

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**  
**KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH**



**BÁO CÁO**  
**ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH**  
**Hệ thống Chatbot tư vấn khách hàng**

Ngành: Khoa học Máy tính

**HỘI ĐỒNG:** .....

**GVHD:** TS Trương Tuấn Anh

**TKHĐ:** .....

—o0o—

**SVTH1:** Nguyễn Đức An (2112737)

**SVTH2:** Lê Đình Huy (2113481)

**SVTH3:** Phạm Đức Thắng (2112336)

TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG/NĂM (BẢO VỆ)

## **Lời cảm ơn**

I like to acknowledge ...

## **Lời cam đoan**

Đồ án của nhóm có tham khảo các tài liệu, bài báo, trang web như được trình bày ở mục tài liệu tham khảo và ở mỗi tham khảo tôi đều trích dẫn nguồn gốc. Nhóm xin cam đoan rằng ngoài những trích dẫn từ các tham khảo trên, toàn bộ nội dung trong báo cáo là do nhóm tự soạn thảo từ những kết quả nghiên cứu của nhóm, không sao chép từ bất kì tài liệu nào khác.

Nhóm sẽ hoàn toàn chịu xử lý theo quy định nếu có bất cứ sai phạm nào so với lời cam đoan.

## **Tóm tắt**

I like to acknowledge ...

# Mục lục

<b>1 Giới thiệu</b>	<b>1</b>
1.1 Đặt vấn đề . . . . .	1
1.2 Các hướng giải quyết liên quan . . . . .	3
<b>2 Nghiên cứu thị trường</b>	<b>4</b>
2.1 AhaChat . . . . .	4
2.1.1 Giới thiệu . . . . .	4
2.1.2 UI/UX . . . . .	4
2.1.3 Các tính năng chính . . . . .	6
2.1.4 Phân tích SWOT . . . . .	7
2.2 Fchat . . . . .	8
2.2.1 Giới thiệu . . . . .	8
2.2.2 UI/UX . . . . .	8
2.2.3 Các tính năng chính . . . . .	10
2.2.4 Phân tích SWOT . . . . .	11
2.3 TuDongChat . . . . .	11
2.3.1 Giới thiệu . . . . .	11
2.3.2 UI/UX . . . . .	12
2.3.3 Các tính năng chính . . . . .	13
2.3.4 Phân tích SWOT . . . . .	14
<b>3 Phân tích hệ thống</b>	<b>15</b>
3.1 Stakeholders . . . . .	15
3.1.1 Đội phát triển phần mềm . . . . .	15
3.1.2 Các doanh nghiệp khách hàng . . . . .	15
3.1.3 Người dùng cuối (Khách hàng của các doanh nghiệp khách hàng) . . . . .	15
3.1.4 Nhóm hỗ trợ khách hàng tại doanh nghiệp khách hàng . . . . .	15
3.1.5 Quản trị viên hệ thống (nội bộ và phía khách hàng) . . . . .	16
3.1.6 Nhóm đào tạo và hỗ trợ . . . . .	16
3.2 User Stories . . . . .	16
3.2.1 Các doanh nghiệp khách hàng . . . . .	16
3.2.2 Người dùng cuối (Khách hàng của các doanh nghiệp khách hàng) . . . . .	17
3.2.3 Nhóm hỗ trợ khách hàng tại doanh nghiệp khách hàng . . . . .	17
3.2.4 Quản trị viên hệ thống . . . . .	17
3.3 Yêu cầu chức năng . . . . .	17
3.3.1 Quản lý tài khoản công ty . . . . .	17
3.3.2 Tạo và tùy chỉnh chatbot . . . . .	18
3.3.3 Đào tạo AI và xử lý ngôn ngữ tự nhiên . . . . .	18
3.3.4 Tích hợp với trang web doanh nghiệp . . . . .	18
3.3.5 Bảng điều khiển quản lý Chatbot . . . . .	19
3.3.6 Tương tác với người dùng . . . . .	19
3.3.7 Phối hợp với con người . . . . .	19
3.3.8 Thông báo và cảnh báo . . . . .	20
3.3.9 Hỗ trợ doanh nghiệp . . . . .	20
3.3.10 Quản lý thanh toán . . . . .	20
3.4 Yêu cầu phi chức năng . . . . .	20
3.4.1 Hiệu suất . . . . .	20
3.4.2 Bảo mật . . . . .	21
3.4.3 Khả năng sử dụng . . . . .	21
3.4.4 Độ tin cậy . . . . .	22
3.4.5 Khả năng bảo trì . . . . .	22
3.4.6 Tính di động . . . . .	22
3.4.7 Yêu cầu về mặt pháp lý . . . . .	23
3.4.8 Đạo đức . . . . .	23
3.5 Biểu đồ Use case . . . . .	23
3.5.1 Biểu đồ use case tổng . . . . .	24
3.5.2 Quản lý tài khoản . . . . .	25
3.5.2.a Biểu đồ use case . . . . .	25
3.5.2.b Use case scenario . . . . .	25



3.5.3	Đào tạo và tùy chỉnh chatbot . . . . .	28
3.5.3.a	Biểu đồ use case . . . . .	28
3.5.3.b	Use case scenario . . . . .	28
3.5.4	Tích hợp . . . . .	31
3.5.4.a	Biểu đồ usecase . . . . .	31
3.5.4.b	Usecase scenerio . . . . .	31
3.5.5	Quản lý chatbot . . . . .	32
3.5.5.a	Biểu đồ use case . . . . .	32
3.5.5.b	Use case scenario . . . . .	32
3.5.6	Thông báo và cảnh báo . . . . .	34
3.5.6.a	Biểu đồ use case . . . . .	34
3.5.6.b	Use case scenario . . . . .	34
3.5.7	Quản lý thanh toán . . . . .	36
3.5.7.a	Biểu đồ usecase . . . . .	36
3.5.7.b	Usecase scenerio . . . . .	36
3.5.8	Tương tác với chatbot . . . . .	38
3.5.8.a	Biểu đồ use case . . . . .	38
3.5.8.b	Use case scenario . . . . .	38
3.5.9	Quản lý lịch hẹn . . . . .	41
3.5.9.a	Biểu đồ use case . . . . .	41
3.5.9.b	Use case scenario . . . . .	41
3.6	Biểu đồ Activity . . . . .	43
3.6.1	Quản lý tài khoản . . . . .	43
3.6.1.a	Đăng ký . . . . .	43
3.6.1.b	Đăng nhập . . . . .	44
3.6.1.c	Chỉnh sửa hồ sơ cá nhân . . . . .	45
3.6.2	Tích hợp . . . . .	46
3.6.3	Quản lý chatbot . . . . .	47
3.6.3.a	Báo cáo . . . . .	47
3.6.3.b	Lịch sử hội thoại . . . . .	48
3.6.4	Thông báo và cảnh báo . . . . .	49
3.6.5	Quản lý thanh toán . . . . .	50
3.6.6	Tương tác với chatbot . . . . .	51
3.6.6.a	Phản hồi tin nhắn khách hàng . . . . .	51
3.6.6.b	Gửi tin nhắn . . . . .	52
3.6.6.c	Yêu cầu hỗ trợ . . . . .	53
3.6.7	Quản lý lịch hẹn . . . . .	54
3.6.8	Đào tạo và tùy chỉnh chatbot . . . . .	55
3.6.8.a	Tải dữ liệu tri thức . . . . .	55
3.6.8.b	Cập nhật dữ liệu tri thức . . . . .	56
3.6.8.c	Gán nhãn dữ liệu tri thức . . . . .	56
3.6.8.d	Tùy chỉnh chatbot . . . . .	57
3.7	Biểu đồ Sequence . . . . .	58
3.7.1	Quản lý tài khoản . . . . .	58
3.7.1.a	Đăng ký . . . . .	58
3.7.1.b	Đăng nhập . . . . .	59
3.7.1.c	Chỉnh sửa hồ sơ cá nhân . . . . .	60
3.7.2	Quản lý chatbot . . . . .	61
3.7.2.a	Báo cáo . . . . .	61
3.7.2.b	Lịch sử hội thoại . . . . .	62
3.7.3	Quản lý thanh toán . . . . .	63
3.7.4	Tương tác với chatbot . . . . .	64
3.7.4.a	Phản hồi tin nhắn khách hàng . . . . .	64
3.7.4.b	Gửi tin nhắn . . . . .	65
3.7.4.c	Yêu cầu hỗ trợ . . . . .	66
3.7.5	Quản lý lịch hẹn . . . . .	67
3.7.6	Đào tạo và tùy chỉnh chatbot . . . . .	68
3.7.6.a	Tải dữ liệu tri thức . . . . .	68
3.7.6.b	Cập nhật dữ liệu tri thức . . . . .	69
3.7.6.c	Gán nhãn dữ liệu tri thức . . . . .	70



---

3.7.6.d	Tùy chỉnh chatbot . . . . .	71
3.8	Biểu đồ Class . . . . .	71
<b>4</b>	<b>Thiết kế hệ thống</b>	<b>72</b>
4.1	Kiến trúc hệ thống . . . . .	72
4.2	Cơ sở dữ liệu . . . . .	72
4.3	Giao diện . . . . .	72
<b>5</b>	<b>Hiện thực</b>	<b>73</b>
5.1	Công nghệ . . . . .	73
5.2	Các tính năng chính . . . . .	73
<b>6</b>	<b>Tổng kết</b>	<b>74</b>
6.1	Nhận xét . . . . .	74
6.2	Hướng phát triển . . . . .	74
<b>7</b>	<b>Tài liệu tham khảo</b>	<b>74</b>
<b>8</b>	<b>Phụ lục</b>	<b>75</b>

## Danh sách hình vẽ

1	Thị trường chatbot ở Bắc Mỹ dự đoán đến năm 2027 (triệu USD) . . . . .	1
2	Thị phần chatbot năm 2023 phân theo nơi triển khai . . . . .	2
3	Thị phần các nền tảng để gắn chatbot năm 2019 . . . . .	2
4	Giao diện trang Landing page của AhaChat . . . . .	4
5	Giao diện trang chủ của AhaChat . . . . .	5
6	Giao diện quản lý fanpage Facebook của AhaChat . . . . .	5
7	Giao diện quản lý kịch bản của AhaChat . . . . .	6
8	Giao diện quản lý kịch bản của AhaChat . . . . .	7
9	Giao diện trang Landing page của Fchat . . . . .	8
10	Giao diện trang Dashboard của Fchat . . . . .	9
11	Giao diện quản lý từ khóa tin nhắn của Fchat . . . . .	9
12	Giao diện khung chat của Fchat . . . . .	10
13	Các tính năng cơ bản của Fchat . . . . .	11
14	Giao diện trang Landing page của TuDongChat . . . . .	12
15	Giao diện Trang chủ của TuDongChat . . . . .	12
16	Giao diện khung chat của TuDongChat . . . . .	13
17	Các tính năng cơ bản của TuDongChat . . . . .	14
18	Biểu đồ use case tổng . . . . .	24
19	Biểu đồ use case cho Quản lý tài khoản . . . . .	25
20	Biểu đồ use case cho Đào tạo và tùy chỉnh chatbot . . . . .	28
21	Biểu đồ use case cho tích hợp . . . . .	31
22	Biểu đồ use case cho Quản lý chatbot . . . . .	32
23	Biểu đồ use case cho Thông báo và cảnh báo . . . . .	34
24	Biểu đồ use case cho Quản lý thanh toán . . . . .	36
25	Biểu đồ use case cho Tương tác với chatbot . . . . .	38
26	Biểu đồ use case cho Quản lý lịch hẹn . . . . .	41
27	Biểu đồ activity cho Đăng ký . . . . .	43
28	Biểu đồ activity cho Đăng nhập . . . . .	44
29	Biểu đồ activity cho Chính sửa hồ sơ cá nhân . . . . .	45
30	Biểu đồ activity cho Tích hợp . . . . .	46
31	Biểu đồ activity cho Báo cáo . . . . .	47
32	Biểu đồ activity cho Lịch sử hội thoại . . . . .	48
33	Biểu đồ activity cho Thông báo và cảnh báo . . . . .	49
34	Biểu đồ activity cho Quản lý thanh toán . . . . .	50
35	Biểu đồ activity cho Phản hồi tin nhắn khách hàng . . . . .	51
36	Biểu đồ activity cho Gửi tin nhắn . . . . .	52
37	Biểu đồ activity cho Yêu cầu hỗ trợ . . . . .	53
38	Biểu đồ activity cho Quản lý lịch hẹn . . . . .	54
39	Biểu đồ activity cho Tải dữ liệu tri thức . . . . .	55
40	Biểu đồ activity cho Cập nhật dữ liệu tri thức . . . . .	56
41	Biểu đồ activity cho Gán nhãn dữ liệu tri thức . . . . .	56
42	Biểu đồ activity cho Tùy chỉnh chatbot . . . . .	57
43	Biểu đồ sequence cho Đăng ký . . . . .	58
44	Biểu đồ sequence cho Đăng nhập . . . . .	59
45	Biểu đồ sequence cho Chính sửa hồ sơ cá nhân . . . . .	60
46	Biểu đồ sequence cho Báo cáo . . . . .	61
47	Biểu đồ sequence cho Lịch sử hội thoại . . . . .	62
48	Biểu đồ sequence cho Quản lý thanh toán . . . . .	63
49	Biểu đồ sequence cho Phản hồi tin nhắn khách hàng . . . . .	64
50	Biểu đồ sequence cho Gửi tin nhắn . . . . .	65
51	Biểu đồ sequence cho Yêu cầu hỗ trợ . . . . .	66
52	Biểu đồ sequence cho Quản lý lịch hẹn . . . . .	67
53	Biểu đồ sequence cho Tải dữ liệu tri thức . . . . .	68
54	Biểu đồ sequence cho Cập nhật dữ liệu tri thức . . . . .	69
55	Biểu đồ sequence cho Cập nhật websites . . . . .	70
56	Biểu đồ sequence cho Gán nhãn dữ liệu tri thức . . . . .	70
57	Biểu đồ sequence cho Tùy chỉnh chatbot . . . . .	71

## Danh sách bảng

1	Bảng phân tích SWOT cho hệ thống AhaChat . . . . .	7
2	Bảng phân tích SWOT cho hệ thống Fchat . . . . .	11
3	Bảng phân tích SWOT cho hệ thống TuDongChat . . . . .	14
4	Use case scenario cho Đăng ký tài khoản mới . . . . .	25
5	Use case scenario cho Đăng nhập . . . . .	26
6	Use case scenario cho Quên mật khẩu . . . . .	26
7	Use case scenario cho Chính sửa hồ sơ cá nhân . . . . .	27
8	Use case scenario cho Đổi mật khẩu . . . . .	27
9	Use case scenario cho Tải dữ liệu tri thức . . . . .	28
10	Use case scenario cho Cập nhật dữ liệu tri thức . . . . .	29
11	Use case scenario cho Trích xuất nội dung từ website . . . . .	29
12	Use case scenario cho Gán nhãn dữ liệu tri thức . . . . .	30
13	Use case scenario cho Tùy chỉnh hành vi chatbot. . . . .	30
14	Use case scenario cho Tùy chỉnh giao diện chatbot. . . . .	30
15	Use case scenario cho Tạo mã nhúng . . . . .	31
16	Use case scenario cho Xem báo cáo . . . . .	32
17	Use case scenario cho Xem báo cáo . . . . .	33
18	Use case scenario cho Xem báo cáo . . . . .	33
19	Use case scenario cho Chọn phương thức thông báo và cảnh báo . . . . .	35
20	Use case scenario cho Thiết lập ngưỡng cảnh báo . . . . .	35
21	Use case scenario cho Chọn gói thanh toán . . . . .	37
22	Use case scenario cho Theo dõi sử dụng . . . . .	38
23	Use case scenario cho Phản hồi tin nhắn khách hàng . . . . .	39
24	Use case scenario cho Gửi tin nhắn . . . . .	39
25	Use case scenario cho Đính kèm tệp đa phương tiện . . . . .	40
26	Use case scenario cho Yêu cầu nhân viên hỗ trợ . . . . .	40
27	Use case scenario cho Đặt lịch hẹn hỗ trợ . . . . .	41
28	Use case scenario cho Truy cập chi tiết lịch hẹn . . . . .	42

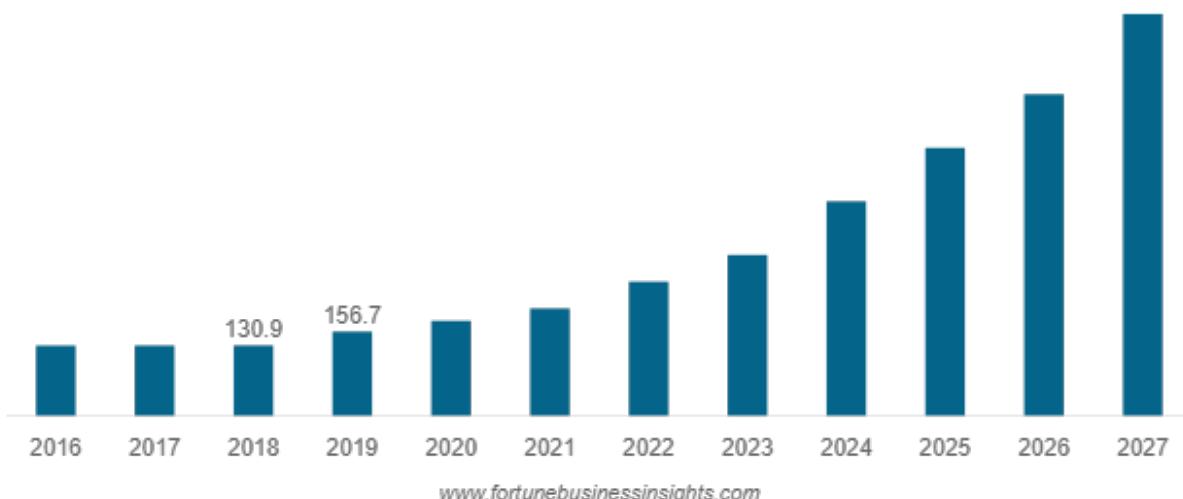
# 1 Giới thiệu

## 1.1 Đặt vấn đề

Trong vòng nhiều thế kỷ qua, chúng ta đã chứng kiến sự tăng vọt của lượng dữ liệu người dùng khổng lồ, tạo nền tảng tài nguyên để vận hành các thuật toán học máy và học sâu nhằm xây dựng các hệ thống hướng dữ liệu. Vô nổi bật trong các hệ thống như vậy đó chính là các mô hình ngôn ngữ lớn – Large Language model (LLM), có khả năng tạo sinh dữ liệu đáng kinh ngạc đến mức mà các nhà khoa học đương thời gọi chúng là các SOTA (state of the art – tạm dịch Đỉnh cao của công nghệ). Các tác tử hoạt động dựa trên các mô hình đó cũng dần xuất hiện, trong đó, các tác tử đối thoại (conversational agents) hay gọi một cách quen thuộc hơn là các AI chatbot đã dần khẳng định được vị thế của mình trong cộng đồng ứng dụng trí tuệ nhân tạo tạo sinh.

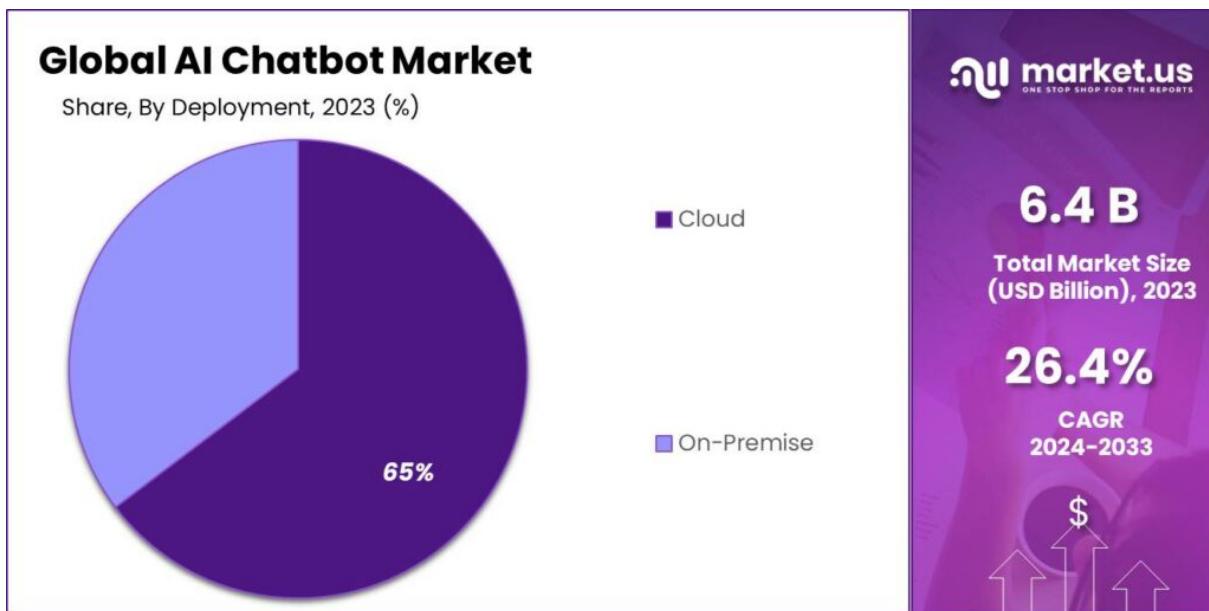
Theo một thống kê thực tế từ đầu năm 2018 của Hubspot, số lượng hàng hóa bán ra cho người dùng trên toàn thế giới thông qua chatbot chiếm tới hơn 47% và con số này cho đến nay chắc chắn đã lớn hơn rất nhiều. Một báo cáo khác, thực hiện bởi trang Fortune Business Insights, dự đoán thị trường chatbot sẽ tăng từ 396,2 triệu USD (năm 2019) đến 1953,3 triệu USD (năm 2027), tương ứng với tốc độ tăng trưởng CAGR đạt 22.5%. Con số này đã phần nào chứng minh chatbot đang ngày càng được ứng dụng rộng rãi trong cuộc sống, đặc biệt là trong lĩnh vực kinh doanh. Rất nhiều doanh nghiệp kinh doanh trong lĩnh vực dịch vụ trên toàn cầu đã ưu tiên triển khai chatbot để xử lý hiệu quả tình huống khi nhu cầu khách hàng tăng cao nhưng đội ngũ nhân viên ít ỏi không đủ sức đảm đương.

North America Chatbot Market Size, 2016-2027 (USD Million)



Hình 1: Thị trường chatbot ở Bắc Mỹ dự đoán đến năm 2027 (triệu USD)

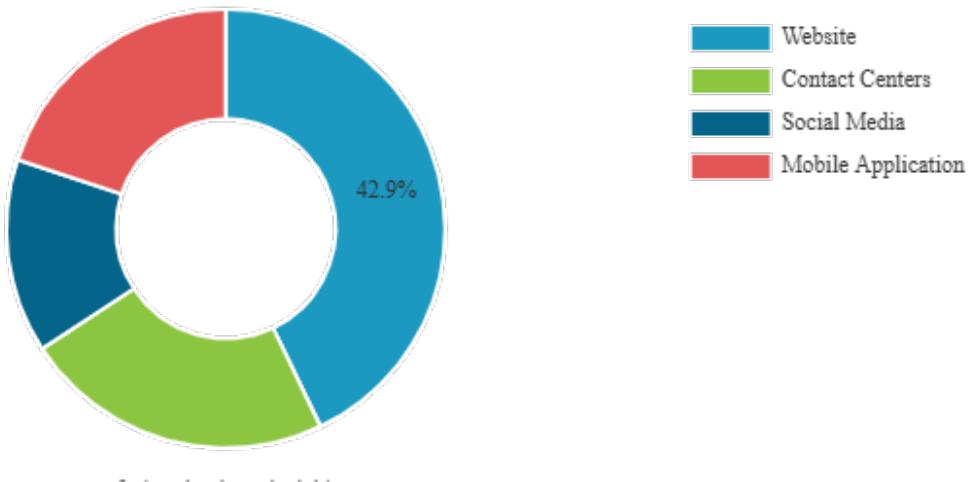
Một phân tích khác trên trang web market.us cho biết, phân khúc đám mây đang chiếm giữ thị phần áp đảo so với các hệ thống chatbot on-premise (doanh nghiệp tự triển khai) – chiếm khoảng 64.7% vào năm 2023. Sự thống lĩnh này phần lớn là nhờ tính linh hoạt, khả năng mở rộng và hiệu quả về chi phí mà các nhà cung cấp giải pháp đám mây đem lại, điều mà các doanh nghiệp rất ưa chuộng, bởi họ có thể dễ dàng mở rộng quy mô các giải pháp chatbot của mình theo nhu cầu khách hàng hiện tại mà không tốn công sức đầu tư cho các hạ tầng máy móc cần thiết. Hơn nữa, chatbot AI dựa trên đám mây được hưởng lợi từ các bản cập nhật và cải tiến liên tục do công nghệ điện toán đám mây tạo ra. Các nhà cung cấp có thể triển khai các bản cập nhật trực tiếp vào cơ sở hạ tầng đám mây, đảm bảo rằng tất cả người dùng đều được hưởng lợi từ những tiến bộ mới nhất trong AI và máy học mà không phải trả thêm chi phí hoặc nỗ lực nào. Vị thế dẫn đầu của phân khúc Đám mây cũng được củng cố bởi sự tin tưởng ngày càng tăng vào các biện pháp bảo mật đám mây và việc áp dụng ngày càng nhiều các môi trường làm việc linh động và từ xa, đòi hỏi các giải pháp linh hoạt và dễ tiếp cận.



Hình 2: Thị phần chatbot năm 2023 phân theo nơi triển khai

Về khía cạnh chọn nền tảng để gắn chatbot vào, Website luôn là ưu tiên hàng đầu bởi chúng chính là mặt tiền kỹ thuật số của một doanh nghiệp và hình ảnh một chatbot với lô gô của doanh nghiệp ở góc dưới cùng bên phải màn hình đã trở thành một điều quen thuộc trong tiềm thức của khách hàng. Ngày nay chatbot hỗ trợ đã trở thành một người bạn đồng hành phổ biến trong hành trình trải nghiệm của người dùng khi truy cập một website thương mại điện tử của doanh nghiệp. Xu hướng này dự kiến sẽ tiếp tục khi ngày càng nhiều các công ty nhận ra tầm quan trọng của việc tăng cường sự tương tác của khách hàng trên các kênh kỹ thuật số chính của họ, khiến các tác tử đối thoại này trở thành một yêu cầu chức năng không thể thiếu khi xây dựng các trang web kinh doanh.

Global Chatbot Market Share, By Application, 2019



Hình 3: Thị phần các nền tảng để gắn chatbot năm 2019

Các lợi ích của một chatbot hỗ trợ khách hàng:

- Tăng tương tác với khách hàng: Với khả năng hoạt động liên tục 24/7, chatbots giúp các doanh nghiệp tương tác hiệu quả với khách hàng mọi lúc mọi nơi. Chúng có thể hỗ trợ đồng thời nhiều khách hàng mà không làm giảm chất lượng dịch vụ và cung cấp phản hồi nhanh chóng đảm bảo khách hàng không phải chờ đợi lâu.
- Tự động hóa và tiết kiệm chi phí: Bằng cách tự động hóa các quy trình hỗ trợ, như trả lời các câu hỏi thường gặp, xử lý các yêu cầu đơn giản, doanh nghiệp có thể tiết kiệm nguồn lực đáng kể. Điều này giúp cắt giảm chi phí vận hành, giảm sự phụ thuộc vào lực lượng nhân viên lớn.

- **Hỗ trợ đa ngôn ngữ:** Chatbots có thể được lập trình để hỗ trợ nhiều ngôn ngữ khác nhau, giúp mở rộng phạm vi tương tác với khách hàng từ khắp nơi trên thế giới. Điều này giúp tối ưu hóa trải nghiệm khách hàng toàn cầu và vượt qua rào cản ngôn ngữ, mở rộng thị trường.
- **Cá nhân hóa trải nghiệm:** Với khả năng thu thập và phân tích dữ liệu, chatbot có thể cung cấp các trải nghiệm tương tác được cá nhân hóa cho từng khách hàng, từ đó cải thiện sự hài lòng và lòng trung thành của khách hàng đối với thương hiệu.
- **Nâng khả năng nhận diện thương hiệu:** Chatbots không chỉ là công cụ hỗ trợ, mà còn có thể được thiết kế để phản ánh phong cách và giá trị của thương hiệu. Việc sử dụng chatbot giúp tăng cường nhận diện thương hiệu, làm cho doanh nghiệp trở nên chuyên nghiệp và hiện đại hơn trong mắt khách hàng.

Tóm lại, các công nghệ chatbot và mô hình ngôn ngữ lớn đang trên đà phát triển chóng mặt và việc ứng dụng chúng vào một lĩnh vực cụ thể đó là chăm sóc khách hàng giúp gia tăng lợi ích kinh tế, thăng hạng trang web trong mắt người dùng và tăng cường uy tín của doanh nghiệp trong mắt những khách hàng mới. Nhu cầu phát triển một nền tảng xây dựng chatbot đám mây để phục vụ nhu cầu của doanh nghiệp trở nên bức thiết hơn bao giờ hết, giúp giảm tải khối lượng công việc cho các phòng ban IT của các công ty cũng như chi phí đầu tư cho các hệ thống on-premise.

## 1.2 Các hướng giải quyết liên quan

Với sự tăng nhu cầu về dịch vụ hỗ trợ 24/7 và yêu cầu về trải nghiệm cá nhân hóa, các doanh nghiệp cần bổ sung các giải pháp về các chatbot trí tuệ nhân tạo để nâng cao chất lượng dịch vụ khách hàng mà không tốn kém quá nhiều nguồn lực. Chính vì thế, đề tài của nhóm tác giả mong muốn cung cấp dịch vụ tạo chatbot nhằm giúp các doanh nghiệp:

- **Tiết kiệm thời gian và chi phí:** Chatbots tự động hóa các quy trình cơ bản, giúp giảm thiểu chi phí nhân sự và thời gian xử lý yêu cầu.
- **Cải thiện trải nghiệm khách hàng:** Chatbots phản hồi gần như ngay lập tức và cá nhân hóa các tương tác, tạo ấn tượng tốt hơn với khách hàng, qua đó nâng cao tỷ lệ giữ chân khách hàng (Customer Retention Rate – CRR)
- **Tăng cường tính cạnh tranh:** Trong thị trường cạnh tranh cao, việc áp dụng công nghệ tiên tiến như chatbot giúp doanh nghiệp nổi bật và dễ dàng tiếp cận với khách hàng hơn. Bên cạnh đó, chatbot cũng mang trong mình nhận diện thương hiệu, giúp ghi điểm trong mắt khách hàng qua đó tăng lợi thế cạnh tranh của công ty.
- **Đón đầu xu hướng:** Như đã đề cập, chatbots đang dần trở thành xu hướng toàn cầu, giúp doanh nghiệp không chỉ tối ưu hóa dịch vụ mà còn đi trước đối thủ trong việc áp dụng công nghệ vào quy trình kinh doanh. Công ty hòa nhập trong xu hướng chuyển đổi số của nhà nước, qua đó được tạo điều kiện thuận lợi hơn trên thương trường, mở rộng phạm vi tiếp cận khách hàng.

Cụ thể, đề tài hướng đến xây dựng một trang web cung cấp dịch vụ có đăng ký (subscription), cùng giải pháp xây dựng chatbot đám mây hỗ trợ doanh nghiệp nhiều tính năng phổ biến mà không tốn quá nhiều công sức của đội ngũ công nghệ thông tin của công ty hoặc bỏ ra chi phí để xây dựng hạ tầng phần cứng rắc rối. Khi sử dụng ứng dụng này, doanh nghiệp có thể:

- Lựa chọn tài liệu phù hợp để huấn luyện chatbot, định dạng text, docs hoặc pdf đều khả dụng
- Tùy chỉnh logo, ảnh đại diện, màu sắc, định dạng khung chat nhằm tăng độ nhận diện thương hiệu
- Đội ngũ công nghệ của công ty có thể dễ dàng tích hợp vào app, website của công ty thông qua CDN
- Chatbot sẽ được prompting và fine-tuning để tránh việc đưa ra các câu trả lời không phù hợp với tiêu chuẩn đạo đức
- Không cần trả thêm bất kỳ khoản chi phí nào khác

Đề tài sẽ tập trung vào khả năng tự động hóa các tác vụ hỗ trợ khách hàng, chẳng hạn như trả lời các câu hỏi thường gặp (FAQs), hỗ trợ mua hàng, và xử lý các vấn đề cơ bản và cuối cùng là phân tích sơ lược và thử nghiệm trong một số lĩnh vực thực tế như bán lẻ, dịch vụ để kiểm định tính hiệu quả trong các bối cảnh kinh doanh khác nhau hoặc trong giáo dục, nghiên cứu nhằm kiểm tra tính khả thi về mặt liên ngành. Nhóm tác giả mong muốn kết quả của đề tài này sẽ đóng góp vào việc nghiên cứu và phát triển các ứng dụng liên quan đến AI tạo sinh (Generative AI) cũng như liên quan đến xử lý ngôn ngữ tự nhiên (Natural language processing), từ đó mở rộng hiểu biết của chúng ta về cách thức áp dụng các mô hình ngôn ngữ lớn như một công cụ hiệu quả để tối ưu các tác vụ hỗ trợ người dùng mà cụ thể ở đây là chăm sóc khách hàng.

## 2 Nghiên cứu thị trường

Hiện nay, trên thị trường quốc tế xuất hiện rất nhiều hệ thống chatbot và các nền tảng hỗ trợ chatbot tư vấn khách hàng. Tuy nhiên, trong phạm vi nghiên cứu này, nhóm tác giả sẽ tập trung phân tích một số hệ thống nổi bật tại thị trường Việt Nam. Mỗi hệ thống đều có những ưu điểm và hạn chế riêng, đi kèm với giao diện thân thiện và bộ tính năng đa dạng, phục vụ cho các nhu cầu khác nhau của doanh nghiệp.

### 2.1 AhaChat

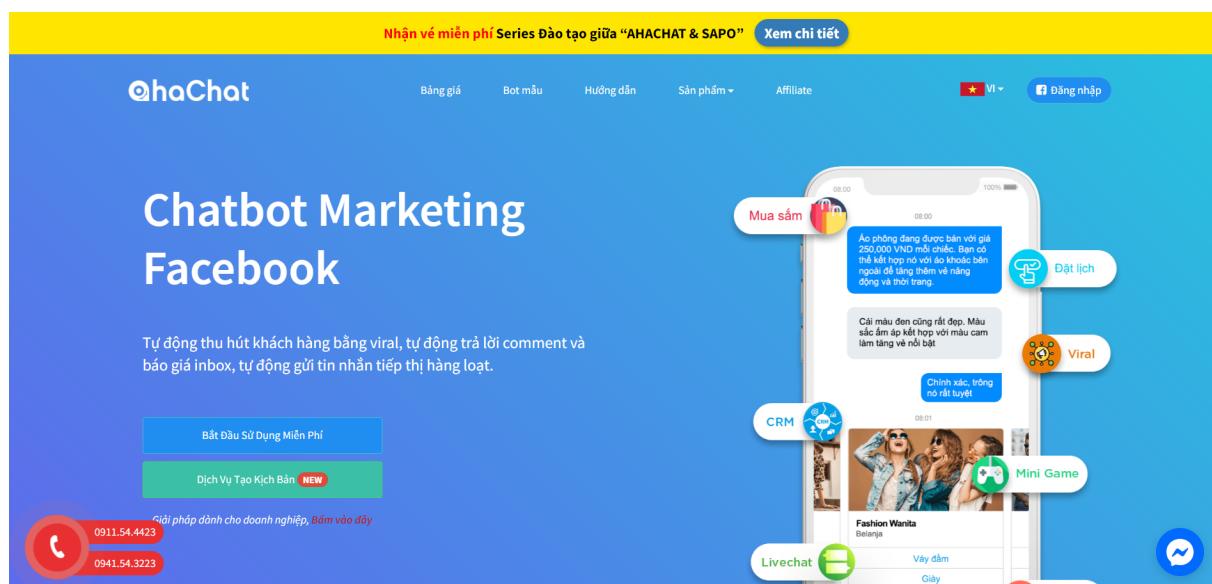
#### 2.1.1 Giới thiệu

AhaChat là một nền tảng tạo chatbot phổ biến tại Việt Nam, được thiết kế để hỗ trợ doanh nghiệp tự động hóa quy trình chăm sóc khách hàng và bán hàng qua các kênh như Facebook Messenger, Zalo và Instagram. Với giao diện trực quan và khả năng tạo chatbot không cần lập trình, AhaChat giúp doanh nghiệp dễ dàng thiết lập các kịch bản trò chuyện tự động, từ việc tư vấn sản phẩm, xử lý đơn hàng, đến chăm sóc khách hàng sau bán.

