

И. В. Мелешко, В. А. Прохоренко
(УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель)

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СЕМАНТИЧЕСКОЙ СЕКМЕНТАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ PYTHON, PYTORCH, OPENCV И ALBUMENTATIONS

Семантическая сегментация изображений – это высокоуровневая обработка изображений, в результате которой происходит разбиение на зоны из пикселей, в которых находятся объект или группа объектов одного класса. Это необходимо, например, для беспилотных автомобилей, чтобы определять, где на изображениях находятся пешеходы, разметка дороги и другие автомобили.

Для реализации этой задачи был выбран, уже зарекомендовавший себя в сфере машинного обучения, Python – отличный объектно-ориентированный, интерпретируемый и интерактивный язык программирования, ориентированный на повышение производительности разработчика и читаемости кода. А также написанные на нем библиотеки: OpenCV, Albumentations, PyTorch.

Используя вышеперечисленные библиотеки, было разработано устанавливаемое консольное приложение для обучения нейронных

сетей для семантической сегментации изображений «ssegm». Приложение разработано для: хранения и обработки данных, в нем реализовано обучение и использование нейронных сетей для получения результатов. В приложении используются готовые реализации задач оптимизации и обучения нейронных сетей.

Разработанное приложение может быть запущено в режиме «train» с нужными пользователю параметрами (тип датасета, архитектура нейронной сети, которые заранее внедрены в приложение, выбор функции потерь, директория для сохранения результатов и т. д.). Результат работы программы в виде файлов, в которых хранятся параметры слоев обученной нейронной сети, можно использовать, запуская приложение в режиме «predict», для получения предсказаний нейронной сети. Также имеется возможность те же самые файлы обученных нейронных сетей вместе с гибкими модулями приложения, не привязанные только к сегментации изображений, использовать в других программах, при этом расширяя возможности приложения.