

Nguyễn Minh Tuấn - 2591325

Phạm Trung Kiên - 2591310

Lê Phú Nhân – 2591317

Đề tài: Chat bot hỗ trợ quản lý thư viện

Chat bot hỗ trợ quản lý thư viện

Keyword-respond rules:

{ keyword: "giờ làm việc", response: "Thư viện của chúng tôi mở cửa từ 8:00 sáng đến 6:00 chiều, từ thứ Hai đến thứ Sáu." }

{ keyword: "mượn sách", response: "Để mượn sách, bạn cần có thẻ thư viện. Hãy đến quầy mượn sách để thực hiện thủ tục." }

{ keyword: "trả sách", response: "Bạn có thể trả sách tại quầy mượn sách hoặc bỏ vào hộp trả sách ngoài giờ." }

{ keyword: "sách mới", response: "Chúng tôi thường xuyên cập nhật sách mới. Bạn có thể tìm thấy thông tin về sách mới trên trang web của thư viện hoặc đến quầy mượn sách để biết thêm chi tiết." }

{ keyword: "sách điện tử", response: "Thư viện cũng cung cấp dịch vụ mượn sách điện tử. Bạn có thể đăng nhập vào hệ thống trực tuyến để mượn sách điện tử." }

{ keyword: "phí mượn sách", response: "Phí mượn sách là miễn phí trong vòng 2 tuần. Sau thời gian này, bạn sẽ bị tính phí trễ." }

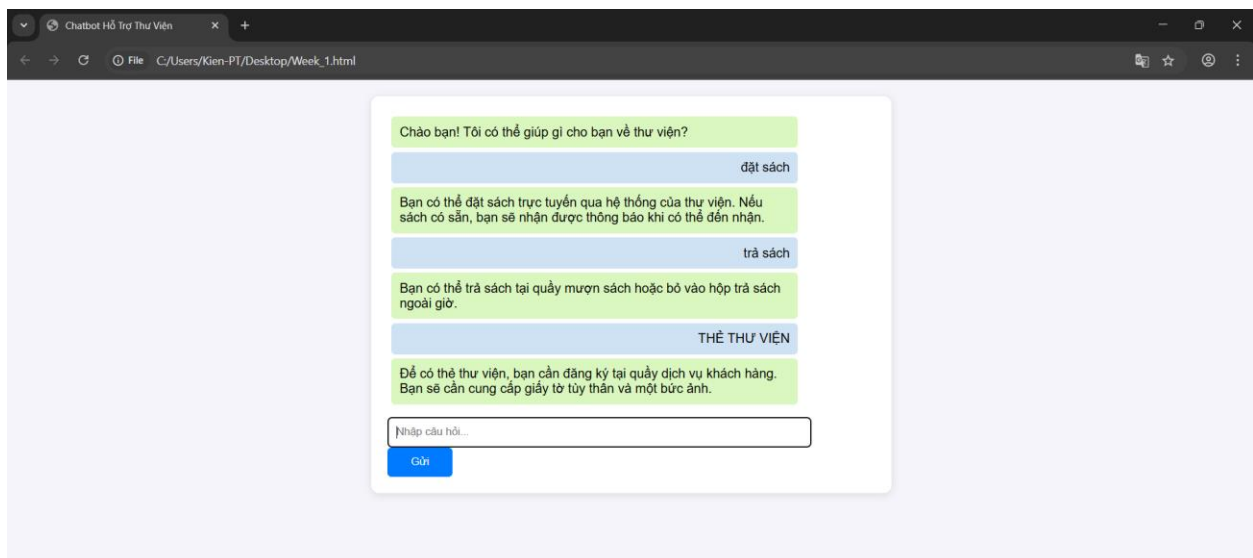
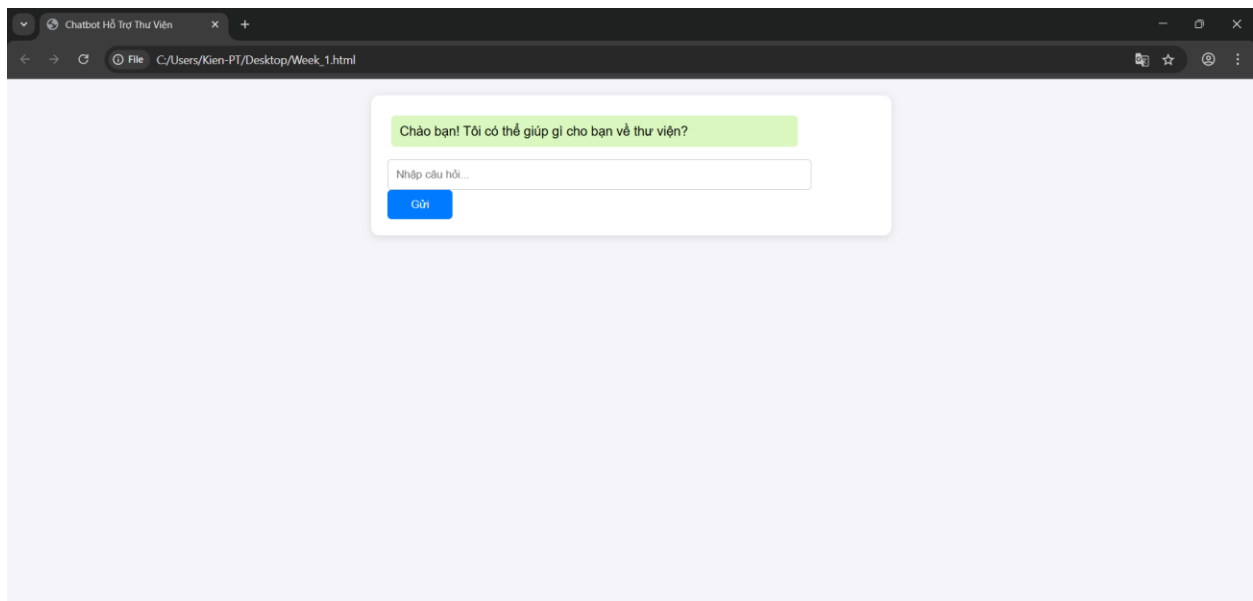
{ keyword: "tìm sách", response: "Bạn có thể tìm sách bằng cách sử dụng hệ thống tìm kiếm trên website của thư viện hoặc yêu cầu nhân viên hỗ trợ." }

