

PREDEFINISANI PROJEKAT

Obrada video zapisa, prepoznavanje brojeva i njihovo sumiranje

Momir Kostić

1. Motivacija

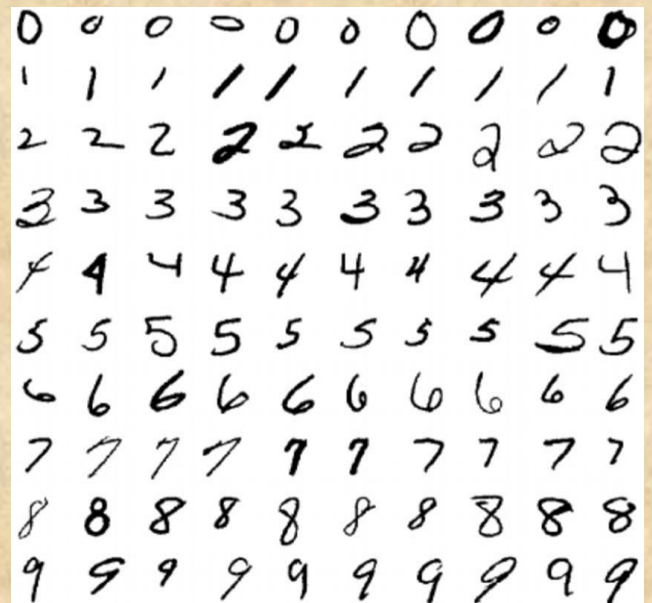
Prepoznavanje cifara i njihovo detektovanje kada prođu kroz liniju, u zavisnosti od linije cifru sabiramo ili oduzimamo od glavne sume.

2. Detekcija brojeva

Prvi korak je da se učitava video koji se obrađuje, obrada se frši frame po frame koja se izvršava u beskonačnoj petlji, sve dok se ne isčita poslednji frame. Na početku se pomoću Hough transformacije određuju linije. Zatim se određuje koja linija je za sabiranje, a koja za oduzimanje. Kada smo odredili linije, pretvaramo sliku frame-a u crno-belu formu kako bi lakše odredili cifre. Za prepoznavanje cifara koristi se CNN neuronska mreža. Detekcija da je cifra prošla kroz liniju se vrši merenjem rastojanja cifre od linije, ukoliko rastojanje zadovoljava zadati opseg detekcije broja, smatra se da je cifra prošla kroz liniju. Može se desiti da cifra koja je već sumirana, u narednom frame-u zadovoljava opet uslov za sumiranje, te nas to navodi da pamtimo cifre koje su prošle liniju kako se ne bi desilo da se cifra dva ili više puta sumira. Problem preklapanja cifara se rešava pamćenjem poslednjih 150 frame-ova. Kada se prilikom detektovanja cifre da je prošla liniju utvrdi da se preklapa sa drugom cifrom, vraćaju se frame-ovi unazad sve dok zadatu cifru ne detektujemo bez problema.

3. Dataset

Koristi se MNIST dataset koji sadrži 70 000 slika brojeva pisanih ručno veličine 28x28.



4. Rezultati

Prosečna tačnost detekcija brojeva iznosi 90%, tačnost bi se mogla popraviti implementacijom neuronske mreže koja ima pouzdaniju tačnost prepoznavanja brojeva. Takođe postoje načini za boljom obradom slike, pa samim tim dobijamo i jasnije cifre za prepoznavanje.