

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA ĐIỆN TỬ
BỘ MÔN: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN
LẬP TRÌNH PYTHON

ĐỀ TÀI: WEBSITE THEO DÕI GIÁ Ô TÔ VINFAST

Giảng viên hướng dẫn: Đỗ Duy Cốp
Họ tên sinh viên: Nguyễn Đức Mạnh
Ngành học: Kỹ thuật Máy tính
MSSV: K205480106038
Lớp: K56KMT.01

Thái Nguyên 2024

BÀI TẬP LỚN

MÔN HỌC: LẬP TRÌNH PYTHON
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Sinh viên: Nguyễn Đức Mạnh

MSSV: K205480106038

Lớp: 56KMT.01

Ngành: Kỹ thuật máy tính

Giáo viên hướng dẫn: Đỗ Duy Cốp

Ngày giao đề

Ngày hoàn thành : 26/5/2024

Tên đề tài: webside theo dõi giá xe ô tô Vinfast

Yêu cầu : (Tóm tắt yêu cầu chức năng và phi chức năng)

- Tạo api fast api python lấy data trên web data
- Dùng node red get data api lưu data về mssql
- Dùng python để gọi dữ liệu từ mssql ra đưa lên web

Link github: <https://github.com/Manh2k2/PythonAPI>

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN
(Ký và ghi rõ họ tên)

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Thái Nguyên, ngày.....tháng.năm 2024

CHỮ KÝ CỦA GIÁO VIÊN

(ký, ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN CHUNG	5
1.1. Đặt vấn đề	5
1.2. Mục tiêu	5
1.3. Hướng giải quyết	8
1.4. Giới hạn đề tài	8
CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT	9
2.1. SQL Server Management Studio	7
2.2. Ngôn ngữ lập trình Python	8
2.3. Visual Studio 2022	8
2.4. Node_red	10
CHƯƠNG 3. NỘI DUNG THỰC HIỆN	13
KẾT LUẬN	20

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN CHUNG

1.1. Đặt vấn đề

VinFast, công ty sản xuất ô tô thuộc tập đoàn Vingroup của Việt Nam, đã có những ảnh hưởng đáng kể đối với cả Việt Nam và thế giới. Dưới đây là một số điểm nổi bật về ảnh hưởng của VinFast:

Ảnh hưởng đối với Việt Nam

Phát triển ngành công nghiệp ô tô nội địa:

- VinFast là công ty sản xuất ô tô đầu tiên của Việt Nam, đánh dấu bước phát triển quan trọng của ngành công nghiệp ô tô nội địa. Điều này giúp Việt Nam không chỉ dừng lại ở vai trò lắp ráp mà còn tiến tới sản xuất hoàn chỉnh.

Tạo việc làm và phát triển kinh tế:

- Nhà máy sản xuất của VinFast tại Hải Phòng đã tạo ra hàng nghìn việc làm, từ đó góp phần nâng cao mức sống cho người dân địa phương và thúc đẩy phát triển kinh tế vùng.

Công nghệ và chuyển giao kiến thức:

- VinFast đã hợp tác với nhiều đối tác quốc tế, từ đó giúp chuyển giao công nghệ và kiến thức kỹ thuật tiên tiến vào Việt Nam, nâng cao trình độ sản xuất và công nghệ của quốc gia.

Tăng cường niềm tự hào dân tộc:

- Thành công của VinFast trên thị trường quốc tế đã góp phần nâng cao niềm tự hào của người Việt Nam về khả năng cạnh tranh toàn cầu của các sản phẩm "Made in Vietnam".

Ảnh hưởng đối với thế giới

Mở rộng thị trường ô tô quốc tế:

- VinFast đã mở rộng thị trường ra các nước khác như Mỹ, châu Âu, và Australia. Việc này không chỉ giúp tăng doanh thu mà còn khẳng định vị thế của thương hiệu ô tô Việt Nam trên thị trường quốc tế.

Cạnh tranh trong ngành công nghiệp ô tô:

- VinFast đã giới thiệu những mẫu xe điện (EV) và xe xăng cạnh tranh với các thương hiệu lớn. Điều này thúc đẩy sự cạnh tranh và đổi mới trong ngành công nghiệp ô tô toàn cầu, đặc biệt là trong lĩnh vực xe điện.

Đổi mới và phát triển bền vững:

- VinFast chú trọng vào sản xuất xe điện, góp phần vào xu hướng phát triển bền vững và giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Điều này hỗ trợ các mục tiêu toàn cầu về bảo vệ môi trường và phát triển bền vững.

