

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



BÀI TẬP LỚN
LẬP TRÌNH PYTHON

Giáo viên hướng dẫn: Đỗ Duy Cốp
Sinh viên thực hiện: Nguyễn Phương Trâm
Ngành học: Kỹ thuật máy tính
Lớp: K56KMT.01

Thái Nguyên 2024

NHIỆM VỤ BÀI TẬP LỚN MÔN

Sinh viên: Nguyễn Phương Trâm

MSSV: K205480106037

Lớp: K56KMT.01

Khoá: K56

Ngành học: Kỹ thuật máy tính

Giáo viên hướng dẫn: Đỗ Duy Cốp

1. Tên đề tài:

Phát Triển Hệ Thống Dịch Ngôn Ngữ Tự Động Sử Dụng API Google Translate.

2. Nội dung thực hiện:

Cơ Sở Dữ Liệu:

- Bảng: TextData: Lưu thông tin về các bản dịch ngôn ngữ, bao gồm các trường text (nội dung văn bản) và language (ngôn ngữ).

Module Đọc Dữ Liệu:

- Sử dụng Python và FastAPI: Tạo một API để lấy dữ liệu dịch từ dịch vụ Google Translate.

Mô Tả Nguồn Dữ Liệu:

- Sử dụng API của Google Translate: Lấy dữ liệu dịch từ API của Google Translate.
- Dữ liệu: Bao gồm nội dung văn bản gốc và ngôn ngữ dịch.

Node-RED:

- Xây dựng một chu trình trong Node-RED: Tự động gọi các Stored Procedures để lưu các bản dịch vào cơ sở dữ liệu.
- Node-RED: Gọi API Python (hoặc một dịch vụ khác) để lấy dữ liệu dịch và thời gian cập nhật. Sau đó, dữ liệu này sẽ được truyền vào bảng TextData để lưu trữ.

Web:

- Xây dựng một ứng dụng web: Hiển thị dữ liệu từ cơ sở dữ liệu.

- Sử dụng các công nghệ như HTML, CSS, JavaScript: Tạo giao diện web để hiển thị các bản dịch và ngôn ngữ nguồn.

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

Đỗ Duy Cốp

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Thái Nguyên , ngày...tháng...năm...

Giáo viên hướng dẫn

(Ký và ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

Mục Lục

CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU VỀ PYTHON	7
1.1. Thực trạng hệ thống.....	7
1.2. Đặc Điểm Chính của Python	7
1.3. Ứng dụng của Python.....	7
1.4. Các công cụ và môi trường phát triển Python.....	8
CHƯƠNG II. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ	9
2.1. Mục Tiêu của Dự Án.....	9
2.2. Các Thành Phần Của Dự Án.....	9
2.3. Các Bước Thực Hiện	9
CHƯƠNG III. KẾT LUẬN	11

LỜI CẢM ƠN

Trong thời đại toàn cầu hóa hiện nay, giao tiếp xuyên ngôn ngữ trở nên vô cùng quan trọng. Với sự phát triển không ngừng của công nghệ, các ứng dụng dịch tự động đang ngày càng trở thành một phần không thể thiếu trong cuộc sống hàng ngày và trong công việc. Nhằm đáp ứng nhu cầu này, dự án "Xây Dựng Ứng Dụng Dịch Tự Động Với Google Translate API" ra đời với mục tiêu tạo ra một công cụ hữu ích giúp người dùng dễ dàng dịch văn bản giữa các ngôn ngữ khác nhau.

Dự án này tận dụng sức mạnh của ngôn ngữ lập trình Python, sự linh hoạt của FastAPI để xây dựng API, và Google Translate API để cung cấp các bản dịch chính xác và nhanh chóng. Ngoài ra, Node-RED được sử dụng để tự động hóa quy trình, giúp việc dịch và lưu trữ bản dịch trở nên hiệu quả hơn. Hệ thống cơ sở dữ liệu MySQL đóng vai trò quan trọng trong việc lưu trữ và quản lý các bản dịch một cách có hệ thống.

CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU VỀ PYTHON

1.1. Thực trạng hệ thống

- Python là một ngôn ngữ lập trình được tạo ra bởi Guido van Rossum và phát hành lần đầu vào năm 1991. Ban đầu, Python được phát triển như một dự án sở thích nhằm tạo ra một ngôn ngữ lập trình dễ đọc và dễ viết hơn so với các ngôn ngữ hiện có. Tên "Python" được lấy cảm hứng từ nhóm hài kịch Monty Python, thể hiện sự hài hước và dễ tiếp cận của ngôn ngữ này.
- Trong suốt thập kỷ đầu tiên, Python đã thu hút được sự quan tâm từ cộng đồng lập trình viên nhờ vào triết lý thiết kế nhấn mạnh vào sự rõ ràng và đơn giản. Phiên bản 2.0 ra mắt năm 2000, mang đến nhiều cải tiến quan trọng như khả năng xử lý Unicode và bộ sưu tập các công cụ chuẩn (standard library) phong phú hơn. Phiên bản 3.0, ra mắt vào năm 2008, là một bước tiến lớn với nhiều thay đổi không tương thích ngược, nhằm loại bỏ các khuyết điểm của ngôn ngữ và cải thiện hiệu năng.

1.2. Đặc Điểm Chính của Python

- Dễ Học và Sử Dụng: Python được thiết kế với cú pháp rõ ràng và dễ đọc, làm cho việc học lập trình trở nên dễ dàng hơn cho người mới bắt đầu. Các khái niệm cơ bản như biến, hàm, và vòng lặp được thể hiện một cách trực quan.
- Đa Nền Tảng: Python có thể chạy trên nhiều hệ điều hành khác nhau như Windows, macOS, Linux, và các hệ điều hành khác, giúp lập trình viên dễ dàng phát triển và triển khai ứng dụng trên nhiều môi trường.
- Thư Viện Phong Phú: Python có một hệ thống thư viện phong phú và đa dạng, hỗ trợ nhiều lĩnh vực như web development (Django, Flask), data analysis (Pandas, NumPy), machine learning (Scikit-learn, TensorFlow), và nhiều lĩnh vực khác.
- Mã Nguồn Mở: Python là ngôn ngữ mã nguồn mở, cho phép người dùng tự do sử dụng, thay đổi và phân phối. Điều này đã thúc đẩy một cộng đồng lớn mạnh và sự phát triển liên tục của ngôn ngữ này.

1.3. Ứng dụng của Python

- Web Development: Python được sử dụng rộng rãi trong phát triển web với các framework nổi tiếng như Django và Flask. Django cung cấp một bộ công cụ mạnh mẽ và hoàn chỉnh để xây dựng các ứng dụng web phức tạp, trong khi Flask là một framework nhẹ, linh hoạt cho các dự án nhỏ hơn.
- Data Science và Machine Learning: Python là ngôn ngữ chính trong lĩnh vực khoa học dữ liệu và học máy. Các thư viện như Pandas, NumPy, và Matplotlib cung cấp các công cụ mạnh mẽ để phân tích và trực quan hóa dữ

liệu, trong khi Scikit-learn và TensorFlow hỗ trợ các thuật toán học máy phức tạp.

- Tự Động Hóa: Python được sử dụng để viết các script tự động hóa các tác vụ lặp đi lặp lại, từ việc quản lý hệ thống đến xử lý dữ liệu.
- Phát Triển Ứng Dụng: Python cũng được sử dụng trong phát triển ứng dụng desktop (với PyQt, Tkinter) và trò chơi (với Pygame).

1.4. Các công cụ và môi trường phát triển Python

- IDLE: Một môi trường phát triển tích hợp đơn giản đi kèm với Python, phù hợp cho người mới bắt đầu.
- PyCharm: Một IDE mạnh mẽ dành cho Python, hỗ trợ nhiều tính năng như gỡ lỗi, quản lý phiên bản, và tự động hoàn thành mã.
- Jupyter Notebook: Một công cụ mạnh mẽ cho phép viết và chạy mã Python trong một môi trường tương tác, rất phổ biến trong lĩnh vực khoa học dữ liệu. Nó cho phép người dùng tạo và chia sẻ tài liệu chứa mã nguồn, hình ảnh, và các chú thích.

