

Sabiranje cifara koje prolaze iza linije

Soft kompjuting 2018/19



Profesor: Jelena Slivka

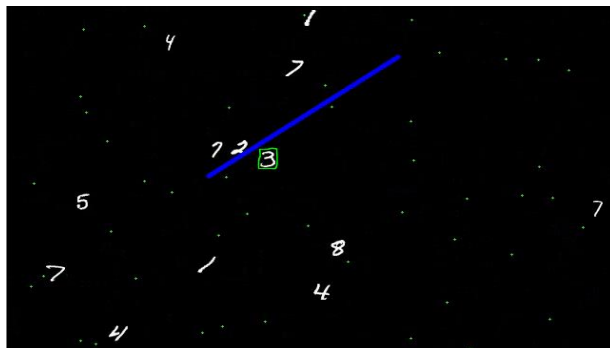
Asistent: Stefan Anđelić

Autor: Nikola Slijepčević

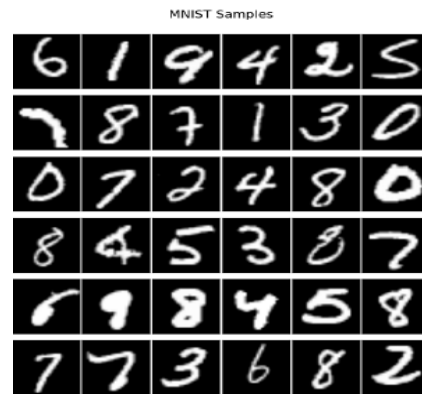
Fakultet: FTN

Problem:

Video zapis poseduje jednu pokretnu liniju koja je uvek iste boje. Liniju detektovati korišćenjem Hough transformacije. Cifre se kreću za slučajan broj koraka i prolaze iza pokretne linije. Potrebno je izvršiti sabiranje svih cifara koje prođu ispod linije. Potrebno je postići tačnost prepoznavanja od bar 90%.



Slika 1. Detekcija broja kada prođe liniju



Slika 2. MNIST dataset

Rjesenje:

1. **Detekcija linija:** Za pronalaženje linije potrebno je koristiti Hough transformaciju. Iskorišćena je HoughLinesP transformacija iz OpenCV biblioteke. Prije nego što je ovoj metodi proslijeđen frejm video snimka, nad njim je izvršeno par transformacija kako bi ova metoda lakše pronašla liniju i dala bolje rezultate. U ovom slučaju transformacije su obuhvatale to da se na frejmu označi samo onaj dio koji je plave boje tj. linija u našem slučaju, metoda nam potom vrati coordinate krajnjih tačaka linije.
2. **Indikacija da je broj prešao liniju:** Ovaj problem je riješen tako što se računala površina između tri tačke, a ta površina bi trebala da bude 0 ili bliska 0 kada tačka od konture kojom je okviren broj pređe preko linije. Cifre koje su zadovoljile ovaj uslov su ubačene u listu.
3. **Prepoznavanje broja:** Pošto su cifre koje su prešle liniju ubačene u niz, taj niz, je poslat neuronskoj mreži na predikciju tj prepoznavanje brojeva iz proslijeđene liste, samo što je prije predikcije bilo potrebno pretvoriti ih u slike veličine 28x28px kako bi neuronska mreža mogla da ih koristi. Za pravljenje i obučavanje neuronske mreže korišćena je Keras biblioteka i MNIST dataset (slika 2).
4. **Sabiranje brojeva i računanje tačnosti :** Nakon svih ovih radnji bilo je potrebno sabrati sve brojeve koje je neuronska mreža prepoznala i odrediti tačnost koja je postignuta.