

**Họ và tên : Nguyễn Thế Định**  
**Mssv K205480106013**

**Đề bài :** 1. Dùng FastApi của python, xây dựng API (tự đưa vào logic xử lý input => output)

2. Cài đặt Node-Red trên windows (không cần máy ảo), tạo chu trình tự động hoá gửi dữ liệu tới api, nhận về kết quả, lưu trữ vào database Sql server.

3. Tạo web đơn giản (html+js+css) với backend có thể là c# asp dot net, php, node-red, hoặc chính là python FastApi để lấy dữ liệu từ database Sql server, vẽ biểu đồ dữ liệu đã lưu. (Chart có thể dùng tùy ý thư viện thích hợp)

**Yêu cầu:**

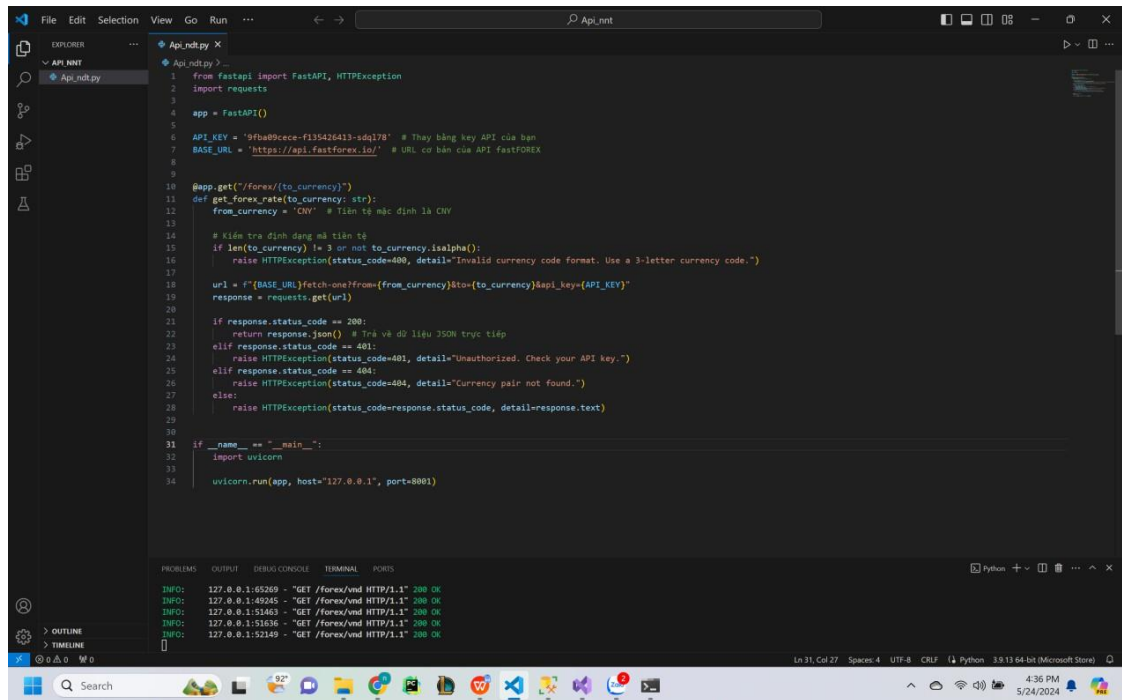
1. Trình bày thuật toán xử lý của api, ý nghĩa của nó
2. Mô tả các bước cài đặt+ snap màn hình minh họa.
3. Mô tả quá trình chạy demo, hiểu được luồng xử lý dữ liệu. Hình ảnh minh họa
4. Kết luận: đã tìm hiểu được những kỹ thuật gì? Đã cài đặt và cấu hình thành công phần mềm nào? Đã tạo được api gì? Đã phối hợp các kỹ thuật lập trình gì để đạt được điều gì? Kết quả cuối cùng xấu đẹp ra sao?....

