

การพัฒนาระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันไลน์สำหรับนิติบุคคลอาคารชุด



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2565

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Development of Chatbot System and LINE Application for Condominium Juristic
Person



An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Information Technology in Business

FACULTY OF COMMERCE AND ACCOUNTANCY

Chulalongkorn University

Academic Year 2022

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อสารนิพนธ์	การพัฒนาระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันไลน์สำหรับนิติบุคคลอาคารชุด
โดย	นายจิรเมธ แจ่มจันทร์
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เจ้า มงคลนาวิน

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วชิระ บุญยเนตร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร. จันทร์เจ้า มงคลนาวิน)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุภารัตน์ ตันทองศักดิ์กุล)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

จิรเมธ แจ้งจันทร์ : การพัฒนาระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันไลน์สำหรับนิติบุคคลอาคารชุด. (A Development of Chatbot System and LINE Application for Condominium Juristic Person) อ.ที่ปรึกษาหลัก : รศ. ดร.จันทร์เจ้า มงคลนาวิน

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และเข้ามามีบทบาทที่สำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อภาคธุรกิจ แชตบอตเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายและสามารถนำมาช่วยสนับสนุนการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานกับธุรกิจได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นช่องทางอัตโนมัติที่สามารถบริการผู้ใช้งานได้แทบทุกที่ทุกเวลาด้วยภาษาที่ใกล้เคียงภาษาธรรมชาติ ผ่านอุปกรณ์และแอปพลิเคชันที่ผู้ใช้งานส่วนใหญ่คุ้นเคย เช่น โทรศัพท์มือถือ และแอปพลิเคชันไลน์ (LINE) รวมทั้งยังสามารถเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานเพื่อนำมาวิเคราะห์ด้วยคลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

โครงการ “การพัฒนาระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันไลน์สำหรับนิติบุคคลคอนโดมิเนียม” ประกอบด้วย 6 ระบบหลัก ได้แก่ (1) ระบบแชตบอตสำหรับประกาศ (2) ระบบแชตบอตสำหรับชำระค่าใช้จ่าย (3) ระบบแชตบอตสำหรับแจ้งพัสดุไปรษณีย์ (4) ระบบแอปพลิเคชันไลน์สำหรับแจ้งซ่อม (5) เว็บแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด (6) ระบบวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานแชตบอต โดยระบบแชตบอตได้ถูกพัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม Dialogflow, LINE Messaging API และภาษาไพธอนผ่านโปรแกรม Visual Studio Code ส่วนระบบเว็บแอปพลิเคชันถูกพัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม Django ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล PostgreSQL

ระบบแชตบอตและเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำมาเพิ่มช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้พักอาศัยและนิติบุคคลคอนโดมิเนียม เพื่อให้ผู้พักอาศัยได้รับบริการที่สะดวกและรวดเร็ว ไม่จำกัดด้วยเวลาและสถานที่ในการให้บริการ อีกทั้งจะช่วยลดภาระของเจ้าหน้าที่นิติบุคคลในการให้บริการงานที่มีรูปแบบซ้ำ เพื่อให้เจ้าหน้าที่นิติบุคคลสามารถใช้เวลากับงานด้านอื่นมากยิ่งขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ
ปีการศึกษา 2565

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6382052026 : MAJOR INFORMATION TECHNOLOGY IN BUSINESS

KEYWORD: A DEVELOPMENT OF CHATBOT SYSTEM AND LINE APPLICATION FOR
CONDOMINIUM JURISRIC PERSON

Jirameth Jangjun : A Development of Chatbot System and LINE Application for
Condominium Juristic Person. Advisor: Assoc. Prof. JANJAO MONGKOLNAVIN, Ph.D.

Information technology has evolved rapidly and plays a vital role in business. A chatbot is one of the widely adopted technologies. It can support communication between business and their users because it can serve as an automated channel that can service virtually anywhere and anytime with near-natural language through ubiquitous devices and applications such as mobile phones and LINE. In addition, it enables a collection of user data for further analysis with data warehouse and decision support systems.

This project comprises six systems: Chatbot System for Announcements, Chatbot System for Bill Payment, Chatbot System for Parcel Notification, a LINE Application System for Repair Requests, a Web Application for Condominium Juristic Person, and Chatbot Usage Analysis System. The Chatbot system was developed using Dialogflow, LINE Messaging API, and python via Visual Studio Code. The web application was developed using the Django framework and PostgreSQL database management system.

The developed chatbot and web application serve as an additional communication channel between residents and condominium juristic persons. The systems can provide fast and convenient services for residents, not limited by service time or location. They can also reduce the amount of repeated work of condominium juristic person officers so that the officers have more time for other types of work.

Field of Study:	Information Technology in Business	Student's Signature
Academic Year:	2022	Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพิเศษเรื่อง “การพัฒนาระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันไลน์สำหรับนิติบุคคล คอนโดมิเนียม” นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องมาจากความช่วยเหลือและสนับสนุนจากหลายฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เจ้า มงคลนาวิน อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพิเศษนี้ ที่ได้ สละเวลาอันมีค่าในการให้คำแนะนำ ปรีกษา ตรวจสอบและแก้ไขจุดบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างดีตลอดมา ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ ทางธุรกิจทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่างๆ ตลอดการศึกษาให้แก่ผู้จัดทำ ซึ่งทางผู้จัดทำได้นำความรู้ทั้งหมดที่ได้รับมาประกอบใช้ในการจัดทำโครงการพิเศษนี้ ทำให้โครงการพิเศษนี้สำเร็จ

ขอขอบพระคุณบิดามารดา พี่น้อง เพื่อนๆ ที่ทำงาน ที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจให้ ตลอดการศึกษาและการจัดทำโครงการพิเศษนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ รุ่น 29 ภาคนอกเวลา รุ่นพี่ รุ่น 28 ตลอดจนเจ้าหน้าที่ในหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจทุกท่าน สำหรับความช่วยเหลือในด้านต่างๆ เป็นอย่างดี ที่ให้ช่วยเหลือต่างๆ ที่มอบให้ตลอดระยะเวลาที่ศึกษาจนกระทั่งโครงการพิเศษนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำหวังว่าโครงการพิเศษนี้จะประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ และเป็นแนวทางในการ ดำเนินการพัฒนาาระบบอื่นๆ ต่อไปในภายภาคหน้า ประโยชน์อันใดที่พึงเกิดขึ้นในอนาคต ผู้จัดทำขอ มอบแต่ผู้มีพระคุณที่ได้กล่าวถึงทุกท่าน หากโครงการนี้มีจุดบกพร่องประการใด ผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

จิรเมธ แจ้งจันทร์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูปภาพ.....	ญ
บทที่ 1	1
บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 วิธีการดำเนินงานโครงการ.....	4
1.5 เทคโนโลยีที่ใช้.....	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2	7
เหตุผลและแนวคิด	7
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับงานบริหารของนิติบุคคลอาคารชุด	7
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับแชตบอต	14
2.3 แนวคิดในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน	17
บทที่ 3	19
โครงสร้างองค์กรและการดำเนินงาน.....	19

3.1 ประวัติองค์กร	19
3.2 โครงสร้างองค์กร.....	19
3.3 การดำเนินงานของนิติบุคคลอาคารชุด.....	22
3.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน	22
บทที่ 4	24
การพัฒนาระบบงาน	24
4.1 คุณสมบัติระบบ.....	24
4.2 ความต้องการของระบบงาน.....	24
4.3 รายละเอียดระบบงาน.....	25
4.3.1 ระบบแชทบอตสำหรับประกาศ (Chatbot System for Announcement).....	25
4.3.2 ระบบแชทบอตสำหรับชำระค่าใช้จ่าจ่าย (Chatbot System for Bill Payment)	27
4.3.3 ระบบแชทบอตสำหรับแจ้งพัสดุไปรษณีย์ (Chatbot System for Parcel Notification).....	30
4.3.4 ระบบแอปพลิเคชันไลน์สำหรับแจ้งซ่อม (LINE Application System for Repairs Request).....	32
4.3.5 เว็บไซต์แอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด (Web Application for Condominium Juristic Person)	35
4.3.6 ระบบวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานแชทบอต (Chatbot Usage Analysis System).....	38
4.4) การออกแบบระบบงาน.....	42
บทที่ 5	59
บทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะ	59
5.1 บทสรุป	59
5.2 ปัญหา.....	60
5.3 ข้อเสนอแนะ	61
บรรณานุกรม.....	62

ประวัติผู้เขียน..... 64



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1: เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	5
ตารางที่ 2: ตำแหน่งและหน้าที่ของแผนกนิติบุคคล.....	20
ตารางที่ 3: คำวัดของระบบระบบวิเคราะห์การใช้งานเซตบอต.....	38
ตารางที่ 4: ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของ ระบบวิเคราะห์การใช้งานเซตบอต	39
ตารางที่ 5: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์การใช้งาน เซตบอต.....	41
ตารางที่ 6: แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของเซตบอตสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด.....	42
ตารางที่ 7: การประมวลผลข้อความเป็นเจตนาเพื่อตอบคำถามของผู้ใช้งาน.....	44
ตารางที่ 8: System Entities ที่ใช้ในโครงการนี้.....	52
ตารางที่ 9: ตัวชี้แหล่งในอินเทอร์เน็ตของเว็บไซต์ที่ใช้ในโครงการ	58

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2-1: งานบริหารของนิติบุคคลอาคารชุด.....	8
รูปที่ 3-2: โครงสร้างของแผนกนิติบุคคลอาคารชุด.....	20
รูปที่ 4-3: Use Case Diagram ระบบแชตบอตสำหรับประกาศ.....	26
รูปที่ 4-4: Sequence Diagram ของ การประกาศข่าวสาร.....	27
รูปที่ 4-5: Use Case Diagram ระบบแชตบอตสำหรับชำระค่าใช้จ่าย.....	28
รูปที่ 4-6: Sequence Diagram ของ ระบบแชตบอตสำหรับชำระค่าใช้จ่าย.....	30
รูปที่ 4-7: Use Case Diagram ระบบแชตบอตสำหรับแจ้งพัสตไปรษณีย์.....	31
รูปที่ 4-8: Sequence Diagram ของ ระบบแชตบอตสำหรับแจ้งพัสตไปรษณีย์.....	32
รูปที่ 4-9: Use Case Diagram ระบบแอปพลิเคชันไลน์สำหรับแจ้งซ่อม.....	33
รูปที่ 4-10: Sequence Diagram ของ ระบบแอปพลิเคชันไลน์สำหรับแจ้งซ่อม.....	35
รูปที่ 4-11: Use Case Diagram เว็บแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด.....	36
รูปที่ 4-12: Sequence Diagram ของ เว็บแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด.....	37
รูปที่ 4-13: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบแชตบอตสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด.....	41
รูปที่ 4-14: หน้าเจตนา (Intents).....	43
รูปที่ 4-15: ธุรกิจไทยใช้ LINE OA ปี 2563.....	54
รูปที่ 4-16: ตัวอย่าง CODE เชื่อมต่อ LINE OA เพื่อเชื่อมต่อกับแชตบอต หน้า Dialogflow.py.....	55
รูปที่ 4-17: ตัวอย่าง CODE เชื่อมต่อ LINE OA เพื่อเชื่อมต่อกับแชตบอต หน้า line_bot.py.....	55
รูปที่ 4-18: แสดงค่า ID ของแต่ละ Intents หน้า intent.py.....	56
รูปที่ 4-19: ตัวอย่าง CODE หน้า views.py.....	56
รูปที่ 4-20: ตัวอย่างการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน.....	57
รูปที่ 4-21: ตัวอย่างการเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน.....	58



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทที่ 1

บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความสำคัญและที่มาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของโครงการ วิธีการดำเนินงานโครงการ เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบและ เทคโนโลยีที่ใช้ในการดำเนินงาน ตลอดจนประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการนี้

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและมีบทบาทในภาคธุรกิจมากยิ่งขึ้น นายเดวิด กรูมบริดจ์ นักวิจัยอาวุโสของการ์ทเนอร์ กล่าวว่า ความมุ่งมั่นของซีอีโอและบอร์ดบริหารที่ต้องการสร้างการเติบโตแก่องค์กรผ่านการเชื่อมต่อเทคโนโลยีดิจิทัลต่างๆ ร่วมกับลูกค้าโดยตรงเป็นภารกิจสำคัญของผู้บริหารด้านไอทีที่ต้องวางแผนและดำเนินการให้ไปในทิศทางเดียวกัน หนึ่งในนั้นคือ ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence (AI) ที่ได้ถูกพัฒนาอย่างก้าวกระโดด (CWB, 2021) ทำงานได้เสมือนมนุษย์มากยิ่งขึ้น หนึ่งในปัญญาประดิษฐ์ที่พบบ่อยคือการเรียนรู้ของเครื่อง หรือ Machine Learning (ML) และวิธีการเรียนรู้แบบอัตโนมัติด้วยการเลียนแบบการทำงานของโครงข่ายประสาทของมนุษย์ หรือ Deep Learning (DL) นอกจากนี้ AI ยังถูกประยุกต์ใช้ในเทคโนโลยีแชทบอต (Chatbot) ทำให้องค์กรสามารถรับคำถามจากลูกค้าได้มากขึ้น ตอบคำถามลูกค้าได้แบบเรียลไทม์ และสามารถควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลลูกค้าได้มากยิ่งขึ้น (Aigen, 2021)

ทั้งนี้เทคโนโลยีแชทบอตได้ถูกพัฒนาขึ้นในหลายแพลตฟอร์ม โดยใช้การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับบริการเว็บหรือแอปผ่านข้อความ กราฟิก หรือเสียงพูด แชทบอตสามารถเข้าใจภาษาธรรมชาติของมนุษย์ เลียนแบบการสนทนาของมนุษย์ และทำงานแบบอัตโนมัติ นอกจากนี้ แชทบอตยังใช้ระบบการคาดคะเนอัจฉริยะ และการวิเคราะห์เพื่อเรียนรู้ความต้องการของผู้ใช้ และใช้ความรู้นี้เพื่อให้คำแนะนำและคาดคะเนความต้องการได้ด้วย (Microsoft, 2022) นอกจากนี้แชทบอตยังสามารถเรียนรู้ภาษาที่แตกต่างกันออกไปมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นภาษาใหม่ คำศัพท์ ถ้อยคำใหม่ๆ ที่ลูกค้าใช้และสามารถตัดสินใจว่าควรตอบคำถามลูกค้าแบบใดถึงจะดีที่สุดในแต่ละสถานการณ์ รวมถึงสามารถตอบแชทลูกค้าได้ตลอด 24 ชั่วโมงผ่านทางแอปพลิเคชันอย่างเช่น LINE , Facebook เสมือนพนักงานตอบคำถามลูกค้า

ธุรกิจคอนโดมิเนียมได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในหมู่วัยรุ่น วัยทำงาน ด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกสบาย ทำเลที่ตั้ง อย่างไรก็ตามเนื่องจากมีผู้พักอาศัยเป็นจำนวนมากทำให้การบริหารจัดการส่วนกลาง เช่น การประกาศข่าวสาร การสอบถามพัสดุ การชำระค่าน้ำ ค่าส่วนกลาง การแจ้งซ่อมอุปกรณ์ต่าง ๆ อาจเกิดความล่าช้าได้ โดยนิติบุคคลอาคารชุดเป็นผู้ที่ต้องรับผิดชอบงานส่วนนี้ ดังนั้นจึงเป็นที่มาของโครงการ “การพัฒนาระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันไลน์สำหรับนิติบุคคลอาคารชุด”

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการพัฒนา “การพัฒนาระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันไลน์สำหรับนิติบุคคลอาคารชุด” ได้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

- 1) เพื่อพัฒนาระบบโต้ตอบแบบอัตโนมัติและแอปพลิเคชันไลน์แก่ผู้พักอาศัย คอนโดมิเนียม
- 2) เพื่อให้ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมสามารถติดต่อสื่อสารกับนิติบุคคลอาคารชุด ในเรื่องที่ต้องการตลอด 24 ชั่วโมง และ ได้รับข้อมูลที่รวดเร็วและถูกต้องแม่นยำ
- 3) เพื่อลดภาระของนิติบุคคลอาคารชุดที่ต้องตอบคำถามซ้ำ ๆ
- 4) เพื่อช่วยให้นิติบุคคลอาคารชุดมีระบบช่วยในการบริหารจัดการข้อมูล เช่น ข้อมูลประกาศ ข้อมูลพัสดุ ข้อมูลชำระค่าใช้จ่าย และ ข้อมูลแจ้งซ่อม ผ่านระบบเว็บแอปพลิเคชัน

1.3 ขอบเขตของโครงการ

โครงการ “การพัฒนาระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันไลน์สำหรับนิติบุคคลอาคารชุด” มีขอบเขตของโครงการโดยแบ่งออกเป็น 6 ระบบ ประกอบด้วยระบบที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแชตบอตและแอปพลิเคชันไลน์ 4 ระบบ ระบบเกี่ยวกับการสนับสนุนการตัดสินใจ 1 ระบบ และ เว็บแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด 1 ระบบ โดยระบบที่พัฒนาจะเน้นไปที่การใช้ภาษาสุภาพและไม่ครอบคลุมในส่วนของการออกแบบตัวตนของแชตบอต (Persona)

- 1) ระบบแชตบอตสำหรับประกาศ (Chatbot System for Announcement)

ระบบแชทบอตสำหรับประกาศ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการแจ้งข่าวสารต่างๆ ให้ผู้พักอาศัยภายในคอนโดมิเนียมรับทราบข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงให้ผู้พักอาศัยสอบถามเกี่ยวกับประกาศได้

2) ระบบแชทบอตสำหรับชำระค่าใช้จ่าย (Chatbot System for Bill Payment)

ระบบแชทบอตสำหรับชำระค่าใช้จ่าย จัดทำขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้พักอาศัยในการสอบถามและชำระค่าใช้จ่าย เช่น การชำระค่าส่วนกลาง ค่าน้ำ เป็นต้น

3) ระบบแชทบอตสำหรับแจ้งพัสดุไปรษณีย์ (Chatbot System for Parcel Notification)

ระบบแชทบอตสำหรับแจ้งพัสดุไปรษณีย์ จัดทำเพื่อให้ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมทราบว่ามีการส่งพัสดุไปรษณีย์ส่งมาที่นิติบุคคลหรือไม่ รวมถึงให้ผู้พักอาศัยสามารถสอบถามเกี่ยวกับพัสดุได้

4) ระบบแอปพลิเคชันไลน์สำหรับแจ้งซ่อม (LINE Application System for Repairs Request)

ระบบแอปพลิเคชันไลน์สำหรับแจ้งซ่อม จัดทำเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมในการแจ้งซ่อมอุปกรณ์ภายในห้องและส่วนกลาง

5) เว็บแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด (Web Application for Condominium Juristic Person)