Hợp tác quốc tế và đầu tư:

- VinFast đã hợp tác với nhiều công ty và tổ chức quốc tế để nâng cao chất lượng sản phẩm và mở rộng thị trường. Điều này tạo ra các cơ hội đầu tư và hợp tác mới, thúc đẩy phát triển kinh tế toàn cầu.

Kết luận

VinFast đã và đang có những ảnh hưởng quan trọng cả trong nước và trên thế giới. Với những bước đi chiến lược và tầm nhìn dài hạn, VinFast không chỉ góp phần nâng cao vị thế của Việt Nam trên bản đồ công nghiệp ô tô quốc tế mà còn thúc đẩy sự phát triển bền vững và đổi mới trong ngành công nghiệp này.

1.2. Mục tiêu

VinFast đã đặt ra nhiều mục tiêu chiến lược để khẳng định vị thế của mình trong ngành công nghiệp ô tô. Dưới đây là một số mục tiêu chính của VinFast:

Mục tiêu trong nước

Xây dựng thương hiệu ô tô hàng đầu Việt Nam:

- Trở thành biểu tượng của ngành công nghiệp ô tô Việt Nam, mang đến niềm tự hào cho người tiêu dùng trong nước với các sản phẩm chất lượng cao, thiết kế hiện đại và công nghệ tiên tiến.

Tăng cường nội địa hóa sản phẩm:

- Nâng cao tỷ lệ nội địa hóa trong sản xuất, giảm sự phụ thuộc vào nhập khẩu linh kiện và nguyên vật liệu, từ đó hạ giá thành sản phẩm và tăng khả năng cạnh tranh.

Phát triển mạng lưới dịch vụ và hỗ trợ khách hàng:

- Xây dựng hệ thống đại lý và trung tâm dịch vụ rộng khắp cả nước, đảm bảo hỗ trợ kỹ thuật và dịch vụ hậu mãi tốt nhất cho khách hàng.

Mục tiêu quốc tế

Mở rộng thị trường toàn cầu:

- Đưa sản phẩm VinFast ra thị trường quốc tế, đặc biệt là các thị trường lớn như Mỹ, châu Âu và Australia. Mục tiêu là trở thành thương hiệu ô tô toàn cầu, không chỉ gói gọn trong phạm vi Việt Nam.

Nâng cao chất lượng và công nghệ:

- Đầu tư mạnh vào nghiên cứu và phát triển (R&D) để liên tục cải tiến sản phẩm, áp dụng các công nghệ mới nhất, đặc biệt là trong lĩnh vực xe điện và tự lái.

Phát triển xe điện:

- Trở thành một trong những hãng xe hàng đầu thế giới về xe điện (EV), đóng góp vào xu hướng giảm thiểu khí thải và bảo vệ môi trường. Mục tiêu là dẫn đầu trong cuộc cách mạng xanh của ngành công nghiệp ô tô.

Xây dựng thương hiệu quốc tế mạnh mẽ:

- Thông qua các chiến dịch marketing, quan hệ đối tác chiến lược và tham gia các triển lãm ô tô quốc tế, VinFast hướng tới xây dựng hình ảnh một thương hiệu xe hơi đáng tin cậy và sáng tạo trên thị trường toàn cầu.

Mục tiêu về phát triển bền vững

Thân thiện với môi trường:

- Cam kết sản xuất các sản phẩm thân thiện với môi trường, từ quy trình sản xuất đến việc sử dụng các vật liệu tái chế và năng lượng tái tạo.

Trách nhiệm xã hội:

- Đóng góp tích cực vào cộng đồng và xã hội thông qua các hoạt động từ thiện, chương trình hỗ trợ giáo dục và các dự án phát triển bền vững.

Kết luận

Những mục tiêu này thể hiện tầm nhìn chiến lược của VinFast trong việc không chỉ xây dựng một thương hiệu ô tô mạnh mẽ trong nước mà còn khẳng định vị thế trên trường quốc tế. Với sự đầu tư bài bản và quyết tâm, VinFast đang từng bước tiến gần hơn đến các mục tiêu của mình, góp phần vào sự phát triển của ngành công nghiệp ô tô Việt Nam và toàn cầu.

