

# Predefinisani projekat – Soft kompjuting

Nebojša Đuričić ra-110/2014

## Opis problema

Postoji 10 video zapisa u kojima se brojevi iz MNIST skupa kreću i prelaze ispod dve linije. Takođe, u videima je prisutan šum u vidu tačkica zelene boje i to može smetati prilikom prepoznavanja brojeva. Brojeve koji pređu preko plave linije treba sabrati, a brojeve koji pređu preko zelene linije treba oduzeti od ukupne sume.

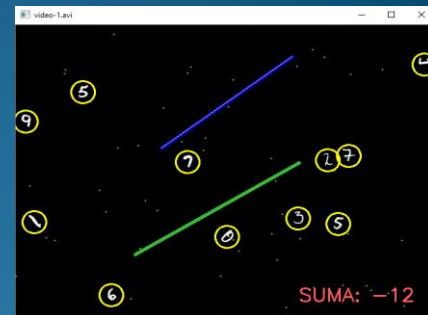
## Detekcija linija

Pošto u videu postoje dve linije različitih boja, za njihovu detekciju se koriste maske prilagođene plavoj i zelenoj boji i zatim se dodatno obrađuju da bi na kraju bile prosleđene funkciji **HoughLinesP()** koja nalazi koordinate krajnjih tačaka najduže linije koja leži na određenoj pravou.



## Detekcija cifara

Detekcija regiona od interesa se vrši pronalaskom kontura određenih dimenzija kako bi mogle biti prepoznate. Koriste se funkcije iz opencv biblioteke **findContours()** i **boundingRect()**.



## Prepoznavanje cifara i detekcija prelaska preko linija

Prepoznavanje se vrši pomoću KNearestNeighbour algoritma tako što se pronađeni regioni iz prethodnog koraka prosleđuju obučenoj neuronskoj mreži. Prelazak preko linije se detektuje tako što se posmatraju centri pronađenih regiona i njihova udaljenost od linije i ukoliko je ona manja od zadatog praga smatra se da je broj prešao liniju.

## Zaključak

Ovaj projekat nije baš jednostavan kao što se možda čini na prvi pogled. Najveći problem predstavljaju preklapajuće cifre koje smanjuju tačnost samog rešenja. Takođe, bolje obučena neuronska mreža bi verovatno dovela do preciznijih rezultata.