

PROJEKAT IZ ALGORITAMA DIGITALNE OBRADE SLIKE

TEMA: DETEKCIJA OBJEKTA NA SLICI

- **Studenti:** Jovan Crnčević (RA129/2021), Dražen Gajić (RA224/2020)
- **Mentor:** dr Miloš Subotić

- **Kratak opis projekta:** Cilj je istrenirati YOLOv8 model da bude sposoban da prepozna prisustvo limenki sokova na fotografijama. Neka od primena je npr. za pronalaženje i klasifikaciju otpada. Rađeno je sa limenkama Coca-Cole, Pepsija, Fante i Guarane, odnosno korišćene su 4 klase sa po 100 fotografija.

- **1_resize.py:** Korišćen je da smanji originalne fotografije visoke rezolucije iz foldera *used_images/original* na rezoluciju 640x480 radi uštede memorije i bržeg treniranja, i smesti ih u folder *used_images/resized*. U oba foldera fotografije su razvrstane po klasama.

- **2_train.py:** Korišćen je za treniranje YOLOv8 modela korišćenjem smanjenih fotografija i labela formiranih korišćenjem alata Roboflow, smeštenih u folder *dataset*. Rezultat treniranja, odnosno istrenirani model se nalazi na putanji *runs/detect/train5/best.pt*.

- **3_detect.py:** Korišćen je za proveru uspešnosti treniranja modela. U folderu *detect/input* se nalaze test fotografije koje se provlače kroz model, a rezultati detekcije se smeštaju u folder *detect/output*.

- **4_validate.py:** Koristi se za validaciju.

- **HSV:** Iako je glavno labeliranje rađeno pomoću alata Roboflow, u folderu *hsv* se nalazi primer labeliranja koristeći HSV prostor boja za limenke Coca-Cole. Skripta *gen_labels.py* preuzima fotografije iz foldera *images*, pronalazi limenku tako što traži zadati opseg boja i labelu u .txt formatu smešta u folder *labels*. Ako poredimo rezultate Roboflowa i ovakvog načina labeliranja, jasno možemo videti razliku u preciznosti i nedostatke HSV- a.

- **Zaključak:** Na osnovu rezultata detekcije test fotografija model u većini slučajeva pronalazi limenke, ali ima nekoliko izuzetaka. To su uglavnom situacije kada imamo gomilu raznih limenki na fotografiji. Rešenje za ovaj problem bi bilo dodavanje novih fotografija za treniranje koje će pokriti i ovakve slučajeve, ili npr. povećavanje broja epoha treniranja.