AhaChat được phát triển để giải quyết những thách thức mà nhiều doanh nghiệp gặp phải trong việc duy trì kết nối nhanh chóng và liên tục với khách hàng, đặc biệt qua các nền tảng mạng xã hội như Facebook và Zalo. Nhu cầu tự động hóa các tác vụ như trả lời tin nhắn, xử lý đơn hàng và chăm sóc khách hàng ngày càng trở nên cấp thiết khi số lượng người dùng trực tuyến tăng mạnh. AhaChat ra đời với sứ mệnh hỗ trợ doanh nghiệp giải quyết những vấn đề này thông qua chatbot, giúp tiết kiệm thời gian, chi phí, và tăng cường hiệu quả trong giao tiếp.

[Link truy cập](#)

#### 2.1.2 UI/UX



Hình 4: Giao diện trang Landing page của AhaChat

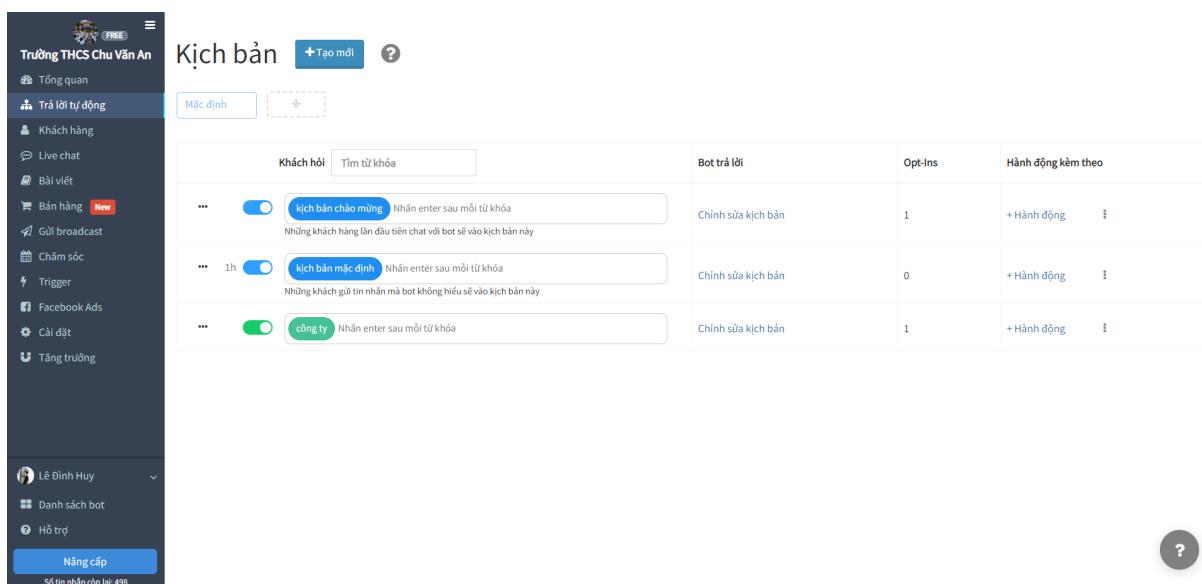


The screenshot shows the AhaChat platform's main interface. On the left is a sidebar with user information (Lê Đình Huy) and navigation links: Danh sách bot, Hỗ trợ, Nâng cấp, and a notification for 498 pending messages. The main area is titled "Danh sách bot (1)" and contains a card for "Trường THCS Chu Văn An". The card includes a thumbnail of the school, the page name, ID, 25 subscribers, a "Messenger" button, and options to edit, copy, or delete. There are also buttons for "Tất cả bot" and "Tất cả bot mẫu". A "Cập nhật tính năng mới nhất từ FB GROUP" button is at the top right, and a "Danh mục" dropdown is on the far right.

Hình 5: Giao diện trang chủ của AhaChat

The screenshot shows the AhaChat platform's Facebook page management interface for the page "Trường THCS Chu Văn An". The sidebar on the left is identical to the main dashboard. The main area has a "Tổng quan" section with a summary card for the page, including the page name, ID, link, and a "Test trên Messenger" button. To the right are two cards: one for "Người đăng ký tin nhắn marketing" (0) and another for "Khách hàng" (25). Below these is a chart titled "Khách hàng" showing 25 customer data points from 2024-09-22 to 2024-10-05. The chart has two data series: one at level 10 and one at level 8. A date range selector and a "Trang" tab are at the bottom.

Hình 6: Giao diện quản lý fanpage Facebook của AhaChat

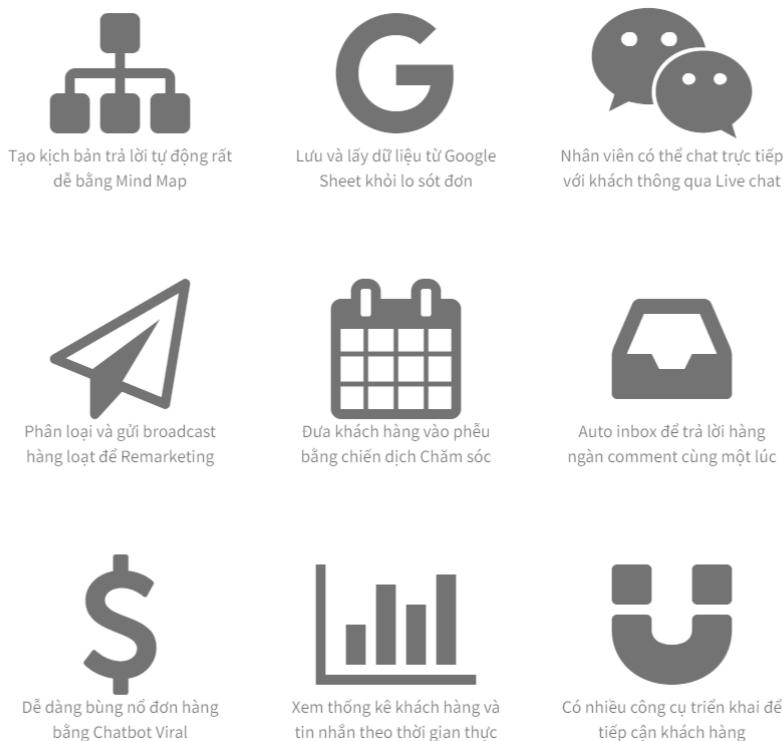


Hình 7: Giao diện quản lý kịch bản của AhaChat

### 2.1.3 Các tính năng chính

AhaChat là một trong những nền tảng chatbot nổi bật tại Việt Nam, giúp doanh nghiệp tự động hóa giao tiếp và chăm sóc khách hàng hiệu quả. Dưới đây là các tính năng nổi bật giúp tối ưu quy trình bán hàng và tương tác khách hàng trên nhiều kênh trực tuyến.

- Tạo kịch bản trả lời tự động rất dễ bằng Mind Map:** Người dùng có thể xây dựng kịch bản chatbot một cách trực quan bằng sơ đồ tư duy, giúp dễ dàng tạo ra các cuộc hội thoại logic và hiệu quả.
- Lưu và lấy dữ liệu từ Google Sheets khôi lo sốt đơn:** Tích hợp Google Sheets giúp doanh nghiệp quản lý và theo dõi đơn hàng dễ dàng, không bỏ sót bất kỳ yêu cầu nào từ khách hàng.
- Nhân viên có thể chat trực tiếp với khách thông qua Live Chat:** Tính năng Live Chat cho phép nhân viên chăm sóc khách hàng giao tiếp trực tiếp với khách qua chatbot, tăng cường trải nghiệm khách hàng.
- Phân loại và gửi broadcast hàng loạt để Remarketing:** Doanh nghiệp có thể phân loại khách hàng và gửi tin nhắn hàng loạt cho các chiến dịch tiếp thị lại, giúp thu hút khách hàng tiềm năng quay trở lại.
- Đưa khách hàng vào phễu bằng chiến dịch Chăm sóc:** Quản lý khách hàng theo phễu tiếp thị và chăm sóc tự động, giúp duy trì mối quan hệ lâu dài với khách hàng.
- Auto Inbox để trả lời hàng ngàn comment cùng một lúc:** Chức năng tự động gửi tin nhắn trả lời vào hộp thư của hàng ngàn khách hàng cùng lúc, tiết kiệm thời gian quản lý tương tác.
- Dễ dàng bùng nổ đơn hàng bằng Chatbot Viral:** Sử dụng tính năng chatbot để lan truyền nhanh chóng các thông tin về sản phẩm/dịch vụ, thúc đẩy sự tăng trưởng doanh số.
- Xem thống kê khách hàng và tin nhắn theo thời gian thực:** Công cụ phân tích cho phép theo dõi và báo cáo khách hàng, tình hình tương tác và hiệu suất của chatbot trong thời gian thực.
- Có nhiều công cụ triển khai để tiếp cận khách hàng:** AhaChat cung cấp các công cụ đa dạng giúp doanh nghiệp dễ dàng triển khai các chiến lược tiếp cận và thu hút khách hàng hiệu quả hơn.



**Hình 8:** Giao diện quản lý kịch bản của AhaChat

#### 2.1.4 Phân tích SWOT

Strengths	Weaknesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>Giao diện dễ sử dụng với tính năng kéo-thả Mind Map.</li> <li>Hỗ trợ tích hợp đa kênh (Facebook, Messenger, Zalo, Instagram).</li> <li>Tích hợp công cụ CRM giúp quản lý thông tin khách hàng hiệu quả.</li> <li>Tính năng tự động hóa quy trình bán hàng và chăm sóc khách hàng mạnh mẽ.</li> <li>Nhiều công cụ marketing như broadcast, remarketing, và chăm sóc tự động.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chỉ tập trung chủ yếu vào thị trường Việt Nam và chưa hỗ trợ chatbot trên website.</li> <li>Khả năng tùy chỉnh nâng cao có thể không đa dạng so với các nền tảng chatbot cao cấp hơn.</li> </ul>
Opportunities	Threats
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nhu cầu ngày càng tăng về tự động hóa trong chăm sóc khách hàng và bán hàng trực tuyến tại Việt Nam.</li> <li>Tiềm năng mở rộng tích hợp với các hệ thống thanh toán, vận chuyển quốc tế.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cạnh tranh gay gắt từ các nền tảng mạnh khác ở Việt Nam cũng như quốc tế.</li> <li>Tốc độ phát triển của công nghệ AI nhanh chóng, yêu cầu cải tiến liên tục để duy trì sự cạnh tranh.</li> </ul>

**Bảng 1:** Bảng phân tích SWOT cho hệ thống AhaChat

## 2.2 Fchat

### 2.2.1 Giới thiệu

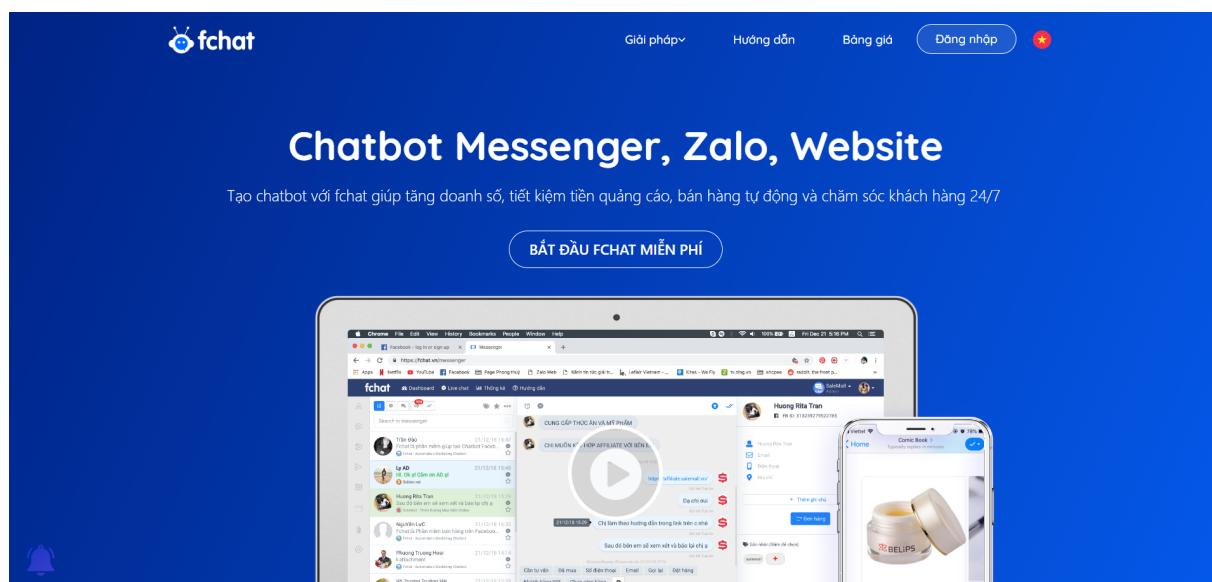
Fchat phát triển bởi Công ty Cổ phần SaleMall (SaleMall JSC) - đơn vị chuyên về các phần mềm quản lý bán hàng, chăm sóc khách hàng và hệ thống marketing. SaleMall nằm trong hệ sinh thái của Inet Group - tập đoàn hơn 18 năm hoạt động với hệ sinh thái đa dạng về công nghệ thông tin từ tên miền, hosting, VAT, website, đào tạo trực tuyến...

Theo đại diện SaleMall, cùng với sự phát triển mạnh mẽ của thương mại điện tử Việt Nam trong những năm gần đây, doanh nghiệp bán hàng luôn tìm kiếm giải pháp giao tiếp hiệu quả trên các nền tảng mạng xã hội, sàn thương mại điện tử, website... Công nghệ mang lại những cơ hội mới nhưng cũng cung ra tạo thách thức với chủ kinh doanh nếu không cập nhật kịp thời.

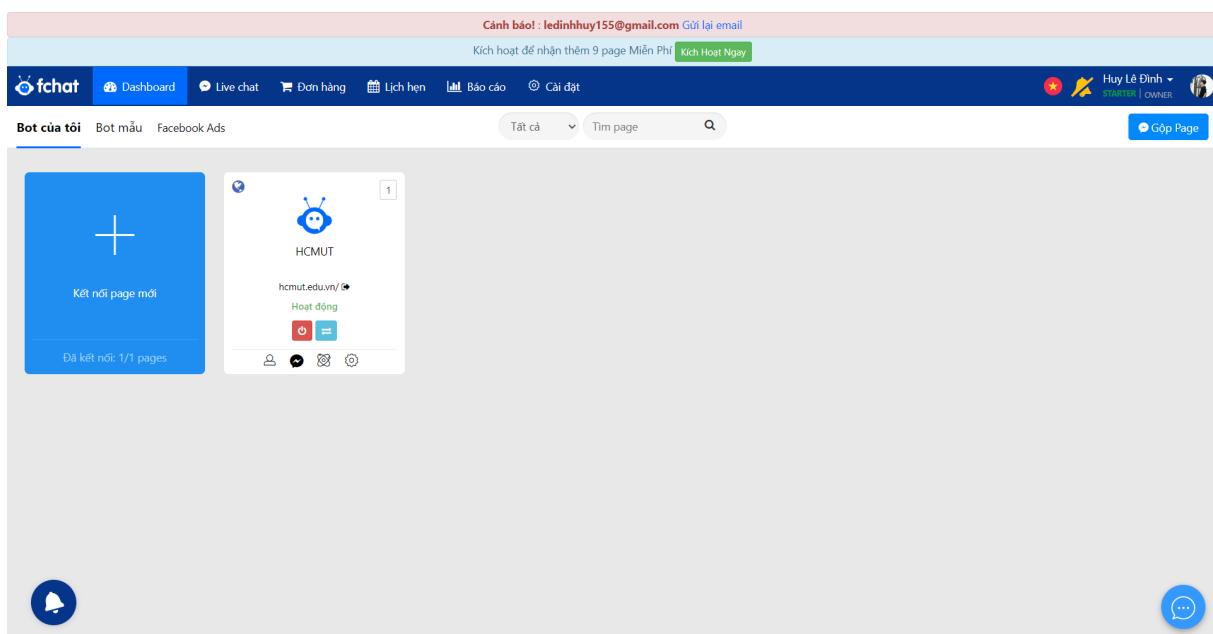
Để giải quyết khó khăn của những nhà bán hàng, Fchat mang đến giải pháp chăm sóc khách hàng hiệu quả hơn. Phần mềm chatbot có khả năng tự động trả lời câu hỏi 24/7, hỗ trợ trả lời tin nhắn và chăm sóc hàng nghìn người cùng một lúc mà không bị gián đoạn. Điều này giúp Fchat trở thành công cụ hỗ trợ hiệu quả cho doanh nghiệp kinh doanh online.

[Link truy cập](#)

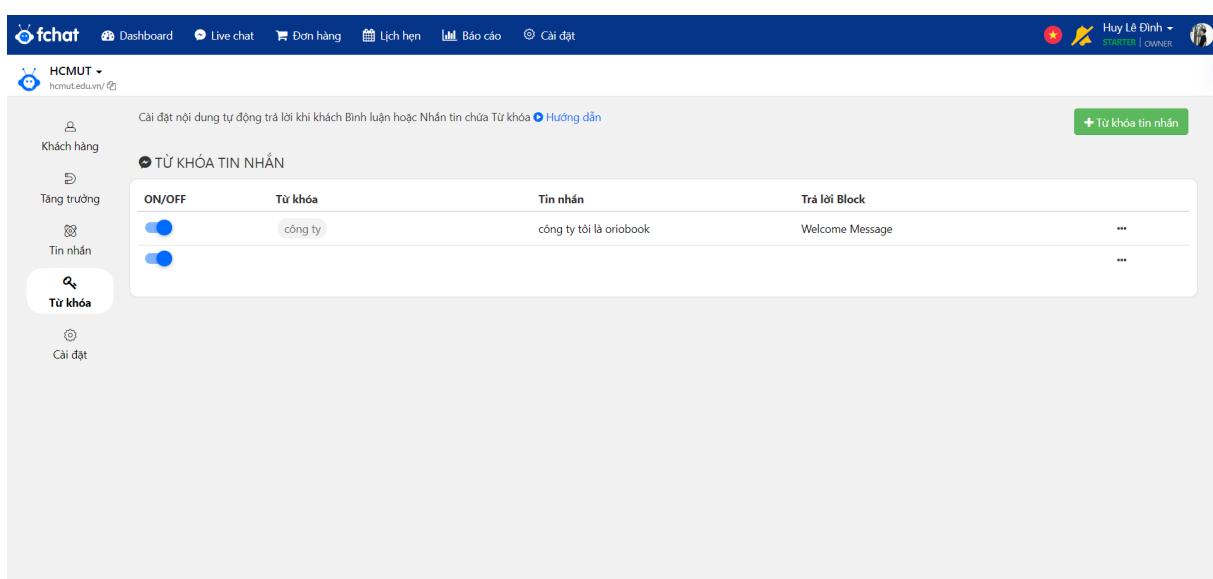
### 2.2.2 UI/UX



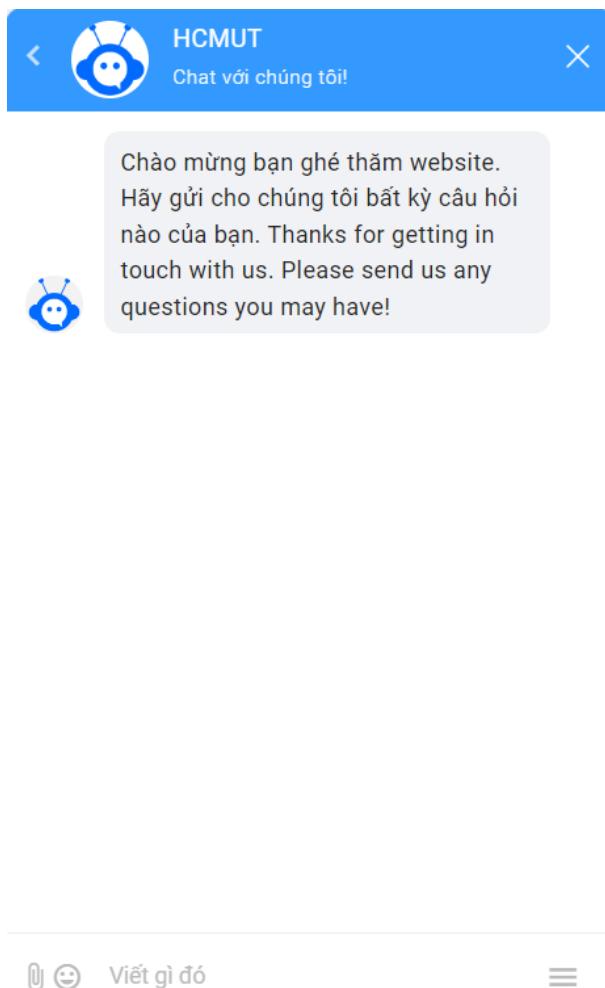
Hình 9: Giao diện trang Landing page của Fchat



Hình 10: Giao diện trang Dashboard của Fchat



Hình 11: Giao diện quản lý từ khóa tin nhắn của Fchat

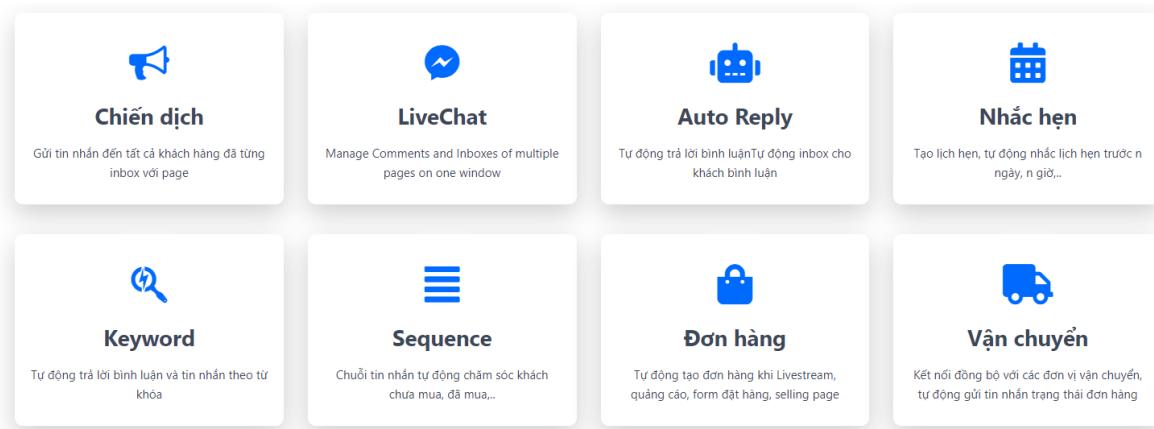


Hình 12: Giao diện khung chat của Fchat

### 2.2.3 Các tính năng chính

Fchat là một nền tảng chatbot dành cho doanh nghiệp, tập trung vào việc tự động hóa giao tiếp với khách hàng thông qua Facebook Messenger và các kênh khác. Dưới đây là các tính năng chính và mô tả về Fchat:

- Tự động trả lời tin nhắn:** Fchat cho phép thiết lập chatbot tự động trả lời các tin nhắn từ khách hàng trên Facebook Messenger, giúp doanh nghiệp phản hồi nhanh chóng và không bị gián đoạn.
- Tự động bình luận và trả lời bình luận trên bài viết:** Chatbot Fchat có thể tự động trả lời bình luận của khách hàng trên các bài viết Facebook, đồng thời gửi tin nhắn riêng (inbox) để tiếp tục tư vấn hoặc quảng bá sản phẩm.
- Gửi tin nhắn hàng loạt (Broadcasting):** Fchat hỗ trợ tính năng gửi tin nhắn hàng loạt đến nhiều khách hàng cùng lúc, giúp doanh nghiệp tiếp thị và quảng bá sản phẩm hiệu quả.
- Tạo lịch hẹn và tự động nhắc nhở:** Fchat hỗ trợ chức năng tạo lịch hẹn với khách hàng ngay trong hội thoại, đồng thời gửi thông báo nhắc nhở tự động trước số ngày, số giờ tùy chỉnh.
- Tạo đơn hàng tự động:** Fchat hỗ trợ doanh nghiệp tự động tạo đơn hàng khi khách hàng tương tác qua các kênh như Livestream, quảng cáo, form đặt hàng hoặc trang bán hàng (selling page). Điều này giúp quy trình bán hàng trở nên nhanh chóng và tiện lợi.
- Kết nối và đồng bộ với các đơn vị vận chuyển:** Fchat có thể kết nối với các đơn vị vận chuyển như Giao Hàng Nhanh, Giao Hàng Tiết Kiệm, Viettel Post, v.v., giúp tự động đồng bộ và quản lý đơn hàng vận chuyển.
- Thông kê và báo cáo chi tiết:** Fchat cung cấp các công cụ thống kê chi tiết về hiệu quả tương tác của chatbot, giúp doanh nghiệp nắm bắt được mức độ hiệu quả của từng chiến dịch và kịch bản.



**Hình 13:** Các tính năng cơ bản của Fchat

#### 2.2.4 Phân tích SWOT

Strengths	Weaknesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tích hợp tính năng hỗ trợ tự động hóa bán hàng qua Livestream.</li> <li>Hỗ trợ tạo lịch hẹn và tự động nhắc nhở khách hàng.</li> <li>Kết nối với các đơn vị vận chuyển và tự động cập nhật trạng thái đơn hàng.</li> <li>Nền tảng thân thiện với người dùng, dễ dàng tích hợp vào các hệ thống kinh doanh.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tập trung vào Facebook Messenger, website, thiếu đa dạng kênh hỗ trợ như Instagram hoặc Zalo.</li> <li>Quá nhiều tính năng gây phức tạp, khó thể thành thạo trong khoảng thời gian ngắn.</li> </ul>
Opportunities	Threats
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiềm năng lớn trong thị trường livestream bán hàng, đặc biệt tại Việt Nam.</li> <li>Khả năng phát triển các tính năng tích hợp cho doanh nghiệp trong lĩnh vực thương mại điện tử.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Các nền tảng cạnh tranh khác ngày càng hoàn thiện và cung cấp các tính năng tương tự.</li> <li>Yêu cầu phát triển tính năng mới liên tục để đáp ứng nhu cầu người dùng.</li> </ul>

**Bảng 2:** Bảng phân tích SWOT cho hệ thống Fchat

### 2.3 TuDongChat

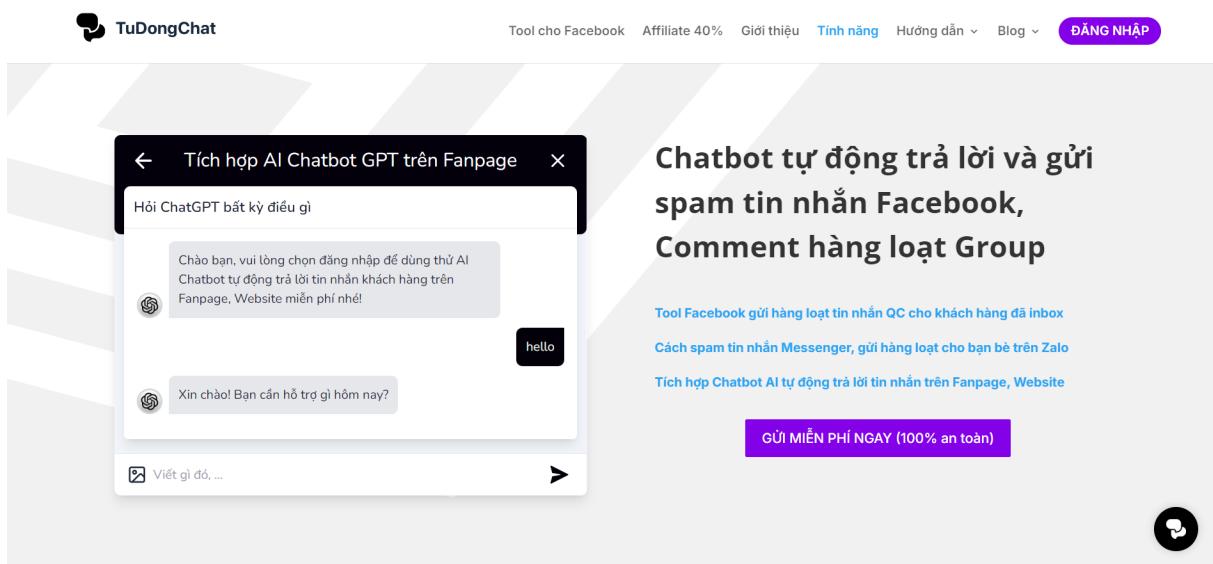
#### 2.3.1 Giới thiệu

TuDongChat là công cụ AI Chatbot sử dụng sức mạnh của trí tuệ nhân tạo nhằm xây dựng những tính năng tự động hàng loạt, thay thế đến 99 % sức mạnh con người. Với công cụ này, người dùng có thể tích hợp vào bất cứ nền tảng nào như website, Facebook, Zalo một cách dễ dàng mà không cần biết về kiến thức lập trình.

Được phát triển bởi công ty Anthropic, một trong những công ty dẫn đầu về công nghệ trí tuệ nhân tạo. TuDongChat ra mắt vào tháng 6/2022 với sứ mệnh cung cấp giải pháp Chatbot tiện lợi, hiệu quả cho các doanh nghiệp. Mặc dù chỉ mới hoạt động trên thị trường được 2 năm, song phần mềm này nhanh chóng nhận được sự quan tâm của đông đảo khách hàng.

[Link truy cập](#)

### 2.3.2 UI/UX



Hình 14: Giao diện trang Landing page của TuDongChat

This screenshot shows the TuDongChat main dashboard. On the left, a sidebar displays account information for 'HUY LÊ ĐÌNH' (huy.ledinh@hcmut.edu.vn) and a link to the app (app.tudongchat.com2-MP6-JY). The sidebar also includes links for 'Trang chủ', 'Chat', 'Thông tin khách hàng', 'Cấu hình Chatbot AI' (which is highlighted), 'Gửi tin nhắn hàng loạt', 'Hợp tác affiliate', 'Thanh toán & sử dụng', 'Thống kê website', and 'Đăng xuất'. The main content area has two main sections. The left section is titled 'Tích hợp chatbot AI tự động trả lời tin nhắn' and shows a 'Facebook' button, a 'Website' button, and a note that says 'Chưa có trang nào ở đây' with a 'Kết nối tới facebook' button. The right section is titled 'Cấu hình nội dung' and includes a 'Hướng dẫn cho AI' section with a text input field containing sample text for AI responses. It also features a 'Mô hình Training' section with a 'Bật phản hồi tự động' toggle switch, a 'Lưu và training AI' button, and a 'Xem trước Chatbox' button. A small circular icon with a speech bubble is located at the bottom right of the main content area.

Hình 15: Giao diện Trang chủ của TuDongChat



Hình 16: Giao diện khung chat của TuDongChat

### 2.3.3 Các tính năng chính

Với sức mạnh của trí tuệ nhân tạo, TuDongChat cung cấp các tính năng cơ bản sau:

- **Tự động gửi tin hàng loạt:** Giúp doanh nghiệp gửi thông tin tiếp thị cho khách hàng về sản phẩm mới, chương trình khuyến mãi hoặc sự kiện sắp diễn ra. Bằng việc sử dụng trí tuệ nhân tạo để tự động thay đổi nội dung, không spam, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho tài khoản mạng xã hội Facebook & Zalo của bạn.
- **Tự động tìm kiếm khách hàng tiềm năng:** AI Chatbot TuDongChat không dừng lại ở việc chờ đợi khách hàng liên hệ, mà còn tự động tham gia vào các hội nhóm Facebook, tìm kiếm các bài viết liên quan và tương tác với người dùng tiềm năng, giúp bạn mở rộng mạng lưới khách hàng một cách tự nhiên và linh hoạt.
- **Tự động spam comment Facebook:** AI Chatbot TuDongChat với khả năng đọc hiểu và sáng tạo nội dung theo ngữ cảnh, sẽ giúp bạn spam comment trên các hội nhóm Facebook nhưng vẫn đảm bảo an toàn 100% cho nick Facebook của bạn.
- **Tự động tương tác và trả lời khách hàng một cách tự nhiên:** Cuối cùng nhưng không kém phần quan trọng, chatbot của chúng tôi không chỉ là một trợ lý cấp cao. Chúng tôi sử dụng trí tuệ nhân tạo ChatGPT để tương tác với khách hàng trên mọi nền tảng – từ website đến fanpage Facebook của bạn. Từ việc trả lời các câu hỏi cơ bản đến việc hỗ trợ mua hàng, chúng tôi đảm bảo rằng mỗi cuộc trò chuyện đều diễn ra một cách tự nhiên và đáp ứng nhanh chóng.

### Tính năng của TuDongChat



**Hình 17:** Các tính năng cơ bản của TuDongChat

#### 2.3.4 Phân tích SWOT

Strengths	Weaknesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hỗ trợ tạo chatbot tự động cho doanh nghiệp mà không yêu cầu kỹ năng lập trình.</li> <li>Tính năng tích hợp đa kênh từ Facebook Messenger, Zalo đến website.</li> <li>Giao diện quản lý đơn giản và tập trung vào tự động hóa các tác vụ liên quan đến chăm sóc khách hàng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tính năng chưa đa dạng bằng các nền tảng lớn khác, hạn chế trong việc tùy chỉnh các kịch bản phức tạp.</li> <li>Thiếu các công cụ phân tích sâu sắc để theo dõi hành vi khách hàng và hiệu quả chatbot.</li> </ul>
Opportunities	Threats
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tăng trưởng của thị trường chatbot tại Việt Nam, đặc biệt trong các ngành bán lẻ và dịch vụ.</li> <li>Cơ hội phát triển và mở rộng thêm tính năng tự động hóa nâng cao và tích hợp với nhiều nền tảng khác.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sự xuất hiện của các đối thủ cạnh tranh lớn trong nước và quốc tế với nhiều tính năng hơn.</li> <li>Công nghệ phát triển nhanh chóng đòi hỏi liên tục đổi mới để theo kịp xu hướng.</li> </ul>

**Bảng 3:** Bảng phân tích SWOT cho hệ thống TuDongChat

### 3 Phân tích hệ thống

#### 3.1 Stakeholders

##### 3.1.1 Đội phát triển phần mềm

Nhóm phát triển phần mềm chịu trách nhiệm xây dựng, thử nghiệm và triển khai sản phẩm theo các yêu cầu được cung cấp.

- **Nhu cầu:**

- Nhóm cần có phạm vi dự án và các yêu cầu được xác định rõ ràng để đảm bảo lập kế hoạch hiệu quả và đồng nhất với các mục tiêu được đặt ra.
- Nhóm cần được tạo điều kiện tiếp cận các công cụ và công nghệ cần thiết để thực hiện nhiệm vụ của mình một cách hiệu quả và sáng tạo.
- **Ảnh hưởng:** Nhóm phát triển có ảnh hưởng lớn do nhóm tham gia trực tiếp vào quá trình thực hiện dự án. Công việc của nhóm tác động trực tiếp đến chất lượng và chức năng của sản phẩm cuối cùng, khiến cho sự đóng góp và sự hài lòng của nhóm phát triển quan trọng đối với sự thành công của dự án.

##### 3.1.2 Các doanh nghiệp khách hàng

Đây là những doanh nghiệp sử dụng hệ thống để tạo và triển khai chatbot AI trên trang web của họ.

- **Nhu cầu:**

- Khách hàng cần một giao diện trực quan và tích hợp liền mạch để tăng hiệu quả và giảm thiểu thời gian triển khai.
- Chatbot cần có khả năng tùy chỉnh giao diện để phù hợp với nhận diện thương hiệu của khách hàng.
- Chức năng của chatbot cần đáng tin cậy và hiệu suất cao để duy trì sự hài lòng của người dùng.
- Hệ thống cần đảm bảo bảo vệ dữ liệu và tuân thủ các quy định liên quan.
- Cần có kênh hỗ trợ nhanh chóng và tài liệu hướng dẫn chi tiết giúp khách hàng sử dụng nền tảng một cách hiệu quả.
- Giá cả rõ ràng và hợp lý giúp khách hàng quản lý ngân sách hợp lý.

- **Ảnh hưởng:** Các công ty khách hàng có ảnh hưởng lớn vì các yêu cầu của họ định hình mạnh mẽ các tính năng và chức năng của sản phẩm. Phản hồi và nhu cầu của họ định hình nên hướng phát triển của hệ thống.

##### 3.1.3 Người dùng cuối (Khách hàng của các doanh nghiệp khách hàng)

Đây là những cá nhân tương tác với chatbot trên trang web của khách hàng nhằm tìm kiếm thông tin hoặc có nhu cầu hỗ trợ.

- **Nhu cầu:**

- Chatbot cần có khả năng phản hồi nhanh chóng và chính xác cho các truy vấn.
- Tương tác với chatbot được cá nhân hóa, cải thiện mức độ tương tác và trải nghiệm của người dùng.
- Hệ thống cần đảm bảo quyền riêng tư và bảo mật dữ liệu của người dùng.
- Có khả năng chuyển đổi tương giao tiếp AI qua con người để đảm bảo hỗ trợ toàn diện.

- **Ảnh hưởng:** Người dùng cuối có ảnh hưởng trực tiếp thấp nhưng tác động gián tiếp đến dự án thông qua hành vi sử dụng và phản hồi của họ, thông tin này cũng sẽ định hình cho các cải tiến của hệ thống.

##### 3.1.4 Nhóm hỗ trợ khách hàng tại doanh nghiệp khách hàng

Các nhóm này xử lý các yêu cầu phức tạp của khách hàng và quản lý các tương tác được chuyển tiếp từ chatbot.

