

# Detekcija karata i predviđanje najboljeg poteza u igri tablič

Nikolina Tošić, Dragana Filipović

Fakultet tehničkih nauka

## UVOD

U ovom projektu je rađena detekcija karata i predviđanje najboljeg poteza za igru tablič. Na osnovu karata u ruci i karata na talonu mreža detektuje karte na osnovu kojih kreirana heuristika predviđa najbolji potez.

## SKUP PODATAKA

Skup podataka je ručno generisan i labeliran. Nad fotografisanim kartama je vršena augmentacija. Vršeno je flipovanje, rotacija, translacija, shear, dodat je kontrast, šum i menjane su boje. Skup podataka sadrži karte koje su uslikane iz različitih uglova, sa različitim osvetljenjem i pozadinom, kao i različitim brojem i rasporedom.

Skup podataka se sastoji od 1152 karte, od kojih je 230 odabrano za testiranje, dok je sam model ostatak podelio na trening i validacioni skup, koji iznosi 10% od ukupnog skupa za treniranje.

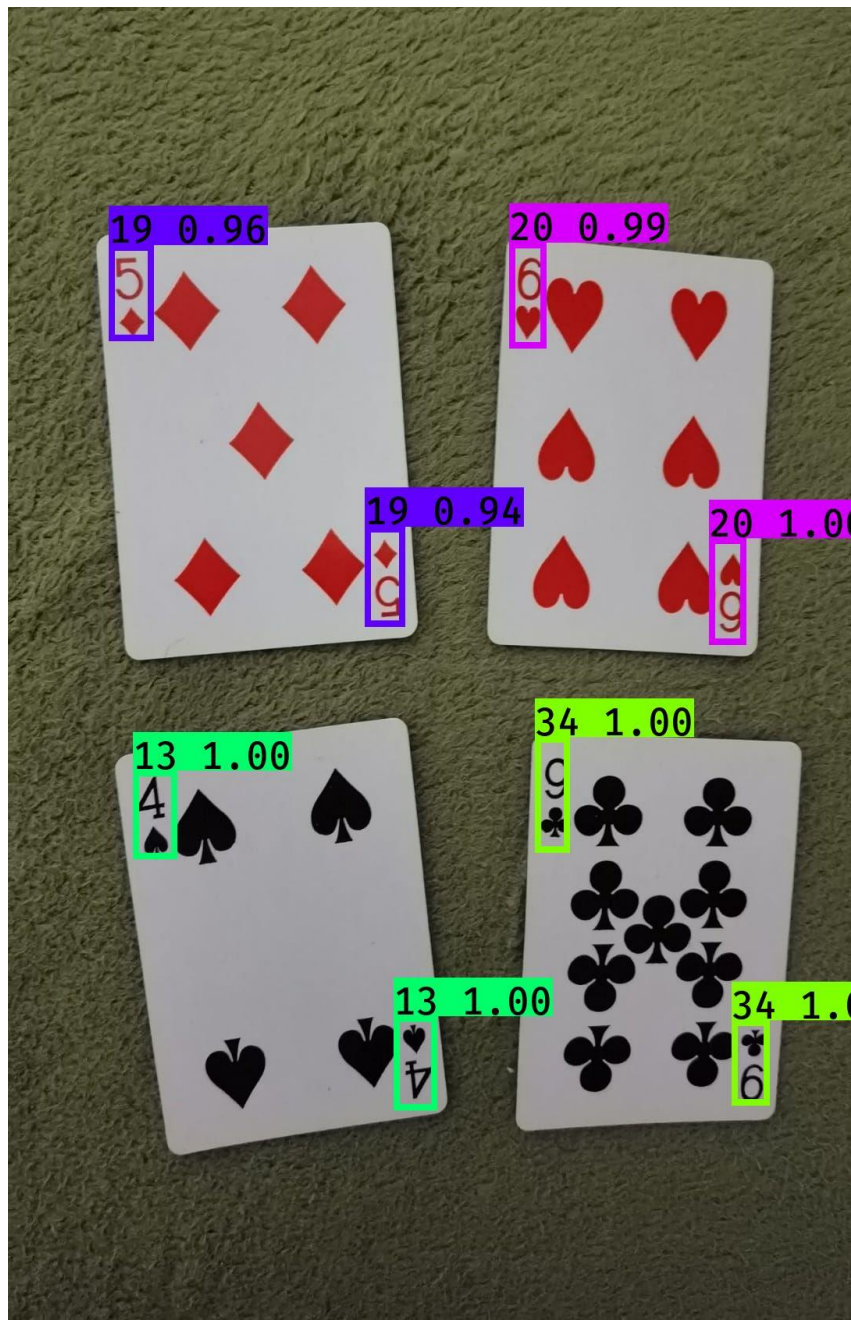
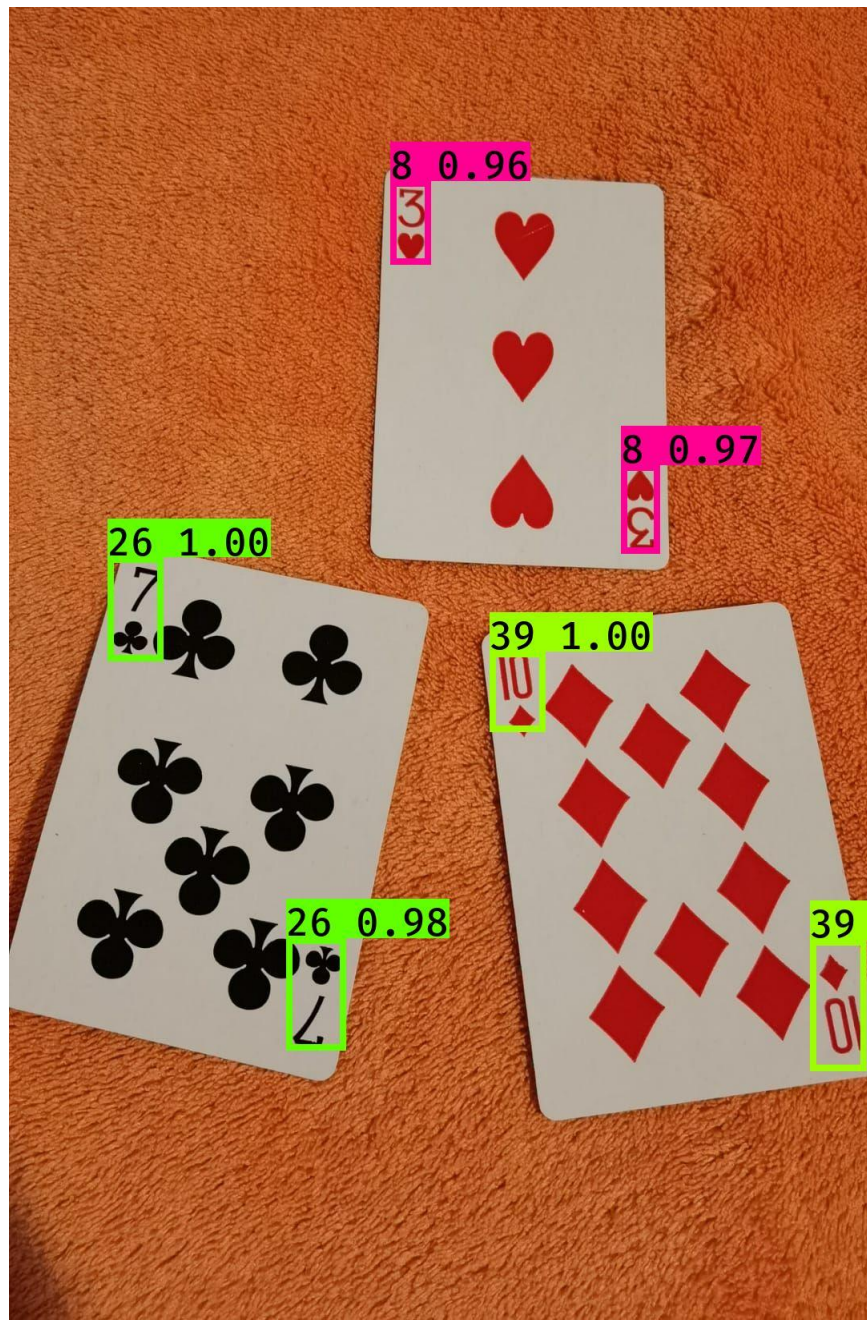
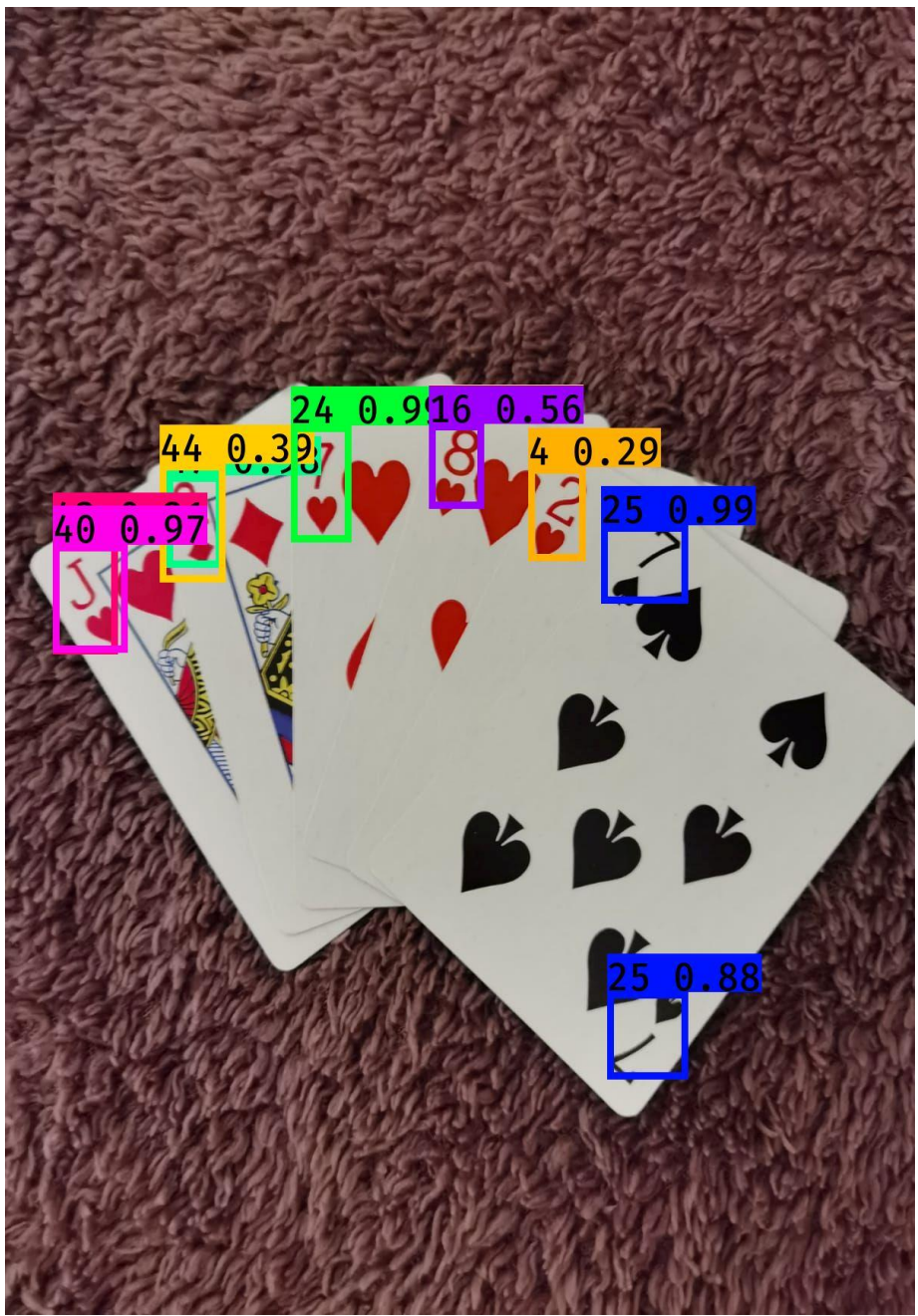
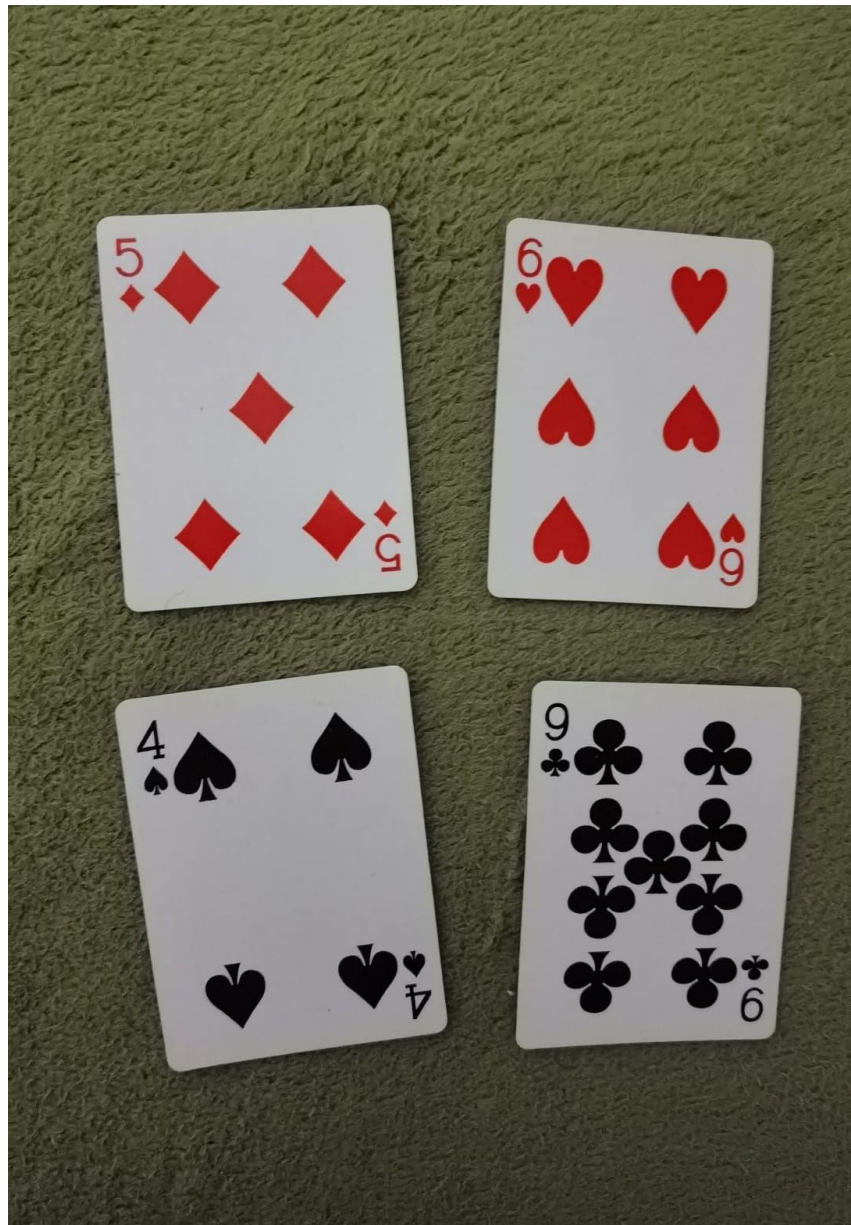
## MREŽA

