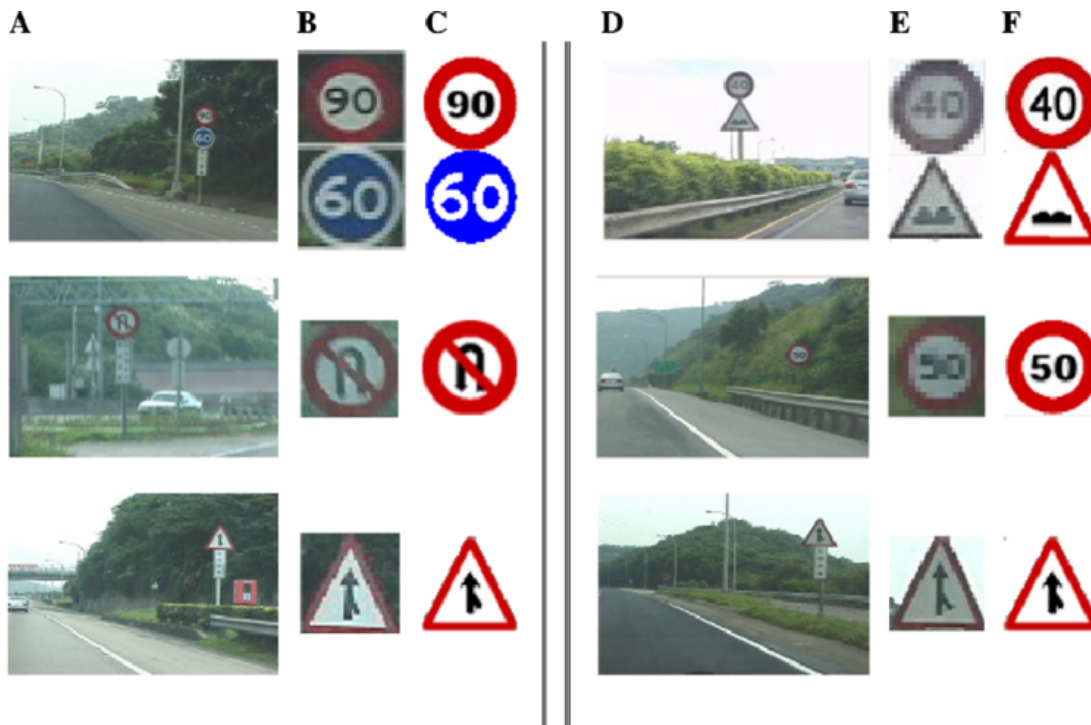


# Soft Kompjuting E2 – 2019/20

Nedeljni izazov #4 – Detekcija saobraćajnih znakova

# Motivacija

Autonomna vozila u poslednjih nekoliko godina polako preuzimaju primat na tržištu automobila. Svakodnevno vidimo rešenja različitih kompanija, a sve u cilju - povećanje sigurnosti i lakšeg upravljanja vozilom.

