

Predefinisani projekat za ocene 7 i 8

Autor: Vladimir Jovanović RA32-2015

Fakultet Tehničkih Nauka Novi Sad

Opis problema

Video zapis poseduje jednu pokretnu liniju koja je uvek iste boje. Potrebno je detektovati tu liniju pomoću Hough transformacije. Pored linije, na snimku se nalaze i cifre koje se kreću za slučajan broj koraka. Potrebno je pronaći sumu svih onih cifara koje prođu ispod pokretne linije. Potrebno je postići tačnost prepoznavanja od bar 90%.



Rešavanje problema

Za rešavanje problema korišćen je Python programski jezik uz oslonac na NumPy, OpenCV, Keras, math, os biblioteke kao i MNIST dataset iz Keras biblioteke.

Za pronalaženje linije korišćena je Hough transformacija. Iskorišćena je metoda HoughLinesP iz OpenCV biblioteke. Nad frejmom video snimka je izvršeno nekoliko transformacija kako bi pomenuta metoda lakše pronašla liniju i dala bolje rezultate, pre nego što je prosleđen metodi. Dobijamo dve tačke (sa x i y koordinatama) koje predstavljaju krajnje tačke linije.

Sledeći korak je bio da se prepoznaju objekti (cifre) na frejmu. Potom se vrši provera koje cifre prolaze ispod linije. Sve cifre koje ispunjavaju dati uslov se ubacuju u listu. Vršimo nekoliko transformacija nad ciframa kako bi mogle biti prosleđene neuronskoj mreži i kako bi ih ona koristila za predikciju. Predikcija se vrši pomoću Keras biblioteke i MNIST dataset-a. Cifre koje smo dobili nakon predikcije sabiramo i upisujemo sumu u rezultat.

Zaključak

Korišćenjem Python programskog jezika i pomenutih biblioteka jednostavno se detektuju objekti na slici što bi moglo da se koristi u mnogim disciplinama, kao što su saobraćaj, sport, auto industrija, u raznim istraživanjima i merenjima.

Dobijeni rezultati su delom uslovljeni ljudskom greškom, zbog poteškoća prilikom tumačenja nekih cifri pri stvaranju test podataka. Radi smanjenja vremena potrebnog za izračunavanje sume, detekcija cifara u snimku se vrši na svaki drugi frejm.

Literatura

NumPy-NumPy korisnička dokumentacija

MNIST-MNIST dataset

OpenCV-OpenCV korisnička dokumentacija sa primerima

