

Лабораторная работа №6 – Алгоритмы обнаружения объектов на изображениях

Задание: Реализация алгоритма обнаружения объектов на Python с целью:

- *Извлечения информации* (например, номера автомобиля) или
- *Размытия обнаруженной области* (например, номера автомобиля, части тела и т. д.) или
- *Подсчета обнаруженных объектов* (например, количества людей в комнате, машин на парковке и т. д.) или
- *Другого действия* (например, постановки диагноза на основе медицинских изображений, распознавания лиц для доступа, идентификации растений и т. д.).

Цель обнаружения объектов – идентификация и локализация объектов на изображении, таких как автомобили, люди или животные. Это ключевая способность для таких приложений, как автономные автомобили, системы наблюдения и поиск изображений.

Детектор принимает изображение в качестве входных данных и выдаёт ограничивающие рамки вокруг обнаруженных объектов, каждая из которых имеет связанную метку класса. Популярные наборы данных, такие как MS COCO, предоставляют тысячи размеченных изображений для обучения и оценки этих моделей.

Существует два основных подхода к обнаружению объектов:

- Двухэтапные детекторы (например, **Faster R-CNN**) сначала генерируют региональные предложения, затем классифицируют и уточняют границы каждого региона. Они, как правило, более точны, но медленнее.
- Одноэтапные детекторы (например, **YOLO**) применяют модель непосредственно к изображению за один проход. Они жертвуют некоторой точностью ради высокой скорости вывода.

Для дополнительной информации можно ознакомиться со следующими ресурсами:

1. **YOLO: Algorithm for Object Detection Explained [+Examples]**
<https://www.v7labs.com/blog/yolo-object-detection#%3A~%3Atext%3DThe%20YOLO%20algorithm%20works%20by%20of%20the%20object%20it%20contains>
2. **How to Train A Custom Object Detection Model with YOLO v5**
<https://towardsdatascience.com/how-to-train-a-custom-object-detection-model-with-yolo-v5-917e9ce13208>