

Face detection & recognition

Projektni zadatak 1

Prepoznavanje oblika i obrada slike

Studenti:

Fuad Begić

Selma Ahmetović

1. Obrazložiti temu projekta

Tema našeg projekta je "Face recognition". U okviru ove teme koristeći php radili smo detekciju lica, a koristili smo OpenCV biblioteku koja nam je omogućila da u php-u koristimo klase i metode koji omogućavaju detekciju i prepoznavanje lica.

2. Opisati dataset:

a) Koliko ima klasa i koje su klase

Postoje 3 osnovne slike. Jedna klasa je "Fuad Begić", druga je "Selma Ahmetović", treća je "Nepoznato".

b) Koliko svaka klasa ima uzoraka.

Klase "Selma Ahmetovic", "Fuad Begić" i "Nepoznato" imaju po 20 uzoraka, tj slika.

3. Objasniti koji je filter korišten i zašto

Kako bi smanjili šum na slici koristili smo *BilateralFilter*. Njegova uloga je da zamjeni intenzitet svakog piksela sa prosječnom vrijednosti težinskog faktora piksela u blizini.

Težinski faktor može biti temeljen na Gausovoj distribuciji. Bitno je da težinski faktor ne zavisi samo od Euklidove udaljenosti piksela nego i od radiometrijskih razlika. Ovo omogućava očuvanje oštih rubova, pa smo zato izabrali ovaj filter.

4. Po želji kao originale slika u ovom koraku koristiti slike iz prethodnog koraka. Objasniti donesenu odluku.

Za maskiranje neoštrina nad slikama koristili smo *GaussianBlur*. *GaussianBlur* brzo zamućuje sliku po lako promjenljivoj vrijednosti. *GaussianBlur* potpuno briše granice, definicije i linije slike. Ovaj filter slabi i muti detalje i dobar je za efekte izmaglice. Koristan je kod pravljenja sjenki, anti – aliasa na ivicama koje se susreću.

S obzirom na to da *BilateralFilter* stvara jake linije nakon što ukloni šum, *GaussianBlur* ublaži taj efekat pa je to razlog zašto primjenjujemo oba filtera.

5. Opisati način rada odabranih filtera.

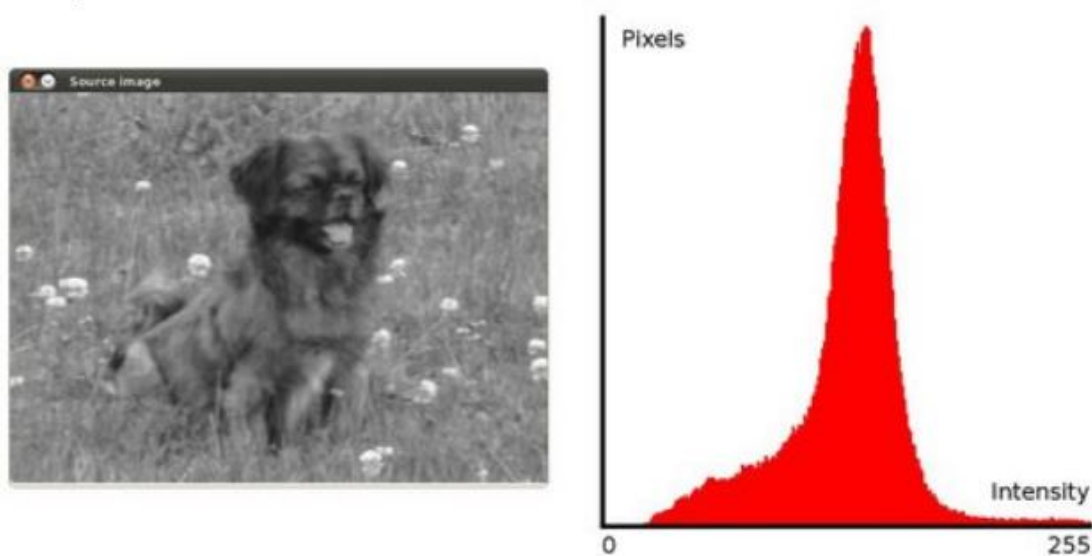
Za kontrast i osvjjetljenje koristili smo *brightnessContrastImage* funkciju. To je ugrađena funkcija u php-u koja prihvata tri parametra kao brightness, contrast i image channel. Koristi se za promjenu svjetline i kontrasta slike. Ova funkcija poziva polinom funkciju kako bi primjenio efekat na sliku. Funkcija vraća "true" ukoliko je filter uspješan. Brightness će povećati vrijednost boje piksela na način da će postati svjetlije. Kod kontrasta pikseli će biti naglašeni tako da oni svjetliji posvijetle dodatno, a tamniji potamne.

Izjednačavanje histograma je metoda u obradi slike koja prilagođava kontrast pomoću histograma slike. Ona omogućava da na područjima gdje je niži lokalni kontrast, da se dobije veći kontrast. Mi smo koristili funkciju *equalizeHist* koja je dostupna u našoj openCV biblioteci.

Histogrami pokazuju koncentraciju intenziteta u uskom području i blizu krajeva raspona vrijednosti intenziteta.

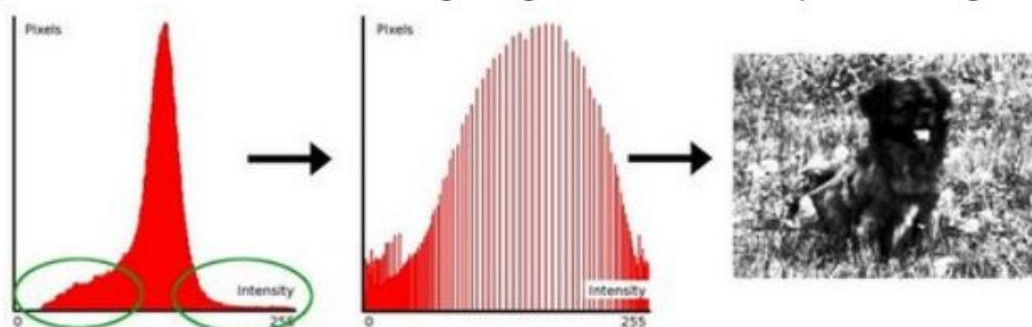
Ova metoda podrazumjeva mapiranje jedne distribucije (datog histograma) u drugu distribuciju (širu i ujednačenu raspiedjelu vrijednosti intenziteta) tako da se vrijednosti šire preko čitavog raspona.

Na sljedećim primjerima ćemo ilustrativno pokazati.



Slika 1

Na slici 1 vidimo sliku i njen histograma prije ujednačavanja.



Slika 2

Na slici 2 vidimo novi histogram i sliku nakon primjenjenog efekta.