- **Nhu cầu:**

- Hệ thống có khả năng chuyển đổi liền mạch giữa chatbot và các tác nhân con người để duy trì chất lượng dịch vụ.



- Cho phép truy cập vào lịch sử hội thoại và phân tích, từ đó hiểu các vấn đề của khách hàng và cải thiện dịch vụ.
  - Cần có công cụ giám sát hiệu suất chatbot để đảm bảo chatbot hoạt động tối ưu.
  - Cần có hình thức đào tạo phù hợp đảm bảo rằng nhóm hỗ trợ có thể tận dụng tối đa khả năng của hệ thống.
- **Ảnh hưởng:** Các nhóm hỗ trợ khách hàng có ảnh hưởng trung bình vì phản hồi và kinh nghiệm của họ ảnh hưởng đến khả năng sử dụng và hiệu quả của hệ thống.

### 3.1.5 Quản trị viên hệ thống (nội bộ và phía khách hàng)

Quản trị viên hệ thống chịu trách nhiệm quản lý cấu hình, bảo trì và bảo mật hệ thống.

- **Nhu cầu:**

- Quyền kiểm soát quản trị và bảng thông tin toàn diện, đầy đủ là cần thiết để quản lý hệ thống hiệu quả.
  - Hệ thống có tính ổn định và thời gian hoạt động cao là rất quan trọng.
  - Hệ thống phải có khả năng mở rộng và hoạt động tối ưu khi mức sử dụng tăng lên.
  - Việc tuân thủ các chính sách bảo mật và công nghệ thông tin là cần thiết để bảo vệ dữ liệu nhạy cảm và duy trì tính toàn vẹn của hệ thống.
- **Ảnh hưởng:** Quản trị viên hệ thống có ảnh hưởng cao do vai trò quan trọng của họ trong việc triển khai kỹ thuật và đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn bảo mật.

### 3.1.6 Nhóm đào tạo và hỗ trợ

Các nhóm này chịu trách nhiệm cung cấp dịch vụ hướng dẫn, đào tạo và hỗ trợ liên tục cho các công ty khách hàng.

- **Nhu cầu:**

- Phát triển tài liệu hướng dẫn toàn diện, chi tiết giúp khách hàng hiểu và sử dụng nền tảng hiệu quả.
- Giải quyết hiệu quả các vấn đề và thắc mắc: Hỗ trợ nhanh chóng và hiệu quả là điều cần thiết để duy trì lòng tin của khách hàng.
- Thu thập phản hồi để cải tiến liên tục: Thu thập phản hồi giúp tinh chỉnh các quy trình đào tạo và hỗ trợ.

- **Ảnh hưởng:** Các nhóm đào tạo và hỗ trợ có ảnh hưởng từ thấp đến trung bình, chủ yếu thông qua tác động của họ đến tỷ lệ áp dụng và sự hài lòng của khách hàng thông qua hiệu quả đào tạo.

## 3.2 User Stories

### 3.2.1 Các doanh nghiệp khách hàng

- Là doanh nghiệp, **tôi muốn** quy trình đăng ký tài khoản mới an toàn với xác minh email và đăng nhập bảo mật, **để** bảo vệ thông tin công ty và truy cập hệ thống một cách an toàn.
- Là doanh nghiệp, **tôi muốn** quản lý và cập nhật hồ sơ công ty, bao gồm tên, logo và thông tin liên hệ, **để** duy trì thông tin chính xác và phù hợp với thương hiệu.
- Là doanh nghiệp, **tôi muốn** tải lên, quản lý và phân loại dữ liệu tri thức đa dạng, **để** xây dựng và duy trì cơ sở tri thức cho chatbot một cách hiệu quả.
- Là doanh nghiệp, **tôi muốn** tùy chỉnh giao diện và hành vi của chatbot bao gồm giọng điệu, lời chào và màu sắc, **để** phù hợp với nhận diện thương hiệu và tạo trải nghiệm người dùng tốt hơn.
- Là doanh nghiệp, **tôi muốn** hệ thống tự động đào tạo mô hình AI và thông báo tiến độ, **để** chatbot luôn được cập nhật với dữ liệu mới và hoạt động hiệu quả.
- Là doanh nghiệp, **tôi muốn** tích hợp mã nhúng JavaScript vào trang web doanh nghiệp với hướng dẫn chi tiết và tối ưu hóa hiệu suất, **để** triển khai chatbot dễ dàng và không ảnh hưởng đến trải nghiệm người dùng.
- Là doanh nghiệp, **tôi muốn** bảng điều khiển quản lý chatbot hiển thị dữ liệu thời gian thực và tạo báo cáo phân tích chi tiết, **để** theo dõi hiệu suất, đánh giá và cải thiện chất lượng dịch vụ.

- Là doanh nghiệp, **tôi muốn** quản lý thanh toán với các gói giá linh hoạt, xử lý thanh toán an toàn và theo dõi việc sử dụng, **để** quản lý ngân sách và chi phí hiệu quả.
- Là doanh nghiệp, **tôi muốn** thiết lập cảnh báo dựa trên số liệu hiệu suất và nhận thông báo khi cần thiết, **để** kịp thời xử lý các vấn đề phát sinh và duy trì hoạt động liên tục của hệ thống.
- Là doanh nghiệp, **tôi muốn** có trung tâm trợ giúp toàn diện và nhiều kênh hỗ trợ khách hàng, **để** sử dụng nền tảng một cách hiệu quả và nhận hỗ trợ khi cần.

### 3.2.2 Người dùng cuối (Khách hàng của các doanh nghiệp khách hàng)

- Là người dùng cuối, **tôi muốn** chatbot hỗ trợ tiếng Việt, duy trì ngữ cảnh trong cuộc trò chuyện và hiểu rõ ý định người dùng, **để** giao tiếp dễ dàng và nhận được trợ giúp mạch lạc.
- Là người dùng cuối, **tôi muốn** chatbot có khả năng nhận và hiển thị nội dung đa phương tiện như hình ảnh và video, **để** thông tin được truyền tải sinh động hơn.
- Là người dùng cuối, **tôi muốn** chatbot phản hồi nhanh chóng và chính xác, cũng như có thể **để** nghị đặt lại truy vấn hoặc cung cấp thêm thông tin khi cần, **để** nhận được trợ giúp kịp thời và phù hợp.
- Là người dùng cuối, **tôi muốn** được chuyển giao cuộc trò chuyện sang nhân viên hỗ trợ khi cần thiết và biết lịch làm việc cùng thời gian phản hồi ước tính, **để** giải quyết vấn đề một cách hiệu quả và lên kế hoạch tương tác hợp lý.

### 3.2.3 Nhóm hỗ trợ khách hàng tại doanh nghiệp khách hàng

- Là nhóm hỗ trợ khách hàng, **tôi muốn** chuyển giao liền mạch các cuộc trò chuyện từ chatbot sang nhân viên hỗ trợ với thông báo thời gian thực và truy cập lịch sử cuộc trò chuyện, **để** giải quyết các vấn đề phức tạp một cách hiệu quả và duy trì ngữ cảnh.
- Là nhóm hỗ trợ khách hàng, **tôi muốn** cài đặt lịch làm việc của nhân viên và nhận thông tin về lịch làm việc cùng thời gian phản hồi ước tính, **để** quản lý thời gian và tài nguyên hỗ trợ hiệu quả.
- Là nhóm hỗ trợ khách hàng, **tôi muốn** hệ thống lưu trữ an toàn lịch sử hội thoại và truy xuất dữ liệu khi cần, **để** phân tích và cải thiện chất lượng hỗ trợ.

### 3.2.4 Quản trị viên hệ thống

- Là quản trị viên hệ thống, **tôi muốn** quản lý và bảo mật tài khoản công ty, bao gồm đăng ký, đăng nhập, xác minh và đặt lại mật khẩu, **để** đảm bảo chỉ người dùng được ủy quyền truy cập.
- Là quản trị viên hệ thống, **tôi muốn** giám sát dữ liệu sử dụng chatbot theo thời gian thực, tạo và xuất báo cáo phân tích chi tiết, **để** theo dõi hiệu suất, đánh giá và cải thiện hệ thống.
- Là quản trị viên hệ thống, **tôi muốn** thiết lập và quản lý cảnh báo dựa trên số liệu hiệu suất và nhận thông báo khi cần thiết, **để** phản ứng nhanh với các tình huống khẩn cấp và duy trì hoạt động liên tục của hệ thống.
- Là quản trị viên hệ thống, **tôi muốn** quản lý các gói đăng ký, xử lý thanh toán an toàn với các cổng thanh toán được tích hợp và theo dõi việc sử dụng cùng lập hóa đơn, **để** duy trì hoạt động tài chính của hệ thống.
- Là quản trị viên hệ thống, **tôi muốn** đảm bảo hệ thống tuân thủ các quy định về quyền riêng tư và bảo vệ dữ liệu người dùng, **để** bảo vệ thông tin cá nhân và đáp ứng yêu cầu pháp lý.
- Là quản trị viên hệ thống, **tôi muốn** cung cấp và quản lý trung tâm trợ giúp với tài liệu, câu hỏi thường gặp và nhiều kênh hỗ trợ khách hàng, **để** người dùng có thể tự giải quyết vấn đề hoặc nhận hỗ trợ khi cần.

## 3.3 Yêu cầu chức năng

### 3.3.1 Quản lý tài khoản công ty

#### 3.3.1.1 Đăng ký và xác thực

- Hệ thống sẽ cung cấp quy trình đăng ký tài khoản mới an toàn cho các công ty.
- Hệ thống sẽ yêu cầu xác minh địa chỉ email trong quá trình đăng ký.
- Hệ thống sẽ hỗ trợ chức năng đăng nhập an toàn bằng tên người dùng/email và mật khẩu.



### 3.3.1.2 Quản lý hồ sơ

- Hệ thống sẽ cho phép quản trị viên công ty quản lý thông tin chi tiết về hồ sơ công ty (tên, logo, thông tin liên hệ...).
- Hệ thống sẽ cho phép công ty cập nhật hồ sơ cá nhân và cài đặt tài khoản của họ.
- Hệ thống sẽ cho phép người dùng đặt lại mật khẩu an toàn.

### 3.3.2 Tạo và tùy chỉnh chatbot

#### 3.3.2.1 Cung cấp và quản lý tri thức

- Hệ thống sẽ cho phép các công ty tải dữ liệu của riêng họ lên, ví dụ như tài liệu, các câu hỏi thường gặp (FAQs) hay thông tin sản phẩm.
- Hệ thống sẽ hỗ trợ nhiều định dạng tệp để tải dữ liệu lên, chẳng hạn như PDF, DOCX, TXT và CSV.
- Hệ thống sẽ xử lý dữ liệu đã tải lên để tạo cơ sở tri thức cho chatbot.
- Hệ thống sẽ cho phép các công ty thêm, chỉnh sửa hoặc xóa các tri thức thông qua giao diện.
- Hệ thống sẽ cho phép phân loại và gắn thẻ nội dung cơ sở tri thức để truy vấn hiệu quả.
- Nếu được sự đồng ý của công ty, hệ thống có thể đọc nội dung trực tiếp từ trang web của họ để xây dựng và cập nhật cơ sở kiến thức cho chatbot.

#### 3.3.2.2 Tùy chỉnh giao diện và hành vi chatbot

- Hệ thống sẽ cho phép các công ty điều chỉnh giọng điệu và tính cách của chatbot (ví dụ: trang trọng, giản dị, thân thiện).
- Hệ thống sẽ cho phép tùy chỉnh lời chào và phản hồi mặc định của chatbot.
- Hệ thống sẽ cung cấp các tùy chọn để tùy chỉnh giao diện của chatbot, bao gồm màu sắc, logo, hình đại diện để phù hợp với thương hiệu của công ty.
- Hệ thống sẽ cung cấp chức năng xem trước để xem các thay đổi trước khi triển khai.

### 3.3.3 Đào tạo AI và xử lý ngôn ngữ tự nhiên

#### 3.3.3.1 Đào tạo tự động

- Hệ thống sẽ tự động đào tạo mô hình AI bằng cách sử dụng dữ liệu công ty đã tải lên.
- Hệ thống sẽ thông báo tiến độ trong quá trình đào tạo.

#### 3.3.3.2 Xử lý ngôn ngữ tự nhiên

- Hệ thống sẽ hỗ trợ tiếng Việt cho cả đầu vào và phản hồi.
- Mô hình AI sẽ sử dụng hiểu ngôn ngữ tự nhiên (Natural-language understanding) để nhận dạng chính xác ý định người dùng.
- Hệ thống sẽ cho phép các công ty xác định các intents và entities cụ thể có liên quan đến doanh nghiệp của họ.

### 3.3.4 Tích hợp với trang web doanh nghiệp

#### 3.3.4.1 Tích hợp mã nhúng

- Hệ thống sẽ tạo mã nhúng JavaScript mà các công ty có thể chèn vào trang web của họ để triển khai chatbot.
- Hệ thống sẽ cung cấp hướng dẫn từng bước để tích hợp chatbot với các nền tảng và trình xây dựng trang web phổ biến như WordPress, Wix, Shopify.
- Mã nhúng sẽ được tối ưu hóa để tác động tối thiểu đến hiệu suất của trang web.

### 3.3.4.2 Khả năng tương thích của nền tảng

- Giao diện chatbot phải tương thích với tất cả các trình duyệt web hiện đại (Chrome, Firefox, Safari, Edge).
- Chatbot phải phản hồi và hoạt động chính xác trên nhiều thiết bị khác nhau, bao gồm máy tính để bàn, máy tính bảng và điện thoại di động.

### 3.3.5 Bảng điều khiển quản lý Chatbot

#### 3.3.5.1 Giám sát thời gian thực

- Hệ thống sẽ cung cấp bảng điều khiển để các công ty xem dữ liệu theo thời gian thực về việc sử dụng chatbot, bao gồm số lượng người dùng đang hoạt động và các cuộc trò chuyện đang diễn ra.
- Hệ thống sẽ hiển thị các chỉ số hiệu suất chính (KPI) như thời gian phản hồi và mức độ tương tác của người dùng.

#### 3.3.5.2 Phân tích và báo cáo

- Hệ thống sẽ tạo báo cáo phân tích chi tiết về các tương tác của chatbot, bao gồm tổng số cuộc trò chuyện, tỷ lệ giữ chân người dùng và các truy vấn phổ biến.
- Hệ thống sẽ cho phép các công ty xuất báo cáo ở nhiều định dạng khác nhau (ví dụ: PDF, Excel).
- Hệ thống sẽ cung cấp các công cụ trực quan hóa (biểu đồ, đồ thị) giúp trực quan hóa dữ liệu.

#### 3.3.5.3 Nhật ký hội thoại

- Hệ thống sẽ lưu trữ lịch sử cuộc trò chuyện một cách an toàn.
- Hệ thống sẽ cho phép người dùng được ủy quyền tìm kiếm và lọc nhật ký hội thoại dựa trên phạm vi ngày, từ khóa hoặc chủ đề.
- Hệ thống phải tuân thủ các quy định về quyền riêng tư liên quan đến việc lưu trữ và truy xuất các cuộc trò chuyện của người dùng.

### 3.3.6 Tương tác với người dùng

#### 3.3.6.1 Hỗ trợ đa phương tiện

- Chatbot phải có khả năng nhận nội dung đa phương tiện, bao gồm hình ảnh, video và đường dẫn (hyperlinks).

#### 3.3.6.2 Đôi thoại theo ngữ cảnh

- Chatbot phải duy trì ngữ cảnh trong suốt phiên của người dùng để cho phép các cuộc trò chuyện diễn ra mạch lạc.
- Chatbot phải có khả năng xử lý các câu hỏi tiếp theo và tham chiếu đến các tương tác trước đó.

#### 3.3.6.3 Khôi phục và dự phòng

- Chatbot phải cung cấp các phản hồi mặc định phù hợp khi không hiểu nội dung đầu vào của người dùng.
- Chatbot phải cung cấp các tùy chọn để người dùng diễn đạt lại truy vấn của họ hoặc cung cấp thêm thông tin.

### 3.3.7 Phối hợp với con người

#### 3.3.7.1 Tích hợp với nhân viên hỗ trợ trực tiếp

- Hệ thống sẽ cho phép chuyển giao liền mạch các cuộc trò chuyện từ chatbot sang nhân viên hỗ trợ con người khi cần thiết.
- Hệ thống sẽ thông báo cho nhân viên hỗ trợ theo thời gian thực khi cần chuyển giao.
- Hệ thống sẽ cung cấp cho nhân viên lịch sử cuộc trò chuyện trước khi chuyển giao để đảm bảo duy trì ngữ cảnh.

### 3.3.7.2 Đặt lịch hẹn

- Hệ thống sẽ cho phép các công ty cài đặt lịch làm việc của nhân viên để hỗ trợ con người.
- Chatbot sẽ thông báo cho người dùng về lịch làm việc của nhân viên và thời gian phản hồi ước tính.
- Ngoài giờ làm việc, chatbot sẽ đề nghị hẹn lịch hoặc cung cấp các thông tin liên hệ.

### 3.3.8 Thông báo và cảnh báo

- Hệ thống sẽ gửi email hoặc thông báo đến doanh nghiệp khi cần thiết (hoàn thành đào tạo AI, nhắc già hạn đăng ký).
- Hệ thống sẽ cho phép các công ty tùy chỉnh phương thức thông báo.
- Hệ thống sẽ cho phép các công ty thiết lập cảnh báo dựa trên số liệu hiệu suất (ví dụ: lưu lượng truy cập cao, tỷ lệ lỗi).
- Hệ thống sẽ lập tức cảnh báo trong trường hợp hệ thống ngừng hoạt động hoặc các sự cố nghiêm trọng.

### 3.3.9 Hỗ trợ doanh nghiệp

- Hệ thống sẽ cung cấp một trung tâm trợ giúp toàn diện với các tài liệu, câu hỏi thường gặp và hướng dẫn sử dụng nền tảng.
- Hệ thống sẽ bao gồm chức năng tìm kiếm để giúp người dùng tìm thông tin hỗ trợ có liên quan một cách nhanh chóng.
- Hệ thống sẽ cung cấp nhiều kênh hỗ trợ khách hàng, bao gồm trò chuyện trực tiếp, email và hỗ trợ qua điện thoại.

### 3.3.10 Quản lý thanh toán

#### 3.3.10.1 Gói giá linh hoạt

- Hệ thống sẽ cung cấp nhiều cấp đăng ký với các tính năng và giới hạn sử dụng khác nhau.
- Hệ thống sẽ cho phép các công ty nâng cấp hoặc hạ cấp các gói đăng ký của họ khi cần.

#### 3.3.10.2 Xử lý thanh toán

- Hệ thống sẽ tích hợp với các cổng thanh toán an toàn để xử lý các giao dịch bằng nhiều phương thức thanh toán khác nhau.
- Hệ thống sẽ hỗ trợ thanh toán định kỳ tự động cho các lần gia hạn đăng ký.

#### 3.3.10.3 Theo dõi việc sử dụng và lập hóa đơn

- Hệ thống sẽ tạo hóa đơn và cung cấp hồ sơ giao dịch mà các công ty có thể truy cập.
- Hệ thống sẽ theo dõi các số liệu sử dụng ảnh hưởng đến việc thanh toán, chẳng hạn như số lần tương tác hoặc dung lượng lưu trữ dữ liệu đã sử dụng.

## 3.4 Yêu cầu phi chức năng

### 3.4.1 Hiệu suất

#### 3.4.1.1 Thời gian phản hồi

- Hệ thống phải đảm bảo rằng chatbot phản hồi người dùng trong vòng trung bình 2 giây trong điều kiện tải bình thường (dưới 100 người dùng đồng thời), với 95% các yêu cầu được xử lý trong khung thời gian này.
- Hệ thống phải duy trì thời gian phản hồi tối đa là 4 giây trong thời gian tải cao điểm (200-300 người dùng đồng thời), với ít nhất 90% các yêu cầu đáp ứng ngưỡng này.
- Hệ thống sẽ xử lý việc trích xuất nội dung trang web với thời gian xử lý trung bình không quá 3 giây cho mỗi trang, và sử dụng không quá 256MB bộ nhớ cho mỗi phiên trích xuất.



#### 3.4.1.2 Khả năng tải

- Hệ thống phải hỗ trợ 300 người dùng đồng thời với độ trễ tăng không quá 25% so với tải thông thường.
- Hệ thống phải xử lý tối thiểu 50 giao dịch mỗi giây (TPS) trong thời gian cao điểm với tỷ lệ lỗi không vượt quá 0.1%.

#### 3.4.1.3 Khả năng mở rộng

- Hệ thống phải có khả năng mở rộng để đáp ứng mức tăng 15% số lượng người dùng hàng năm, với thời gian phản hồi tăng không quá 10%.
- Hệ thống phải hỗ trợ việc bổ sung tài nguyên khi CPU đạt ngưỡng 70%, với thời gian triển khai node mới không quá 3 phút.

#### 3.4.1.4 Tính khả dụng

- Hệ thống phải duy trì thời gian hoạt động 99.9% hàng tháng, không bao gồm bảo trì theo lịch trình.
- Thời gian bảo trì theo lịch trình không được vượt quá 4 giờ mỗi tháng, phải được thông báo trước 24 giờ, và được thực hiện trong khung giờ 22:00-04:00 khi lưu lượng truy cập thấp nhất.

### 3.4.2 Bảo mật

#### 3.4.2.1 Xác thực và ủy quyền

- Mật khẩu phải có độ dài tối thiểu 8 ký tự, bao gồm ít nhất 1 chữ hoa, 1 chữ thường, 1 số và 1 ký tự đặc biệt, và phải được thay đổi mỗi 90 ngày.
- 100% tài khoản quản trị viên và 80% tài khoản người dùng phải kích hoạt xác thực đa yếu tố (MFA) trong vòng 30 ngày sau khi tạo tài khoản.
- Kiểm soát truy cập dựa trên vai trò (RBAC) phải được triển khai với tối thiểu 3 cấp độ phân quyền (Admin, User, Guest), với kiểm tra phân quyền được thực hiện trong 100ms.

#### 3.4.2.2 Bảo mật dữ liệu

- 100% dữ liệu truyền tải phải được mã hóa bằng TLS 1.3 trở lên, với chứng chỉ SSL được cập nhật 30 ngày trước khi hết hạn.
- Dữ liệu nhạy cảm phải được mã hóa bằng AES-256 khi lưu trữ.
- Quét lỗ hổng bảo mật phải được thực hiện hàng quý với độ bao phủ 100% các thành phần hệ thống, và các lỗ hổng nghiêm trọng phải được khắc phục trong vòng 48 giờ.

#### 3.4.2.3 Phản hồi sự cố

- Thời gian phát hiện sự cố không quá 15 phút cho các sự cố nghiêm trọng và 60 phút cho các sự cố thông thường.
- Thời gian khôi phục sau sự cố không quá 4 giờ cho sự cố nghiêm trọng và 8 giờ cho sự cố thông thường.
- 100% sự cố bảo mật phải được ghi nhận và phân loại trong vòng 30 phút kể từ khi phát hiện.

### 3.4.3 Khả năng sử dụng

#### 3.4.3.1 Giao diện người dùng

- Điểm đánh giá trải nghiệm người dùng (UX) phải đạt tối thiểu 4/5 điểm trong một khảo sát người dùng với ít nhất 200 phản hồi.
- Tỷ lệ hoàn thành nhiệm vụ thành công của người dùng phải đạt ít nhất 90% trong lần đầu sử dụng.
- Thời gian trung bình để hoàn thành các tác vụ cơ bản không được vượt quá 30 giây cho người dùng mới.

### 3.4.3.2 Khả năng truy cập

- 100% các trang phải đạt điểm kiểm tra WCAG 2.0 mức A, được xác nhận qua công cụ kiểm tra tự động hàng tháng.
- 95% chức năng phải có thể truy cập được bằng bàn phím, với thời gian điều hướng không quá 5 giây giữa các thành phần.
- Tương phản màu sắc tối thiểu 4.5:1 cho văn bản thông thường và 3:1 cho văn bản lớn.

### 3.4.3.3 Trợ giúp và tài liệu hướng dẫn

- Tài liệu hướng dẫn phải bao phủ 100% chức năng hệ thống, với mỗi chức năng có ít nhất 1 ví dụ minh họa.
- Thời gian tìm kiếm thông tin trong tài liệu không quá 30 giây với độ chính xác tìm kiếm 90%.
- Tài liệu phải được cập nhật trong vòng 48 giờ sau mỗi lần cập nhật hệ thống.

### 3.4.4 Độ tin cậy

#### 3.4.4.1 Khả năng chịu lỗi

- Hệ thống phải duy trì hoạt động khi 30% các service không quan trọng bị lỗi, với thời gian phát hiện lỗi không quá 30 giây.
- 99% các lỗi nghiêm trọng phải được phát hiện và thông báo cho quản trị viên trong vòng 5 phút thông qua ít nhất 2 kênh liên lạc khác nhau.

#### 3.4.4.2 Sao lưu và phục hồi

- Sao lưu toàn bộ phải được thực hiện hàng tuần với thời gian hoàn thành không quá 4 giờ và tỷ lệ thành công 99.9%.
- Thời gian phục hồi dữ liệu không quá 4 giờ với điểm phục hồi dữ liệu không quá 6 giờ.

#### 3.4.4.3 Xử lý lỗi

- 100% thông báo lỗi phải được hiển thị cho người dùng trong vòng 2 giây kể từ khi phát sinh lỗi.
- Tối thiểu 95% các lỗi phải được ghi log với đầy đủ thông tin context để phục vụ việc debug.

### 3.4.5 Khả năng bảo trì

#### 3.4.5.1 Tính mô-đun

- Tỷ lệ code comment phải đạt tối thiểu 20% cho code logic phức tạp và 80% cho các API public.
- Độ phức tạp của mã nguồn đo bằng maintainability index phải đạt tối thiểu 70 điểm trên thang 100.

#### 3.4.5.2 Kiểm thử

- Độ bao phủ code của unit test phải đạt tối thiểu 80% cho logic nghiệp vụ và 70% cho toàn bộ hệ thống.
- Tất cả test case phải được thực thi trong CI/CD pipeline với thời gian chạy không quá 30 phút.
- Tỷ lệ test case thành công phải đạt 100% trước mỗi lần deploy lên môi trường production.

### 3.4.6 Tính di động

#### 3.4.6.1 Độc lập với nền tảng

- Hệ thống phải hoạt động ổn định trên ít nhất 3 hệ điều hành phổ biến (Windows 10+, macOS 10.15+, Ubuntu 20.04+) với hiệu suất chênh lệch không quá 10%.
- Mã nhúng chatbot phải tương thích với 95% các CMS phổ biến và framework web hiện đại.
- Thời gian khởi động ứng dụng không được chênh lệch quá 20% giữa các nền tảng khác nhau.



### 3.4.6.2 Khả năng tương thích với trình duyệt

- Giao diện phải hiển thị và hoạt động đồng nhất trên 4 trình duyệt phổ biến nhất (Chrome, Firefox, Safari, Edge) với phiên bản n-1.
- Thời gian tải trang không được chênh lệch quá 15% giữa các trình duyệt khác nhau.
- 100% chức năng phải hoạt động trên các thiết bị di động với màn hình từ 320px trở lên.

### 3.4.7 Yêu cầu về mặt pháp lý

#### 3.4.7.1 Quyền riêng tư dữ liệu

- 100% người dùng mới phải được yêu cầu đồng ý với điều khoản sử dụng và chính sách bảo mật trước khi sử dụng hệ thống.
- Yêu cầu xóa dữ liệu cá nhân phải được xử lý trong vòng 72 giờ với tỷ lệ hoàn thành 100%.

#### 3.4.7.2 Kiểm toán và báo cáo

- 100% các hoạt động quản trị phải được ghi log với thời gian lưu trữ tối thiểu 180 ngày.
- Khả năng truy xuất log phải đảm bảo thời gian tìm kiếm không quá 30 giây cho dữ liệu trong vòng 30 ngày gần nhất.

#### 3.4.7.3 Sở hữu trí tuệ

- 100% thư viện và công cụ bên thứ ba phải được kiểm tra giấy phép và tuân thủ trước khi tích hợp.
- Kiểm tra tuân thủ bản quyền phải được thực hiện mỗi quý với tỷ lệ tuân thủ 100%.

### 3.4.8 Đạo đức

#### 3.4.8.1 Minh bạch AI

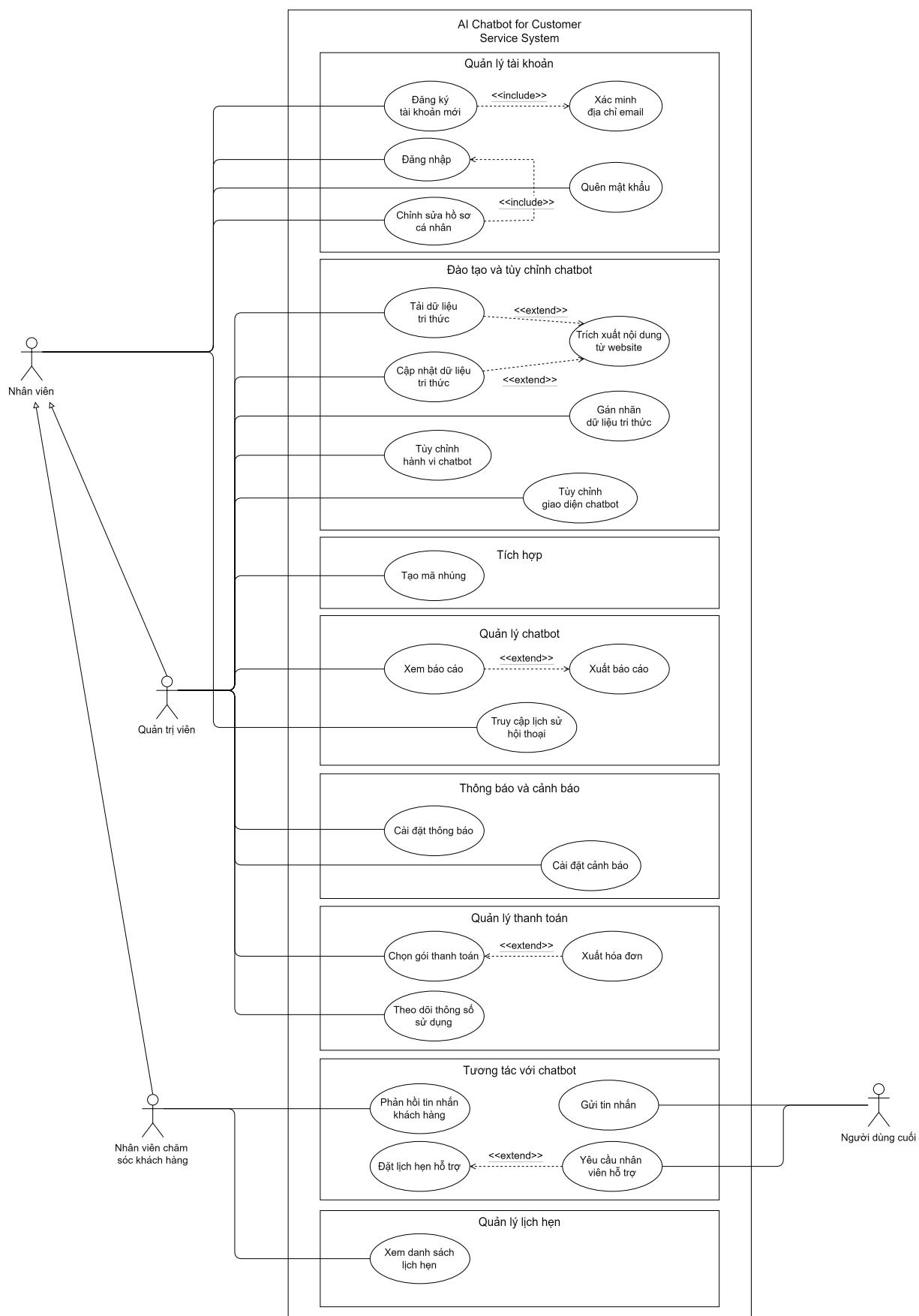
- Thông báo về việc tương tác với AI phải xuất hiện trong 100% lần đầu tương tác và được hiển thị trong vòng 1 giây.
- Tỷ lệ người dùng xác nhận hiểu rõ đang tương tác với AI phải đạt tối thiểu 95% qua khảo sát.
- Độ chính xác trong việc phân biệt phản hồi của AI và con người phải đạt tối thiểu 98%.

#### 3.4.8.2 Bảo vệ người dùng

- Bộ lọc nội dung phải chặn 99.9% nội dung không phù hợp với thời gian phản hồi không quá 100ms.
- 100% cảnh báo về bảo mật thông tin phải được hiển thị khi phát hiện người dùng có xu hướng chia sẻ thông tin nhạy cảm.
- Thời gian phản hồi cho báo cáo nội dung không phù hợp không được vượt quá 24 giờ, với tỷ lệ xử lý đạt 100%.

## 3.5 Biểu đồ Use case

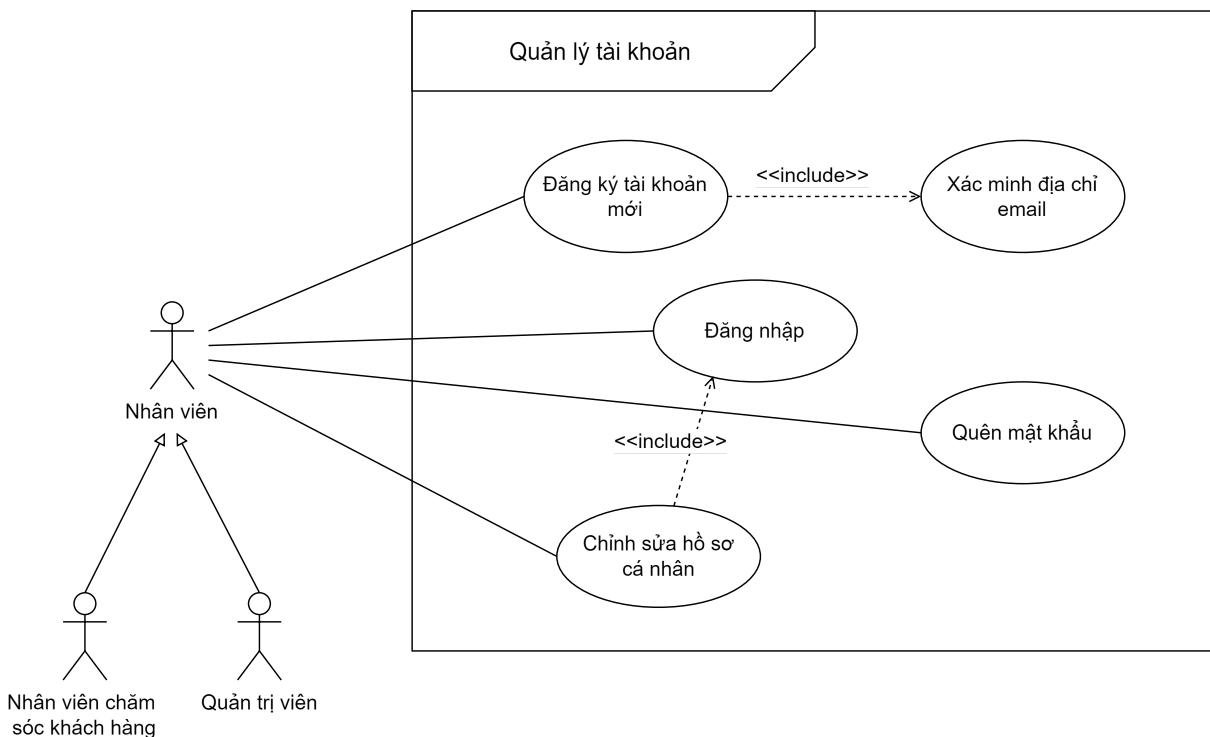
### 3.5.1 Biểu đồ use case tổng



Hình 18: Biểu đồ use case tổng

### 3.5.2 Quản lý tài khoản

#### 3.5.2.a Biểu đồ use case



Hình 19: Biểu đồ use case cho Quản lý tài khoản

#### 3.5.2.b Use case scenario

##### Đăng ký tài khoản mới

Use case name:	Đăng ký tài khoản mới		
Created by:	Nguyễn Đức An	Last updated by:	Nguyễn Đức An
Date created:	19/10/2024	Date last updated:	19/10/2024
Actors:	Nhân viên (gồm nhân viên chăm sóc khách hàng, quản trị viên)		
Description:	Cho phép nhân viên đăng ký tài khoản mới.		
Trigger:	Chọn vào nút "Đăng ký mới".		
Preconditions:	Nhân viên cần chuẩn bị email doanh nghiệp.		
Postconditions:	Đăng ký thành công tài khoản.		
Normal Flows:	1. Nhân viên điền đầy đủ thông tin trong trang đăng ký. 2. Nhân viên đồng ý với các điều khoản khi tạo tài khoản. 3. Nhân viên ấn nút "Đăng ký". 4. Hệ thống gửi một mail xác nhận cho email của người đăng ký. 5. Người dùng mở mail và ấn vào link xác minh. 6. Hệ thống lưu dữ liệu người dùng vào database và chuyển đến trang chủ.		
Alternative Flows:	Không có.		
Exceptions:	E1. Tại bước 3, hệ thống hiển thị cảnh báo "Email này đã được sử dụng". hoặc "Email này không thuộc doanh nghiệp đã đăng ký". 3.1. Nhân viên sử dụng một email khác. 3.2. Use case tiếp tục bước 4.		
Note and issues:	Không có.		

