

PHẦN 2 – GIỚI THIỆU 4 CHALLENGES



Challenge #4 – DTC Monitor & Analyzer

Bài Toán: Mô phỏng mã lỗi chẩn đoán (DTC) theo thời gian thực — tuân thủ chuẩn OBD-II/UDS, không yêu cầu ECU vật lý

Tổng Quan

Một công cụ chẩn đoán giúp theo dõi và phân tích các mã lỗi chẩn đoán (DTC) trong môi trường mô phỏng, tuân theo chuẩn OBD-II/UDS — theo dõi mã lỗi theo thời gian thực và phân tích tần suất, xu hướng và phân loại, được mô phỏng hoàn toàn và sẵn sàng mở rộng để tích hợp với ECU thực.

Chức năng chính

- Giám sát DTC — tạo, cập nhật và xóa mã lỗi theo thời gian thực
- Hỗ trợ định dạng lỗi theo chuẩn OBD-II / UDS (các nhóm P, C, B, U)
- Luồng dữ liệu trực tiếp (live feed) với trạng thái (active, pending, stored) và mức độ nghiêm trọng
- Phân tích DTC — tần suất, xu hướng lịch sử và phân loại
- Phát hiện lỗi lặp lại và phân tích tương quan giữa các lỗi xảy ra đồng thời
- Phân loại theo hệ thống: động cơ, hộp số, thân xe, khung gầm và mạng

Tiêu chí đánh giá

- Simulation fidelity — mô phỏng lỗi sát thực tế, hỗ trợ kịch bản concurrent và sequential
- Analysis depth — phân tích sâu về tần suất, xu hướng và tương quan lỗi
- Extensibility — thiết kế rõ ràng, dễ dàng chuyển đổi từ simulator sang ECU thực