

цифровой
прорыв

сезон: II

КЕЙС

Открытое акционерное общество
«Российские железные дороги»



Безопасный маршрут



Министерство
экономического развития
Российской Федерации



Кейсодержатель

Открытое акционерное общество
«Российские железные дороги»

01 Сфера деятельности

Грузовые и пассажирские перевозки
железнодорожным транспортом

02 Краткое описание кейса

Создание системы аналитики
свободности маршрута перед
подвижным составом.



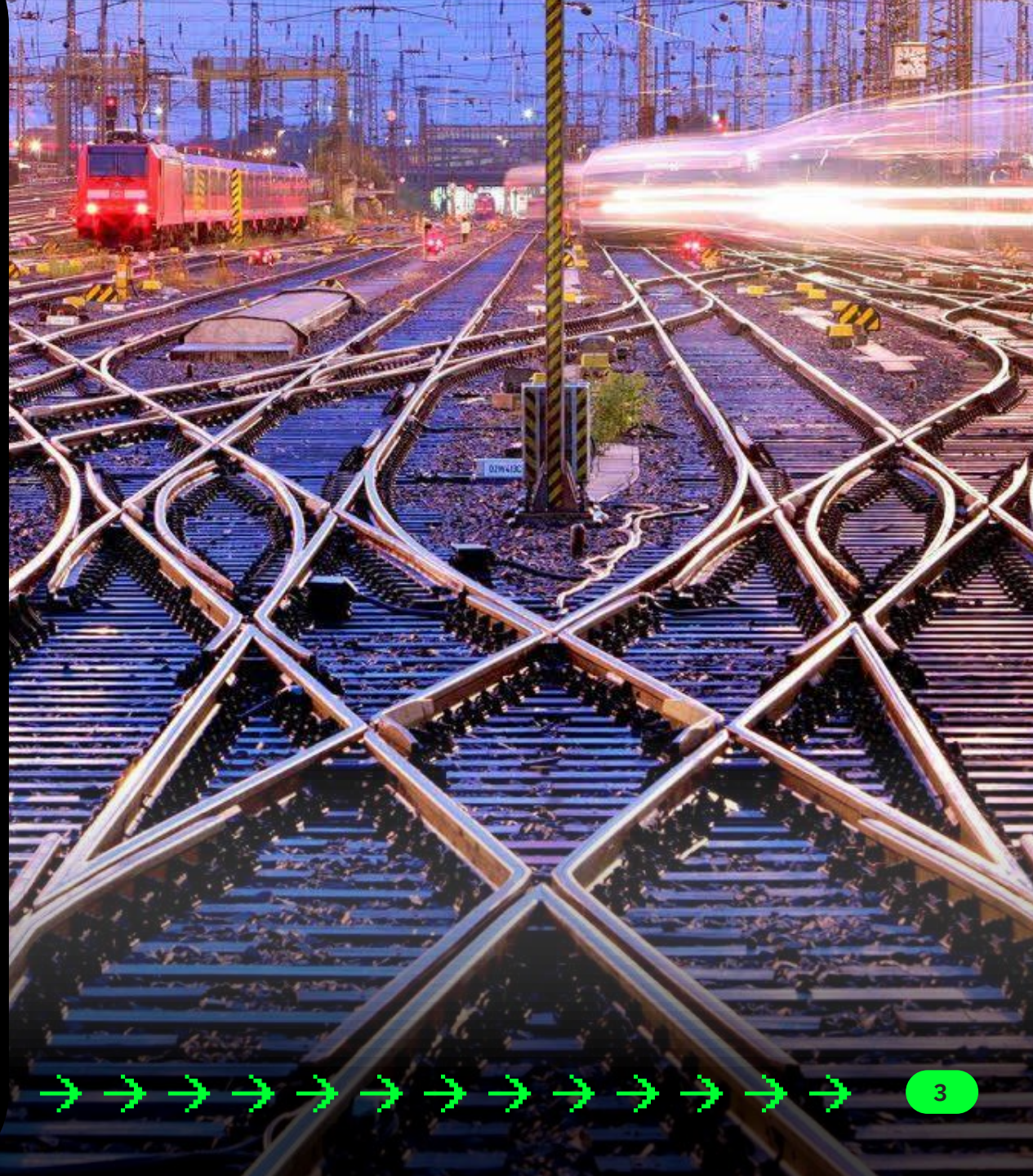
Сайт организации

<http://www.rzd.ru/>

Постановка задачи

Создание системы контроля за состоянием пути, показанием светофоров (готовность маршрута), наличия посторонних лиц, предметов на железнодорожном полотне, препятствующих свободному следованию подвижного состава, приближающихся транспортных средств.