Bảng 4: Use case scenario cho Đăng ký tài khoản mới

##### Đăng nhập



Use case name:	Đăng nhập		
Created by:	Nguyễn Đức An	Last updated by:	Nguyễn Đức An
Date created:	19/10/2024	Date last updated:	19/10/2024
Actors:	Nhân viên (gồm nhân viên chăm sóc khách hàng, quản trị viên)		
Description:	Cho phép nhân viên đăng nhập với tài khoản đã tạo.		
Trigger:	Chọn vào nút "Đăng nhập".		
Preconditions:	Nhân viên đã đăng ký thành công trước đó.		
Postconditions:	Đăng nhập thành công vào hệ thống.		
Normal Flows:	1. Nhân viên điền đầy đủ thông tin trong trang nhập (bao gồm cả mã bảo vệ). 2. Nhân viên ấn nút "Đăng nhập". 3. Hệ thống lưu dữ liệu đăng nhập và chuyển đến trang chủ.		
Alternative Flows:	A1. Tại bước 1, người dùng đăng nhập bằng OAuth. 1.1. Người dùng cho phép OAuth xác minh thông tin Gmail của mình. 1.2. Use case tiếp tục bước 3.		
Exceptions:	E1. Tại bước 2, hệ thống hiển thị cảnh báo "Email không tồn tại". 2.1. Chuyển về use case "Đăng ký tài khoản mới". E2. Tại bước 2, hệ thống hiển thị cảnh báo "Sai mật khẩu". 2.1. Người dùng nhập lại mật khẩu. 2.2. Use case tiếp tục bước 2. 2.3. Nếu ngoại lệ E2 lại xảy ra, ấn vào nút "Quên mật khẩu". 2.4. Chuyển đến use case "Quên mật khẩu".		
Note and issues:	Không có.		

Bảng 5: Use case scenario cho Đăng nhập

### Quên mật khẩu

Use case name:	Quên mật khẩu		
Created by:	Nguyễn Đức An	Last updated by:	Nguyễn Đức An
Date created:	19/10/2024	Date last updated:	19/10/2024
Actors:	Nhân viên (gồm nhân viên chăm sóc khách hàng, quản trị viên)		
Description:	Cho phép nhân viên lấy lại mật khẩu khi quên.		
Trigger:	Chọn vào nút "Quên mật khẩu".		
Preconditions:	Nhân viên đã đăng ký thành công trước đó.		
Postconditions:	Đặt lại mật khẩu thành công.		
Normal Flows:	1. Nhân viên nhập email đã đăng ký. 2. Nhân viên ấn nút "Lấy lại mật khẩu". 3. Hệ thống gửi mã xác nhận đến email của người dùng. 4. Người dùng mở email lấy mã và nhập mã vào hộp thoại trên web. 5. Hệ thống xác minh mã. 6. Hệ thống yêu cầu nhân viên tạo mật khẩu mới. 7. Người dùng nhấn lưu mật khẩu. 8. Hệ thống chuyển đến trang đăng nhập, tiếp tục với use case "Đăng nhập".		
Alternative Flows:	A1. Tại bước 1, người dùng đăng nhập bằng OAuth. 1.1. Người dùng cho phép OAuth xác minh thông tin Gmail của mình. 1.2. Use case tiếp tục bước 3.		
Exceptions:	E1. Tại bước 2, hệ thống hiển thị cảnh báo "Email không tồn tại". 2.1. Chuyển về use case "Đăng ký tài khoản mới".		
Note and issues:	Không có.		

Bảng 6: Use case scenario cho Quên mật khẩu

### Chỉnh sửa hồ sơ cá nhân



Use case name:	Chỉnh sửa hồ sơ cá nhân		
Created by:	Nguyễn Đức An	Last updated by:	Nguyễn Đức An
Date created:	19/10/2024	Date last updated:	19/10/2024
Actors:	Nhân viên (gồm nhân viên chăm sóc khách hàng, quản trị viên)		
Description:	Cho phép nhân viên chỉnh sửa các thông tin cá nhân.		
Trigger:	Chọn vào nút "Hồ sơ cá nhân".		
Preconditions:	Nhân viên đã đăng nhập vào hệ thống thành công.		
Postconditions:	Chỉnh sửa thông tin cá nhân thành công.		
Normal Flows:	1. Nhân viên tùy chỉnh các thông tin: họ tên, số điện thoại, ảnh đại diện. 2. Nhân viên ấn nút "Lưu lại". 3. Hệ thống lưu các thông tin mới.		
Alternative Flows:	A1. Tại bước 1, người dùng thay đổi mật khẩu. 1.1. Chuyển sang use case "Đổi mật khẩu".		
Exceptions:	E1. Tại bước 2, nhân viên ấn "Hủy bỏ". 2.1. Use case kết thúc.		
Note and issues:	Không có.		

Bảng 7: Use case scenario cho Chỉnh sửa hồ sơ cá nhân

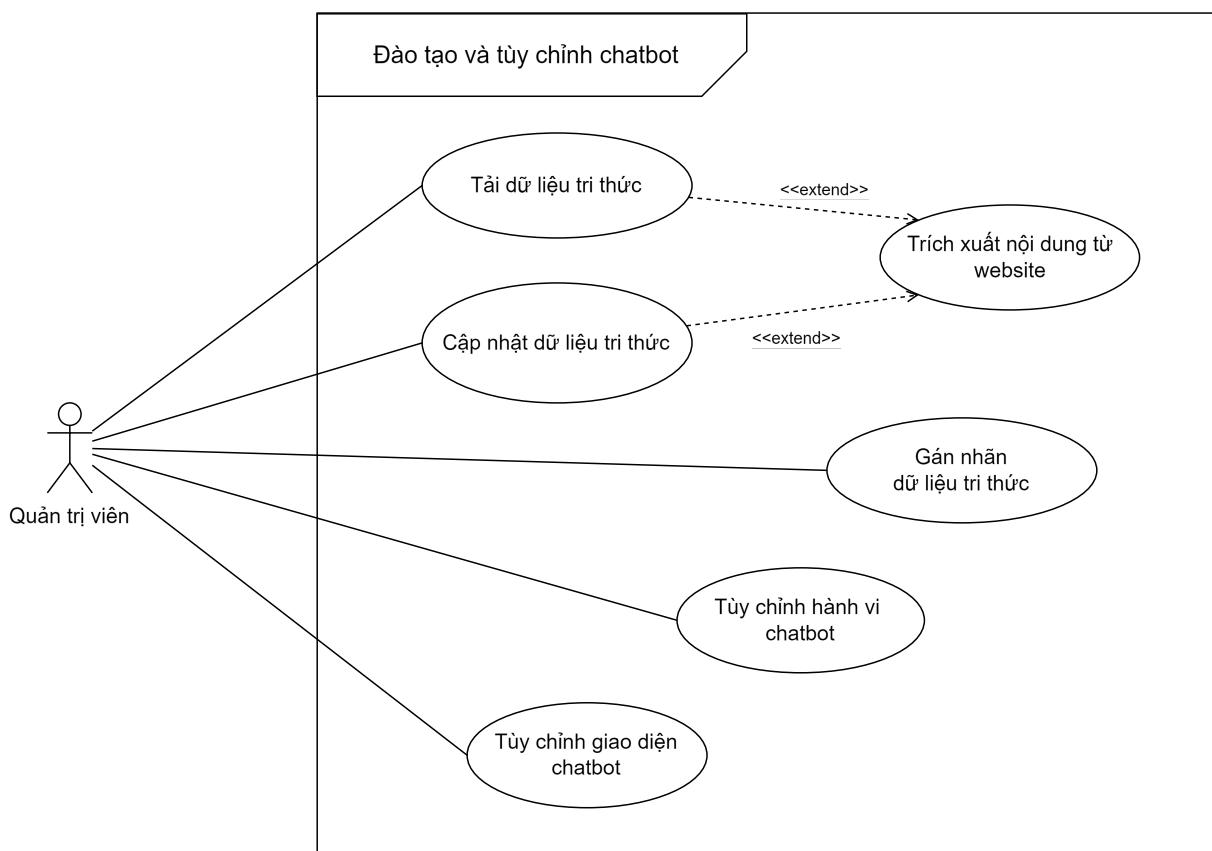
### Đổi mật khẩu

Use case name:	Đổi mật khẩu		
Created by:	Nguyễn Đức An	Last updated by:	Nguyễn Đức An
Date created:	19/10/2024	Date last updated:	19/10/2024
Actors:	Nhân viên (gồm nhân viên chăm sóc khách hàng, quản trị viên)		
Description:	Cho phép nhân viên chủ động thay đổi mật khẩu.		
Trigger:	Chọn vào nút "Đổi mật khẩu".		
Preconditions:	Nhân viên đã ấn vào nút "Hồ sơ cá nhân".		
Postconditions:	Đổi mật khẩu thành công.		
Normal Flows:	1. Nhân viên nhập mật khẩu hiện tại và mật khẩu mới. 2. Nhân viên ấn nút "Lưu lại". 3. Hệ thống lưu mật khẩu mới.		
Alternative Flows:	Không có.		
Exceptions:	E1. Tại bước 2, nhân viên ấn "Hủy bỏ". 2.1. Use case kết thúc. E2. Tại bước 2, hệ thống báo "Sai mật khẩu hiện tại". 2.1. Use case kết thúc.		
Note and issues:	Không có.		

Bảng 8: Use case scenario cho Đổi mật khẩu

### 3.5.3 Đào tạo và tùy chỉnh chatbot

#### 3.5.3.a Biểu đồ use case



**Hình 20:** Biểu đồ use case cho Đào tạo và tùy chỉnh chatbot

#### 3.5.3.b Use case scenario

##### Tải dữ liệu tri thức

Use case name:	Tải dữ liệu tri thức		
Created by:	Nguyễn Đức An	Last updated by:	Nguyễn Đức An
Date created:	19/10/2024	Date last updated:	19/10/2024
Actors:	Quản trị viên		
Description:	Cho phép công ty nạp dữ liệu huấn luyện chatbot.		
Trigger:	Chọn vào nút "Tùy chỉnh tri thức".		
Preconditions:	Quản trị viên đã đăng nhập thành công. Quản trị viên đã chuẩn bị các dữ liệu huấn luyện.		
Postconditions:	Tải dữ liệu lên thành công.		
Normal Flows:	1. Quản trị viên ấn vào biểu tượng tải file để tải tài liệu lên. 2. Hệ thống kiểm tra định dạng và loại bỏ các file không đúng định dạng. 3. Hệ thống hiển thị danh sách các file đã nhận lên trang web.		
Alternative Flows:	A1. Tại bước 1, người dùng nhập các trang web để lấy dữ liệu. 1.1. Chuyển đến use case "Trích xuất nội dung từ website".		
Exceptions:	Không có.		
Note and issues:	Không có.		

**Bảng 9:** Use case scenario cho Tải dữ liệu tri thức

##### Cập nhật dữ liệu tri thức



Use case name:	Cập nhật dữ liệu tri thức		
Created by:	Nguyễn Đức An	Last updated by:	Nguyễn Đức An
Date created:	19/10/2024	Date last updated:	19/10/2024
Actors:	Quản trị viên		
Description:	Cho phép quản trị viên chỉnh sửa tri thức của chatbot.		
Trigger:	Chọn vào nút "Tùy chỉnh tri thức".		
Preconditions:	Quản trị viên đăng nhập thành công.		
Postconditions:	Cập nhật dữ liệu tri thức thành công.		
Normal Flows:	1. Quản trị viên ấn vào biểu tượng tải file để tải tài liệu mới lên. 2. Hệ thống kiểm tra định dạng và loại bỏ các file không đúng định dạng. 3. Hệ thống hiển thị danh sách các file đã nhận lên trang web.		
Alternative Flows:	<b>A1. Tại bước 1, người dùng muốn xóa một số file nào đó.</b> 1.1. Ấn vào biểu tượng chữ x trên biểu tượng file. 1.2. Popup hiển thị xác nhận quyết định xóa. 1.3. Người dùng ấn "Xóa". 1.4. Hệ thống xóa tệp. <b>A2. Tại bước 1, người dùng thêm các trang web để lấy dữ liệu.</b> 1.1. Chuyển đến use-case "Trích xuất dữ liệu trang web".		
Exceptions:	Không có		
Note and issues:	Không có.		

Bảng 10: Use case scenario cho Cập nhật dữ liệu tri thức

### Trích xuất nội dung từ website

Use case name:	Trích xuất nội dung từ website		
Created by:	Nguyễn Đức An	Last updated by:	Nguyễn Đức An
Date created:	19/10/2024	Date last updated:	19/10/2024
Actors:	Quản trị viên		
Description:	Cho phép quản trị viên thêm website làm tri thức cho chatbot.		
Trigger:	Chọn vào nút "Tùy chỉnh tri thức".		
Preconditions:	Quản trị viên đăng nhập thành công.		
Postconditions:	Cập nhật tri thức website thành công.		
Normal Flows:	1. Ấn vào biểu tượng Thêm, popup hiện ra cho phép người dùng nhập địa chỉ website. 2. Quản trị viên nhập địa chỉ và ấn "OK". 3. Hệ thống lưu địa chỉ mới.		
Alternative Flows:	<b>A1. Tại bước 1, người dùng muốn xóa một địa chỉ web.</b> 1.1. Ấn vào biểu tượng chữ x trên dòng địa chỉ web. 1.2. Người dùng ấn "Xóa". 1.3. Hệ thống xóa địa chỉ này. <b>A2. Tại bước 1, người dùng muốn cập nhật một địa chỉ web.</b> 1.1. Ấn vào biểu tượng Chính sửa trên dòng địa chỉ web. 1.2. Người dùng chỉnh sửa và ấn Enter. 1.3. Hệ thống lưu địa chỉ này.		
Exceptions:	Không có.		
Note and issues:	Không có.		

Bảng 11: Use case scenario cho Trích xuất nội dung từ website

### Gán nhãn dữ liệu tri thức



Use case name:	Gán nhãn dữ liệu tri thức		
Created by:	Nguyễn Đức An	Last updated by:	Nguyễn Đức An
Date created:	19/10/2024	Date last updated:	19/10/2024
Actors:	Quản trị viên		
Description:	Cho phép quản trị viên thêm nhãn cho các dữ liệu tri thức.		
Trigger:	Chọn vào nút "Tùy chỉnh tri thức".		
Preconditions:	Quản trị viên đăng nhập thành công.		
Postconditions:	Cập nhật nhãn tri thức cho tài liệu thành công.		
Normal Flows:	1. Quản trị viên kéo thả tệp vào nhãn tương ứng. 2. Hệ thống lưu các nhãn cho các tệp.		
Alternative Flows:	Không có.		
Exceptions:	Không có.		
Note and issues:	Không có.		

Bảng 12: Use case scenario cho Gán nhãn dữ liệu tri thức

#### Tùy chỉnh hành vi chatbot

Use case name:	Tùy chỉnh hành vi chatbot		
Created by:	Nguyễn Đức An	Last updated by:	Nguyễn Đức An
Date created:	19/10/2024	Date last updated:	19/10/2024
Actors:	Quản trị viên		
Description:	Cho phép quản trị viên thay đổi một số đặc điểm ứng xử của chatbot.		
Trigger:	Chọn vào nút "Tùy chỉnh hành vi và giao diện".		
Preconditions:	Quản trị viên đăng nhập thành công.		
Postconditions:	Cập nhật hành vi chatbot thành công.		
Normal Flows:	1. Chính sửa tin nhắn mặc định (lời chào, tạm biệt, câu cửa miệng) của chatbot. 2. Lựa chọn tông giọng cho chatbot (nghiêm túc / vui vẻ / thông thường). 3. Quản trị viên xem trước các thay đổi. 4. Quản trị viên nhấn "Lưu". 5. Hệ thống lưu lại các thiết lập.		
Alternative Flows:	Không có.		
Exceptions:	<b>E1. Tại bước 4, người dùng ấn vào nút "Hủy bỏ". Use-case kết thúc.</b>		
Note and issues:	Không có.		

Bảng 13: Use case scenario cho Tùy chỉnh hành vi chatbot.

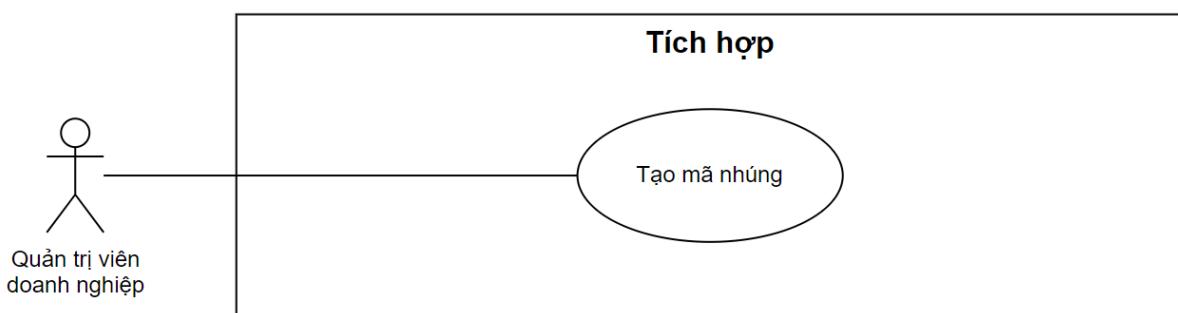
#### Tùy chỉnh giao diện chatbot

Use case name:	Tùy chỉnh giao diện chatbot		
Created by:	Nguyễn Đức An	Last updated by:	Nguyễn Đức An
Date created:	19/10/2024	Date last updated:	19/10/2024
Actors:	Quản trị viên		
Description:	Cho phép quản trị viên thay đổi một số đặc điểm giao diện của chatbot.		
Trigger:	Chọn vào nút "Tùy chỉnh hành vi và giao diện".		
Preconditions:	Quản trị viên đăng nhập thành công.		
Postconditions:	Cập nhật hành vi chatbot thành công.		
Normal Flows:	1. Quản trị viên chỉnh sửa màu nền, ảnh nền khung chat, phông chữ, ảnh đại diện chatbot, độ bo góc của các tin nhắn. 2. Quản trị viên xem trước các thay đổi. 3. Quản trị viên nhấn "Lưu". 4. Hệ thống lưu lại các thiết lập.		
Alternative Flows:	Không có.		
Exceptions:	<b>E1. Tại bước 3, người dùng ấn vào nút "Hủy bỏ". Use-case kết thúc.</b>		
Note and issues:	Không có.		

Bảng 14: Use case scenario cho Tùy chỉnh giao diện chatbot.

### 3.5.4 Tích hợp

#### 3.5.4.a Biểu đồ usecase



Hình 21: Biểu đồ use case cho tích hợp

#### 3.5.4.b Usecase scenerio

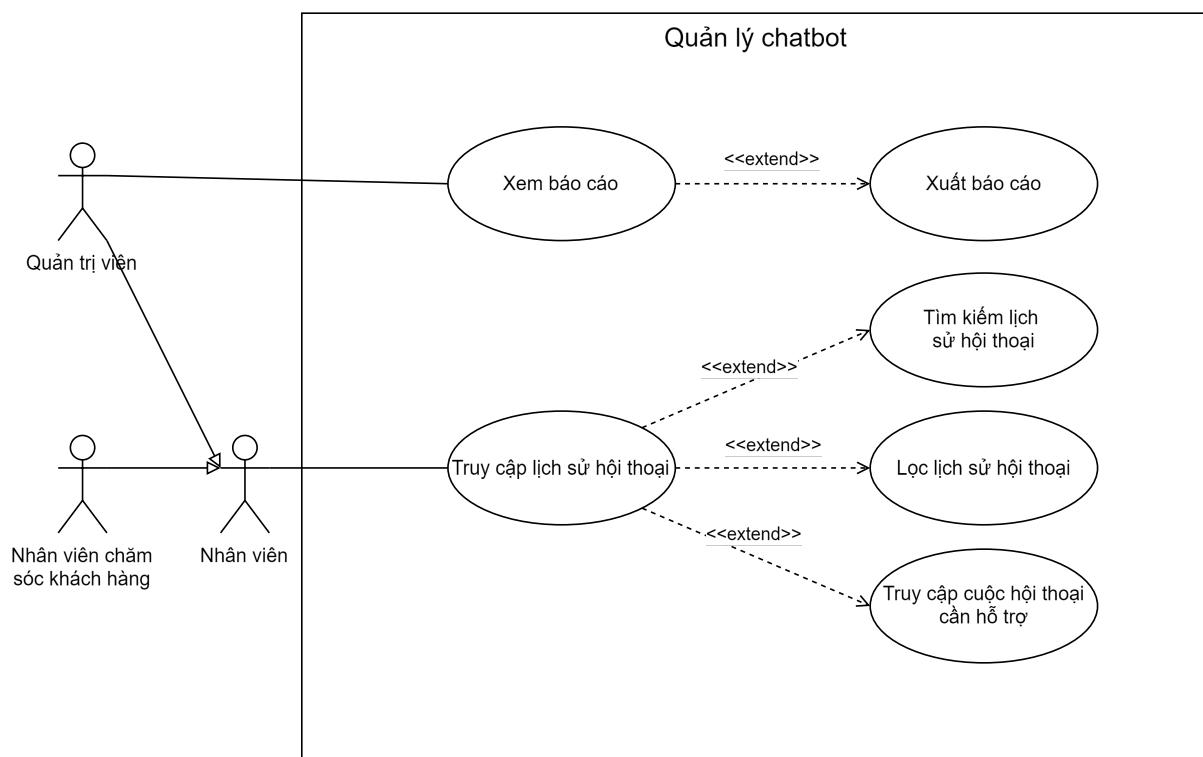
##### Tạo mã nhúng

Use case name:	Tạo mã nhúng		
Created by:	Phạm Đức Thắng	Last updated by:	Phạm Đức Thắng
Date created:	19/10/2024	Date last updated:	19/10/2024
Actors:	Quản trị viên doanh nghiệp		
Description:	Quản trị viên doanh nghiệp tạo đoạn mã nhúng và gắn vào website để có thể tích hợp chatbot vào website của họ.		
Trigger:	Quản trị viên muốn tạo mã nhúng để tích hợp chatbot vào website.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Quản trị viên đã đăng nhập vào hệ thống.</li><li>- Doanh nghiệp đã đăng ký dịch vụ chatbot.</li></ul>		
Postconditions:	Đoạn mã nhúng được tạo thành công và sẵn sàng để tích hợp.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Quản trị viên đăng nhập vào hệ thống quản lý chatbot.</li><li>2. Điều hướng tới trang “Tùy chỉnh chatbot”.</li><li>3. Xem trước kích thước, màu sắc, vị trí hiển thị của chatbot.</li><li>4. Nhấn nút “Tạo mã nhúng”.</li><li>5. Hệ thống tạo và hiển thị đoạn mã nhúng.</li><li>6. Quản trị viên sao chép đoạn mã này để gán vào website.</li></ol>		
Alternative Flows:	Không có		
Exceptions:	<p><b>E1: Xảy ra sự cố kỹ thuật trong quá trình tạo đoạn mã nhúng</b></p> <p>5.1. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi: "Đã xảy ra lỗi trong quá trình tạo đoạn mã nhúng. Vui lòng thử lại sau."</p>		
Notes and issues:	Không có		

Bảng 15: Use case scenario cho Tạo mã nhúng

### 3.5.5 Quản lý chatbot

#### 3.5.5.a Biểu đồ use case



Hình 22: Biểu đồ use case cho Quản lý chatbot

#### 3.5.5.b Use case scenario

##### Xem báo cáo

Use case name:	Xem báo cáo		
Created by:	Lê Đình Huy	Last updated by:	Lê Đình Huy
Date created:	19 / 10 / 2024	Date last updated:	19 / 10 / 2024
Actors:	Quản trị viên		
Description:	Cho phép quản trị viên xem báo cáo thống kê về hệ thống chatbot của mình.		
Trigger:	Chọn "Báo cáo" trên thanh điều hướng.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quản trị viên có tài khoản trên website.</li> <li>- Quản trị viên đã đăng nhập thành công vào hệ thống.</li> <li>- Thiết bị của quản trị viên có kết nối mạng và kết nối với hệ thống.</li> <li>- Quản trị viên có quyền thực hiện chức năng.</li> </ul>		
Postconditions:	Hệ thống hiển thị các thông số và biểu đồ thống kê.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quản trị viên chọn "Báo cáo" trên thanh điều hướng.</li> <li>2. Hệ thống hiển thị các thông số và báo cáo thống kê.</li> </ol>		
Alternative Flows:	<b>A1: Sau bước 2</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Quản trị viên chọn "Lọc".</li> <li>3.2. Hệ thống hiển thị các thông số cho phép của bộ lọc.</li> <li>3.3. Quản trị viên chọn một thông số.</li> </ol> Tiếp tục bước 2 trong Normal flows.		
Exceptions:	Không có		
Note and issues:	Không có		

Bảng 16: Use case scenario cho Xem báo cáo

##### Xuất báo cáo



Use case name:	Xuất báo cáo		
Created by:	Lê Đình Huy	Last updated by:	Lê Đình Huy
Date created:	19 / 10 / 2024	Date last updated:	19 / 10 / 2024
Actors:	Quản trị viên		
Description:	Cho phép quản trị viên xuất báo cáo thống kê về hệ thống chatbot của mình ra file pdf hoặc excel.		
Trigger:	Chọn "Xuất báo cáo" trong giao diện Xem báo cáo.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quản trị viên có tài khoản trên website.</li> <li>- Quản trị viên đã đăng nhập thành công vào hệ thống.</li> <li>- Thiết bị của quản trị viên có kết nối mạng và kết nối với hệ thống.</li> <li>- Quản trị viên có quyền thực hiện chức năng.</li> </ul>		
Postconditions:	File báo cáo được tạo và tải về thiết bị của quản trị viên.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quản trị viên chọn "Xuất báo cáo" trong giao diện Xem báo cáo.</li> <li>2. Hệ thống hiển thị hai loại tệp (pdf, excel) cho quản trị viên chọn.</li> <li>3. Quản trị viên chọn một loại tệp và chọn "Xem trước".</li> <li>4. Hệ thống hiển thị chế độ xem trước file.</li> <li>5. Quản trị viên chọn "Tải xuống".</li> <li>6. File báo cáo được tải về thiết bị của quản trị viên.</li> </ol>		
Alternative Flows:	Không có		
Exceptions:	<b>E1: Tại bước 5</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Quản trị viên chọn "Hủy bỏ".</li> <li>5.2. Hệ thống đóng chế độ xem trước file.</li> </ol> <p>Use case dừng lại.</p>		
Note and issues:	Không có		

Bảng 17: Use case scenario cho Xem báo cáo

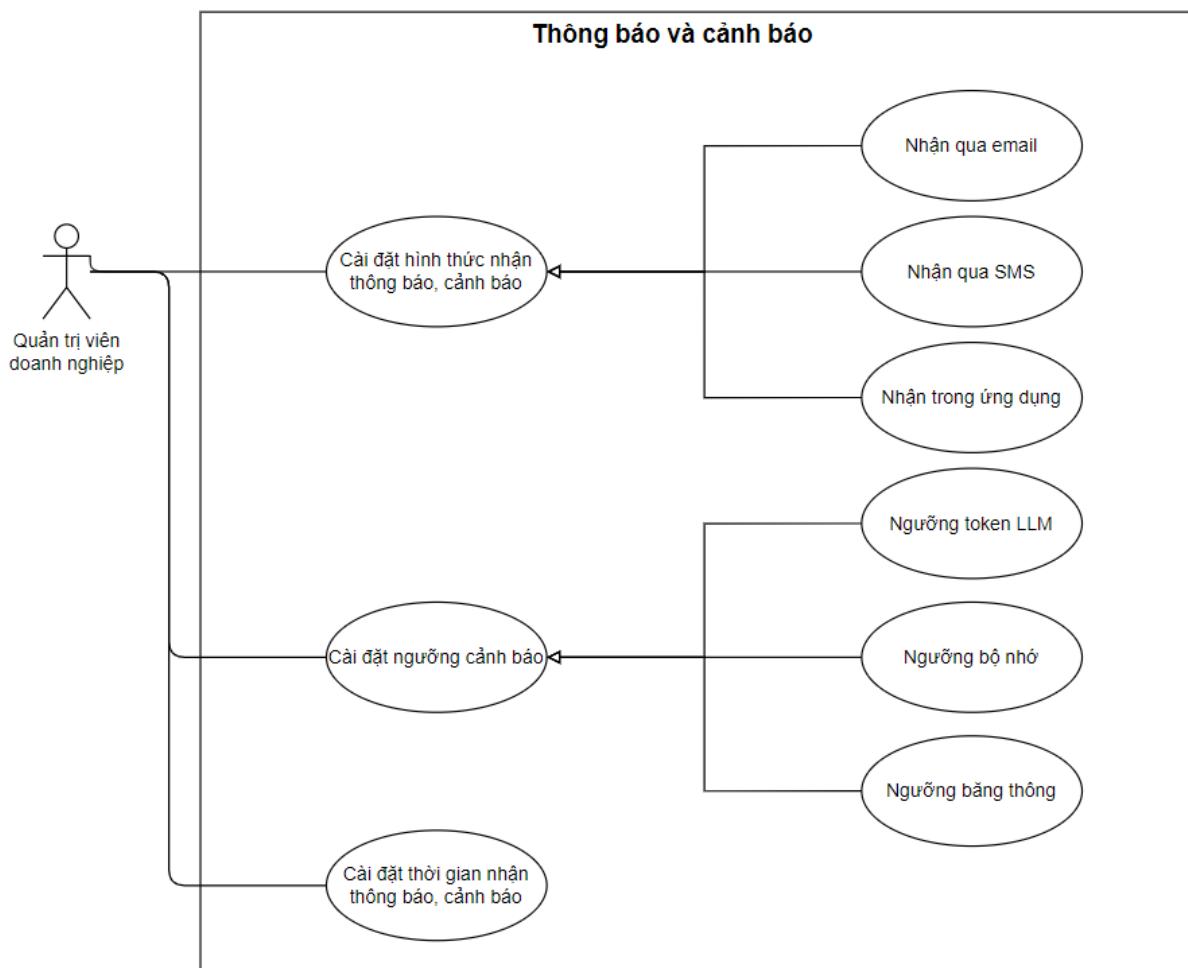
### Truy cập lịch sử hội thoại

Use case name:	Truy cập lịch sử hội thoại		
Created by:	Lê Đình Huy	Last updated by:	Lê Đình Huy
Date created:	19 / 10 / 2024	Date last updated:	19 / 10 / 2024
Actors:	Nhân viên		
Description:	Cho phép nhân viên truy cập và xem lịch sử hội thoại.		
Trigger:	Chọn "Chat" trên thanh điều hướng.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhân viên có tài khoản trên website.</li> <li>- Nhân viên đã đăng nhập thành công vào hệ thống.</li> <li>- Thiết bị của nhân viên có kết nối mạng và kết nối với hệ thống.</li> <li>- Nhân viên có quyền thực hiện chức năng.</li> </ul>		
Postconditions:	Hệ thống hiển thị chi tiết toàn bộ cuộc hội thoại của khách hàng.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nhân viên chọn "Chat" trên thanh điều hướng.</li> <li>2. Hệ thống hiển thị danh sách các cuộc hội thoại.</li> <li>3. Nhân viên chọn xem một cuộc hội thoại.</li> <li>4. Hệ thống hiển thị chi tiết toàn bộ cuộc hội thoại của khách hàng.</li> </ol>		
Alternative Flows:	<b>A1: Tại bước 3</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Nhân viên chọn vào ô Tìm kiếm và nhập nội dung cần tìm.</li> <li>3.2. Nhân viên chọn "Tim".</li> </ol> <p>Tiếp tục bước 2 trong Normal flows.</p> <b>A2: Tại bước 3</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Nhân viên chọn "Lọc".</li> <li>3.2. Hệ thống hiển thị các thông số cho phép của bộ lọc.</li> <li>3.3. Nhân viên chọn một thông số.</li> </ol> <p>Tiếp tục bước 2 trong Normal flows.</p> <b>A3: Tại bước 3</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Nhân viên chọn "Cần hỗ trợ".</li> </ol> <p>Tiếp tục bước 2 trong Normal flows.</p>		
Exceptions:	Không có		
Note and issues:	Không có		

Bảng 18: Use case scenario cho Xem báo cáo

### 3.5.6 Thông báo và cảnh báo

#### 3.5.6.a Biểu đồ use case



Hình 23: Biểu đồ use case cho Thông báo và cảnh báo

#### 3.5.6.b Use case scenario

##### Chọn phương thức thông báo và cảnh báo



Use case name:	Chọn phương thức thông báo và cảnh báo		
Created by:	Phạm Đức Thắng	Last updated by:	Phạm Đức Thắng
Date created:	19/10/2024	Date last updated:	19/10/2024
Actors:	Quản trị viên doanh nghiệp		
Description:	Doanh nghiệp có thể chọn cách họ muốn nhận thông báo và cảnh báo liên quan đến hệ thống chatbot.		
Trigger:	Quản trị viên muốn thay đổi phương thức nhận thông báo và cảnh báo.		
Preconditions:	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.		
Postconditions:	Phương thức thông báo và cảnh báo được lưu và áp dụng cho tài khoản doanh nghiệp.		
Normal Flows:	1. Người dùng truy cập vào trang cài đặt thông báo và cảnh báo. 2. Hệ thống hiển thị các tùy chọn phương thức. 3. Người dùng chọn hoặc hủy chọn các phương thức nhận thông báo: email và trong ứng dụng. 4. Người dùng xác nhận lựa chọn. 5. Hệ thống lưu cài đặt và hiển thị thông báo xác nhận.		
Alternative Flows:	Không có		
Exceptions:	<b>E1. Hệ thống không thể lưu cài đặt</b> 5.1. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi. 5.2. Người dùng có thể thử lại hoặc hủy bỏ thao tác.		
Notes and issues:	Không có		

Bảng 19: Use case scenario cho Chọn phương thức thông báo và cảnh báo

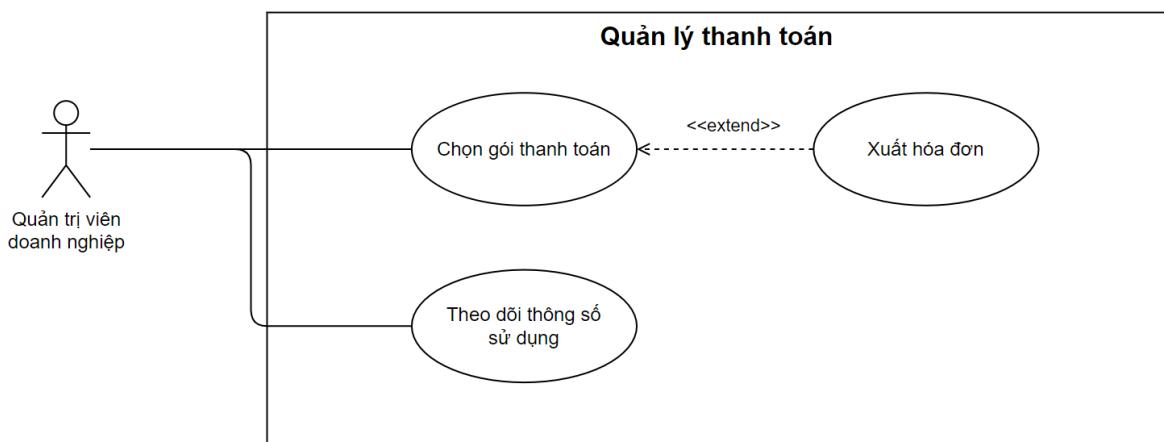
### Thiết lập ngưỡng cảnh báo

Use case name:	Thiết lập ngưỡng cảnh báo		
Created by:	Phạm Đức Thắng	Last updated by:	Phạm Đức Thắng
Date created:	19/10/2024	Date last updated:	19/10/2024
Actors:	Quản trị viên doanh nghiệp		
Description:	Doanh nghiệp có thể thiết lập ngưỡng cảnh báo cho việc sử dụng token LLM và lưu lượng truy cập.		
Trigger:	Quản trị viên muốn thay đổi ngưỡng cảnh báo cho việc sử dụng token LLM và lưu lượng truy cập.		
Preconditions:	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.		
Postconditions:	Ngưỡng cảnh báo được lưu và áp dụng cho tài khoản người dùng.		
Normal Flows:	1. Người dùng truy cập vào trang cài đặt thông báo và cảnh báo. 2. Hệ thống hiển thị các tùy chọn ngưỡng. 3. Người dùng thiết lập ngưỡng cảnh báo cho việc sử dụng token LLM. 4. Người dùng thiết lập ngưỡng cảnh báo cho lưu lượng truy cập. 5. Người dùng xác nhận các cài đặt. 6. Hệ thống lưu cài đặt và hiển thị thông báo xác nhận.		
Alternative Flows:	<b>A1. Người dùng tắt cảnh báo cho việc sử dụng token LLM</b> 3.1. Người dùng bấm nút tắt cảnh báo cho việc sử dụng token LLM <b>A2. Người dùng tắt cảnh báo cho lưu lượng truy cập</b> 4.1. Người dùng bấm nút tắt cảnh báo cho lưu lượng truy cập		
Exceptions:	<b>E1. Hệ thống không thể lưu cài đặt</b> 6.1. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi. 6.2. Người dùng có thể thử lại hoặc hủy bỏ thao tác.		
Notes and issues:	Không có		

