

Green Safe

Tác giả

Hoàng Gia Hùng 25520624 UIT

Hoàng Công Thọ 24521717 UIT

Nguyễn Tấn Đạt 25520284 UIT



Tên nhóm: Canopy



01 Giới thiệu & Vấn đề

- Các đô thị lớn như Hà Nội thường xuyên đối mặt với thảm họa cây xanh mùa mưa bão. Thiệt hại là rất lớn: bão YAGI làm đổ hơn **40 000** cây, và cơn bão số 3 cũng gây sự cố với hơn **15 660** cây (Vietnam.Net). Những cây xanh bị tổn thương còn sót lại trở thành 'quả bom nổ chậm', đe dọa an toàn và tính mạng mọi người xung quanh.
- Giải pháp: Phản ứng → Phòng ngừa chủ động.

02 Giải pháp

- Giải pháp Green Safe – Hệ thống Giám sát Cây xanh thông minh. Giải pháp này sử dụng công nghệ IoT để áp dụng phân tích rung động nhỏ qua mô hình TinyML, kết hợp Deep Learning LSTM đưa Dự đoán Chuỗi Thời gian, giúp đánh giá rủi ro tức thời của từng cây và đưa ra cảnh báo sớm chính xác, từ đó ngăn chặn thảm họa trước khi xảy ra.

Chiến lược giá linh hoạt: Tối ưu ngân sách theo mức độ rủi ro

GÓI TIÊU CHUẨN
Dành cho cây mới trồng, cây nhỏ
THÀNH TOÁN 1 LẦN / NODE
800.000 VNĐ
Các dịch vụ bao gồm:
✓ Cảm biến đo nghiêng cơ bản
✓ Công nghệ TinyML lọc nhiễu
✗ Dự báo gãy đổ trước
✓ Kết nối LoRaWAN
✓ Pin 3 năm (Solar)
✓ Bảo hành 12 tháng

GÓI CAO CẤP
Cho cây cổ thụ, cây già, khu vực trọng yếu
TRỌN GÓI THIẾT BỊ + 5 NĂM DỮ LIỆU
2.000.000 VNĐ
Các dịch vụ bao gồm:
✓ Đo nghiêng + Rung chấn (Vibration)
✓ AI Deep Learning (LSTM) phân tích dữ liệu thời gian thực
✓ Dự báo gãy đổ trước 3-6H
✓ Kết nối LoRaWAN
✓ Pin 5 năm (Solar + Deep Sleep)
✓ Bảo hành trọn đời dự án

