

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ЭЛЕКТРОННО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
Кафедра интеллектуальных информационных технологий

Отчет
по дисциплине
«Обработка изображений в интеллектуальных системах»
по лабораторной работе № 3
«Обучение детекторов объектов»

Выполнил:
студент 4 курса
группы ИИ-22
Заречный А.О.
Проверил:
Крощенко А.А.

Брест 2024

Цель: осуществить обучение нейросетевого детектора для решения задачи обнаружения дорожных знаков.

Постановка задачи:

Для выполнения лабораторной работы требуется:

- Подготовить обучающую и тестовые выборки (сырые данные - файл signs.zip, содержащий обучающие и тестовые данные по нескольким группам знаков, каждая из которых в свою очередь содержит несколько классов знаков). Выбрать группу знаков (произвольно, но согласуя с возможностью демонстрации на видеофрагментах, указанных в п. 3) и отфильтровать обучающие / тестовые данные в соответствии с выбранной группой. Преобразовать имеющиеся csv-файлы с gt-боксами к нужному формату входных данных, принимаемых обучающими алгоритмами для моделей семейства YOLO;
- Для заданной архитектуры нейросетевого детектора организовать процесс обучения на выборке дорожных знаков. Оценить эффективность обучения на тестовой выборке (mAP);
- Реализовать визуализацию работы детектора из пункта 1 (обнаружение знаков на отдельных фотографиях и на предложенных видеофрагментах - “Брест день.mp4”, “Брест ночь.mp4”);
- Оформить отчет по выполненной работе, залить исходный код и отчет в соответствующий репозиторий на github.

№	Детектор
5	YOLOv5m

Ход работы:

Для заданной задачи был выбран класс следующих знаков:

- искусственная неровность
- пешеход
- конец полосы
- разворот
- надземный пешеход
- начало полосы
- парковка
- надземный пешеход
- и др.

Обучение проводилось в 10 эпох с размером минивыборки 16. Получили следующие показатели:

Class	Images	Instances	P	R	mAP50	mAP50-95
all	1386	1386	0.604	0.247	0.106	0.0542

Полученную модель применили для обработки видео. Обработанное доступно по ссылке: <https://click.ru/3Etgp3>.

Вывод: осуществили обучение нейросетевого детектора для решения задачи обнаружения дорожных знаков.