Bảng 20: Use case scenario cho Thiết lập ngưỡng cảnh báo

### 3.5.7 Quản lý thanh toán

#### 3.5.7.a Biểu đồ usecase



Hình 24: Biểu đồ use case cho Quản lý thanh toán

#### 3.5.7.b Usecase scenerio

##### Chọn gói thanh toán



Use case name:	Chọn gói thanh toán		
Created by:	Phạm Đức Thắng	Last updated by:	Phạm Đức Thắng
Date created:	19/10/2024	Date last updated:	19/10/2024
Actors:	Doanh nghiệp		
Description:	Doanh nghiệp lựa chọn gói đăng ký phù hợp với nhu cầu sử dụng dịch vụ chatbot từ các gói có sẵn trên hệ thống.		
Trigger:	Doanh nghiệp muốn chọn hoặc thay đổi gói đăng ký dịch vụ chatbot.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Doanh nghiệp đã đăng ký và đăng nhập vào tài khoản của mình trên hệ thống.</li><li>- Hệ thống đã có các gói đăng ký được cấu hình sẵn.</li></ul>		
Postconditions:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Doanh nghiệp đã chọn và xác nhận gói đăng ký mới.</li><li>- Hệ thống đã cập nhật gói đăng ký của doanh nghiệp và thực hiện thanh toán nếu cần.</li></ul>		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Doanh nghiệp đăng nhập vào tài khoản của mình trên trang web hoặc ứng dụng.</li><li>2. Doanh nghiệp điều hướng vào trang "Gói đăng ký".</li><li>3. Hệ thống hiển thị danh sách các gói đăng ký hiện có với các tính năng và giá cả tương ứng.</li><li>4. Doanh nghiệp chọn gói đăng ký mong muốn bằng cách nhấp vào nút "Mua".</li><li>5. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của gói đăng ký đã chọn và yêu cầu xác nhận.</li><li>6. Doanh nghiệp xác nhận lựa chọn và tiến hành thanh toán.</li><li>7. Hệ thống xử lý giao dịch thanh toán và cập nhật trạng thái gói đăng ký cho doanh nghiệp.</li><li>8. Hệ thống hiển thị thông báo xác nhận thành công.</li></ol>		
Alternative Flows:	<p><b>A1: Thay đổi gói đăng ký</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Doanh nghiệp chọn gói đăng ký mới muốn nâng cấp hoặc giảm cấp.</li><li>4.2. Hệ thống tính toán sự khác biệt về giá cả.</li><li>4.3. Doanh nghiệp xác nhận lựa chọn và tiến hành thanh toán nếu cần.</li><li>4.4. Hệ thống cập nhật gói đăng ký mới cho doanh nghiệp và điều chỉnh các dịch vụ liên quan.</li></ul> <p><b>A2: Doanh nghiệp chọn xuất hóa đơn</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>6.1. Sau khi thanh toán thành công, hệ thống cung cấp tùy chọn "Xuất Hóa Đơn".</li><li>6.2. Doanh nghiệp chọn "Xuất Hóa Đơn" để tải xuống hóa đơn hoặc gửi qua email.</li><li>6.3. Hệ thống tạo và gửi hóa đơn đến email đã đăng ký.</li><li>6.4. Doanh nghiệp nhận được hóa đơn để lưu trữ và quản lý chi tiêu.</li></ul>		
Exceptions:	<p><b>E1 Giao dịch thanh toán không thành công do lỗi thẻ tín dụng, thiếu tiền trong tài khoản hoặc sự cố mạng.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>7.1. Khi doanh nghiệp cố gắng thanh toán, hệ thống kiểm tra và phát hiện lỗi.</li><li>7.2. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi: "Thanh toán không thành công. Vui lòng kiểm tra thông tin thanh toán hoặc thử lại sau."</li><li>7.3. Doanh nghiệp có thể thử lại giao dịch hoặc thay đổi thông tin thanh toán khác.</li></ul>		
Notes and issues:	Không có		

Bảng 21: Use case scenario cho Chọn gói thanh toán

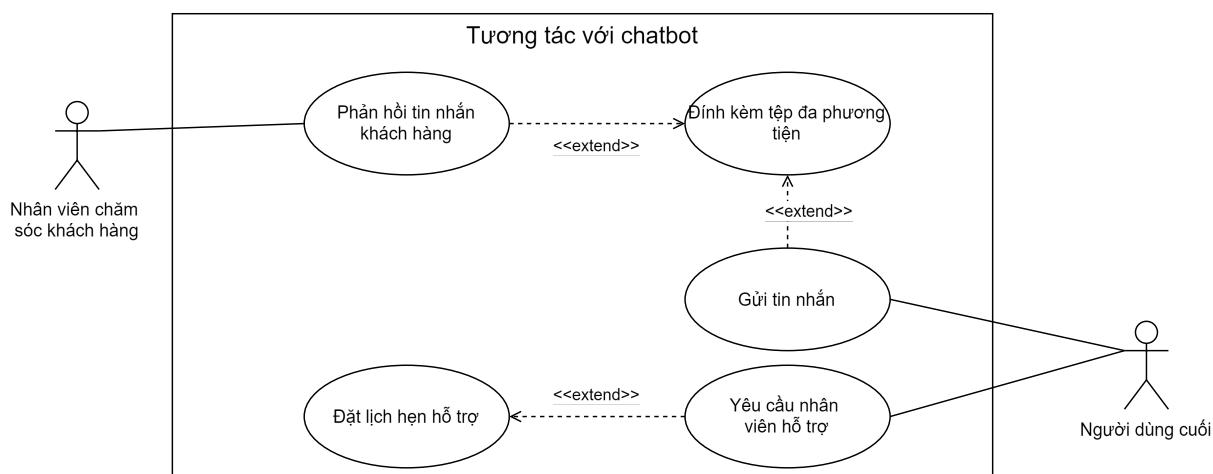
#### Theo dõi thông số sử dụng

Use case name:	Theo dõi thông số sử dụng		
Created by:	Phạm Đức Thắng	Last updated by:	Phạm Đức Thắng
Date created:	19/10/2024	Date last updated:	19/10/2024
Actors:	Doanh nghiệp		
Description:	Doanh nghiệp có thể theo dõi các thông số giới hạn của gói đã đăng ký, bao gồm thời hạn gói đăng ký, số lượng yêu cầu và bộ nhớ đã sử dụng.		
Trigger:	Doanh nghiệp muốn xem thông tin về mức độ sử dụng dịch vụ chatbot.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Doanh nghiệp đã đăng ký và sử dụng dịch vụ chatbot.</li> <li>- Hệ thống đã ghi nhận dữ liệu sử dụng dịch vụ của doanh nghiệp.</li> </ul>		
Postconditions:	Doanh nghiệp đã xem được các thông số sử dụng dịch vụ chi tiết.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Doanh nghiệp đăng nhập vào tài khoản của mình.</li> <li>2. Doanh nghiệp truy cập vào trang "Quản lý thanh toán".</li> <li>3. Hệ thống hiển thị các thông số sử dụng hiện tại như số lượng yêu cầu đã xử lý, thời gian gói còn lại và bộ nhớ đã sử dụng.</li> </ol>		
Alternative Flows:	Không có		
Exceptions:	<b>E1: Hệ thống chưa có dữ liệu sử dụng do mới bắt đầu dịch vụ hoặc vẫn đề kỹ thuật</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Hệ thống kiểm tra và phát hiện thiếu dữ liệu.</li> <li>5.2. Hiển thị thông báo: "Chưa có dữ liệu sử dụng để hiển thị. Vui lòng quay lại sau."</li> </ul>		
Notes and issues:	Không có		

Bảng 22: Use case scenario cho Theo dõi sử dụng

### 3.5.8 Tương tác với chatbot

#### 3.5.8.a Biểu đồ use case



Hình 25: Biểu đồ use case cho Tương tác với chatbot

#### 3.5.8.b Use case scenario

##### Phản hồi tin nhắn khách hàng



Use case name:	Phản hồi tin nhắn khách hàng		
Created by:	Lê Đình Huy	Last updated by:	Lê Đình Huy
Date created:	19 / 10 / 2024	Date last updated:	19 / 10 / 2024
Actors:	Nhân viên chăm sóc khách hàng		
Description:	Cho phép nhân viên chăm sóc khách hàng phản hồi trực tiếp tin nhắn của khách hàng.		
Trigger:	Chọn vào xem đoạn hội thoại với một khách hàng.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhân viên có tài khoản trên website.</li> <li>- Nhân viên đã đăng nhập thành công vào hệ thống.</li> <li>- Thiết bị của nhân viên có kết nối mạng và kết nối với hệ thống.</li> <li>- Nhân viên có quyền thực hiện chức năng.</li> </ul>		
Postconditions:	Tin nhắn được gửi thành công và hiển thị ở hai phía.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nhân viên CSKH chọn vào xem đoạn hội thoại với một khách hàng.</li> <li>2. Hệ thống hiển thị màn hình chat với khách hàng đó.</li> <li>3. Nhân viên CSKH chọn vào khung điền tin nhắn và nhập nội dung tin nhắn.</li> <li>4. Nhân viên CSKH chọn "Gửi".</li> <li>5. Hệ thống lưu dữ liệu vào database và hiển thị tin nhắn vừa gửi lên màn hình.</li> </ol>		
Alternative Flows:	<b>A1: Tại bước 3 hoặc 4</b> Khi nhân viên CSKH muốn đính kèm tệp, chuyển đến use case Đính kèm tệp đa phương tiện. Sau đó tiếp tục tại bước đó trong Normal flows.		
Exceptions:	Không có		
Note and issues:	Không có		

Bảng 23: Use case scenario cho Phản hồi tin nhắn khách hàng

### Gửi tin nhắn

Use case name:	Gửi tin nhắn		
Created by:	Lê Đình Huy	Last updated by:	Lê Đình Huy
Date created:	19 / 10 / 2024	Date last updated:	19 / 10 / 2024
Actors:	Người dùng cuối (Khách hàng)		
Description:	Cho phép người dùng cuối gửi tin nhắn trong chatbot.		
Trigger:	Chọn vào nút chatbot trên website của doanh nghiệp.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị của người dùng có kết nối mạng.</li> </ul>		
Postconditions:	Tin nhắn được gửi thành công và hiển thị trên màn hình. Đồng thời, tin nhắn từ chatbot sẽ phản hồi lại trong một khoảng thời gian nhất định.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn vào nút chatbot trên website của doanh nghiệp.</li> <li>2. Hệ thống hiển thị màn hình chatbot.</li> <li>3. Người dùng chọn vào khung điền tin nhắn và nhập nội dung tin nhắn.</li> <li>4. Người dùng chọn "Gửi".</li> <li>5. Hệ thống lưu dữ liệu vào database và hiển thị tin nhắn vừa gửi lên màn hình.</li> <li>6. Hệ thống chatbot tạo và phản hồi người dùng trong một khoảng thời gian nhất định.</li> </ol>		
Alternative Flows:	<b>A1: Tại bước 3 hoặc 4</b> Khi người dùng muốn đính kèm tệp, chuyển đến use case Đính kèm tệp đa phương tiện. Sau đó tiếp tục tại bước đó trong Normal flows.		
Exceptions:	Không có		
Note and issues:	Không có		

Bảng 24: Use case scenario cho Gửi tin nhắn

### Đính kèm tệp đa phương tiện



Use case name:	Đính kèm tệp đa phương tiện		
Created by:	Lê Đình Huy	Last updated by:	Lê Đình Huy
Date created:	19 / 10 / 2024	Date last updated:	19 / 10 / 2024
Actors:	Nhân viên CSKH, người dùng cuối (Khách hàng)		
Description:	Cho phép nhân viên CSKH và người dùng cuối đính kèm tệp đa phương tiện.		
Trigger:	Chọn vào nút "Đính kèm tệp đa phương tiện" trong khung chat.		
Preconditions:	Preconditions của tính năng Phản hồi tin nhắn khách hàng đối với nhân viên CSKH, tính năng Gửi tin nhắn đối với người dùng cuối.		
Postconditions:	Hệ thống hiển thị ảnh được chọn lên màn hình.		
Normal Flows:	1. Người dùng chọn vào nút "Đính kèm tệp đa phương tiện". 2. Hệ thống hiển thị màn hình chọn ảnh. 3. Người dùng chọn một bức ảnh trên thiết bị. 4. Người dùng chọn "Tải lên". 5. Hệ thống hiển thị ảnh được chọn lên màn hình.		
Alternative Flows:	Không có		
Exceptions:	<b>E1: Sau bước 5</b> 6.1. Người dùng chọn nút "Xóa" ảnh vừa tải. 6.2. Ảnh vừa tải bị xóa khỏi màn hình. Use case dừng lại.		
Note and issues:	Không có		

Bảng 25: Use case scenario cho Đính kèm tệp đa phương tiện

### Yêu cầu nhân viên hỗ trợ

Use case name:	Yêu cầu nhân viên hỗ trợ		
Created by:	Lê Đình Huy	Last updated by:	Lê Đình Huy
Date created:	19 / 10 / 2024	Date last updated:	19 / 10 / 2024
Actors:	Người dùng cuối (Khách hàng)		
Description:	Cho phép người dùng cuối có thể yêu cầu nhân viên hỗ trợ.		
Trigger:	Chọn vào nút yêu cầu hỗ trợ trong khung chatbot.		
Preconditions:	- Thiết bị của người dùng có kết nối mạng.		
Postconditions:	Yêu cầu được gửi lên hệ thống và màn hình hiển thị thông báo thành công. Đồng thời, tính năng chat tự động sẽ được tạm dừng.		
Normal Flows:	1. Người dùng chọn vào nút yêu cầu hỗ trợ trong khung chatbot. 2. Hệ thống hiển thị pop up Hỗ trợ khách hàng. 3. Người dùng chọn "Gửi yêu cầu". 4. Yêu cầu được gửi lên hệ thống và màn hình hiển thị thông báo thành công. Đồng thời, tính năng chat tự động sẽ được tạm dừng.		
Alternative Flows:	Không có		
Exceptions:	<b>E1: Tại bước 3</b> 3.1. Người dùng chọn "Đặt lịch hẹn". Chuyển đến use case Đặt lịch hẹn hỗ trợ. Use case dừng lại. <b>E2: Tại bước 3</b> 3.1. Người dùng chọn "Đóng". 3.2. Pop up Hỗ trợ khách hàng được đóng. Use case dừng lại.		
Note and issues:	Không có		

Bảng 26: Use case scenario cho Yêu cầu nhân viên hỗ trợ

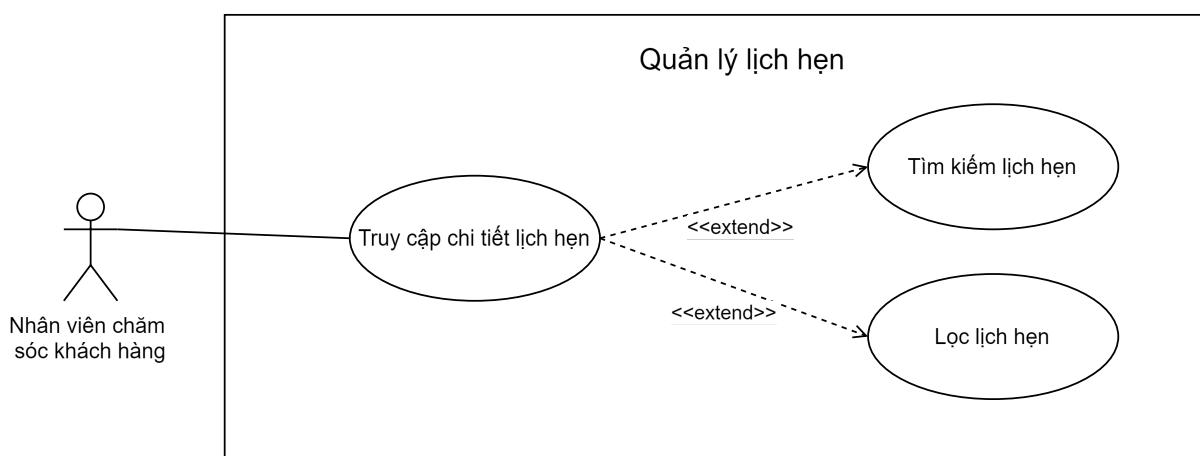
### Đặt lịch hẹn hỗ trợ

Use case name:	Đặt lịch hẹn hỗ trợ		
Created by:	Lê Đình Huy	Last updated by:	Lê Đình Huy
Date created:	19 / 10 / 2024	Date last updated:	19 / 10 / 2024
Actors:	Người dùng cuối (Khách hàng)		
Description:	Cho phép người dùng cuối có thể đặt lịch hẹn hỗ trợ theo thời gian mình mong muốn.		
Trigger:	Chọn vào nút "Đặt lịch hẹn" trong pop up Hỗ trợ khách hàng.		
Preconditions:	- Thiết bị của người dùng có kết nối mạng.		
Postconditions:	Lịch hẹn được gửi lên hệ thống và màn hình hiển thị thông báo thành công.		
Normal Flows:	1. Người dùng chọn vào nút "Đặt lịch hẹn" trong pop up Hỗ trợ khách hàng. 2. Hệ thống đóng pop up Hỗ trợ khách hàng và hiển thị pop up Đặt lịch hẹn. 3. Người dùng điền đầy đủ thông tin (tên, số điện thoại, lời nhắn) và chọn lịch có sẵn. 4. Người dùng chọn "Gửi". 5. Lịch hẹn được gửi lên hệ thống và màn hình hiển thị thông báo thành công.		
Alternative Flows:	Không có		
Exceptions:	<b>E1: Tại bước 3 hoặc 4</b> 3.1. Người dùng chọn "Đóng". 3.2. Pop up Đặt lịch hẹn được đóng. Use case dừng lại.		
Note and issues:	Không có		

Bảng 27: Use case scenario cho Đặt lịch hẹn hỗ trợ

### 3.5.9 Quản lý lịch hẹn

#### 3.5.9.a Biểu đồ use case



Hình 26: Biểu đồ use case cho Quản lý lịch hẹn

#### 3.5.9.b Use case scenario

##### Truy cập chi tiết lịch hẹn



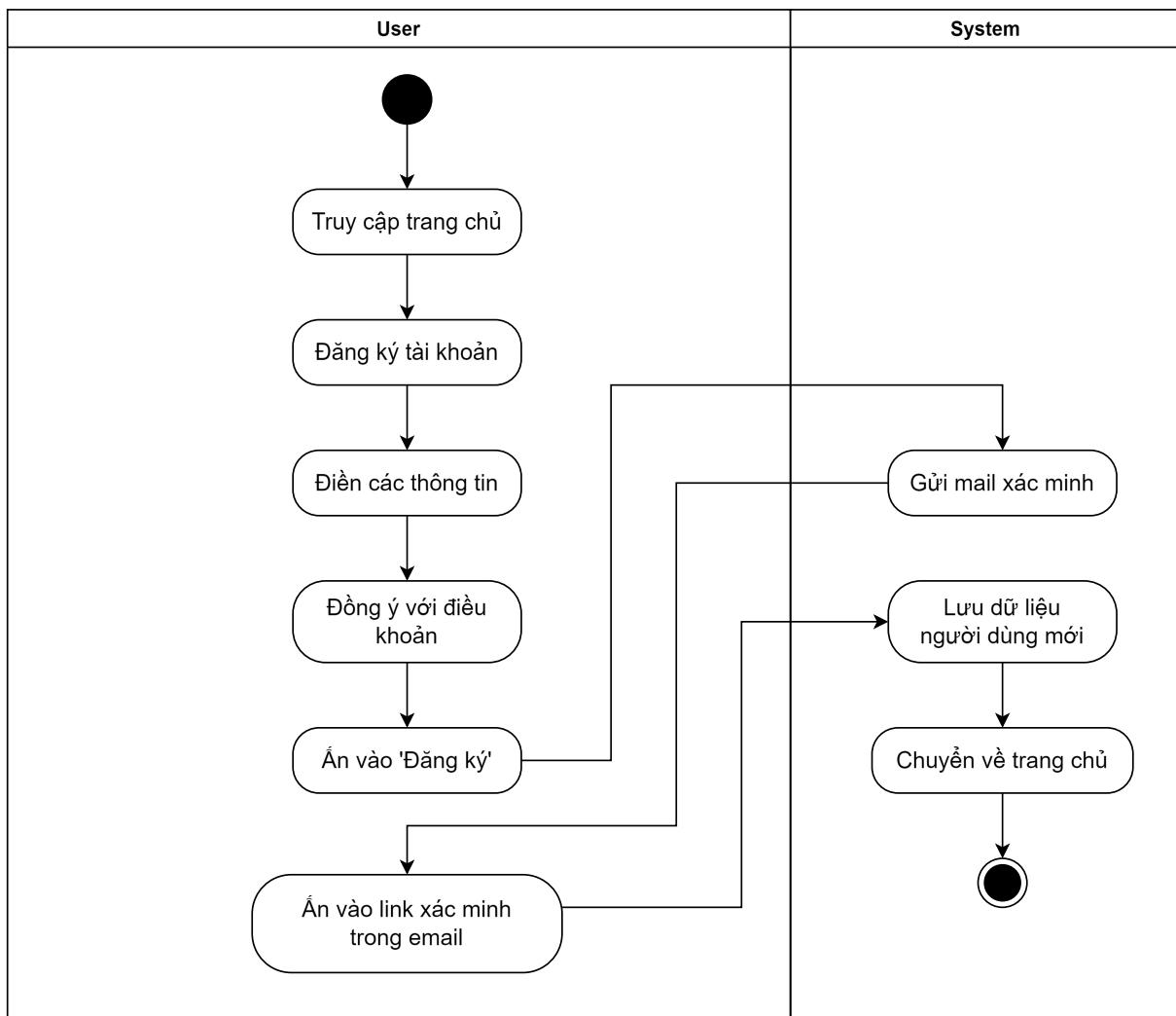
Use case name:	Truy cập chi tiết lịch hẹn		
Created by:	Lê Đình Huy	Last updated by:	Lê Đình Huy
Date created:	19 / 10 / 2024	Date last updated:	19 / 10 / 2024
Actors:	Nhân viên chăm sóc khách hàng		
Description:	Cho phép nhân viên CSKH truy cập và xem chi tiết lịch hẹn.		
Trigger:	Chọn "Lịch hẹn" trên thanh điều hướng.		
Preconditions:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nhân viên có tài khoản trên website.</li><li>- Nhân viên đã đăng nhập thành công vào hệ thống.</li><li>- Thiết bị của nhân viên có kết nối mạng và kết nối với hệ thống.</li><li>- Nhân viên có quyền thực hiện chức năng.</li></ul>		
Postconditions:	Hệ thống hiển thị chi tiết thông tin lịch hẹn mà khách hàng đã đặt.		
Normal Flows:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Nhân viên CSKH chọn "Lịch hẹn" trên thanh điều hướng.</li><li>2. Hệ thống hiển thị danh sách các lịch hẹn.</li><li>3. Nhân viên CSKH chọn xem một lịch hẹn.</li><li>4. Hệ thống hiển thị chi tiết thông tin lịch hẹn mà khách hàng đã đặt.</li></ol>		
Alternative Flows:	<p><b>A1: Tại bước 3</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Nhân viên CSKH chọn vào ô Tìm kiếm và nhập nội dung cần tìm.</li><li>3.2. Nhân viên CSKH chọn "Tìm".</li></ol> <p>Tiếp tục bước 2 trong Normal flows.</p> <p><b>A2: Tại bước 3</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Nhân viên CSKH chọn "Lọc".</li><li>3.2. Hệ thống hiển thị các thông số cho phép của bộ lọc.</li><li>3.3. Nhân viên CSKH chọn một thông số.</li></ol> <p>Tiếp tục bước 2 trong Normal flows.</p>		
Exceptions:	<p><b>E1: Tại bước 3 hoặc sau bước 4</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Nhân viên CSKH chọn "Hỗ trợ".</li><li>3.2. Hệ thống chuyển đến trang hội thoại với khách hàng.</li></ol> <p>Use case dừng lại.</p>		
Note and issues:	Không có		

**Bảng 28: Use case scenario cho Truy cập chi tiết lịch hẹn**

### 3.6 Biểu đồ Activity

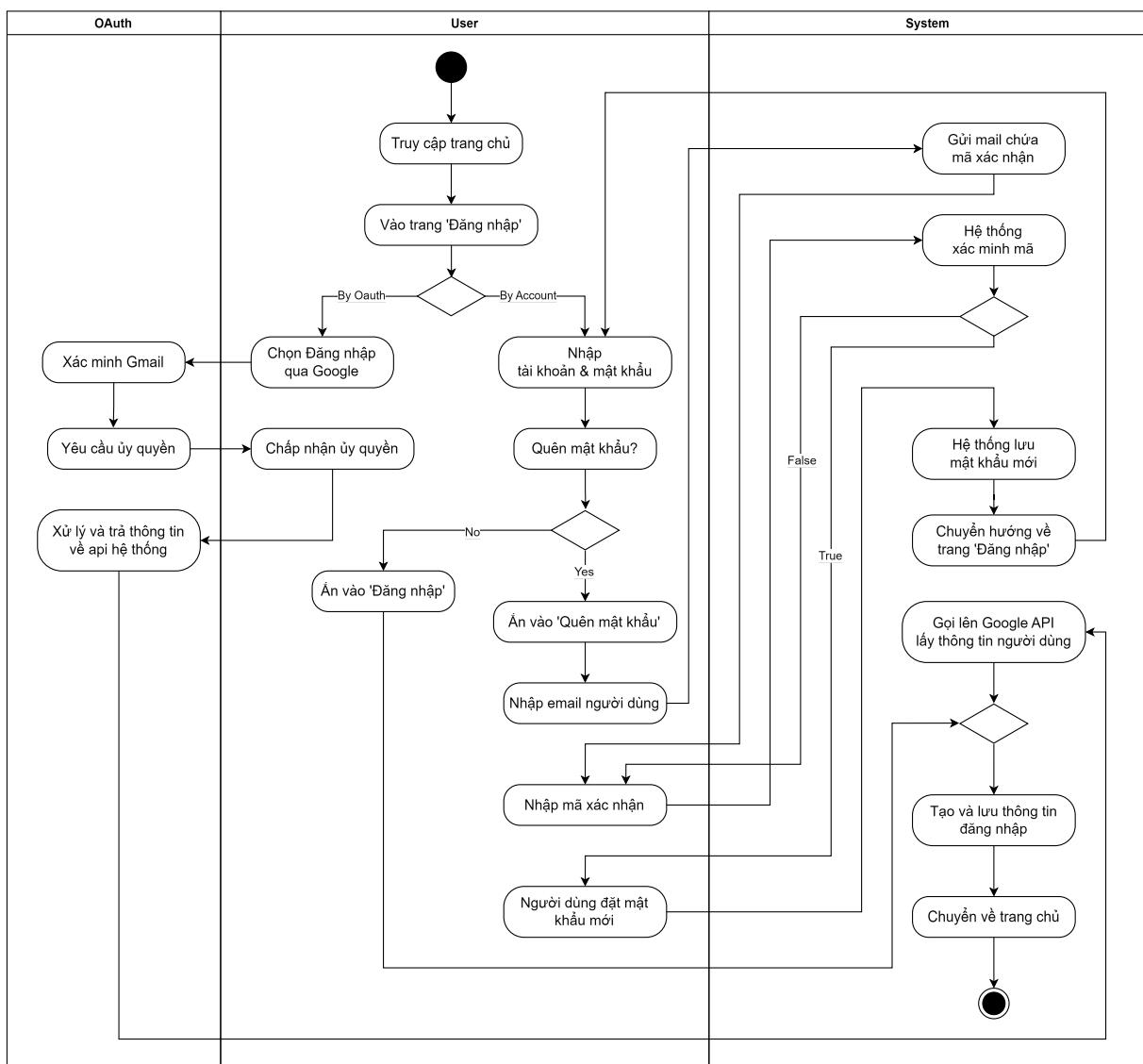
#### 3.6.1 Quản lý tài khoản

##### 3.6.1.a Đăng ký



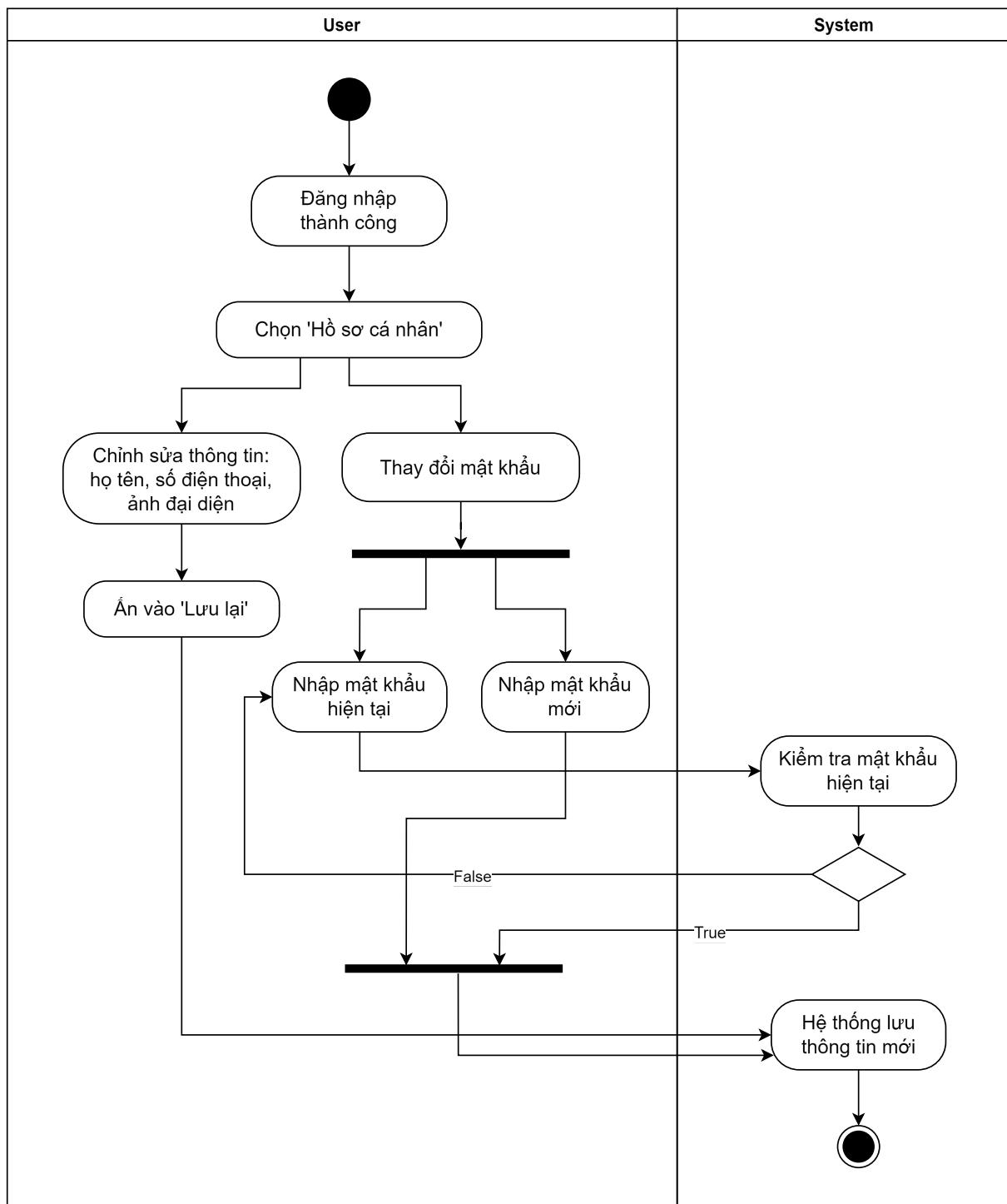
Hình 27: Biểu đồ activity cho Đăng ký

### 3.6.1.b Đăng nhập



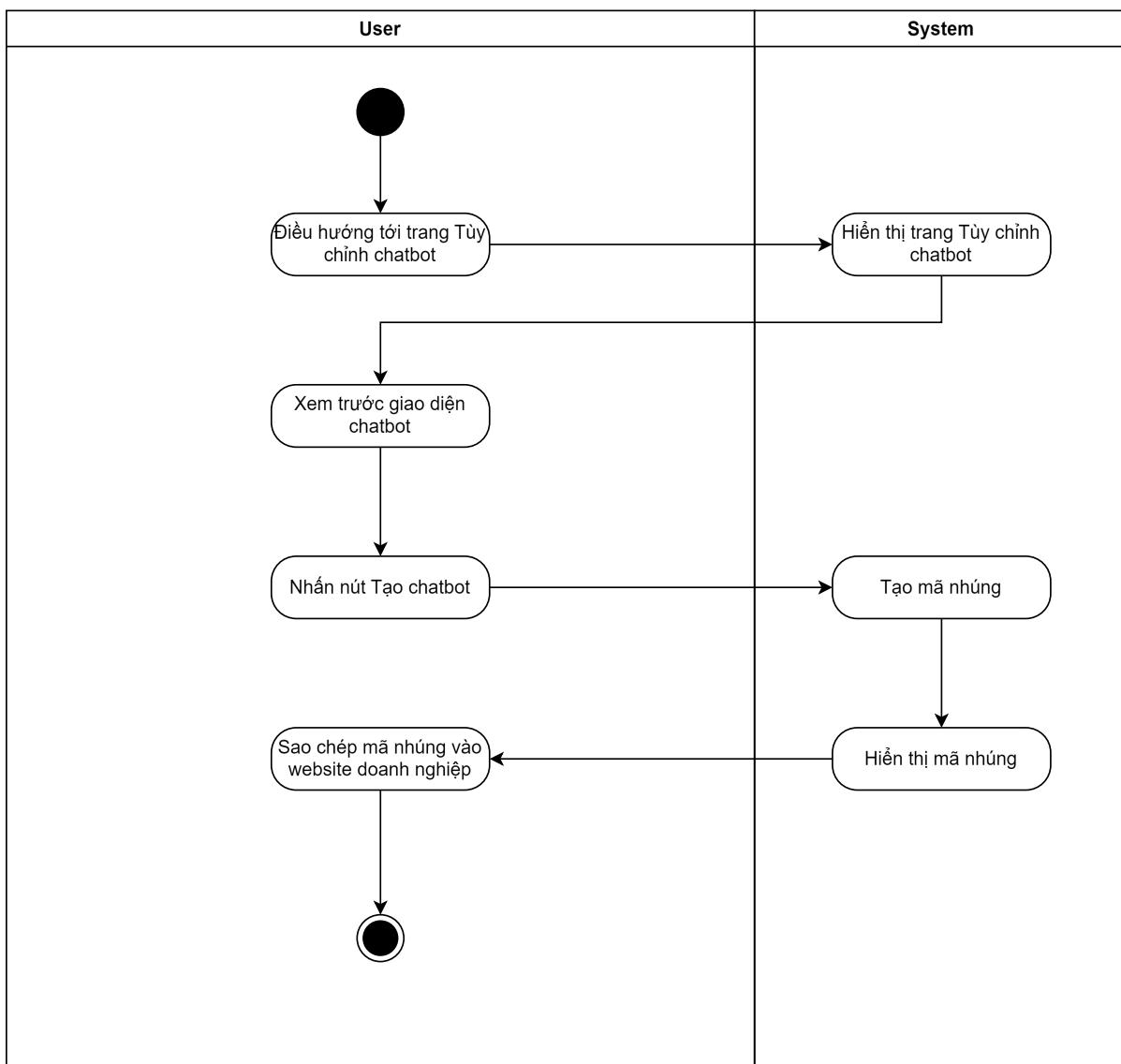
Hình 28: Biểu đồ activity cho Đăng nhập

### 3.6.1.c Chỉnh sửa hồ sơ cá nhân



Hình 29: Biểu đồ activity cho Chỉnh sửa hồ sơ cá nhân

### 3.6.2 Tích hợp

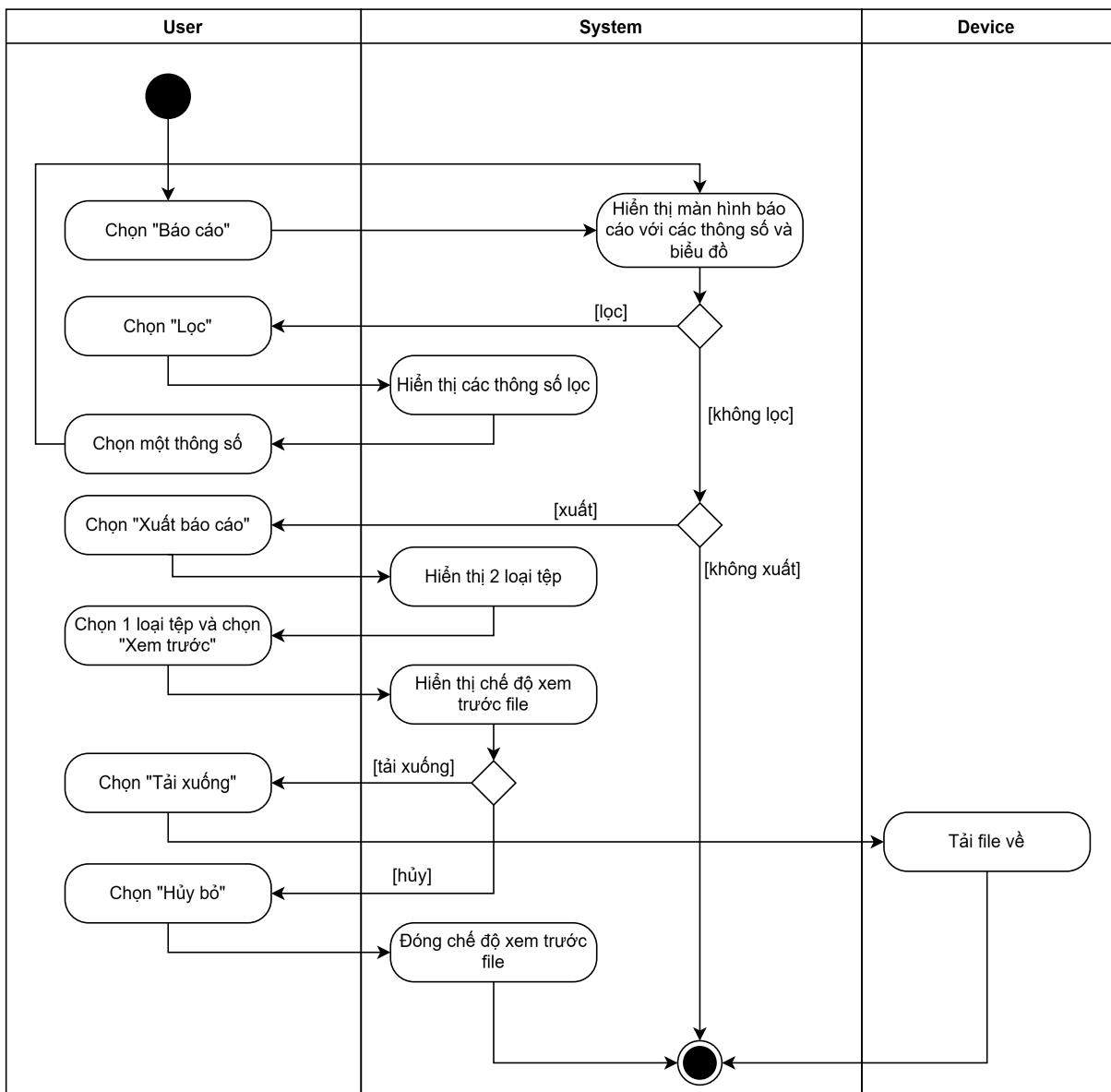


**Hình 30:** Biểu đồ activity cho Tích hợp

Quá trình tạo mã nhúng cho chatbot bắt đầu bằng việc người dùng điều hướng tới trang Tùy chỉnh chatbot. Sau khi truy cập thành công, hệ thống sẽ hiển thị giao diện Tùy chỉnh chatbot và cho phép xem trước giao diện chatbot để đảm bảo rằng thiết kế và các chức năng hoạt động như mong muốn trước khi triển khai. Khi đã hài lòng với bản xem trước, người dùng sẽ nhấn nút Tạo chatbot để hệ thống bắt đầu quá trình tạo mã nhúng. Sau khi hoàn thành, mã nhúng này sau đó sẽ được hiển thị trên giao diện người dùng, cho phép người dùng dễ dàng sao chép và dán vào website doanh nghiệp của mình để hoàn tất quá trình tích hợp chatbot.