**Những mục đã làm :**

- tạo file python sử dụng fastapi lấy dữ liệu realtime từ web forex
- sử dụng node-red lấy dữ liệu từ địa chỉ local của fast api
- sử dụng asp dot net để lấy dữ liệu và vẽ biểu đồ

**Quá trình làm bài :**

Tạo file python sử dụng fastapi lấy dữ liệu realtime từ web forex  
Install các thư viện cần thiết

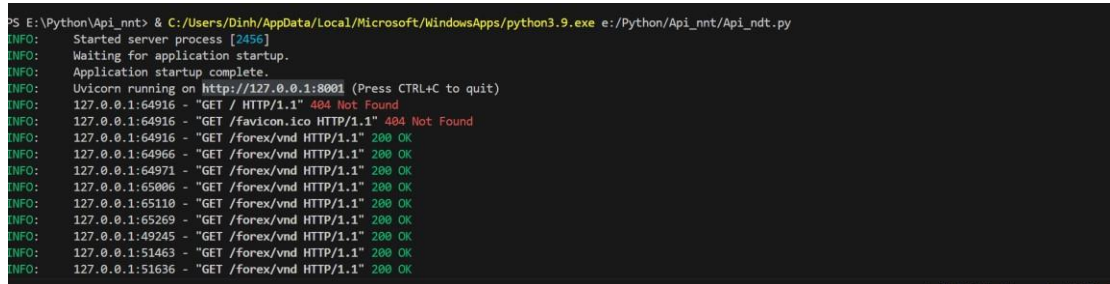


```
1 from fastapi import FastAPI, HTTPException
2 import requests
3
4 app = FastAPI()
5
6 API_KEY = '9fba09cece-f135436413-sdq178' # Thay bằng key API của bạn
7 BASE_URL = 'https://api.fastforex.io/' # URL cơ bản của API fastFOREX
8
9
10 @app.get("/forex/{to_currency}")
11 def get_forex_rate(to_currency: str):
12     from_currency = 'CNY' # Tiền tệ mặc định là CNY
13
14     # Kiểm tra định dạng mã tiền tệ
15     if len(to_currency) != 3 or not to_currency.isalpha():
16         raise HTTPException(status_code=400, detail="Invalid currency code format. Use a 3-letter currency code.")
17
18     url = f"{BASE_URL}fetch-one?from={from_currency}&to={to_currency}&api_key={API_KEY}"
19     response = requests.get(url)
20
21     if response.status_code == 200:
22         return response.json() # Trả về dữ liệu JSON trực tiếp
23     elif response.status_code == 401:
24         raise HTTPException(status_code=401, detail="Unauthorized. Check your API key.")
25     elif response.status_code == 404:
26         raise HTTPException(status_code=404, detail="Currency pair not found.")
27     else:
28         raise HTTPException(status_code=response.status_code, detail=response.text)
29
30
31 if __name__ == "__main__":
32     import uvicorn
33
34     uvicorn.run(app, host="127.0.0.1", port=8001)
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

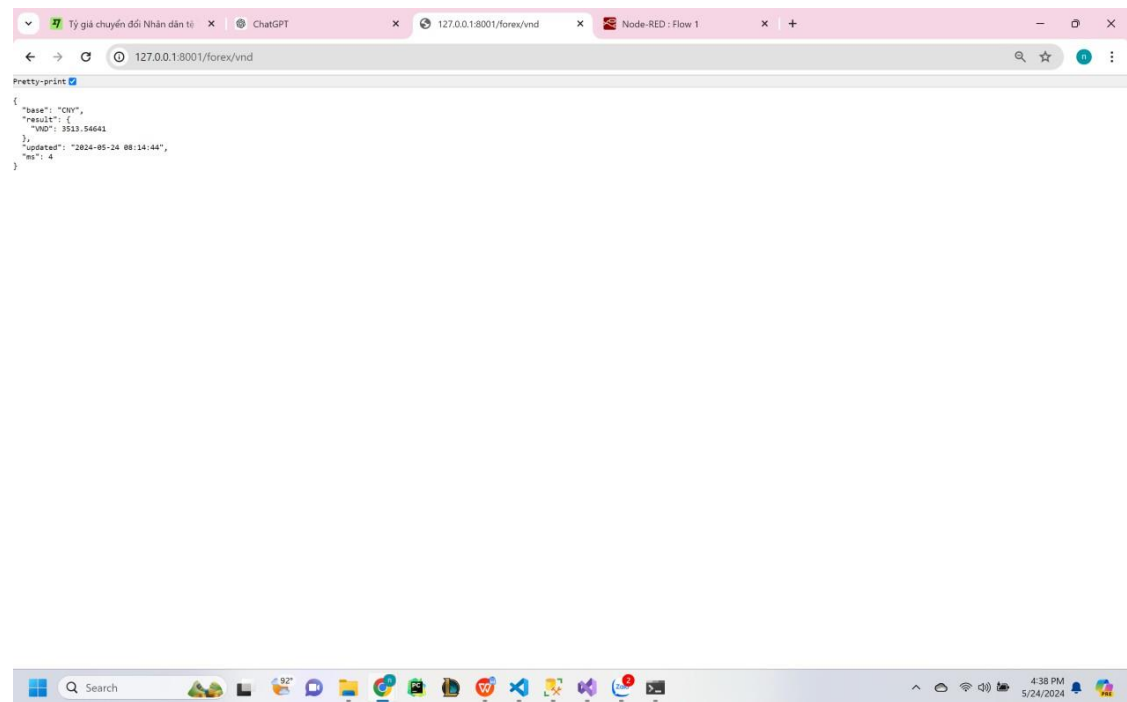
INFO: 127.0.0.1:65260 - "GET /forex/vnd HTTP/1.1" 200 OK  
INFO: 127.0.0.1:49245 - "GET /forex/vnd HTTP/1.1" 200 OK  
INFO: 127.0.0.1:51463 - "GET /forex/vnd HTTP/1.1" 200 OK  
INFO: 127.0.0.1:51636 - "GET /forex/vnd HTTP/1.1" 200 OK  
INFO: 127.0.0.1:52149 - "GET /forex/vnd HTTP/1.1" 200 OK

## Chạy fash api



