

Задание: "Безопасное такси: мониторинг аномального поведения водителей"

Описание проблемы

Безопасность пассажиров и водителей является ключевой задачей в сфере такси. Аномальное поведение водителя, например резкие торможения, ускорения, превышение скорости или отклонения от маршрута, может свидетельствовать о неосторожном вождении, усталости или даже опасной ситуации. Разработка системы мониторинга поможет повысить безопасность перевозок, улучшить качество обслуживания и минимизировать риски ДТП.

Цель проекта

Создать интеллектуальную систему, которая анализирует стиль вождения водителей такси в реальном времени и выявляет аномальное поведение.

Технические требования

Входные данные (можно использовать синтетические или реальные открытые данные):

- Данные GPS (координаты, скорость, маршрут).
- Датчики ускорения (для определения резких торможений, ускорений, поворотов).
- Исторические данные о ДТП и нарушениях.
- Данные о пробках и состоянии дорог.
- Данные об отклонении от запланированного маршрута.

Выходные данные:

- Выявление опасного стиля вождения (резкие ускорения, торможения, превышение скорости).
- Выявление необычного поведения (отклонения от маршрута, неожиданные остановки).
- Подсчет "рейтинга безопасности" водителя.
- Реальные или симулированные предупреждения водителю и диспетчеру.

Ожидаемые функции системы:

- Анализ данных GPS и датчиков ускорения в реальном времени.
 - Расчет уровня риска водителя (например, по шкале от 1 до 10).
 - Отправка предупреждений (водителю, пассажиру, диспетчеру).
 - Визуализация маршрутов и аномалий на карте.
 - API или веб-интерфейс для диспетчеров.
-

Критерии оценки (100 баллов)

1. Функциональность (30 баллов)

- Насколько точно система определяет аномальное поведение?
- Реализованы ли все ключевые функции?
- Есть ли система предупреждений?

2. Техническая реализация (20 баллов)

- Качество кода и алгоритмов анализа.
- Использование актуальных технологий (машинное обучение, обработка данных GPS и сенсоров).

3. Инновационность (20 баллов)

- Учитываются ли сложные сценарии (например, экстренное торможение перед пешеходом)?
- Используются ли ML-методы для предсказания небезопасного поведения?

4. Визуализация и удобство использования (10 баллов)

- Удобен ли интерфейс системы?
- Качество отображения маршрутов и аномалий.

5. Актуальность и практическое применение (10 баллов)

- Можно ли внедрить систему в реальный сервис такси?
- Улучшает ли она безопасность поездок?

6. Презентация (10 баллов)

- Четкость объяснения и демонстрация работы системы.
 - Реалистичные тестовые сценарии.
-

Дополнительные рекомендации

- Для анализа поведения можно использовать машинное обучение (например, кластеризацию для выявления аномальных паттернов вождения).
- Визуализация данных на интерактивной карте повысит удобство использования.
- Можно использовать открытые данные о ДТП и погоде для улучшения модели.
- Алгоритмы аномалий (Isolation Forest, Autoencoder, DBSCAN) помогут выявлять нехарактерное поведение.