

CUỘC THI SINH VIÊN NGHIÊN CỨU KHOA HỌC  
ĐOÀN THANH NIÊN TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA ĐÀ NẴNG  
2019-2020

**THIẾT BỊ IOT ĐỊNH VỊ VÀ QUAN TRẮC  
CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG  
ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ LORA**



<i>Nguyễn Võ Khánh Toàn</i>	<i>17TDH1</i>
<i>Phan Ben</i>	<i>18TDH1</i>
<i>Nguyễn Văn Thuận</i>	<i>17D3</i>
<i>Nguyễn Vĩnh Tri</i>	<i>17D3</i>
<i>Phan Thanh Huy</i>	<i>17TCLC1</i>
<i>Phạm Xuân Sang</i>	<i>17TCLC1</i>

**GVHD : TS. Ngô Đình Thanh**

**Đặt Vấn Đề**

**Ý Tưởng**

**Tính Thương Mại**

**Demo**

# ĐẶT VẤN ĐỀ

**World AQI Ranking**  
07:30, Sep 30

	MAJOR CITY	US AQI
1	 Hanoi, Vietnam	288
2	 Chengdu, China	182
3	 Bangkok, Thailand	178
4	 Dubai, United Arab ...	171
5	 Hong Kong, Hong ...	171
6	 Shenzhen, China	167
7	 Kuwait City, Kuwait	166
8	 Beijing, China	161
9	 Shenyang, China	158
10	 Jakarta, Indonesia	156

[SEE FULL RANKING](#)



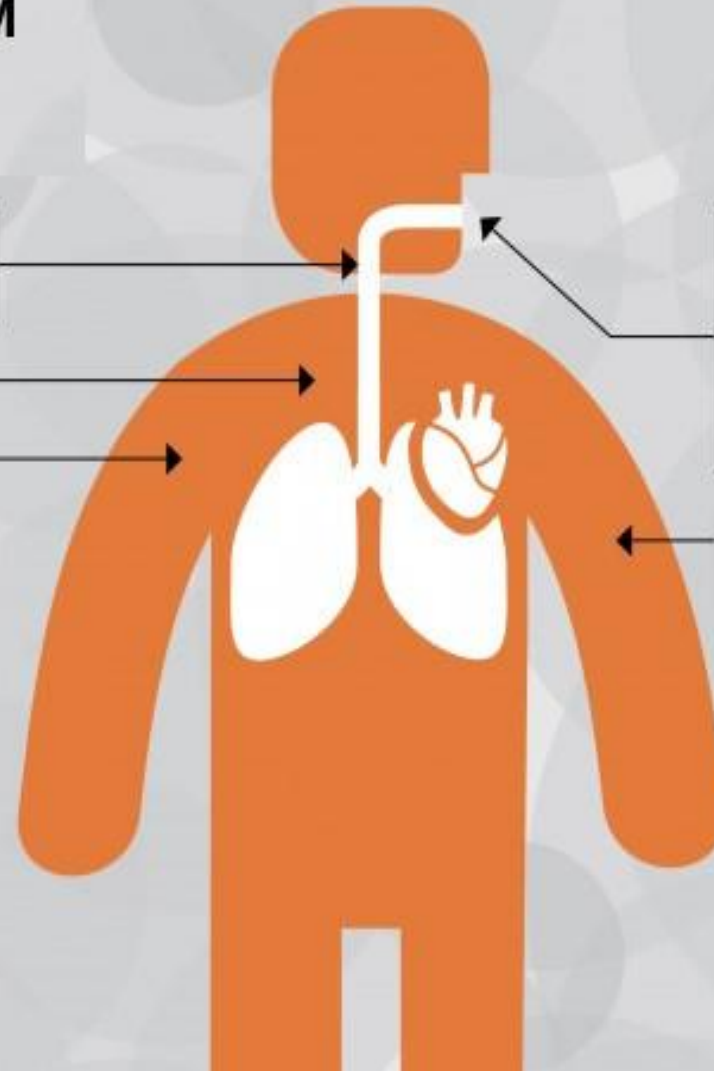
Chất lượng không khí tại Hà Nội và ở thành phố Hồ Chí Minh (ngày 30/9) theo ghi nhận của Air Visual

