

MAC5768 (MAC0417) Visão e Processamento de Imagens

Atividade no. 3

Classificação de texturas

Dado um conjunto de imagens com diferentes texturas (“texturas.zip” da Figura 1), faça um programa em Python, utilizando os seus conhecimentos sobre clusterização e extração de características, para separar as diferentes texturas presentes nas imagens pelos métodos do k-means e Local Binary Patterns (LBP).



Figura 1: Exemplos de diferentes texturas.

Uma visão geral da literatura sobre classificação de texturas pode ser encontrada no trabalho "A Review of Texture Classification Methods and Databases" por Paulo Cavalin (IBM Research, International Business Machines - IBM) e Luiz S. Oliveira (Departamento de Informática - DInf, Universidade Federal do Paraná – UFPR), conforme apresentado em tutorial no SIBGRAPI em 2017: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8250220/>

Ao final, devem ser entregues:

- O código em Python, junto com as imagens testadas, para separação de texturas por k-means e Local Binary Patterns (LBP).
- Um relatório sobre os resultados obtidos, usando as imagens indicadas na Figura 1 (“texturas.zip”) e outras imagens da sua preferência.
- Um resumo do trabalho do Paulo Cavalin, contendo as indicações dos principais métodos para classificação de texturas e dos principais datasets usados em análises comparativas, mostrando exemplos de imagens dos datasets.

Dicas:

- Estude o tutorial do NumPy em:
<https://docs.scipy.org/doc/numpy/user/quickstart.html>
- Use o OpenCV-Python para a leitura da imagem.
- Utilize a implementação do k-means presente na biblioteca do OpenCV:
https://docs.opencv.org/3.0-beta/doc/py_tutorials/py_ml/py_kmeans/py_kmeans_opencv/py_kmeans_opencv.html
- Implemente a versão mais simples do LBP com oito vizinhos ou use alguma implementação disponível: <http://hanzratech.in/2015/05/30/local-binary-patterns.html>