

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

KHOA ĐIỆN TỬ

Bộ môn: Công nghệ thông tin



BÀI TẬP LỚN
MÔN HỌC
LẬP TRÌNH PYTHON



Sinh viên: Hà Văn Khánh

Mssv: K205480106041

Lớp: 56Kmt.01

Giảng viên hướng dẫn: Đỗ Duy Cốp

TRƯỜNG ĐHKTCN
KHOA ĐIỆN TỬ

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BÀI TẬP LỚN
MÔN HỌC: LẬP TRÌNH PYTHON

Sinh viên: Hà Văn Khánh

Msv: K205480106041

Lớp: 56kmt.01

Nghành : Kỹ thuật máy tính

Giáo viên hướng dẫn : ĐỖ DUY CẬP

Ngày giao đề: 15/05/2025

Ngày hoàn thành: 18/05/2025

Tên đề tài : Xây dựng hệ thống theo dõi giá phế liệu

Yêu cầu :

- tạo api fast api python lấy data trên web data*
- dùng node red get data api, lưu data về mssql*
- tạo api select data để lấy data trong mssql hiện lên api*
- web show(html,js,css) lấy data api select data đưa lên, show ra dạng bảng*

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

(Ký và ghi rõ họ tên)

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Thái Nguyên, ngàythángnăm 20....

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

(Ký ghi rõ họ tên)

LỜI NÓI ĐẦU

Trong bối cảnh phát triển nhanh chóng của công nghệ thông tin, việc ứng dụng các công nghệ mới vào quản lý và giám sát trở nên vô cùng quan trọng. Với đề tài "Xây dựng hệ thống theo dõi giá phế liệu", em mong muốn góp phần nâng cao hiệu quả quản lý và cập nhật thông tin giá phế liệu một cách nhanh chóng và chính xác, đáp ứng nhu cầu của thị trường và các doanh nghiệp trong lĩnh vực này.

Đề tài được thực hiện dưới sự hướng dẫn tận tình của thầy Đỗ Duy Cốp, người đã cung cấp nhiều ý kiến đóng góp quý báu, giúp em định hướng và phát triển hệ thống một cách hiệu quả. Quá trình thực hiện đề tài kéo dài từ ngày 15/05/2025 đến ngày 18/05/2025, với các yêu cầu cụ thể bao gồm: Tạo API sử dụng FastAPI trong Python để lấy dữ liệu từ các trang web. Em sử dụng framework FastAPI để xây dựng các endpoint, cho phép lấy và xử lý dữ liệu từ các nguồn dữ liệu trực tuyến, đảm bảo tính linh hoạt và hiệu suất cao.

Việc này đòi hỏi em phải nắm vững kiến thức về lập trình Python, cũng như hiểu biết sâu về cách thức hoạt động của các API và web scraping. Sử dụng Node-RED để lấy dữ liệu từ API và lưu trữ vào MSSQL. Node-RED giúp em xây dựng các luồng dữ liệu một cách trực quan và dễ dàng kết nối các dịch vụ API với cơ sở dữ liệu MSSQL. Điều này không chỉ giúp dữ liệu được lưu trữ an toàn mà còn đảm bảo rằng dữ liệu có thể truy xuất nhanh chóng và hiệu quả. Việc này yêu cầu em phải làm quen với Node-RED và cách cấu hình nó để giao tiếp với cơ sở dữ liệu MSSQL.

Tạo API để truy xuất dữ liệu từ MSSQL và hiển thị qua API. Em tiếp tục sử dụng FastAPI để xây dựng các endpoint mới, cho phép người dùng truy xuất dữ liệu từ cơ sở dữ liệu MSSQL. Điều này đảm bảo thông tin được cập nhật liên tục và chính xác, phục vụ tốt nhất nhu cầu theo dõi giá phế liệu. Em cần phải thiết kế các endpoint sao cho tối ưu về hiệu suất và bảo mật. Xây dựng giao diện web để hiển thị dữ liệu. Giao diện web được xây dựng bằng HTML, JavaScript và CSS, lấy dữ liệu từ API và hiển thị thông tin giá phế liệu một cách trực quan và dễ dàng theo dõi.

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành đề tài "Xây dựng hệ thống theo dõi giá phế liệu," em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới tất cả những người đã giúp đỡ, hỗ trợ và động viên em trong suốt quá trình nghiên cứu và thực hiện.