1.3. Hướng giải quyết

Để giải quyết vấn đề quản lý dữ liệu giá xe ô tô và hiển thị thông tin một cách hiệu quả, chúng ta sẽ thực hiện các bước sau:

a. Dùng request để lấy dữ liệu thô từ API và gửi nó lên endpoint của FastAPI

- Sử dụng Python để gửi các yêu cầu POST đến endpoint của FastAPI nhằm thu thập dữ liệu thô. Thư viện `requests` trong Python sẽ hỗ trợ chúng ta trong việc này.

b. Ở Node-RED dùng node https request lấy địa chỉ có chứa endpoint (thường là cổng 127.0.0.1:8000/xxx):

- Thiết lập một flow trong Node-RED để gửi HTTP request tới endpoint địa phương (localhost). Node-RED sẽ đóng vai trò trung gian, giúp ta gửi yêu cầu HTTP và nhận phản hồi từ endpoint.

c. Lưu vào SQL:

- Khi nhận được dữ liệu từ endpoint, chúng ta sẽ lưu trữ dữ liệu này vào cơ sở dữ liệu SQL. Sử dụng ORM (Object Relational Mapping) như SQLAlchemy trong Python để tương tác với cơ sở dữ liệu một cách dễ dàng và hiệu quả.

d. Xây dựng giao diện người dùng lấy dữ liệu từ SQL để vẽ biểu đồ:

- Sử dụng html,css,js để lấy dữ liệu từ sqlserver thông qua python

Với hướng giải quyết này, chúng ta sẽ có một hệ thống toàn diện cho phép thu thập, xử lý và hiển thị dữ liệu thông tin lên web.

1.4. Giới hạn đề tài

Bài làm của em cơ bản đã hoàn thành được những yêu cầu đặt ra ở đầu. Nhưng do kiến thức còn hạn hẹp nên bài làm của em còn nhiều thiếu sót. Trong tương lai em sẽ cố gắng khắc phục những hạn chế để giúp hệ thống trở nên hoàn thiện hơn, đáp ứng tốt hơn nhu cầu của người dùng.

CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. SQL Server Management Studio

SQL Server Management Studio (SSMS) là một ứng dụng phần mềm của Microsoft, được thiết kế để quản lý và tương tác với các cơ sở dữ liệu SQL Server. Được phát triển từ năm 2005, SSMS là một công cụ quản lý cơ bản và quan trọng cho các quản trị viên cơ sở dữ liệu, nhà phát triển và các chuyên gia dữ liệu.

SQL Server được phát triển lần đầu tiên vào năm 1989 bởi Microsoft, hợp tác với Sybase và Ashton-Tate. Từ đó, nó đã trải qua nhiều phiên bản cải tiến với những tính năng và khả năng mới, trở thành một trong những hệ quản trị cơ sở dữ liệu phổ biến nhất trên thế giới.



SSMS cung cấp một giao diện người dùng đồ họa (GUI) thân thiện và dễ sử dụng cho việc quản lý cơ sở dữ liệu SQL Server. Giao diện này cho phép người dùng thực hiện các tác vụ quản lý dữ liệu một cách dễ dàng và hiệu quả. SSMS cung cấp một loạt các công cụ quản lý tích hợp, cho phép người dùng thực hiện các tác vụ như tạo, sửa đổi và xóa cơ sở dữ liệu, bảng, chỉ mục và thủ tục lưu trữ. Nó cũng cho phép quản trị viên sao lưu và phục hồi dữ liệu, kiểm tra và theo dõi hiệu suất, và quản lý bảo mật. SSMS cho phép người dùng thực hiện các truy vấn SQL và xem dữ liệu từ các bảng trong cơ sở dữ liệu. Nó cung cấp một trình soạn thảo truy vấn mạnh mẽ với tính năng gợi ý cú pháp và điều hướng thông minh giúp tăng hiệu suất lập trình.

SQL Server cung cấp cho người dùng các công cụ và tính năng để quản lý, lưu trữ, xử lý các truy vấn dữ liệu, kiểm soát truy cập, xử lý giao dịch và hỗ trợ tích hợp dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau.

Ngoài ra, SQL Server cũng cung cấp các công cụ để tạo báo cáo, phân tích và quản lý cơ sở dữ liệu trực quan thông qua giao diện người dùng hoặc các script lệnh SQL. SQL Server được xây dựng dựa trên SQL, một ngôn ngữ lập trình tiêu chuẩn để tương tác với cơ sở dữ liệu quan hệ. SQL Server được liên kết với Transact-SQL hoặc T-SQL, triển khai SQL của Microsoft có bổ sung một tập hợp các cấu trúc lập trình độc quyền.

