

Projektni zadatak 2

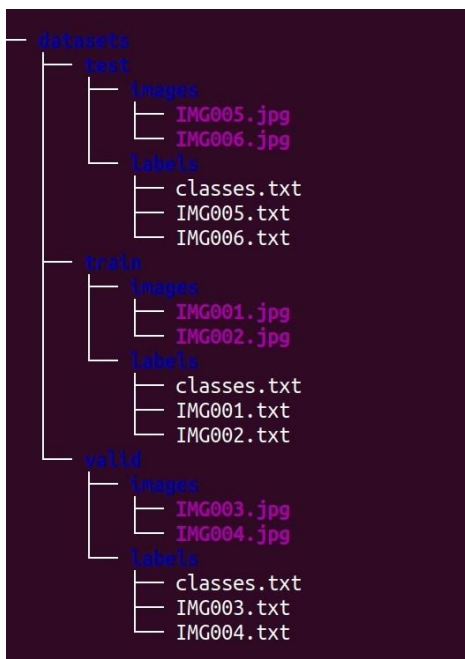
Detekcija objekata pomoću YOLO algoritma

UVOD

Da bi YOLO model mogao da detektuje željeni objekat, potrebno je istrenirati ga na osnovu pripremljenog skupa podataka.

Vaš zadatak u okviru drugog projektnog zadatka je da istrenirate YOLO model na pripremljenom trening skupu. Nakon treniranja, potrebno je odraditi predikciju tj. detekciju objekta iz skupa podataka koji nije korišćen tokom treniranja i obraditi rezultate predikcije.

NAPOMENA: Sve rezultate rada zapisati i komentarisati. Pre početka rada, obavezno utvrditi da vam je skup podataka podeljen na **trening**, **validacioni** i **test** skup, prateći sledeći primer:



Ilustracija 1 Primer podele skupa podataka na trening, validacioni i test skup

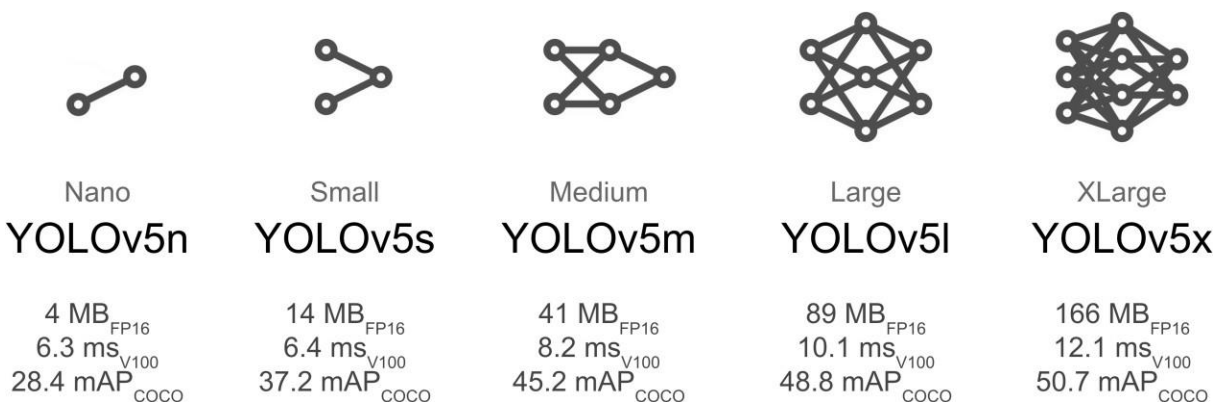
YOLO

Da bi treniranje bilo uspešno, potrebno je pripremiti ispravno **data.yaml** datoteku, tako da sadrži putanju do trening i validacionog skupa podataka, broj klasa i nazive klasa koje za koje želite da istrenirate model (*ako imate više klasa, moraju biti navedene u istom redosledu kao u predefined_classes.txt kada ste radili anotaciju*). Pri treniranju koristiti početni model yolov8s.pt. Ovo je drugi po redu po veličini YOLO model. Za potrebe detekcije objekata, YOLOv8 modeli su unapred istrenirani (eng. *pre-trained*) da prepoznaju 80 klasa objekata (pogledati <https://cocodataset.org/#home>).

Zadatak modela je **detekcija**, a **mod** je **treniranje**. Argument **project** će biti putanja foldera gde se čuvaju folderi sa rezultatima treniranja. Argument **name** će biti naziv foldera na putanji **project** gde će biti sačuvan rezultat pokretanja komande treniranja. Kao argument **model** postaviti samo **yolov8s.pt**. Ostale argumente poziva komande za treniranje pogledati detaljnije na: <https://docs.ultralytics.com/modes/train/#usage-examples>

Možete istražiti značenje ovih parametara i eksperimentisati s njima: kako utiču na vreme treniranja, preciznost...

Nakon izvršenog treniranja, pogledati sve fajlove dobijene kao rezultate treniranja i pronaći tumačenje rezultata treniranja. Obratiti pažnju na **precision** i **recall**.



Ilustracija 2 Dostupni unapred istrenirani YOLO modeli, po složenosti i veličini modela, na primeru verzije YOLOv5

NAPOMENA: Da bi se treniranje ispravno izvršilo, potvrdite da su **trening i validacioni skup dobro pripremljeni – sve slike imaju labelu, i sve labele imaju naziv isti kao slika** (pogledati Ilustracija 1).

Odraditi predikciju pomoću istreniranog modela. Model će biti skladišten kao rezultat treniranja na putanji gde su rezultati treniranja, u folderu **weights**. Biće sačuvana dva: **best.pt** – težine neuronske mreže kada je imala najbolje rezultate nad validacionim skupom podataka i **last.pt** –

težine neuronske mreže iz poslednje epohe. Uraditi predikciju sa oba nad test skupom i uporediti rezultate. Predikcija se radi tako što se zadatak postavi kao detekcija a mod kao predikcija. Argumente save i save_txt postaviti na True. Ostale argumente za predikciju pogledati na: <https://docs.ultralytics.com/modes/predict/>.

Windows korisnici: ukoliko imate problema sa pokretanjem train komande, a greška ima veze sa instalacijom fonta Arial.ttf, preuzmite ga sa: <https://ultralytics.com/assets/Arial.ttf> i iskopirajte ga na putanju: C:\Users\<vaš_user>\AppData\Roaming \Ultralytics