# Soft computing

#### Uvod

Zadatak ovog projekta je prepoznavanje brojeva koji pređu preko linija. U snimcima se nalaze po dve linije, plava i zelena. Brojevi koji pređu preko plave linije se dodaju ukupnoj sumi, dok se brojevi koji pređu preko zelene oduzimaju.



# **Detekcija linija**

Za detekciju linija se koristi Hough transformacija. Obzirom da su linije na video snimcima nepokretne, dovoljno je posmatrati samo prvi frejm snimka. Najpre se od frejma naprave dve slike, jedna samo sa plavim, a druga sa zelenim pikselima. Nad tim slikama se primenjuju Canny edge detector i Gaussian blur, a tek onda Hough probabilistička transformacija. Pošto je rezultat te transformacije niz linija, potrebno je izdvojiti one najduže.

#### Detektovane konture



### RA85/2015 Miloš Topolić

## Praćenje brojeva

Neophodno je obezbediti mehanizam za praćenje brojeva iz razloga što su brojevi pokretni, pa treba voditi računa da se jedan broj ne uračuna više puta. Ideja je da se za svaki pronađeni broj (pomoću cv2.findContours funkcije) čuvaju informacije o njegovoj konturi, kao i informacije da li je prešao plavu, odnosno zelenu liniju. U svakom sledećem frejmu se poziva ista funkcija. U slučaju da u dva susedna frejma postoje konture čije se koordinate dovoljno malo razlikuju, zaključuje se da se radi o istoj konturi. U suprotnom, novopronađena kontura će biti sačuvana kao nova.



#### Primer dataseta

### Prepoznavanje brojeva

Za svaku praćenu konturu se računa udaljenost donjeg desnog ugla od obe linije. Ukoliko je ta udaljenost manja od određene granice, računa se da je broj prešao tu liniju. Ažuriraju se informacije o prelasku linija za konturu, a zatim se slika konture priprema za neuronsku mrežu, koja je trenirana nad MNIST datasetom ručno pisanih brojeva. Predikcija broja se dodaje/oduzima od ukupne sume.