2.2. Ngôn ngữ lập trình Python

Python là một ngôn ngữ lập trình đa mục đích, dễ học và mạnh mẽ, được phát triển bởi Guido van Rossum và ra mắt lần đầu vào năm 1991. Với cú pháp đơn giản và gần gũi với ngôn ngữ tự nhiên, Python là một trong những ngôn ngữ lập trình phổ biến nhất trên thế giới, được sử dụng rộng rãi trong các lĩnh vực khác nhau từ phát triển web, khoa học dữ liệu đến trí tuệ nhân tạo.



Python không chỉ dễ học mà còn linh hoạt và mở rộng, hỗ trợ nhiều phong cách lập trình và tích hợp tốt với các ngôn ngữ khác như C/C++, Java và .NET. Hệ sinh thái phong phú của Python cung cấp các thư viện và framework đa dạng, giúp lập trình viên dễ dàng phát triển các ứng dụng và dự án.

Điểm nổi bật của Python là cộng đồng lớn mạnh, với hàng triệu lập trình viên trên khắp thế giới, sẵn sàng chia sẻ kiến thức và kinh nghiệm. Nhờ vào điều này, Python không chỉ là một ngôn ngữ lập trình mà còn là một cộng đồng và một triển khai tri thức phong phú, đóng vai trò quan trọng trong việc giải quyết các thách thức hiện đại trong ngành công nghiệp và khoa học.

2.3. Visual Studio 2022

Microsoft Visual Studio là môi trường phát triển tích hợp (IDE) được thiết kế dành cho giới lập trình viên và các nhà phát triển ứng dụng. Đây là công cụ hỗ trợ phát triển phần mềm mạnh mẽ của Microsoft, cho phép người dùng viết, dịch mã và gỡ lỗi các ứng dụng

dựa trên nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau như C++, C#, Visual Basic, Python, JavaScript... Visual Studio bao gồm một trình biên tập mã nguồn, các công cụ gỡ lỗi và xây dựng ứng dụng đa nền tảng. Nó giúp tăng năng suất và hiệu quả công việc cho các lập trình viên.

Microsoft Visual Studio nổi bật với khả năng hỗ trợ một loạt các ngôn ngữ lập trình, bao gồm JavaScript, TypeScript, Python, C#, Java, Go, Ruby... Điều này biến nó trở thành công cụ lý tưởng cho các nhà phát triển làm việc trên nhiều dự án với đa ngôn ngữ lập trình. Ngoài ra, khả năng hỗ trợ đa ngôn ngữ của Microsoft Visual Studio còn giúp giới lập trình viên dễ dàng chuyển đổi giữa các ngôn ngữ và dự án mà không cần phải thay đổi môi trường làm việc, từ đó tiết kiệm thời gian, đồng thời tối ưu hiệu quả công việc.

Visual Studio 2022 là một phiên bản mới nhất của môi trường phát triển tích hợp (IDE) Visual Studio, được phát triển bởi Microsoft. Được công bố vào tháng 11 năm 2021, Visual Studio 2022 mang đến nhiều cải tiến và tính năng mới so với các phiên bản trước đó.



Visual Studio 2022 đi kèm với hỗ trợ đầy đủ cho .NET 6, bao gồm C# 10 và F# 6. .NET 6 là một phiên bản mới của nền tảng phát triển phần mềm .NET, với nhiều cải tiến về hiệu suất, độ ổn định và tính năng mới. Visual Studio 2022 tích hợp với GitHub Codespaces, cho phép bạn phát triển ứng dụng trực tiếp từ trình duyệt web mà không cần cài đặt môi trường phát triển trên máy cục bộ.

Visual Studio 2022 được tối ưu hóa về hiệu suất, bao gồm tăng tốc khởi động và thời

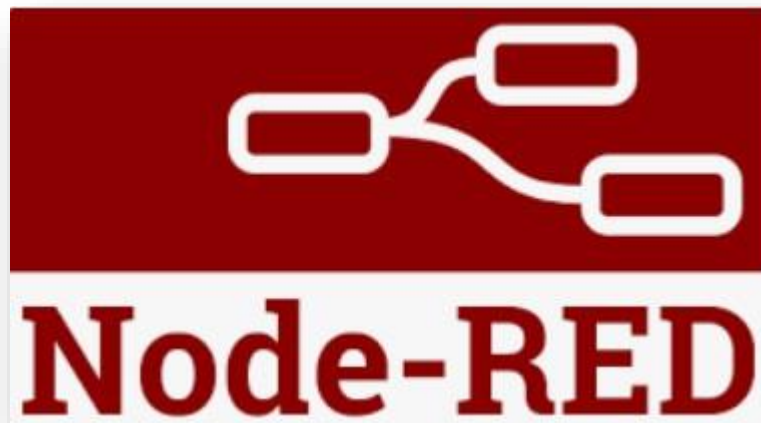
gian phản hồi của các tính năng và công cụ.

