

# Detekcija grbova klubova Premijer Lige

## Uroš Nenadić SW82/2019

### Definicija problema

Cilj projekta je detekcija grbova za 10 klubova iz Premijer Lige. Ulaz u sistem je grb kluba koji obrađujemo, a izlaz su koordinate na kojima se taj grb nalazi.

### Skup podataka

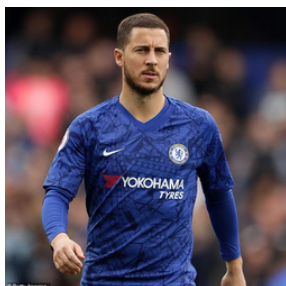
Za treniranje modela koristio sam 10000 slika. Za svaki klub po 1000 slika. Primer slike za svaki klub:



Slike su preuzete sa:

<https://www.kaggle.com/alexteboul/english-premier-league-logo-detection-20k-images>

Za testiranje modela korišćen je skup podataka od 100 slika. Slike su različite veličine i slikane iz različitih uglova. Primer jedne takve slike:



### Rešenje problema

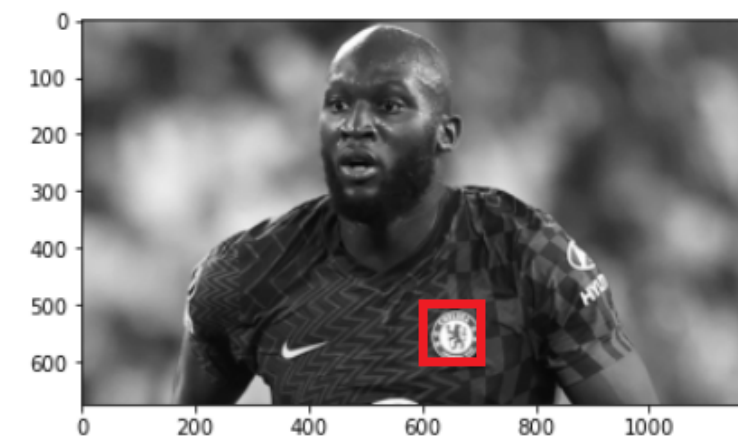
Ulazna slika je prvenstveno obrađena i konvertovana u **Grayscale**. Posle toga sam formirao **HOG (Histogram of Oriented Gradients)** i dodelio labele za svaki pojedinačni klub.

Broj binova = 9  
Veličina ćelije = 16x16  
Veličina bloka = 4x4

Za klasifikaciju modela sam koristio **SVM (Support Vector Machine)**. Parametre za **SVM** sam podesio preko **GridSearchCV** iz **sklearn-a**. Tehnika koju sam koristio za testiranje modela je **sliding window**. Na test slici sam pomerao prozor veličine 100x100 i tražio sam **IoU (Intersection over Union)**.

### Rešenje

Pročenu uspešnosti modela određujemo metodom **predic\_proba** koji nam određuje procenat uspešnosti pronalaska grba na slici. Rešenje zavisi od koraka pomeranja po slici. Što je veći korak vreme izvršavanja je kraće, a preciznost opada. Rešenje koje sam ja dobio pomoću **SVM** je **99%**



### Zaključak

Uspešnost prepoznavanja grbova zavisi od kvaliteta slike, ugla pod kojim je grb uslikan. Zbog pomenutih problema možemo dobiti lažno pozitivne rezultate gde on tvrdi da je pronašao grb, a nije.