

Prepoznavanje likova Simpsonovih

Detaljniji opis problema i skupa podataka:

Ideja projekta je da primjenom konvolucione neuronske mreže detektujemo koji likovi se nalaze na video snimku animirane serije Simpsonovi. Koristili smo skup podataka za 18 likova.

Najveći izazov predstavljala nam je segmentacija likova sa frejma video snimka kojeg trebamo prepoznati.

Rezultati



Postupak i korišteni algoritmi:

Segmentacija glave Simpsonovih sa slike:

Za segmentaciju lica sa slike koristili smo činjenicu da su Simpsonovi žuti. Postupak je sledeći:

- 1).Sliku smo reprezentovali u hsv sistemu boja i iskoristili OpenCV funkciju inRange sa gornjom i donjom granicom za žutu boju.
- 2).Zatim smo sliku sa izdvojenom žutom bojom pretvorili u binarnu i izvršili eroziju zbog izdvajanje čisto bijelih regiona jer smo se susreli sa problemom da su likovi tako nacrtani da im oči podijele glava na 2 posebna regiona.
- 3).Detektovali smo regione žute boje koje smo tretirali kao glave Simpsonovih.

Neuronska mreža:

Za prepoznavanja likova istrenirali smo konvolucionu neuronsku mrežu koji sadrži 4 konvoluciona 2D sloja.

Ulaz: 14 000 slika (oblika 64x64x3) iz data seta nad kojim smo izvršili segmentaciju glave

Izlazi: postoji 18 za svakog lika za koji je mreža obučena

Obrada video snimka:

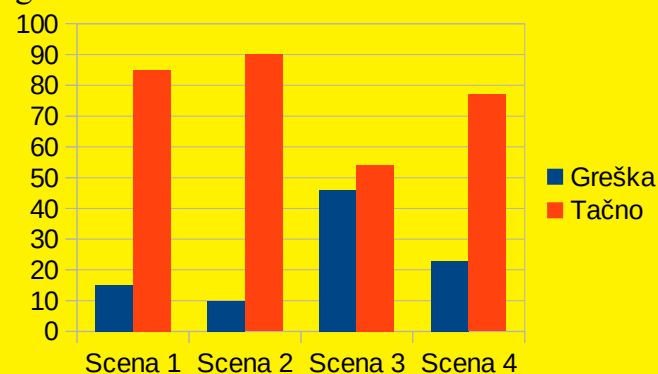
Uzimali smo svaki deset frejm video snimka, zatimo smo nad tim frejmom izvršili detekciju glave ranije opisanim postupkom i izvršili predikciju istreniranom mrežom.

Proširenje postojećeg rješenja:

Optimizacija prepoznavanja regiona da za regione uzima samo glave a ne i ruke Simpsonovih.

Validacija rješenja:

Testirali smo rješenje na 4 scene i dobili smo prosječnu tačnost od 76,5%. Pojedinična tačnost i greške prikazane su na grafikonu.



Radili: Aleksandar Dobrić, Jovan Dragutinović, Jovana Novaković