เว็บแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด จัดทำเพื่อใช้เป็นเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้นิติบุคคลอาคารชุด สามารถเข้ามาจัดการกับข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลประกาศ , ข้อมูลพัสดุ , ข้อมูลแจ้งซ่อม และ ข้อมูลการชำระเงินค่าส่วนกลาง เป็นต้น

6) ระบบวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานแชทบอต (Chatbot Usage Analysis System)

ระบบวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานแชทบอต จัดทำเพื่อวิเคราะห์การใช้งานระบบและประสิทธิภาพระบบแชทบอตของไลน์โอเอ “NITICONDO” โดยดูจากปริมาณการใช้งานระบบ การตอบคำถามของแชทบอตโดยวิเคราะห์จากประวัติ

ย้อนหลังของบทสนทนาโต้ตอบกับบอตระหว่างผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมและบอต เพื่อนำมาปรับปรุง แชตบอตให้มีประสิทธิภาพในการตอบคำถามได้ดียิ่งขึ้น

1.4 วิธีการดำเนินงานโครงการ

โครงการ “การพัฒนาระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันไลน์สำหรับนิติบุคคล อาคารชุด” มีวิธีการดำเนินงานโครงการ ดังนี้

1) การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

- เก็บรวบรวมความต้องการใช้งานระบบและปัญหาที่พบในการทำงานปัจจุบัน ผ่านการสัมภาษณ์
- วิเคราะห์ความต้องการของผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
- กำหนดความต้องการด้านซอฟต์แวร์ที่จะใช้ในการพัฒนาโครงการ

2) การออกแบบระบบ (System Design)

- ออกแบบฟังก์ชันการทำงานของแชตบอตให้สามารถแก้ปัญหาในการบริการผู้พักอาศัยในด้านต่าง ๆ
- ออกแบบรายงานเพื่อช่วยในการพัฒนาระบบแชตบอต

3) การพัฒนาระบบ (System Development)

- ติดตั้ง และ กำหนดค่า Software ที่กำหนดไว้
- พัฒนาระบบแชตบอตตามทีออกแบบไว้
- พัฒนาระบบออกรายงานที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ

4) การทดสอบระบบ (System Testing)

- ทดสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบแชตบอตให้ตอบสนองตามวัตถุประสงค์
- ตรวจสอบความถูกต้องของระบบแชตบอต
- ปรับปรุง แก้ไข ระบบให้ตรงกับความต้องการ

5) การจัดทำคู่มือการใช้งาน (User Document)

- จัดทำคู่มือสำหรับการใช้งานระบบ ซึ่งเป็นเอกสารที่ระบุถึงขั้นตอนการใช้งานระบบที่ได้พัฒนาขึ้น เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจในระบบและสามารถใช้งานได้ถูกต้อง

1.5 เทคโนโลยีที่ใช้

เทคโนโลยีที่ใช้สำหรับการพัฒนาโครงการ “การพัฒนาระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด” มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1: เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ด้าน Software	
ระบบปฏิบัติการ	Microsoft Windows 10
ระบบจัดการฐานข้อมูล	PostgreSQL
เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบระบบ	Diagrams.net , Visio , ERDPlus , LINE Bot Designer
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	Dialogflow , Visual Studio Code , Ngrok , Django
เครื่องมือที่ใช้ในการเรียกใช้ระบบ	LINE
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะ	Microsoft Power BI

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาโครงการ “การพัฒนาระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด” มีดังนี้

- 1) มีระบบไลน์โอเอทีชื่อว่า “NITICONDO” ซึ่งเป็นตัวกลางระหว่างนิติบุคคลอาคารชุด กับ ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียม ให้มีช่องทางการทราบประกาศข่าวสาร , การสอบถามพัสดุ , การแจ้งซ่อม และ การชำระเงินค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ได้ สะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง คำตอบที่แม่นยำ รวมถึงระบบรองรับการให้บริการ ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมจำนวนมากพร้อมกันได้ ทุกที่ ทุกเวลา
- 2) แบ่งเบาภาระงานของนิติบุคคลอาคารชุดในการตอบคำถามที่ซ้ำซาก เช่น การสอบถามข่าวสารใหม่ๆ กฎระเบียบการพักอาศัย หรือ การสอบถามพัสดุมาส่งหรือ

ยัง เป็นต้น คำถามเหล่านี้จะถูกแบ่งเบาภาระโดยระบบแชตบอตและไลน์แอปพลิเคชันที่ช่วยตอบคำถามเหล่านี้แทนนิติบุคคลอาคารชุด

3) ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมได้ประโยชน์จากการใช้งานระบบที่สะดวกมากยิ่งขึ้น ทั้งการแจ้งเหตุต่าง ๆ การสอบถามพัสดุ รวมอยู่ที่ระบบเดียวกัน นอกจากนี้ยังมีระบบแจ้งเตือนประกาศต่าง ๆ

4) มีระบบฐานข้อมูลช่วยในการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานระบบแชตบอต เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้งานของระบบ และ เพิ่มความพึงพอใจของผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมต่อการใช้งานระบบไลน์โอเอ “NITICONDO”



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทที่ 2

เหตุผลและแนวคิด

ในบทนี้จะกล่าวถึงแนวคิดและเทคโนโลยีสำคัญที่นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโครงการ “การพัฒนาระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลคอนโดมิเนียม” ซึ่งได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับงานบริหารของนิติบุคคลอาคารชุด แนวคิดเกี่ยวกับแชตบอต แนวคิดในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับงานบริหารของนิติบุคคลอาคารชุด

งานบริหารนิติบุคคลอาคารชุด คือ งานที่กฎหมายกำหนดให้โครงการอาคารชุดทุกแห่งต้องดำเนินการนับตั้งแต่วันที่มีการจดทะเบียนจัดตั้งให้เป็นนิติบุคคลอาคารชุด เพื่อให้ทรัพย์สินส่วนกลางได้รับการจัดการและดูแลรักษาหรือเพิ่มมูลค่าอย่างต่อเนื่อง อยู่ในสภาพที่ดีปลอดภัยต่อการใช้งานและสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า รวมถึงดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในโครงการเพื่อให้เกิดการอยู่อาศัยร่วมกันอย่างสงบสุข นอกจากนี้ยังมีหน้าที่กำหนดนโยบาย ระเบียบการ วางแผน การจัดให้มีการดำเนินงาน/การจัดการงานดูแลทรัพย์สินส่วนกลาง ประเมินสภาพและนำเสนอแผนการปรับปรุงอีกด้วย

ทรัพย์สินส่วนกลางภายใต้การดูแลของนิติบุคคลอาคารชุด

การจัดการทรัพย์สินส่วนกลางเป็นส่วนงานหลักสำคัญของนิติบุคคลคอนโด เพราะพื้นที่ส่วนกลางเป็นพื้นที่ส่วนรวมขนาดใหญ่ มีคนใช้เป็นจำนวนมาก การที่ฝ่ายจัดการฯ เข้ามาทำหน้าที่ในส่วนนี้เพื่อการสร้างสภาพแวดล้อม และการรักษาสภาพการอยู่อาศัยให้ยั่งยืนในระยะยาว และมีสภาพที่มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ โดยงานที่ฝ่ายจัดการฯ มีหน้าที่ดำเนินงานมีดังนี้ (PLUS, 2020)



ที่มา: <https://www.plus.co.th/articles/PLUS-2645/ทำความรู้จักงานบริหารของนิติบุคคลคอนโดอาคารชุด>

รูปที่ 2-1: งานบริหารของนิติบุคคลอาคารชุด

1) การจัดการดูแลอาคารและพื้นที่ส่วนกลาง

อาคารและพื้นที่ส่วนกลางของคอนโดมิเนียมหรืออาคารชุด เป็นพื้นที่ซึ่งมีการใช้งานร่วมกันของเจ้าของร่วมและผู้อยู่อาศัยทุกคน ได้แก่ ผนังโดยรอบอาคาร โครงสร้างอาคารและคานาดาดฟ้า รวมไปถึงโถงทางเข้า โถงลิฟต์และทางเดินประจำชั้นต่างๆ ซึ่งการดูแลในส่วนนี้จะมี

ผลต่อภาพลักษณ์ ความรู้สึก และความพึงพอใจในการอยู่อาศัย อีกทั้งยังสะท้อนถึงคุณภาพของการจัดการดูแลอาคารและพื้นที่ส่วนกลางภายในอาคารชุดนั้นๆ ด้วย เพราะสภาพที่ดีของอาคารและพื้นที่ส่วนกลางจะมีผลโดยตรงต่อมูลค่าของอาคารชุด โครงการไหนได้รับการดูแลที่ดีย่อมส่งผลให้มูลค่าของอาคารเพิ่มขึ้นทั้งในแง่ของการซื้อขายต่อและปล่อยเช่าควบคู่ไปกับคุณภาพของโลเคชั่นและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

2) การจัดการงานบำรุงรักษาระบบประกอบอาคาร

ระบบประกอบอาคารนี้นับได้ว่าเป็นหัวใจหลักของคอนโดมิเนียมเพราะเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ทำให้อาคารชุดใช้งานได้ มีผลโดยตรงต่อความสะดวกสบายและความปลอดภัยของผู้อยู่อาศัย ทั้งยังสะท้อนถึงภาพลักษณ์และระดับคุณภาพในการดูแลอาคารชุด หากไม่มีการดูแลรักษาระบบประกอบอาคารอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง อาจส่งผลให้เกิดการชำรุดเสียหายจนไม่สามารถใช้งานต่อได้ และจะสร้างความไม่สะดวกสบายแก่ผู้พักอาศัยเป็นอย่างมาก

การจัดการงานบำรุงรักษาระบบประกอบอาคารนั้นประกอบไปด้วย

- ระบบน้ำใช้ ระบบท่อน้ำต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์ ไม่รั่วซึม อุปกรณ์ที่จุดจ่ายน้ำใช้งานได้ สภาพลูกกลอยหรือวาล์ว ถังเก็บน้ำ สามารถปิดน้ำได้สนิท
- ระบบเตือนอัคคีภัย มีการตรวจสอบสถานะการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ ต้องให้แน่ใจว่าเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินอุปกรณ์ต่างๆ อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน 100%
- ระบบไฟฟ้ากำลัง ต้องมีกระแสไฟฟ้าใช้ได้ต่อเนื่องไม่ติดขัดอุปกรณ์ภายในตู้โหลดหม้อแปลง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง อยู่ในสภาพดี ห้องเครื่องสะอาดเรียบร้อย
- ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อบำบัด บ่อดักไขมัน อยู่ในสภาพสมบูรณ์ ไม่แตกรั่ว ระบบท่อไม่มีจุดรั่ว ชำรุด เครื่องปั้มน้ำ และเครื่องเติมอากาศ (ถ้ามี) ต้องใช้งานได้ดี ไม่ผูกกร่อน
- ระบบลิฟต์ พร้อมใช้งานตลอดเวลาที่เปิดใช้ มีการเคลื่อนที่อย่างราบเรียบ และจอดได้ตรงตามชั้น แป้นกดไฟสัญญาณ และอุปกรณ์ฉุกเฉิน ทำงานเป็นอย่างดี
- ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ดวงโคมส่องสว่างครบถ้วน เสาและดวงโคมไม่ชำรุด
- ระบบไฟฟ้าสำรอง ตรวจสอบเช็คประสิทธิภาพการใช้งานอยู่เป็นระยะ สามารถใช้งานได้ทันทีเมื่อเกิดไฟฟ้าดับ

3) การจัดการบริเวณโดยรอบอาคารชุด

ผู้พัฒนาโครงการฯ มักออกแบบและตกแต่งพื้นที่ที่เป็นบริเวณโดยรอบบางส่วนให้เป็นพื้นที่ (ภูมิสถาปัตยกรรม) เช่น น้ำพุ พื้นที่สีเขียว รูปปั้น ฯลฯ เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่งดงาม รวมทั้งเป็นองค์ประกอบที่ส่งเสริมให้คอนโดมิเนียมมีเอกลักษณ์โดดเด่น สวยงาม สามารถสัมผัสได้ตั้งแต่เข้ามาในโครงการ บริเวณโดยรอบอาคารนี้จึงเป็นสิ่งที่สะท้อนเอกลักษณ์ของคอนโดมิเนียมและไลฟ์สไตล์ของผู้อยู่อาศัย การดูแลในส่วนนี้จึงต้องมีความพิถีพิถันเช่นกัน เพราะเป็นเหมือนหน้าตาของโครงการ

- ไม่ยี่งตัน ดูแลให้มีรูปทรงสมบูรณ์สวยงาม ปราศจากโรคพืช มีการตัดแต่งกิ่งก้าน และรอบโคนต้นเรียบร้อย และดูแลมากเป็นพิเศษในช่วงที่มีพายุฝน
- ไฟฟ้าและแสงสว่างถนน ทางเดิน ดวงโคมส่องสว่างครบถ้วน เสถียรและดวงโคมไม่ชำรุด
- ถนน พื้นเรียบเสมอกัน ไม่เป็นหลุมเป็นบ่อหรือแตกร้าว ฝาท่อบริเวณไหล่ทาง มีสภาพที่ดีไม่ชำรุดเสียหาย
- จุดทางเข้า รั้ว และสิ่งประดับ ทุกพื้นผิวมีสภาพสะอาดเรียบร้อย ไม่มีคราบสกปรก และหลุดร่อนชำรุด จนไม่น่าดูชม
- สนามหญ้า เขียวขจีเกิน 90% ของพื้นที่ หญ้าสูงประมาณ 2-4 นิ้วเสมอกัน ปราศจากวัชพืช มีเศษใบไม้และขยะไม่เกิน 10%
- ทางเท้า สมบูรณ์ ใช้งานสะดวกเหมาะสม ปลอดภัยและไม่ชำรุดจนถึงขั้นเป็นอันตราย มีขอบทางเดินชัดเจน
- ไม้พุ่ม ไม้ประดับ มีความเขียวขจี ใบแน่นหนาตามลักษณะตามธรรมชาติ ไม่มีกิ่งก้านหักและใบแห้งเหี่ยว รูปทรงเป็นไปตามที่ได้ออกแบบมาตั้งแต่แรกเริ่ม
- ทางระบายน้ำ ไม่มีวัชพืชและใบไม้ จนไม่สามารถระบายน้ำได้ฝาท่อ หรือรางระบายน้ำ ต้องไม่อุดตัน และชำรุด มีขนาดรางน้ำที่เพียงพอ และเป็นแนวชัดเจน

4) การจัดการความปลอดภัยด้านอัคคีภัยและเหตุการณ์ฉุกเฉิน

ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยเป็นเรื่องสำคัญเพราะความเสียหายที่เกิดขึ้นจากเหตุอัคคีภัยนั้นให้ผลที่รุนแรง สร้างความสูญเสียทั้งทรัพย์สินและชีวิตผู้คนได้ ความเสี่ยงด้านอัคคีภัยเกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น อุบัติเหตุที่เป็นเหตุสุดวิสัย ความประมาท การประทุของวงจรไฟฟ้าการประทุจากการเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้า ภัยธรรมชาติ เป็นต้น เราสามารถ

หลีกเลี่ยงหรือป้องกันได้ด้วยการตรวจสอบ กำจัดวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิง บำรุงรักษาจัดการให้เกิดความเรียบร้อย ซึ่งในกรณีของคอนโดมิเนียมนั้นการลดความเสี่ยงเหล่านี้ต้องอาศัยความร่วมมือของผู้พักอาศัยในการดูแลความปลอดภัยด้านอัคคีภัยทั้งในห้องชุดของตนและในพื้นที่ส่วนกลาง ทั้งนี้ในส่วนของนิติบุคคลอาคารชุดเองก็มีหน้าที่ที่จะต้องเตรียมความพร้อมในการรองรับและบรรเทาสถานการณ์หากเกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้น เพื่อให้เกิดความสูญเสียน้อยที่สุด ทั้งยังรวมไปถึงการให้ความรู้และสร้างความตื่นตัวในการปฏิบัติที่ดี การจัดทำมีฝึกซ้อมอพยพหนีไฟอย่างจริงจังที่จะช่วยลดความเสี่ยงด้านนี้แก่ผู้พักอาศัยด้วย

นอกเหนือไปจากเหตุอัคคีภัยแล้ว ในอาคารชุดอาจเกิดเหตุไม่คาดฝัน ที่จะเป็นอันตรายแก่ชีวิตของผู้อยู่อาศัยได้ เหตุเหล่านี้มีสาเหตุมาจากทั้งภัยธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว น้ำท่วมหรืออุทกภัย พายุ และจากเหตุอื่น เช่น การเจ็บป่วยฉุกเฉิน และเหตุจราจร เหตุเหล่านี้มีลักษณะการเกิดแบบไม่สามารถคาดการณ์ได้ การรับมือจึงต้องเป็นในลักษณะเพื่อบรรเทาความเสียหายที่จะเกิดขึ้น ฝ่ายจัดการนิติบุคคลอาคารชุดมีหน้าที่ที่จะต้องเตรียมความพร้อมในการรับมือในเวลาที่เกิดเหตุฉุกเฉิน เพื่อบรรเทาสถานการณ์ให้เกิดความสูญเสียน้อยที่สุด ตั้งแต่การเตรียมขั้นตอนปฏิบัติหรือแผนรองรับเหตุ การซักซ้อมเจ้าหน้าที่การ จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือ ทั้งต้องให้ความรู้ในเรื่องการปฏิบัติที่ดีแก่เจ้าของร่วมผู้พักอาศัย การจัดการความปลอดภัยด้านอัคคีภัยและเหตุการณ์ฉุกเฉินในคอนโดมิเนียม ประกอบไปด้วย

- แผนรองรับเหตุอัคคีภัย
- แผนรองรับเหตุแผ่นดินไหว
- แผนรองรับเหตุน้ำท่วม
- แผนการปฐมพยาบาล
- แผนรองรับเหตุจราจร
- แผนช่วยเหลือเมื่อลิฟต์ค้าง
- แผนรองรับการจัดการโรคระบาด

5. การจัดการรักษาความมั่นคงปลอดภัย

เหตุร้ายหรือความเสี่ยงในเรื่องความมั่นคงปลอดภัย ได้แก่ การทำร้ายร่างกาย การทะเลาะวิวาท การบุกรุก การลักทรัพย์หรือโจรกรรมทรัพย์สิน รวมถึงการทำลายทรัพย์สิน

ซึ่งโดยส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากบุคคลที่มีประสงค์ร้าย โดยมีแรงจูงใจมาจากทรัพย์สินที่มีมูลค่า และความขัดแย้ง