Visual Studio 2022 là một bước tiến quan trọng trong việc cung cấp một môi trường phát triển hiệu quả và mạnh mẽ cho các nhà phát triển phần mềm, với sự hỗ trợ đa nền tảng và tích hợp sâu sắc với các công nghệ và dịch vụ mới.

2.4. Node_red

Node-RED là một công cụ mã nguồn mở được phát triển bởi IBM và cung cấp một giao diện trực quan để kết nối các thiết bị, dịch vụ và ứng dụng một cách linh hoạt và dễ dàng. Nó được xây dựng dựa trên Node.js và sử dụng một giao diện trực quan dựa trên trình duyệt để tạo, quản lý và triển khai các luồng làm việc (flow) dựa trên sự kết hợp của các "nút" và "luồng".

Các nút trong Node-RED đại diện cho các chức năng hoặc dịch vụ cụ thể, và chúng có thể được kéo và thả vào khung làm việc để tạo ra các luồng làm việc. Mỗi nút thường thực hiện một chức năng nhất định, từ xử lý dữ liệu đến gửi và nhận thông điệp qua các giao thức mạng khác nhau.



Node-RED được sử dụng rộng rãi trong Internet of Things (IoT) và trong các ứng dụng tự động hóa, nơi nó có thể giúp kết nối và tự động hóa các thiết bị và dịch vụ từ nhiều nhà sản xuất khác nhau. Nó cũng thích hợp cho việc xử lý dữ liệu thời gian thực và tích hợp các dịch vụ web khác nhau.

Node-RED cung cấp một cộng đồng lớn và sôi động, với nhiều nút và gói mở rộng được phát triển và chia sẻ miễn phí. Điều này giúp người dùng mở rộng và tùy chỉnh Node-RED theo nhu cầu và yêu cầu cụ thể của họ.

CHƯƠNG 3. NỘI DUNG THỰC HIỆN

Sau đây là các bước thực hiện đề tài của em:

Dùng request để lấy dữ liệu thô từ API và gửi nó lên endpoint của FastAPI

Em tạo 1 file Python và sử dụng FastAPI để lấy dữ liệu từ một API công cộng và trả về dưới dạng JSON thông qua một API endpoint.

```
app = FastAPI()

# Manh2k2
@app.get("/Cars", response_class=HTMLResponse)
def get_data() -> List[Dict[str, str]]:
    url = 'https://vinfastotomiennam.com/bang-gia-2-31.html'
    try:
        response = requests.get(url)
        response.raise_for_status() # Kiểm tra trạng thái của yêu cầu HTTP
    except requests.RequestException as e:
        raise HTTPException(status_code=500, detail=f"Lỗi khi truy cập URL: {e}")

    soup = BeautifulSoup(response.content, 'html.parser')

    # Trích xuất dữ liệu từ trang web
    data = []
    table = soup.find('table')
    if not table:
        raise HTTPException(status_code=404, detail="Không tìm thấy bảng dữ liệu")

    rows = table.find_all('tr')[1:]
    for row in rows:
        cols = row.find_all('td')
        if len(cols) > 2:
```

Khởi chạy FastAPI

```
Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

(.venv) PS D:\Python\new python\btt> uvicorn btt:app --reload
INFO: Will watch for changes in these directories: ['D:\\Python\\new python\\btt']
INFO: Uvicorn running on http://127.0.0.1:8000 (Press CTRL+C to quit)
INFO: Started reloader process [7872] using WatchFiles
INFO: Started server process [13948]
INFO: Waiting for application startup.
INFO: Application startup complete.
```

Sau khi khởi chạy nó sẽ trả về một chuỗi dạng json trên local của mình

```
1 [
2   {
3     "Brand": "Vinfast",
4     "Model": "VF3",
5     "Year": 2024,
6     "Price": 315000000
7   },
8   {
9     "Brand": "Vinfast",
10    "Model": "VFe34",
11    "Year": 2021,
12    "Price": 700000000
13  },
14  {
15    "Brand": "Vinfast",
16    "Model": "VFS",
17    "Year": 2023,
18    "Price": 479000000
19  },
20  {
21    "Brand": "Vinfast",
22    "Model": "VF6",
23    "Year": 2023,
24    "Price": 776000000
25  },
26  {
27    "Brand": "Vinfast",
28    "Model": "VF7",
29    "Year": 2023,
30    "Price": 1200000000
31  },
32  {
33    "Brand": "Vinfast",
34    "Model": "VF8",
35    "Year": 2023,
36    "Price": 1300000000
37  },
38  {
39    "Brand": "Vinfast",
40    "Model": "VF9",
41    "Year": 2023,
42    "Price": 1700000000
43  }
44 ]
```