### 3.6.3 Quản lý chatbot

#### 3.6.3.a Báo cáo

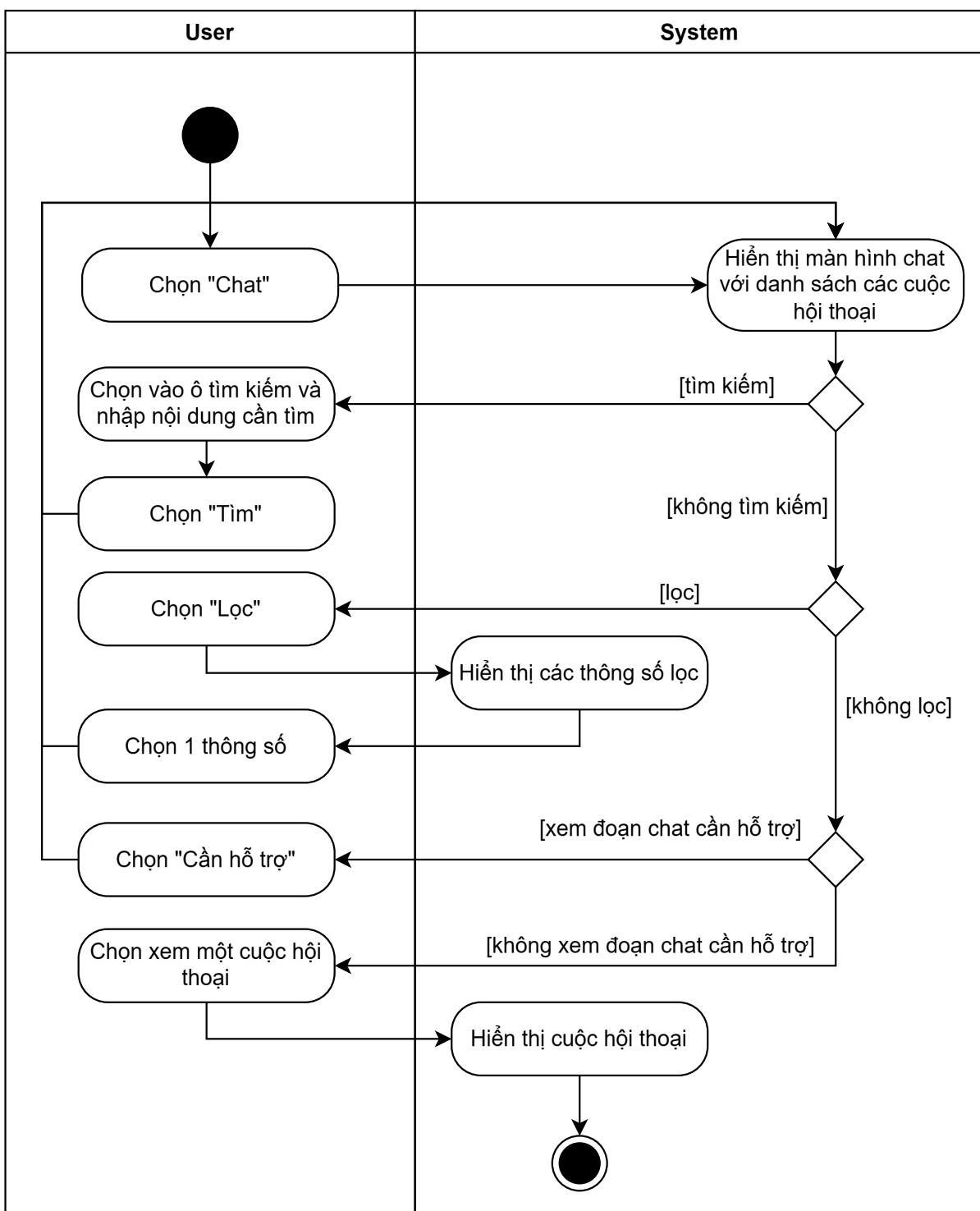


Hình 31: Biểu đồ activity cho Báo cáo

**Mô tả:** Ban đầu quản trị viên doanh nghiệp chọn vào nút "Báo cáo" trên thanh điều hướng. Khi đó màn hình sẽ chuyển qua trang Báo cáo và hiển thị các thông số và biểu đồ.

- Nếu quản trị viên chọn "Lọc", hệ thống sẽ hiển thị các thông số lọc và quản trị viên chọn một thông số. Khi đó, hệ thống sẽ hiển thị lại các thông số và biểu đồ tương ứng với thông số lọc đó. Rồi sau đó quản trị viên có thể chọn "Lọc" tiếp hoặc chọn "Xuất" hoặc dừng lại.
- Nếu quản trị viên chọn "Xuất", hệ thống sẽ hiển thị 2 loại tệp. Sau đó người dùng sẽ phải chọn một và chọn "Xem trước". Hệ thống sẽ hiển thị chế độ xem trước file dưới dạng popup. Nếu người dùng chọn "Tải xuống" thì file sẽ được tải về thiết bị. Còn nếu người dùng chọn "Hủy bỏ" thì hệ thống sẽ đóng popup xem trước.
- Nếu quản trị viên không chọn gì thì sẽ kết thúc.

### 3.6.3.b Lịch sử hội thoại



Hình 32: Biểu đồ activity cho Lịch sử hội thoại

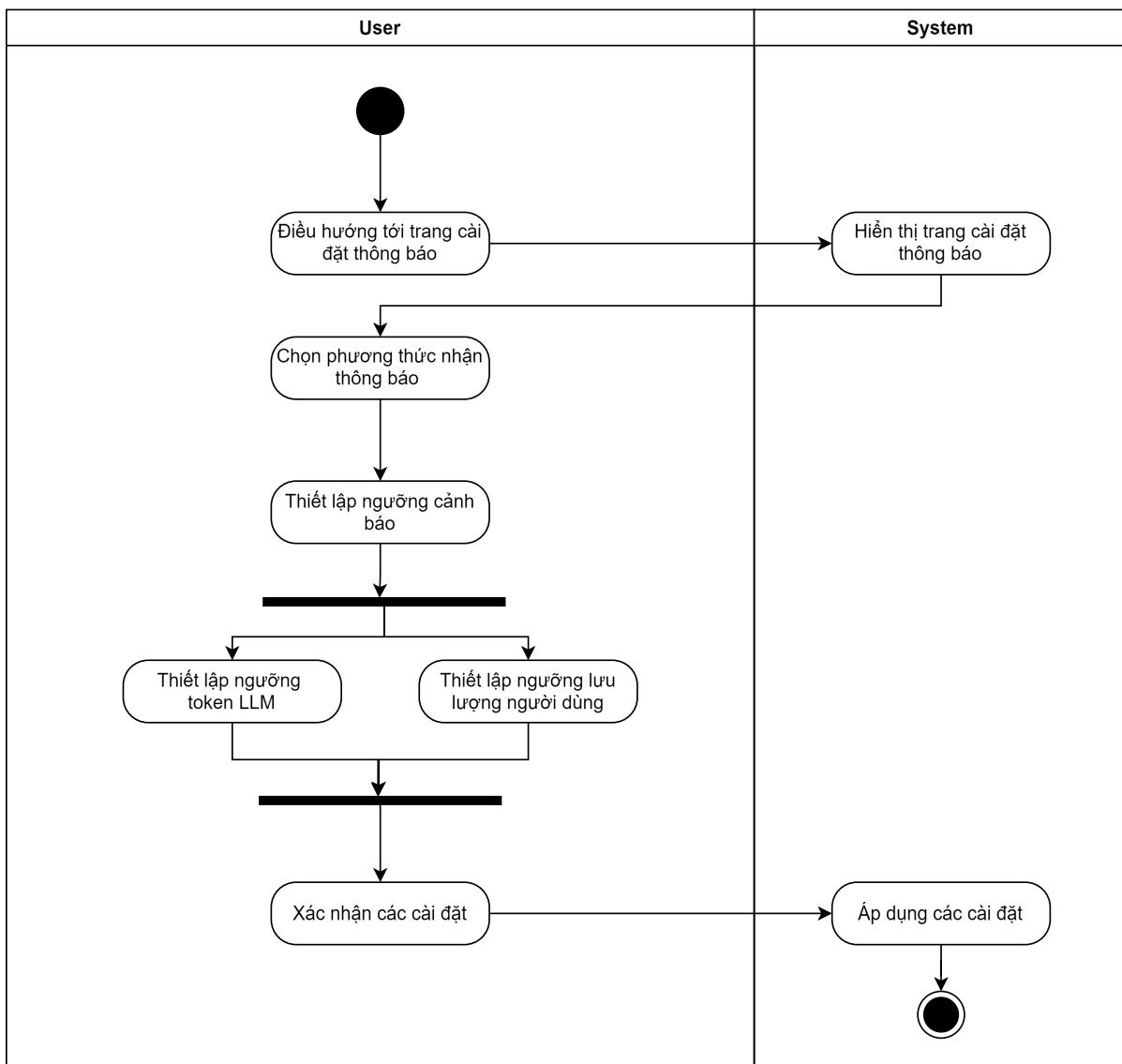
**Mô tả:** Ban đầu quản trị viên doanh nghiệp chọn vào nút "Chat" trên thanh điều hướng. Khi đó màn hình sẽ chuyển qua trang Chat và hiển thị danh sách các cuộc hội thoại của khách hàng.

- Nếu quản trị viên chọn vào ô tìm kiếm, nhập nội dung tìm kiếm và chọn "Tìm" thì khi đó hệ thống sẽ hiển thị các cuộc hội thoại có tên tương ứng với nội dung tìm kiếm.
- Nếu quản trị viên chọn "Lọc", hệ thống sẽ hiển thị các thông số lọc và quản trị viên chọn một thông số. Khi đó, hệ thống sẽ hiển thị lại các cuộc hội thoại tương ứng với thông số lọc đó.

- Nếu quản trị viên chọn "Cần hỗ trợ" thì hệ thống sẽ chỉ hiển thị các cuộc hội thoại mà khách hàng đã gửi yêu cầu hỗ trợ.

Sau đó quản trị viên có thể lặp lại các bước trên hoặc chọn xem một cuộc hội thoại. Khi quản trị viên chọn xem một cuộc hội thoại thì hệ thống sẽ hiển thị chi tiết cuộc hội thoại đó.

### 3.6.4 Thông báo và cảnh báo



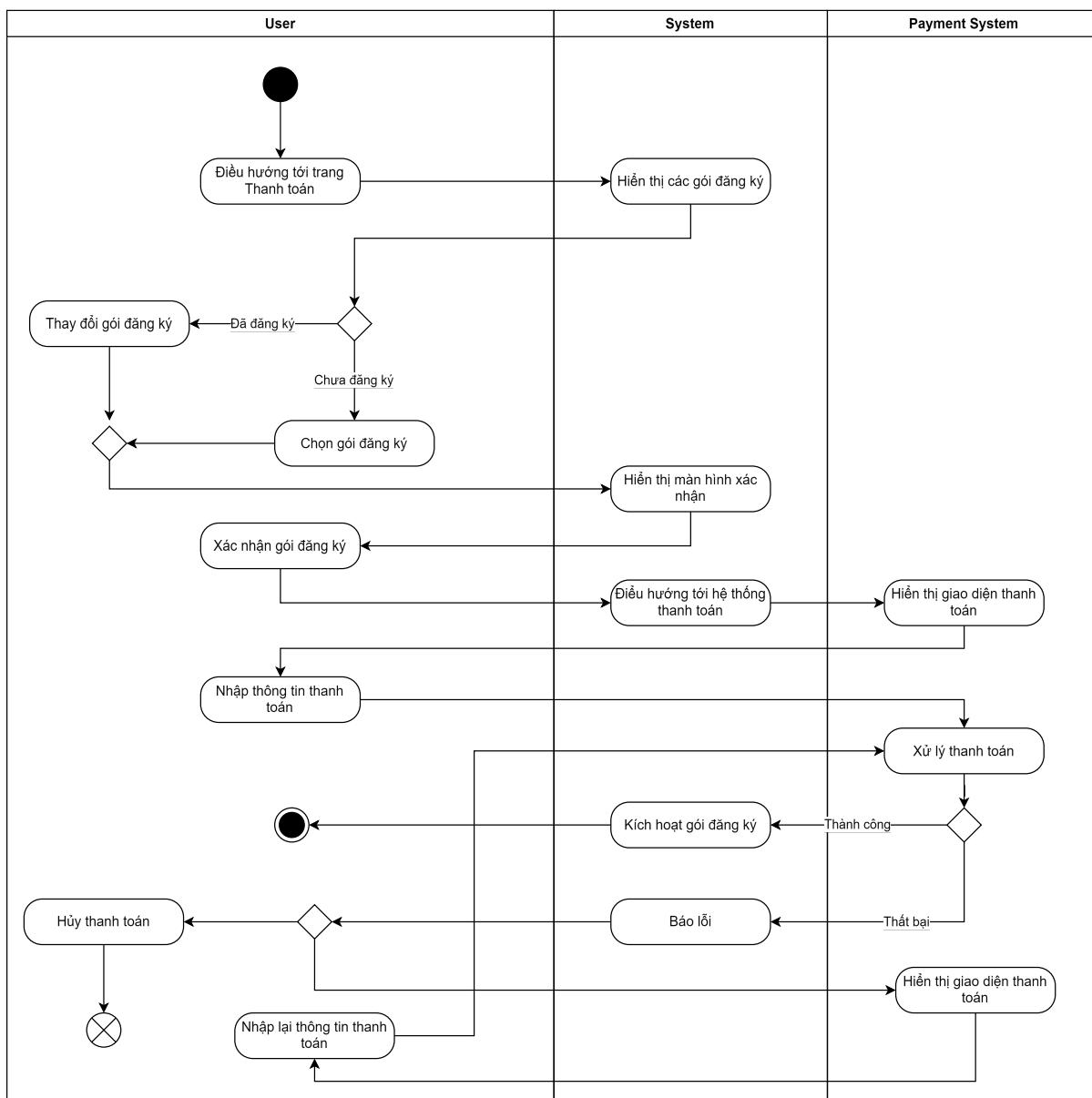
Hình 33: Biểu đồ activity cho Thông báo và cảnh báo

Quá trình cài đặt thông báo cho người dùng bắt đầu bằng việc người dùng điều hướng tới trang cài đặt thông báo. Khi truy cập thành công, hệ thống sẽ hiển thị trang cài đặt thông báo, cung cấp giao diện để người dùng tùy chỉnh các thiết lập phù hợp với nhu cầu cá nhân.

Tiếp theo, người dùng chọn phương thức nhận thông báo mà họ mong muốn, chẳng hạn như qua email, SMS, hoặc thông báo trực tiếp trên ứng dụng. Sau đó, người dùng thiết lập ngưỡng token LLM hoặc ngưỡng lưu lượng người dùng, nhằm xác định các điều kiện kích hoạt thông báo phù hợp với hoạt động của họ.

Sau khi hoàn tất việc thiết lập các thông số trên, người dùng xác nhận các cài đặt. Hệ thống sẽ áp dụng các cài đặt đã được xác nhận, đảm bảo rằng các thông báo sẽ được gửi đi theo các tùy chọn và ngưỡng đã được thiết lập.

### 3.6.5 Quản lý thanh toán



**Hình 34:** Biểu đồ activity cho Quản lý thanh toán

Quá trình đăng ký gói dịch vụ bắt đầu bằng việc người dùng điều hướng tới trang thanh toán. Khi truy cập thành công, hệ thống sẽ hiển thị các gói đăng ký hiện có, cho phép người dùng lựa chọn phù hợp với nhu cầu của mình.

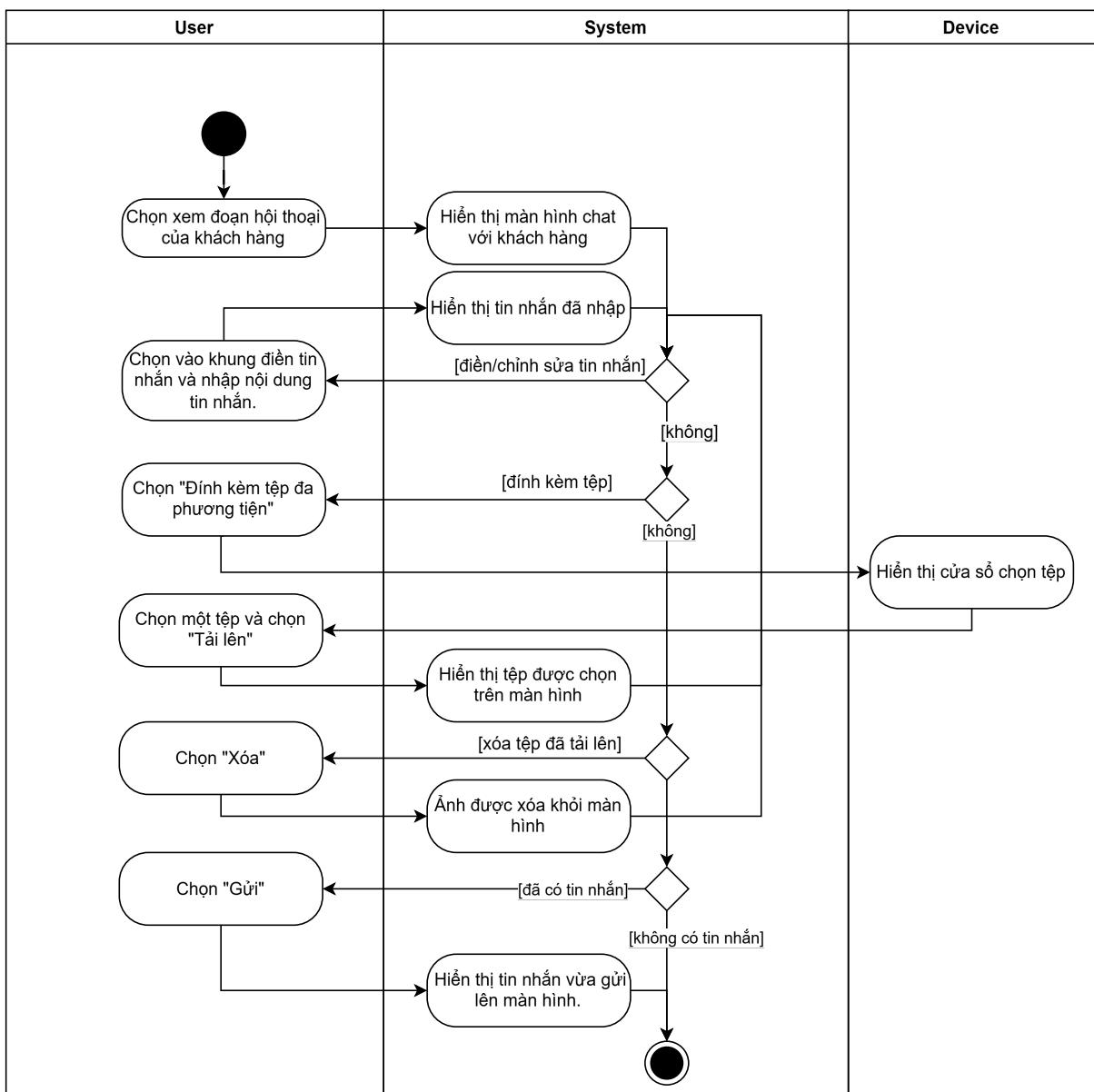
Tiếp theo, người dùng có thể thay đổi hoặc chọn gói đăng ký mới nếu muốn nâng cấp hoặc điều chỉnh dịch vụ. Sau khi lựa chọn gói phù hợp, hệ thống sẽ hiển thị màn hình xác nhận, yêu cầu người dùng xác nhận lựa chọn của mình trước khi tiến hành thanh toán.

Sau khi người dùng xác nhận gói đăng ký, hệ thống sẽ điều hướng tới hệ thống thanh toán để thực hiện giao dịch. Giao diện thanh toán sẽ được hiển thị, nơi người dùng nhập thông tin thanh toán cần thiết như thông tin cá nhân, thông tin thẻ tín dụng hoặc số tài khoản ngân hàng.

Khi người dùng nhập thông tin thanh toán, hệ thống sẽ tiến hành xử lý thanh toán. Nếu thanh toán thành công, hệ thống sẽ kích hoạt gói đăng ký mà người dùng đã chọn, đảm bảo rằng dịch vụ được cung cấp đầy đủ theo gói đã mua. Trong trường hợp thanh toán thất bại, hệ thống sẽ báo lỗi và cho phép người dùng nhập lại thông tin thanh toán hoặc hủy bỏ giao dịch nếu họ quyết định không tiếp tục.

### 3.6.6 Tương tác với chatbot

#### 3.6.6.a Phản hồi tin nhắn khách hàng



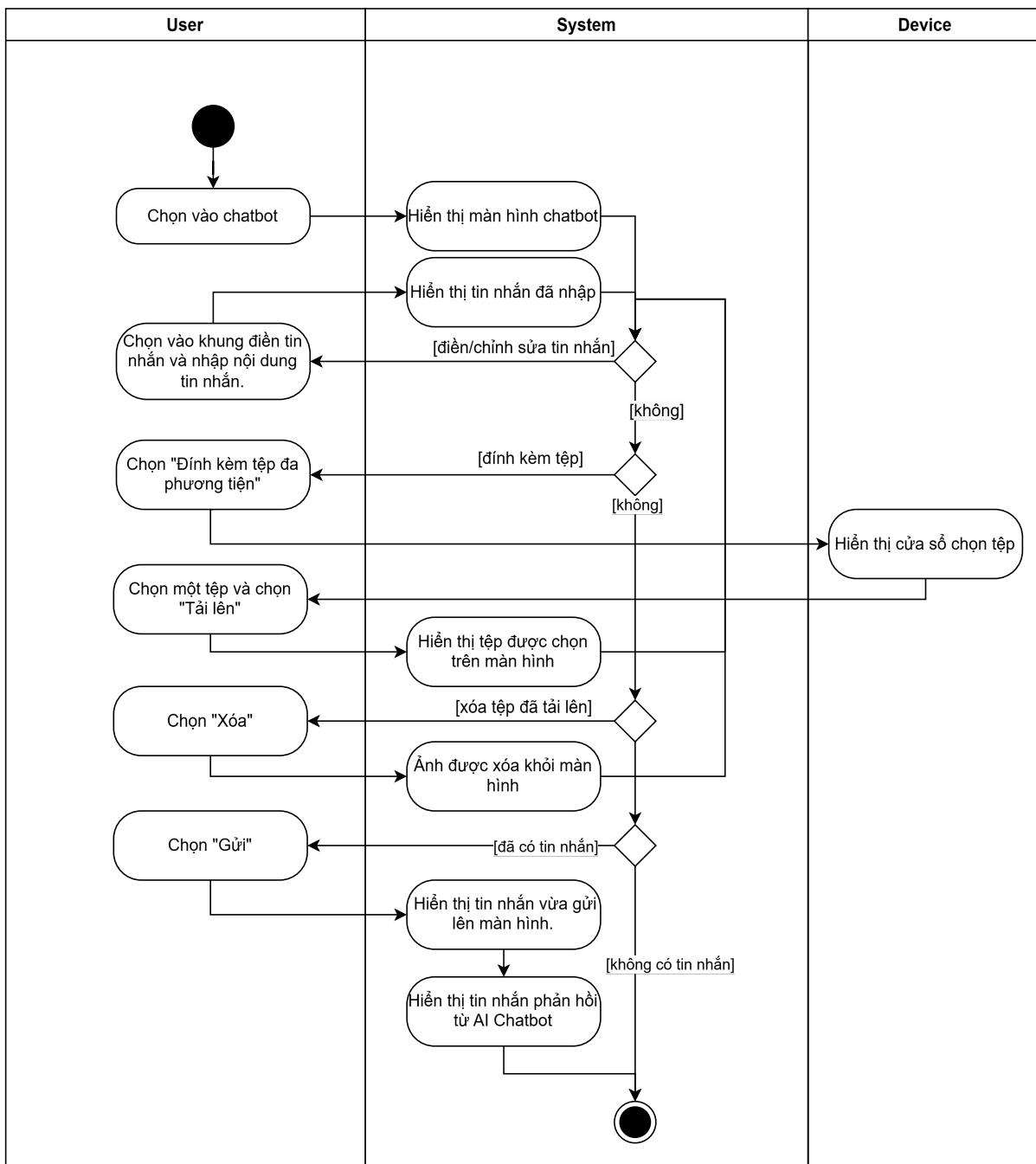
**Hình 35:** Biểu đồ activity cho Phản hồi tin nhắn khách hàng

**Mô tả:** Ban đầu quản trị viên doanh nghiệp chọn xem đoạn hội thoại của khách hàng tại trang Chat. Hệ thống sẽ hiển thị màn hình chat với khách hàng đó.

- Nếu muốn điền hoặc chỉnh sửa tin nhắn, quản trị viên chọn vào khung điền tin nhắn và nhập nội dung tin nhắn. Khi đó hệ thống sẽ hiển thị đoạn tin nhắn mà quản trị viên đã nhập.
- Nếu muốn đính kèm tệp, quản trị viên chọn "Đính kèm tệp đa phương tiện". Khi đó, khung chọn tệp từ thiết bị sẽ được hiển thị. Quản trị viên chọn một tệp và chọn "Tải lên". Hệ thống hiển thị tệp được chọn trên màn hình.
- Nếu muốn xóa tệp đã tải lên, quản trị viên chọn "Xóa". Khi đó tệp đó sẽ được xóa khỏi màn hình.

Sau đó quản trị viên có thể lặp lại các bước trên. Hoặc nếu đã có tin nhắn và quản trị viên chọn gửi thì hệ thống sẽ hiển thị tin nhắn vừa gửi lên màn hình. Hoặc nếu chưa có tin nhắn thì sẽ dừng lại.

### 3.6.6.b Gửi tin nhắn



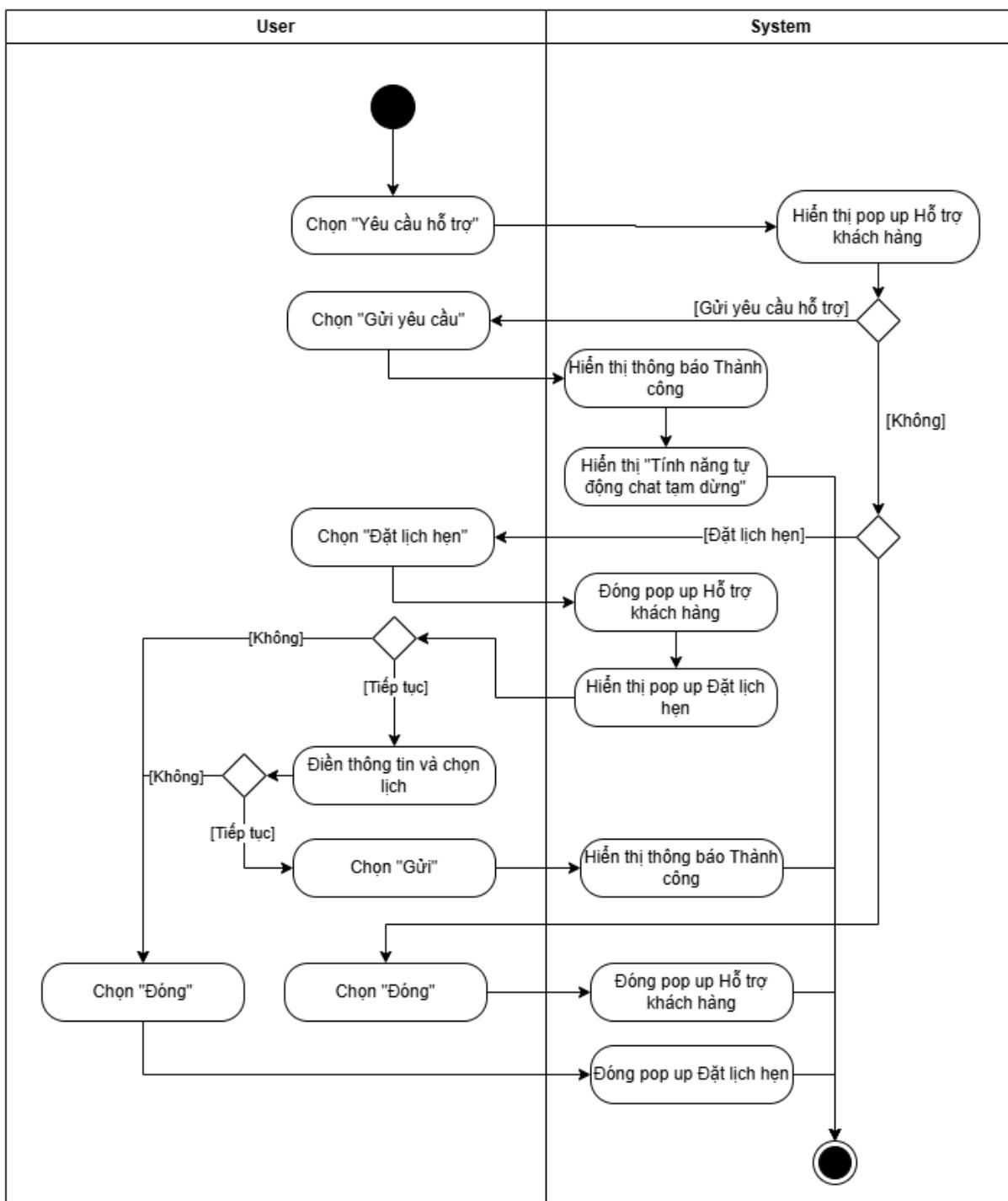
**Hình 36:** Biểu đồ activity cho Gửi tin nhắn

**Mô tả:** Ban đầu khách hàng chọn vào chatbot tại màn hình website của doanh nghiệp. Hệ thống sẽ hiển thị màn hình chatbot.

- Nếu muốn điền hoặc chỉnh sửa tin nhắn, khách hàng chọn vào khung điền tin nhắn và nhập nội dung tin nhắn. Khi đó hệ thống sẽ hiển thị đoạn tin nhắn mà khách hàng đã nhập.
- Nếu muốn đính kèm tệp, khách hàng chọn "Đính kèm tệp đa phương tiện". Khi đó, khung chọn tệp từ thiết bị sẽ được hiển thị. Khách hàng chọn một tệp và chọn "Tải lên". Hệ thống hiển thị tệp được chọn trên màn hình.
- Nếu muốn xóa tệp đã tải lên, khách hàng chọn "Xóa". Khi đó tệp đó sẽ được xóa khỏi màn hình.

Sau đó khách hàng có thể lặp lại các bước trên. Hoặc nếu đã có tin nhắn và khách hàng chọn gửi thì hệ thống sẽ hiển thị tin nhắn vừa gửi lên màn hình. Đồng thời, hệ thống sẽ tạo và gửi lại tin nhắn phản hồi từ AI Chatbot. Hoặc nếu chưa có tin nhắn thì sẽ dừng lại.

### 3.6.6.c Yêu cầu hỗ trợ



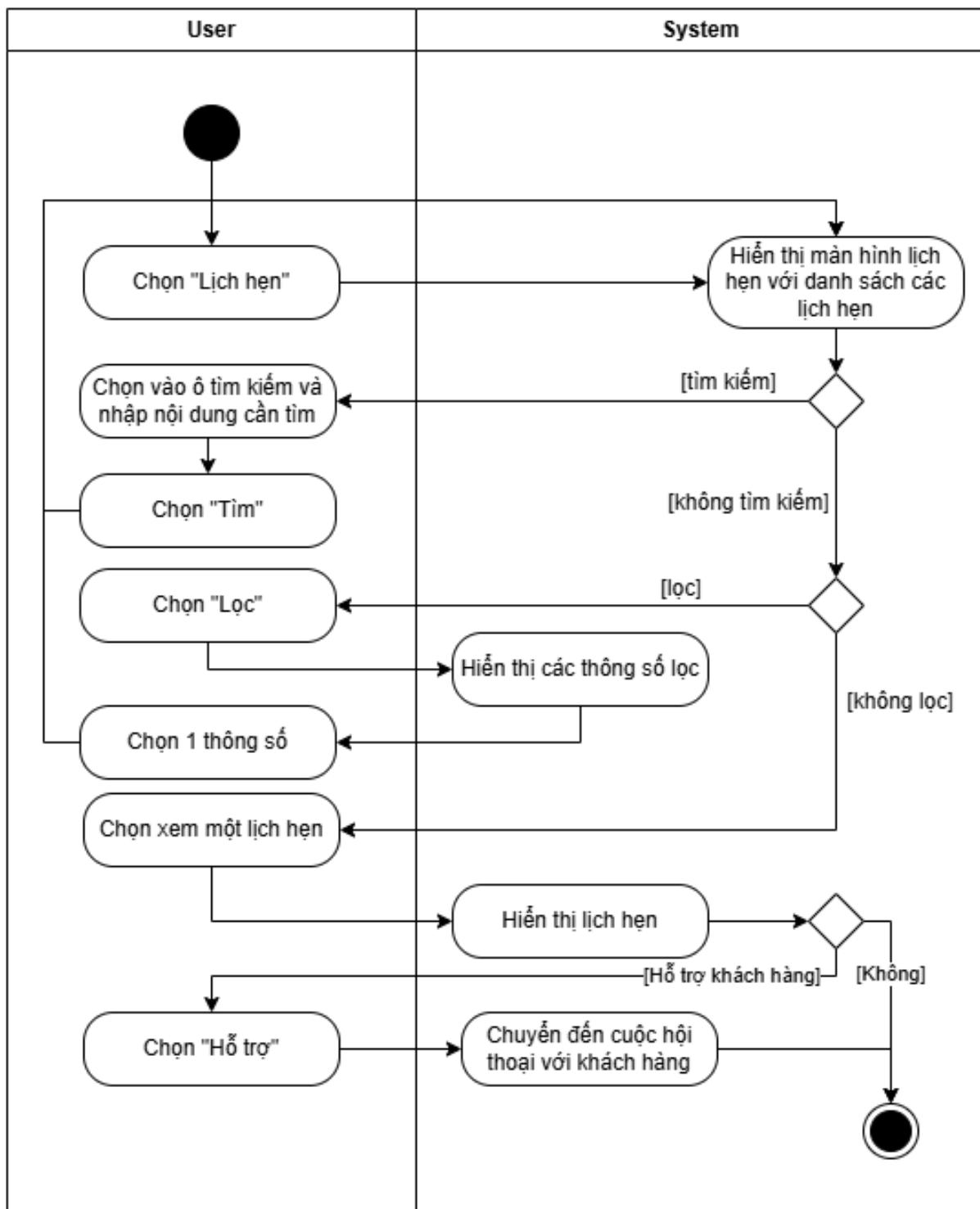
Hình 37: Biểu đồ activity cho Yêu cầu hỗ trợ

**Mô tả:** Tại màn hình chatbot, khách hàng chọn "Yêu cầu hỗ trợ". Hệ thống sẽ hiển thị popup hỗ trợ khách hàng.

- Nếu muốn gửi yêu cầu hỗ trợ, khách hàng chọn "Gửi yêu cầu". Hệ thống sẽ hiển thị thông báo thành công. Khi đó, tính năng tự động chat sẽ tạm dừng.
- Nếu muốn đặt lịch hẹn, khách hàng chọn "Đặt lịch hẹn". Hệ thống sẽ đóng popup Hỗ trợ khách hàng và hiển thị popup Đặt lịch hẹn.
  - Nếu muốn tiếp tục, khách hàng điền thông tin và chọn lịch.
    - \* Nếu muốn tiếp tục, khách hàng chọn "Gửi". Hệ thống sẽ hiển thị thông báo thành công.
    - \* Nếu không, khách hàng chọn "Đóng".

