

## Zadatak

Kroz program se testira 10 video zapisa. Svaki video zapis sadrži dve nepokretne linije i brojeve i koji se kreću. Linije su plave i zelene boje, ukoliko broj pređe preko zelene potrebno ga je oduzeti, a ukoliko pređe preko plave potrebno ga je dodati u sumu.

## Neuronska mreža i SVM

Za obučavanje neuronske mreže korišćena je Keras programska biblioteka. Mreža je konvolutivna sa više slojeva. Skup podataka nad kojim je mreža obučavana je MNIST skup podataka. Pokušavana je klasifikacija brojeva i sa SVM(Support Vector Machine) pomoću izvalčenja osobina sa slike uz pomoću HOG(Histogram of Oriented Gradients), sa obučavanje SVM je korišćen takođe MNIST.

## Problemi

Pokušano je rešavanje problema preklapanja cifara, pomoću praćenja i provere indikatora da li je cifra izašla iz preklapanja.

SVM i neuronska mreža ne daju dovoljno tačne predikcije vrednosti, što uveliko otežava krajnji rezultat.

## Pronalaženje linija

Zbog statičnosti linija unutar videa, možemo ih detektovati odmah na početku prvog frejma. Detekcija linije se izvršava pomoću Hough transformacije, korišćenjem Canny Edge algoritam, nakon njega se poziva funkcija HoughLinesP, implementacija probabilističke Hough-ove transformacije. Kao povratna vrednost se koriste koordinate krajnjih tačaka koje ćemo nadalje koristiti za detekciju prelaska.

## Pronalaženje brojeva

Brojeve pronalazimo pomoću funkcije findContours., pomoću toga dobijamo region frejma gde se nalazi broj na osnovu određenih kriterijuma, nakon toga broj se prati i vrednost se dobija na osnovu funkcije predict. Ukoliko se desi da je broj bio preklapljen na osnovu određenih inidikatora će se utvrditi da mu se mora vrednost opet odrediti.