Ở Node-RED dùng node https request lấy địa chỉ có chứa endpoint. Thiết lập một flow trong Node-RED để gửi HTTP request tới endpoint địa phương (localhost)

Edit http request node

Delete Cancel Done

Properties

Method: GET

URL: http://127.0.0.1:8000/cars

Payload: Ignore

☐ Enable secure (SSL/TLS) connection

☒ Use authentication

Type: basic authentication

Username:

Password:

☐ Enable connection keep-alive

☐ Use proxy

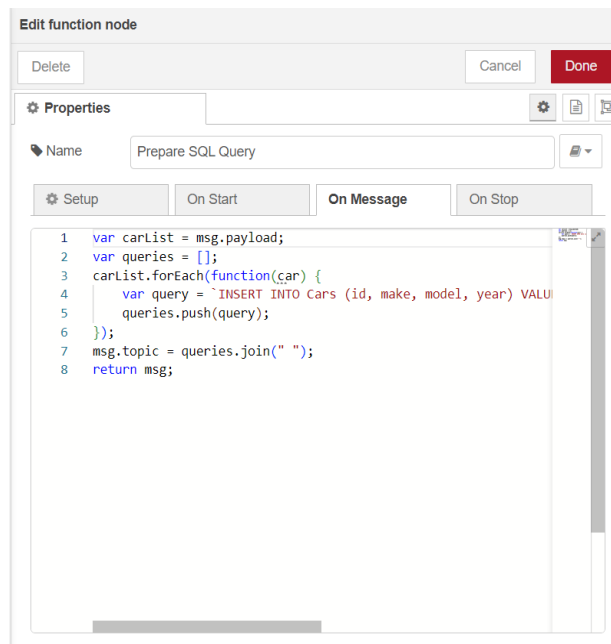
☐ Only send non-2xx responses to Catch node

☐ Disable strict HTTP parsing

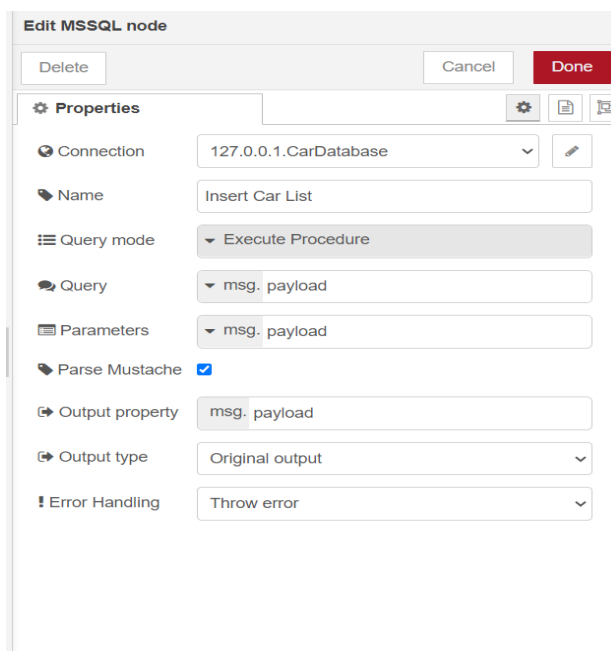
Return: a parsed JSON object

Enabled

Tiếp đó em viết một function để xử lí dữ liệu và trả về json



Thực thi procedure để thêm dữ liệu vào SQL



Cài đặt NODE-RED- MSSQL-PLUS: sau khi cài đặt cấu hình các thông tin cho node

Edit MSSQL node > Edit MSSQL-CN node

Delete Cancel Update

Properties

Name: MSSQL Connection

Server: 127.0.0.1

Port: 1433

Username: sa

Password:

Domain:

Database: CarDatabase

TDS Version: 7_4 (SQL Server 2012 ~ 2022)