- Nếu không, khách hàng chọn "Đóng".
- Nếu khách hàng chọn "Đóng" thì hệ thống sẽ đóng popup Đặt lịch hẹn.
- Nếu khách hàng chọn "Đóng", hệ thống sẽ đóng popup Hỗ trợ khách hàng.

### 3.6.7 Quản lý lịch hẹn



Hình 38: Biểu đồ activity cho Quản lý lịch hẹn

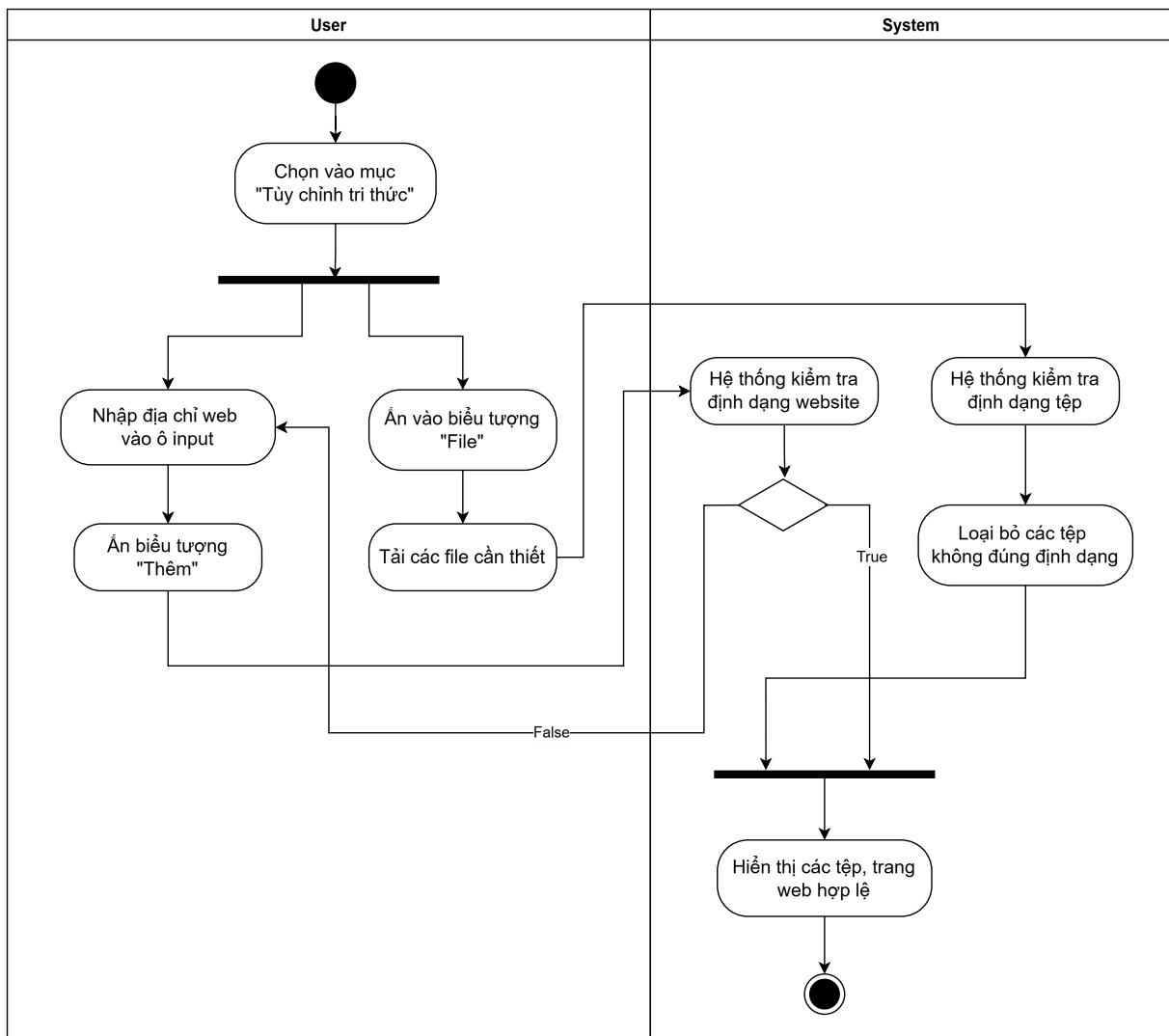
**Mô tả:** Ban đầu quản trị viên doanh nghiệp chọn vào nút "Lịch hẹn" trên thanh điều hướng. Khi đó màn hình sẽ chuyển qua trang Lịch hẹn và hiển thị danh sách các lịch hẹn của khách hàng.

- Nếu quản trị viên chọn vào ô tìm kiếm, nhập nội dung tìm kiếm và chọn "Tìm" thì khi đó hệ thống sẽ hiển thị các lịch hẹn có tên tương ứng với nội dung tìm kiếm.
- Nếu quản trị viên chọn "Lọc", hệ thống sẽ hiển thị các thông số lọc và quản trị viên chọn một thông số. Khi đó, hệ thống sẽ hiển thị lại các lịch hẹn tương ứng với thông số lọc đó.

Sau đó quản trị viên có thể lặp lại các bước trên hoặc chọn xem một lịch hẹn. Khi quản trị viên chọn xem một lịch hẹn thì hệ thống sẽ hiển thị chi tiết lịch hẹn đó. Ở đó, nếu quản trị viên chọn "Hỗ trợ", hệ thống sẽ chuyển đến cuộc hội thoại với khách hàng. Nếu không thì sẽ dừng lại.

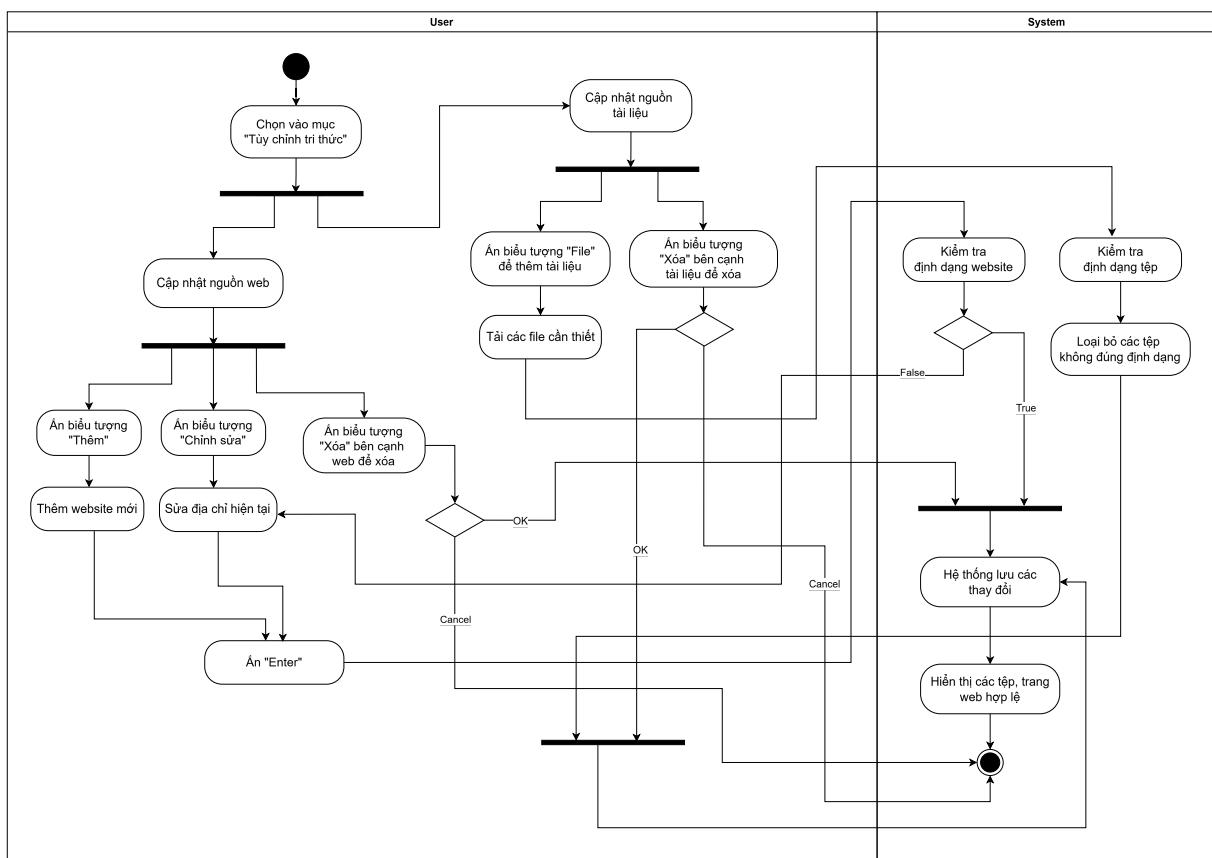
### 3.6.8 Đào tạo và tùy chỉnh chatbot

#### 3.6.8.a Tải dữ liệu tri thức



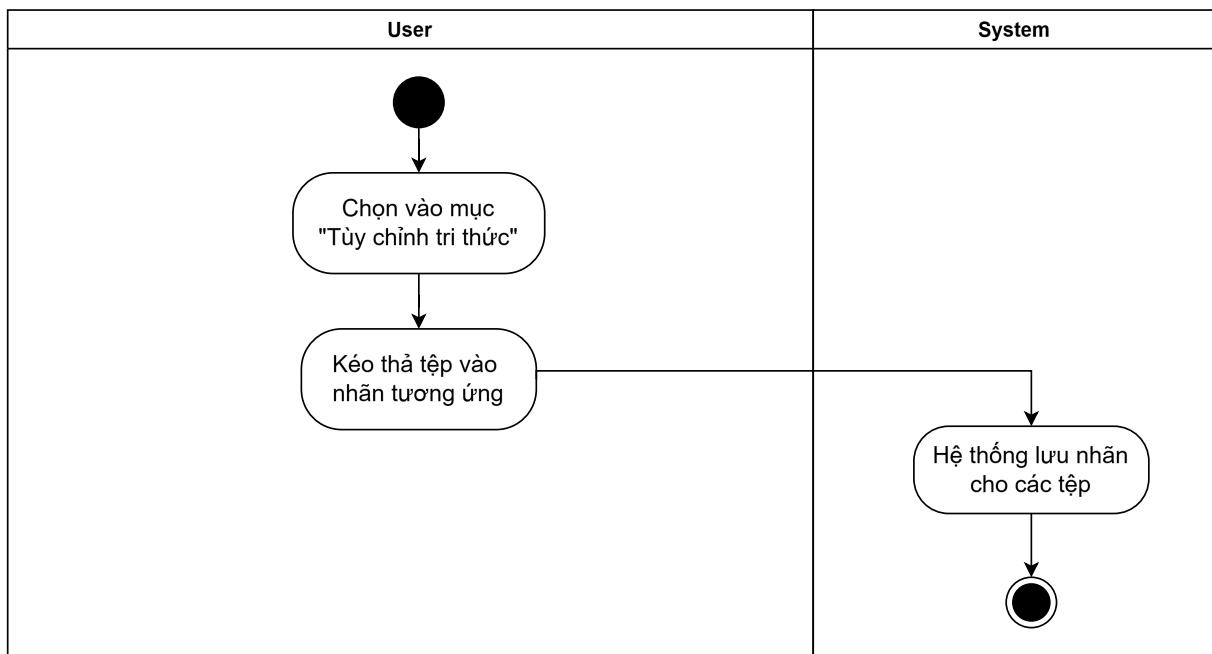
**Hình 39:** Biểu đồ activity cho Tải dữ liệu tri thức

### 3.6.8.b Cập nhật dữ liệu tri thức



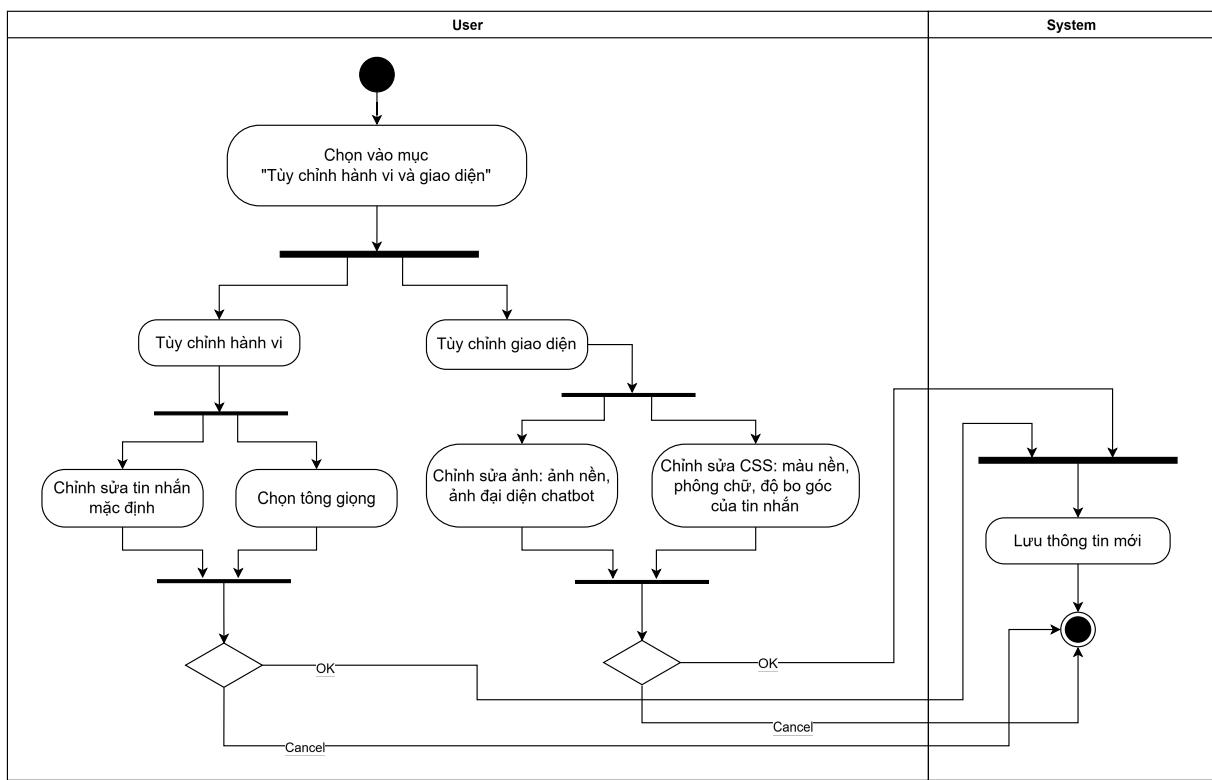
Hình 40: Biểu đồ activity cho Cập nhật dữ liệu tri thức