{ keyword: "đặt sách", response: "Bạn có thể đặt sách trực tuyến qua hệ thống của thư viện. Nếu sách có sẵn, bạn sẽ nhận được thông báo khi có thể đến nhận." }

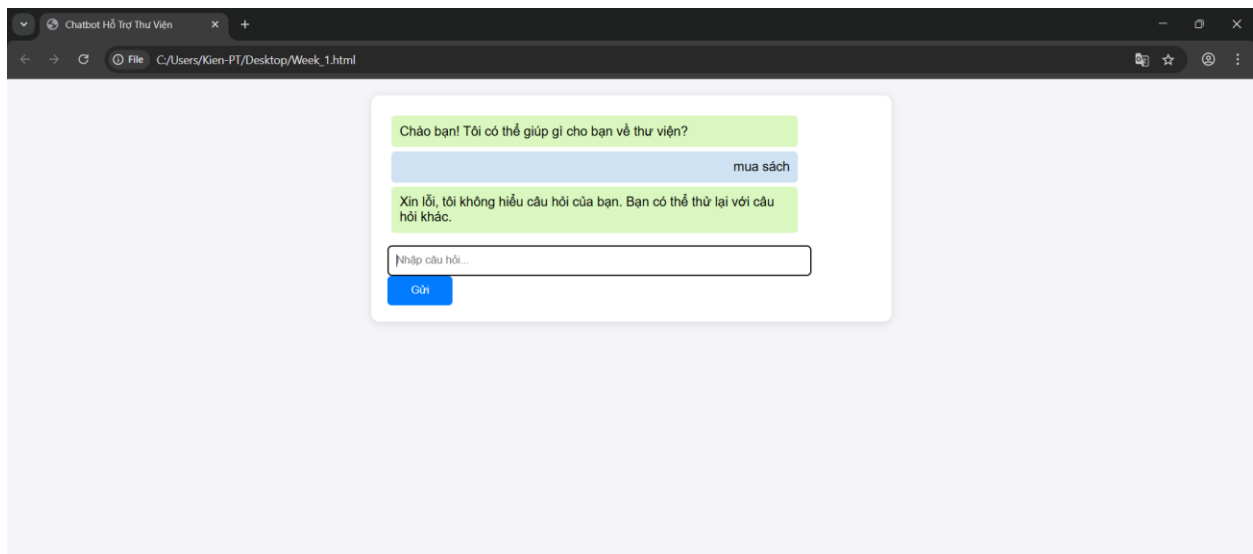
{ keyword: "thẻ thư viện", response: "Để có thẻ thư viện, bạn cần đăng ký tại quầy dịch vụ khách hàng. Bạn sẽ cần cung cấp giấy tờ tùy thân và một bức ảnh." }

