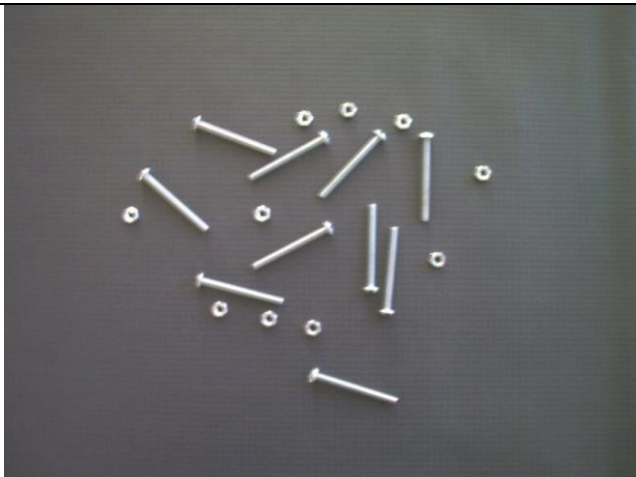
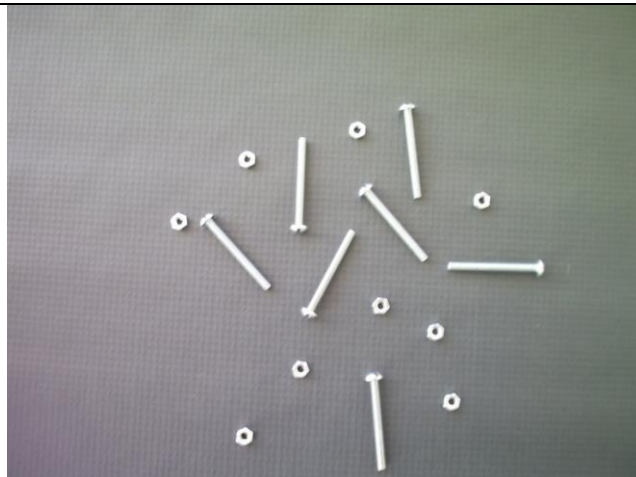
	<p align="center">Exercício Prático nº 1 (EP1)</p> <p>Programa Pós-Graduação em Informática e Gestão do Conhecimento Visão Computacional (PPGI) - Turma 2021 Prof. Dr. Sidnei Alves de Araújo Data de Entrega: 24/10/2019</p>
---	--

A *Bolts & Nuts*, fabricante de parafusos, porcas e arruelas possui uma linha de produção semi-automatizada para embalagem dos seus produtos. O sistema funciona da seguinte maneira: um funcionário retira os produtos de uma caixa vinda da produção, conta os produtos de acordo com as especificações e os coloca em uma esteira que leva cada conjunto à uma máquina que embala os produtos em sacos plásticos personalizados.

O problema encontrado neste sistema de embalagem é o número de pacotes com quantidades de produtos fora das especificações. Após um levantamento da área de produção, ficou constatado que o problema é causado, na maioria das vezes, por falhas humanas devido à fadiga visual, principalmente nos finais de expediente. O gerente de qualidade acredita que um sistema de inspeção visual automática possa auxiliar no controle deste processo.

A idéia é que, após o funcionário colocar o conjunto de produtos na esteira, uma imagem seja adquirida por uma câmera e analisada pelo sistema de inspeção, o qual pode ainda enviar um comando de decisão para um mecanismo que descarta os conjuntos fora das especificações.

Sua missão é desenvolver este sistema de inspeção visual para auxiliar o processo de embalagem. Para tanto, apenas uma linha de produtos será considerada nos testes. Nessa linha de produtos, cada conjunto deve possuir 10 parafusos e 10 porcas. Assim, dada uma imagem RGB do conjunto de parafusos e porcas, o sistema de visão computacional desenvolvido deve fazer a análise dessa imagem e emitir uma mensagem informando se o conjunto está aprovado (se estiver em conformidade com as especificações) ou reprovado (se não estiver em conformidade com as especificações). Neste último caso, o sistema deverá ainda exibir uma mensagem informando quantos parafusos ou porcas estão sobrando ou faltando, conforme exemplos abaixo.

 <p align="center">img1.jpg</p>	 <p align="center">img2.jpg</p>
<p>C:\>EP1 img1.jpg ↵ "Conjunto Aprovado"</p>	<p>C:\>EP1 img2.jpg ↵ "Conjunto Reprovado" - "Falta(m): 1 porca(s) e 3 parafuso(s)"</p>

Observações:

1. Pode usar a biblioteca OpenCV ou qualquer outra de sua escolha. A linguagem de programação também é livre.
2. Cada dia de atraso acarretará a perda de 1 ponto.
3. Devem ser entregues: o programa fonte, o executável (se houver) e um documento PDF ou DOC contendo uma descrição dos passos executados pelo algoritmo desenvolvido.
4. Compacte todos os arquivos como **EP1_NomeDoAluno1_NomeDoAluno2.zip** e submeta no Google Classroom.
5. Não é preciso enviar as imagens de entrada e de saída.