## Ô nhiễm bụi mịn PM 2.5 có thể gây ra

- Thở gấp, thở khò khè
- Ho, sổ mũi
- Đau, tức ngực
- Đau, mỏi cơ

### Có thể khiến các bệnh sau trầm trọng

- Các bệnh tim mạch, huyết áp
- Các bệnh hen, viêm phế quản



## Ô nhiễm không khí có thể gây:

- Khó thở sâu
- Đau họng, tức ngực
- Đau mỏi cơ, đau đầu
- Suy giảm chức năng phổi, gây viêm phổi

# Ý Tưởng

**Đo đạc chất lượng  
không khí**



**Hiển thị và cảnh báo  
thông qua smartphone**



**Xây dựng cơ sở dữ  
liệu, phân tích**







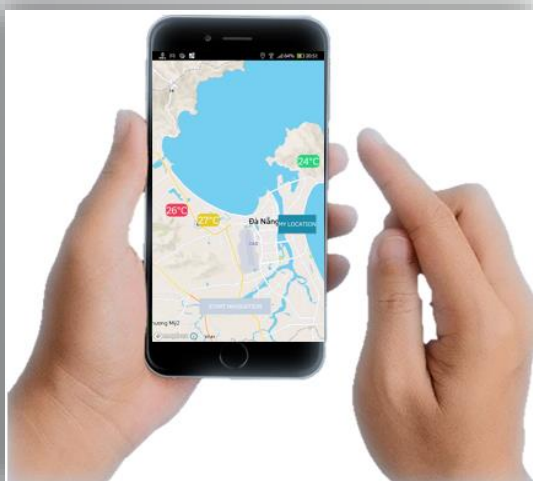
End Node



Gateway



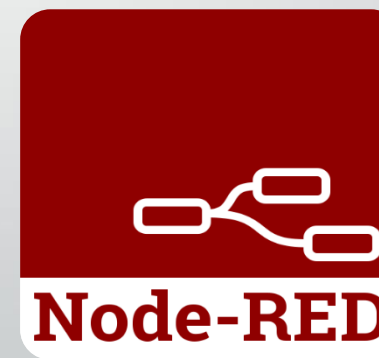
Server TTN



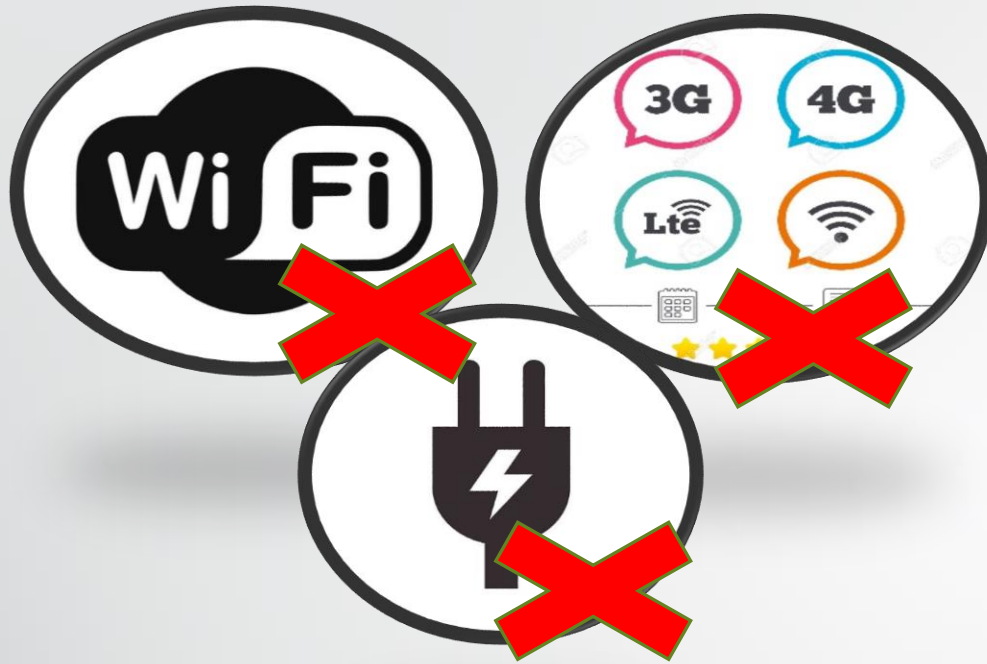
