

Natrénуйте a vyhodnoťte detektor zralých jahod založený na YOLO verze  $\geq 8$ . Pro trénování využijte dataset `strawberries.zip`. Demonstrujte funkcionality detektoru na obrázcích v podadresáři `test` vykreslením obdélníků kolem detekovaných jahod včetně výpisu výstupní pravděpodobnosti.

Postup a poznámky:

- 0) Použijte knihovnu ultralytics.  
Knihovnu lze nainstalovat jako `pip install ultralytics`
- 1) Převed'te data do formátu podporovaného ultralytics dle [https://docs.ultralytics.com/yolov5/tutorials/train\\_custom\\_data/](https://docs.ultralytics.com/yolov5/tutorials/train_custom_data/)  
Všechny anotace k obrázkům jsou v `annotations.xml`. Ke každému obrázku `nazev.png` v adresáři `images` je potřeba vytvořit odpovídající `nazev.txt` v adresáři `labels`. Každý objekt na obrázku je pak jeden řádek v txt souboru ve formátu  
`class_idx x_center y_center width height`  
kde `class_idx` je index třídy a ostatní jsou souřadnice ohraničujícího obdélníka *relativně vůči velikosti obrázku*, viz [https://docs.ultralytics.com/yolov5/tutorials/train\\_custom\\_data/#22-create-labels](https://docs.ultralytics.com/yolov5/tutorials/train_custom_data/#22-create-labels)
- 2) Důležitý je rovněž yml soubor s cestami k datasetu a názvy tříd (v našem problému máme pouze jednu třídu „strawberry“), viz [https://docs.ultralytics.com/yolov5/tutorials/train\\_custom\\_data/#21-create-datasetyaml](https://docs.ultralytics.com/yolov5/tutorials/train_custom_data/#21-create-datasetyaml)  
Data nemusíte rozdělovat na trénovací a validační, tzn. pro adresáře `train` i `val` použijte adresář obsahující všechny obrázky.
- 3) Stáhněte předtrénovaný YOLO model z <https://docs.ultralytics.com/models/yolo11/#supported-tasks-and-modes>  
dostatečně dobře bude fungovat i nejmenší model nano (n).
- 4) Natrénуйте model a uložte, viz <https://docs.ultralytics.com/modes/train/#usage-examples>
- 5) Použijte model na obrázky v podadresáři `test` a vykreslete predikované obdélníky, viz <https://docs.ultralytics.com/modes/predict/#key-features-of-predict-mode>