CHƯƠNG II. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ

2.1. Mục Tiêu của Dự Án

Mục Tiêu:

- **Thu thập dữ liệu dịch ngôn ngữ:** Sử dụng API từ dịch vụ Google Translate.
- **Lưu trữ dữ liệu:** Lưu trữ thông tin vào cơ sở dữ liệu SQL Server.
- **Hiển thị dữ liệu:** Phát triển giao diện hiển thị các bản dịch và ngôn ngữ nguồn.

Công Nghệ Sử Dụng:

- **FastAPI:** Xây dựng API.
- **SQL Server:** Lưu trữ dữ liệu.
- **HTML/CSS và JavaScript:** Xây dựng giao diện người dùng.

2.2. Các Thành Phần Của Dự Án

Cơ Sở Dữ Liệu

- **Bảng: TextData:** Lưu thông tin về các bản dịch ngôn ngữ, bao gồm các thông tin như text (nội dung văn bản), language (ngôn ngữ).

Module Đọc Dữ Liệu

- **Python và FastAPI:** Tạo một API để lấy dữ liệu từ dịch vụ Google Translate.

Mô Tả Nguồn Dữ Liệu

- **API của Google Translate:** Lấy dữ liệu dịch từ API của Google Translate.
- **Dữ liệu:** Bao gồm thông tin về nội dung văn bản và ngôn ngữ.

Web

- **Ứng dụng web:** Hiển thị dữ liệu từ cơ sở dữ liệu.
- **Công nghệ:** HTML, CSS, JavaScript để tạo giao diện web.

2.3. Các Bước Thực Hiện

Bước 1: Cài Đặt Môi Trường

- Cài đặt Python và các thư viện cần thiết: FastAPI, requests, pyodbc, uvicorn.
- Cài đặt SQL Server và tạo cơ sở dữ liệu.

Bước 2: Tạo Cơ Sở Dữ Liệu và Bảng

- Tạo bảng TextData trong SQL Server để lưu trữ dữ liệu dịch:

CREATE DATABASE Translate

;

