

Phuong Minh Duy

K205480106011

Đề bài: Random nhiệt độ

Yêu cầu

1. Trình bày thuật toán xử lý của api, ý nghĩa
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 đc api gì? Đã phối hợp các kỹ thuật lập trình gì để đạt được điều gì? Kết quả cuối cùng xấu đẹp ra sao?

Các mục cần thực hiện

- Tạo file python sử dụng fash api tạo dữ liệu random cho nhiệt độ và độ ẩm
- Sử dụng node-red lấy dữ liệu từ địa chỉ local của fash api
- Sử dụng asp dot net để lấy dữ liệu và vẽ biểu đồ

Quá trình làm bài

1. Cài đặt pycharm, visua code, Fastapi, node-red, sql

Cài đặt fastapi: mở terminal thực hiện câu lệnh

```
pip install fastapi
```

```
pip install uvicorn
```

Cài đặt node-red: cần tải nodejs trước sau đó mới cài đặt được node-red bằng câu lệnh

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

2. Gen scripts sql: struct + data

```
GO

/***** Object: Table [dbo].[weather]    Script Date: 5/14/2024 9:04:36 PM *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO

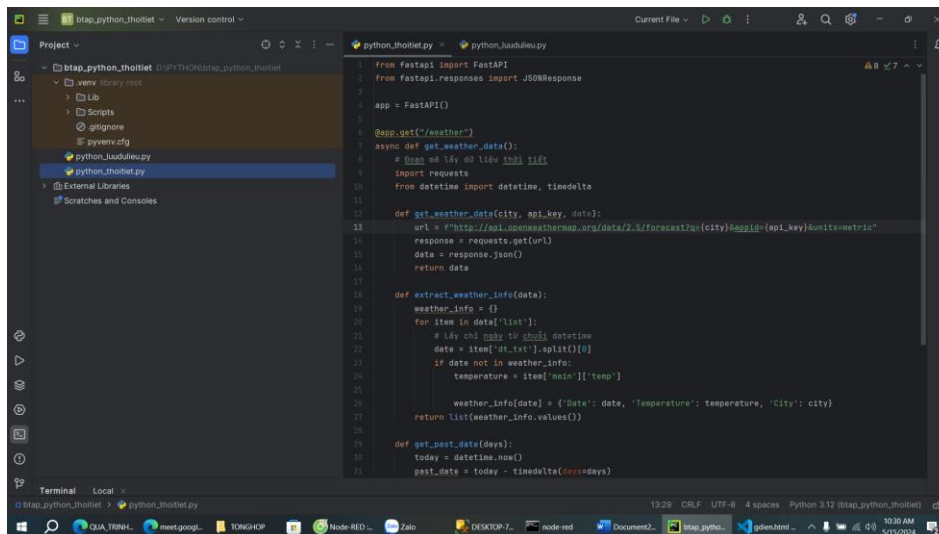
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

CREATE TABLE [dbo].[weather](
    [city] [nvarchar](255) NULL,
    [date] [date] NULL,
    [temp] [float] NULL
) ON [PRIMARY]
GO
```

-Data trong SQL

	city	date	temp
1	Thai Nguyen	2024-05-14	30.88
2	Thai Nguyen	2024-05-15	25.75
3	Thai Nguyen	2024-05-16	23.61
4	Thai Nguyen	2024-05-17	23.78
5	Thai Nguyen	2024-05-18	24.59
6	Thai Nguyen	2024-05-19	23.49

