

MO815/MC861 - Análise de Imagem Orientada a um Problema do Mundo Real

Alexandre Xavier Falcão

Instituto de Computação - UNICAMP

afalcao@ic.unicamp.br

- Uma das principais finalidades da aquisição de imagem é a análise do seu conteúdo em auxílio à tomada de decisões.

- Uma das principais finalidades da aquisição de imagem é a análise do seu conteúdo em auxílio à tomada de decisões.
- Neste curso, o conteúdo de interesse é a placa de um veículo, cujos caracteres (dígitos e letras) precisam ser reconhecidos na sequência correta para a identificação de seu proprietário.

- Uma das principais finalidades da aquisição de imagem é a análise do seu conteúdo em auxílio à tomada de decisões.
- Neste curso, o conteúdo de interesse é a placa de um veículo, cujos caracteres (dígitos e letras) precisam ser reconhecidos na sequência correta para a identificação de seu proprietário.
- As tarefas de detectar (localizar) um objeto de interesse na imagem (placa) e delinear sua extensão espacial constituem o que denominamos **segmentação de objetos na imagem**.

- No caso de placas de veículos, o termo segmentação se confunde com o termo detecção quando a técnica apenas determina uma região de interesse contendo a placa.
- A região de interesse é também uma imagem e os caracteres são os objetos que precisam ser segmentados (ao menos separados por regiões de interesse) e reconhecidos como um número de 0 a 9 ou letra de A a Z.



JRE 366

JRE366

- O curso tem como objetivos estudarmos técnicas recentes de processamento e análise de imagem, usando como motivação o problema de reconhecimento de placas de veículos.
- A turma será dividida em grupos de 3-5 alunos para que possamos estudar, implementar, e avaliar técnicas aplicadas às seguintes etapas do processo: (1) detecção da placa, (2) segmentação da placa, (3) separação dos caracteres, e (4) reconhecimento dos caracteres.

Desafios

Os desafios provêm de placas em oclusão, variação de iluminação, múltiplas placas por imagem, fontes variadas de caracteres, qualidade da câmera, inclinação e tamanho da placa na imagem, "objetos similares", variação de cor da placa, etc.



Desafios

Os desafios provêm de placas em oclusão, variação de iluminação, múltiplas placas por imagem, fontes variadas de caracteres, qualidade da câmera, inclinação e tamanho da placa na imagem, "objetos similares", variação de cor da placa, etc.



Desafios

Os desafios provêm de placas em oclusão, variação de iluminação, múltiplas placas por imagem, fontes variadas de caracteres, qualidade da câmera, inclinação e tamanho da placa na imagem, "objetos similares", variação de cor da placa, etc.



Desafios

Os desafios provêm de placas em oclusão, variação de iluminação, múltiplas placas por imagem, fontes variadas de caracteres, qualidade da câmera, inclinação e tamanho da placa na imagem, "objetos similares", variação de cor da placa, etc.



Desafios

Os desafios provêm de placas em oclusão, variação de iluminação, múltiplas placas por imagem, fontes variadas de caracteres, qualidade da câmera, inclinação e tamanho da placa na imagem, "objetos similares", variação de cor da placa, etc.



Desafios

Os desafios provêm de placas em oclusão, variação de iluminação, múltiplas placas por imagem, fontes variadas de caracteres, qualidade da câmera, inclinação e tamanho da placa na imagem, "objetos similares", variação de cor da placa, etc.

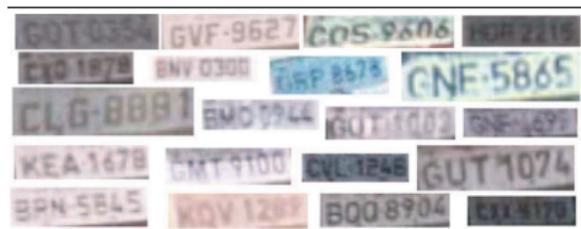


Os desafios provêm de placas em oclusão, variação de iluminação, múltiplas placas por imagem, fontes variadas de caracteres, qualidade da câmera, inclinação e tamanho da placa na imagem, "objetos similares", variação de cor da placa, etc.



