

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

Лабораторная работа №3

По дисциплине: «Обработка изображений в интеллектуальных системах»

Тема: «Обучение детекторов объектов»

Выполнил:

Студент 4 курса

Группы ИИ-24

Бузель С. Д.

Проверил:

Андренко К. В.

Брест 2025

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

Общее задание:

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

Вариант	Детектор	Датасет
3	YOLOv10s	Транспортные средства

Код:

Часть1:

```
from ultralytics import YOLO

if __name__ == '__main__':
    # --- ШАГ 1: ЗАГРУЗКА МОДЕЛИ ---
    model = YOLO('yolov10s.pt')

    # --- ШАГ 2: НАСТРОЙКА И ЗАПУСК ОБУЧЕНИЯ ---
    # model.train() - главная функция для обучения
    results = model.train(
        # --- Основные параметры ---
        data='D:/REALOIS/lab3/yolo/dataset.yaml', # !Путь к файлу конфигурации

        # --- Параметры для potato ---
        epochs=15,
        batch=4,
        imgsz=320,
        device='cpu',
```

```

# --- Дополнительные параметры ---
name='yolov10s_vehicles_lab3',
exist_ok=True,
verbose=True
)

# --- ШАГ 3: ОЦЕНКА МОДЕЛИ ---
# Это и есть "Оценить эффективность обучения на тестовой выборке (mAP)"
print("Запуск оценки на тестовом наборе данных...")
results = model.val(data='D:/REALOIS/lab3/yolo/dataset.yaml', split='test')

print("Обучение и оценка завершены.")
print("Результаты сохранены в папке 'yolov10s_vehicles_lab3'")

```

Часть 2:

```

from ultralytics import YOLO
from PIL import Image
import matplotlib.pyplot as plt

# --- ШАГ 1: ЗАГРУЗКА НАШЕЙ ОБУЧЕННОЙ МОДЕЛИ ---
model_path = 'yolov10s_vehicles_lab3/weights/best.pt'
model = YOLO(model_path)

# --- ШАГ 2: УКАЗЫВАЕМ ПУТЬ К ИЗОБРАЖЕНИЮ ДЛЯ ДЕТЕКЦИИ ---
image_path = 'D:/REALOIS/lab3/images.jpg'

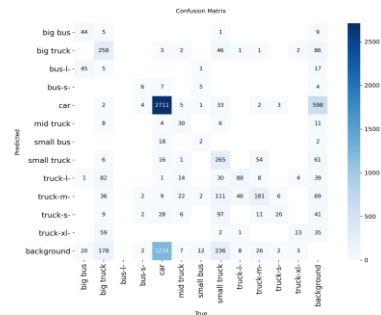
# --- ШАГ 3: ЗАПУСК ОБНАРУЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ---
# Модель обработает изображение и найдет на нем объекты
# conf=0.25 - порог уверенности.
results = model.predict(source=image_path, conf=0.25, save=True)

print("\nОбнаружение завершено.")
print("Результат сохранен.")

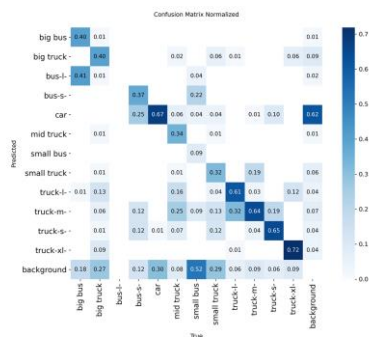
# --- ДОПОЛНИТЕЛЬНО: Показываем результат прямо в скрипте ---
if results and results[0].save_dir:
    result_image_path = f"{results[0].save_dir}/{results[0].path.split('/')[-1].split('.')[-1]}"

    try:
        # Открываем сохраненное изображение и показываем его
        result_image = Image.open(result_image_path)
        plt.figure(figsize=(10, 10))
        plt.imshow(result_image)
        plt.axis('off') # Убираем оси
        plt.show()
    except FileNotFoundError:
        print(f"Не удалось найти сохраненное изображение по пути: {result_image_path}")

```



Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы осуществил обучение нейросетевого детектора для решения задачи обнаружения заданных



объектов.