CREATE TABLE TextData (

id INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,

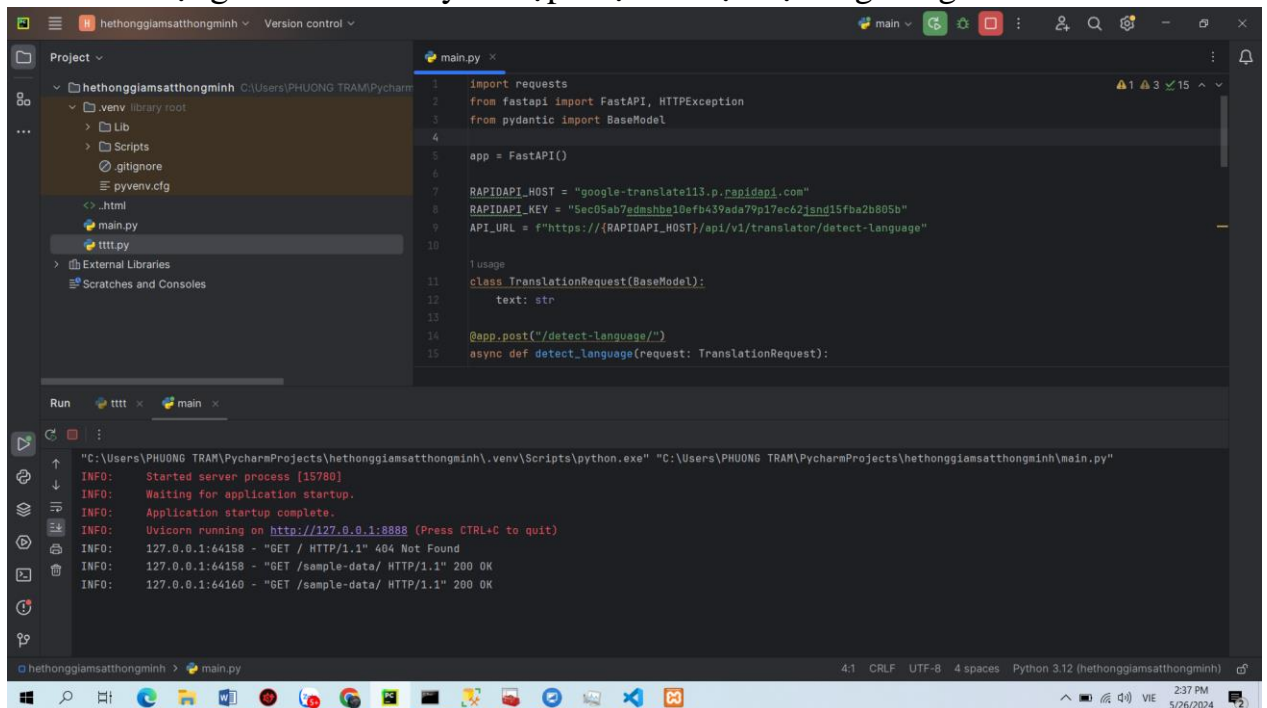
text NVARCHAR(MAX) NOT NULL,

language NVARCHAR(50) NOT NULL

);

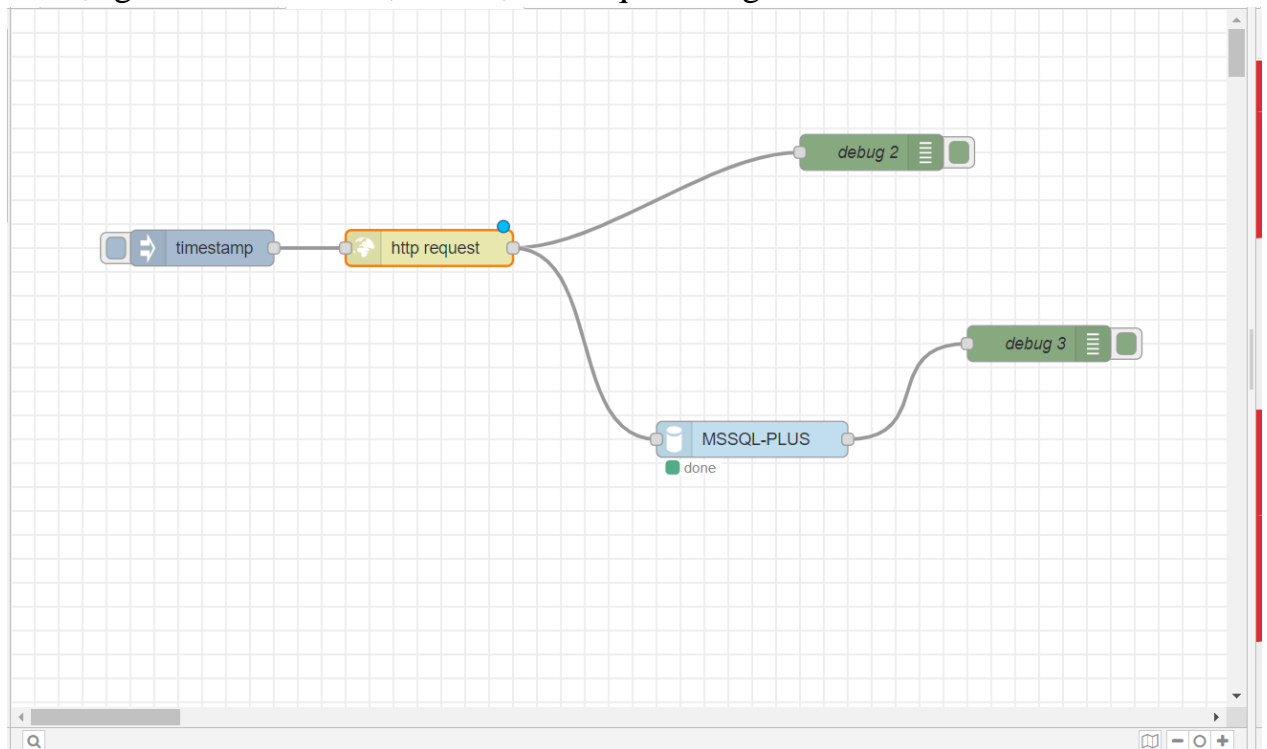
Bước 3: Phát Triển API

- Sử dụng FastAPI để lấy và cập nhật dữ liệu dịch ngôn ngữ.



