

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Брестский Государственный технический университет»
Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №3
По дисциплине «ОИВИС»
Тема: «Обучение детекторов объектов»

Выполнила:
Студентка 4 курса
Группы ИИ-23
Новицкая В. Д.
Проверила:
Андренко К. В.

Брест 2025

Цель работы: осуществлять обучение нейросетевого детектора для решения задачи обнаружения заданных объектов.

Общее задание

- Базируясь на своем варианте, ознакомится с выборкой для обучения детектора, выполнить необходимые преобразования данных для организации процесса обучения (если это нужно!);
- Для заданной архитектуры нейросетевого детектора организовать процесс обучения для своей выборки. Оценить эффективность обучения на тестовой выборке (mAP);
- Реализовать визуализацию работы детектора из пункта 1 (обнаружение знаков на отдельных фотографиях из сети Интернет);
- Оформить отчет по выполненной работе, залить исходный код и отчет в соответствующий репозиторий на github.

Задание по вариантам

В-т	Детектор	Датасет
6	YOLOv10m	Камень-ножницы-бумага: https://universe.roboflow.com/roboflow-58fyf/rock-paper-scissors-sxsw/dataset/14

Результаты программы:

```
Starting training for 15 epochs...
Epoch    GPU_mem   box_loss   cls_loss   dfl_loss   Instances   Size
  1/15      8.61G     2.943     8.658     3.624       14   640: 100% ━━━━━━━━ 404/404 1.6it/s 4:17
              Class   Images   Instances   Box(P      R
              all      576      400       0.0882     0.202   mAP50: mAP50-95: 100% ━━━━━━━━ 18/18 2.2it/s 8.1s
                                         0.0561     0.025

Epoch    GPU_mem   box_loss   cls_loss   dfl_loss   Instances   Size
  2/15      8.07G     3.222     5.035     3.825       9   640: 100% ━━━━━━━━ 404/404 1.6it/s 4:07
              Class   Images   Instances   Box(P      R
              all      576      400       0.403      0.353   mAP50: mAP50-95: 100% ━━━━━━━━ 18/18 2.2it/s 8.2s
                                         0.331     0.173

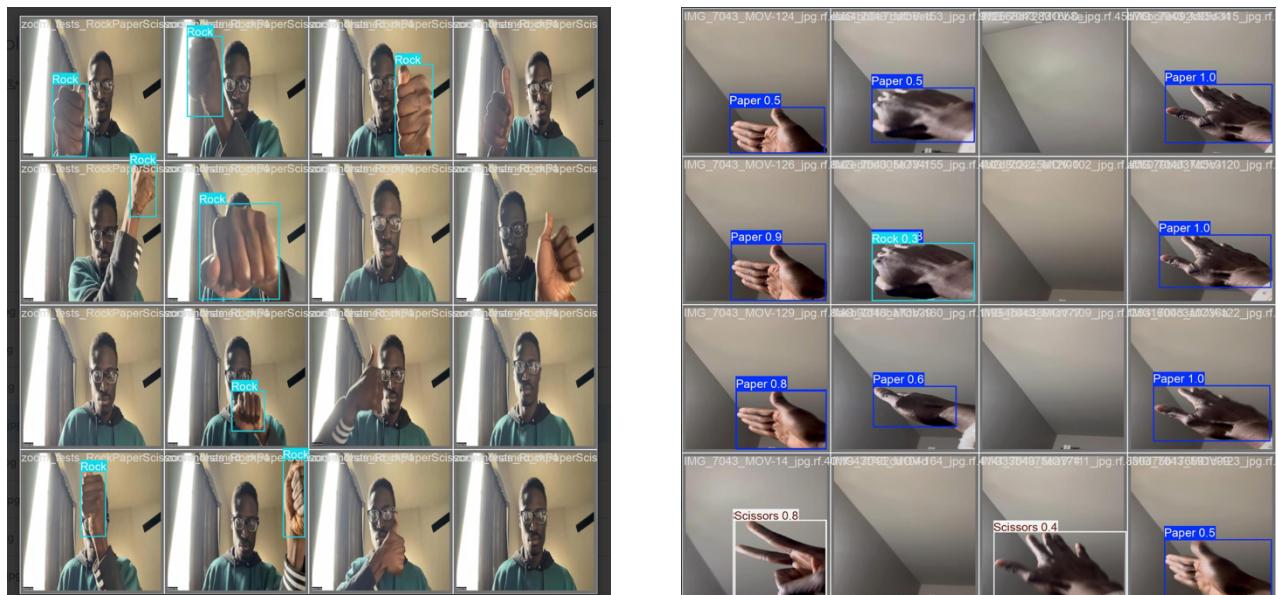
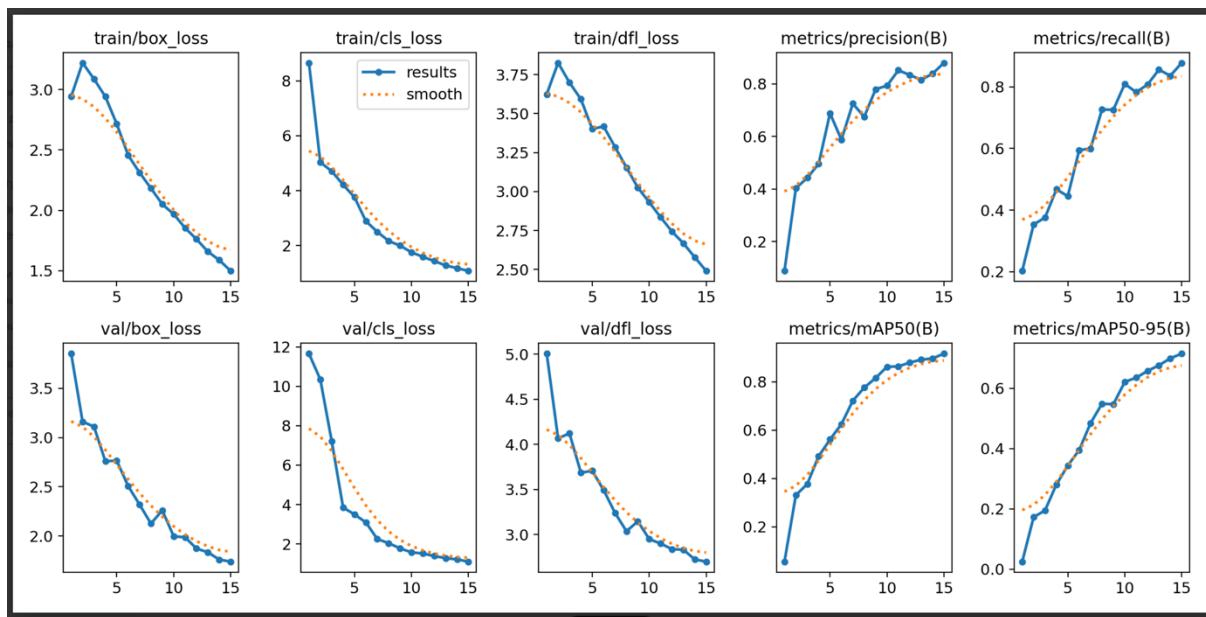
Epoch    GPU_mem   box_loss   cls_loss   dfl_loss   Instances   Size
  3/15      8.1G      3.089     4.708     3.699       9   640: 100% ━━━━━━━━ 404/404 1.6it/s 4:06
