



Problem

Cilj zadatka je što preciznije sumirati sve cifre iz video snimaka koje prođu statičku liniju plave linije.

Zadatak je rešen korišćenjem dva algoritma, a to su:

- *Carry Edge algoritam* koji detektuje ivice linije iz maskirane slike
- *Hough transformacija* pomoću koje smo pronašli linije na snimcima i detektovali njihove minimalne i maksimalne vrednosti

Da bi smo došli do zbira cifara, prvo smo našli njihove konture oko koje je inicijalno opisan crveni pravougaonik koji menja boju nakon prelaska detektovane linije.

Rešenje

- **Praćenje brojeva**
Ideja je računanje euklidskog rastojanja trenutnog broja i svih ostalih brojeva. Ukoliko je rastojanje jako malo pretpostavljamo da je isti broj. U suprotnom ga šaljem u neuronsku mrežu gde se vrši prepoznavanje cifre.
- **Prelazak cifre preko linije**
Koristimo metodu iz modula vector – `pntToLine`. Ukoliko je udaljenost dovoljno mala pretpostavljamo da je cifra prešla liniju i dodajemo je u sumu.
- **Neuronska mreža**
Korišćena je CNN (Konvoluciona neuronska mreža). Obučena je MNIST Dataset-om koji čine ručno pisane cifre. Zbog njihove veličine menjane su dimenzije cifara na sceni.

94%

Cilj zadatka je što tačnije detektovati liniju i cifre koje prođu ispod nje, kao i doći do najpribližnijeg rezultata sume cifara. Uspešnost detektovanih cifara je u proseku 94% na svih deset video snimaka.