{ keyword: "tình trạng sách", response: "Để kiểm tra tình trạng của sách, bạn có thể tra cứu trên hệ thống trực tuyến của thư viện hoặc yêu cầu nhân viên hỗ trợ." }

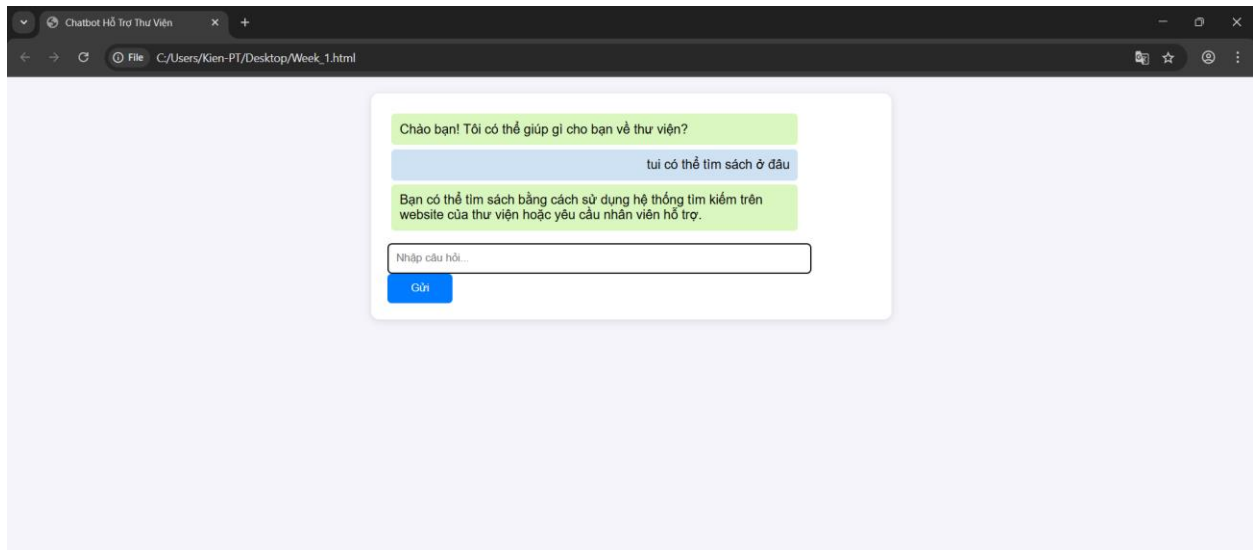
Giao diện:



Trường hợp xử lý ngoài keyword:



Trường hợp câu hỏi có chứa keyword:



Discussion Point:

