

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 prikupljen i labeliran. Sadrži karte koje su uslikane iz različitih uglova, sa različitim osvetljenjem, pozadinom, različitim brojem i rasporedom karata.

Dodatno je vršena augmentacija kako bi skup podataka bio još raznovrsniji. Augmentacija je urađena pomoću gotove biblioteke *imgaug*, uz flipovanje, rotaciju, translaciju, shear, dodavanje kontrasta, šuma i menjanje boje. Skup podataka se sastoji od 1152 karte, od kojih je 230 odabrano za testiranje, a 93 za validaciju.

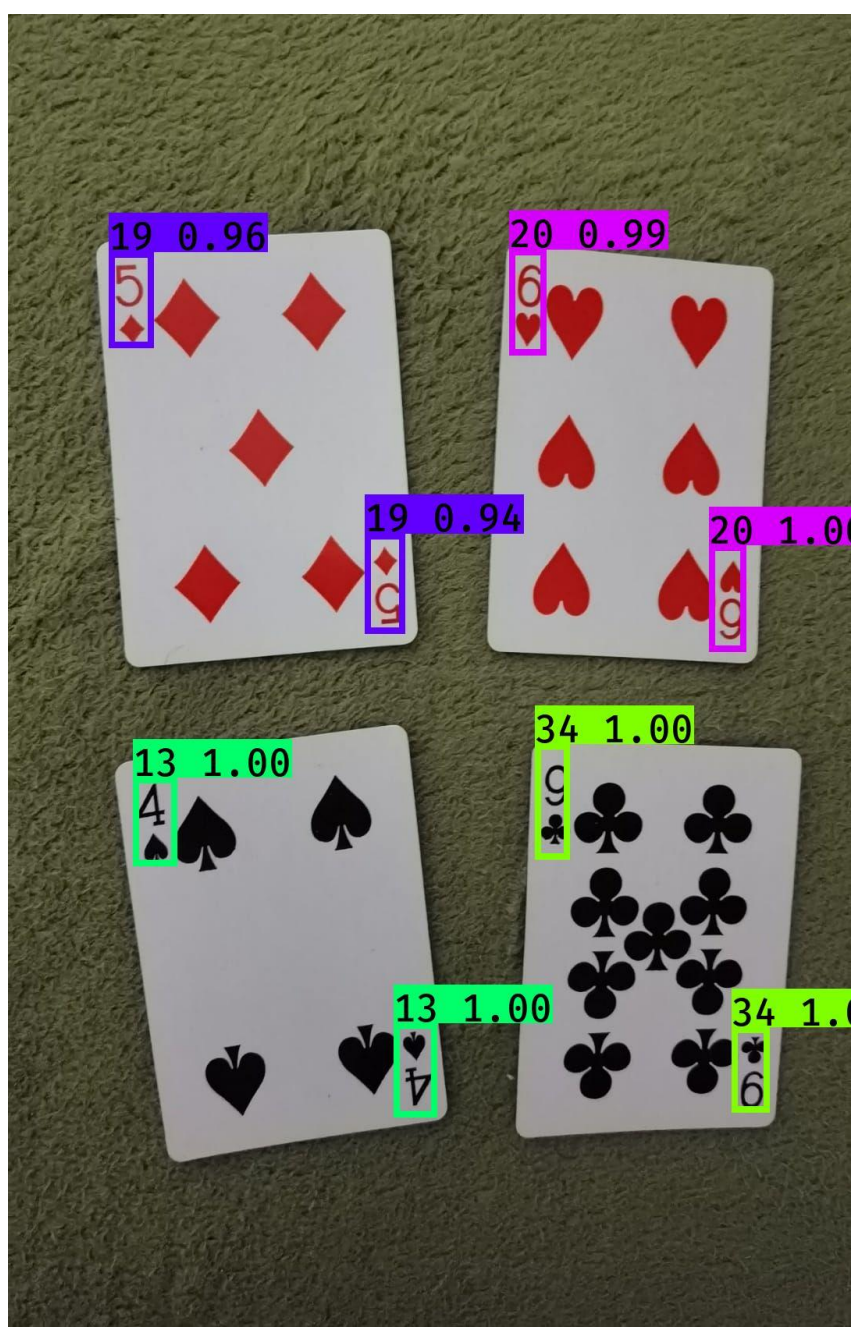
