

Uvod

Zadatak projekta je prepoznavanje ručno pisanih brojeva koji prelaze preko linija. U video snimcima se nalaze po dve linije, plava i zelena. Cifre koje pređu preko plave potrebno je dodati ukupnoj sumi, a one koje pređu preko zelene oduzeti od sume.

Detekcija linija

Pošto su linije nepokretne bilo je dovoljno detekciju linija izvršiti samo u prvom frejmu. Na početku se od frejma naprave slike koje sadrže samo plavu tj. zelenu liniju, a potom se izvrši otvaranje radi bolje detekcije linija. Pomoću CannyEdge detektora smo pronašli ivice linije, a pomoću probailističke Hough transformacije i samu liniju.



Detekcija brojeva

Prilikom učitavanja svakog frejma vršilo se prepoznavanje i praćenje brojeva u njemu. Najpre je neophodno detektovati sve konture unutar frejma (cv2.findContours() metoda), a nakon toga pomoću neuronske mreže, za svaku konturu, utvrditi o kojoj se cifri radi. Neuronska mreža je trenirana MNIST datasetom koji sadrži 60000 slika ručno pisanih brojeva.

Takođe u svakom frejmu se vrši provera da li je neka cifra, svojim desnim donjim uglom, dodirnula neku od linija. Veoma kompleksan deo projekta predstavlja praćenje brojeva. Brojevi se prate iz frejma u frejm kako ne bi došlo do situacije da se neki broj koji prelazi preko jedne od linija računa u sumu više od jedanput. Ovo je rešeno tako što se u dva susedna frejma proverava da li postoje koordinate kontura koje se veoma malo razlikuju. Ako postoji zaključuje se da se radi o istoj konturi.