Thảo luận về chương trình

1. Những hạn chế tức thì và nghiêm trọng

- Chỉ nhận diện từ khóa (Keyword-based only): Hệ thống này chỉ tìm kiếm sự xuất hiện của các chuỗi ký tự (strings). Đoạn code sử dụng `userInput.toLowerCase().includes(rule.keyword.toLowerCase())`, tức là nó chỉ kiểm

tra xem chuỗi userInput có chứa chuỗi keyword hay không. Điều này dẫn đến những vấn đề nghiêm trọng:

- Thiếu khả năng hiểu ngữ nghĩa: Nó không hiểu ý nghĩa thực sự của câu hỏi. Ví dụ, câu hỏi "Tôi muốn biết giờ hoạt động của thư viện" sẽ không được trả lời nếu keyword chỉ là "giờ làm việc". Mặc dù `getBotResponse` có logic kiểm tra `userInput.toLowerCase().includes(rule.keyword.toLowerCase())`, nhưng nó chỉ hoạt động với các từ khóa đơn giản, dễ bị bỏ qua nếu người dùng sử dụng các cụm từ khác. Trong code, keyword là "giờ làm việc", nên câu hỏi "thời gian mở cửa" sẽ không khớp và bot sẽ trả về "Xin lỗi, tôi không hiểu câu hỏi của bạn."
- Thiếu khả năng xử lý ngữ cảnh (Lack of Context): Giống như đã thảo luận trước đó, mỗi lần tương tác là một phiên độc lập. Bot không nhớ câu hỏi trước đó. Chẳng hạn, người dùng hỏi "giá vé", sau đó hỏi "giảm giá không?". Bot sẽ không thể liên kết hai câu hỏi này. Nó không có state hay memory để duy trì ngữ cảnh của cuộc hội thoại.
- Tính thiếu linh hoạt và dễ vỡ (Brittle and Inflexible): Hệ thống rất dễ bị "vỡ" (brittle). Một lỗi typo nhỏ hoặc một biến thể từ ngữ không có trong rules sẽ ngay lập tức khiến bot thất bại. Ví dụ:
 - Typo: Nếu người dùng gõ "mượn sach" thay vì "mượn sách", bot sẽ không thể tìm thấy keyword "mượn sách" và trả về thông báo lỗi mặc định.
 - Biến thể từ ngữ: Mặc dù rules có keyword "giờ làm việc", nhưng các cụm từ đồng nghĩa như "thời gian hoạt động" hoặc "khi nào thì mở cửa" sẽ không được nhận diện, vì chúng không được liệt kê trong rules.

2. Cách hệ thống này xử lý các tình huống khó khăn

- Từ đồng nghĩa và lỗi chính tả (Synonyms & Typos):
 - Synonyms: Như đã đề cập ở trên, cách duy nhất là thêm thủ công tất cả các biến thể từ đồng nghĩa vào rules. Đoạn code có một ví dụ đơn giản với `Chào|Hi|hello`, nhưng với một hệ thống phức tạp, việc này sẽ trở nên không khả thi. Một giải pháp tốt hơn là sử dụng regular expressions để bao gồm nhiều biến thể.

- Typos: Đoạn code này hoàn toàn không có khả năng xử lý typos. Nếu người dùng gõ sai chính tả, hàm includes() sẽ trả về false, và bot sẽ đưa ra câu trả lời mặc định. Đây là một hạn chế nghiêm trọng.
- Các câu hỏi không có quy tắc (Handling Unseen Questions):
 - Đoạn code đã có sẵn một cơ chế xử lý mặc định. Khi vòng lặp for kết thúc mà không tìm thấy keyword nào, biến response sẽ giữ nguyên giá trị ban đầu là "Xin lỗi, tôi không hiểu câu hỏi của bạn. Bạn có thể thử lại với câu hỏi khác." Đây được gọi là một fallback response.
 - Dù đơn giản, fallback response này là một tính năng quan trọng để đảm bảo bot luôn có câu trả lời, thay vì im lặng hoặc bị lỗi. Tuy nhiên, nó không giúp giải quyết vấn đề của người dùng mà chỉ thông báo rằng bot không có khả năng.