

Predefinisani projekat za 9 ili 10

Student: Marina Gavrić, RA 102/2015

Asistent: Stefan Anđelić

Zadatak

Kroz program se propušta 10 video zapisa. Svaki video zapis sadrži dve nepokretne linije i brojeve koji se kreću. Ukoliko broj pređe preko gornje linije(plave) potrebno ga je dodati na ukupnu sumu, a ukoliko prođe ispod donje linije(zelene) potrebno ga je oduzeti od ukupne sume.

Pronalaženje linija

Nakon učitavanja video zapisa potrebno je detektovati plavu i zelenu liniju. Pošto su linije nepokretne tokom trajanja video zapisa, njih možemo detektovati pomoću prvog frejma. Pošto detektovanje linija radim pomoću Hough transformacije, potrebno je uraditi pretprocesiranje frejma. Za detekciju ivica sam odabrala Canny Edge algoritam. Naredni korak je pozivanje funkcije `HoughLinesP` koja implementira probabilističku Houghovu transformaciju, njoj prosleđujemo frejm sa detektovanim ivicama. Kao povratnu vrednost ova funkcija vraća niz početnih i krajnjih tačaka. Pronađene pozicije linija čuvamo i nadalje ćemo ih koristiti za ostale frejmove video zapisa.

Neuronska mreža

Za obučavanje neuronske mreže korišćena je Keras programska biblioteka otvorenog koda. Mreža je implementirana kao konvolucijska mreža sa više slojeva. Skup podataka koji je korišćen za učenje konvolucijske neuronske mreže je MNIST dataset. Mreža je učena kroz 10 epoha.

Pronalaženje brojeva

Da bismo pronašli gde se broj nalazi na frejmu, pronalazimo konture pomoću funkcije `findContours`. Pomoću konture možemo da dobijemo region frejma u kom nam se nalazi broj. Nakon toga proveravamo da li se pronađeni region nalazi spod linije, ako se nalazi dodajemo ga u niz. Zatim se za svaki element niza koristi funkcija `predict` iz obučene mreže, koja nam govori koji je broj u pitanju. Prepoznati broj dodajemo na sumu ili oduzimamo od sume u zavisnosti od toga koju liniju je prešao broj.