Система должна анализировать видеопоток постоянно и при выявлении людей или посторонних предметов, запрещающего «красного» сигнала светофора иметь возможность послать сигнал на устройство световой и звуковой индикации.



Проблематика

При движении моторвагонного подвижного состава имеют место случаи выхода на маршрут следования людей, попадания посторонних предметов на железнодорожные пути или выезд автотранспорта. В таких ситуациях без преувеличения важна каждая секунда, и если локомотивная бригада не принимает оперативных мер по причине отвлечения от контроля маршрута следования, может произойти трагедия.

Аналогичные требования относятся и ко времени реагирования на случаи следования на «красный» сигнал светофора. Своевременное реагирование в данных ситуациях - это спасённые жизни и предотвращение случаев нарушения безопасности движения.

Решение

Система, анализирующая видеопоток, которую можно впоследствии портировать на бортовой компьютер подвижного состава и интегрировать с устройствами световой и звуковой индикации.



Стек технологий, обязательных к использованию

Необходимые данные, дополнения, пояснения, уточнения

01

Требования не предъявляются

02

Исходные видеозаписи выполнены на 2 камеры, за основу для анализа предлагается использовать данные с первой ссылки (курсовая камера). С учётом масштаба задачи команде предлагается сфокусироваться на выявлении людей, идущих вдоль путей или переходящих через них на пути подвижного состава. А также техники, в том числе автотранспортных средств, расположенных или проводящих работы в непосредственной близости к внешнему рельсу (менее 2х метров), или выезжающей на маршрут следования подвижного состава.



Необходимые данные, дополнения, пояснения, уточнения

02

Очень важно разделять людей, находящихся на платформе и идущими или стоящими у железнодорожных путей. Пассажирские железнодорожные платформы бывают:

- повышенными, когда площадка с пассажирами располагается на уровне входа в подвижной состав (примерно немного ниже середины подвижного состава);*
- низкая платформа, когда площадка с пассажирами располагается на уровне головки рельса.*

С учётом масштаба задачи команде предлагается сфокусироваться на выявлении людей.

Оценка

→ Для оценки решений применяется метод экспертных оценок и автоматизированные средства оценивания.

→ Жюри состоит из отраслевых экспертов и/или представителей кейсодержателя.

→ На основании описанных ниже характеристик, жюри выставляет оценки 0-3 балла.

→ Итоговая оценка определяется как сумма баллов всех экспертов: технического, отраслевого и/или представителя кейсодержателя, как значение, выданное автоматизированными средствами оценивания, либо как итоговый балл жюри, умноженный на оценку автоматизированной системы.

Отраслевой эксперт и/или представитель кейсодержателя оценивает решение по следующим критериям:

01

Релевантность поставленной задаче
(команда погрузилась в отрасль,
проблематику; предложенное решение
соответствует поставленной задаче;
проблема и решение структурированы)

02

Уровень
реализации
(концепция/
прототип и т.д.)

03

Проработка
пользовательских
историй (UX/ UI)

04

Реализация в решении
требований Заказчика

05

Выступление команды (умение
презентовать результаты своей работы,
строить логичный, понятный и интересный
рассказ для презентации результатов своей
работы)



Технический эксперт оценивает решение по следующим критериям:

01

Запускаемость кода

02

Обоснованность выбранного метода (описание подходов к решению, их обоснование и релевантность задаче)

03

Точность работы алгоритма (возможность оценить формальной метрикой с обоснованием выбора)

04

Адаптивность/
Масштабируемость

05

Отсутствие в решении импортного ПО и библиотек, кроме свободно распространяемого с обоснованием выбора

06

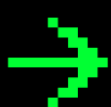
Наличие интеграционных интерфейсов, в первую очередь интерфейсов загрузки данных

Автоматизированные средства оценивания точности работы предложенных участниками алгоритмов (решений) выставляют оценку в диапазоне 0-1, где 1 равно 100% точности работы решения.

Итоговая оценка определяется как итоговый балл жюри, умноженный на оценку автоматизированной системы.

цифровой прорыв

сезон: III



Министерство
экономического развития
Российской Федерации

