

PHẦN 2 – GIỚI THIỆU 3 CHALLENGES



Challenge #3 – VISION-BASED COLLISION RISK MONITOR

MỤC TIÊU Đe khó nhất: xây dựng Driver Intelligence Platform — nền tảng giám sát fleet toàn diện kết hợp tất cả DMS signals thành một hệ thống duy nhất phục vụ OEM và Fleet Manager. Ba tầng tích hợp: (1) Live Fleet Monitor — trạng thái real-time từng xe, (2) Behavior Analytics — aggregate driver behavior thành insight hành động được, (3) Risk Intelligence — fusion score tổng hợp có explainability.

Giải quyết vấn đề gì?

Fusion nhiều DMS signals không đồng bộ: video latency khác telemetry latency, cần alignment pipeline. Dashboard phải scalable — từ 1 xe demo đến fleet 100 xe về thiết kế. Explainability Unified Risk Score: Fleet Manager không phải engineer, cần plain-language explanation chứ không phải SHAP raw values. False alarm fatigue: log nhiều noise → bỏ qua → hệ thống mất giá trị.

INPUT DATA

- Driver-facing video stream (live replay hoặc offline)
- Road-facing video + full telemetry (simulator)
- Telemetry simulator: ego speed, brake state, steering angle

OUTPUT YÊU CẦU (OUT-CAR)

- Live Fleet Map Dashboard: vị trí + trạng thái risk real-time, color-coded theo risk — [Fleet Manager]
- Driver Behavior Analytics Panel: trend attention/drowsiness/distraction theo tài xế/tuyến/thời gian — [OEM]
- Unified Risk Score per trip: driver state + road risk + vehicle events, có SHAP breakdown — [OEM]
- Fleet-level Alert Log: sự kiện nguy hiểm toàn đội, filterable, exportable — [Fleet Manager]
- Post-trip Coaching Report tự động: 3 điểm cần cải thiện per driver, gửi email/API — [Fleet Manager]
- Integration architecture diagram: DMS signals → pipeline → dashboard — [Documentation]