Trước hết, em xin gửi lời cảm ơn chân thành tới thầy Đỗ Duy Cốp, người hướng dẫn khoa học tận tâm và nhiệt tình. Thầy đã dành nhiều thời gian và công sức để hướng dẫn, đưa ra những ý kiến đóng góp quý báu, giúp em định hướng và phát triển đề tài một cách hiệu quả. Sự tận tình của thầy là nguồn động lực lớn lao để em vượt qua những khó khăn và thử thách trong quá trình nghiên cứu.

Em cũng xin cảm ơn Ban Giám Hiệu và các thầy cô trong khoa đã tạo điều kiện thuận lợi cho em trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu. Những kiến thức mà em được truyền đạt trong suốt quá trình học tập là nền tảng vững chắc giúp em hoàn thành đề tài này.

Đặc biệt, em muốn gửi lời cảm ơn tới gia đình, những người luôn là điểm tựa vững chắc, đã động viên và hỗ trợ em về mặt tinh thần cũng như vật chất trong suốt thời gian qua. Sự ủng hộ và yêu thương từ gia đình là nguồn sức mạnh to lớn để em vượt qua mọi khó khăn và đạt được kết quả như hôm nay.

Xin chân thành cảm ơn!

Thái nguyên ,Ngày.....,Tháng.....,Năm 2025

Sinh viên trình bày

(Ký và ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	4
LỜI CẢM ƠN	5
CHƯƠNG 1:GIỚI THIỆU VỀ NGÔN NGỮ PYTHON.....	8
1.Python là gì ?.....	8
CHƯƠNG 2: TỔNG QUAN ĐỀ TÀI.....	9
2.1. Giới thiệu.....	9
2.2. Lý do lựa chọn đề tài.....	9
2.3. Mục tiêu nghiên cứu.....	9
CHƯƠNG 3: QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN.....	10
3.1. Tìm kiếm web chứa data cần tìm	10
3.2. Api lấy dữ liệu trên web data về	10
3.3. Cài đặt Node red.....	10
3.3.1. Tải và cài đặt Node red	10
3.3.2. Cài đặt các node và tiến hành lưu data vào mssql	11
3.4. Cài các node	12
3.5. Mssql	14
3.6. Tạo 1 Api Select data	14
3.7. Web show	15
KẾT LUẬN	16
TƯ LIỆU THAM KHẢO.....	17

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1: Web data

Hình 2: Giao diện kéo thả các node của Node red

Hình 3: Node Inject dùng chạy liên tục mỗi(...) giây

Hình 4: Http Request call api và lấy data

Hình 5: function node 1 chuyển đổi data

Hình 6: Sử dụng Bulk Insert lưu cả mảng json http request lấy được

Hình 7: Node MSSQL-PLUS

Hình 8: Api select data lấy data hiện lên api

Hình 9: Kết quả được show ra

Hình 10: sơ đồ hoạt động

CHƯƠNG 1:GIỚI THIỆU VỀ NGÔN NGỮ PYTHON

1.Python là gì ?

Python là một ngôn ngữ lập trình được sử dụng rộng rãi trong các ứng dụng web, phát triển phần mềm, khoa học dữ liệu và máy học (ML).

Các nhà phát triển sử dụng Python vì nó hiệu quả, dễ học và có thể chạy trên nhiều nền tảng khác nhau. Phần mềm Python được tải xuống miễn phí, tích hợp tốt với tất cả các loại hệ thống và tăng tốc độ phát triển.

Những lợi ích của Python bao gồm:

- ✓ Các nhà phát triển có thể dễ dàng đọc và hiểu một chương trình Python vì ngôn ngữ này có cú pháp cơ bản giống tiếng Anh.
- ✓ Python giúp cải thiện năng suất làm việc của các nhà phát triển vì so với những ngôn ngữ khác, họ có thể sử dụng ít dòng mã hơn để viết một chương trình Python.
- ✓ Python có một thư viện tiêu chuẩn lớn, chứa nhiều dòng mã có thể tái sử dụng cho hầu hết mọi tác vụ. Nhờ đó, các nhà phát triển sẽ không cần phải viết mã từ đầu.
- ✓ Các nhà phát triển có thể dễ dàng sử dụng Python với các ngôn ngữ lập trình phổ biến khác như Java, C và C++.
- ✓ Cộng đồng Python tích cực hoạt động bao gồm hàng triệu nhà phát triển nhiệt tình hỗ trợ trên toàn thế giới. Nếu gặp phải vấn đề, bạn sẽ có thể nhận được sự hỗ trợ nhanh chóng từ cộng đồng.
- ✓ Trên Internet có rất nhiều tài nguyên hữu ích nếu bạn muốn học Python. Ví dụ: bạn có thể dễ dàng tìm thấy video, chỉ dẫn, tài liệu và hướng dẫn dành cho nhà phát triển. • Python có thể được sử dụng trên nhiều hệ điều hành máy tính khác nhau, chẳng hạn như Windows, macOS, Linux và Unix.