Korišćen je gotov model YOLOv3 mreže jer je potrebno detektovati više objekata na slici i u poređenju sa drugim mrežama je brži za testiranje.

## REZULTATI

Evaluacija je rađena pomoću F1 mere, odziva, preciznosti i tačnosti. Za izračunavanje navedenih vrednosti korišćena je IOU metrika sa pragom 0.5

F1 score	Recall	Precision	Accuracy
97	98.19	95.84	94.18



## HEURISTIKA

Heuristika za ovaj problem je ručno implementirana. Pronađu se sve moguće kombinacije karata i odbace se one čiji je zbir preko 14 kao i slučajevi u kojima igrač ne poseduje kartu kojom može da kupi nešto sa talona. Svaka karta ima svoj priotitet, od kojih „žive“ karte (A, J, Q, K), tref 2 i karo 10 imaju veći prioritet. Na osnovu zbira prioriteta se traži kombinacija sa najvećom vrednošću. Ukoliko igrač nema šta da kupi, baca se karta sa najmanjim prioritetom i vrednošću.

## DALJI RAZVOJ

Skup se može proširiti korišćenjem gotovog modela uz dodatne korekcije. Time bi se povećale performanse same mreže.

## REFERENCE

<https://github.com/AntonMu/TrainYourOwnYOLO> - Gotov YOLOv3 model