```
PS E:\Python\Api_nnt> & C:/Users/Dinh/AppData/Local/Microsoft/WindowsApps/python3.9.exe e:/Python/Api_nnt/Api_ndt.py
INFO: Started server process [2456]
INFO: Waiting for application startup.
INFO: Application startup complete.
INFO: Uvicorn running on http://127.0.0.1:8001 (Press CTRL+C to quit)
INFO: 127.0.0.1:64916 - "GET / HTTP/1.1" 404 Not Found
INFO: 127.0.0.1:64916 - "GET /favicon.ico HTTP/1.1" 404 Not Found
INFO: 127.0.0.1:64916 - "GET /forex/vnd HTTP/1.1" 200 OK
INFO: 127.0.0.1:64966 - "GET /forex/vnd HTTP/1.1" 200 OK
INFO: 127.0.0.1:64971 - "GET /forex/vnd HTTP/1.1" 200 OK
INFO: 127.0.0.1:65006 - "GET /forex/vnd HTTP/1.1" 200 OK
INFO: 127.0.0.1:65110 - "GET /forex/vnd HTTP/1.1" 200 OK
INFO: 127.0.0.1:65269 - "GET /forex/vnd HTTP/1.1" 200 OK
INFO: 127.0.0.1:49245 - "GET /forex/vnd HTTP/1.1" 200 OK
INFO: 127.0.0.1:51463 - "GET /forex/vnd HTTP/1.1" 200 OK
INFO: 127.0.0.1:51636 - "GET /forex/vnd HTTP/1.1" 200 OK
```

Sau khi chạy ta được api dạng chuỗi json



Bước tiếp theo chúng ta mở CMD chạy node-red