CHƯƠNG 2: TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

2.1. Giới thiệu

Trong thời đại công nghệ 4.0, việc ứng dụng các giải pháp công nghệ vào cuộc sống hàng ngày ngày càng trở nên phổ biến và cần thiết. Để đáp ứng nhu cầu theo dõi giá phế liệu và cung cấp thông tin một cách chính xác và tiện lợi cho người sử dụng, em đã chọn và thực hiện đề tài "Xây dựng hệ thống theo dõi giá phế liệu". Hệ thống này nhằm mục đích cung cấp thông tin giá phế liệu một cách nhanh chóng và chính xác, hỗ trợ người dùng trong việc ra quyết định liên quan đến việc mua bán và tái chế phế liệu.

2.2. Lý do lựa chọn đề tài

Việc theo dõi giá phế liệu có ý nghĩa quan trọng đối với nhiều cá nhân và doanh nghiệp trong ngành tái chế và kinh doanh phế liệu. Giá phế liệu thay đổi thường xuyên và bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố kinh tế, chính trị và môi trường. Chính vì vậy, việc có một hệ thống theo dõi giá phế liệu trực tuyến sẽ giúp người dùng nắm bắt thông tin kịp thời và chính xác, từ đó đưa ra những quyết định phù hợp. Hơn nữa, hệ thống này sẽ cung cấp giao diện đơn giản, dễ nhìn và dễ sử dụng, giúp người dùng dễ dàng tiếp cận và sử dụng thông tin.

2.3. Mục tiêu nghiên cứu

- Cung cấp dữ liệu giá phế liệu chính xác và nhanh chóng: Hệ thống sẽ thu thập và hiển thị giá phế liệu từ nguồn đáng tin cậy.
- Giao diện người dùng thân thiện: Thiết kế giao diện đơn giản và dễ sử dụng, giúp người dùng dễ dàng theo dõi và tra cứu giá phế liệu theo bảng giá.

CHƯƠNG 3: QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN

3.1. Tìm kiếm web chứa data cần tìm

Để lấy được data cần tìm, cần truy cập vào các website uy tín, dữ liệu cần chắc chắn. Ở đây em lấy data trên <https://muapheliethinhphat.com/bang-gia-thu-mua-phe-lieu-hom-nay/>. sau đây là hình ảnh về web data và bảng data cần lấy

Dưới đây là **bảng giá phế liệu** mới nhất, báo giá chi tiết từng loại phế liệu của Thịnh Phát cập nhật hôm nay ngày 28/05/2024 của một số loại phế liệu phổ biến tại Việt Nam.

Phế liệu thu mua	Phân loại	Đơn giá (VNĐ/kg)
Giá đồng phế liệu	Đồng cấp	230.000 – 400.000
	Đồng đỏ	200.000 – 300.000
	Đồng vàng	130.000 – 200.000
	Mạt đồng vàng	110.000 – 180.000
	Đồng chảy	130.000 – 210.000
Giá sắt phế liệu	Sắt đặc	10.000 – 35.000
	Sắt vụn	10.000 – 25.000
	Sắt gỉ sét	11.000 – 20.000
	Bazo sắt	7.000 – 15.000
	Bã sắt	9.000 – 15.000
	Sắt công trình	9.000 – 22.000
	Dây sắt thép	9.000 – 22.000
Giá chì phế liệu	Chì cục	540.000
	Chì dẻo	395.000
Giá bao bì phế liệu	Bao Jumbo	70.000 – 90.000 (bao)
	Bao nhựa	90.000 – 195.000 (bao)
Giá nhựa phế liệu	ABS	30.000 – 80.000
	PP	17.000 – 40.000
	PVC	15.000 – 40.000
	HI	18.000 – 50.000
	Ống nhựa	12.000 – 15.000
	Giấy carton	5.000 – 13.000

Hình 1: Web data

3.2. Api lấy dữ liệu trên web data về

sau khi đã có data thì em sẽ tạo 1 api sử dụng framework fast api, install fast api và uvicorn : `pip install fast api` và `pip install uvicorn` sau đó sử dụng các framework khác như :

- BeautifulSoup
- requests

Để lấy data mong muốn ,hiện lên api

3.3. Cài đặt Node red

3.3.1. Tải và cài đặt Node red

Bước 1: Cài đặt Node.js và npm

Node-RED yêu cầu Node.js phiên bản 12.x hoặc mới hơn. Npm, trình quản lý gói cho Node.js, sẽ được cài đặt cùng với Node.js.