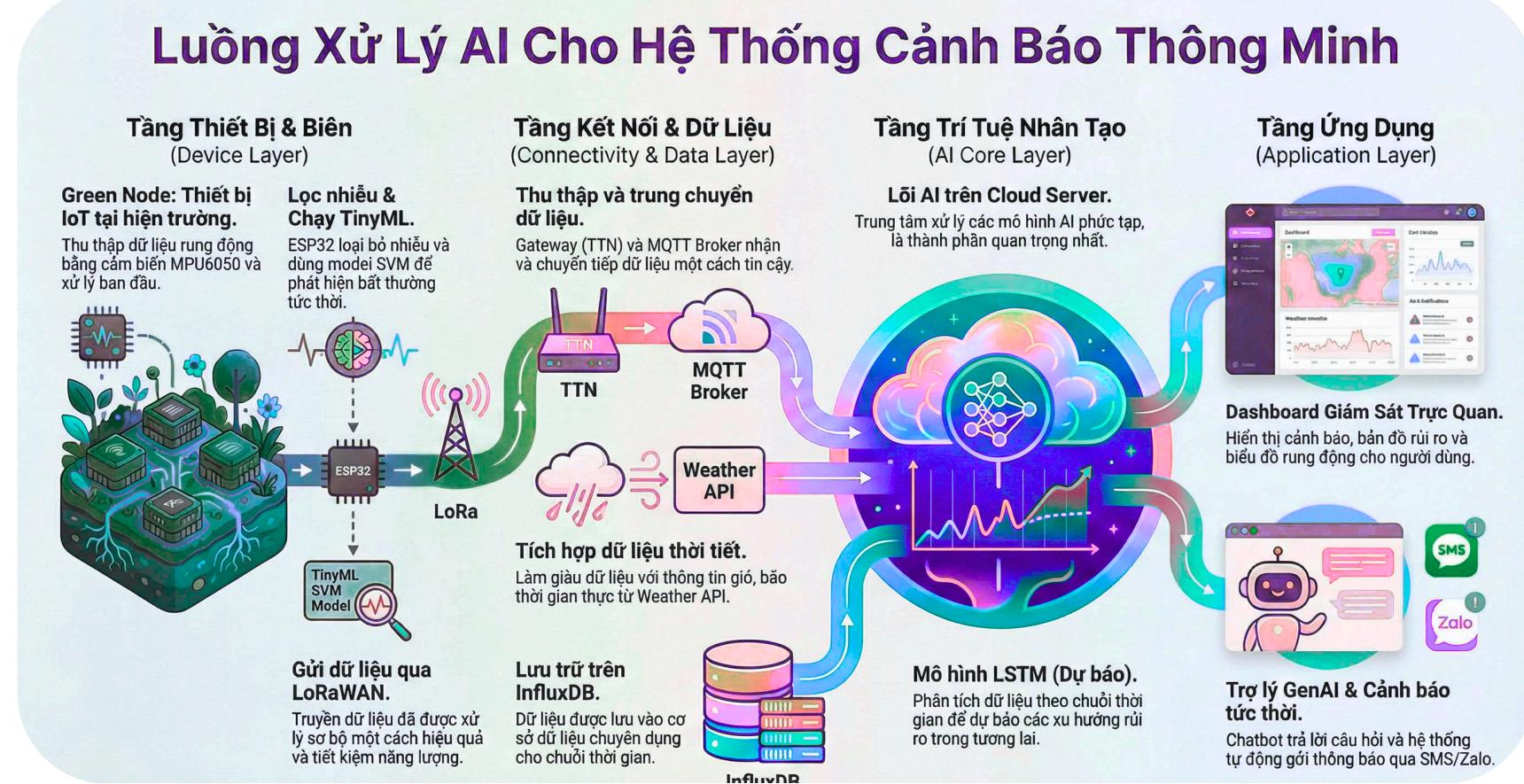
BUTTONS: CHỌN GÓI NÀY, ĐĂNG KÝ NGAY

03 Dashboard Demo

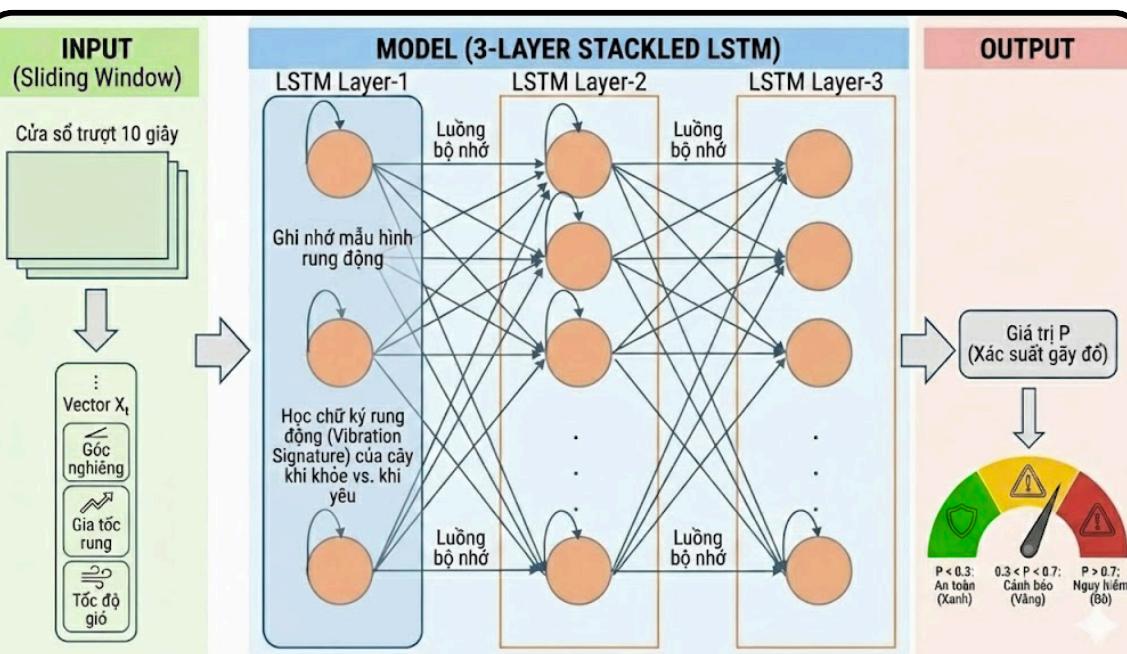
The dashboard displays the following information:

- Tổng số cây giám sát: **42,593** (Hà Nội)
- Rủi ro cao: **03** (Cân xử lý gấp)
- Nhiệt độ: **29.0°C**
- Không khí (AQI): **73** (Thời gian thực)
- Map quản lý: Shows locations of trees categorized as An toàn (Green), Cảnh báo (Yellow), and Nguy hiểm (Red).
- Dự báo Rủi ro (LSTM Model): AI Confidence: 94% (Phân tích từ Weather API & Lịch sử cảm biến). Includes a timeline from 14:00 to 19:00.
- Chatbot GreenAI Assistant: Shows a demo message about the AI model's architecture and its integration with the system.
- Cảnh báo gần đây: Lists recent events: T-1092 (Nghiêng > 15°), T-0451 (Rung lắc mạnh), T-2201 (Bảo trì định kỳ).

04 Kiến trúc dự án

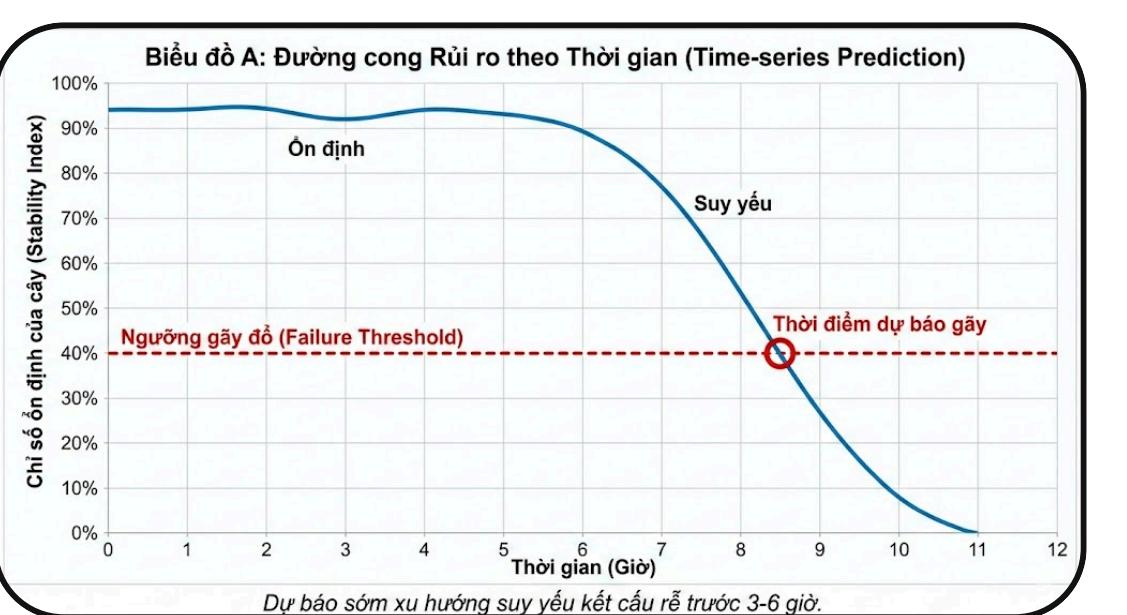


KIẾN TRÚC MẠNG NƠ-RƠN SÂU (DEEP LSTM NETWORK)



Kết quả mô hình

A. Đường cong rủi ro



Kết quả dự báo từ mô hình LSTM. **Đường màu xanh** thể hiện xu hướng góc nghiêng thay đổi theo thời gian. Tại điểm giao cắt với **ngưỡng nguy hiểm (40%)**, AI xác định thời điểm gãy đổ dự kiến, giúp cảnh báo sớm trước 3-6 giờ.