ขอบเขตของการรักษาความมั่นคงปลอดภัยนั้นครอบคลุมตั้งแต่การกันไม่ให้ผู้มีโอกาสก่อเหตุเข้ามาในพื้นที่ การสอดส่องป้องปราม และการปิดป้องพื้นที่ของอาคารชุดให้มิดชิดรัดกุม ทั้งรวมไปถึงการระงับเหตุเมื่อเกิดภัยขึ้น โดยการดำเนินการเรื่องนี้นั้นดีบุคคลอาคารชุดมีหน้าที่ที่จะต้องจัดให้มีมาตรการและขั้นตอนการปฏิบัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่มีความเหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของอาคารชุด ดำเนินการจัดหาผู้ปฏิบัติงานที่มีความสามารถและกำกับควบคุมให้การดำเนินการเป็นไปตามแผนและมาตรการ รวมไปถึงการให้ความรู้และสร้างความตื่นตัวในการปฏิบัติที่ดีที่จะช่วยความเสี่ยงด้านนี้แก่ผู้พักอาศัย การจัดการรักษาความมั่นคงปลอดภัยในคอนโดมิเนียมประกอบไปด้วย

- การจัดการรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่ดี
- การควบคุมการเข้า-ออกพื้นที่อาคารชุด
- การควบคุมการผ่านเข้าด้านในอาคาร
- การรักษาการณ์และตรวจตราสอดส่อง

6. การจัดการขยะ

การจัดการขยะเป็นงานที่ต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบครอบคลุมตั้งแต่ การกำหนดภาชนะรวบรวมขยะแต่ละประเภท การวางแผนกำหนดตำแหน่งและจุดรวบรวมขยะ การเลือกวิธีการรวบรวม คัดแยก และกำจัดขยะออกไปนอกพื้นที่การจัดการขยะ การมีระบบและกระบวนการที่ดี และการประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นรวมทั้งผู้ประกอบการธุรกิจขนานกลับมาใช้ที่มีประสิทธิภาพ ขยะประเภทต่างๆ ในคอนโดมิเนียมประกอบไปด้วย

- ขยะแห้งที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ เช่น กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ เศษผ้า ไม้ยาง เป็นต้น
- ขยะแห้งที่ย่อยสลายไม่ได้ ไม่เป็นพิษแต่ไม่คุ้มค่าในการรีไซเคิล เช่น พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่สำเร็จรูป ถังพลาสติก โฟมและฟอล์ยที่เป็นอาหาร เป็นต้น
- ขยะเปียก หมายถึง ขยะที่ย่อยสลายได้ง่าย เช่น เศษอาหาร พืชผัก เปลือกผลไม้ เป็นต้น

- ขยะอันตราย เช่น สารเคมี วัตถุมีพิษ ซากถ่านไฟฉาย หลอดไฟ เป็นต้น

7. การป้องกันและกำจัดแมลง

การอยู่อาศัยในคอนโดมิเนียมก็อาจมีปัญหาร่องแมลงและสัตว์รบกวนได้ หากไม่ได้รับการจัดการที่ดี โดยแมลงและสัตว์รบกวนที่มักเป็นปัญหาบ่อยๆ ในคอนโด เช่น หนู แมลงสาบ แมลงวัน มด ยุง ปลวก ซึ่งสาเหตุจากสัตว์เหล่านี้ที่มาเยือนอาจเกิดจากการจัดการขยะและเศษอาหารจากห้องชุดที่ไม่มีมิดชิด หรือการแพร่ระบาดมาจากบริเวณข้างเคียงปล่อยปละละเลยให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์ รวมไปถึงการขาดการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอาคารชุดอย่างสม่ำเสมอ ทำให้เกิดปัญหา เช่น การปล่อยให้ความชื้นเกิดขึ้นบนผนัง และฝ้าเพดาน หรือปล่อยทางเดินส่วนกลางแตกร้าว เป็นต้น แมลงและสัตว์รบกวนเหล่านี้ นอกจากจะก่อให้เกิดความรำคาญแล้ว ส่วนหนึ่งทำให้เกิดความเสี่ยงด้านสุขอนามัยและความเจ็บป่วย ทั้งยังก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินและอาคารได้

8. การจัดการดูแลสิ่งอำนวยความสะดวก (Facility) และสระว่ายน้ำ

พื้นที่สิ่งอำนวยความสะดวกมักเป็นพื้นที่รวมกันของผู้อยู่อาศัยในคอนโดมิเนียมที่จะเข้ามาใช้เพื่อพักผ่อนหย่อนใจ ออกกำลังกายหรือพบปะสังสรรค์กัน เป็นพื้นที่ที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีของทุกคน การดูแลรักษาสิ่งอำนวยความสะดวกและสิ่งอำนวยความสะดวกให้อยู่ในสภาพที่ดี มีลักษณะและอุปกรณ์ตามความต้องการของผู้อยู่อาศัย นิติบุคคลอาคารชุดฯ ต้องดูแลให้ไม่ถูกทิ้งร้างและกลายเป็นภาระต้นทุนที่ไม่จำเป็นเพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการใช้งาน มีสภาพพร้อมใช้และมีความปลอดภัยอยู่ตลอดเวลา

การจัดการดูแลสิ่งอำนวยความสะดวก (Facility) ในคอนโดฯ ประกอบไปด้วย

- ผนังโดยรอบ มีสภาพสีและพื้นผิวไม่หลุดร่อนไม่มีคราบสกปรกที่ทำให้รู้สึกไม่น่าดูชม ไม่มีผนังแตกร้าว
- เฟอร์นิเจอร์และสิ่งประดับตกแต่ง มีสภาพสมบูรณ์ สะอาดเรียบร้อย
- เครื่องออกกำลังกาย มีสภาพพร้อมใช้งาน สะอาด และเป็นระเบียบ
- พื้นทางเดิน ผนัง ฝ้าเพดาน มีสภาพสีสมบูรณ์ไม่ทรุดโทรมและหลุดร่อน ไม่มีคราบสกปรก
- พรมปูพื้น ไม่มีฝุ่นผงและคราบสกปรก ไม่มีกลิ่น เหม็นอับ กระฉกและสแตนเลส เงามามไม่มีคราบดำ

การดูแลรักษาสระว่ายน้ำ

สระว่ายน้ำเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานที่พบได้ในคอนโดมิเนียม เป็นสิ่งประกอบที่โดดเด่นและดึงดูดความสนใจของผู้ซื้อห้องชุด และเป็นสิ่งที่ได้รับความนิยมในการใช้งานสระว่ายน้ำ หากไม่ได้รับการดูแลอย่างถูกต้องและเหมาะสมนอกจากจะมีผลให้ไม่เป็นที่น่าใช้งานแล้ว ยังจะก่อให้เกิดอันตราย และอาจทำให้เกิดการทรุดโทรมและเสียหายอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดความไม่คุ้มค่าและค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น

การดูแลรักษาสระว่ายน้ำในคอนโดมิเนียมประกอบด้วย

- ไม่มีคราบหินปูน คราบดำและคราบตะไคร่ทั้งในและรอบสระ
- น้ำใสปราศจากสี และความขุ่น
- มีค่าน้ำ (pH) ระหว่าง 7.4-7.6
- ความดันของเครื่องกรองน้ำอยู่ในระดับไม่สูงกว่า 20 psi
- สระไม่มีการแตกร้าว รั่วซึม กระจกมีสภาพสมบูรณ์ไม่มีรอยแตกหักที่ก่อให้เกิดเป็นอันตราย

9. การจัดการและดูแลรักษาที่จอดรถ

ที่จอดรถยังเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานที่ทุกคอนโดมิเนียมต้องจัดให้มี ทั้งเพื่อสำหรับผู้อยู่อาศัยและผู้ที่มาติดต่อ ที่จอดรถในคอนโดฯ โดยทั่วไปอาจมีจำนวนน้อยกว่าจำนวนห้องชุด จึงทำให้มีความจำเป็นต้องมีการจัดระเบียบการใช้เพื่อไม่ให้เกิดการกระทบกระทั่ง ชัดขวางและก่อให้เกิดการขัดแย้งขึ้นได้ นอกจากนี้พื้นที่จอดรถควรได้รับการดูแลและรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีและมีความปลอดภัยอย่างตลอดเวลาอีกด้วย (PLUS, 2020)

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับแชทบอต

แชทบอต (Chatbot) คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่ง ซึ่งถูกสร้างขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกในการช่วยตอบแชต ตอบคำถาม ให้ข้อมูล ให้ความช่วยเหลือ และอื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งขึ้นอยู่กับผู้พัฒนาว่าต้องการให้ทำสิ่งใดบ้าง (AlforAll, 2020) ซึ่งปัจจุบันได้กลายเป็นผู้ช่วยอีกช่องทางหนึ่งที่สามารถช่วยทำรายได้ให้กับหลาย ๆ บริษัทในปัจจุบัน

แชทบอตมีคุณสมบัติที่สำคัญและเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจ เช่น เปิดให้บริการลูกค้าได้ตลอดเวลา สามารถควบคุมคุณภาพการตอบกลับข้อความได้ มีความรวดเร็วในการ

ประมวลผลและความถูกต้องของข้อมูลที่แม่นยำ ทำให้ลูกค้าเกิดประสบการณ์ใหม่ๆ ช่วยดึงดูดลูกค้าให้สนใจในตัวธุรกิจด้วย ซึ่งจะช่วยให้ธุรกิจเข้าถึงกลุ่มลูกค้าที่เป็นเป้าหมายได้งานยิ่งขึ้น

ประเภทของแชตบอต

1. แชตบอตแบบปุ่มกดเมนู (Menu/button-based chatbots)

แชตบอตที่แสดงความเป็นแชตบอตอย่างชัดเจน เป็นประเภทแชตบอตเบื้องต้นที่พบเจอได้ทั่วไปกับแชตบอตกดเมนู หรือกดปุ่ม (Menu/button-based chatbots) เพราะว่าง่าย และไม่ซับซ้อนเกินไป โดยการทำงานของแชตบอตประเภทนี้จะถูกตั้งค่าเอาไว้แล้ว และก็แสดงปุ่มให้คนกดตามความต้องการ เน้นเป็นคำถามที่พบบ่อย ๆ โดยแชตบอตนี้จะเข้ามาช่วยให้ ผู้ดูแลระบบไม่ต้องตอบเยอะเกินไป เช่น แชตบอตส่งซื้อสินค้าออนไลน์ให้มาส่งที่บ้าน แต่แชตบอตประเภทนี้อาจจะไม่เหมาะกับกลุ่มธุรกิจที่ลูกค้าต้องการคำตอบแบบเฉพาะเจาะจงเท่าไหร่นัก เพราะมีลักษณะคล้ายกับการโทรหาคอลเซ็นเตอร์ (Call Center) กดเบอร์แบบทั่วไป

2. แชตบอตแบบ Linguistic Based (Rule-Based Chatbots)

สำหรับแชตบอต แบบ Linguistic Based (Rule-Based Chatbots) จะซับซ้อนมากขึ้นเป็นหนึ่งในกลุ่ม AI Chatbot ใช้ระบบ Rule-Based Chatbots เน้นการคาดเดาคำถามลูกค้า และสร้าง Flow ตอบโต้ โดยแชตบอตแบบนี้จะจำลองภาษาศาสตร์ โดยคนทำแชตบอตประเภทนี้จะต้องมีข้อมูลที่มากพอเอาไว้สร้างบทสนทนาให้ราบรื่นไม่สะดุด และต้องรู้ว่าแชตบอตมีไว้ช่วยเหลือเรื่องอะไร

3. แชตบอตตามคีย์เวิร์ด (Keyword recognition-based chatbots)

แชทประเภทนี้จะยืดหยุ่นมากขึ้น เนื่องจากมีทั้งปุ่มให้กด และสามารถพิมพ์แชทเข้ามาได้ด้วย โดยแชตบอตจะมีความพิเศษขึ้นคือจะตอบสนองตามคำหรือคีย์เวิร์ด (Keywords) ที่ตั้งไว้ เน้นการใช้ภาษาธรรมชาติ (NLP chatbots) จึงทำให้แชทประเภทนี้เหมาะกับการใช้ตอบคำถามทั่วไป โดยแชทจะตอบสนองตามคำที่เจอ การเลือกทำแชตบอตประเภทนี้จะต้องวางแผนให้ดี ทำให้ครอบคลุม โดยเฉพาะการทำ User Experience (UX) ก่อนลงมือทำ

4. แมชชีนเลิร์นนิงแชตบอต (Machine Learning chatbots)

แชทบอตแมชชีนเลิร์นนิง (Machine Learning chatbots) หรือบ้างก็เรียก AI Chatbot จัดว่าเป็นแชทบอต และเรียนรู้ได้เอง ไม่ต้องสอนเยอะ เพราะระบบจะเก็บข้อมูลจดจำข้อมูล คุณลูกค้าให้เราผ่านแชททันที เรียนรู้จากประสบการณ์ที่เคยเจอ รู้ว่าลูกค้าชอบสิ่งอะไร ชอบคำสั่งซื้อไหนเป็นพิเศษ เข้าใจบริบท เข้าในสถานการณ์ ฯลฯ ใส่ใจราวกับเป็นคนจริง ๆ เพื่อมอบประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้า ช่วยให้ลูกค้าประจำไม่ต้องตอบเยอะ ไม่ต้องตอบคำถามเดิม

5. ไฮบริดแชทบอต (The hybrid model)

สำหรับไฮบริดแชทบอต (The hybrid model) หรือแชทบอตแบบผสมผสานทุกอย่างเข้าด้วยกัน และแชทบอตจะเข้าใจรายละเอียดทันที แม้ว่าลูกค้าพิมพ์มาผิด แต่ก็ตอบได้ชิล ๆ เพราะว่ามีกระบวนการ Dialogue Flow ให้เข้าใจมากขึ้นกว่าทุกประเภท ตรงประเด็นกว่า

6. วอยซ์บอต (Voice bots)

เพื่อให้แชทบอตมีการตอบโต้ได้มากขึ้น เหมือนคนมากขึ้น วอยซ์บอต (Voice bots) ก็จัดเป็นอีกประเภทที่ต้องทำความรู้จัก เพราะเป็นการตอบแชทแบบใช้เสียง นี่ก็ไม่น่าออกก็อยากให้เกิดถึง Siri ของ Apple ที่เป็นผู้ช่วย รวมทั้ง Alexa ของ Amazon ที่เข้ามาสร้างสีสันให้การโต้ตอบเสมือนจริงมาก ๆ สั่งงานด้วยเสียงได้ สำหรับธุรกิจผู้นำวอยซ์บอตในไทยที่เห็นกันก็คือ Botnoi (บอทน้อย) ที่เป็นผู้นำเรื่อง วอยซ์บอต หรือการใช้เสียงข้อความ (Voiceover) จาก AI พัฒนาโดยคนไทย ตอนนี้จะเน้นให้ลองใช้เสียงเอาไปสร้างสรรค์ผลงานคอนเทนต์เป็นหลัก ซึ่งจะมีหลากหลายเสียงให้เลือกสรรค์

ประโยชน์ของแชทบอต

- ช่วยประหยัดเวลา และลดงานซ้ำซ้อนได้มาก เพราะสามารถสื่อสารและตอบโต้ได้ตลอดเวลา
- ช่วยให้เกิดการมีส่วนร่วม สร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างธุรกิจและลูกค้า ทำให้ลูกค้ารู้สึกพิเศษมากขึ้น
- ช่วยเพิ่มโอกาสการปิดยอดขายให้ไวขึ้น

- ช่วยสร้างความมั่นใจให้ลูกค้าในตัวสินค้าและบริการมากขึ้น เพราะว่าเซตบอดนั้น เหมือนเป็นผู้ช่วยส่วนตัวที่ช่วยตอบคำถามให้กับลูกค้า โดยเฉพาะคำถามพบบ่อย ๆ ให้คำปรึกษาได้ตลอดเวลา (Onemoby, 2022)

2.3 แนวคิดในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชัน คือ การพัฒนาระบบงานบนเว็บ ซึ่งมีข้อดีคือ ข้อมูลต่าง ๆ ในระบบมีการไหลเวียนในแบบ Online ทั้งแบบ Local (ภายในวง LAN) และ Global (ออกไปยังเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) ทำให้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real Time ระบบมีประสิทธิภาพ แต่ใช้งาน ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาจะตรงกับความต้องการกับหน่วยงาน หรือห้างร้านมากที่สุด ไม่เหมือนกับโปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป ที่มักจะจัดทำระบบในแบบกว้าง ๆ ซึ่งมักจะไม่ตรงกับความต้องการที่แท้จริง ระบบสามารถโต้ตอบกับลูกค้า หรือผู้ใช้บริการแบบ Real Time ทำให้เกิดความประทับใจ เครื่องที่ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมใด ๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

ในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์บนเว็บหรือเว็บแอปพลิเคชัน (อังกฤษ: web application) คือโปรแกรมประยุกต์ที่เข้าถึงด้วยโปรแกรมค้นดูเว็บผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต เว็บแอปพลิเคชันเป็นที่นิยมเนื่องจากความสามารถในการอัปเดต และดูแล โดยไม่ต้องแจกจ่ายและติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องผู้ใช้ ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชันได้แก่ เว็บเมล การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การประมูลออนไลน์ กระดานสนทนา บล็อก วิกี เป็นต้น (Wikipedia, 2022) อาจกล่าวได้ว่าเว็บแอปพลิเคชันเป็นการย้าย แอปพลิเคชันไปไว้บนระบบเครือข่าย ซึ่งเราจะได้ประโยชน์จากระบบเครือข่ายอย่างมาก เพราะระบบเครือข่ายทุกวันนี้ จะรวมถึงระบบเครือข่ายภายในทั้งมีแบบสายและไร้สาย และรวมไปถึงระบบ Internet ภายนอก ที่มีความครอบคลุม

ลักษณะการทำงานของ Web Application

การทำงานของ Web Application นั้นโปรแกรมส่วนหนึ่งจะวางตัวอยู่บน Rendering Engine ซึ่งตัว Rendering Engine จะทำหน้าที่หลักๆ คือนำเอาชุดคำสั่งหรือรูปแบบโครงสร้างข้อมูลที่ใช้ในการแสดงผล นำมาแสดงผลบนพื้นที่ส่วนหนึ่งในจอภาพ โปรแกรมส่วนที่วางตัวอยู่บน Rendering Engine จะทำหน้าที่หลักๆ คือการเปลี่ยนแปลง

แก้ไขสิ่งที่แสดงผล จัดการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับเข้ามาเบื้องต้นและการประมวลบางส่วนแต่ ส่วนการทำงานหลักๆ จะวางตัวอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ ในลักษณะ Web Application แบบ เบื้องต้น โดยฝั่งเซิร์ฟเวอร์จะประกอบไปด้วยเว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมต่อกับไคลเอนต์ ตามโปรโตคอล HTTP / HTTPS โดยนอกจากเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่ส่งไฟล์ที่เกี่ยวข้อง กับการแสดงผลตามมาตรฐาน HTTP ตามปกติทั่วไปแล้ว เว็บเซิร์ฟเวอร์จะมีส่วนประมวลผล ซึ่งอาจจะเป็นตัวแปลภาษา เช่น Script Engine ของภาษา PHP หรืออาจจะมีการติดตั้ง .NET Framework ซึ่งมีส่วแปลภาษา CLR (Common Language Runtime) ที่ใช้ แปลภาษา intermediate จากโค้ดที่เขียนด้วย VB.NET หรือ C#.NET หรืออาจจะเป็น J2EE ที่มีส่วแปลไบนารีโค้ดของคลาสที่ได้จากโปรแกรมภาษาจาวา เป็นต้น (Worachat, 2018)