- Tải xuống và cài đặt Node.js:

Windows / macOS:

Truy cập trang web chính thức của Node.js tại nodejs.org.

Tải xuống bộ cài đặt cho hệ điều hành của bạn và làm theo hướng dẫn để cài đặt Node.js.

Linux:

Mở terminal và chạy lệnh sau để cài đặt Node.js và npm:

```
curl -fsSL https://deb.nodesource.com/setup_14.x | sudo -E bash -
sudo apt-get install -y nodejs
```

- Kiểm tra cài đặt Node.js và npm:

```
node -v
npm -v
```

Bước 2: Cài đặt Node-RED

Sau khi đã cài đặt Node.js và npm, bạn có thể cài đặt Node-RED bằng cách sử dụng npm.

- Cài đặt Node-RED:

```
sudo npm install -g --unsafe-perm node-red
```

Bước 3: Khởi động Node-RED

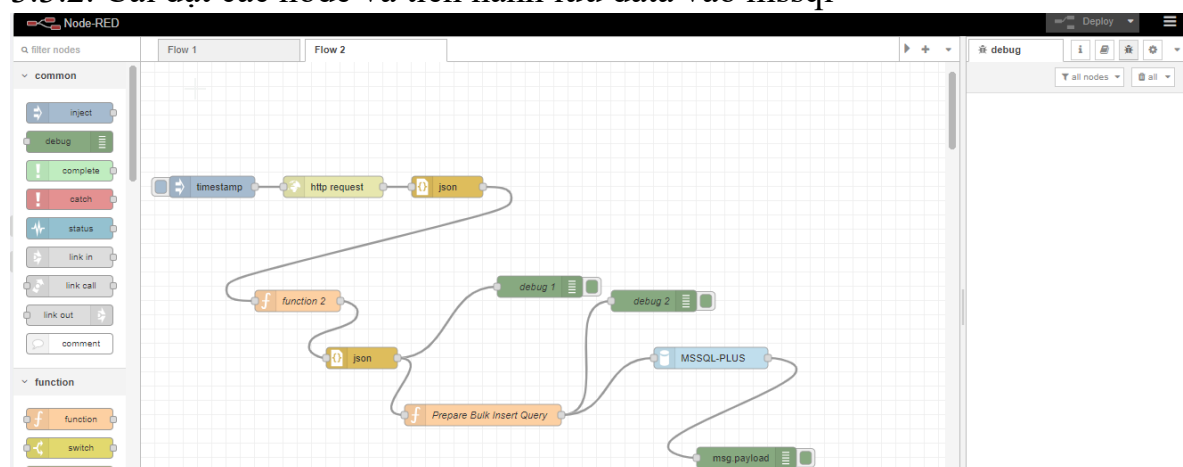
Mở cmd hoặc terminal lên và gõ :

```
node-red
```

- Truy cập giao diện web của Node-RED:

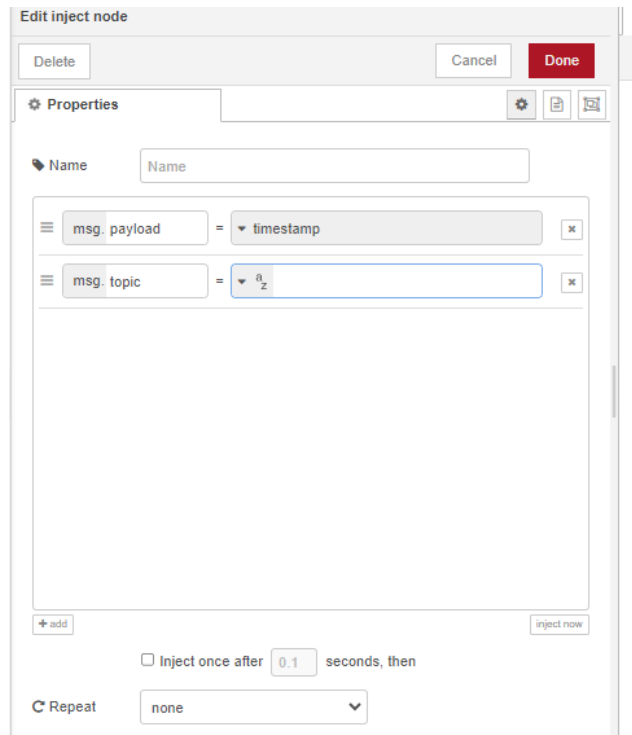
Mở trình duyệt web và truy cập vào địa chỉ: <http://127.0.0.1:1880/>.