3. Tạo file.py sử dụng fastapi có hàm nhiệt độ

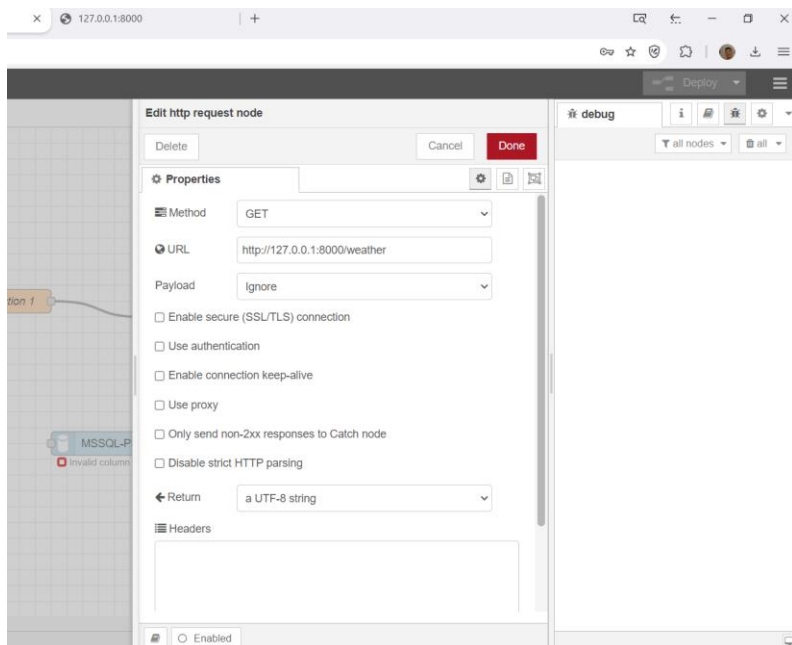


```
1 from fastapi import FastAPI
2 from fastapi.responses import JSONResponse
3
4 app = FastAPI()
5
6 @app.get("/weather")
7 async def get_weather_data():
8     # Hoàn thành lấy dữ liệu thời tiết
9     import requests
10    from datetime import datetime, timedelta
11
12    def get_weather_data(city, api_key, date):
13        url = f"http://api.weatherapi.com/v2/forecast.json?city={city}&apikey={api_key}&units=metric"
14        response = requests.get(url)
15        data = response.json()
16        return data
17
18    def extract_weather_info(data):
19        weather_info = {}
20        for item in data['list']:
21            # Lấy chỉ ngày và thời gian
22            date = item['dt'].split()[0]
23            if date not in weather_info:
24                temperature = item['main']['temp']
25                weather_info[date] = {'Date': date, 'Temperature': temperature, 'City': city}
26        return list(weather_info.values())
27
28    def get_past_data(days):
29        today = datetime.now()
30        past_date = today - timedelta(days=days)
```

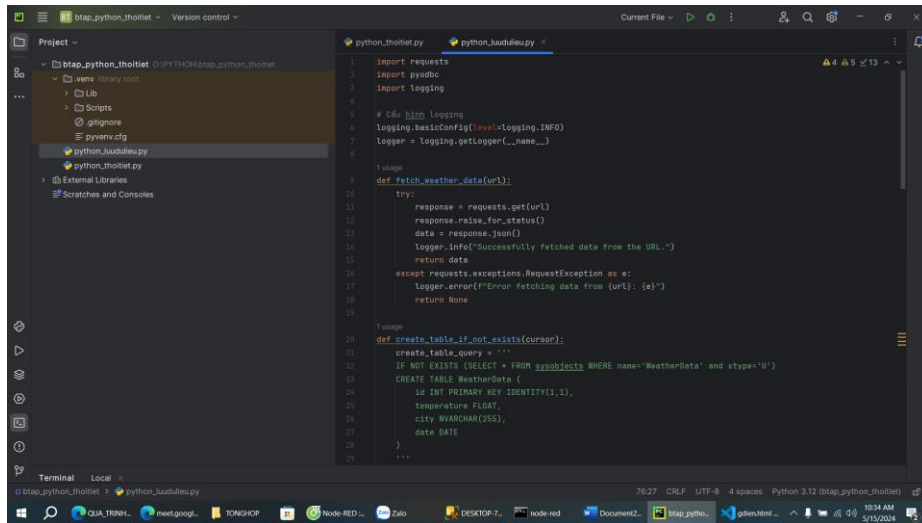
-Sau khi chạy sẽ trả về 1 chuỗi dạng Json trên local

```
{
  "Date": "2024-05-14",
  "Temperature": 27.88,
  "City": "Thai Nguyen"
},
{
  "Date": "2024-05-15",
  "Temperature": 25.84,
  "City": "Thai Nguyen"
},
{
  "Date": "2024-05-16",
  "Temperature": 23.82,
  "City": "Thai Nguyen"
},
{
  "Date": "2024-05-17",
  "Temperature": 23.95,
  "City": "Thai Nguyen"
},
{
  "Date": "2024-05-18",
  "Temperature": 24.23,
  "City": "Thai Nguyen"
},
{
  "Date": "2024-05-19",
  "Temperature": 22.84,
  "City": "Thai Nguyen"
}
}
```

