

Uvod

Tema ovog projekta obuhvata detekciju i prepoznavanje pokretnih cifara koje prolaze preko jedne statičke linije, pri čemu je potrebno sabrati sve brojeve koje prelaze preko plave linije. Takođe, potrebno je ukloniti i sve šumove koji ometaju pronalaženje regiona od interesa.

Detekcija linije

Tehnika za korišćena za detekciju linije je Hough-ova transformacija. Kako je linija nepokretna, nad prvim frejmom snimka je izvršena izmena radi lakše detekcije. Sledeći korak je prebacivanje slike u grayscale i takva slika se prosleđuje u Canny algoritam za detekciju ivica. Takvu obrađenu sliku prosleđujemo Hough-ovoj transformaciji (funkcija HoughLinesP). Najduža linija od rezultata se smatra najpogodnijom i ona je korišćena u daljem radu.

Obučavanje neuronske mreže

Biblioteka keras, korišćena je za obučavanje neuronske mreže. Dataset korišćen za prepoznavanje ručno pisanih slova je MNIST. Odnos trening-test je 85%/ 15%. Ulazni sloj ima 784 neurona, skrivenih slojeva ima 3 a na izlazu imamo sloj od 10 neurona (cifre od 0-9).

Praćenje brojeva

U jedan niz se skladište sve konture koje su prepoznate. Izvršeno je upoređivanje nove prepoznate konture sa svakom iz niza sa ciljem da se uporedi razmak između kontura. Ukoliko su konture u neposrednoj blizini smatra se da ta kontura već postoji u nizu i njene koordinate se ažuriraju. Ukoliko konture nisu u neposrednoj blizini, pretpostavlja se da je nova kontura detektovana i smešta se u niz.

Računanje sume

Na kraju, za svaku konturu iz niza prepoznatih kontura upoređuje se udaljenost donje desne ivice i detektovane linije na snimku. Ukoliko je ova udaljenost manja od neke optimalne udaljenosti, smatra se da će broj sigurno preći liniju, te ga dodajemo u sumu. Nakon izvršenih testova, procenat uspešnosti je 91.23%.

