar o comando:

```
?- centroid('imgs/img1.pgm', (X,Y)).  
X = 18,  
Y = 19.
```

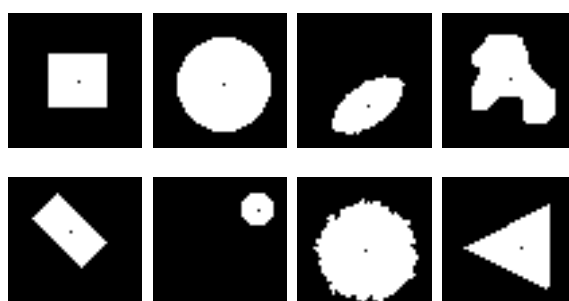
É possível gerar uma imagem com seu respectivo centroide destacado, com o seguinte comando:

```
?- centroid('imgs/img1.pgm', _, CentroidFileName, CentroidMatrix),  
writePGM(CentroidFileName, FinalCentroidM).
```



Além disso, existe um comando para gerar todas as imagens fornecidas pelo professor no arquivo imgs.zip, com seus respectivos centroides.

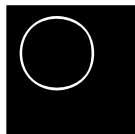
```
?- generateAllCentroid().
```



Detector de borda

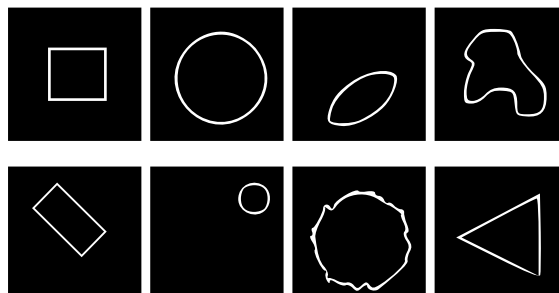
Para utilizar o detector de bordas, ou seja, gerar a imagem que representa a borda da imagem fornecida, basta utilizar o seguinte comando:

```
?- border('imgs/img1.pgm', _, _).
```



Também é possível gerar a borda de todas as imagens automaticamente, através do comando:

```
?- generateAllBorder().
```



Extrator de característica

O extrator de característica fornece a distância média entre os pontos de uma determinada imagem e seu centróide, e o desvio padrão destas distâncias. Ele é utilizado com a seguinte chamada:

```
?- characteristicExtractor('imgs/img1.pgm', MeanDistance, StandardDeviation).  
MeanDistance = 9.502553256112856,  
StandardDeviation = 3.379121593967018.
```

Reconhecedor de imagem com círculo

Para este reconhecedor de imagem com círculo, partiu-se do princípio que o desvio padrão da distância dos pontos presentes na borda de uma circunferência ao seu centro sempre será o menor dentre as formas conhecidas (Ex: Quadrado, Triângulo, etc.), pois é na circunferência onde temos a menor variação de distância já que todos estão a uma mesma distância do centro. Com isso foi definido um valor inicial de desvio padrão de 0.54 no arquivo 'database.pl', que será alterado conforme o usuário identifica círculo nas imagens fornecidas. Abaixo temos um exemplo de uso do reconhecedor de imagem:



```
?- isCircle('imgs/img7.pgm').  
Identifying...This is a circle!
```



```
?- isCircle('imgs/img8.pgm').  
Identifying...This is not a circle!  
Is this a circle? [y/n]y.
```



```
?- isCircle('imgs/img8.pgm').  
Identifying...This is a circle!
```