

# Kompiuterinė rega. Automobilių numerių aptikimas.

Motiejus Ėringis

2015-06-21

# Turinys

Trumpai apie OpenCV

Kas bus bandoma įgyvendinti

Numerių lokalizavimas

Numerių atpažinimas

Informacijos šaltiniai

# Trumpai apie OpenCV

- ▶ Biblioteka apsimokančių algoritimų, skirtų vaizdų atpažinimui

# Trumpai apie OpenCV

- ▶ Biblioteka apsimokančių algoritimų, skirtų vaizdų atpažinimui
- ▶ Išleista 2000 m.

# Trumpai apie OpenCV

- ▶ Biblioteka apsimokančių algoritimų, skirtų vaizdų atpažinimui
- ▶ Išleista 2000 m.
- ▶ Atviro kodo ir nemokama

# Trumpai apie OpenCV

- ▶ Biblioteka apsimokančių algoritmų, skirtų vaizdų atpažinimui
- ▶ Išleista 2000 m.
- ▶ Atviro kodo ir nemokama
- ▶ Programavimo sąsajos: C++, C, Python, Java, MATLAB/OCTAVE

# Kas bus bandoma įgyvendinti

- ▶ Lokalizuoti numerius
- ▶ Apskaičiuoti transporto priemonės judėjimo greitį

# Greičio apskaičiavimas

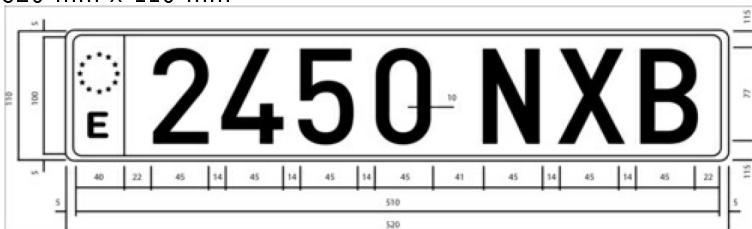
## Greičio formulė

$$\overline{greitis} = \frac{\Delta atstumas}{\Delta laikas}$$

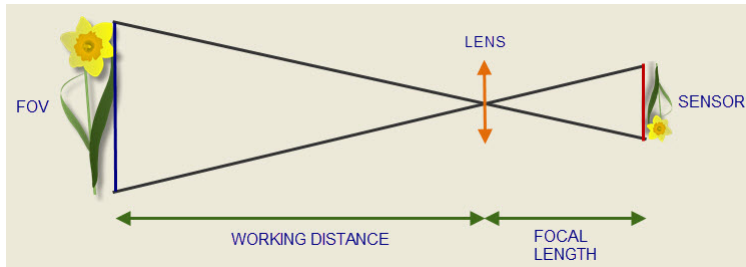


# Numeriai

520 mm x 110 mm



## Atstumo nustatymas



## Atstumo nustatymas

Žinomas numerių plotis  $D$ . Padarome nuotrauką su žinomu atstumu iki numerių  $Z$ . Išmatuojame numerių plotį gautais taškais -  $d$ .  
Židinio nuotolis:

$$f = \frac{dZ}{D}$$

Pagal panašių trikampių savybę galime apskaičiuoti dabartinį atstumą  $Z'$  iki kameros:

$$Z' = \frac{D'f}{d}$$

# Numerių atpažinimas

- ▶ OpenCV biblioteka turi OCR funkcijų, su kuriomis galima numerius atpažinti

# Numerių atpažinimas

- ▶ OpenCV biblioteka turi OCR funkcijų, su kuriomis galima numerius atpažinti
- ▶ Automatiniai vartai

# Numerių atpažinimas

- ▶ OpenCV biblioteka turi OCR funkcijų, su kuriomis galima numerius atpažinti
- ▶ Automatiniai vartai
- ▶ Privalomojo draudimo tikrinimas

# Numerių atpažinimas

- ▶ OpenCV biblioteka turi OCR funkcijų, su kuriomis galima numerius atpažinti
- ▶ Automatiniai vartai
- ▶ Privalomojo draudimo tikrinimas
- ▶ Nežymėtų patrulių aptikimas

# Numerių atpažinimas

- ▶ OpenCV biblioteka turi OCR funkcijų, su kuriomis galima numerius atpažinti
- ▶ Automatiniai vartai
- ▶ Privalomojo draudimo tikrinimas
- ▶ Nežymėtų patrulių aptikimas
- ▶ Rinkliavų surinkimas



## Informacijos šaltiniai

- ▶ [http://www.regitra.lt/lt/transporto\\_priemoniu\\_registravimas/valstybinio\\_numerio\\_zenklai](http://www.regitra.lt/lt/transporto_priemoniu_registravimas/valstybinio_numerio_zenklai)
- ▶ <https://en.wikipedia.org/wiki/OpenCV>
- ▶ <http://www.cs.haifa.ac.il/~dkeren/ip/OReilly-LearningOpenCV.pdf>
- ▶ [http://image2measure.net/files/Mastering\\_OpenCV.pdf](http://image2measure.net/files/Mastering_OpenCV.pdf)