              Class   Images   Instances   Box(P      R
              all      576      400       0.442      0.375   mAP50: mAP50-95: 100% ━━━━━━━━ 18/18 2.3it/s 7.9s
                                         0.377     0.195

Epoch    GPU_mem   box_loss   cls_loss   dfl_loss   Instances   Size
  4/15      8.06G     2.942     4.217     3.592      11   640: 100% ━━━━━━━━ 404/404 1.7it/s 4:05
              Class   Images   Instances   Box(P      R
              all      576      400       0.496      0.467   mAP50: mAP50-95: 100% ━━━━━━━━ 18/18 2.3it/s 7.9s
                                         0.492     0.281

Epoch    GPU_mem   box_loss   cls_loss   dfl_loss   Instances   Size
  5/15      8.07G     2.716     3.76      3.4        10   640: 100% ━━━━━━━━ 404/404 1.6it/s 4:05
              Class   Images   Instances   Box(P      R
              all      576      400       0.688      0.445   mAP50: mAP50-95: 100% ━━━━━━━━ 18/18 2.2it/s 8.4s
                                         0.562     0.344
```

```
15 epochs completed in 1.062 hours.
Optimizer stripped from /content/drive/MyDrive/yolo_rock_paper_scissors_train/train/weights/last.pt, 33.5MB
Optimizer stripped from /content/drive/MyDrive/yolo_rock_paper_scissors_train/train/weights/best.pt, 33.5MB
```

```
Validating /content/drive/MyDrive/yolo_rock_paper_scissors_train/train/weights/best.pt...
Ultralytics 8.3.225 🚀 Python-3.12.12 torch-2.8.0+cu126 CUDA:0 (Tesla T4, 15095MiB)
YOLOv10m summary (fused): 136 layers, 15,314,905 parameters, 0 gradients, 58.9 GFLOPs
          Class   Images   Instances   Box(P      R      mAP50: mAP50-95: 100% ━━━━━━━━ 18/18 1.9it/s 9.5s
          all      576      400       0.88     0.877    0.917    0.715
          Paper    132      139       0.92     0.863    0.929    0.697
          Rock     121      141       0.855    0.915    0.923    0.72
          Scissors 116      120       0.865    0.854    0.899    0.729
Speed: 0.3ms preprocess, 11.0ms inference, 0.0ms loss, 0.4ms postprocess per image
Results saved to /content/drive/MyDrive/yolo_rock_paper_scissors_train/train
```



Вывод: осуществила обучение нейросетевого детектора для решения задачи обнаружения заданных объектов.