

Uvod

U nastavku su ponuđena 3 zadatka koja možeš riješiti. Na ovaj način možemo provjeriti tvoje znanje u traženim tehnologijama, ali te i usmjeriti u daljnjem razvoju. Prva 2 zadatka odnose se na izradu Python skripti vezanih uz obradu i analizu satelitskih snimki te prostornih podataka s kojima svakodnevno radimo. Treći zadatak odnosi se na treniranje ML modela.

Zadatak 1

Napravi skriptu koja će učitati satelitsku snimku (Sentinel-2 L2A), izračunati određene indekse i prikazati parametre. Snimku možeš pronaći u .zip datoteci.

Zahtjevi skripte:

- Skripta mora biti napisana u Pythonu (možeš koristiti bilo koje pakete kao npr. GDAL, Rasterio, numpy, pandas itd.),
- Za traženu satelitsku snimku izračunaj NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), a formulu za izračun možeš pronaći [ovdje](#) (koriste se bandovi 4 i 8),
- Za traženu satelitsku snimku izračunaj NDMI (Normalized Difference Moisture Index), a formulu za izračun možeš pronaći [ovdje](#),
- NDVI i NDMI spremi kao posebne .tiff (ili .geotiff) datoteke i priloži svom rješenju (ako se pri računanju indeksa pojave “čudne” vrijednosti, slobodno pomnoži sve vrijednosti piksela s 1000 ili 10000 pri samom računanju),
- Izračunaj prosječnu vrijednost NDVI-a i NDMI-a za cijelu snimku i rezultat prikaži u konzoli/terminalu,
- U outputu (konzoli) prikaži broj bandova (kanala) za traženu satelitsku snimku (npr. print (“Satelitska snimka sadrži ” + band_num + “ kanala.”)),
- Učitaj skriptu na tvoj git profil (OPCIONALNO).

Zadatak 2

Napravi skriptu koja će učitati zadani skup podataka (pogledaj “*Izvor podataka”) te provesti određene analize:

Zahtjevi skripte:

- Skripta mora biti napisana u Pythonu (možeš koristiti bilo koje pakete kao npr. GDAL, shapely, fiona, numpy, pandas itd.),

- Podatke možeš učitati dohvaćanjem s API-a (OPCIONALNO) koristeći npr. requests paket ili preuzimanjem lokalno (npr. u .geojson file),
- U outputu (konzoli) prikaži broj zapisa (objekata sigurnosti plovidbe) u zadanom skupu podataka,
- U outputu (konzoli) prikaži broj zapisa (objekata sigurnosti plovidbe) s tipom objekta (tip_objekta) 16
- Objekte iz prethodne stavke spremi u poseban .geojson file i priloži uz svoje rješenje,
- Učitaj skriptu na tvoj git profil (OPCIONALNO).

*Izvor podataka:

API koji će vam poslužiti za izvor podataka: <https://plovput.li-st.net/getObjekti/>

API vraća podatke u geojson formatu (<https://geojson.org/>).

Zadatak 3

Cilj ovog zadatka je istrenirati jednostavan ML model. U priloženoj .zip datoteci nalazi se .csv datoteka koja sadrži podatke za treniranje modela. Radi jednostavnosti podaci su već obrađeni i pripremljeni te se mogu izravno koristiti za treniranje modela. Značenje podataka nije od presudne važnosti za rješavanje zadatka ali radi se o podacima koji su dobiveni obradom satelitskih snimki. U zadnjem stupcu podataka nalazi se klasa za svaki zapis. ML model možeš odabrati prema vlastitom izboru te za rješavanje ovog zadatka imaš potpunu slobodu osim par uvjeta koje moraš zadovoljiti:

- Podaci za treniranje moraju biti podijeljeni u 3 dataseta – training dataset, testing dataset i validation dataset. Također, pripazi na koji način grupiraš podatke!
- Moraš prikazati performanse i statističke podatke treniranog modela (npr. matrica konfuzije, izvještaj klasifikacije i/ili sl.)
- Molimo te da skriptu za treniranje modela razviješ kao klasičnu Python skriptu ili unutar Jupiter notebook-a. Opcionalno model možeš spremiti i kao .joblib.

Na ovome zadatku ocjenjujemo tvoju kreativnost i poznavanje rada s ML modelima. U rješavanju ovog zadatka možeš samostalno izabrati razinu kompleksnosti samog modela i rješenja. Ukoliko to želiš možeš pokušati koristiti više različitih modela/biblioteka te ih međusobno usporediti (npr. K-nearest neighbors, XGBoost, RandomForest, ...).