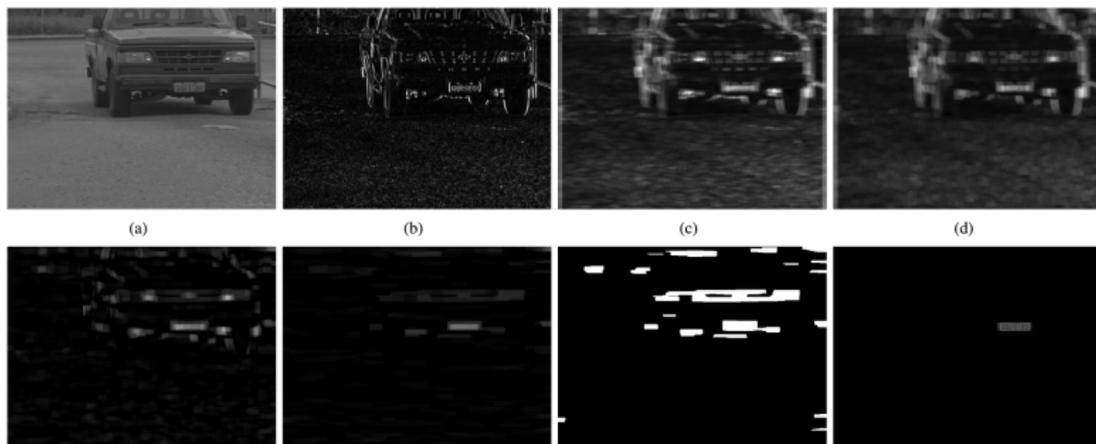
Desafios

Os desafios provêm de placas em oclusão, variação de iluminação, múltiplas placas por imagem, fontes variadas de caracteres, qualidade da câmera, inclinação e tamanho da placa na imagem, "objetos similares", variação de cor da placa, etc.



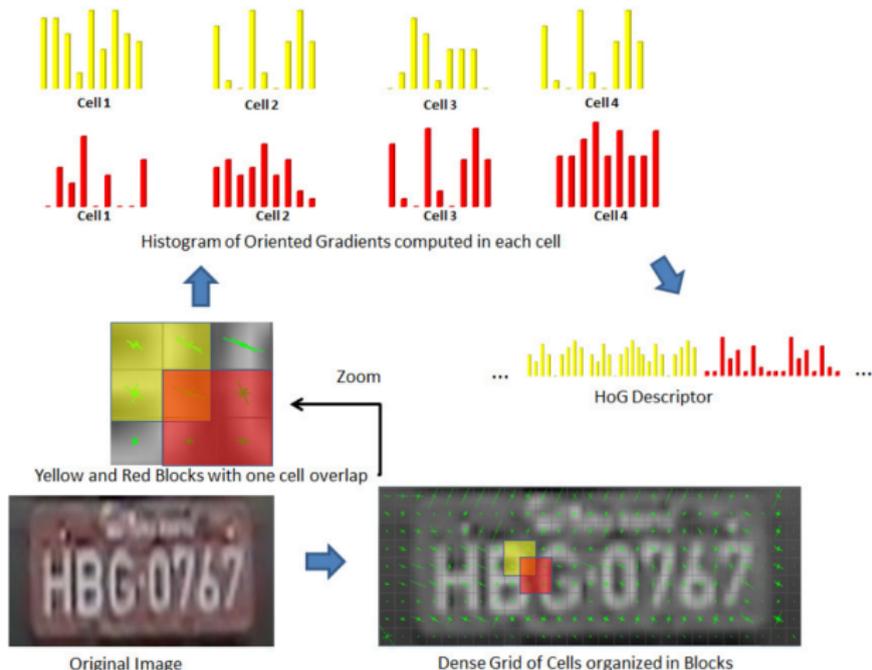
Detecção/Segmentação da Placa

Técnicas de realce de imagem da placa/caracteres, seleção de regiões candidatas, e extração de características dessas regiões são adotadas para detectar a placa por classificação de padrões.