3.3.2. Cài đặt các node và tiến hành lưu data vào mssql

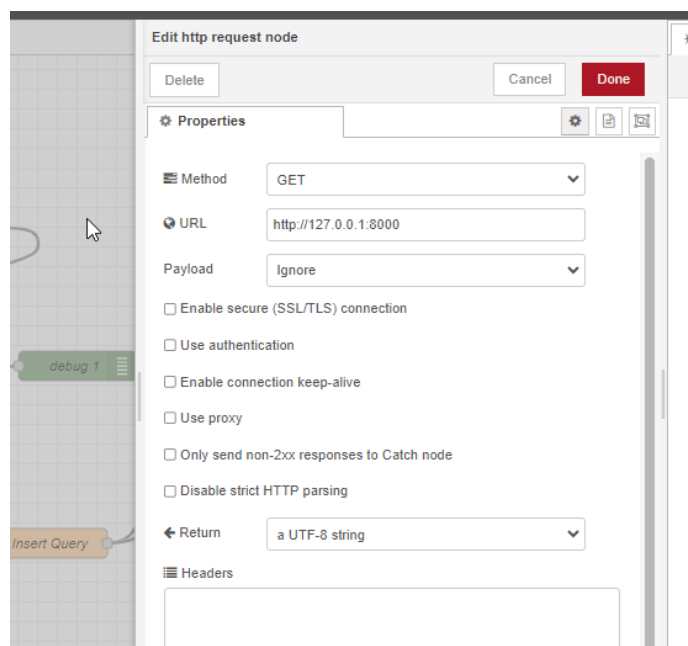


Hình 2: Giao diện kéo thả các node của Node red

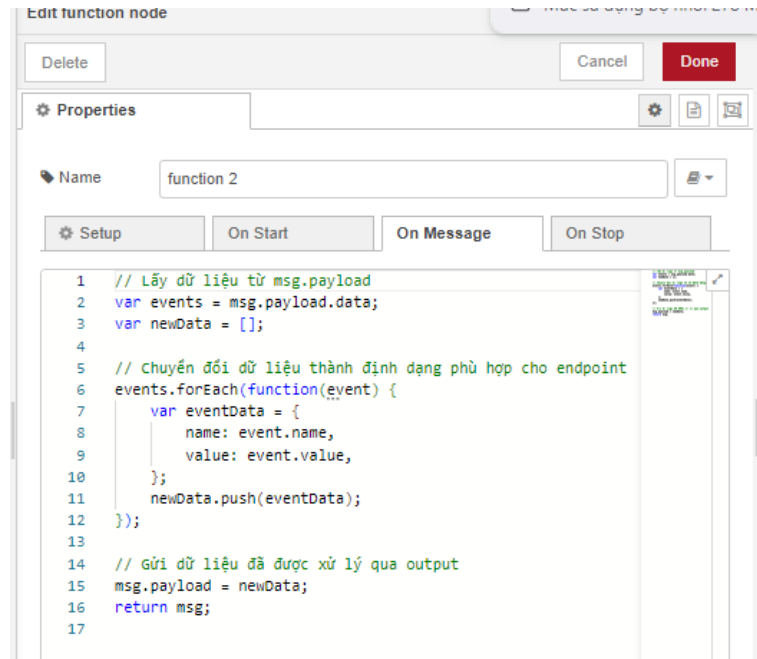
3.4. Cài các node



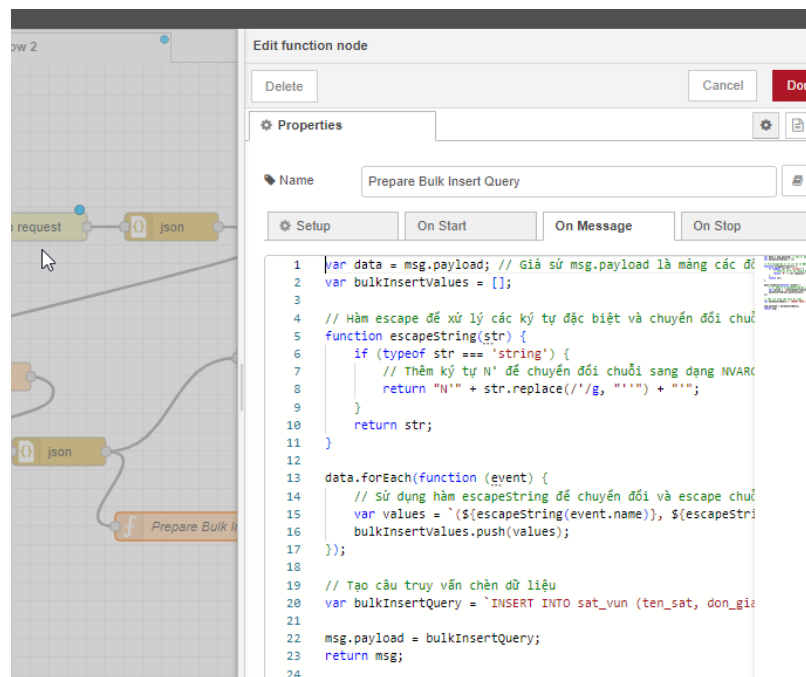
Hình 3: Node Inject dùng chạy liên tục mỗi(...) giây