-Sử dụng node-red và dán đường link và http response



-Viết 1 file để lưu dữ liệu vào Database



```
1 import requests
2 import pyodbc
3 import logging
4
5 # Cấu hình logging
6 logging.basicConfig(level=logging.INFO)
7 logger = logging.getLogger(__name__)
8
9 usage
10
11 def fetch_weather_data(url):
12     try:
13         response = requests.get(url)
14         response.raise_for_status()
15         data = response.json()
16         logger.info("Successfully fetched data from the URL.")
17         return data
18     except requests.exceptions.RequestException as e:
19         logger.error(f"Error fetching data from {url}: {e}")
20         return None
21
22 usage
23
24 def create_table_if_not_exists(cursor):
25     create_table_query = """
26     IF NOT EXISTS (SELECT * FROM sysobjects WHERE name='WeatherData' and xtype='U')
27     CREATE TABLE WeatherData (
28         id INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
29         temperature FLOAT,
30         city NVARCHAR(255),
31         date DATE
32     )
33     """
34     cursor.execute(create_table_query)
```

-Kết quả lưu trong Database

	city		date	temp
	Thai Nguyen	...	2024-05-14	30.88
	Thai Nguyen	...	2024-05-15	25.75
	Thai Nguyen	...	2024-05-16	23.61
	Thai Nguyen	...	2024-05-17	23.78
	Thai Nguyen	...	2024-05-18	24.59
	Thai Nguyen	...	2024-05-19	23.49
▶*	NULL		NULL	NULL

4. Tạo file để tải dữ liệu nhiệt độ từ 1 URL JSON và vẽ biểu đồ nhiệt độ

```
google.charts.load('current', {'packages':['corechart']});
google.charts.setOnLoadCallback(drawCharts);
function drawCharts() {
    drawTemperatureChart();
}
function loadData(url, callback) {
    fetch(url)
        .then(response => response.json())
        .then(data => callback(data))
        .catch(error => console.error('Error loading data:', error));
}

function drawTemperatureChart() {
    loadData('http://127.0.0.1:1880/get-temp', function(data) {
        var chartData = [];
        chartData.push(['date', 'temp']);
        data.forEach(function(entry) {
            chartData.push([new Date(entry.date), entry.temp]);
        });
        var dataTable = google.visualization.arrayToDataTable(chartData);

        var options = {
            title: 'Temperature Chart',
            curveType: 'function',
            legend: { position: 'bottom' }
        };

        var chart = new google.visualization.LineChart(document.getElementById('temperature_chart'));
        chart.draw(dataTable, options);
    });
}
```

5. Tạo 1 trang web để hiển thị biểu đồ thời tiết

```
gdien.html X
D: > BAITAP_THOITIEP_PHUONGDUY > gdien.html > html > body
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4     <meta charset="UTF-8">
5     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6     <title>Charts</title>
7
8     <script type="text/javascript" src="https://www.gstatic.com/charts/loader.js"></script>
9     <script src="bieudo.js"></script>
10 </head>
11 <body>
12     <h1>Vẽ biểu đồ thời tiết</h1>
13     <div id="temperature_chart" style="width: 900px; height: 500px;"></div>
14
15 </body>
16 </html>
```

6. Kết quả

Vẽ biểu đồ thời tiết