```
node-red
Microsoft Windows [Version 10.0.22621.3593]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Dinh>node-red
24 May 16:21:20 - [info]

Welcome to Node-RED
=====

24 May 16:21:20 - [info] Node-RED version: v3.1.9
24 May 16:21:20 - [info] Node.js version: v20.13.1
24 May 16:21:20 - [info] Windows_NT 10.0.22621 x64 LE
24 May 16:21:21 - [info] Loading palette nodes
24 May 16:21:21 - [info] Settings file : C:\Users\Dinh\.node-red\settings.js
24 May 16:21:21 - [info] Context store : 'default' [module=memory]
24 May 16:21:21 - [info] User directory : \Users\Dinh\.node-red
24 May 16:21:21 - [warn] Projects disabled : editorTheme.projects.enabled=false
24 May 16:21:21 - [info] Flows file : \Users\Dinh\.node-red\flows.json
24 May 16:21:21 - [info] Server now running at http://127.0.0.1:1880/
24 May 16:21:21 - [warn]

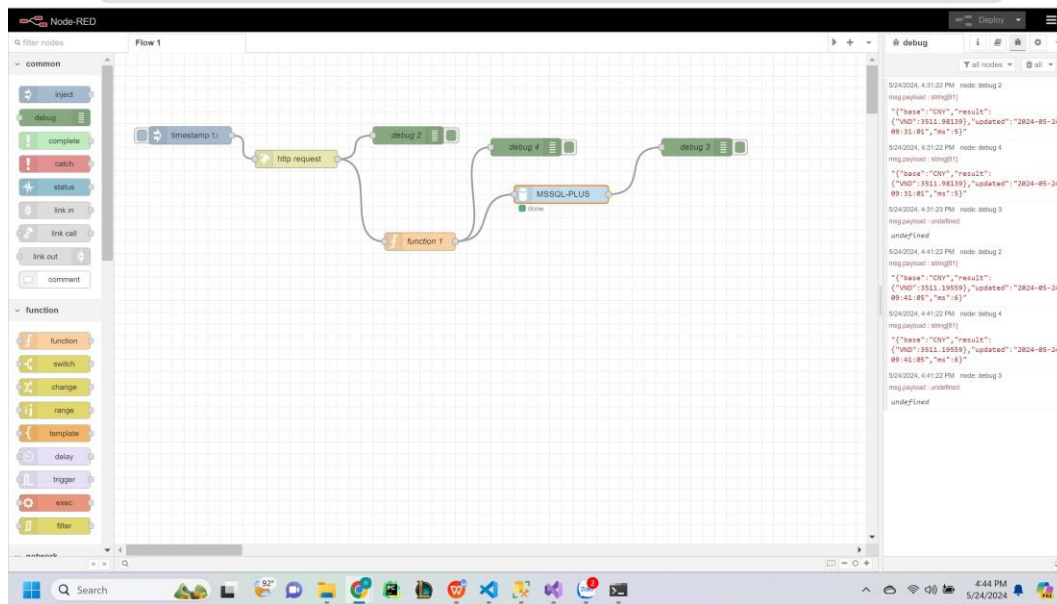
-----

Your flow credentials file is encrypted using a system-generated key.

If the system-generated key is lost for any reason, your credentials
file will not be recoverable, you will have to delete it and re-enter
your credentials.