Application

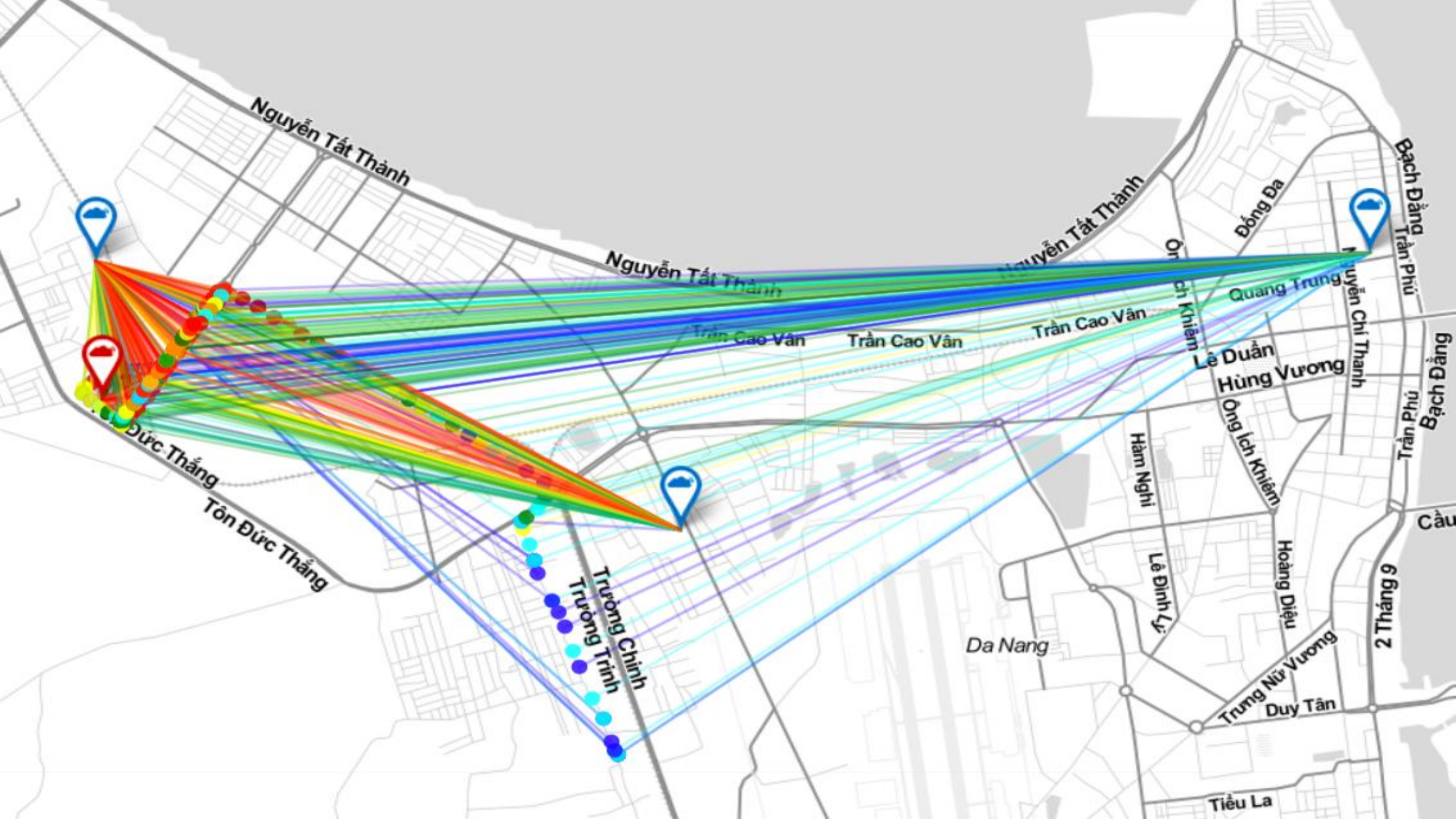


Firebase



Server Node Red







## QUAN TRẮC TRUYỀN THỐNG



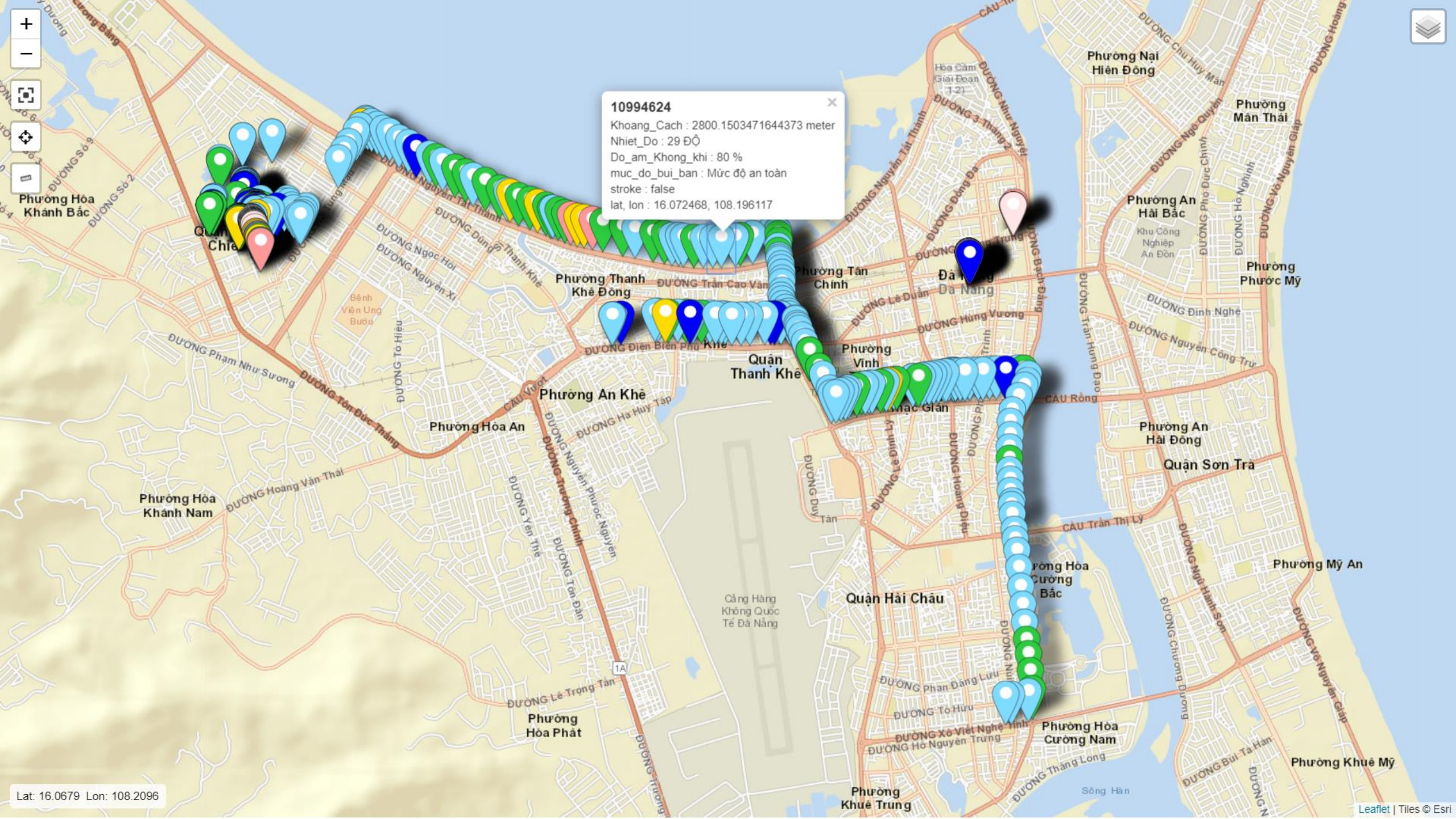
- ☐ Sử dụng mạng **wifi , 3G, 4G**
- ☐ Tiêu tốn nhiều năng lượng
- ☐ Chỉ trắc quan tại một vị trí nhất định.
- ☐ **Không có tính năng định vị** hoặc phải thông qua **GPS**