Use Encryption? ☐

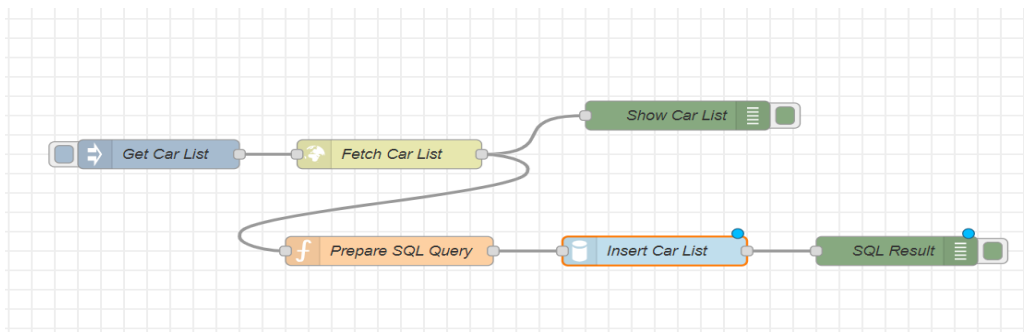
SQL Databases hosted on Azure will need this checked.

Trust Certificate? ☐

If unchecked, SQL Server will try to validate the server SSL certificate and will terminate the connection if validation fails

Enabled 1 On all flows

Cấu trúc của một đoạn code node-red sử dụng để lưu dữ liệu vào sql



Tạo bảng để lưu dữ trữ dữ liệu ở SQL:

```

USE [CarDatabase]

GO

/***** Object: Table [dbo].[Cars]  Script Date: 05/17/2024 6:27:51 PM *****/

SET ANSI_NULLS ON

GO

SET QUOTED_IDENTIFIER ON
  
```



```

GO

CREATE TABLE [dbo].[Cars](
    [CarID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [Brand] [nvarchar](50) NULL,
    [Model] [nvarchar](50) NULL,
    [Year] [datetime] NULL,
    [Price] [float] NULL,
    PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [CarID] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, OPTIMIZE_FOR_SEQUENTIAL_KEY = OFF) ON
[PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

```

Tạo Stored Procedures để kết nối với node red

- Nó cung cấp một cách để thực thi các tập hợp câu lệnh SQL đã được biên dịch trước, giúp tăng hiệu suất và dễ quản lý các thao tác phức tạp với cơ sở dữ liệu

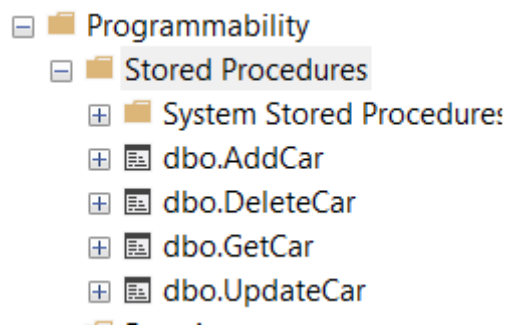
```

use CarDatabase

go

CREATE PROCEDURE AddCar
    @Brand NVARCHAR(50),
    @Model NVARCHAR(50),
    @Year DateTime,
    @Price FLOAT
AS
BEGIN
    INSERT INTO Cars (Brand, Model, Year, Price)
    VALUES (@Brand, @Model, @Year, @Price);
END;

```



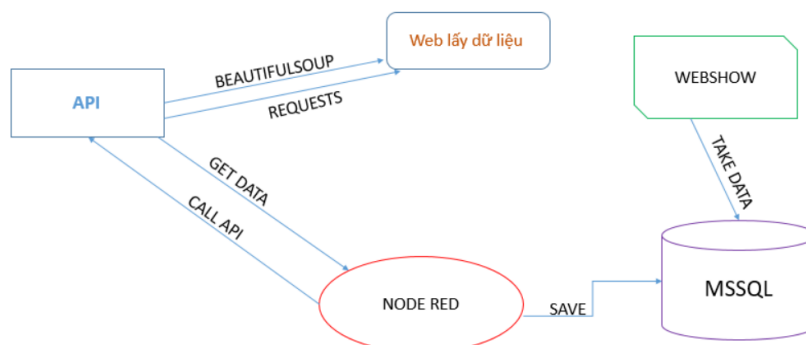
Dữ liệu được lưu vào dữ liệu

	CarID	Brand	Model	Year	Price
1	1	Vinfast	VF3	2024	315000000
2	2	Vinfast	VFe34	2021	700000000
3	3	Vinfast	VF5	2023	479000000
4	4	Vinfast	VF6	2023	776000000
5	5	Vinfast	VF7	2023	1200000000
6	6	Vinfast	VF8	2023	1300000000
7	7	Vinfast	VF9	2023	1700000000