บทที่ 3

โครงสร้างองค์กรและการดำเนินงาน

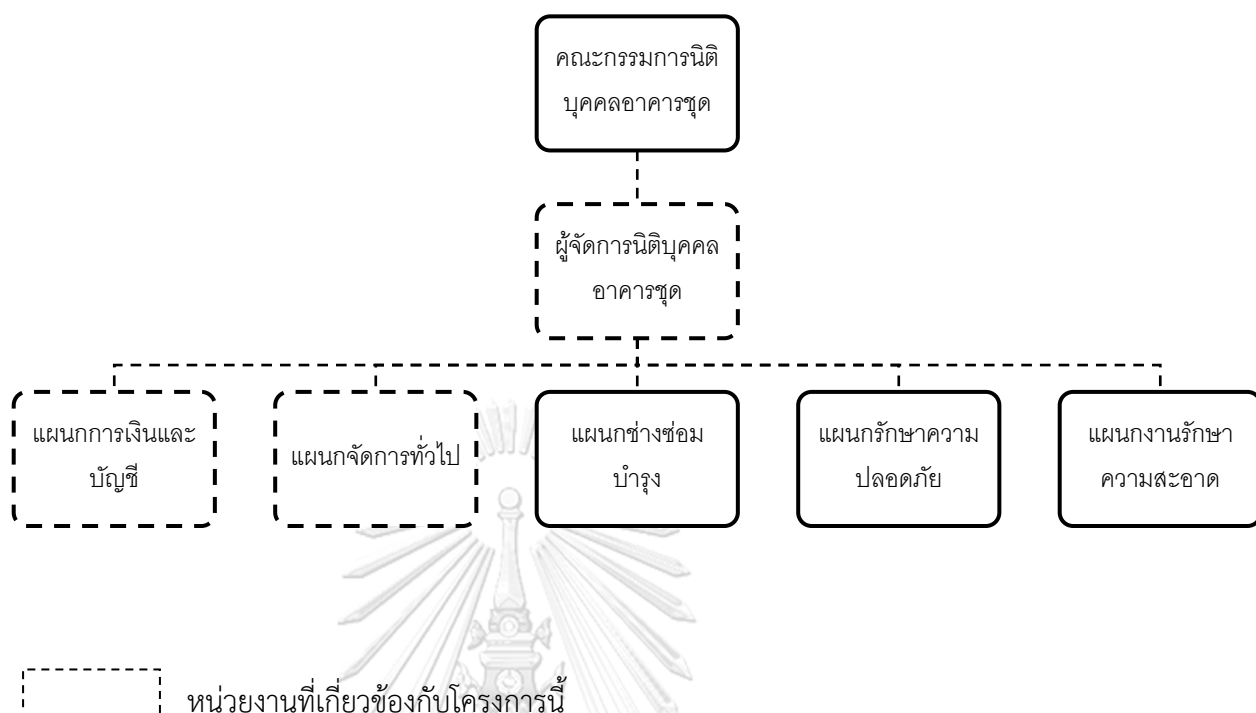
ในบทนี้จะกล่าวถึงประวัติองค์กร โครงสร้างองค์กร การดำเนินงานขององค์กร ไปจนถึงปัญหาในปัจจุบันที่เกิดขึ้นกับองค์กรที่ใช้เป็นกรณีศึกษาสำหรับการพัฒนาโครงการ “การพัฒนาระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลคอนโดมิเนียม”

3.1 ประวัติองค์กร

บริษัทแอล พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (นามสมมติ) ก่อตั้งขึ้นใน พ.ศ. 2536 เพื่อประกอบธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ โดยทางบริษัทมุ่งเน้นอสังหาริมทรัพย์ประเภทคอนโดมิเนียม บนพื้นที่ที่มีความสะดวกในการเดินทางอันได้แก่ทำเลตามสถานีขนส่งมวลชนระบบรางในเขตกรุงเทพมหานครและ ปริมณฑล และทำเลใกล้ทางด่วน นอกจากนี้ทางบริษัทยังมุ่งเน้นการให้บริการอย่างเต็มที่เพื่อให้ลูกค้าพึงพอใจสูงสุดจึงได้ก่อตั้งหน่วยงานนิติบุคคลอาคารชุดเพื่ออำนวยความสะดวกหลังการที่ตีเยี่ยม เพื่อสะท้อนค่านิยมของบริษัทที่มุ่งเน้นบริการและคุณภาพให้กับลูกค้าของบริษัททุกท่าน

3.2 โครงสร้างองค์กร

โครงสร้างองค์กรของนิติบุคคลอาคารชุด แสดงดังภาพที่ 1 และ ตำแหน่งและหน้าที่ของแต่ละส่วนแสดงดังตารางที่ 1



รูปที่ 3-2: โครงสร้างของแผนกนิติบุคคลอาคารชุด

ตารางที่ 2: ตำแหน่งและหน้าที่ของแผนกนิติบุคคล

ตำแหน่ง	หน้าที่
คณะกรรมการนิติบุคคลอาคารชุด	<ul style="list-style-type: none"> — กำหนดระเบียบของนิติบุคคลอาคารชุด โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการ โดยไม่ขัดต่อพระราชบัญญัติอาคารชุดและ ข้อบังคับของนิติบุคคลอาคารชุด — มีอำนาจในการตัดสินใจเลือกนิติบุคคลอาคารชุด — ควบคุม ดูแลและตรวจสอบการจัดการนิติบุคคลอาคารชุด — มีอำนาจในการวินิจฉัยเรื่องราว คำร้องขอต่างๆ และตัดสินใจปัญหาขัดแย้งที่เกิดขึ้นในคอนโดมิเนียม
ผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุด	<ul style="list-style-type: none"> — ดูแลรักษาพื้นที่ส่วนกลางและสิ่งอำนวยความสะดวกในคอนโดมิเนียมให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ — จัดซื้อหรือจัดหาทรัพย์สินตลอดจนให้บริการความสะดวกแก่เจ้าของร่วมตามกฎหมายข้อบังคับของคณะกรรมการนิติบุคคลอาคารชุด

ตำแหน่ง	หน้าที่
	<ul style="list-style-type: none"> — เก็บเงินค่าส่วนกลางเพื่อนำมาบำรุงรักษาพื้นที่ส่วนกลางของ คอนโดมิเนียม — ดำเนินการจัดประชุมในวาระต่างๆ — เป็นผู้แทนของนิติบุคคลอาคารชุดและมีอำนาจในการติดตาม ทวงหนี้ ฟ้องร้อง บังคับคดี โดยอยู่ภายในขอบเขตของพระราชบัญญัติอาคารชุด ข้อบังคับของนิติบุคคลอาคารชุด หรือมติที่ประชุมใหญ่เจ้าของร่วม — ประกาศข่าวสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับคอนโดมิเนียม
แผนการเงินและบัญชี	<ul style="list-style-type: none"> — ดูแลงานด้านการเงิน และ บัญชี ของคอนโดมิเนียม — จัดทำเอกสารใบแจ้งหนี้ ใบสำคัญรับ ใบสำคัญจ่าย — จัดเตรียมเอกสารเพื่อยื่นภาษีประจำเดือน — รวบรวมข้อมูลเพื่อปิดงบกำไรขาดทุนประจำเดือนและปิดงบการเงิน ประจำปี
แผนจัดการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> — ติดต่อประสานงาน เดินเอกสารให้กับผู้พักอาศัย — ดูแลสถานที่หรือติดต่อกับฝ่ายนิติบุคคล ในกรณีต้องใช้สถานที่จัด กิจกรรมต่างๆ — ดูแลเอกสารจดหมาย พัสดุ ให้กับผู้พักอาศัย — ดูแลพนักงานรับส่งเอกสารที่มาติดต่อกับคอนโดมิเนียม
แผนช่างซ่อมบำรุง	<ul style="list-style-type: none"> — ดูแลตรวจเช็คระบบไฟฟ้าภายในอาคารระดับเบื้องต้น ในพื้นที่ ส่วนกลาง ของอาคารคอนโดมิเนียม — ดูแลตรวจเช็คระบบ ปั๊มน้ำ ประจำอาคาร — ตรวจสอบ ซ่อมแซมตามรายการที่ผู้พักอาศัยแจ้งเข้ามา — นำเสนอขออนุมัติจัดซื้อ จัดหา อุปกรณ์ที่จำเป็นในงานซ่อมบำรุง — ควบคุมจัดทำประวัติการซ่อมบำรุงรักษา — จัดมิเตอร์ไฟฟ้าทุกเดือนและจัดมิเตอร์น้ำทุกเดือน — เตรียมความพร้อมสำหรับกรณีฉุกเฉินต่าง ๆ ตลอดเวลา
แผนรักษาความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> — รักษาความปลอดภัยของคอนโดมิเนียม — ตรวจทรัพย์สิน อาคารสถานที่ที่รับมอบให้ละเอียดถูกต้องทุกครั้งที่เข้า

ตำแหน่ง	หน้าที่
	<p>และออกจากการปฏิบัติหน้าที่พร้อมลงนาม</p> <ul style="list-style-type: none"> — รายงานเหตุการณ์ประจำวัน ต่อผู้บังคับบัญชา — หมั่นออกตรวจตราบริเวณต่าง ๆ ในพื้นที่รับผิดชอบให้ทั่วถึงอยู่เสมอๆ เพื่อป้องกันมิให้เกิดการโจรกรรม หรือผู้หนึ่งผู้ใดมาทำอันตรายแก่ทรัพย์สิน — ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาภายในอาคาร — ปฏิบัติตามระเบียบ คำสั่ง ของผู้บังคับบัญชาและตัวแทนผู้ว่าจ้างอย่างเคร่งครัด — ภารกิจหน้าที่อื่นๆ ตามที่ผู้ว่าจ้างมอบหมาย
แผนงานรักษาความสะอาด	<ul style="list-style-type: none"> — ดูแลความสะอาดบริเวณที่ได้รับมอบหมาย

3.3 การดำเนินงานของนิติบุคคลอาคารชุด

นิติบุคคลอาคารชุดมีหน้าที่บริหารจัดการและดูแลอำนวยความสะดวกในคอนโดมิเนียม โดยมีงานที่ต้องดำเนินงาน 5 ข้อ ดังนี้

- 1) ดูแลรักษาทรัพย์สินส่วนกลาง
- 2) อำนวยความสะดวกให้กับผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียม เช่น จดหมาย พัสดุ เป็นต้น
- 3) ดำเนินการจัดประชุมในวาระต่าง ๆ
- 4) กำหนดระเบียบของนิติบุคคลอาคารชุด
- 5) เรียกเก็บค่าส่วนกลาง ค่าน้ำ เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น ทางนิติบุคคลอาคารชุดยังไม่มีเครื่องมือที่ใช้ในการอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานและติดต่อประสานงานกับผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียม ปัจจุบันผู้พักอาศัยติดต่อกับนิติบุคคลอาคารชุดได้ที่ห้องสำนักงานนิติบุคคลอาคารชุด

3.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

- 1) มีผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมบางส่วนไม่สะดวกติดต่อกับนิติบุคคลอาคารชุดด้วยตนเอง เช่น พักอาศัยอยู่สถานที่อื่น เป็นต้น
- 2) นิติบุคคลอาคารชุดไม่สามารถให้บริการผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมนอกเวลาทำงานได้
- 3) นิติบุคคลอาคารชุดไม่สามารถให้บริการผู้พักอาศัยจำนวนมากได้เนื่องจากจำนวนบุคลากรมีจำกัด
- 4) มีคำถามที่นิติบุคคลอาคารชุดต้องคอยตอบซ้ำ ๆ โดยเฉพาะคำถามที่เกี่ยวกับประกาศต่าง ๆ และ พัสดุ



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทที่ 4

การพัฒนาระบบงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงคุณสมบัติระบบงาน ความต้องการระบบงาน รายละเอียดระบบงาน การออกแบบระบบงาน ของโครงการนี้

4.1 คุณสมบัติระบบ

ระบบงานในการพัฒนาโครงการ “การพัฒนาระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลคอนโดมิเนียม” มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

4.1.1 การติดต่อกับผู้ใช้งานแชตบอต (Chatbot User Interface)

- 1) ระบบต้องสามารถแสดงผลของการพูดคุยได้โดยทางโทรศัพท์มือถือและหน้าจocomพิวเตอร์
- 2) ระบบต้องรองรับการใช้งานได้พร้อมกันหลายคน

4.1.2 เว็บแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด (Web Application for Condominium Juristic Person)

- 1) มีการติดต่อกับผู้ใช้งานระบบผ่านรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน
- 2) สามารถจัดการเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล เช่น การเพิ่มข้อมูล ,การตรวจสอบข้อมูล ,การลบข้อมูล
- 3) ระบบต้องให้ความสะดวกต่อผู้ใช้งาน
- 4) ระบบมีความปลอดภัยต่อการใช้งาน

4.2 ความต้องการของระบบงาน

จากการศึกษาวิเคราะห์ระบบงานของนิติบุคคลคอนโดมิเนียม รวมถึงความต้องการของผู้ใช้ระบบงาน สามารถสรุปความต้องการโดยรวมของระบบได้ดังนี้

- 1) ระบบสามารถให้บริการลูกค้าจำนวนมากได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำภายใต้ต้นทุนที่ไม่สูง ทั้งยังช่วยลดภาระงานของพนักงานได้

- 2) สามารถจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานระบบของผู้ใช้งานได้อย่างครบถ้วน และเป็นมาตรฐาน ส่งผลให้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานในอนาคต
- 3) ระบบต้องสามารถใช้งานโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ เพื่อให้บริการลูกค้านอกเวลาทำการของพนักงานได้
- 4) ระบบแชทบอตต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบเว็บแอปพลิเคชันของนิติบุคคลอาคารชุดได้
- 5) ระบบต้องสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานผ่าน LINE ได้
- 6) ระบบต้องสามารถใช้งานได้ง่าย และ โต้ตอบได้อย่างรวดเร็ว

4.3 รายละเอียดระบบงาน

การพัฒนาระบบของโครงการ “การพัฒนาระบบแชทบอตและแอปพลิเคชันไลน์สำหรับนิติบุคคลคอนโดมิเนียม” ประกอบด้วย 6 ระบบ และมีรายละเอียดของแต่ละระบบดังนี้

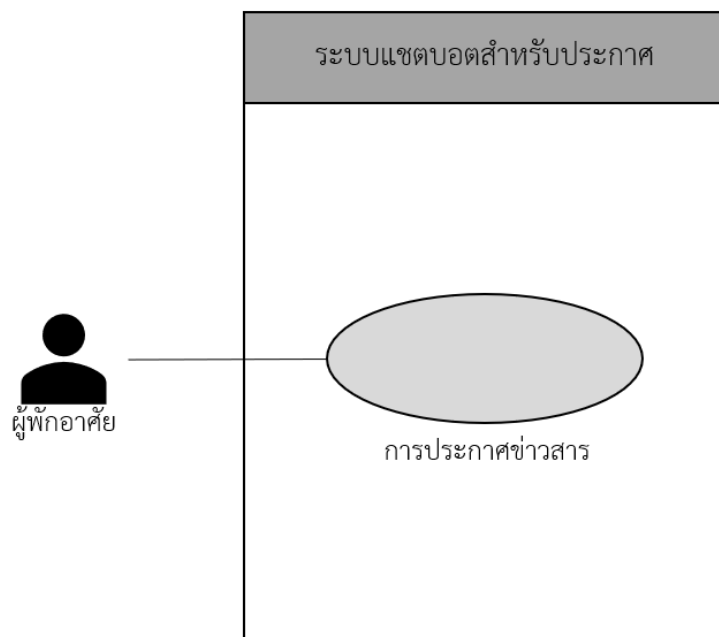
4.3.1 ระบบแชทบอตสำหรับประกาศ (Chatbot System for Announcement)

คุณสมบัติที่ต้องการโดยรวมของระบบ

ระบบแชทบอตสำหรับประกาศ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการแจ้งข่าวสารต่างๆ ให้ผู้พักอาศัยภายในคอนโดมิเนียมรับทราบข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงให้ผู้พักอาศัยสอบถามเกี่ยวกับประกาศได้

. ความต้องการอย่างละเอียดของระบบ

1. Use Case Diagram



รูปที่ 4-3: Use Case Diagram ระบบแชตบอตสำหรับประกาศ

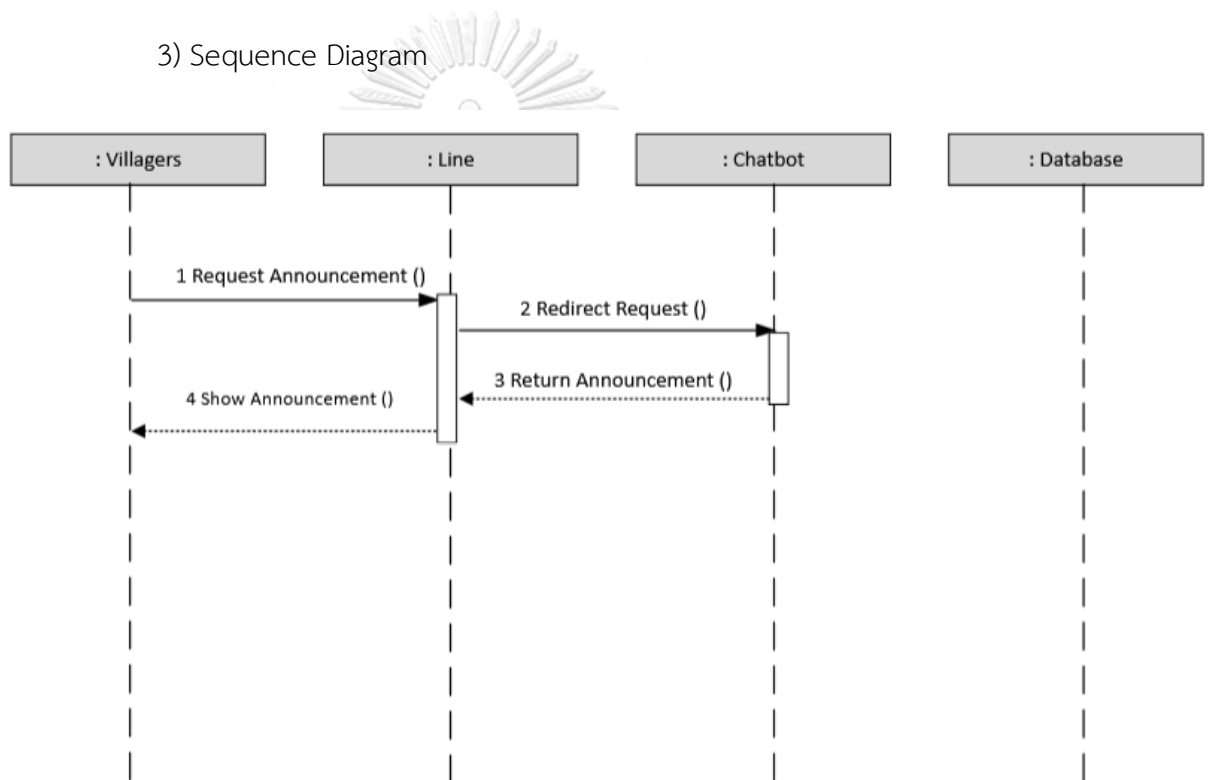
2. คำอธิบาย Use Case Diagram

Use Case: การประกาศข่าวสาร

หัวข้อ	รายละเอียด
Use Case Name	การประกาศข่าวสาร
Scope	ระบบแชตบอตสำหรับประกาศ
Level	User-Goal
Primary Actor	ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียม
Stakeholders and Their Interest	ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียม ต้องการทราบประกาศ
Pre-condition	พิมพ์ "ประกาศ"
Success Guarantee	ระบบแสดงประกาศ ที่ยัง effective ณ วันที่ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมสอบถาม
Main Success Scenario	<ol style="list-style-type: none"> ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมพิมพ์ "ประกาศ" ระบบแสดงประเภทของประกาศ ข่าวสาร

