1. Giới thiệu về ứng dụng
   1. Mục đích ứng dụng: cho phép người dùng có khả năng kiểm tra tình hình giao thông tại tuyến đường mình đang muốn đi. Nói cách khác, trước khi tham gia giao thông, người dùng có thể xác định tình trạng tắc đường để có thể lựa chọn tuyến đường phù hợp.
   2. Các thành phần của ứng dụng:
      * Application được xây dựng trên Android.
      * Gateway.
      * Cloud MQTT
      * Analytic Application.
   3. Các công nghệ được sử dụng: giao thức TCP, UDP, cloud MQTT.
2. Các chức năng cụ thể của ứng dụng
   1. Android application: đây là ứng dụng tương tác trực tiếp với người dùng, bao gồm các chức năng sau:
      * Các tác vụ cơ bản của Google Maps: zoom, rotate map, xác định vị trí người dùng, di chuyển đến các địa điểm, thành phố được nhập vào thanh tìm kiếm.
      * Gửi data lên gateway: vì đây là ứng dụng dự báo tắc đường, muốn có sự chính xác và kịp thời nhất, app có chức năng gửi vị trí và thời điểm hiện tại đến gateway.
      * Nhận dự báo từ Analytic Application: từ một vị trí đã chọn sẵn trên Map, app sẽ gửi request đến Analytic Application và nhận về kết quả thông báo tắc đường tại địa điểm đã chọn. Request bao gồm địa điểm được chọn và thời điểm đưa ra request.
   2. Gateway: Đóng vai trò là trung gian, có nhiệm vụ nhận dữ liệu từ app Android dưới giao thức UDP và tiến hành gửi dữ liệu đó đến Cloud bằng giao thức MQTT.
   3. Cloud MQTT:
   4. Analytic Application: Nhận request của người dùng, phân tích dữ liệu và phản hồi lại, tất cả bằng giao thức TCP.

Hướng dẫn sử dụng app:

Các tác vụ cơ bản

* Thanh tìm kiếm: nằm phía trên cùng của app, bao gồm phần nhập chữ (TextView) và nút (Button). Người dùng sẽ nhập vào địa điểm mình mong muốn tìm kiếm (Ví dụ: London, New York, Hanoi, v.v) và ấn nút Go, camera của bản đồ sẽ di chuyển đến địa điểm được chọn.
* Clear button: khi trên bản đồ có quá nhiều marker, việc nhấn nút Clear sẽ giúp người dùng xóa bỏ hết tất cả các marker đánh dấu đó.
* Sat button: chuyển đổi view nhìn bản đồ, từ view bình thường sang view vệ tinh (satellite)
* Mark button: gắn marker vào vị trí hiện tại của người dùng.

Gửi và nhận dữ liệu:

* Gửi dữ liệu: khi muốn gởi dữ liệu lên gateway, người dùng chỉ việc bấm nút nằm ở giữa bên phải của màn hình. Muốn dừng quá trình gửi lại, người dùng sẽ bấm vào nút đó một lần nữa. Icon của nút bấm sẽ thay đổi tùy theo trạng thái đang gửi hoặc đã ngừng gửi.
* Request dự báo tắc đường: khi người dùng chạm vào một vị trí trên bản đồ, một marker sẽ được đặt ở vị trí đó. Nếu muốn nhận dự báo cho vị trí này, ta chỉ cần chạm vào marker đó, sẽ có một prompt hiện ra và yêu cầu xác nhận việc nhận request. Nếu chọn Yes, app sẽ tự động gửi yêu cầu tới Analytic Application và hiển thị dự báo lên màn hình.