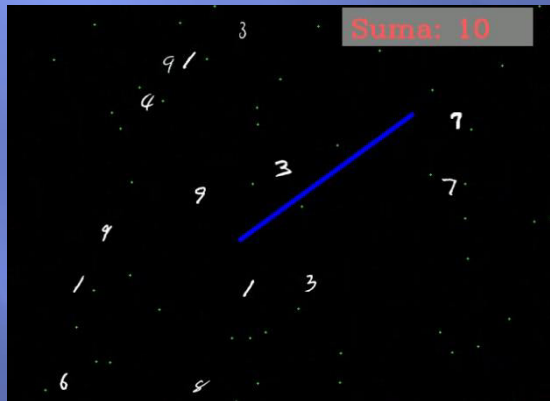


Prepoznavanje i pracenje brojeva i linija u video zapisu

Specifikacija Problema

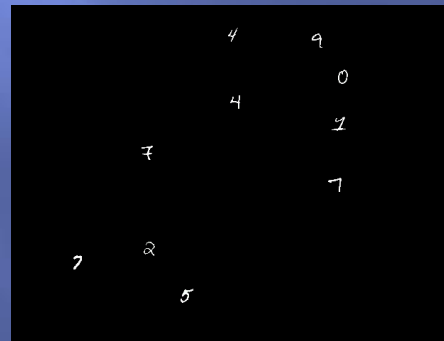
Potrebno je osmisлити softversko resenje koje za zadati video zapis prepoznaje jednu liniju predefinisane boje kao i sve brojeve koji se proizvoljno krecu. Svaki put kada neki broj dodirne liniju njegova vrednost treba da se prepozna i da se doda ukupnoj sumi. Ako neki broj dodirne liniju u vise framova, njegova vrednost treba da se doda ukupnoj sumi samo jedanput. Video zapis takodje poseduje sumove koje je neophodno otkloniti da bi program mogao da prepozna brojeve sa najvecom mogucim preciznoscu.



Slika 1.0 Primer rada programa

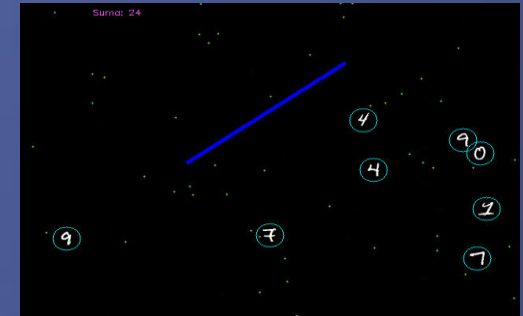
Prepoznavanje Objekata

Prvi korak u implementaciji jeste otklanjanje sumova. To se postizce primenom maske na svaki frame koja uklanja sve elemente koji nisu bele boje, tako da na frejmu ostanu samo brojevi.



Slika 2.0 Izgleda frejma sa maskom

Brojeve je potom lako prepoznati posto su oni jedini objekti na celom frejmu. Svakom broju se pamti njegova pozicija da bi mogli u sledecem frejmu da proverimo da li su brojeve na njemu novi ili stari brojevi sa proslog framea pomereni za odredjen broj piksela.



Slika 3.0 Prepoznavanje brojeva

Linija se prepoznaje HoughLinesP metodom. Pomocu njene pocetne i krajnje tacke se racuna formula prave za tu liniju.

Racunje sume

U svakom frejmu se uzima pozicija svakog broja i stavlja u formulu prave linije za sumiranje. Ako se utvrdi da broj dodiruje liniju njegova vrednost se prepoznaje pomocu SVM modela koji je obucen nad 600000 slika i ta vrednost se dodaje sumi. Podotom se taj broj stavlja u listu vec sumiranih brojeva da se isiti broj ne bi sumirao vise puta ako opet dodirne liniju