หัวข้อ	รายละเอียด
	3. ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมเลือกประกาศที่ต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติม 4. ระบบแสดงรายละเอียดประกาศเพิ่มเติมที่ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมเลือก
Extensions	-

3) Sequence Diagram



รูปที่ 4-4: Sequence Diagram ของ การประกาศข่าวสาร

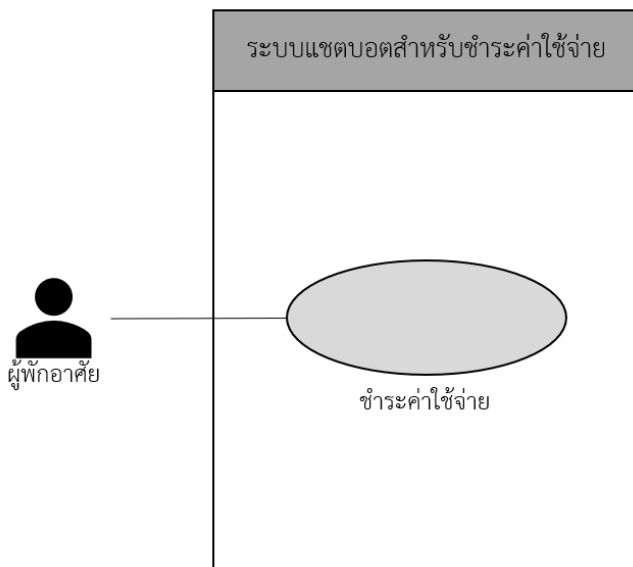
4.3.2 ระบบแชทบอทสำหรับชำระค่าใช้จ่าย (Chatbot System for Bill Payment)

• คุณสมบัติที่ต้องการโดยรวมของระบบ

ระบบแชทบอทสำหรับชำระค่าใช้จ่าย จัดทำขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมในการสอบถามและชำระค่าใช้จ่าย เช่น การชำระค่าส่วนกลาง ค่าน้ำ เป็นต้น

ความต้องการอย่างละเอียดของระบบ

1. Use Case Diagram



รูปที่ 4-5: Use Case Diagram ระบบแชตบอตสำหรับชำระค่าใช้จ่าย

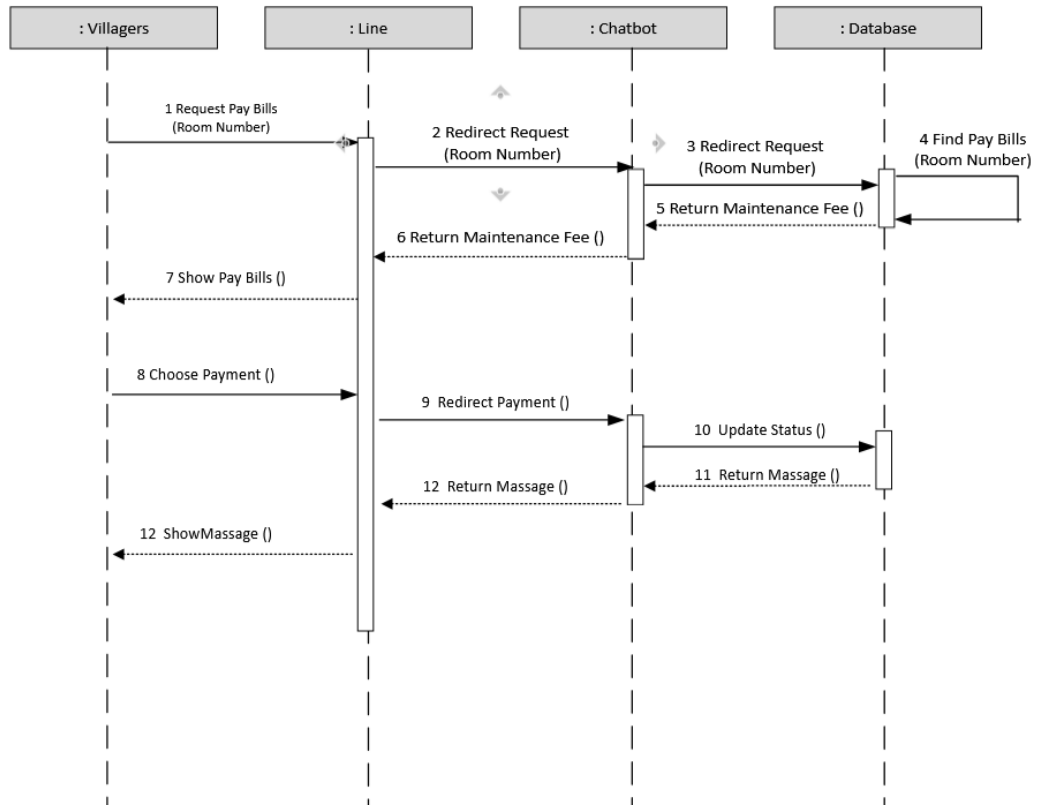
2. คำอธิบาย Use Case Diagram

Use Case: ชำระค่าใช้จ่าย

หัวข้อ	รายละเอียด
Use Case Name	ชำระค่าใช้จ่าย
Scope	ระบบแชตบอตสำหรับชำระค่าใช้จ่าย
Level	User-Goal
Primary Actor	ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียม
Stakeholders and Their Interest	ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียม ต้องการชำระค่าใช้จ่าย
Pre-condition	ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียม พิมพ์ "ชำระค่าใช้จ่าย"
Success Guarantee	ระบบแสดงชำระค่าใช้จ่าย
Main Success Scenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมพิมพ์ "ชำระค่าใช้จ่าย" 2. ระบบแสดงค่าใช้จ่ายให้ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียม

หัวข้อ	รายละเอียด
	3. ระบบแสดงรายละเอียดการชำระเงิน 4. ผู้พักอาศัยส่งรูปภาพหลักฐานการชำระเงิน 5. ระบบส่งรูปภาพหลักฐานให้นิติบุคคลอาคารชุดตรวจสอบความถูกต้อง 6. ระบบส่งใบเสร็จให้ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียม
Extensions	4a. ผู้พักอาศัยไม่ส่งหลักฐานการชำระเงิน 1. ผู้พักอาศัยต้องทำการส่งหลักฐานการชำระเงินใหม่ 2. ระบบส่งรูปภาพหลักฐานให้นิติบุคคลอาคารชุดตรวจสอบความถูกต้อง 3. ระบบส่งใบเสร็จให้ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียม 5a. ส่งรูปหลักฐานไม่ถูกต้อง 1. นิติบุคคลส่งข้อความแจ้งเตือนผู้พักอาศัย 2. ส่งหลักฐานการชำระเงินใหม่ 3. นิติบุคคลตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง 4. ระบบส่งใบเสร็จให้ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียม

3. Sequence Diagram



รูปที่ 4-6: Sequence Diagram ของ ระบบแชตบอตสำหรับชำระค่าใช้จ่าย

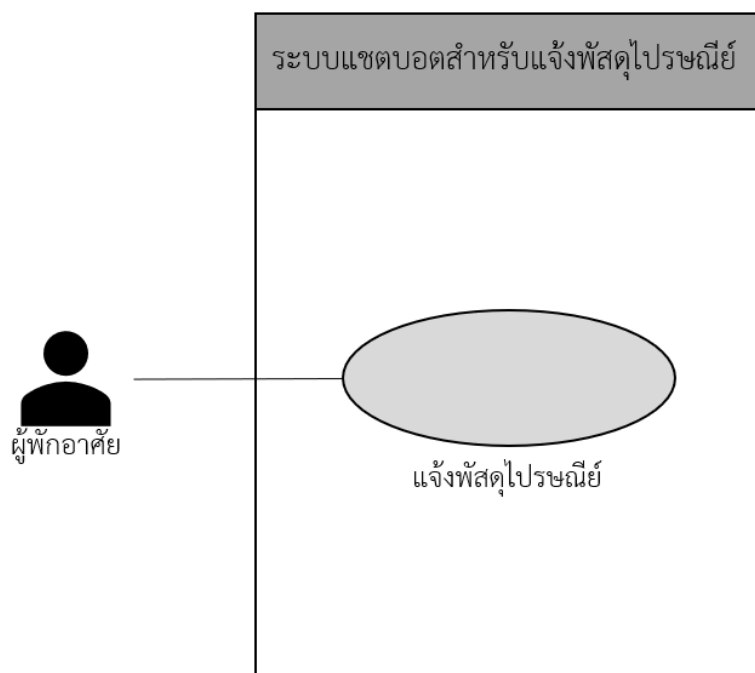
4.3.3 ระบบแชตบอตสำหรับแจ้งพัสดุไปรษณีย์ (Chatbot System for Parcel Notification)

คุณสมบัติที่ต้องการโดยรวมของระบบ

ระบบแชตบอตสำหรับแจ้งพัสดุไปรษณีย์ จัดทำเพื่อให้ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมทราบว่า มีพัสดุไปรษณีย์ส่งมาที่นิติบุคคลหรือไม่ รวมถึงให้ผู้พักอาศัยสามารถสอบถามเกี่ยวกับพัสดุได้

ความต้องการอย่างละเอียดของระบบ

1. Use Case Diagram



รูปที่ 4-7: Use Case Diagram ระบบแชตบอตสำหรับแจ้งพัสดุไปรษณีย์

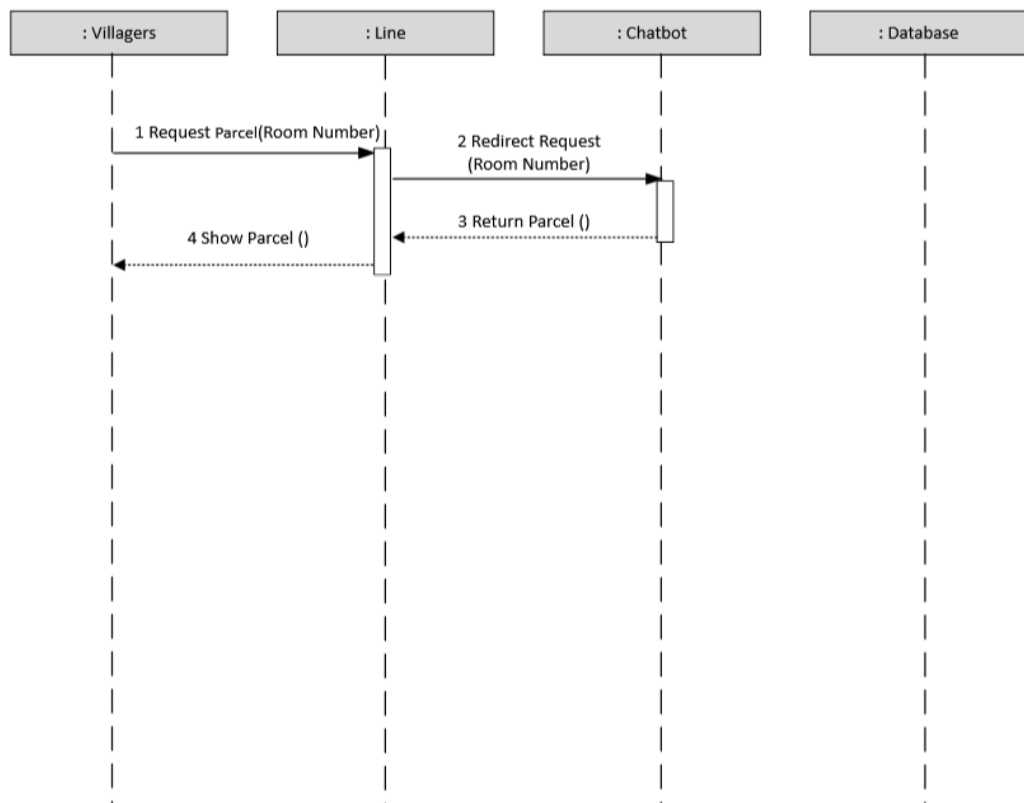
2. คำอธิบาย Use Case Diagram

Use Case: แจ้งพัสดุไปรษณีย์

หัวข้อ	รายละเอียด
Use Case Name	แจ้งพัสดุไปรษณีย์
Scope	ระบบแชตบอตสำหรับแจ้งพัสดุไปรษณีย์
Level	User-Goal
Primary Actor	ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียม
Stakeholders and Their Interest	ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียม ต้องการทราบว่าพัสดุไปรษณีย์จัดส่งมาที่คอนโดมิเนียม
Pre-condition	ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมพิมพ์ “พัสดุ”
Success Guarantee	ระบบแจ้งพัสดุไปรษณีย์สำเร็จ
Main Success Scenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมพิมพ์ “พัสดุ” 2. ระบบสอบถามเลขห้อง 3. ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมแจ้งเลขห้อง 4. ระบบแสดงรายละเอียดพัสดุ
Extensions	4a ระบบไม่พบพัสดุ

หัวข้อ	รายละเอียด
	1.ระบบแจ้งให้ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมทราบ ว่า “ไม่พบพัสดุของท่านครับ”

3. Sequence Diagram



รูปที่ 4-8: Sequence Diagram ของ ระบบแชทบอทสำหรับแจ้งพัสดุไปรษณีย์

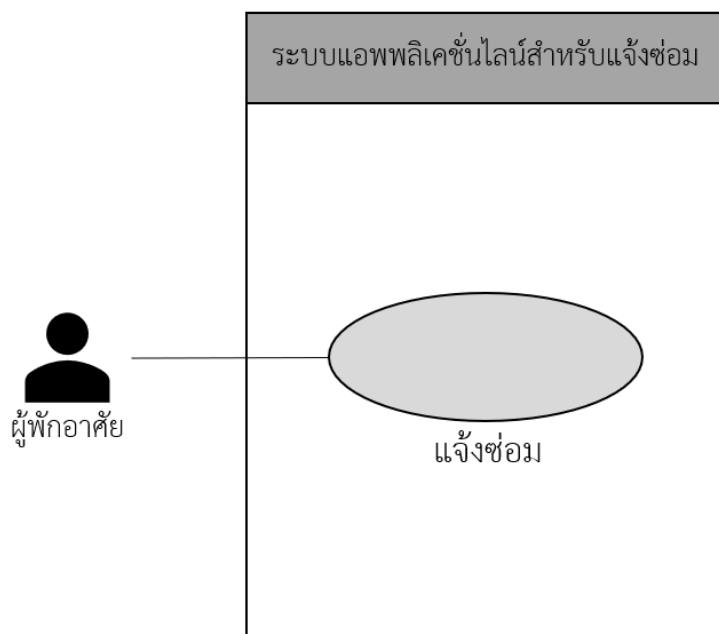
4.3.4 ระบบแอปพลิเคชันไลน์สำหรับแจ้งซ่อม (LINE Application System for Repairs Request)

คุณสมบัติที่ต้องการโดยรวมของระบบ

ระบบแอปพลิเคชันไลน์สำหรับแจ้งซ่อม จัดทำเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้พักอาศัย คอนโดมิเนียมในการแจ้งซ่อมอุปกรณ์ภายในห้องพักและส่วนกลางของคอนโดมิเนียม

ความต้องการอย่างละเอียดของระบบ

1. Use Case Diagram



รูปที่ 4-9: Use Case Diagram ระบบแอปพลิเคชันไลน์สำหรับแจ้งซ่อม

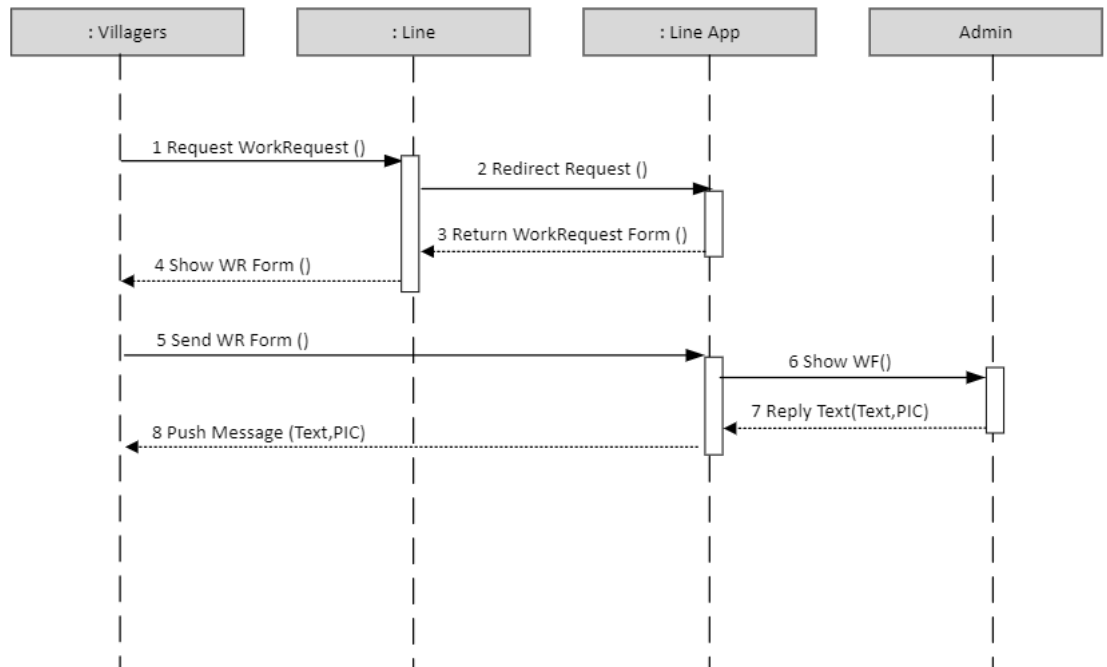
2. คำอธิบาย Use Case Diagram

Use Case: แจ้งซ่อม

หัวข้อ	รายละเอียด
Use Case Name	แจ้งซ่อม
Scope	ระบบแอปพลิเคชันไลน์สำหรับแจ้งซ่อม
Level	User-Goal
Primary Actor	ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียม
Stakeholders and Their Interest	ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียม ต้องการแจ้งซ่อม
Pre-condition	ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมกดปุ่ม “แจ้งซ่อม”
Success Guarantee	ระบบแจ้งซ่อมสำเร็จ
Main Success Scenario	1. ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมพิมพ์ “แจ้งซ่อม”