You should set your own key using the 'credentialSecret' option in
your settings file. Node-RED will then re-encrypt your credentials
```

Đây là cấu trúc node-red của bài



Tiếp theo cài 1 phút lấy dữ liệu 1 lần

**Edit inject node**

Delete Cancel Done

**Properties**

Name

msg.payload = timestamp

msg.topic = a\_z

+ add inject now

☐ Inject once after 0.1 seconds, then

☒ Repeat interval

every 1 minutes

☐ Enabled

## Điền địa chỉ api mình chạy fast Api

Edit http request node

Delete

Cancel

Done

⚙ Properties

⚙

📄

🖨

☰ Method

GET

▼

🌐 URL

http://127.0.0.1:8001/forex/vnd

Payload

Ignore

▼

☐ Enable secure (SSL/TLS) connection

☐ Use authentication

☐ Enable connection keep-alive

☐ Use proxy

☐ Only send non-2xx responses to Catch node

☐ Disable strict HTTP parsing

⬅ Return

a UTF-8 string

▼

☰ Headers

+ add

🔑 Name

Name

📄

☐ Enabled

Cài đặt node-red-contrib-mssql-plus ---> cài đặt cấu hình cho node

Edit MSSQL node

Delete

Cancel

Done

⚙ Properties

⚙

📄

🖨

🌐 Connection

forex

▼

✎

🔖 Name

Name

☰ Query mode

▼ Execute Procedure

💬 Query

▼ Editor

↗

1

InsertDulieuJson

📋 Parameters

▼ Editor

☰

▼ Input

Name json

Type NVarchar

▼ msg. payload

✕

➕ add

🔖 Parse Mustache

☒

🔗 Output property

msg. payload

🔗 Output type

Original output

▼

⚠ Error Handling

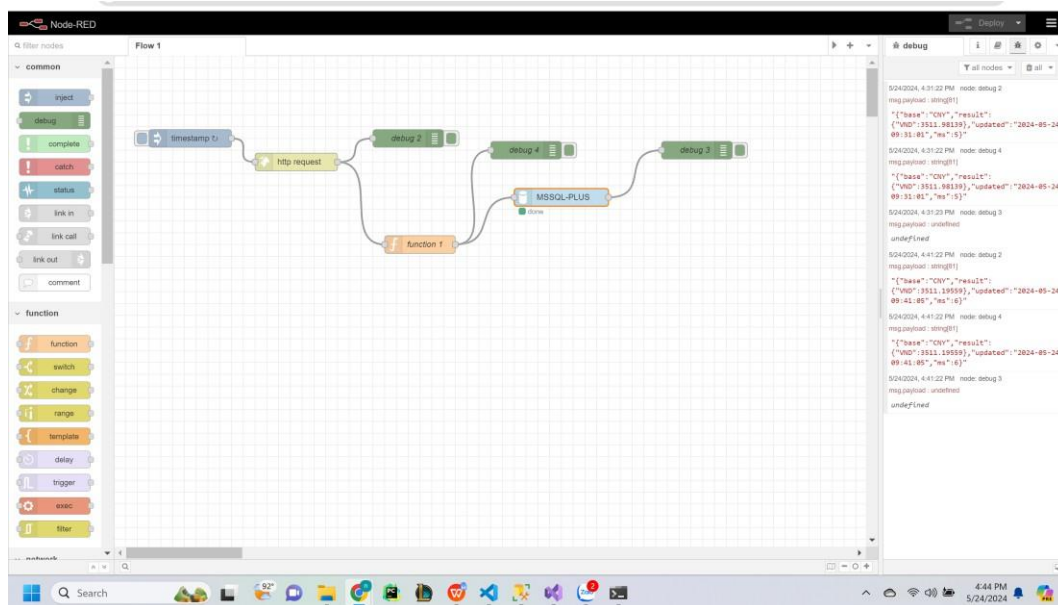
Throw error

▼

📄

☐ Enabled

Cấu trúc của đoạn node-red để lưu dữ liệu về sql



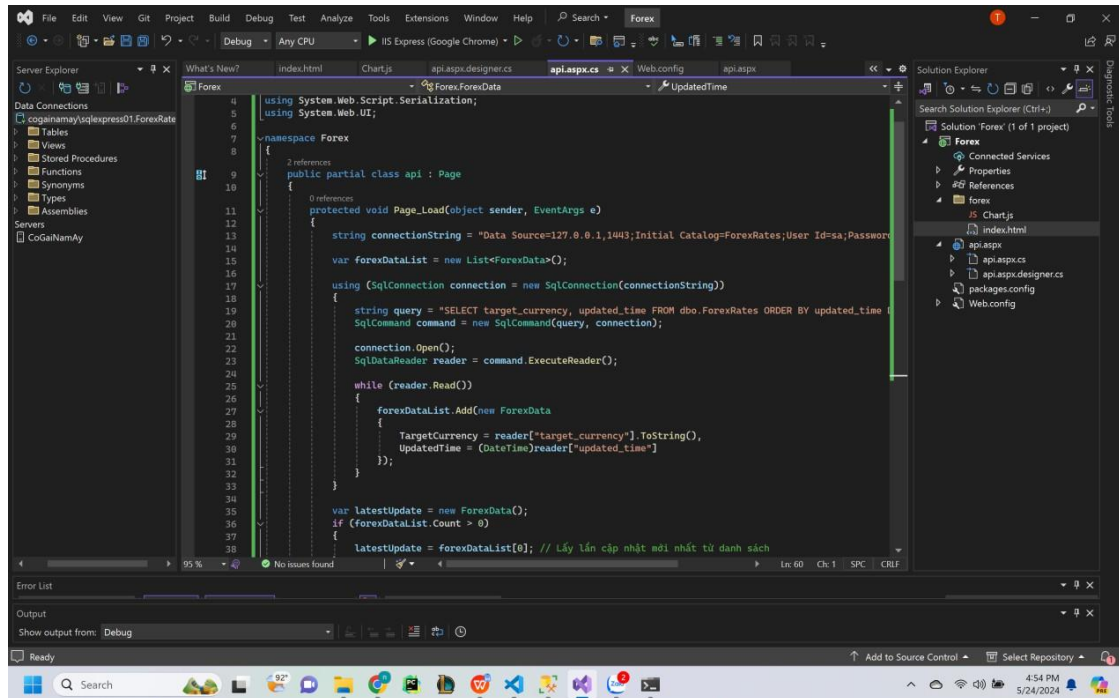
Sau đó em viết SP trả dữ liệu dạng json rồi đẩy lên web