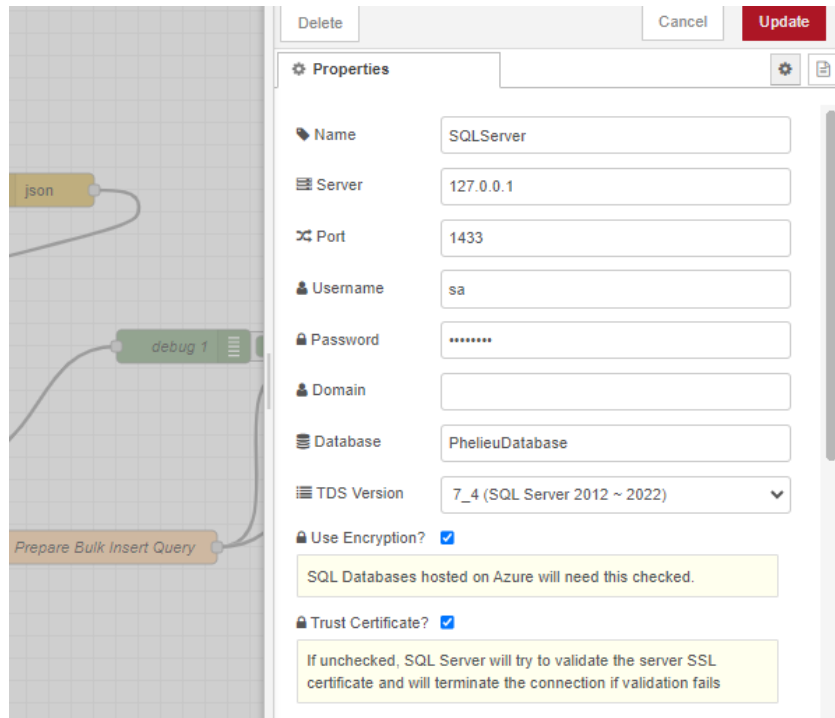
Hình 4: Http Request call api và lấy data



Hình 5: function node 1 chuyển đổi data



Hình 6: Sử dụng Bulk Insert lưu cả mảng json http request lấy được



Hình 7: Node MSSQL-PLUS

3.5. Mssql

Tải Mssql bằng cách truy cập vào đường link sau

https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-downloads?_ga=2.77687380.1361511729.1690361222-1340992660.1690361222

sau khi tải về thì connect vào sever.Tạo 1 database tên là **PhelieuDatabase**

sau đó em tạo table **Sat_Vun** với id,tên sắt và đơn giá ,tạo PROCEDURE **InsertSatVun** để nhận data lưu từ node red. Tạo PROCEDURE **selectdata** để cho api select data lấy data từ table **sat_vun**.