หัวข้อ	รายละเอียด
	<p>2. ระบบแสดงหน้าเว็บแอปให้กรอกข้อมูลเรื่องที่ต้องการแจ้งซ่อม</p> <p>3 ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมกดปุ่ม “ยืนยัน”</p> <p>4 ระบบแสดงข้อความ “แจ้งซ่อมสำเร็จ”</p> <p>5 ระบบสร้างรหัสงาน พร้อมแจ้งสถานะงานแจ้งซ่อม รวมถึงคิวรองงานซ่อม</p> <p>6 นิติบุคคลอาคารชุดตรวจสอบข้อมูล วันนัดหมาย และเลือกวันที่ช่างสะดวกเข้าไปซ่อม</p> <p>7 ระบบแสดงวันและเวลานัดหมายให้ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมทราบ</p> <p>9 นิติบุคคลอาคารชุดเปลี่ยนสถานะงานซ่อมเป็น “ดำเนินการอยู่”</p> <p>10 นิติบุคคลอาคารชุดเปลี่ยนสถานะงานซ่อม “งานซ่อมสำเร็จ”</p>
Extensions	<p>3a ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมไม่กดปุ่ม “ยืนยัน”</p> <p>1. ระบบสิ้นสุดการทำงาน</p>

3. Sequence Diagram



รูปที่ 4-10: Sequence Diagram ของ ระบบแอปพลิเคชันไลน์สำหรับแจ้งซ่อม

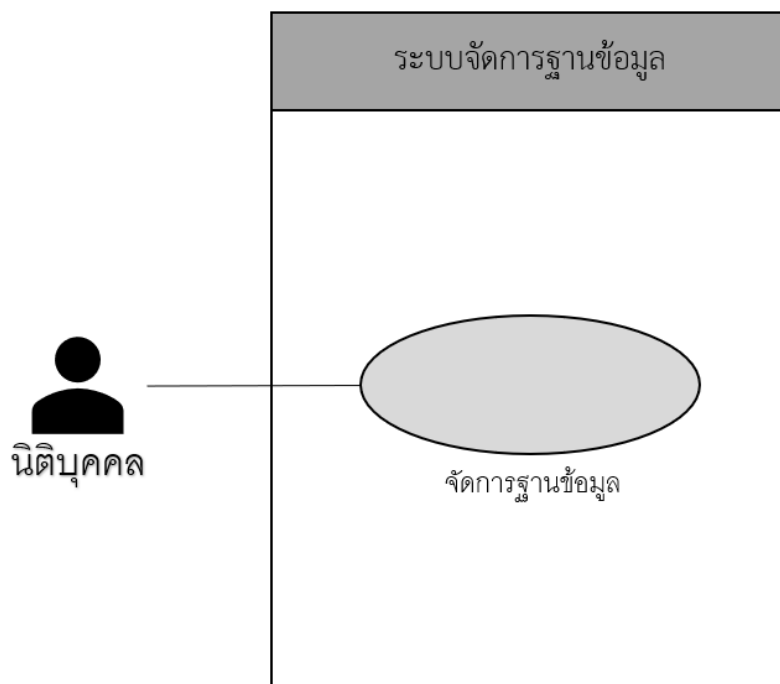
4.3.5 เว็บแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด (Web Application for Condominium Juristic Person)

คุณสมบัติที่ต้องการโดยรวมของระบบ

เว็บแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด จัดทำเพื่อใช้เป็นเว็บแอปพลิเคชันให้นิติบุคคลอาคารชุด สามารถเข้ามาจัดการกับข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลประกาศ , ข้อมูลพัสดุ , ข้อมูลแจ้งซ่อม และ ข้อมูลการชำระเงินค่าใช้จ่าจ่าย เป็นต้น

ความต้องการอย่างละเอียดของระบบ

1. Use Case Diagram



รูปที่ 4-11: Use Case Diagram เว็บแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด

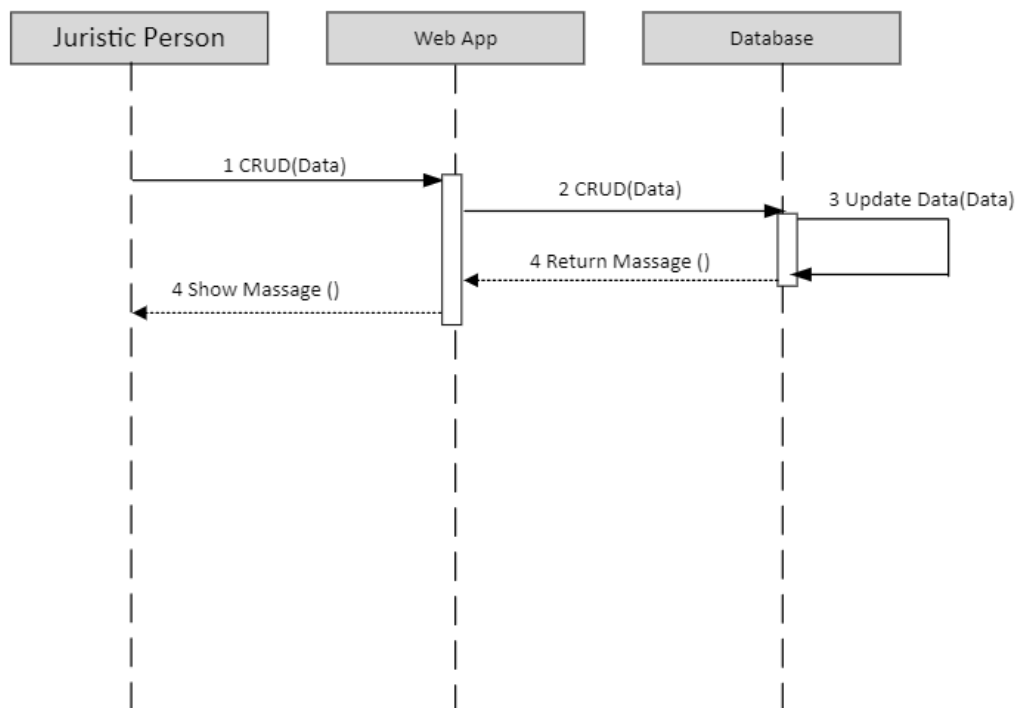
2. คำอธิบาย Use Case Diagram

Use Case: เว็บแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด

หัวข้อ	รายละเอียด
Use Case Name	เว็บแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด
Scope	เว็บแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด
Level	User-Goal
Primary Actor	นิติบุคคลอาคารชุด
Stakeholders and Their Interest	นิติบุคคลอาคารชุดต้องการจัดการกับข้อมูล
Pre-condition	นิติบุคคลอาคารชุดเข้าหน้าเว็บไซต์
Success Guarantee	ระบบอัปเดตฐานข้อมูลสำเร็จ
Main Success Scenario	1. นิติบุคคลอาคารชุดเข้าหน้าเว็บ 2. เลือกรายการที่ต้องการ โดยมีข้อมูลประกาศ, ข้อมูลพัสดุ, ข้อมูลชำระค่าใช้จ่าย, ข้อมูลแจ้ง

หัวข้อ	รายละเอียด
	<p>ช่อม ,ข้อมูลการแจ้งเตือน ,ข้อมูลรูปภาพ</p> <p>3. ทุกระบบสามารถ เพิ่มข้อมูล ,ลบข้อมูล ,แก้ไขข้อมูล ได้</p> <p>4. นิติบุคคลอาคารชุดจัดการฐานข้อมูล</p> <p>5. ระบบอัปเดตข้อมูลลงฐานข้อมูลสำเร็จ</p>
Extensions	<p>5a. ระบบอัปเดตข้อมูลไม่สำเร็จ</p> <p>1. ระบบแจ้งให้ทราบ “ไม่สำเร็จ”</p>

3. Sequence Diagram



รูปที่ 4-12: Sequence Diagram ของ เว็บแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด

4.3.6 ระบบวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานแชตบอต (Chatbot Usage Analysis System)

ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานแชตบอต จัดทำเพื่อวิเคราะห์การใช้งานระบบและประสิทธิภาพระบบแชตบอตของไลน์โอเอ “NITICONDO” โดยดูจากปริมาณการใช้งานระบบ การตอบคำถามของแชตบอตโดยวิเคราะห์จากประวัติย้อนหลังของบทสนทนา ได้ต่อกับบอตระหว่างผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมและบอต เพื่อนำมาปรับปรุง แชตบอตให้มีประสิทธิภาพในการตอบคำถามได้ดียิ่งขึ้น

ผู้ใช้ (Users)

1. ผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุด
2. คณะกรรมการนิติบุคคลอาคารชุด

คำถามผู้บริหาร (Management Questions)

1. จำนวนผู้ใช้งานระบบมีจำนวนเท่าไร
2. วันและช่วงเวลาใด ที่มีผู้ใช้งานมากที่สุด
3. ประสิทธิภาพการตอบคำถามของบอตเป็นอย่างไร

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard) (ไม่น้อยกว่า 2 แดชบอร์ด)

1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานระบบแชตบอต
2. แดชบอร์ดวิเคราะห์ประสิทธิภาพการตอบคำถามของบอต

มิติ (Dimensions)

- 1) มิติเวลา (Time Dimension)
 - ปี เช่น 2021 ,2022 ,2023
 - เดือน เช่น มกราคม ,กุมภาพันธ์
 - วัน เช่น วันที่ 1 ,2 ,3
- 2) มิติหมวดหมู่คำสั่ง (Intent Dimension)
 - รหัสคำสั่ง เช่น 1,2,3
 - หมวดหมู่คำสั่ง เช่น การประกาศ, การแจ้งชำระเงิน, การแจ้งซ่อม

ค่าวัด (Measures)

ตารางที่ 3: ค่าวัดของระบบระบบวิเคราะห์การใช้งานแชตบอต

ลำดับ	ค่าวัด	ชื่อภาษาอังกฤษ (หน่วยวัด)	ชื่อภาษาไทย (หน่วยวัด)
1	NumberOfIntents	Number of Intents	จำนวนเจตนาในการสอบถามข้อมูล (หน่วย)

ลำดับ	คำวัด	ชื่อภาษาอังกฤษ (หน่วยวัด)	ชื่อภาษาไทย (หน่วยวัด)
2	NumberofBA	Number of bots answers	จำนวนบอตตอบได้ (หน่วย)
3	NumberofBNA	Number of bots do not answer	จำนวนบอตที่ตอบไม่ได้ (หน่วย)

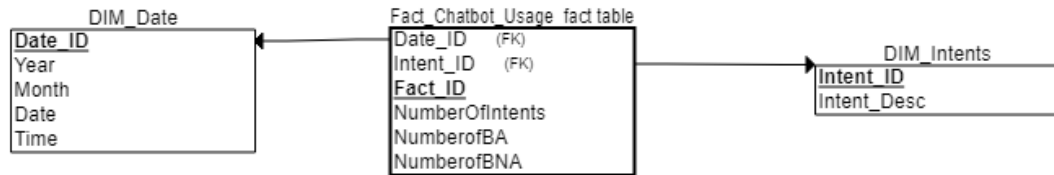
ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (KPIs)

ตารางที่ 4: ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของ ระบบวิเคราะห์การใช้งานแชทบอต

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก	สูตรคำนวณ
1	Percentage of Intents that the Chatbot System succeed to answer (%) ร้อยละของจำนวนข้อความที่ระบบแชทบอตสามารถตอบได้ (%)	$\frac{\text{จำนวนข้อความที่ระบบแชทบอตสามารถตอบได้}}{\text{จำนวนข้อความที่ผู้พักอาศัยสนทนากับแชทบอตทั้งหมด}} \times 100$
2	Percentage of Messages that the Chatbot System failed to answer (%) ร้อยละของจำนวนข้อความที่ระบบแชทบอตไม่สามารถตอบได้ (%)	$\frac{\text{จำนวนข้อความที่ระบบแชทบอตสามารถตอบไม่ได้}}{\text{จำนวนข้อความที่ผู้พักอาศัยสนทนากับแชทบอตทั้งหมด}} \times 100$
3	Percentage Change in Times of Chatbot for Announcement (%)	$\frac{\text{จำนวนครั้งในการสอบถามประกาศเดือนใหม่} - \text{จำนวนครั้งการสอบถามประกาศเดือนก่อนหน้า}}{\text{จำนวนครั้งการสอบถามประกาศเดือนก่อนหน้า}} \times 100$

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการ ดำเนินการหลัก	สูตรคำนวณ
	ร้อยละการเปลี่ยนแปลง ของจำนวนครั้งแชทบอต สำหรับประกาศ (%)	
4	Percentage Change in Times of Chatbot for Bill Payment (%) ร้อยละการเปลี่ยนแปลง จำนวนครั้งสำหรับ สอบถามค่าใช้จ่าย (%)	$\frac{\text{จำนวนครั้งในการสอบถามเดือนใหม่} - \text{จำนวนครั้งในการสอบถามเดือนก่อนหน้า}}{\text{จำนวนครั้งในการสอบถามเดือนก่อนหน้า}} \times 100$
5	Percentage Change in Times for Repairs Request (%) ร้อยละการเปลี่ยนแปลง จำนวนครั้งสำหรับการ แจ้งซ่อม (%)	$\frac{\text{จำนวนครั้งในการแจ้งซ่อมเดือนใหม่} - \text{จำนวนครั้งในการแจ้งซ่อมเดือนก่อนหน้า}}{\text{จำนวนครั้งในการแจ้งซ่อมเดือนก่อนหน้า}} \times 100$
6	Number of Times Achievement (%) ความสำเร็จตาม เป้าหมายจำนวนครั้ง ที่ตั้งไว้ (%)	$\frac{\text{จำนวนครั้งของเจตนาทั้งหมดที่ตอบถูก}}{\text{จำนวนเจตนาทั้งหมด}} \times 100$

โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปที่ 4-13: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบแชทบอตสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด

คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Management Questions, Users and Analytics Dashboard)

ตารางที่ 5: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์การใช้งาน แชทบอต

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)
จำนวนผู้ใช้งานระบบ มีจำนวนเท่าไร วัน และ เวลาใดมี จำนวนผู้ใช้งานมาก ที่สุด	1. ผู้จัดการนิติบุคคลอาคาร ชุด 2. คณะกรรมการนิติบุคคล อาคารชุด	รายงานวิเคราะห์ข้อมูลผู้ใช้งาน ระบบแชทบอต
คำถามประเภท ใดบ้างที่ แชทบอต ควรปรับปรุงเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพให้ ระบบ	1. ผู้จัดการนิติบุคคลอาคาร ชุด 2. คณะกรรมการนิติบุคคล อาคารชุด	รายงานวิเคราะห์ประสิทธิภาพ การตอบคำถามของบอต

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytics Dashboard, Measures, KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 6: แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของแชทบอตสำหรับนิติบุคคลอาคารชุด

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	คำวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
รายงานวิเคราะห์ข้อมูลผู้ใช้งานระบบแชทบอต	1 จำนวนชุดคำสั่ง	1. ร้อยละของจำนวนผู้ใช้งาน	1. มิติเวลา 2 มิติชุดคำสั่ง
รายงานวิเคราะห์ประสิทธิภาพการตอบคำถามของบอต	1. จำนวนข้อความ 2. จำนวนข้อความที่บอตสามารถตอบได้ 3 จำนวนข้อความที่บอตไม่สามารถตอบได้	1. ร้อยละของจำนวนข้อความที่ระบบแชทบอตสามารถตอบได้ 2. ร้อยละของจำนวนข้อความที่ระบบแชทบอตสามารถตอบไม่ได้	1. มิติเวลา 2 มิติชุดคำสั่ง

4.4) การออกแบบระบบงาน

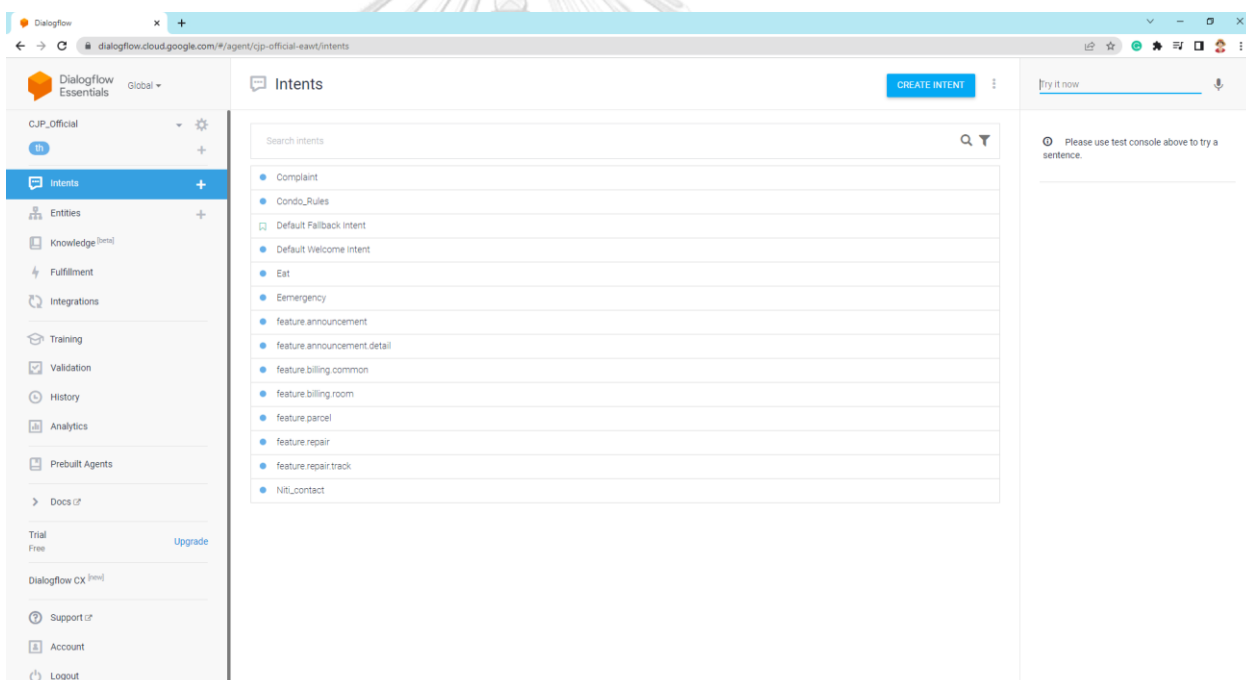
4.4.1 ความสามารถของแชทบอตที่ทำการพัฒนา

การพัฒนาแชทบอตและแอปพลิเคชันสำหรับนิติบุคคลคอนโดมิเนียม ถูกพัฒนาด้วย Dialogflow โดยมีรูปแบบเป็น Chatbot AI ที่มีการใช้ Machine learning ด้าน Natural Language Processing (NLP) มาช่วยในการทำความเข้าใจความหมายของประโยคหรือคำที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามา อาจจะเป็นคำที่ใกล้เคียง หรือ มีการฝึกฝนบอต (Training Phrases) เพื่อที่จะช่วยให้บอตตอบคำถามตรงเจตนา (Intent) กับความต้องการของผู้ใช้งาน โดยสามารถกำหนดบริบท (Context) ที่อ้างอิงในการสนทนา เพื่อจัดการเจตนาของผู้ใช้งานให้ตรงกันโดยจะ

