

# KLASIFIKACIJA PTICA

Jelena Ilić SW42/2014, David Vuletaš SW54/2014

## DEFINICIJA PROBLEMA

Ideja je da detektujemo pticu sa slike, a zatim prepoznamo kojoj vrsti pronađena ptica pripada. Razvrstavanje se vrši u 30 grupa, od kojih su ptice različitih veličina, boja i u određenim položajima (plivaju, lete, stoje).

## VALIDACIJA REŠENJA

Skup podataka je podeljen na trening i test podatke. U okviru svake od 30 grupa ptica, 80% slika će se koristiti za obučavanje neuronske mreže, dok će ostatak od 20% biti iskorišćen za test podatke.

## OBRADA SLIKE

Kreće se od pretpostavke da se ptica nalazi uglavnom na sredini slike i da boje koje se nalaze na ivicama slike predstavljaju pozadinu. S' tom pretpostavkom koraci u prepoznavanju su sledeći:

### 1. Učitavanje originalne slike

### 2. Uklanjanje pozadine sa slike - eliminišu se delovi slike koji nisu od interesa

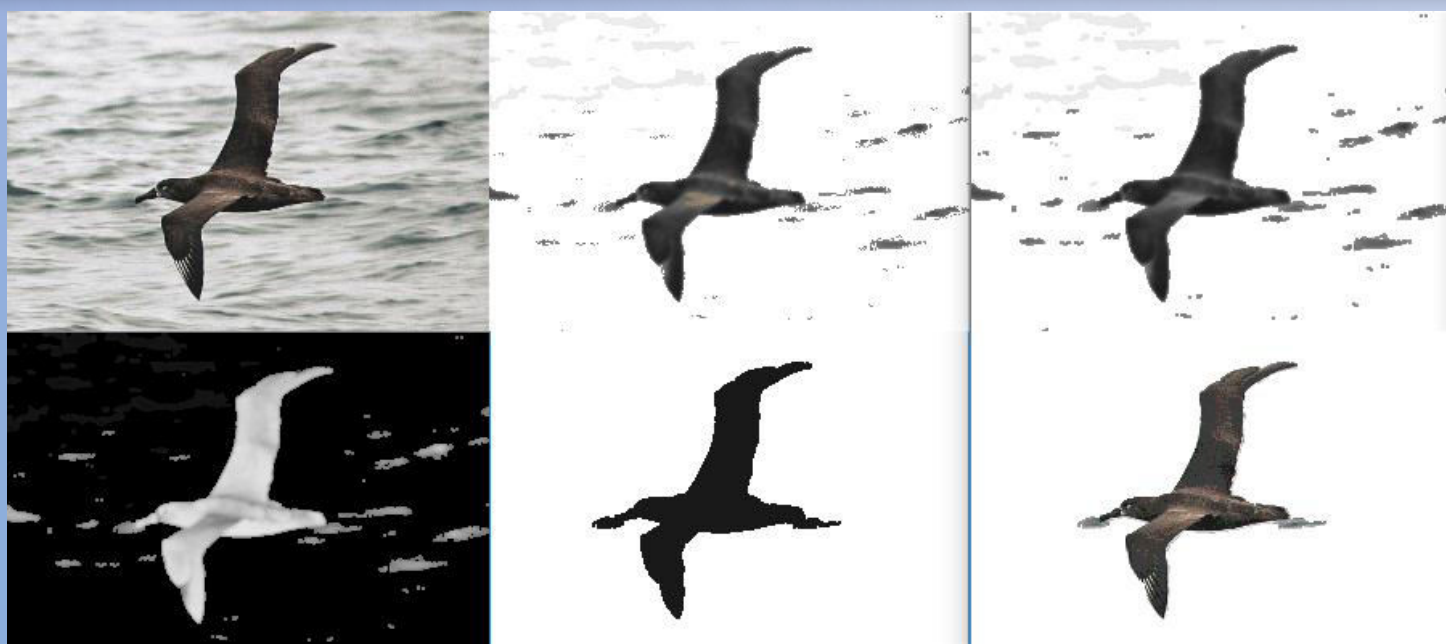
- Svođenje svih boja sa ulazne slike na opseg od 500 boja - potrebno je slične nijanse boja svesti na jednu, kako bi se olakšali naredni koraci
- Podela okvira slike na 32 bloka – gornja, donja, leva i desna margina slike predstavljaju okvir od kojih se svaka margina deli na po 8 blokova. Margina predstavlja 1/8 širine odnosno visine ulazne slike.
- Pronalaženje boja koje se pojavljuju u najviše blokova
- Brisanje pronađenih boja

3. Primena erozije na dobijenu sliku - izlaz iz prethodnog koraka ostavlja bele 'rupe' u okviru crnih regiona, pa je erozija rešenje koje smo upotreбили da popunimo te rupe crnim pikselima, kako bi vratili nastale gubitke.

4. Invertovanje slike - pošto se beli pikseli smataju za *foreground* ova operacija nam olakšava naredni korak.

5. Pronalaženje najveće konture - pretpostavka je da je najveća kontura na preostaloj slici ptica, pomoću koje dobijamo masku koju prosleđujemo u naredni korak.

6. Bitwise or operator - primenom ovog operatora između dobijene maske i originalne slike, dobija se finalna slika koja će dalje biti prosleđena u neuralnu mrežu na obučavanje.



Prikaz pojedinačnih koraka s leva na desno

## NEURONSKA MREŽA

Za prepoznavanje ptica istrenirali smo konvolucionu neuronsku mrežu po AlexNet arhitekturi. Ona sadrži 8 slojeva u mreži od kojih su 5 konvoluciona 2D sloja i 3 fully connected sloja. Za ulaz je korišćeno 965 slika oblika 227x227x3.