Bước 4: Cấu hình node-red để đọc dữ liệu từ request và gửi vào database

Sử dụng Node-RED để đọc dữ liệu từ request và gửi vào database.



Bước 5: : Xây dựng giao diện bằng php và gọi dữ liệu từ Database để hiển thị ra giao diện.

Trong thư mục php gồm có:

File api.php để thực hiện kết nối với SQL

File index.js, index.html và index.css để thực hiện tạo giao diện hiển thị

Translate test		
STT	Text	Language
1	Hello, how are you?	English
2	Xin chào, bạn khỏe không?	Vietnamese
3	Hello, how are you?	English
4	Xin chào, bạn khỏe không?	Vietnamese
5	Hello, how are you?	English
6	Xin chào, bạn khỏe không?	Vietnamese
7	Hello, how are you?	English
8	Xin chào, bạn khỏe không?	Vietnamese
9	Hello, how are you?	English
10	Xin chào, bạn khỏe không?	Vietnamese
11	Hello, how are you?	English

CHƯƠNG III. KẾT LUẬN

Dự án "Xây Dựng Ứng Dụng Dịch Tự Động Với Google Translate API" đã hoàn thành thành công với các mục tiêu đặt ra. Qua quá trình thực hiện, chúng tôi đã xây dựng được một hệ thống dịch tự động từ ngôn ngữ này sang ngôn ngữ khác một cách hiệu quả và nhanh chóng, đáp ứng nhu cầu giao tiếp đa ngôn ngữ trong thời đại toàn cầu hóa.

Việc sử dụng Python và FastAPI đã chứng minh tính linh hoạt và mạnh mẽ của chúng trong phát triển ứng dụng web và API. Python, với cú pháp rõ ràng và sự hỗ trợ mạnh mẽ từ cộng đồng, đã giúp chúng tôi dễ dàng triển khai các chức năng cần thiết. FastAPI, nhờ vào tốc độ và khả năng xử lý các yêu cầu HTTP hiệu quả, đã giúp chúng tôi xây dựng một API ổn định và nhanh chóng.

Node-RED được sử dụng để tự động hóa quy trình dịch và lưu trữ dữ liệu, giúp giảm thiểu công việc thủ công và tăng tính nhất quán trong quy trình xử lý. Cơ sở dữ liệu MySQL đã đóng vai trò quan trọng trong việc quản lý và lưu trữ các bản dịch, đảm bảo tính toàn vẹn và dễ dàng truy xuất dữ liệu.

Ứng dụng dịch tự động này không chỉ mang lại giải pháp dịch thuật hiệu quả mà còn mở ra nhiều tiềm năng phát triển trong tương lai. Những hướng phát triển tiếp theo có thể bao gồm tích hợp thêm nhiều ngôn ngữ, cải thiện độ chính xác của bản dịch thông qua các mô hình học máy tiên tiến, và phát triển các phiên bản ứng dụng di động để mở rộng phạm vi sử dụng.

Trong quá trình thực hiện dự án, chúng tôi đã gặp một số thách thức liên quan đến việc tích hợp các công nghệ và dịch vụ khác nhau. Tuy nhiên, nhờ vào sự cố gắng và tinh thần học hỏi, chúng tôi đã vượt qua những khó khăn này và hoàn thành dự án đúng hạn.

Cuối cùng, chúng tôi xin chân thành cảm ơn sự hỗ trợ và đồng hành của các thầy cô, bạn bè, và đồng nghiệp trong suốt quá trình thực hiện dự án. Chúng tôi hy vọng rằng, với sự nỗ lực này, ứng dụng dịch tự động sẽ trở thành một công cụ hữu ích, đóng góp vào sự phát triển chung của xã hội trong lĩnh vực giao tiếp đa ngôn ngữ.