ควบคุมการไหลของการสนทนา เมื่อผู้ใช้งานป้อนข้อความที่ใกล้เคียงหรือตรงกับเจตนาที่ใช้ในการฝึกสอนตัวระบบแชทบอทจะสามารถตอบกลับผู้ใช้งานด้วยข้อความที่กำหนดไว้หรือส่งไปดำเนินการในขั้นตอนอื่น ๆ ต่อไป

4.4.2 เจตนา (Intent) ของระบบ

โครงการ “การพัฒนา ระบบแชทบอทและแอปพลิเคชันไลน์สำหรับนิติบุคคล คอนโดมิเนียม” มีการประมวลผลข้อความเป็น Intent เพื่อตอบคำถามของผู้ใช้งานหรือส่งต่อไปเพื่อดำเนินการในขั้นอื่น ๆ โดยมีการศึกษาความต้องการของนิติบุคคลอาคารชุดว่ามีหน้าที่หรือความรับผิดชอบงานส่วนไหนบ้าง และ ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมมีเรื่องอะไรบ้างที่ต้องติดต่อกับทางนิติบุคคลอาคารชุด มาสังเคราะห์เพื่อกำหนดการประมวลผลข้อความเป็นเจตนาเพื่อตอบคำถามของผู้ใช้งานดังนี้



รูปที่ 4-14: หน้าเจตนา (Intents)

ตารางที่ 7: การประมวลผลข้อความที่เป็นเจตนาเพื่อตอบคำถามของผู้ใช้งาน

Intent	Follow-up Intent	Training Phases	Responses
Announcement			
feature.announcement	-	ประกาศล่าสุด	แสดงรายละเอียดประกาศทั้งหมด โดยเรียงจากล่าสุดขึ้นก่อนเสมอ
		มีประกาศอะไรบ้าง	
		มีข่าวอะไรบ้าง	สามารถกด “รายละเอียดประกาศเพิ่มเติม” เพื่อเรียกดูรายละเอียดประกาศเพิ่มเติมได้
		ข่าวสารใหม่ๆ	
		ข่าว	
		เผยแพร่	
		ประชาสัมพันธ์	
		โฆษณา	
		advertise	
		publish	
		Announcements	
		แสดงประกาศ	
		ประกาศทั้งหมด	
		ประกาศคอนโด	
ประกาศ			
Parcel Notification			
feature.parcel	-	พัสดุ	กรุณาระบุหมายเลขห้องของท่านครับ?
		มีพัสดุมาส่งไหม	ระบบจะแสดงพัสดุของห้องที่ท่านแจ้งรายละเอียดพัสดุ กับ รูปภาพ (ถ้ามี)
		มีของมาส่งไหมครับ	
		ของห้อง 20 มีไหมครับ	
จดหมาย			

Intent	Follow-up Intent	Training Phases	Responses
		พัสดูมาส่งไหมครับ พัสดูห้อง 100 มีพัสดูห้อง 1 ไหม ครับ	
Bill Payment			
feature.billing .common	-	ยอดเงินค่า ส่วนกลาง ห้อง 1 ส่วนกลางค้ำ ขำระ ห้อง 10 ค่าส่วนกลาง ห้อง 33 สอบถามค่า ส่วนกลาง ห้อง 1 ค่าส่วนกลาง	กรุณาระบุหมายเลขห้องครับ? ระบบจะแสดงรายละเอียดค่าส่วนกลาง ของ หมายเลขห้องที่ระบุ พร้อมรายละเอียด QR Code และ เอกสารค่าใช้จ่าย
feature.billing .room	-	ขำระเงินห้อง 1 ค่าใช้จ่ายห้อง 1 ค่าห้อง 2 ค่าเช่า 100 ค่าเช่า ห้อง หมายเลข 98 ค่าใช้จ่ายของห้อง 1	กรุณาระบุหมายเลขห้องครับ ? ระบบจะแสดงรายละเอียดค่าใช้จ่าย ของหมายเลขห้องที่ระบุ พร้อมรายละเอียด QR Code และ เอกสารค่าใช้จ่าย
Repairs Request			
feature.repair	-	ซ่อม น้ำไม่ไหล ไฟดับ	แสดงรายละเอียดฟอร์มแจ้งซ่อม

Intent	Follow-up Intent	Training Phases	Responses
		ฝ้ารั้ว ท่อตัน ท่อน้ำรั้ว ของเสีย แจ็งซ่อม	
feature.repair .track	feature.repair	NT-1bb5 สถานะ NT-47TG9 งานซ่อม NT-A4G5G งานซ่อมถึงไหนแล้ว ติดตามงานซ่อม สถานะงาน NT-56H74 สถานะงานซ่อม สถานะซ่อม	แสดงรายละเอียดสถานะซ่อม
Contact Us จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย			
Niti_contact	- CHULALONGKORN UNIVERSITY	นิตินิติ ติดต่อ ช่องทางสอบถามนิตินิติ บุคคลอาคารชุด นิตินิติบุคคล คอนโดมิเนียม นิตินิติบุคคล ติดต่อ นิตินิติบุคคล	นิตินิติบุคคลอาคารชุด Contact Person: K'NITI Tel: 01-24566855 Fax: 02-2131930 EXT : 132 Email: NITICONDO@hotmail.com
Rules			

Intent	Follow-up Intent	Training Phases	Responses
Rules	-	ระเบียบและข้อปฏิบัติทั่วไป ระเบียบ กฎระเบียบ Rules กฎ ระเบียบการพักอาศัย ระเบียบข้อบังคับ	ระเบียบและข้อปฏิบัติทั่วไป 1. ห้ามนำวัสดุที่เป็นของต้องห้ามตามระเบียบข้อบังคับของนิติบุคคลอาคารชุดฯ เข้ามาภายในห้องชุด 2. ห้ามนำสุนัข แมว หรือสัตว์เลี้ยงทุกชนิดเข้ามาในอาคารชุด 3. ห้ามนำสิ่งเสพติด สิ่งของหรือวัสดุใด ๆ ที่กฎหมายกำหนดว่า “ผู้ใดถือครองผู้นั้นมีความผิด ตามกฎหมาย” เข้ามาภายในบริเวณอาคารและห้องชุดโดยเด็ดขาด 4. ห้ามส่งเสียงดังหรือกระทำการใด ๆ ที่อาจก่อให้เกิดความรำคาญเดือดร้อน ต่อผู้พักอาศัยในอาคารชุด 5. ห้ามนำอาวุธหรือวัตถุระเบิด เข้ามาเก็บในห้องชุดโดยเด็ดขาด 6. ห้ามจุดพลุ หรือประทัด หรือกระทำการใด ๆ ที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัยภายในห้องชุด 7. ห้ามนำห้องชุดไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่น เช่น การเช่า นอกจากเพื่อการพักอาศัย หรือการพักผ่อนเท่านั้น 8. ทรัพย์สินกลางมีไว้เพื่อเจ้าของกรรมสิทธิ์ห้องชุดทุกห้อง ห้ามมิให้ทำลาย ทำให้เสียหาย และขอให้เจ้าของกรรมสิทธิ์ห้องชุดช่วยกันรักษาทรัพย์สินกลาง เพื่อสมบัติของสมาชิก

Intent	Follow-up Intent	Training Phases	Responses
			<p>จะได้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน</p> <p>9. ห้ามนำแก๊สหุงต้ม หรือเตาแก๊ส เข้ามาภายในห้องชุดโดยเด็ดขาด</p> <p>10. ห้ามนำสิ่งของต่าง ๆ เช่น รถเข็นเด็ก อุปกรณ์เล่นน้ำ รองเท้า กล่องใส่ของ ฯลฯ วางไว้ หน้าห้องพัก เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยของพื้นที่ส่วนกลาง</p> <p>11. ห้ามตากผ้าบนราวลูกกรงที่บริเวณเฉลียงด้านนอก โดยขอให้เจ้าของกรรมสิทธิ์ห้องชุด จัดหาราวตากผ้าที่มีความสูงไม่เกินลูกกรง มาใช้แทน</p> <p>12. เจ้าของกรรมสิทธิ์ห้องชุดจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับที่ทางนิติบุคคลอาคารชุดฯ จัดพิมพ์ให้แก่เจ้าของกรรมสิทธิ์ห้องชุดโดยเคร่งครัด เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการพักอาศัยอย่างเหมาะสม</p>
Complaint			
Complaint	-	<p>ร้องเรียน</p> <hr/> <p>Complaint</p> <hr/> <p>ฟ้องร้อง</p> <hr/> <p>บ่นว่า</p> <hr/> <p>กล่าวหา</p>	<p>https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf7 uDz_ vLCz3 McWAAZyGobYaMUax kod6 0 wZiBYAHg0 GPUjw/viewform?usp=sf_link</p>
Emergency			
Emergency		เบอร์โทรฉุกเฉิน	เบอร์โทรฉุกเฉิน

Intent	Follow-up Intent	Training Phases	Responses
		เหตุฉุกเฉิน เรื่องฉุกเฉิน ภาวะฉุกเฉิน ฉุกเฉิน ด่วน urgent emergency	<ul style="list-style-type: none"> • 191 สำหรับเหตุการณ์ร้ายแรงทุกชนิดที่จะเกิดขึ้น สามารถแจ้งตำรวจให้มาดูได้อย่างรวดเร็ว • 199 ไฟไหม้ดับเพลิง หากเกิดเพลิงไหม้จะได้รับการเรียกเจ้าหน้าที่มาช่วยเพื่อไม่ให้เกิดเหตุบานปลายได้ • 1669 กู้ภัย สามารถเรียกใช้ได้ตลอดเวลาหากเกิดเหตุการณ์ไม่คาดคิดเกิดขึ้น • 1554 หน่วยแพทย์กู้ชีวิต วชิระพยาบาล หากเกิดเจ็บป่วยกะทันหันสามารถโทรเบอร์นี้ได้เลย • 1197 สายด่วนข้อมูลการจราจร ยามออกไปข้างนอกหากเกิดเหตุฉุกเฉินสามารถโทรไปเบอร์นี้ได้เลย • 1155 สายด่วนตำรวจท่องเที่ยว เมื่อต้องไปเที่ยวตามที่ต่าง ๆ และเกิดเหตุฉุกเฉินสามารถโทรเบอร์นี้ได้เลย • 1193 สายด่วนตำรวจทางหลวง เบอร์นี้มีประโยชน์มากหากต้องมีการเดินทางไปที่อื่น

Intent	Follow-up Intent	Training Phases	Responses
			<p>เพื่อเกิดเหตุไม่คาดฝันจะได้รับการช่วยเหลือได้ทันที</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1543 สายด่วนการทางพิเศษแห่งประเทศไทย หากเกิดเหตุการณ์ไม่คาดฝันสามารถโทรเบอร์นี้เพื่อขอความช่วยเหลือได้อย่างรวดเร็ว • 1146 ศูนย์ความปลอดภัยกรมทางหลวงชนบท เบอร์จำง่าย หากเกิดเหตุร้ายขึ้นสามารถขอความช่วยเหลือได้ทันที • 1192 ศูนย์ปราบปรามการโจรกรรมรถยนต์จักรยานยนต์ เบอร์นี้สำคัญมากหากรถหายสามารถแจ้งได้เลยเพื่อให้ตำรวจตามรถคืนได้ยิ่งโทรเร็วยิ่งดี • 1196 อุบัติเหตุทางน้ำกองบัญชาการตำรวจ หากเกิดเหตุทางน้ำสามารถโทรเรียกเจ้าหน้าที่มาช่วยได้อย่างทันที • 1199 เหตุด่วนทางน้ำ หากเกิดเหตุทางน้ำสามารถเรียกใช้เบอร์นี้ได้อย่างรวดเร็ว • 022412051 กองอำนวยการรักษาความมั่นคง

Intent	Follow-up Intent	Training Phases	Responses
			<p>ภายในราชอาณาจักร หากเป็นเหตุจำเป็นควรโทรเบอร์นี้เพื่อขอความช่วยเหลือได้</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1650 กรมควบคุมมลพิษ เบอร์นี้มีประโยชน์มาก สามารถร้องเรียนเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว
Default Welcome Intent			
Default Welcome Intent	-	Hi	<p>สวัสดีครับ วันนี้มีอะไรให้น้องบอดนิติบุคคลช่วยเหลือไหมครับ</p> <p>หรือ</p> <p>สวัสดีครับ มีอะไรให้น้องบอดช่วยดีครับ</p>
		ดีครับ	
		สวัสดีค่ะ	
		สวัสดีค่ะ	
		สวัสดีครับ	
		ดีครับ	
		ดีค่ะ	
		ดีครับ	
		ดี	
สวัสดี			
Default Fallback Intent			
Default Fallback Intent	-	Uhb	<p>ต้องขอโทษด้วยครับ</p> <p>น้องบอดนิติบุคคลยังไม่เข้าใจข้อความที่ลูกบ้านพิมพ์มา กรุณาพิมพ์ข้อความอื่นๆ หรือ ติดต่อเจ้าหน้าที่กรณีฉุกเฉินครับ</p> <p>หรือ</p>
		เร	

Intent	Follow-up Intent	Training Phases	Responses
			กราบขออภัยนี้้องบอดนิตินิคบุคคลยังไม่เข้าใจ ข้อความนี้ครับ

4.4.3 เอนทิตี (Entity) ของระบบ

Dialogflow ในแต่ละเจตนา (Intent) จะมีการกำหนดประเภทซึ่งใน Dialogflow เรียกว่า Entity Type ซึ่งจะเป็นตัวแยกข้อมูลจากประโยคสนทนาของผู้ใช้ โดย Dialogflow จะแบ่ง Entity ออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

- 1) System Entities สามารถจับคู่กับประเภทของข้อมูลพื้นฐานจำนวนมากได้อย่างอัตโนมัติ เช่น เลขที่ห้องพัก (Number), วันที่ (Dates), เวลา (Times) และอื่น ๆ
- 2) Custom Entities ผู้พัฒนาสามารถสร้างขึ้นมาได้เอง เพื่อการจัดกลุ่มคุณลักษณะของกลุ่มคำหรือประโยคต่าง ๆ เข้าด้วยกัน
- 3) Session Entities เป็นการเก็บข้อมูลระดับ Session
- 4) Regexp Entities เป็นการจับคู่รูปแบบแทนคำเฉพาะ เช่น หมายเลขประจำตัวประชาชน และ อื่น ๆ

สำหรับในโครงการนี้มีการใช้ System Entities ดังนี้

ตารางที่ 8: System Entities ที่ใช้ในโครงการนี้

Category	Name	Extendable	Description	Output Format
Number	@sys.number-integer	yes	หมายเลขห้อง	Number

4.4.4 การบูรณาการ (Integration) ของระบบ

Dialogflow สามารถบูรณาการผสานรวมกับแพลตฟอร์มการสนทนาอื่น ๆ เพื่อให้เกิดความหลากหลายในช่องทางการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้งานระบบ โดยจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) Dialogflow Build-in Integration

Dialogflow สนับสนุนการบูรณาการเต็มรูปแบบกับแพลตฟอร์มมาตรฐานอื่น ๆ โดยสามารถตั้งค่าผ่านทางหน้า Dialogflow Console

(1) Dialogflow Web Demo

(2) LINE

(3) Facebook Messenger

(4) Slack

(5) Telegram

(6) Actions on Google

(7) Google Assistant

(8) Dialogflow Phone Gateway

2) Google-Provided Open-Source Integrations

สนับสนุนการบูรณาการกับ Open Source

3) Third-Party Integrations

สนับสนุนการบูรณาการกับ Google Partner ทั้งระดับองค์กรหรือส่วนตัว โดยใช้ API เป็นตัวเชื่อมต่อ เช่น

(1) Genesys

(2) Voximplant

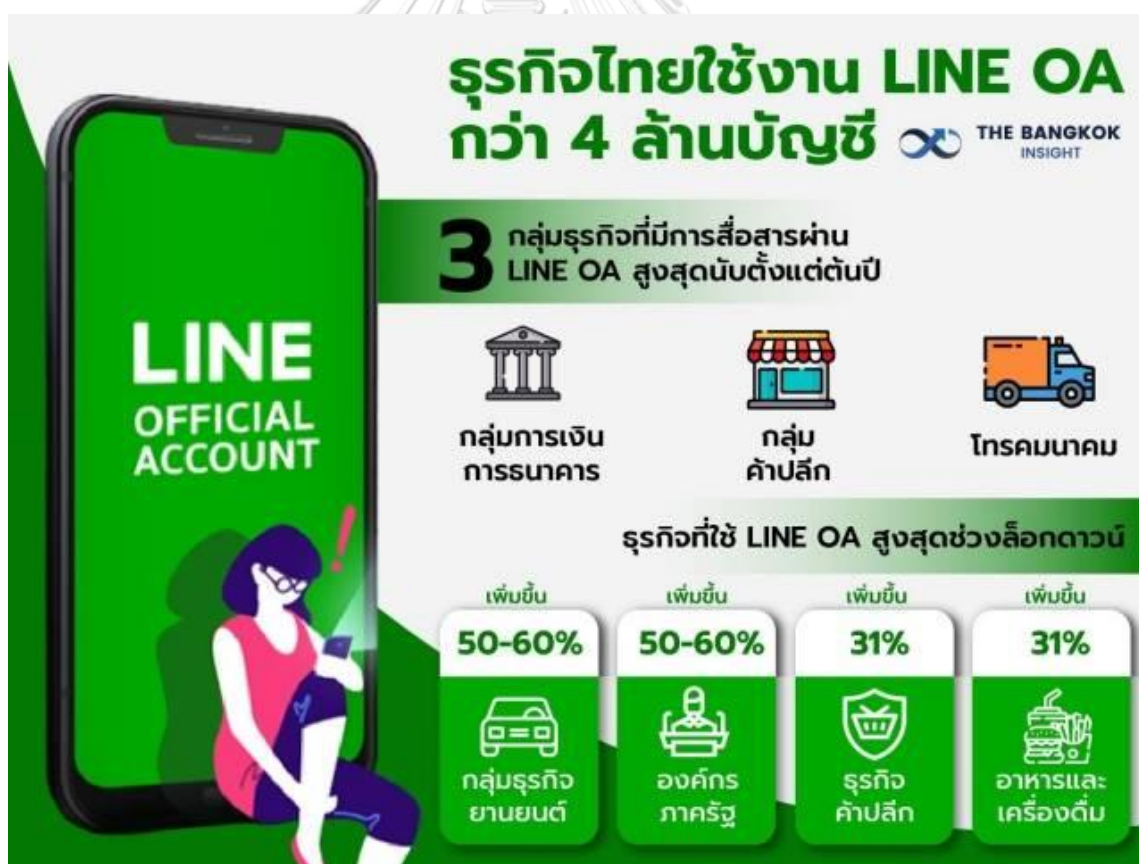
โดยโครงการ “การพัฒนาระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันไลน์สำหรับนิติบุคคล คอนโดมิเนียม” มีการบูรณาการกับ LINE ในการเชื่อมต่อกับผู้ใช้งาน