## THIẾT BỊ QUAN TRẮC MINI



- ☐ Hoạt động được tại những nơi **không có Wifi, 3G, nguồn điện.**
- ☐ Nhỏ, gọn, dễ dàng thiết lập.
- ☐ **Định vị LoRa** tích hợp -> Tiết kiệm chi phí.
- ☐ Hoạt động được trong nhà và ngoài trời
- ☐ Liên kết các thiết bị với nhau tạo thành một mạng lưới
- ☐ Quan trắc một cách linh hoạt, tại nhiều vị trí khác nhau.





10994624  
Khoang\_Cach : 2800.1503471644373 meter  
Nhiệt\_Độ : 29 ĐỘ  
Độ\_ẩm\_Không\_khí : 80 %  
mức\_độ\_bụi\_ban : Mức độ an toàn  
stroke : false  
lat, lon : 16.072468, 108.196117

Lat: 16.0679 Lon: 108.2096

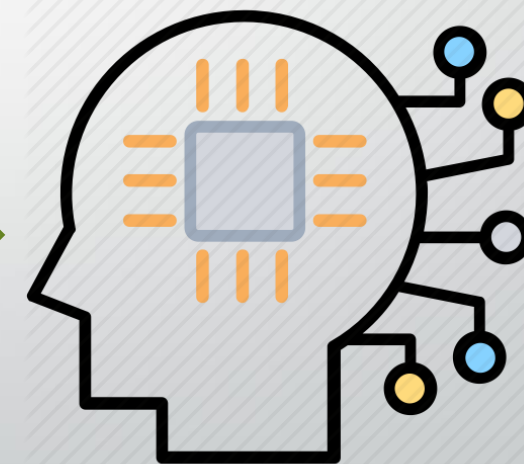




Sharing Network



Cải thiện  
tính năng  
của sản  
phẩm



Nền tảng để ứng dụng công  
nghệ AI, ML...



# Demo



Chất lượng không khí	Khoảng giá trị AQI	Mức độ cảnh báo y tế @boneco.vn
Tốt	0 to 50	Không ảnh hưởng đến sức khỏe
Trung Bình	51 to 100	Ở mức chấp nhận được Nhóm nhạy cảm nên hạn chế thời gian ra ngoài
Kém	101 to 150	Ảnh hưởng xấu đến sức khỏe Nhóm nhạy cảm. Nhóm nhạy cảm nên hạn chế thời gian ra ngoài
Xấu	151 to 200	Nhóm nhạy cảm tránh ra ngoài Những người khác hạn chế ra ngoài
Rất xấu	201 to 300	Cảnh báo sức khỏe khẩn cấp Ảnh hưởng đến tất cả cư dân
Nguy hại	301 to 500	Báo động: Có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe mọi người

Bán Đảo Sơn Trà

24°C

80%

10µg/m3

Lời khuyên về sức khỏe

Cảnh Báo

Không khí trong lành

Chỉ số môi trường

Bụi: 10µg/m3

Khu công nghiệp Hòa Khánh

26°C

75%

150µg/m3

Lời khuyên về sức khỏe

Bạn nên đeo khẩu trang để chống bụi

Cảnh Báo

Tác động xấu đến sức khỏe

Chỉ số môi trường

Bụi: 150µg/m3

Trường ĐH Bách Khoa Đà Nẵng

27°C

70%

30µg/m3

Lời khuyên về sức khỏe

Bạn nên đeo khẩu trang để chống bụi

Cảnh Báo

Không khí trung bình

Chỉ số môi trường

Bụi: 30µg/m3



Thank  
You

A blue paper cutout of the words "Thank You" in a stylized, rounded font. The text is white with a blue outline. The cutout is hanging from a thin brown string that is tied in a loop at the top. The background is white.