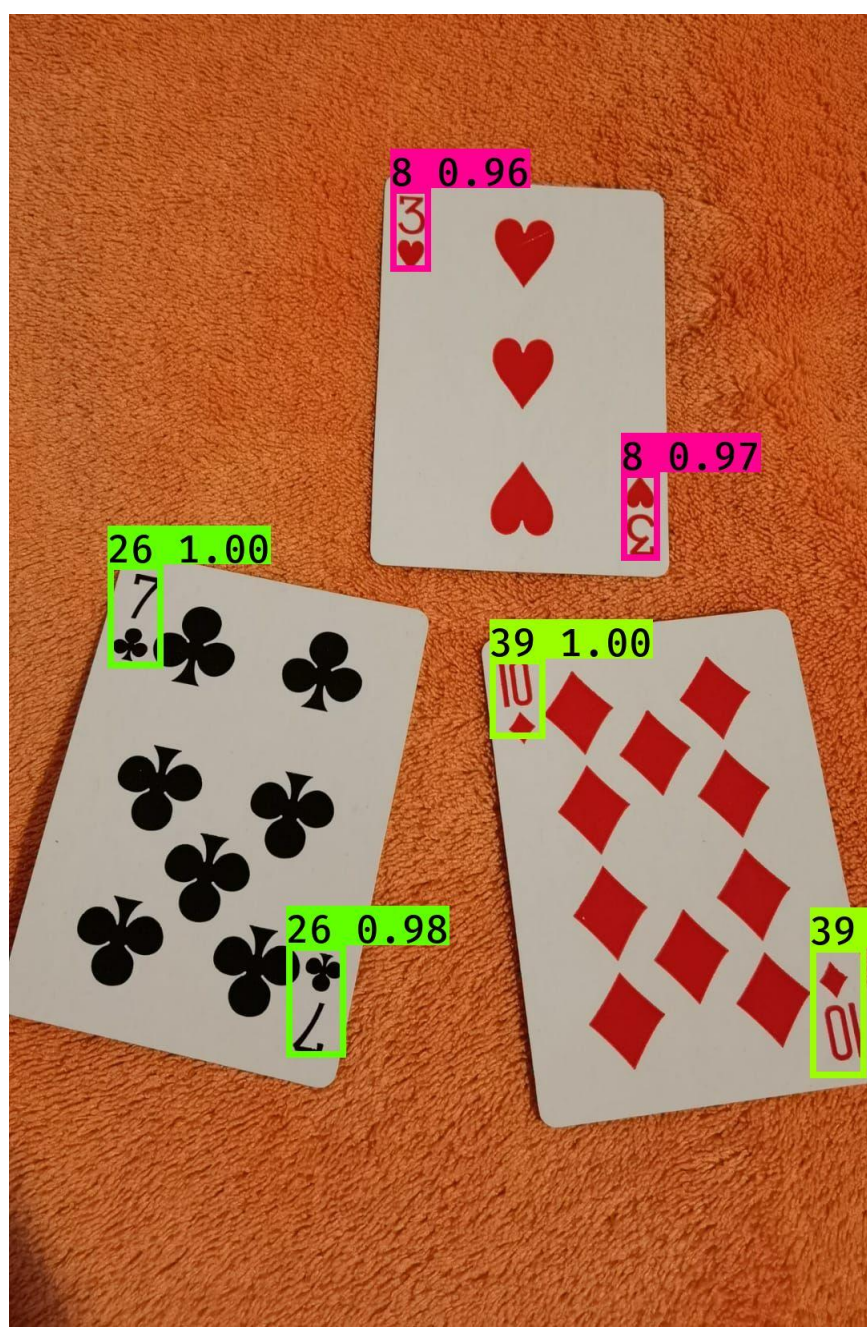
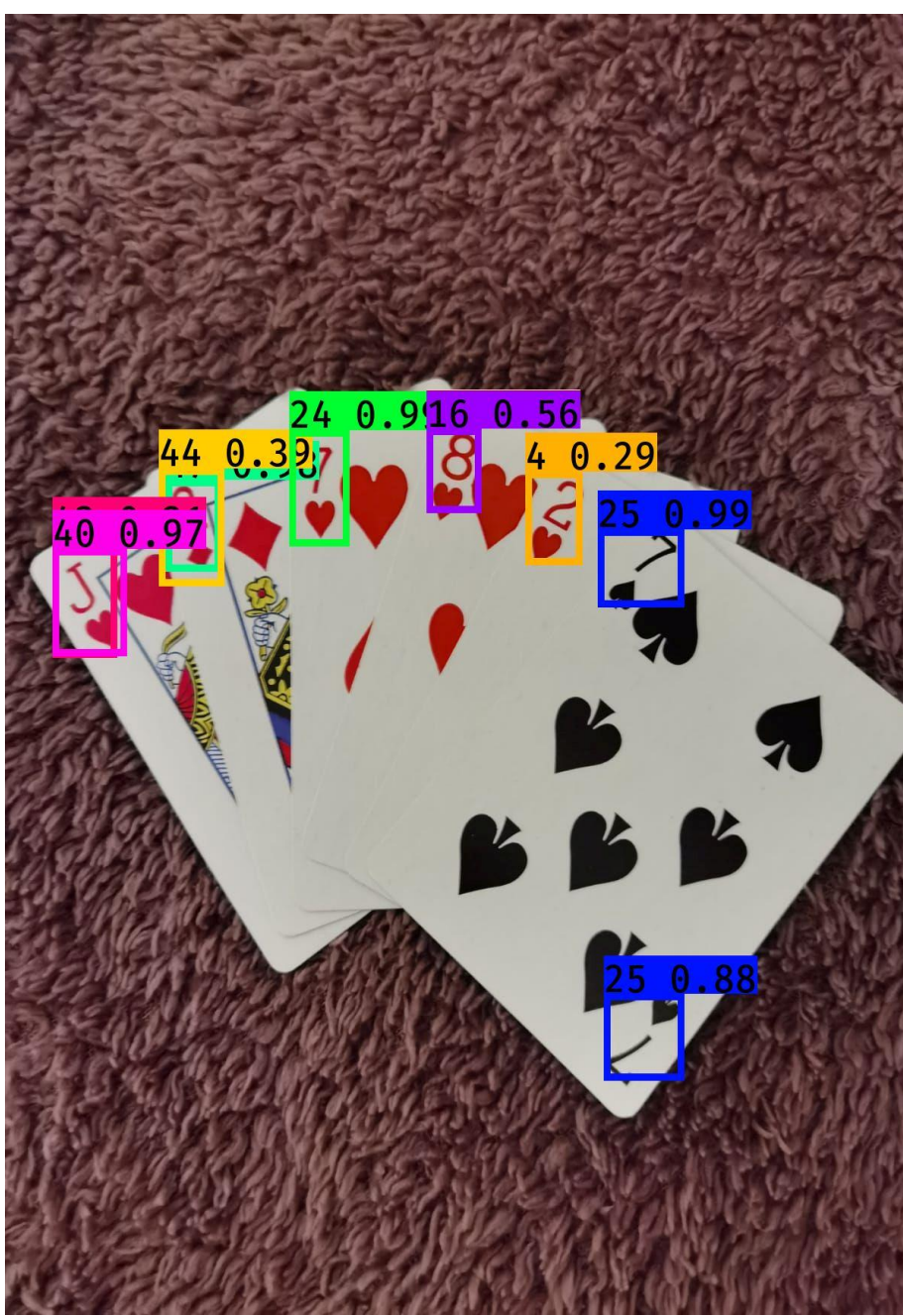
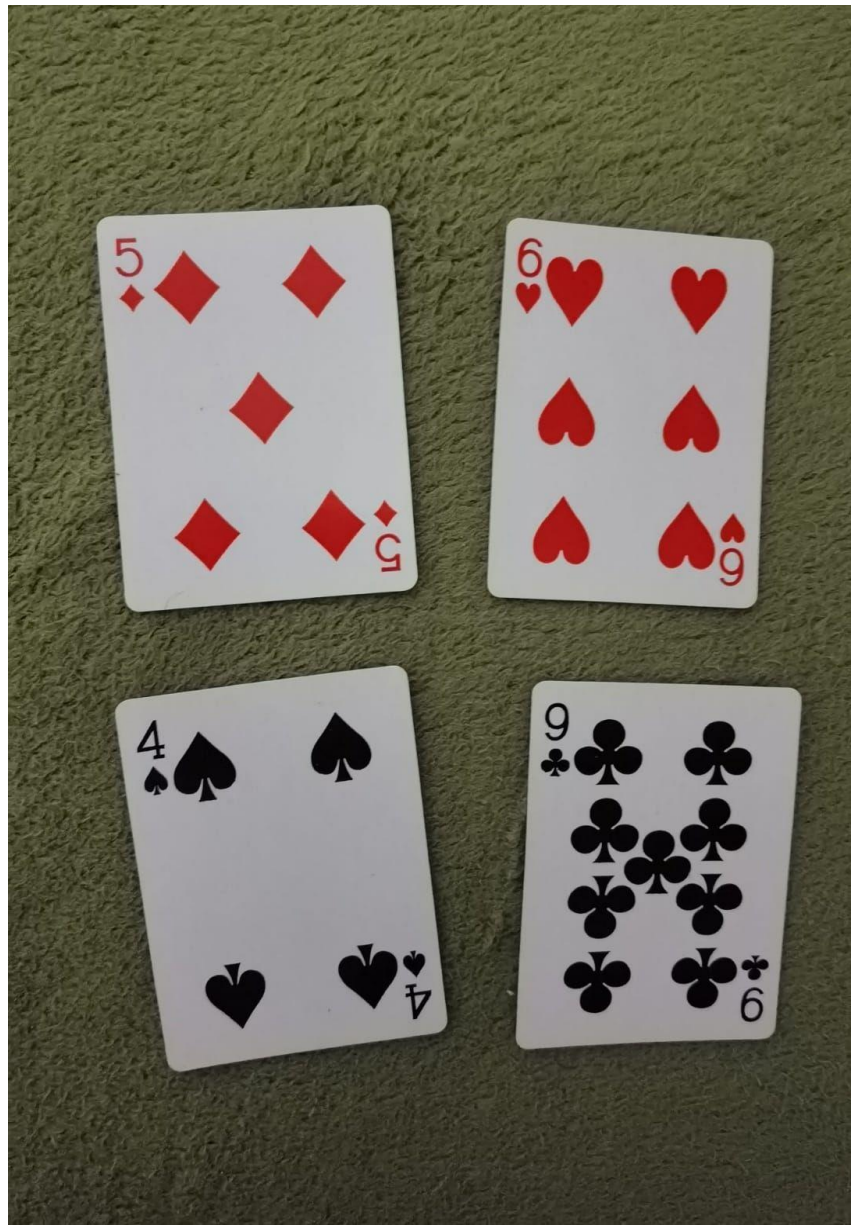
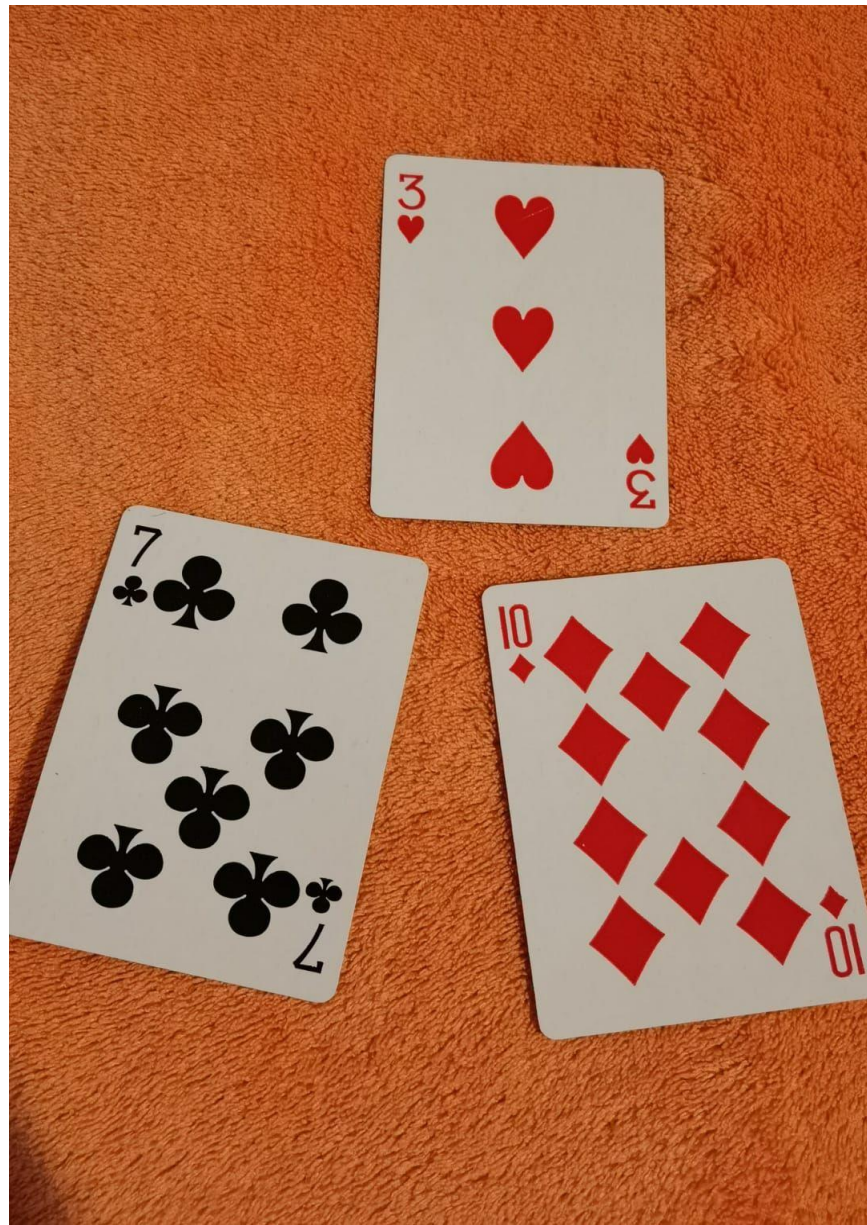
MREŽA

Korišćena je *YOLOv3* mreža jer je potrebno detektovati više objekata na slici i u poređenju sa *R-CNN* je brža za treniranje kao i za samo korišćenje. U poslednja tri sloja je rađen *transfer learning*.

REZULTATI

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

F1 mera	Odziv	Preciznost	Tačnost
97%	98.19%	95.84%	94.18%



HEURISTIKA

Heuristika za ovaj problem je ručno implementirana. Pronađu se sve moguće kombinacije karata na talonu 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 istrenirane mreže uz dodatne korekcije, čime bi se povećala tačnost same mreže.

REFERENCE

<https://github.com/AntonMu/TrainYourOwnYOLO> - *YOLOv3* mreža