

Projekat 1 Duboko učenje

Primena konvolucionih mreža

Milan Bojić

Novembar 2024.

Uvod

Zadatak ovog projekta je primena konvolucionih mreža na specifičan problem. Problem se sastoji od analize datih podataka, analiza i implementacija rešenja, koji će vam biti dati u nastavku i pisanje kratkog izveštaja o vašem rešenju. Problem kojim će te se baviti je Prepoznavanje boja na slikama.

Ovaj zadatak treba da ispita vaše znanje o temama koje smo prošli u prvoj polovini kursa (Praktični aspekti, Optimizacija, Funkcija troška, Duboke neuronske mreže, Konvolucione mreže).

Projekat se radi **samostalno** i vrednovaće do **20 poena**

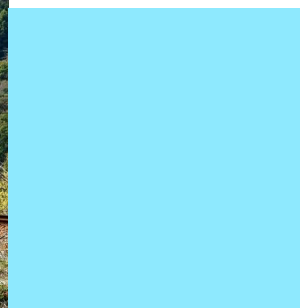
Problem

Prepoznavanje boja na slikama

Prepoznavanje boja na slikama je problem koji se bavi prepoznavanjem najdominantnije boje na slici. Podatke za ovaj problem koje ćete koristiti su House Plant Species¹, možete da koristite podskup ovog skupa, koji sadrži skup sličnih pojmova ili neki drugi dataset ako želite. Ako radite neki drugi dataset, potrebno je da mi mejlom pošaljete link (ili neki mali podskup) ka podacima, da bi vam ja potvrdio, i ako vam potvrdim treba da napišete u izveštaju te informacije. Dati dataset nije originalno kreiran za ovaj problem, pa je potrebno da ga obradite i pripremite za rad sa njim.



(a) Primer slike



(b) najdominantnija
boja na slici

Figure 1: Primer slike i najdominantnije boje na slici $rgb(142, 233, 254)$

Opšti zahtevi

Ovo važi za sve radove, ako radite sa jupyter notebooku (to jest u Google Collab-u) da sačuvate sve izlaze iz ćelija.

Analiza podataka Kada skinete podatke, potrebno je da ih analizirate, obradite i pripremite za rad sa njima. Očekuje se da uradite makar **6 rel-**

¹<https://www.kaggle.com/datasets/kacpergregorowicz/house-plant-species>

evantnih analiza podataka, i da ih prikazete u izveštaju ili jupyter notebooku. Očekujem neke metode analize podataka koji nisu rađeni na vežbama. Nakon analize očekujem makar **4 zaključka**, i da ih prikazete u izveštaju.

Nakon obrade podataka i analize, birate rešenje i arhitekturu modela sa kojim radite (kao što je rađeno na času) i implementirate ga. Sve značajne verzije modela koje ste probali treba da prikazete u izveštaju ili sačuvajte njihov opis u jupyter notebooku. Nakon eksperimenta, treba da imate makar **3 verzije modela**, za koje ćete da prikazete metrike (npr. **eval loss/accuracy**) i da ih uporedite.

Pisanje izveštaja Tokom rada na projektu, potrebno je da pišete izveštaj, koji će biti ocenjen. Izveštaj treba da sadrži:

- Kratak opis problema
- Informacije o podacima koje koristite
- Analiza podataka
- Zaključci iz analize podataka
- Opis rešenja
- Opis arhitekture modela
- Opis eksperimenata
- Zaključci

Izveštaj ne treba da bude opširan, ali treba da sadrži sve bitne informacije o vašem radu. Ovo je vaša šansa da naučite **Latex**. Izveštaj treba da bude u **pdf formatu**, i da bude sačuvan u folderu sa vašim kodom.

Bodovanje i Administracije

Analize podataka (6 poena):

- Analiza podataka (4)
- Zaključci nad analiziranim podacima (2)

Dizajniranje modela (10 poena)

- Analiza rešenja (3)
- Implementacija rešenja (2)
- Eksperiment (5)

Pisanje Izveštaja (4 poena)

Negativni poeni

- Korišćenje svojih podataka, bez moje potvrde (-2)
- Prepisivanje koda (-10)
- Neuspešna odbrana projekta (-10)

Rok za slanje projekta je **24.11.2024. 23:59** (Osma nedelje). Projekat šaljite na mejl mbojic@raf.rs.