

Họ và tên sinh viên: Đỗ Chí Thành

Mã số sinh viên : 20144061

Lớp : KHMT K59

Bản mô tả chi tiết đề tài Đồ án tốt nghiệp

Đề tài: Xây dựng cơ chế truy vấn dữ liệu ngữ nghĩa trong môi trường đa nền tảng điện toán biên.

1. Giới thiệu về truy vấn ngữ nghĩa

- Các công cụ truy vấn hiện nay đều tìm kiếm kết quả dựa trên các từ khóa. Nghĩa là các trang (hay các điểm dữ liệu) phải chứa từ khóa đó mới được liệt kê trong kết quả tìm kiếm.

Hình thức tìm kiếm này khiến cho hiệu quả, kết quả tìm kiếm được tốt, có thể hiển thị ra các kết quả không như mong muốn. (ví dụ: Tìm kiếm từ khóa : "các đèn phòng 609", ta sẽ nhận được các kết quả chứa từ "đèn", "phòng 609" chứ không phải liệt kê các đèn trong phòng 609).

- Để cải thiện hiệu quả của công cụ truy vấn, người ta định nghĩa ra một loại công cụ mới dùng để truy vấn phù hợp với ngữ nghĩa của câu truy vấn. Công cụ truy vấn như trên được gọi là công cụ truy vấn dữ liệu ngữ nghĩa. Để làm được như vậy, dữ liệu cần được tổ chức một cách có cấu trúc. Ta sẽ tìm kiếm dựa trên các trường cấu trúc này.

- Một công cụ truy vấn dữ liệu ngữ nghĩa như vậy gồm 2 thành phần chính:

- Cú pháp truy vấn
- Module biên dịch cú pháp truy vấn để lấy ra dữ liệu truy vấn mà người dùng nhập vào (các trường trong cấu trúc dữ liệu).
- Module xử lý tìm kiếm theo các trường dữ liệu thu được

2. Giới thiệu đề tài.

- Đề tài xây dựng một hệ thống IoT, trong đó cài đặt nhiều IoT platform (3 platform) để quản lý các thông số, thiết bị trong phòng 609 thư viện Tạ Quang Bửu.

- Do các ứng dụng IoT thường yêu cầu tốc độ phản hồi cao (ví dụ: phát hiện vật cản khi ô tô tự lái đang đi trên đường yêu cầu độ trễ phản hồi thấp). Do đó, dữ liệu thường không được truyền thẳng lên máy chủ để xử lý mà được xử lý ngay ở gần nơi gửi dữ

liệu đi (ví dụ: ngay trong xe tự lái). Sau đó, dữ liệu có thể được gửi tiếp lên server để lưu trữ, hoặc xử lý các tác vụ khác yêu cầu khả năng tính toán cao. Việc xử lý một phần dữ liệu trước ở gần nơi dữ liệu được gửi đi được gọi là điện toán biên. Trong đề tài này, các raspberry Pi 3 là các nút xử lý dữ liệu tại biên; mỗi raspberry pi 3 được cài đặt một IoT platform (nền tảng quản lý các thiết bị IoT) khác nhau. Do đó, môi trường thu thập dữ liệu là **đa nền tảng điện toán biên**.

- Xây dựng cơ chế truy vấn dữ liệu ngữ nghĩa trên dữ liệu IoT thu thập được.

Để lấy được dữ liệu từ các platform khác nhau, cần:

- Xây dựng 1 lớp abstract để thống nhất về mặt dữ liệu giữa 3 platform do cấu trúc dữ liệu của các platform là khác nhau.
- Sau khi cài đặt xong, tiến hành thu thập dữ liệu, lưu trữ dữ liệu.
- Xây dựng module để lấy dữ liệu và truyền lệnh xuống các thiết bị IoT.

3. Mục tiêu của đề tài

- Triển khai hệ thống IoT theo dõi các thông số, giám sát hoạt động của căn phòng, cài đặt trên nhiều IoT platform.
- **Xây dựng module tìm kiếm theo các trường dữ liệu thu thập được, lấy dữ liệu, ra lệnh cho hệ thống IoT.**
 - Thu thập, lưu trữ dữ liệu thu được.
 - Xây dựng cấu trúc chung cho các điểm dữ liệu (data model)
 - Xây dựng cú pháp truy vấn
 - Xây dựng module biên dịch

4. Các phần đã làm.

- Triển khai hệ thống IoT cài đặt đa nền tảng IoT platform
- Do môi trường IoT là đa nền tảng (cài đặt trên nhiều IoT platform), do đó cần phải viết lớp abstract để thống nhất dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau theo một data model thống nhất. Phần của em là viết 1 driver cho một IoT platform phục vụ cho lớp abstract đó.
- Kết hợp với 1 bạn (Đinh Hữu Hải Quân HTTT K59) xây dựng data model.
- Thu thập dữ liệu
- Xây dựng module đơn giản, cho phép ra lệnh cho hệ thống IoT (Rule Engine)

5. Các phần cần làm

- Xây dựng lại cấu trúc chung cho các điểm dữ liệu (data model) để phù hợp với bài toán truy vấn ngữ nghĩa.
- Xây dựng cú pháp truy vấn
- Xây dựng module biên dịch
- Xây dựng module tìm kiếm theo các trường dữ liệu thu thập được, lấy dữ liệu, ra lệnh cho hệ thống IoT.