

Atividade 3

September 14, 2017

1 ATIVIDADE 3 (1 ponto)

1.1 Descrição

Na atividade 2 você deverá escolher uma imagem (de preferência uma imagem de sua pesquisa) e realizar um pequeno estudo de algoritmos de binarização para seu problema. Você deverá realizar as seguintes atividades:

1. Se sua imagem for colorida, converta para tons de cinza ou escolha um canal de cor.
2. Aplique as seguintes técnicas de binarização:
 - Otsu
 - Limiarização Adaptativa com kernel Gaussiano
 - Algoritmo de Savoula
3. Faça variação de parâmetros de tamanho de janela e de parâmetros para os algoritmos adaptativo e Savoula.
4. Identifique o melhor resultado para o seu tipo de problema e justifique.

O algoritmo de Savoula [1] é um algoritmo de limiar local onde, o valor de limiar T é calculado para cada pixel da imagem usando a seguinte equação:

$$T = \mu_{x,y} * (1 + k * ((\frac{\sigma_{x,y}}{R}) - 1)), \quad (1)$$

onde $\mu_{x,y}$ e $\sigma_{x,y}$ são a média e desvio padrão da vizinhança do pixel (x,y) definida por uma janela $w \times w$. O valor de k é um parâmetro configurável que dá peso à influência do desvio padrão. R é o valor máximo de desvio padrão de uma imagem em tons de cinza. Para R pode ser usado o valor 128. O valor de k deve estar entre 0 e 1.

Obs: O algoritmo de Otsu e Limiarização adaptativa podem ser feitos utilizando a função do opencv. O algoritmo de Savoula deve ser implementado do zero, incluindo o processo de varredura da janela.

1.2 Entrega

- Entregar até dia 29/09/2017
- Enviar pdf com código + resultados (sugestão: usar jupyter notebook) por email
- Apresentar resultados para a turma (apresentação de 5 min)

1.3 Referências

[1] J. Sauvola and M. Pietikainen, "Adaptive document image binarization," Pattern Recognition 33(2), pp. 225-236, 2000. DOI:10.1016/S0031-3203(99)00055-2