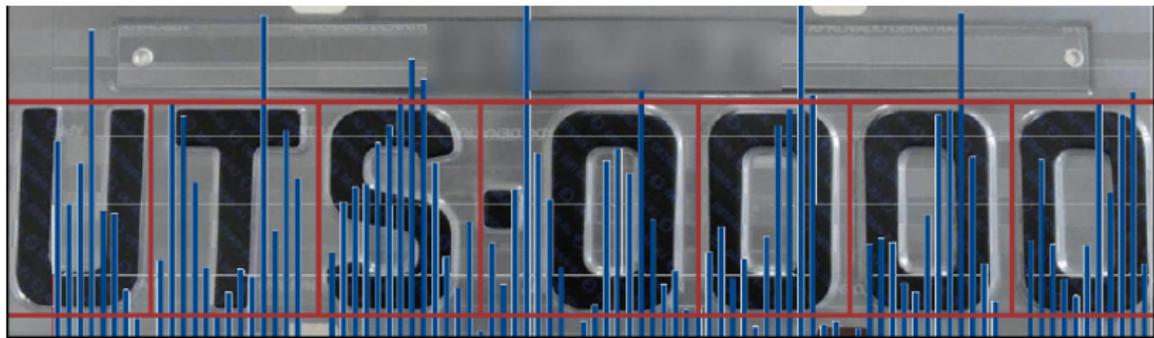
Detecção/Segmentação da Placa

Técnicas de realce de imagem da placa/caracteres, seleção de regiões candidatas, e extração de características dessas regiões são adotadas para detectar a placa por classificação de padrões.



Separação dos caracteres

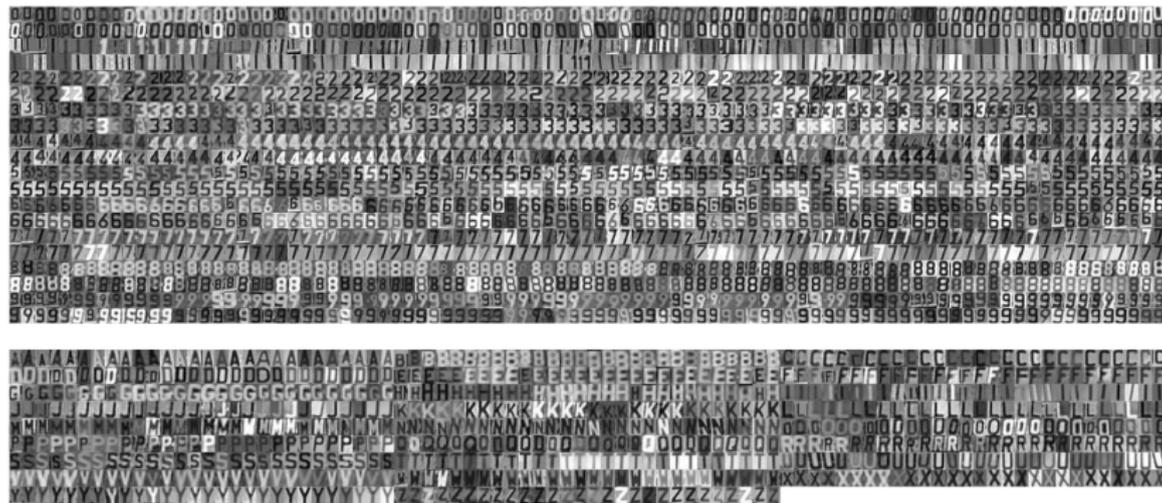
Os caracteres podem ser separados por descrição de regiões de interesse dentro da placa.



No entanto, uma correção geométrica da placa deveria ser usada como pré-processamento.

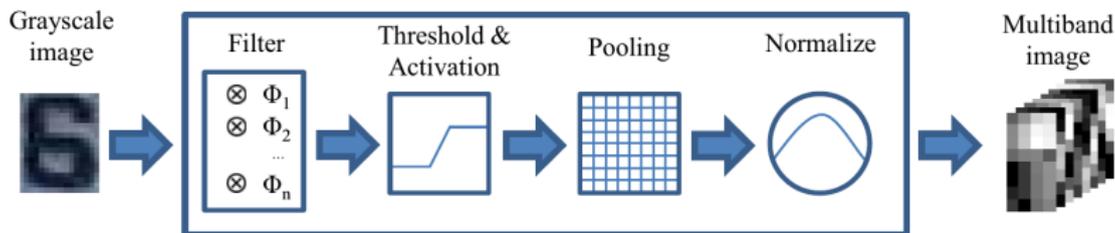
Reconhecimento dos caracteres

A binarização dos caracteres para fins de reconhecimento é muito susceptível a erros, então uma abordagem mais robusta adota redes de convolução sobre a imagem de cada caracter para extração de características seguida de classificação de padrões.



Reconhecimento dos caracteres

A binarização dos caracteres para fins de reconhecimento é muito susceptível a erros, então uma abordagem mais robusta adota redes de convolução sobre a imagem de cada caracter para extração de características seguida de classificação de padrões.



Vamos agora ao programa do curso em
<http://www.ic.unicamp.br/~afalcao/mo815-LPR>