```
ALTER PROCEDURE [dbo].[InsertDulieuJson]
AS
BEGIN
    DECLARE @json NVARCHAR(MAX)= null
    DECLARE @base_currency NVARCHAR(50);
    DECLARE @target_currency DECIMAL(18, 0);
    DECLARE @exchange_rate FLOAT;
    DECLARE @updated_time DATETIME;

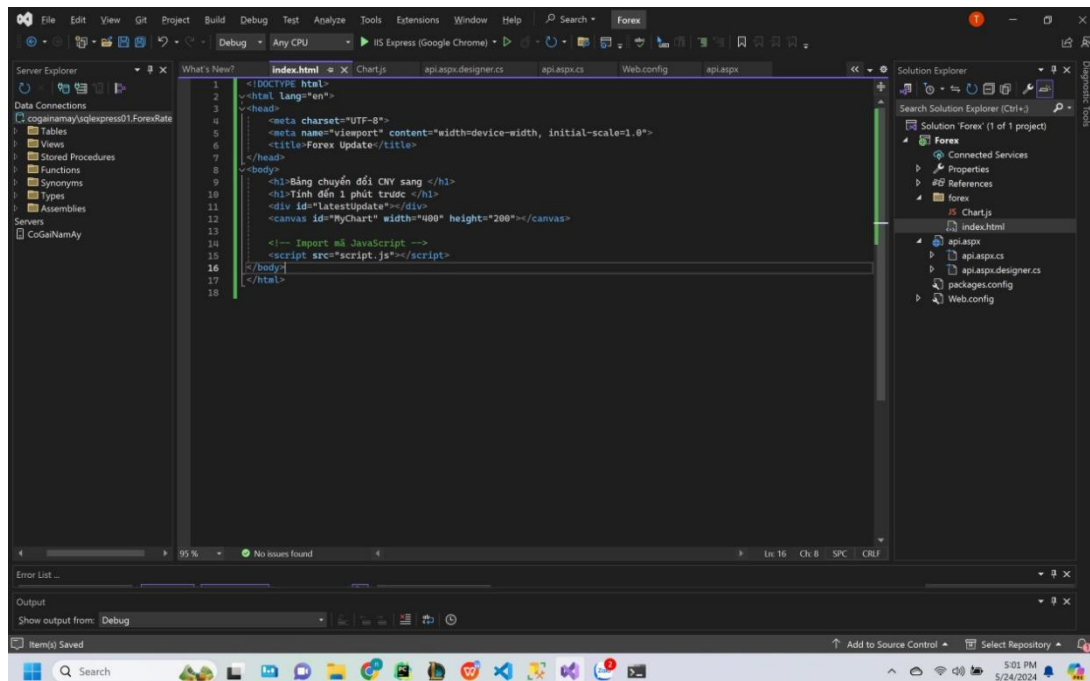
    -- Phân tích JSON và gán giá trị cho các biến
    SELECT
        @base_currency = JSON_VALUE(@json, '$.base'),
        @target_currency = CAST(JSON_VALUE(@json, '$.result.VND') AS DECIMAL(18, 0)),
        @exchange_rate = CAST(JSON_VALUE(@json, '$.result.VND') AS FLOAT),
        @updated_time = CONVERT(DATETIME, JSON_VALUE(@json, '$.updated'));