Cuối cùng em xây dựng giao diện người dùng lấy dữ liệu từ SQL để vẽ biểu đồ:
Kết quả trên web

Kết quả:

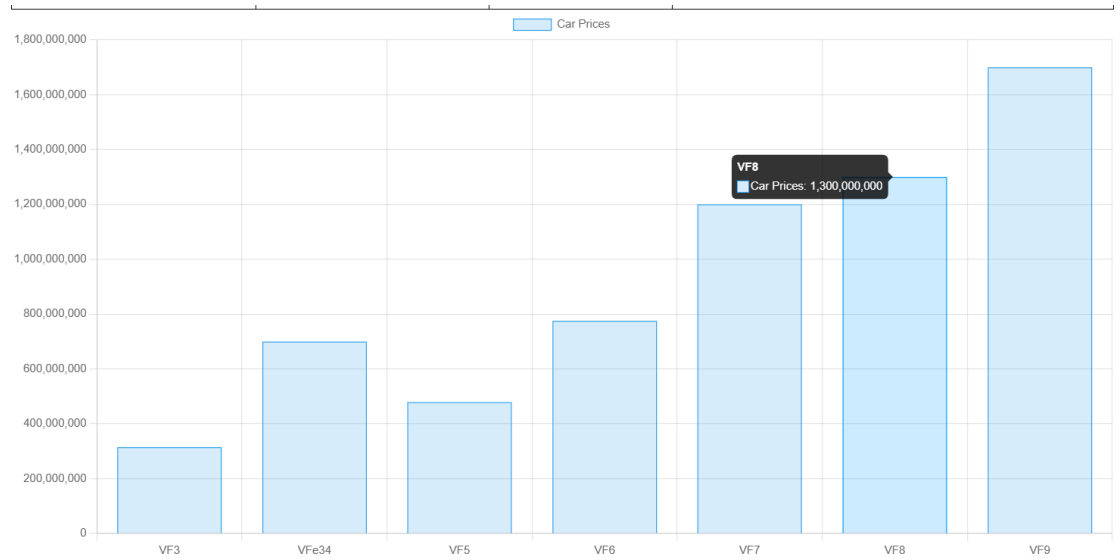
- Sơ đồ hoạt động



Kết quả sau khi chạy

Car List

Brand	Model	Year	Price
Vinfast	VF3	2024	315000000.0
Vinfast	VF34	2021	700000000.0
Vinfast	VF5	2023	479000000.0
Vinfast	VF6	2023	776000000.0
Vinfast	VF7	2023	1200000000.0
Vinfast	VF8	2023	1300000000.0
Vinfast	VF9	2023	1700000000.0



KẾT LUẬN

Trong bài tập lớn này, em đã xây dựng thành công một hệ thống tự động thu thập, xử lý và hiển thị dữ liệu về giá ô tô Vinfast từ một nguồn dữ liệu công cộng. Sự kết hợp giữa FastAPI, Node-RED và cơ sở dữ liệu SQL đã tạo ra một giải pháp mạnh mẽ và linh hoạt, giúp chúng ta hiểu rõ hơn về quá trình xây dựng và triển khai các ứng dụng phức tạp.

FastAPI đã cho phép chúng ta dễ dàng tạo ra các API RESTful, giúp giao tiếp giữa các phần của hệ thống trở nên đơn giản và hiệu quả. Node-RED đã đóng vai trò quan trọng trong việc thiết lập các luồng công việc và tích hợp các thành phần khác nhau của hệ thống, từ việc gửi yêu cầu HTTP đến xử lý dữ liệu. Sử dụng cơ sở dữ liệu SQL giúp chúng ta lưu trữ dữ liệu một cách có tổ chức và dễ dàng truy xuất, đảm bảo tính toàn vẹn và ổn định của hệ thống.

Với giao diện người dùng, chúng ta có thể hiển thị dữ liệu một cách trực quan và thân thiện, giúp người dùng dễ dàng nắm bắt thông tin quan trọng về tình hình dịch bệnh. Hệ thống này cũng có tiềm năng để mở rộng và phát triển trong tương lai, với khả năng tích hợp thêm các tính năng mới và xử lý nhiều loại dữ liệu khác nhau.

Tóm lại, qua bài tập lớn lần em này giúp em hiểu hơn về ngôn ngữ lập trình Python cùng một số công cụ khác như node-red, sql,...
Cuối cùng em xin cảm ơn thầy Đỗ Duy Cốp đã nhiệt tình giúp đỡ để em hoàn thành bài tập lớn này