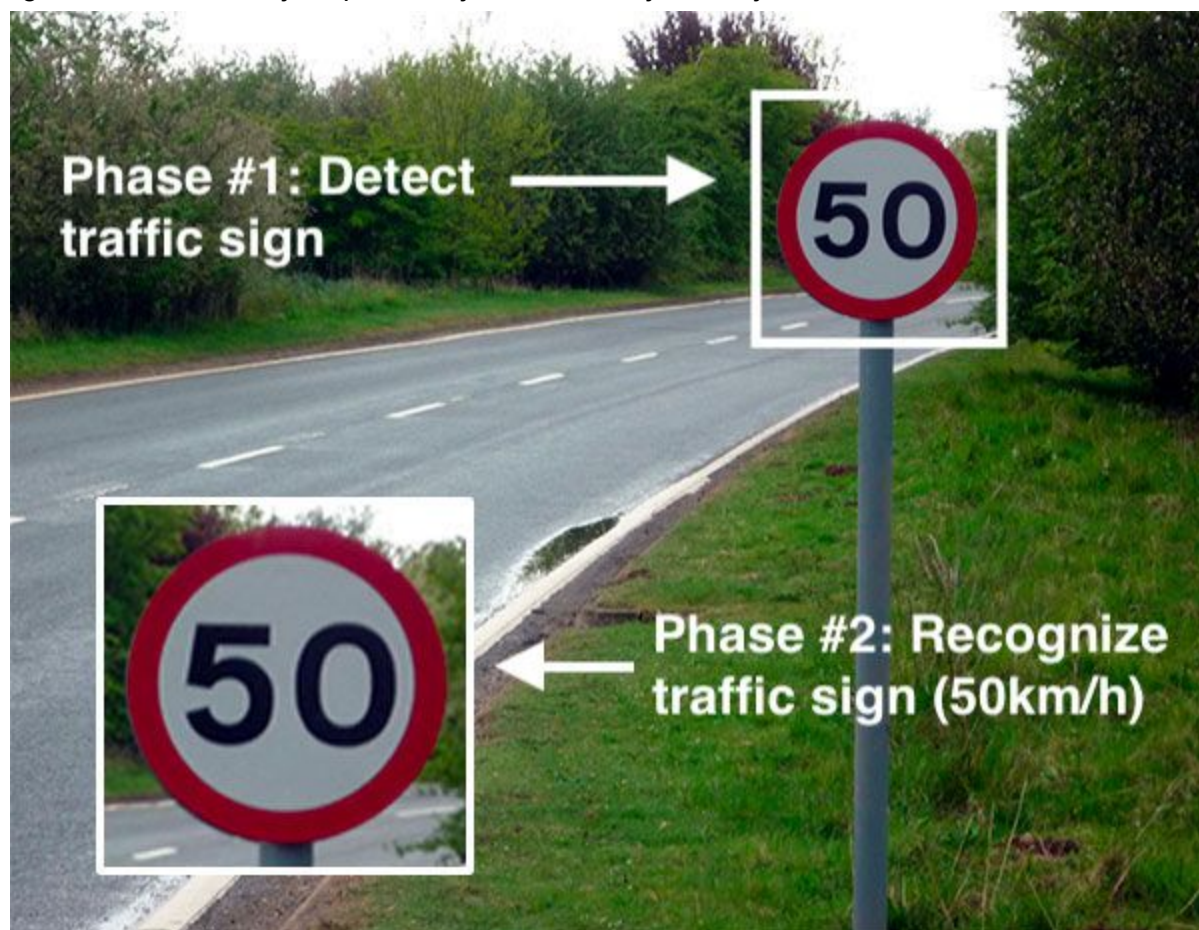


Neizostavan deo svakog autonomnog vozila, bilo kog stepena, jeste modul za prepoznavanje saobraćajnih znakova. Modul je zadužen za detekciju saobraćajnih znakova, a zatim klasifikaciju i obaveštavanje vozača o značenju samog znaka. Sistem je koncipiran na oblastima računarske vizije i mašinskog učenja, a može se podeliti u dva pod sistema:

1. Modul za detekciju saobraćajnih znakova
2. Modul za klasifikaciju saobraćajnih znakova

## Zadatak

Naš ovonedeljni zadatak će biti lokalizacija (detekcija) i klasifikacija saobraćajnih znakova, po ugledu na sisteme koji su predstavljeni u motivaciji za ovaj izazov.



Izvršiti detekciju i klasifikaciju saobraćajnih znakova na fotografiji korišćenjem tehnika računarske vizije kroz OpenCV biblioteku i modela mašinskog učenja kroz Keras, Scikit-Learn, kao i programski jezik Python. Skup podataka sadrži ukupno 4 moguće klase znakova – **ZABRANA**, **OBAVEZNO KRETANJE**, **OPASNOST** i **DRUGI** kao i koordinate svakog znaka kao **MIN\_X** (levo), **MIN\_Y** (gore), **MAX\_X** (desno), **MAX\_Z** (dole) .

Na vežbama smo prošli sasvim dovoljno teorijskih i praktičnih osnova za rešavanje ovog izazova. Budite kreativni i primenite ih na svoj način, tako da dobijete što bolje rezultate.

# Dataset

Skup podataka sadrži:

- Train
  - Positive
    - Pozitivne slike (za detektor)
    - Anotacije (za detektor i klasifikaciju)
  - Negative
    - Negativne slike (za detector)
- Validation
  - Slike
  - Anotacije

## Dozvoljene biblioteke i podešavanje okruženja

Sve biblioteke koje su bile dozvoljene na prošlim izazovima i njihove verzije. Pogledajte [dokument sa izazova #3](#).

Dodatna biblioteka:

```
pip install pandas==0.25.1
```

Implementaciju vam može olakšati *HOGDescriptor* i metoda *detectMultiScale*, više o njoj na [linku](#).