    -- Chèn dữ liệu vào bảng ExchangeRates
    INSERT INTO ForexRates(base_currency, target_currency, exchange_rate, updated_time)
    VALUES (@base_currency, @target_currency, @exchange_rate, @updated_time);
END;
```

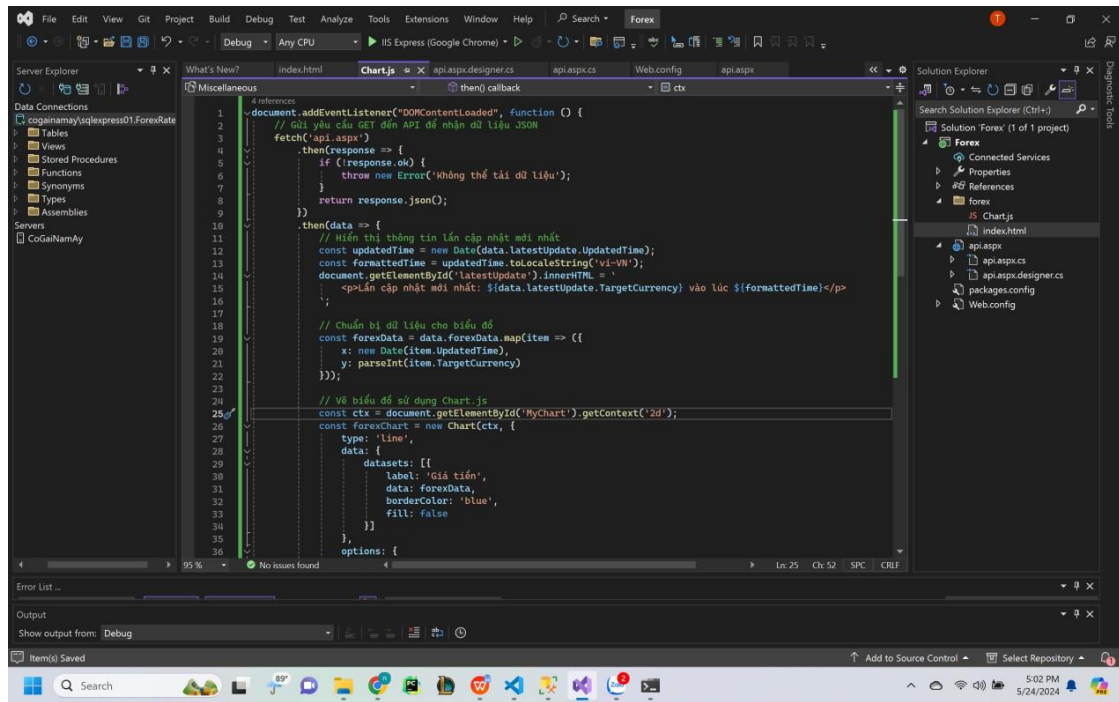
Tiếp theo em kết nối SQL với VS studio lấy dữ liệu lần cập nhật cuối cùng và dữ liệu tiền và datetime đưa lên web bằng APS.NET



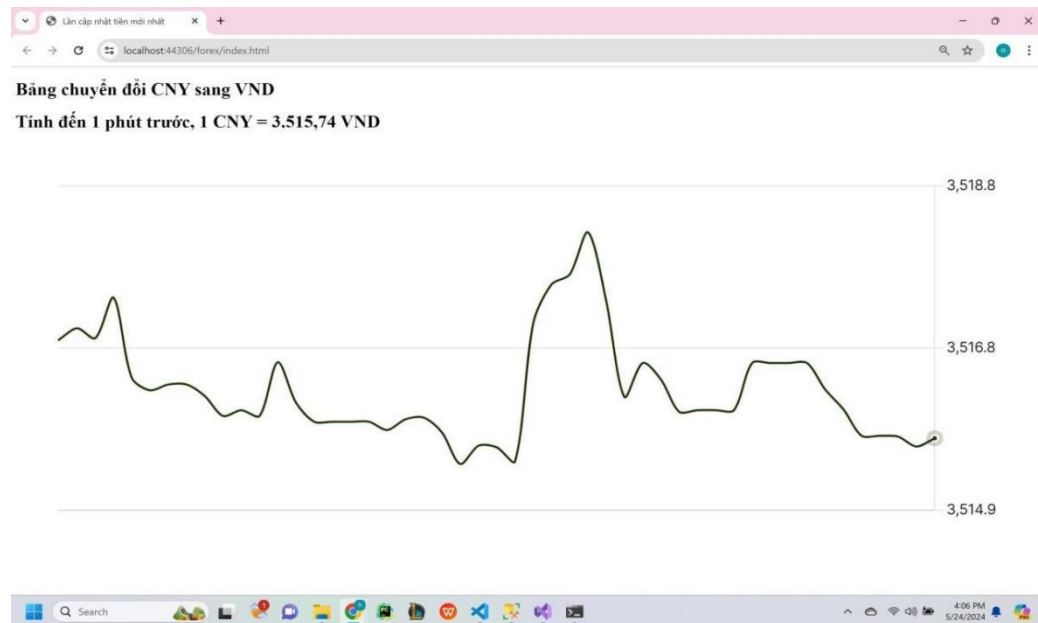
Tiếp theo viết mã code js và html







## Kết quả đạt được



## Kết Luận

Trong bài tập lớn này em đã biết được cách triển khai 1 project hiểu thêm về ngôn ngữ python đặc biệt là fastapi cho phép chúng ta dễ dàng tạo ra , hoặc lấy về các api mình muốn.

hiểu thêm về nodejs cách cài đặt nodejs , chạy node-red , cấu hình cho node-red để nhận api từ fastapi rồi lại chuyển về trong sql sever , biết cách tạo các bảng , Sp để chuyển và chứa dữ liệu

Biết thêm về ASP.Net , js,html để đưa dữ liệu từ sql lên web theo mong muốn

Em cảm ơn thầy Đỗ Duy Cốp đã giúp em hiểu và hoàn thành bài tập lớn này.