3.6. Tạo 1 Api Select data

Sau khi đã lưu được data vào mssql thì em sẽ tạo 1 api khác tên là **select data**,em sẽ connect với mssql,lấy data trong mssql hiện lên api này

```
[[{"id":31,"ten_sat":"Đồng đỏ","don_gia":"200.000 - 300.000"}, {"id":32,"ten_sat":"Đồng vàng","don_gia":"130.000 - 200.000"}, {"id":33,"ten_sat":"Mặt đồng vàng","don_gia":"110.000 - 180.000"}, {"id":34,"ten_sat":"Đồng  
cháy","don_gia":"130.000 - 210.000"}, {"id":35,"ten_sat":"Sắt vụn","don_gia":"10.00 - 25.000"}, {"id":36,"ten_sat":"Sắt gỉ sét","don_gia":"11.000 - 20.000"}, {"id":37,"ten_sat":"Bazo sắt","don_gia":"77.000 - 15.000"}, {"id":38,"ten_sat":"Bã sắt","don_gia":"9.000 - 15.000"}, {"id":39,"ten_sat":"Sắt công trình","don_gia":"9.000 - 22.000"}, {"id":40,"ten_sat":"Dây sắt thép","don_gia":"9.000 - 22.000"}, {"id":41,"ten_sat":"Chì  
dẻo","don_gia":"395.000"}, {"id":42,"ten_sat":"Bao nhựa","don_gia":"90.000 - 195.000 (bao)"}, {"id":43,"ten_sat":"PP","don_gia":"17.000 - 40.000"}, {"id":44,"ten_sat":"PVC","don_gia":"15.000 - 40.000"}, {"id":45,"ten_sat":"Hít","don_gia":"18.000 - 50.000"}, {"id":46,"ten_sat":"Ổng nhựa","don_gia":"12.000 - 15.000"}, {"id":47,"ten_sat":"Giấy bảo","don_gia":"13.000"}, {"id":48,"ten_sat":"Giấy photo","don_gia":"13.000"}, {"id":49,"ten_sat":"Inox 304, Inox 316","don_gia":"35.000 - 65.000"}, {"id":50,"ten_sat":"Inox 410, Inox 420, Inox 430","don_gia":"23.000 - 65.000"}, {"id":51,"ten_sat":"Bà dơ Inox","don_gia":"35.000 - 70.000"}, {"id":52,"ten_sat":"Nhôm loại 2 (hộp kim nhôm)","don_gia":"45.000 - 60.000"}, {"id":53,"ten_sat":"Nhôm loại 3 (vụn nhôm, mặt nhôm)","don_gia":"25.000 - 40.500"}, {"id":54,"ten_sat":"Bột nhôm","don_gia":"4.500"}, {"id":55,"ten_sat":"Nhôm dẻo","don_gia":"35.000 - 50.000"}, {"id":56,"ten_sat":"Nhôm máy","don_gia":"30.000 - 45.000"}, {"id":57,"ten_sat":"Thiếc","don_gia":"12.000"}, {"id":58,"ten_sat":"Nilon dẻo","don_gia":"15.000 -  
200.000"}, {"id":59,"ten_sat":"Nilon xốp","don_gia":"5.000 - 15.000"}, {"id":60,"ten_sat":"Nhựa","don_gia":"115.000 - 185.000"}, {"id":61,"ten_sat":"Đồng đỏ","don_gia":"200.000 - 300.000"}, {"id":62,"ten_sat":"Đồng vàng","don_gia":  
200.000"}, {"id":63,"ten_sat":"Mặt đồng vàng","don_gia":"110.000 - 180.000"}, {"id":64,"ten_sat":"Đồng cháy","don_gia":"130.000 - 210.000"}, {"id":65,"ten_sat":"Sắt vụn","don_gia":"10.00 - 25.000"}, {"id":66,"ten_sat":"Sĩ  
sắt","don_gia":"11.000 - 20.000"}, {"id":67,"ten_sat":"Bazo sắt","don_gia":"77.000 - 15.000"}, {"id":68,"ten_sat":"Bã sắt","don_gia":"9.000 - 15.000"}, {"id":69,"ten_sat":"Sắt công trình","don_gia":"9.000 - 22.000"}, {"id":70,"ten_sat":"Dây sắt thép","don_gia":"9.000 - 22.000"}, {"id":71,"ten_sat":"Chì dẻo","don_gia":"395.000"}, {"id":72,"ten_sat":"Bao nhựa","don_gia":"90.000 - 195.000 (bao)"}, {"id":73,"ten_sat":"PP","don_gia":"17.0  
00"}, {"id":74,"ten_sat":"PVC","don_gia":"15.000 - 40.000"}, {"id":75,"ten_sat":"Hít","don_gia":"18.000 - 50.000"}, {"id":76,"ten_sat":"Ổng nhựa","don_gia":"12.000 - 15.000"}, {"id":77,"ten_sat":"Giấy bảo","don_gia":"13.000"}, {"id":78,"ten_sat":"Giấy photo","don_gia":"13.000"}, {"id":79,"ten_sat":"Inox 304, Inox 316","don_gia":"35.000 - 65.000"}, {"id":80,"ten_sat":"Inox 410, Inox 420, Inox 430","don_gia":"23.000 - 65.000"}, {"id":81,"ten_sat"  
Inox","don_gia":"35.000 - 70.000"}, {"id":82,"ten_sat":"Nhôm loại 2 (hộp kim nhôm)","don_gia":"45.000 - 60.000"}, {"id":83,"ten_sat":"Nhôm loại 3 (vụn nhôm, mặt nhôm)","don_gia":"25.000 - 40.500"}, {"id":84,"ten_sat":"B  
 nhôm","don_gia":"4.500"}, {"id":85,"ten_sat":"Nhôm dẻo","don_gia":"35.000 - 50.000"}, {"id":86,"ten_sat":"Nhôm máy","don_gia":"30.000 - 45.000"}, {"id":87,"ten_sat":"Thiếc","don_gia":"12.000"}, {"id":88,"ten_sat":"Nilon  
dẻo","don_gia":"15.000 - 30.000"}, {"id":89,"ten_sat":"Nilon xốp","don_gia":"5.000 - 15.000"}, {"id":90,"ten_sat":"Nhựa","don_gia":"115.000 - 185.000"}]]
```

