

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

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

**Выполнил:**  
Студент 4 курса  
Группы ИИ-23  
Кононов А.М.  
**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

B-t	Детектор	Датасет
6	YOLOv10m	<b>Камень-ножницы-бумага:</b> <a href="https://universe.roboflow.com/roboflow-58fyf/rock-paper-scissors-sxsw/dataset/14">https://universe.roboflow.com/roboflow-58fyf/rock-paper-scissors-sxsw/dataset/14</a>

### Результаты программы:

```

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 mAP50 mAP50-95): 100% ━━━━━━ 18/18 2.2it/s 8.1s
      all 576 400 0.0882 0.202 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 mAP50 mAP50-95): 100% ━━━━━━ 18/18 2.2it/s 8.2s
      all 576 400 0.403 0.353 0.331 0.173

Epoch GPU_mem box_loss cls_loss dfl_loss Instances Size
3/15 8.16 3.089 4.708 3.699 9 640: 100% ━━━━━━ 404/404 1.6it/s 4:06
      Class Images Instances Box(P R mAP50 mAP50-95): 100% ━━━━━━ 18/18 2.3it/s 7.9s
      all 576 400 0.442 0.375 0.377 0.195

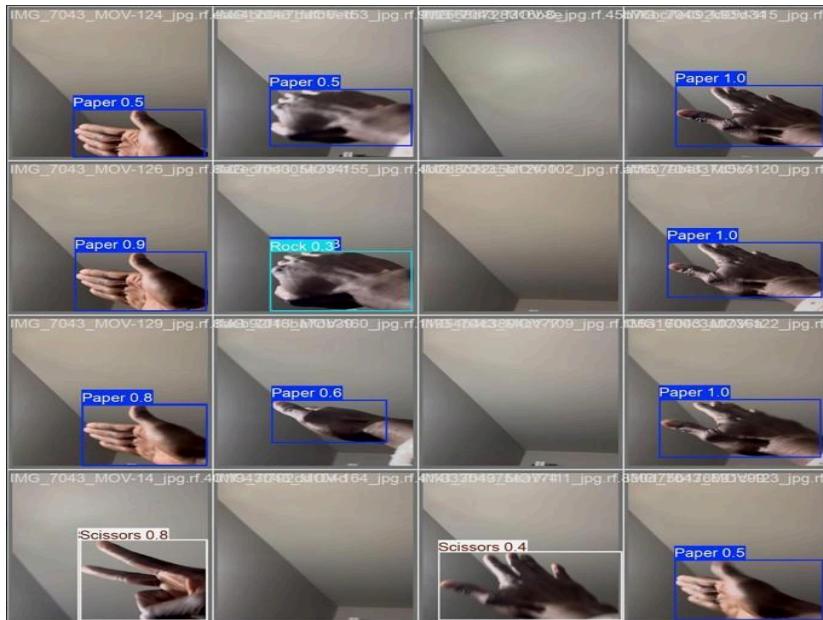
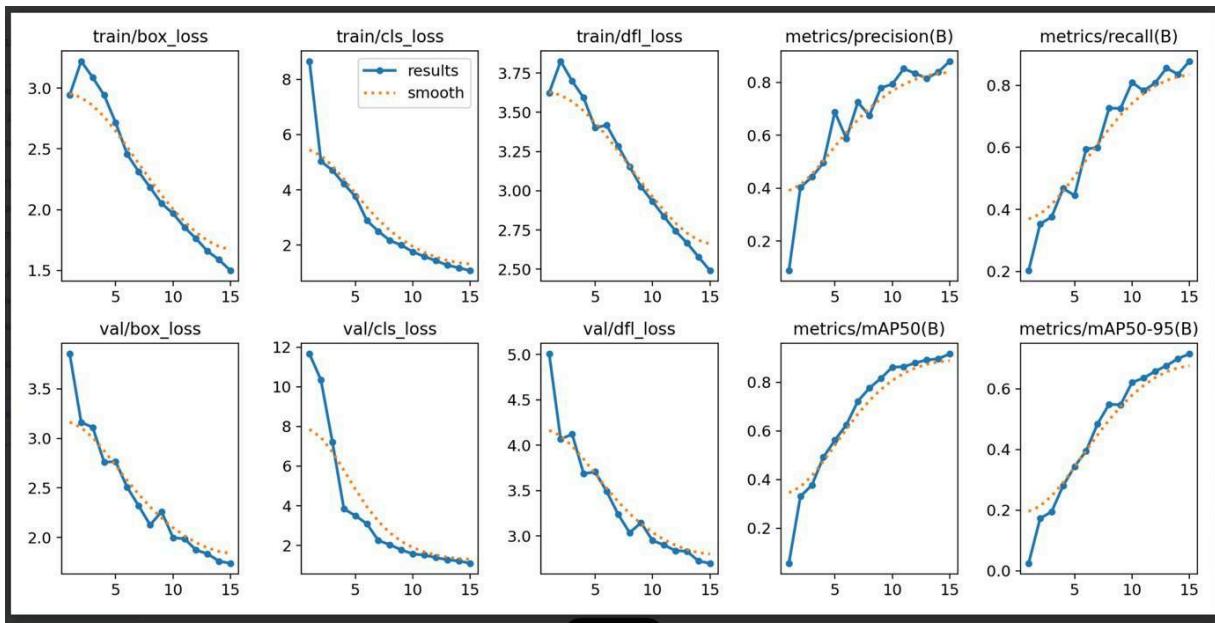
Epoch GPU_mem box_loss cls_loss dfl_loss Instances Size
4/15 8.06G 2.942 4.217 3.592 11 640: 100% ━━━━━━ 404/404 1.7it/s 4:05
      Class Images Instances Box(P R mAP50 mAP50-95): 100% ━━━━━━ 18/18 2.3it/s 7.9s
      all 576 400 0.496 0.467 0.492 0.281

Epoch GPU_mem box_loss cls_loss dfl_loss Instances Size
15/15 8.07G 1.498 1.078 2.491 4 640: 100% ━━━━━━ 404/404 1.7it/s 4:03
      Class Images Instances Box(P R mAP50 mAP50-95): 100% ━━━━━━ 18/18 2.2it/s 8.3s
      all 576 400 0.88 0.878 0.917 0.715

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/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, 8 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

```



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