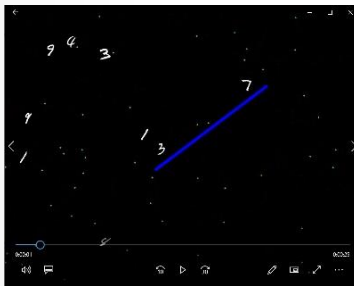


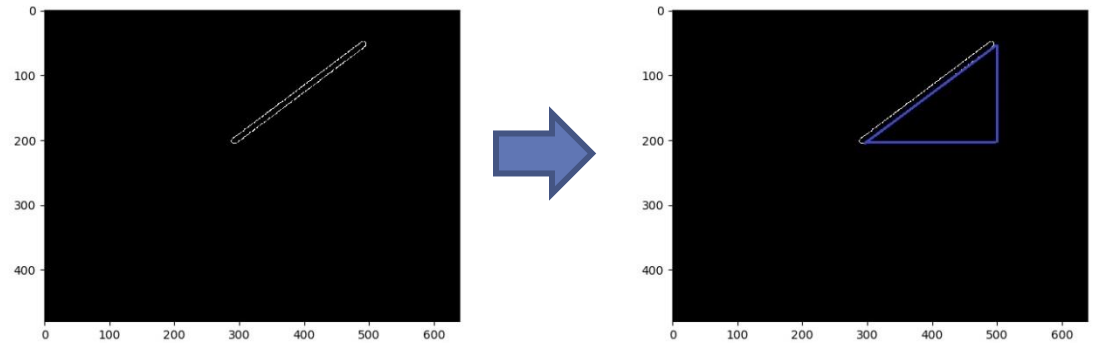
# Prepoznavanje i sabiranje rukom pisanih cifara -predefinisani projekat-

Ivana Marin - RA 69/2015 – Soft Kompjuting

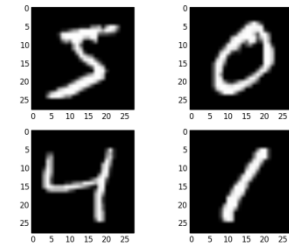
- U ovom projektu analiziraju se video zapisi i implementira prepoznavanje rukom pisanih cifara koje se nalaze u zapisima, a koje su prošle preko linije. Ono što sledi na kraju jeste njihovo sabiranje, za svaki video zapis.
- Video se analizira frejm po frejm. Na njima je neophodno prvo detektovati liniju, kako bi se znalo u kojoj oblasti se posmatraju cifre, a zatim izdvojiti regione koji predstavljaju cifre koje su prošle ispod linije.



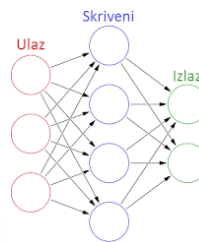
- Detektovanje linije vrši se primenom Hough transformacije uz prethodno detektovanje ivica, koje se vrši uz pomoc Canny detektora ivica. Nakon pronalaska krajnjih tačaka ove linije, formira se oblast (trougao) u kom će biti detektovane cifre.



- Regioni koji se nađu u trouglu, u odgovarajućem intervalu rastojanja od linije postaju kandidati za kasnije sabiranje
- Skup podataka koji se koristi kako bi se vršilo prepoznavanje cifara jeste MNIST skup podataka i i u ove svrhe biće korisćeno 20 000 grayscale slika cifara veličine 28x28 iz datog skupa podataka



- Kao klasifikator izdvojenih regiona, tj cifara, koristi se veštacka neuronska mreza, implementirana uz pomoc Keras biblioteke.
- Pronađene regione prvo je neophodno transformisati. Na njima se primenjuje Threshold, a zatim skaliranje slike na 28x28, a potom pretvaranje u vektor od 784 elementa.



- Rezultati sa skupom od 20 000 slika cifara korišćenih u obučavanju mreže, u procesu predikcije za izdvojene cifre sa video zapisa i u samom sabiranju, daju tačnost od 89%.
- Poželjno je dodatno obučavanje mreže, potencijalna izmena vrednosti parametara, kao i povećavanje skupa podataka za obučavanje mreže.