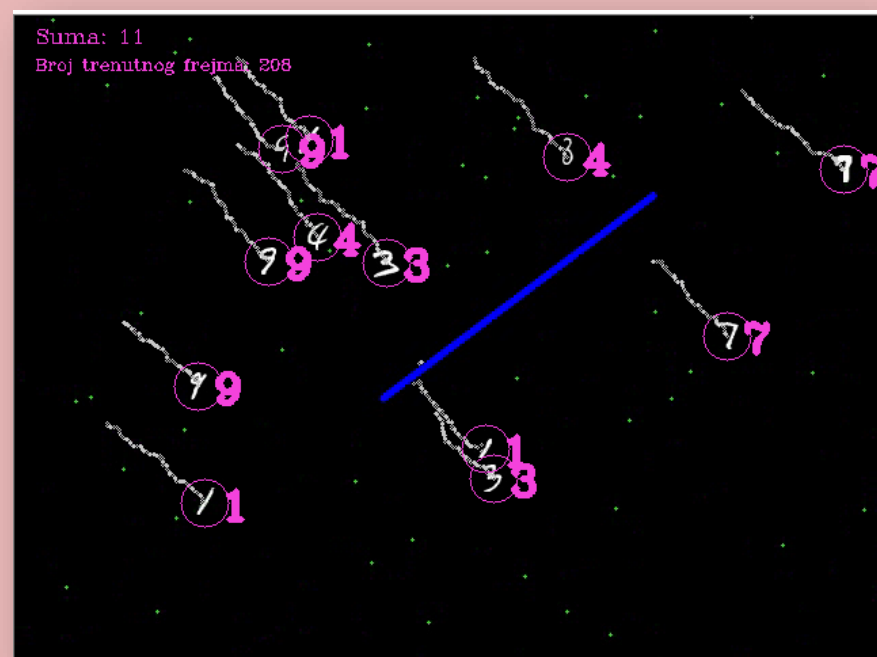


Predefinisani projekat za ocene 7 i 8

Autor: Čorak Sara RA34-2014 , *Soft computing*, FTN Novi Sad

UVOD U PROBLEM

Tematika projekta obuhvata detekciju i prepoznavanje pokretnih cifara koje prelaze preko linije u datim video zapisima. Video zapis ima jednu statičku liniju, pri čemu je neophodno sabrati sve brojeve koji prelaze preko nje. Potrebno je i ukloniti šumove koji ometaju detekciju regiona od interesa



POSTUPAK RESAVANJA PROBLEMA

Rešavanje ovog problema zahteva detektovanje dve vrste objekata - liniju i pokretne cifre. Problem je rešavan u Python programskom jeziku uz pomoć određenih biblioteka kao što su OpenCV, NumPY. Skup podataka koji će nam pomoći prilikom detekcije je MNIST dataset koji poseduje oko 60 000 ručno pisanih brojeva od 0 do 9.

Prvi zadatak je bio realizovati detekciju linije. Na početku slika se konvertuje u sivu boju, radi uprošćavanja daljoj manipulaciji slike. Nakon toga primenjen inRange funkcija da bi se istakli plavi elementi slike odnosno linija. Dalje primenjujemo kombinaciju morfoloških operacija (Dilacija i erozija) radi uklanjanja nepotrebnih šumova. Nakon toga dobijene su ivice linije primenom Canny transformacije, a do temena linije dolazi se primenom HoughLinesP transformacije.



S obzirom da je video niz slika (framova) koji se smenjuju u realnom vremenu, potrebno je učitati video i posebno posmatrati stanje u svakom frame-u. Za detekciju cifara se primenjuje threshold, pronalaze se regioni na slici i svaki region predstavlja jednu cifru. Svaki region je predstavljen kao slika dimenzija 28x28 kako bi se moglo izvršiti prepoznavanje u MNIST dataset-u.



REZULTATI

Nakon implementiranja funkcionalnosti za uspešnu detekciju linije i pokretnih cifara koje prolaze ispod te linije, izvršena je suma svih detektovanih cifara za svaki video pojedinačno, od ukupno 10 videa, koliko je bilo na raspolaganju. Izračunata suma svakog videa je upoređena sa stvarnom sumom i postignuta je tačnost od oko 91%, što znači da je postavljeni problem uspešno realizovan. Naravno, uz određenu optimizaciju korišćenih algoritama moguće je postići još veću efikasnost tj tačnost sumiranja cifara. U svakom momentu tokom trajanja videa, u gornjem levom uglu se vidi suma brojeva predjenih preko linije, tako da se u svakom momentu može pratiti tačnost rezultata.