Hình 8: Api select data lấy data hiện lên api

3.7. Web show

Sau khi “select” data đã lấy được data thì em tạo 1 web show đơn giản với (html,js,css) call ajax api select data ,lấy dữ liệu từ api select data và show up web ,data lúc này đang bị lỗi stt nên sử dụng var idCounter = 1;để chỉ định cho stt tăng dần từ 1

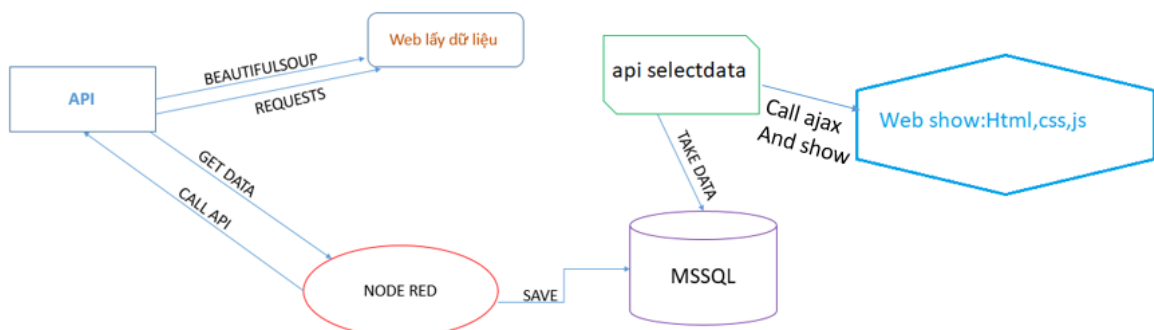
THEO DÕI GIÁ PHẾ LIỆU MỚI NHẤT

[CLICK Here](#)

ID	Tên Phế liệu	Đơn Giá
1	Đồng đỏ	200.000 – 300.000
2	Đồng vàng	130.000 – 200.000
3	Mặt đồng vàng	110.000 – 180.000
4	Đồng chảy	130.000 – 210.000
5	Sắt vụn	10.00 – 25.000
6	Sắt gỉ sét	11.000 – 20.000
7	Bazo sắt	7.000 – 15.000
8	Bà sắt	9.000 – 15.000
9	Sắt công trình	9.000 – 22.000
10	Dây sắt thép	9.000 – 22.000
11	Chi déo	395.000
12	Bao nhựa	90.000 – 195.000 (bao)
13	PP	17.000 – 40.000
14	PVC	15.000 – 40.000
15	HI	18.000 – 50.000
16	Ống nhựa	12.000 – 15.000
17	Giấy báo	13.000
18	Giấy photo	13.000
19	Inox 304, Inox 316	35.000 – 65.000

Hình 9:Kết quả được show ra

Sau đây là sơ đồ hoạt động :



Hình 10: sơ đồ hoạt động

KẾT LUẬN

Kết quả đã gặt hái được là 1 hệ thống theo dõi giá phế liệu cùng vô vàn kinh nghiệm đúc kết từ những lỗi sai, từ nhỏ nhất mà em đã học hỏi được, từ các bạn, từ thầy và từ chính em. Với em, đề tài lần này quả thực là 1 điều tuyệt vời, vừa đúc kết cho em nhiều kiến thức như các cài node red ra sao, chạy như thế nào, api chạy kiểu gì, rồi mssql thì phải code như thế nào, xong rồi thì phải lấy data ra đâu, lấy được rồi thì phải show ra kiểu gì, rất nhiều điều. Cũng lần đầu tiên làm cho em biết cách liên kết các thứ lại với nhau sao cho đúng, Đồng thời giúp cho bản thân em có thêm kiến thức về Python, thư viện FastAPI, Node-red và các kỹ năng tìm kiếm và sửa lỗi trong quá trình hoàn thành đề tài.

TƯ LIỆU THAM KHẢO

Tham khảo code: Chat gpt

Code mẫu trên mạng

Code mẫu của thầy