

Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Sarajevu

Dokumentacija za projekat Prepoznavanje lica

Na projektu radili:

Ahmetović Enis,

Alić Amera i

Išerić Hamza

Sarajevo, decembar 2018.g

DataSet

1. Tema našeg projekta jeste *prepoznavanje lica* na slikama. Ako se na slici pojavljuje lice u poluportretu bit će otkriveno.
2. *Kreirali smo dataset* na način da smo spasili razne slike sa interneta, od kojih se pojavljuju formati .png, .jpg, .jpeg i sve ukupno imamo na 84 slike.
3. Dataset nam se sastoji od *dvije klase*:
 1. *Prva klasa se sastoji od 45 slika na kojima se pojavljuju lica*, od čega imamo slike na kojima se pojavljuje jedna osoba, dvije osobe ili 5 osoba,
 2. *Druga klasa se sastoji od 31 slika na kojima se prikazuju razni objekti, priroda, ljudi u položaju da im se ne vidi lice, i slične slike na kojima se ne pojavljuju lica*.

DataPreprocessing

1. Iskoristili smo automatiziran način kreiranja anotacija, korištenjem OpenCV-a i funkcija koje on pruža.
3. Folder za finalnu validaciju ima 8 slika, od čega su četiri slike na kojima su vidljiva lica, a četiri na kojima su objekti bez lica.

DataPrep2 – Uklanjanje šuma

1. *U cilju uklanjanja šuma smo iskoristili filter `fastNlMeansDenoisingColored`* (image, None, 10, 10, 7, 21), koji se poziva nad cv2 importovanom bibliotekom i predstavlja „Non-local Means“. Ova tehnika je jedna od 4 tehnike koje nudi OpenCV, a mi smo izabrali ovu jer ona radi sa slikama u boji. Parametar h određuje strogost filtera, tako da što je vrijednost veća, šum se bolje zanemaruje, ali se onda i odeđeni detalji počnu otklanjati, tako da je dovoljno uzeti vrijednost 10. *Ova tehnika se bazira na operacijama koje se izvršavaju nad pikselima u susjedstvu* odnosno vrši zamijenjivanje piksela sa prosječnom vrijednošću boja njegovih susjeda.
2. *U cilju maskiranja neoštrina koristili smo filter `Normalized Box`* koji se primjenjuje na način da se pozove funkcija blur nad cv2 bibliotekom. Blur filter vrši zamagljivanje nad cijelom slikom kako bi maskirao sve neoštrine, i parametar k nam je 5, što znači da je kernel matrica dimenzija 5*5 . Svaki pojedinačni izlazni piksel se skup vrijednosti njegovih susjednih kernela, svi sa istim težinama. Blur smo iskoristili da bi postigli najbolji efekat, jer imamo slike sa puno konteksta.

DataPrep3 – Poboljšavanje kvaliteta slika

1. Za poboljšavanje kontrasta iskoristili smo funkciju *addWeight* nad cv2 importovanom bibliotekom. Ova funkcija se bazira na procesu adicije, koja množi proslijeđeni parametar sa vrijednostima piksela na osnovu njihove pozicije.
2. Za poboljšavanje osvijetljenja iskoristili smo funkciju *add* nad cv2 importovanom bibliotekom. Ova funkcija se bazira na procesu multiplikacije, koja dodaje proslijeđeni parametar na vrijednost piksela.
3. Za ujednačavanje histograma *equalizeHistogram* koja prilagođava kontrast na način da smanjuje razliku vrijednosti piksela.

Projekat je rađen pod Linux operativnim sistemom i postavljen je na Github, u cilju lakšeg editovanja i pregledanja od strane članova tima. Link za projekat nad Github je:

<https://github.com/hafeee/POOS>