

T1 - VISÃO COMPUTACIONAL

OBJETIVO

O trabalho 1 (T1) da disciplina tem como objetivo desenvolver um sistema de visão computacional clássico, exercitando técnicas de realce, segmentação e descrição vistas em aula.

ENUNCIADO

O grupo deve desenvolver uma aplicação de visão computacional que segmente, realize contagem e classificação de moedas. A aplicação deverá possibilitar que a entrada seja uma imagem ou um *stream* de vídeo de uma *webcam*.

O trabalho deverá contemplar o desenvolvimento das três atividades listadas abaixo:

- Criação de um *Dataset*: Criar um *dataset* de moedas que contemple no mínimo uma moeda de cada valor (5 centavos, 10 centavos, 25 centavos, 50 centavos e 1 real). O *dataset* deverá apresentar variações de posição, orientação e quantidade de moedas presentes em cada uma das imagens bem como variações de fundo (fundo totalmente branco, com texturas,...). Os resultados do sistema devem ser apresentados para todas as figuras do *dataset*.
- Localização, detecção e contagem de moedas: O programa deverá localizar as moedas que aparecem na imagem de entrada, fornecendo uma contagem de quantos objetos foram localizados.
- Classificação: O programa deve conseguir classificar as moedas, identificando qual o valor da moeda. Para esse item, o grupo pode utilizar uma técnica de aprendizado supervisionado ou outra que julgar adequada (ex. *template matching*).

Na Figura 1 temos um exemplo que contempla as informações que o sistema deve ser capaz de identificar. Repare que todas as moedas foram localizadas (com bordas destacadas em vermelho), há uma contagem total do número de moedas e também um rótulo indicando qual o valor de cada moeda.



Figure 1: Exemplo de resultado esperado do trabalho.

Critérios

- Trabalho individual ou em duplas.
- Vedado o uso de redes neurais profundas (Única arquitetura de rede neural permitida é *Multi Layer Perceptron*).
- O grupo deve apresentar o *pipeline* de visão computacional construído, justificando a escolha de filtros, técnicas de segmentação, transformadas e classificadores.
- A apresentação deverá contemplar uma demo do programa, com imagem capturada durante a apresentação ou previamente.
- O código desenvolvido deverá ser entregue via link no moodle.
- O atendimento aos critérios especificados acima equivale a nota 9 como avaliação. Para tirar nota 10, é esperado que o aluno apresente alguma contribuição extra.