

PSI3472 Conceção e Implementação de Sistemas Eletrônicos Inteligentes
Segundo Semestre de 2019 **1º exercício-programa**

Nas praças de pedágio das rodovias do Brasil, o valor do pedágio depende do tipo de veículo (moto, carro, utilitário, caminhão, ônibus, etc.). No caso de veículos grandes, o valor também depende do número de eixos rodantes (em contato com o solo) e do número de eixos suspensos.

O vídeo:

<http://www.lps.usp.br/hae/psi3472/ep1-2019/vid4.avi>

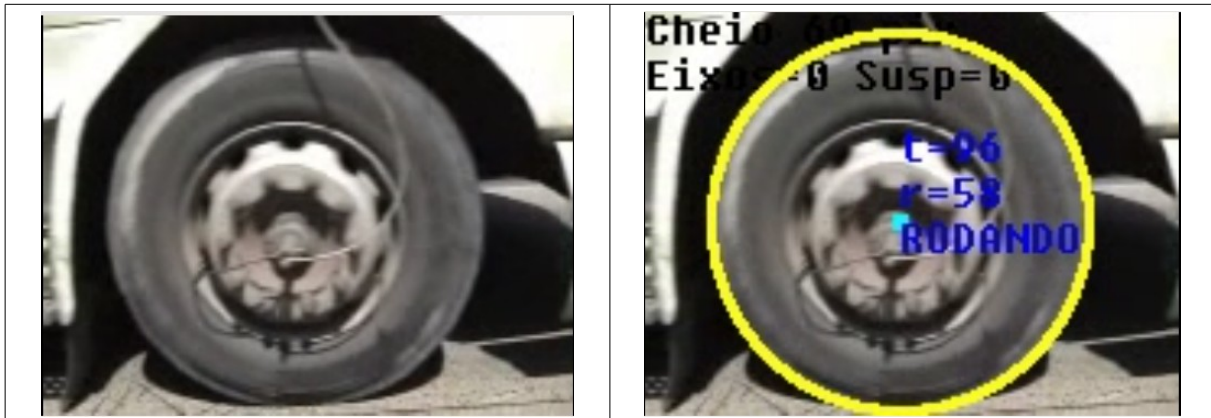
mostra a movimentação dos veículos numa praça de pedágio. Este vídeo tem duração de aproximadamente 1 minuto. Alguns quadros deste vídeo estão em:

<http://www.lps.usp.br/hae/psi3472/ep1-2019/quadros.zip>

O objetivo deste exercício é apenas detectar os pneus dos veículos grandes, como caminhões e ônibus. Não há necessidade de detectar os pneus dos veículos pequenos (pois o valor do pedágio destes veículos não depende do número de eixos).

O vídeo abaixo mostra o vídeo de saída, com os pneus detectados. Só precisa detectar os pneus (não precisa identificar o tipo de veículo, nem contar o número de eixos rodantes ou número de eixos suspensos):

<http://www.lps.usp.br/hae/psi3472/ep1-2019/vid4-ped.avi>



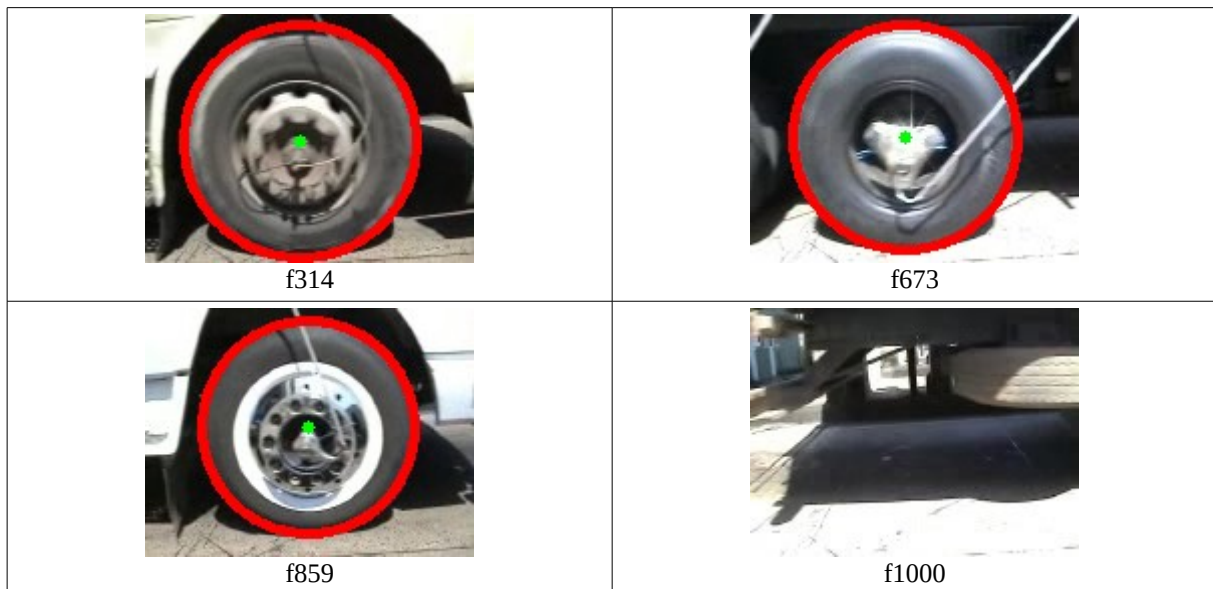
Nota: Uma sugestão é utilizar a função `houghCir` do programa `houcirc.cpp` da apostila `hough.odt`. EP deste ano está muito mais fácil que anos anteriores, pois esta função está sendo dada.

Neste projeto, vamos fazer os seguintes sub-programas que ajudarão resolver o problema final:

(PSI3472-2019 Aula 4 Exercício 3) Escreva gradcir que detecta o pneu de caminhão/ônibus num quadro do vídeo, pintando-o de amarelo.

```
>gradcir f314.png saida314.png
```

O comando acima detecta o pneu da imagem f314.png, pinta-o de amarelo e grava como saida314.png. Se entrar uma imagem sem pneu de caminhão (ex: f1000.png), o programa deve informar que não há pneu.



(PSI3472-2019 Aula 4 Exercício 4) Faça um programa detpneu que lê o vídeo vid4.avi e gera um outro vídeo pneu4.avi onde os pneus de veículos grandes são detectados e marcados com círculos coloridos.

```
>detpneu vid4.avi pneu4.avi
```

Veja a apostila "video.odt" para ver exemplos de leitura/escrita de vídeos.