### 3.6.8.c Gán nhãn dữ liệu tri thức



Hình 41: Biểu đồ activity cho Gán nhãn dữ liệu tri thức

### 3.6.8.d Tùy chỉnh chatbot

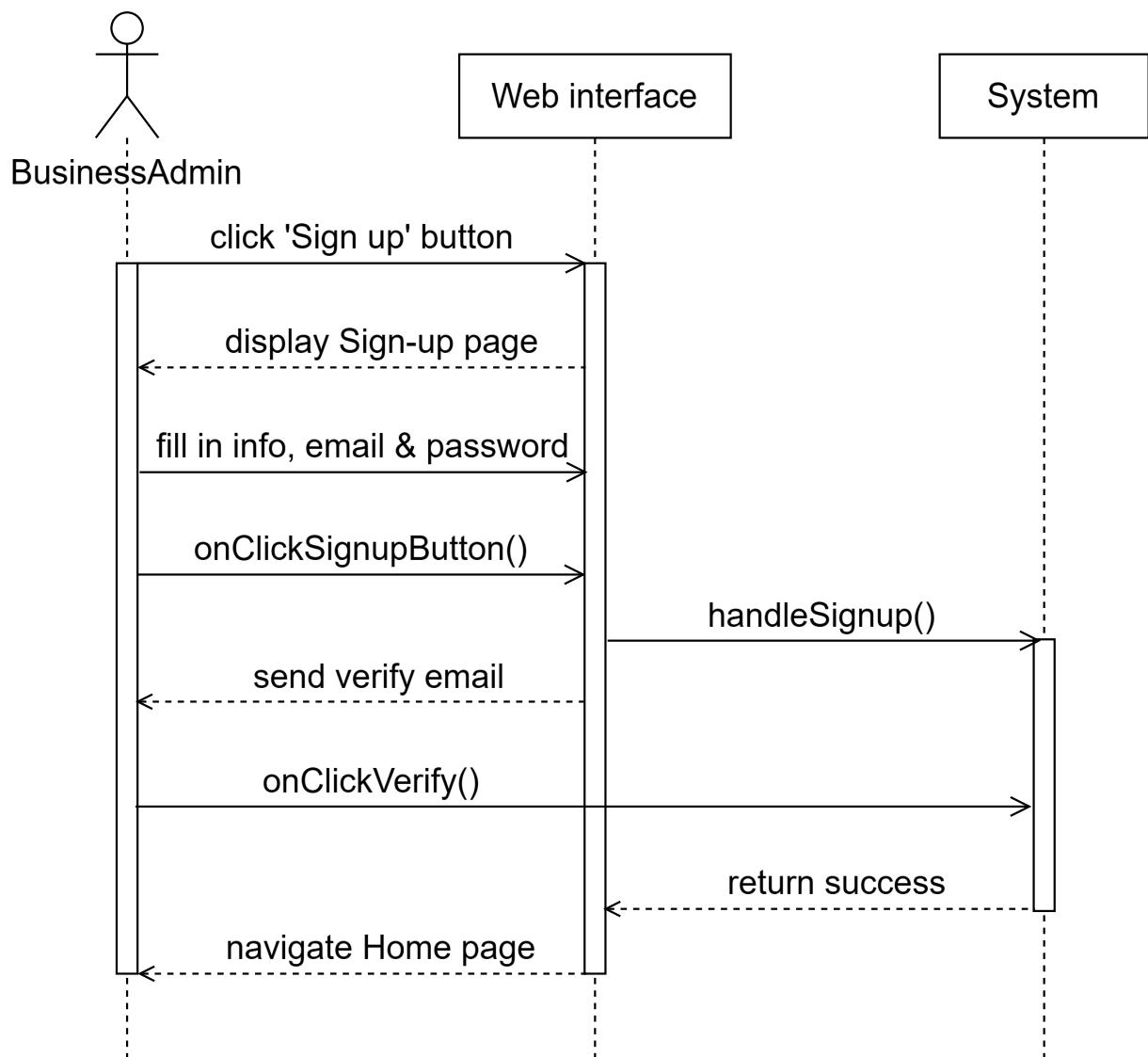


**Hình 42:** Biểu đồ activity cho Tùy chỉnh chatbot

### 3.7 Biểu đồ Sequence

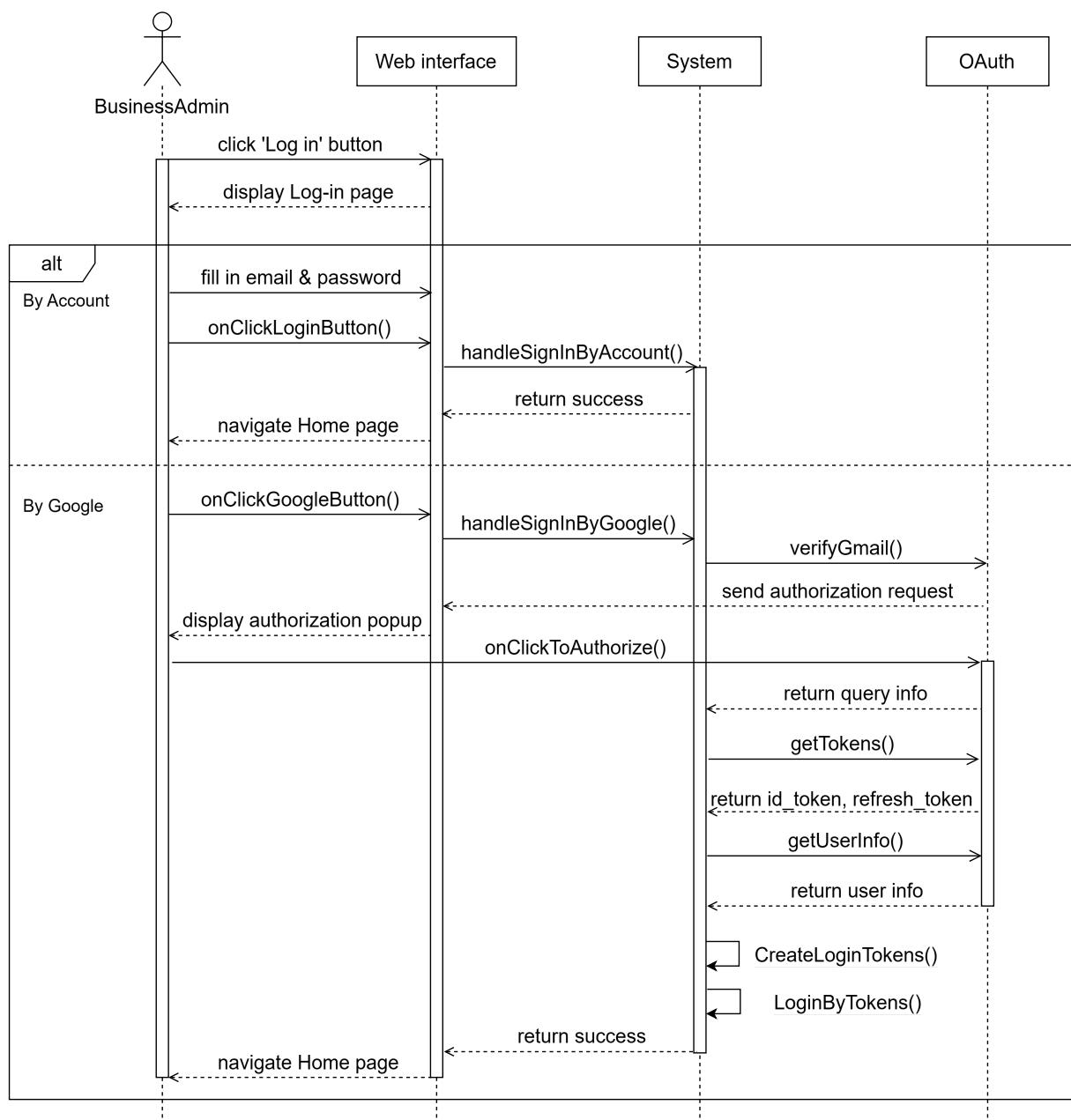
#### 3.7.1 Quản lý tài khoản

##### 3.7.1.a Đăng ký



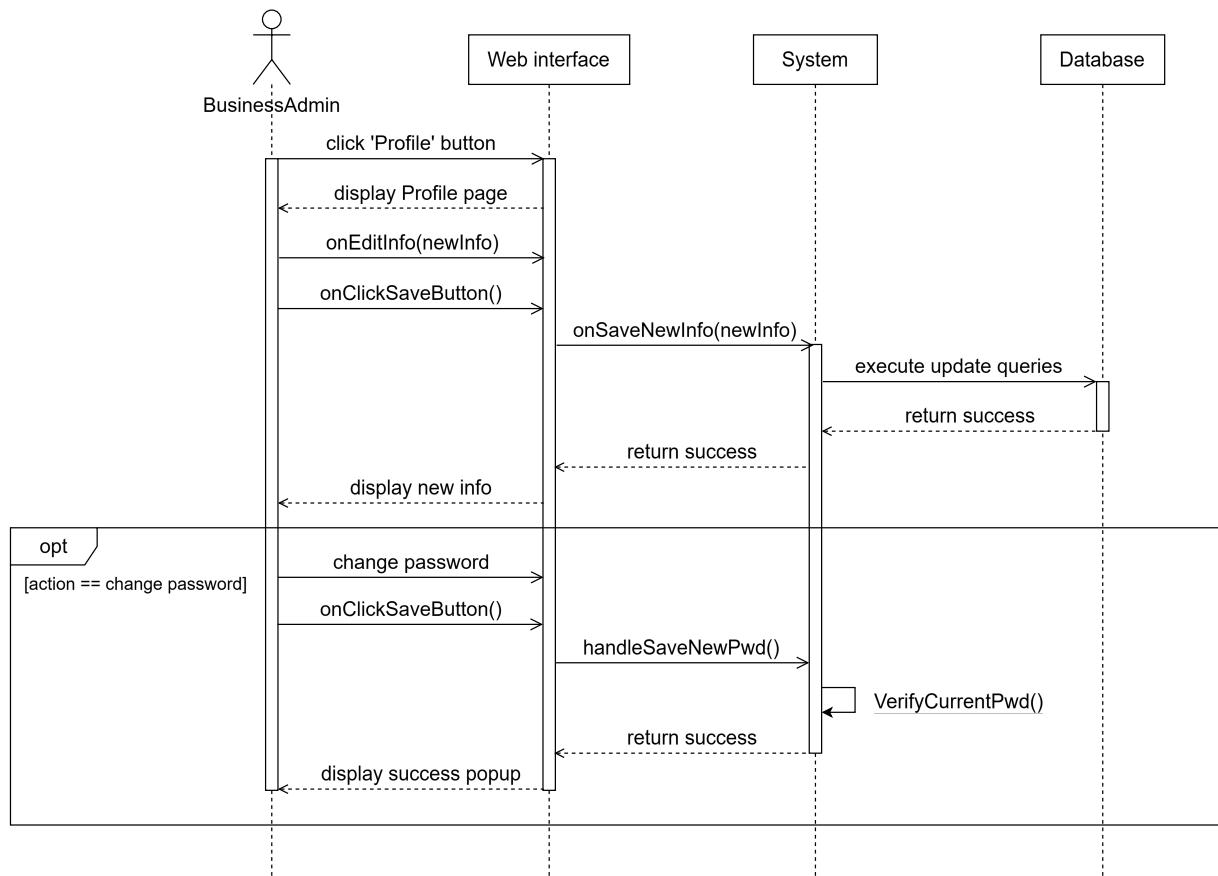
Hình 43: Biểu đồ sequence cho Đăng ký

### 3.7.1.b Đăng nhập



Hình 44: Biểu đồ sequence cho Đăng nhập

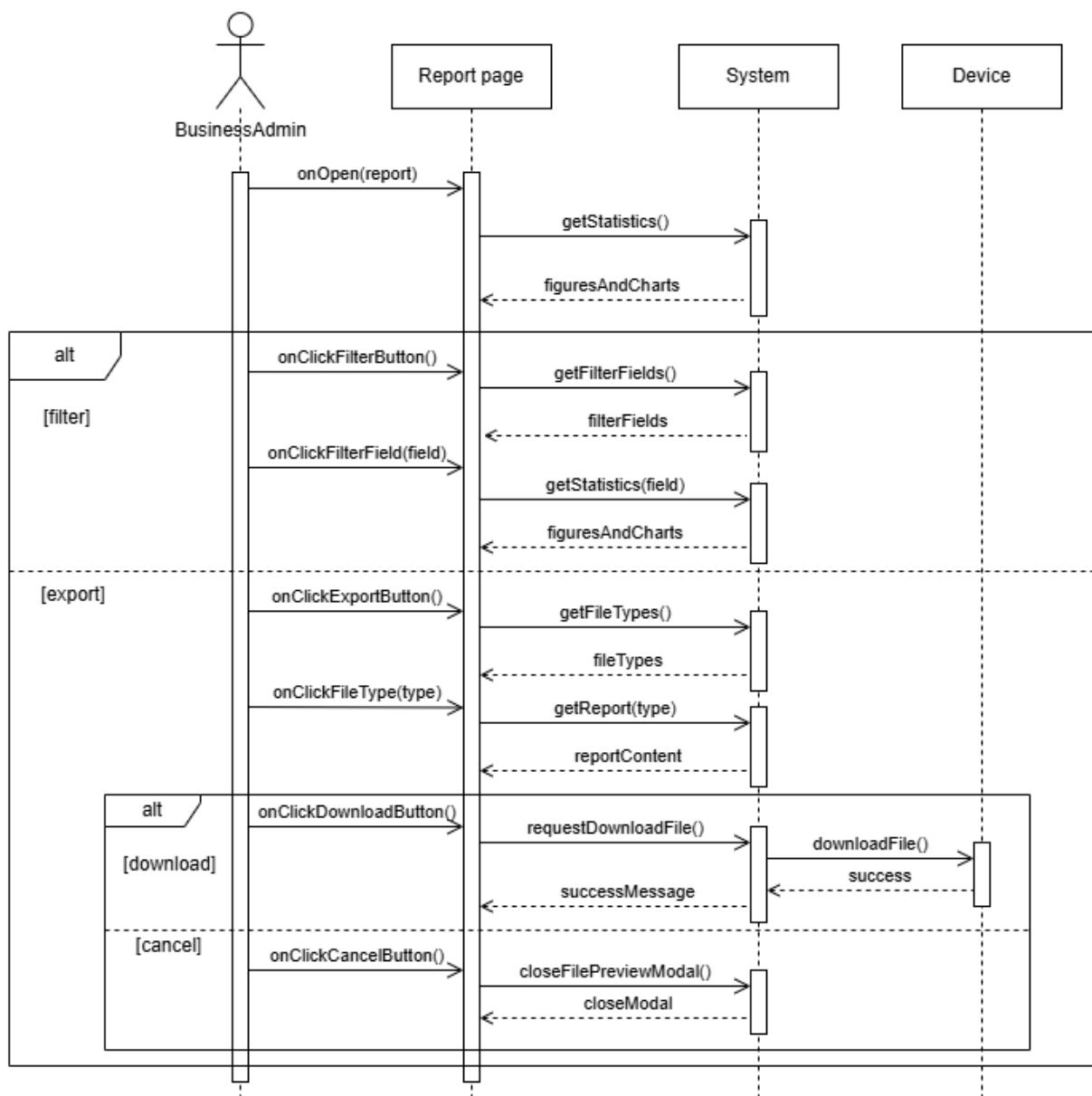
### 3.7.1.c Chỉnh sửa hồ sơ cá nhân



**Hình 45:** Biểu đồ sequence cho Chỉnh sửa hồ sơ cá nhân

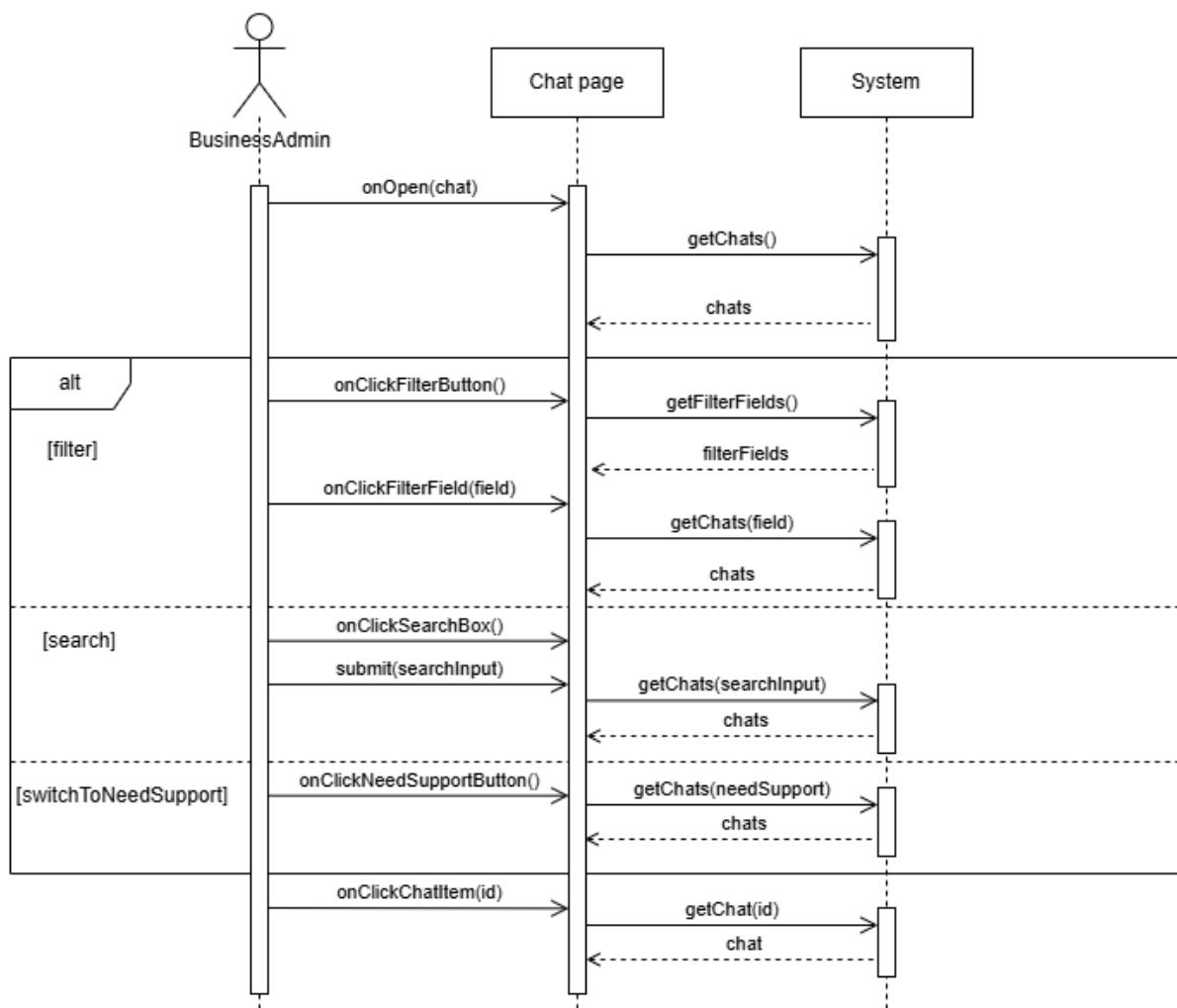
### 3.7.2 Quản lý chatbot

#### 3.7.2.a Báo cáo



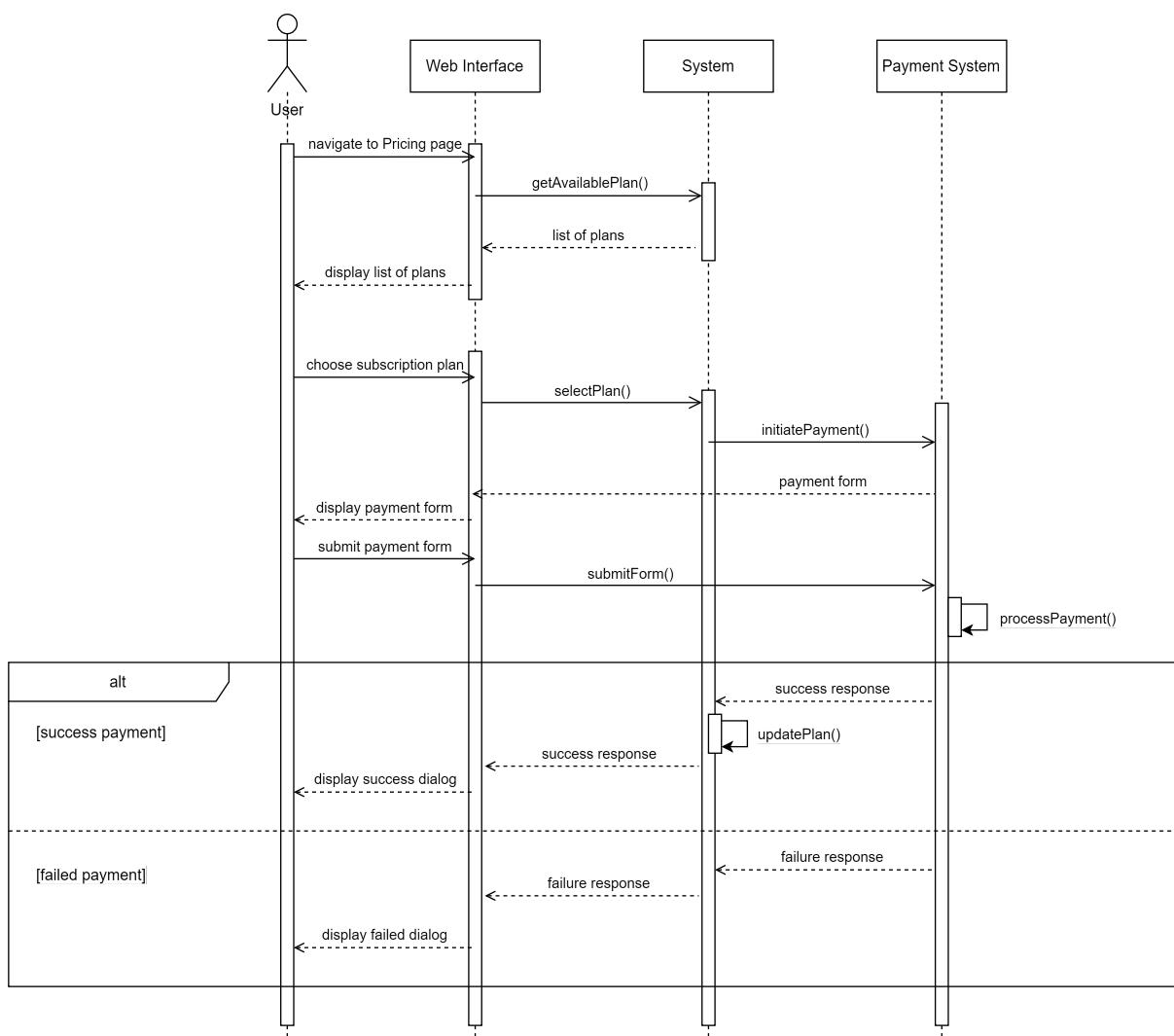
Hình 46: Biểu đồ sequence cho Báo cáo

### 3.7.2.b Lịch sử hội thoại



Hình 47: Biểu đồ sequence cho Lịch sử hội thoại

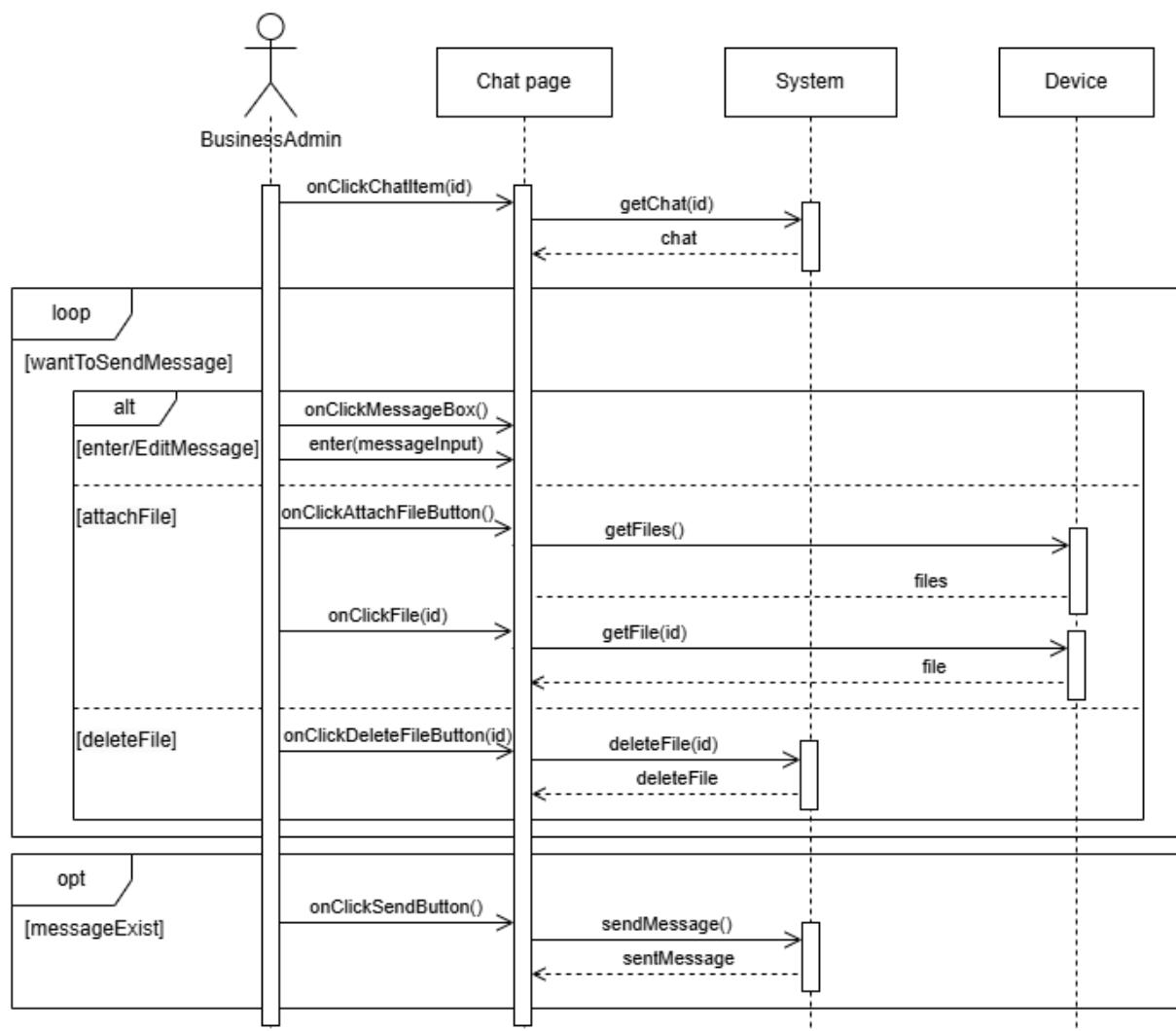
### 3.7.3 Quản lý thanh toán



**Hình 48:** Biểu đồ sequence cho Quản lý thanh toán

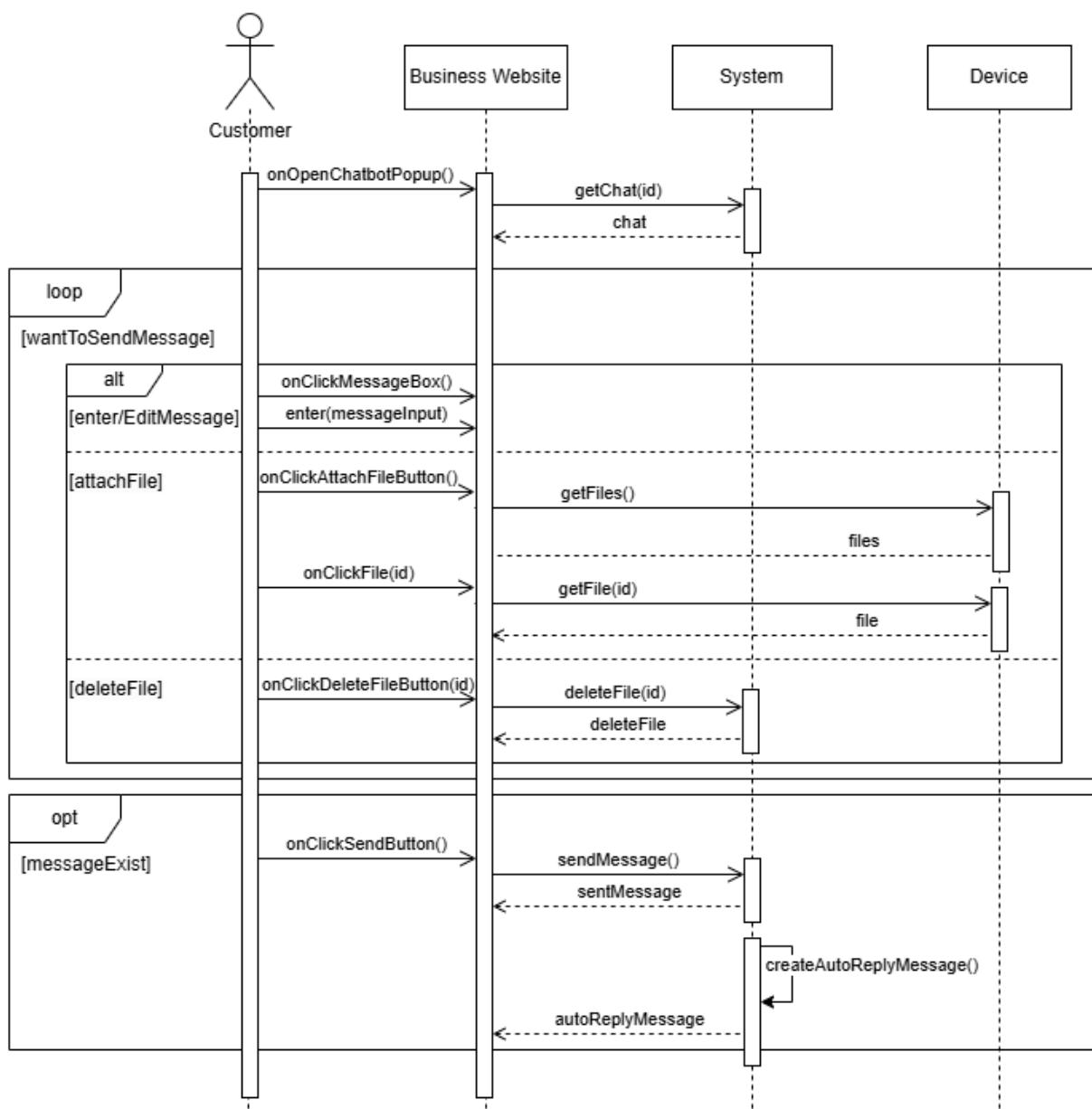
### 3.7.4 Tương tác với chatbot

#### 3.7.4.a Phản hồi tin nhắn khách hàng



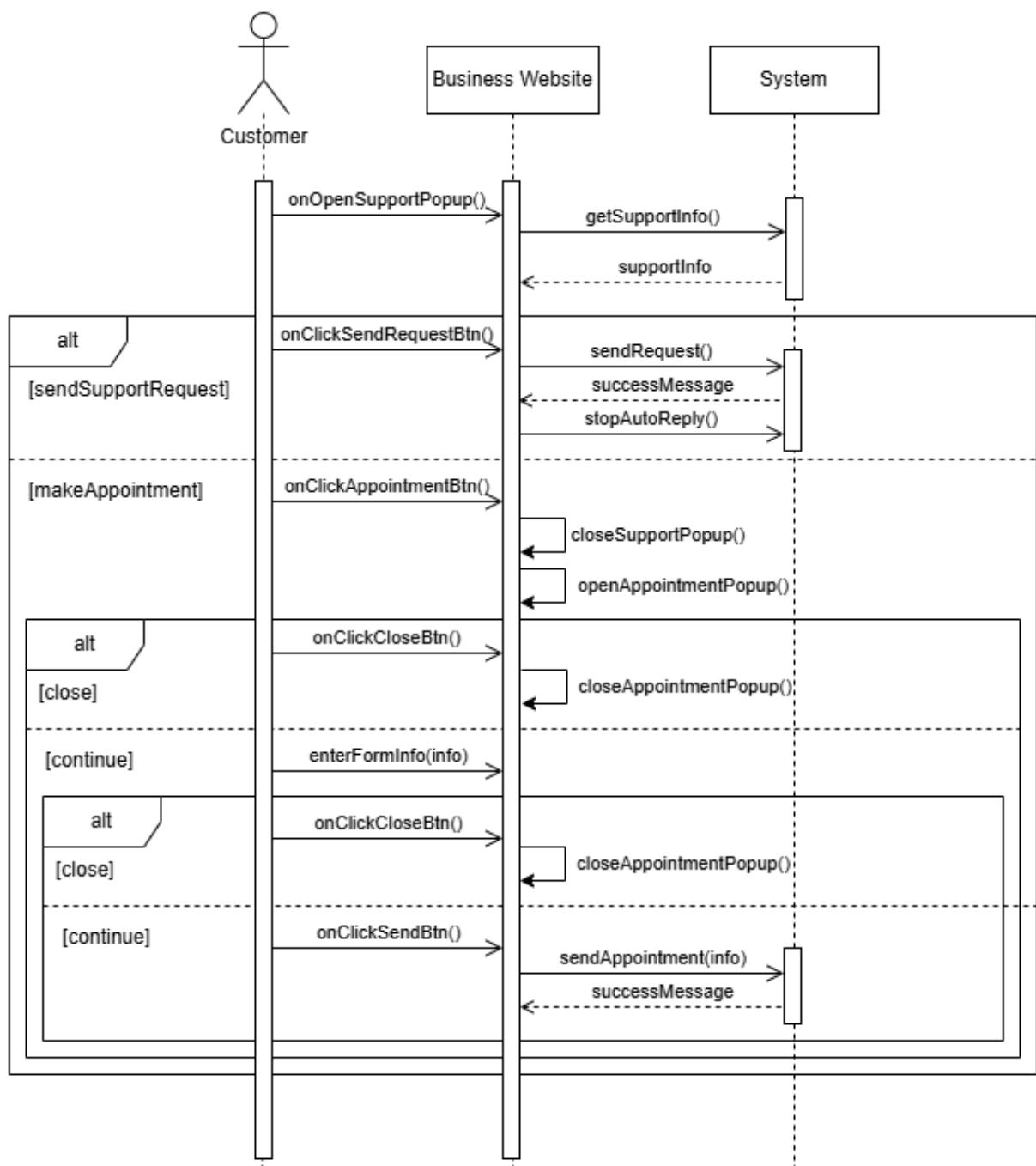
Hình 49: Biểu đồ sequence cho Phản hồi tin nhắn khách hàng

### 3.7.4.b Gửi tin nhắn



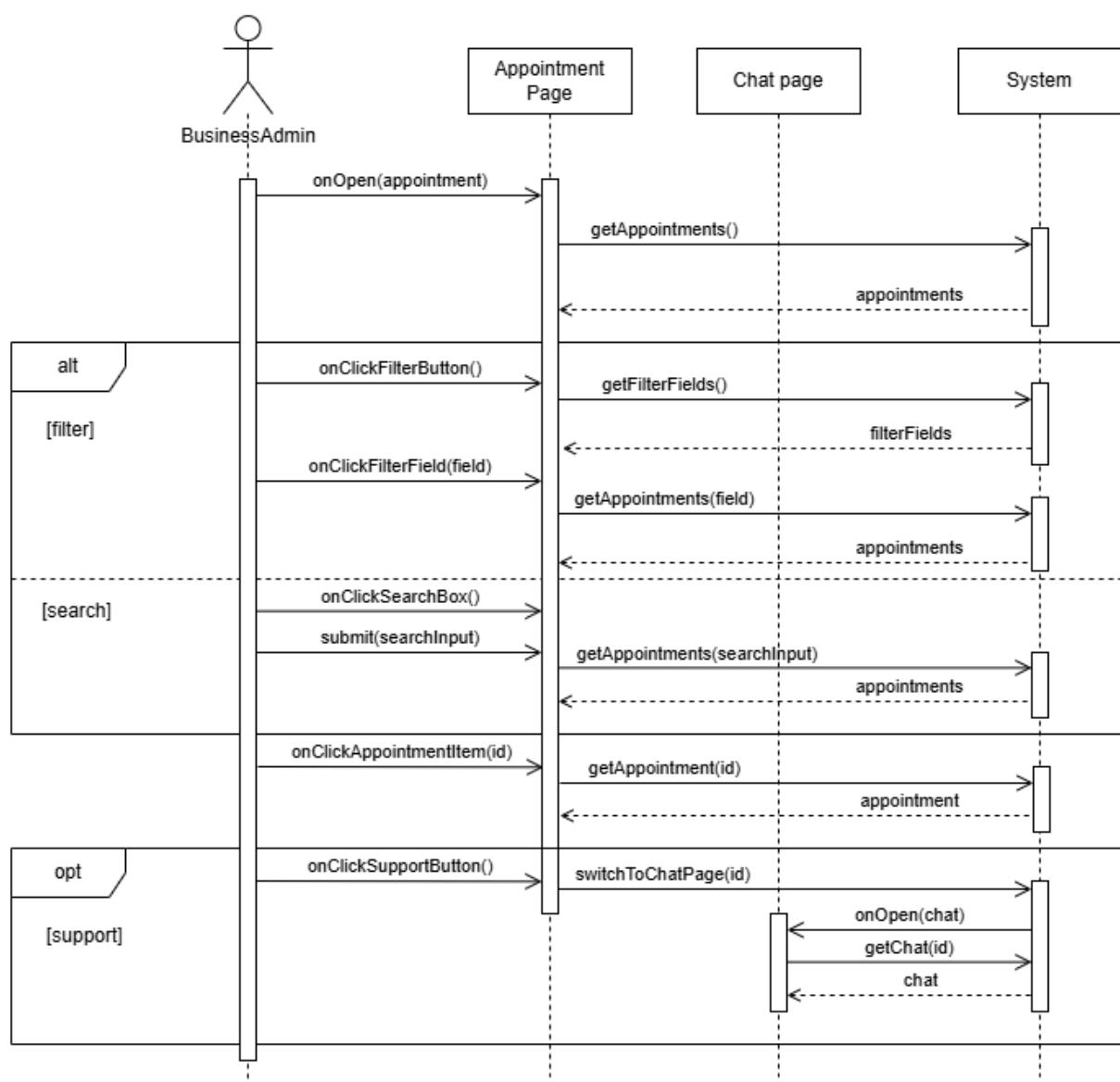
Hình 50: Biểu đồ sequence cho Gửi tin nhắn

### 3.7.4.c Yêu cầu hỗ trợ



**Hình 51:** Biểu đồ sequence cho Yêu cầu hỗ trợ

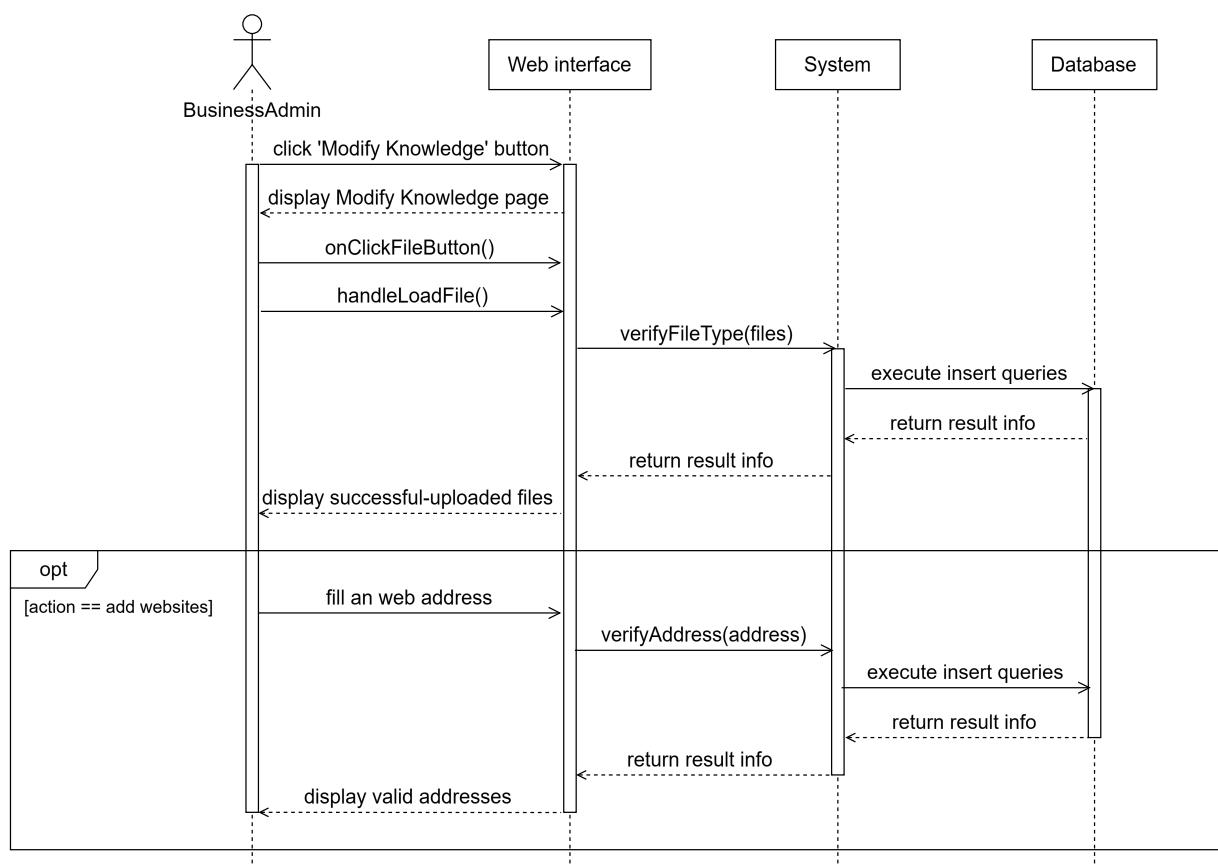
### 3.7.5 Quản lý lịch hẹn



**Hình 52:** Biểu đồ sequence cho Quản lý lịch hẹn

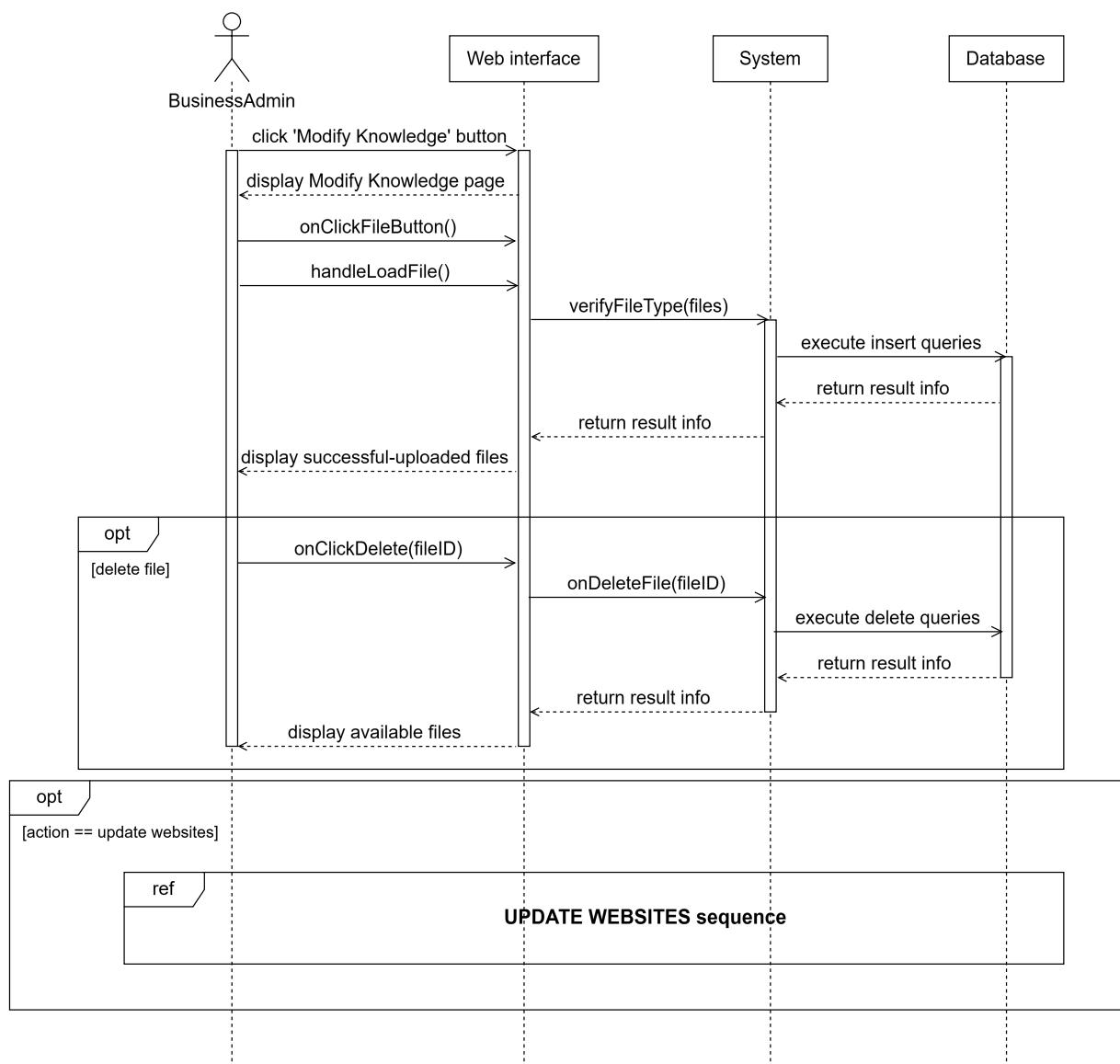
### 3.7.6 Đào tạo và tùy chỉnh chatbot

#### 3.7.6.a Tải dữ liệu tri thức

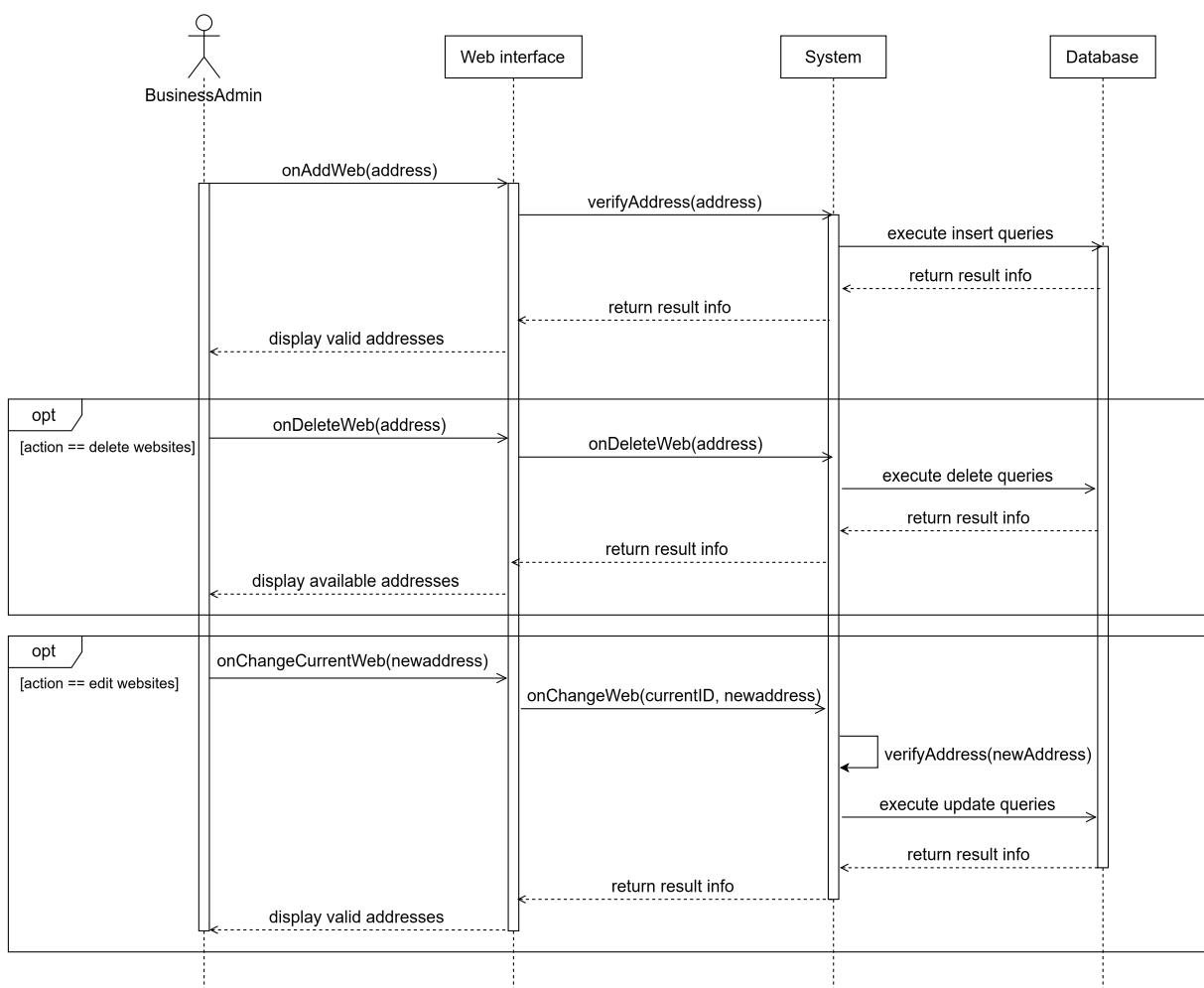


**Hình 53:** Biểu đồ sequence cho Tải dữ liệu tri thức

### 3.7.6.b Cập nhật dữ liệu tri thức

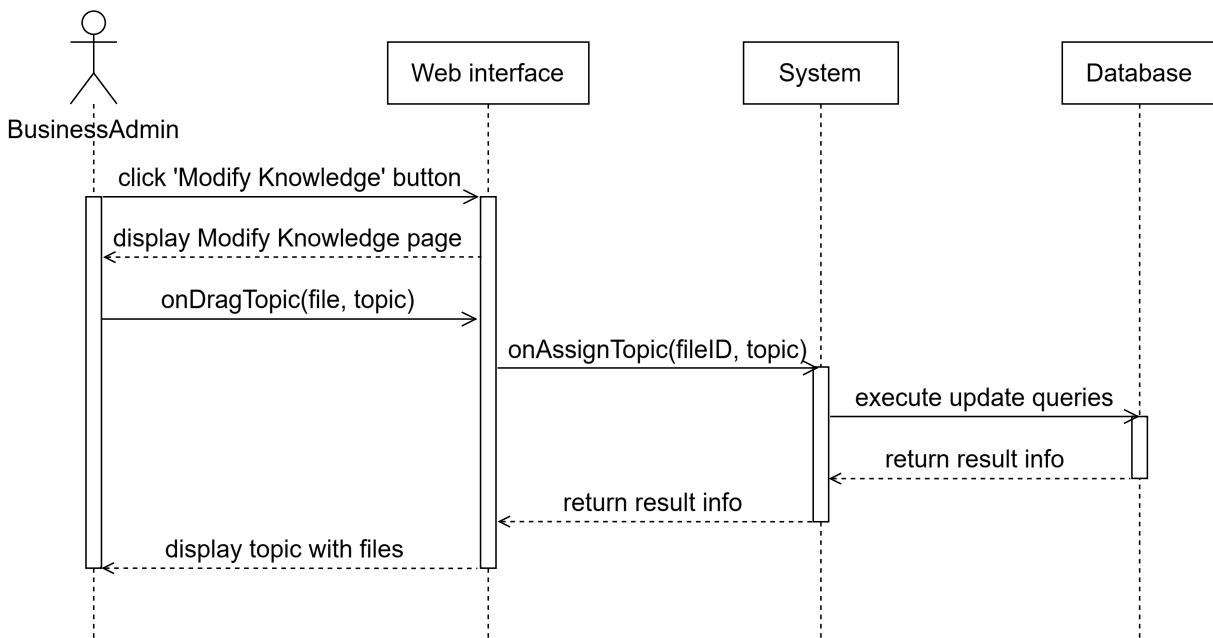


**Hình 54:** Biểu đồ sequence cho Cập nhật dữ liệu tri thức



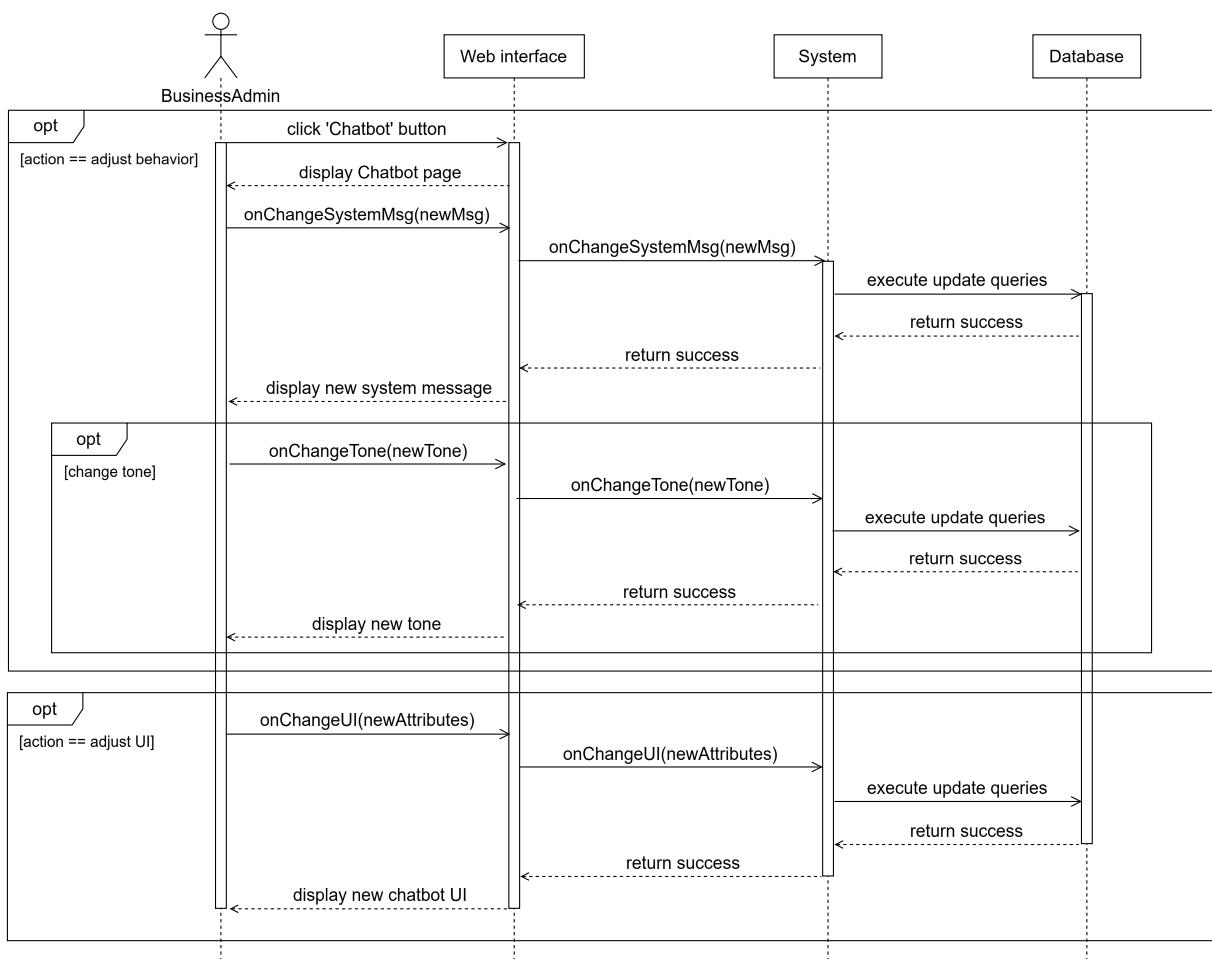
**Hình 55:** Biểu đồ sequence cho Cập nhật websites

### 3.7.6.c Gán nhãn dữ liệu tri thức



**Hình 56:** Biểu đồ sequence cho Gán nhãn dữ liệu tri thức

### 3.7.6.d Tùy chỉnh chatbot



**Hình 57:** Biểu đồ sequence cho Tùy chỉnh chatbot

### 3.8 Biểu đồ Class



## 4 Thiết kế hệ thống

### 4.1 Kiến trúc hệ thống

Mô tả kiến trúc chi tiết từng thành phần, biện luận vì sao dùng cho hệ thống ta

### 4.2 Cơ sở dữ liệu

Vẽ lược đồ ERD, phân tích các entity và relation có thể có trong hệ thống

### 4.3 Giao diện

Bản đồ các giao diện của phần mềm Chi tiết từng giao diện



## 5 Hiện thực

### 5.1 Công nghệ

Kỹ thuật, công nghệ, tóm tắt mô tả  
Vẽ, Mô tả kiến trúc khi hiện thực, thành phần chức năng gì khi tương tác vs nhau

### 5.2 Các tính năng chính

Hiện thực một vài tính năng của hệ thống



## 6 Tổng kết

### 6.1 Nhận xét

### 6.2 Hướng phát triển

## 7 Tài liệu tham khảo



## 8 Phụ lục