

Тестовое задание – Поиск аномалий в телеметрии транспортного средства

Цель

Разработать Python-сервис, включающий:

1. Генерацию обучающего датасета телеметрии с аномалиями;
2. Разметку данных и сохранение в формате для последующего анализа;
3. Обнаружение заданного типа аномалии по паттерну.

Исходные параметры

Телеметрия состоит из трёх измеряемых признаков:

- `wheel_rpm` — число оборотов колеса в минуту.
- `speed` — скорость движения (км/ч).
- `distance` — пройденное расстояние по GPS (в метрах).

Значения симулируются с шагом в 1 секунду.

`wheel_rpm` и `speed` снимаются с телеметрии автомобиля. `distance` снимается независимо с GPS треккера.

Этап 1. Придумать аномалии

Придумать и реализовать **минимум две аномалии**, отличающиеся по природе.

Примеры: «проскальзывание колеса», «потеря сигнала GPS», и др.

Этап 2. Генерация эталонного датасета

Реализовать скрипт `generate_dataset.py`, который:

- генерирует телеметрию на интервале не менее 60 минут;
- сохраняет данные в `.csv`;
- допускает параметризацию частоты и длительности аномалий.

Пример структуры записи:

```
timestamp,wheel_rpm,speed,distance
2024-05-29T12:00:00Z,860,92.3,15.0
```

Этап 3. Детектирование аномалий

Реализовать модуль `anomaly_detector.py`, который:

- принимает датасет;
- обнаруживает одну из выбранных аномалий (поиск по паттерну);
- выводит список временных интервалов с аномалией.

Критерии оценки

- Качество архитектуры кода (модули, конфигурация, тестируемость)
- Понятность генерации данных, воспроизводимость
- Наличие CLI или REST-интерфейса (бонус)
- Корректность логики обнаружения