4.4.5 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) ของระบบ

ระบบจะมีส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) ซึ่งจากการศึกษาข้อกำหนดของทรัพยากรและได้พิจารณาเลือกที่เหมาะสมกับผู้พัฒนาและผู้ใช้งานระบบแล้ว โครงการนี้ได้เลือก ส่วนต่อขยาย 2 ส่วน

1) ไลน์โอเอ (LINE OA)

LINE OA คือ บัญชี LINE เพื่อธุรกิจ ใช้เพื่อติดต่อสื่อสารระหว่างธุรกิจกับลูกค้า ซึ่งมีวิธีการใช้งานเหมือนกับบัญชี LINE ส่วนตัว สามารถใช้ฟีเจอร์พื้นฐานได้ทั้งหมด ทั้งการคุยแชท ส่งรูปภาพหรือวิดีโอไปยังผู้ติดตาม แต่จะมีฟีเจอร์การใช้งานอื่นๆ เพิ่มเติมเข้ามาสำหรับการใช้งานในเชิงพาณิชย์ เช่น คุปอง ริชเมนู ริชเมสเสจ การ broadcast ข้อความ รูปภาพ วิดีโอ ถึงผู้รับได้หลายคนพร้อมกันในครั้งเดียว และยังรองรับบริการเสริมดี ๆ อย่าง Chatbot Line Official ที่จะช่วยดูแลลูกค้าแทนคุณอยู่ตลอดเวลา โดยเราสามารถส่งได้ทั้งข้อมูลทั่วไป กิจกรรมทางการขายและการตลาด หรือโปรโมชั่นพิเศษไปยังลูกค้า และสามารถจัดการข้อความหรือรูปภาพ และวิดีโอต่างๆ ได้ด้วยตัวเองผ่านระบบจัดการคอนเทนต์ผ่าน LINE Official Account Manager



ที่มา: <https://www.thebangkokinsight.com/news/startup/sme/390982>

รูปที่ 4-15: ธุรกิจไทยใช้ LINE OA ปี 2563

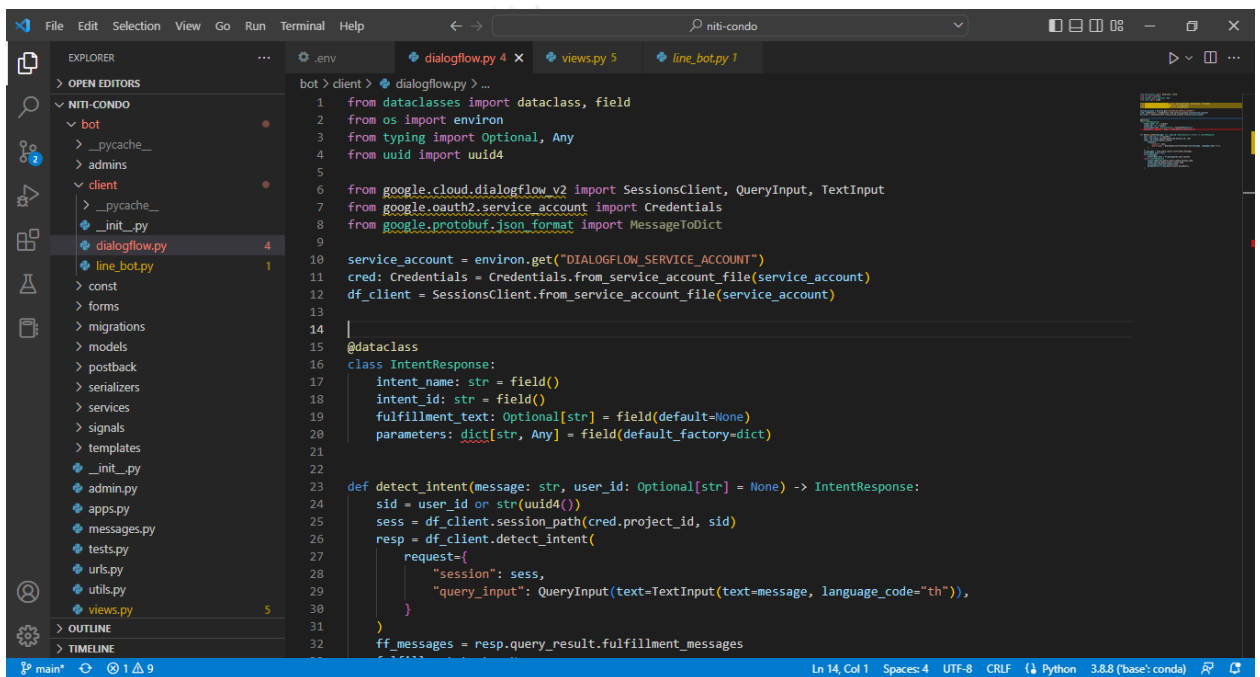
ขั้นตอนการเชื่อมต่อ LINE OA เพื่อเชื่อมต่อกับแชทบอท

การเชื่อมต่อ LINE OA กับ Dialogflow ที่ใช้สร้างแชทบอท ใช้ภาษาไพธอนในการเชื่อมต่อ 2

จุด

จุดที่ 1 Client

จะเป็นการสร้าง Class การทำงานที่เกี่ยวกับ Dialogflow เช่น IntentResponse , detect_intent

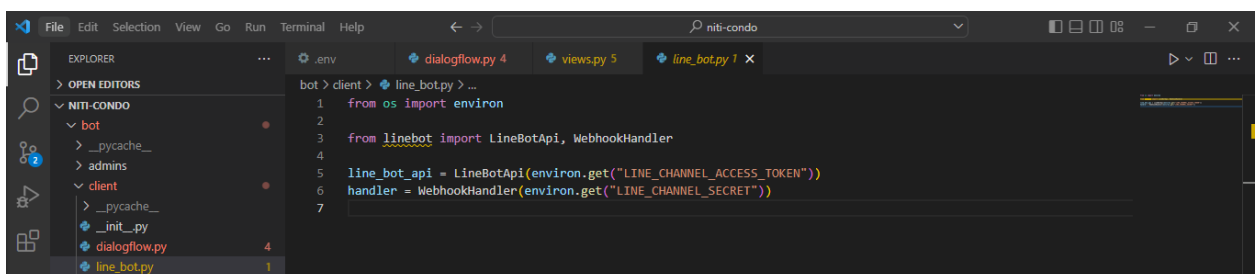


```

bot > client > dialogflow.py > ...
1 from dataclasses import dataclass, field
2 from os import environ
3 from typing import Optional, Any
4 from uuid import uuid4
5
6 from google.cloud.dialogflow_v2 import SessionsClient, QueryInput, TextInput
7 from google.oauth2.service_account import Credentials
8 from google.protobuf.json_format import MessageToDict
9
10 service_account = environ.get("DIALOGFLOW_SERVICE_ACCOUNT")
11 cred: Credentials = Credentials.from_service_account_file(service_account)
12 df_client = SessionsClient.from_service_account_file(service_account)
13
14
15 @dataclass
16 class IntentResponse:
17     intent_name: str = field()
18     intent_id: str = field()
19     fulfillment_text: Optional[str] = field(default=None)
20     parameters: dict[str, Any] = field(default_factory=dict)
21
22
23 def detect_intent(message: str, user_id: Optional[str] = None) -> IntentResponse:
24     sid = user_id or str(uuid4())
25     sess = df_client.session_path(cred.project_id, sid)
26     resp = df_client.detect_intent(
27         request={
28             "session": sess,
29             "query_input": QueryInput(text=TextInput(text=message, language_code="th")),
30         }
31     )
32     ff_messages = resp.query_result.fulfillment_messages

```

รูปที่ 4-16: ตัวอย่าง CODE เชื่อมต่อ LINE OA เพื่อเชื่อมต่อกับแชทบอท หน้า Dialogflow.py



```

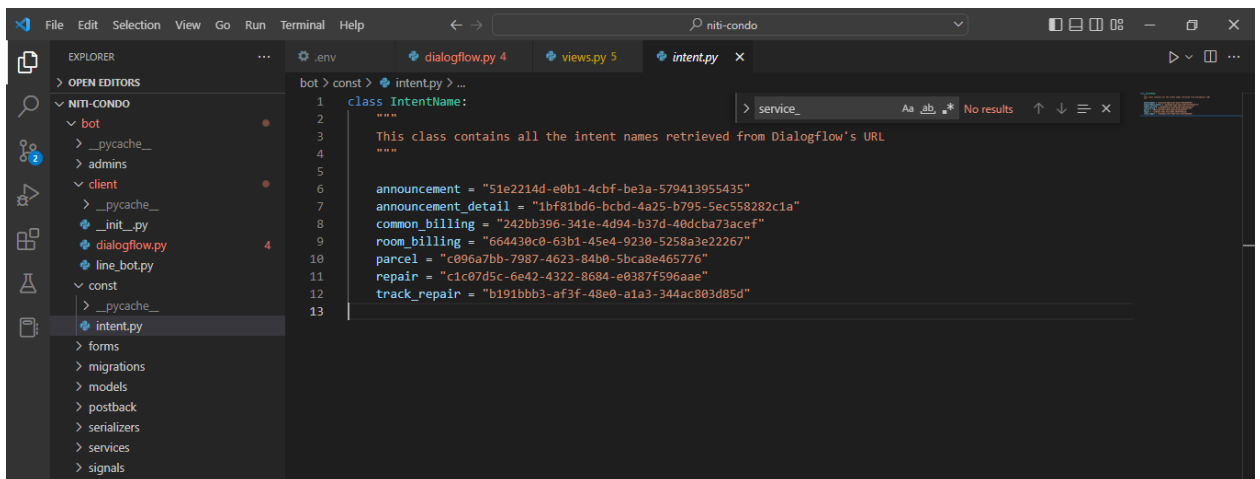
bot > client > line_bot.py > ...
1 from os import environ
2
3 from linebot import LineBotApi, WebhookHandler
4
5 line_bot_api = LineBotApi(environ.get("LINE_CHANNEL_ACCESS_TOKEN"))
6 handler = WebhookHandler(environ.get("LINE_CHANNEL_SECRET"))
7

```

รูปที่ 4-17: ตัวอย่าง CODE เชื่อมต่อ LINE OA เพื่อเชื่อมต่อกับแชทบอท หน้า line_bot.py

จุดที่ 2 View

จะเหมือนหน้า Main Program ในการแยกประโยคเข้าไปทำงานแต่ละคำสั่งตามแต่ละเจตนาที่ส่งมาจากหน้า Dialogflow ดังรูปที่ 4-17 จากนั้นจะทำตามขั้นตอนอื่น ๆ ที่กำหนดไว้แต่ละเจตนา

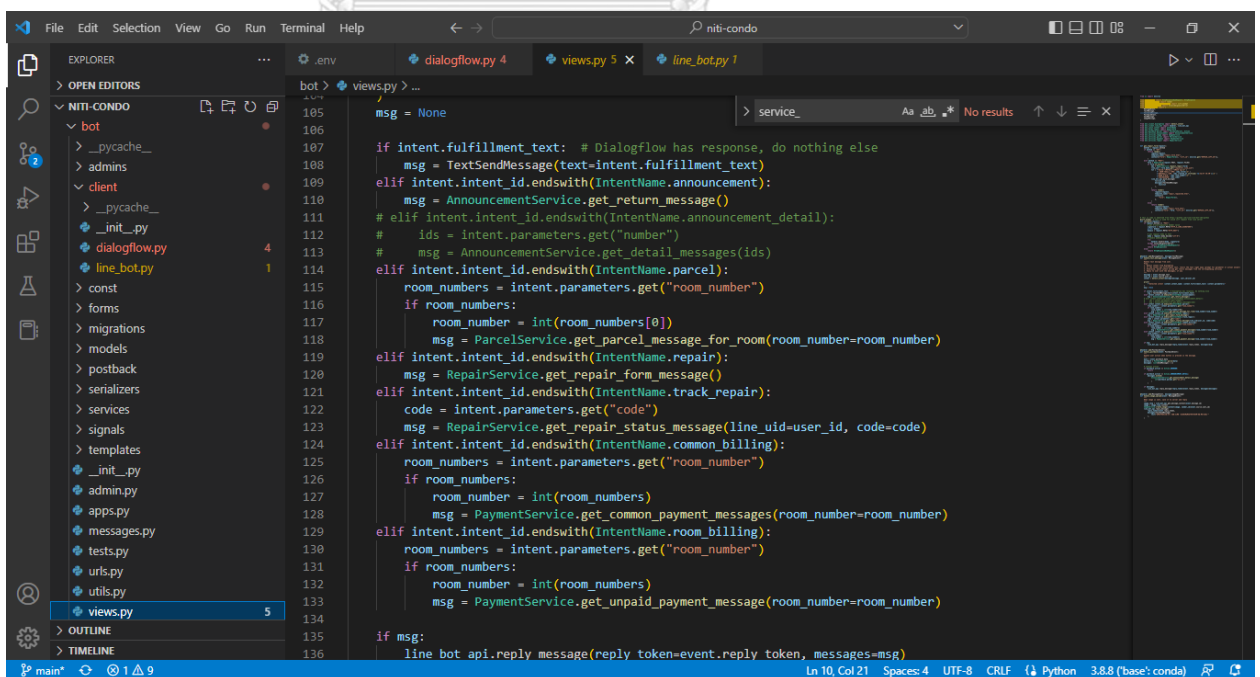


```

bot > const > intent.py > ...
1 class IntentName:
2     """
3     This class contains all the intent names retrieved from Dialogflow's URL
4     """
5
6     announcement = "51e2214d-e0b1-4cbf-be3a-579413955435"
7     announcement_detail = "1bf81bd6-bcbd-4a25-b795-5ec558282c1a"
8     common_billing = "242bb396-341e-4d94-b37d-40dcb73acef"
9     room_billing = "664438c0-63b1-45e4-9230-5258a3e22267"
10    parcel = "c096a7bb-7987-4623-84b0-5bca8e465776"
11    repair = "c1c07d5c-6e42-4322-8684-e0387f596aae"
12    track_repair = "b191bbb3-af3f-48e0-a1a3-344ac803d85d"
13

```

รูปที่ 4-18: แสดงค่า ID ของแต่ละ Intents หน้า intent.py



```

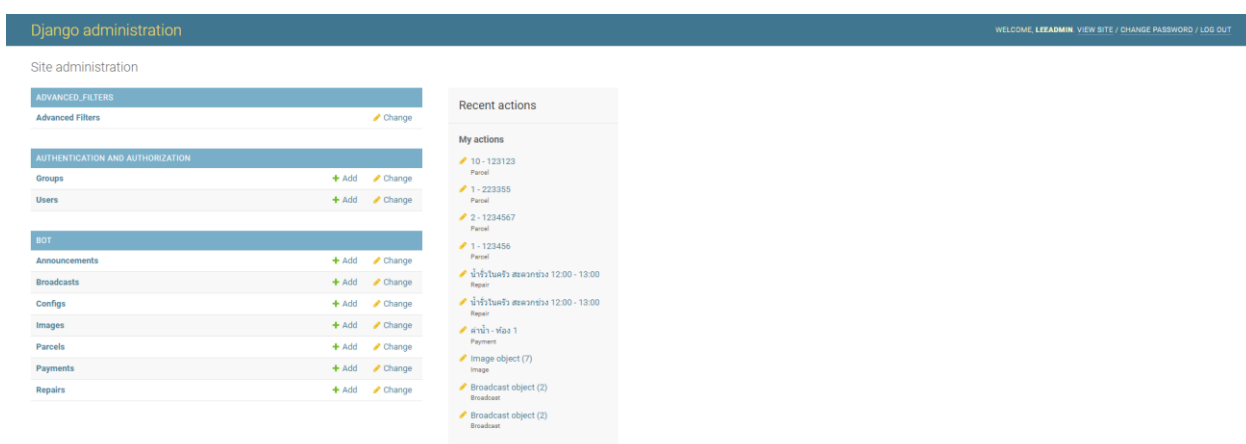
bot > views.py > ...
105 msg = None
106
107
108
109
110
111
112 if intent.fulfillment_text: # Dialogflow has response, do nothing else
113     msg = TextSendMessage(text=Intent.fulfillment_text)
114 elif intent.intent_id.endswith(IntentName.announcement):
115     msg = AnnouncementService.get_return_message()
116 # elif intent.intent_id.endswith(IntentName.announcement_detail):
117 #     ids = intent.parameters.get("number")
118 #     msg = AnnouncementService.get_detail_messages(ids)
119 elif intent.intent_id.endswith(IntentName.parcel):
120     room_numbers = intent.parameters.get("room_number")
121     if room_numbers:
122         room_number = int(room_numbers[0])
123         msg = ParcelService.get_parcel_message_for_room(room_number=room_number)
124 elif intent.intent_id.endswith(IntentName.repair):
125     msg = RepairService.get_repair_form_message()
126 elif intent.intent_id.endswith(IntentName.track_repair):
127     code = intent.parameters.get("code")
128     msg = RepairService.get_repair_status_message(line_uid=user_id, code=code)
129 elif intent.intent_id.endswith(IntentName.common_billing):
130     room_numbers = intent.parameters.get("room_number")
131     if room_numbers:
132         room_number = int(room_numbers)
133         msg = PaymentService.get_common_payment_messages(room_number=room_number)
134 elif intent.intent_id.endswith(IntentName.room_billing):
135     room_numbers = intent.parameters.get("room_number")
136     if room_numbers:
137         room_number = int(room_numbers)
138         msg = PaymentService.get_unpaid_payment_message(room_number=room_number)
139
140 if msg:
141     line_bot_api.reply_message(reply token=event.reply token, messages=msg)

```

รูปที่ 4-19: ตัวอย่าง CODE หน้า views.py

2) เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) คือ เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์หนึ่งที่ทำหน้าที่เฉพาะ โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เป็นไคลเอนต์ (Client) ซึ่งไคลเอนต์นี้เป็นระบบหรือแอปพลิเคชันที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์อื่นที่เรียกว่าเซิร์ฟเวอร์ได้ โดยโครงการนี้สร้างเว็บแอปพลิเคชันให้นิติบุคคลอาคารชุดใช้เป็นระบบในการจัดการข้อมูลต่าง ๆ



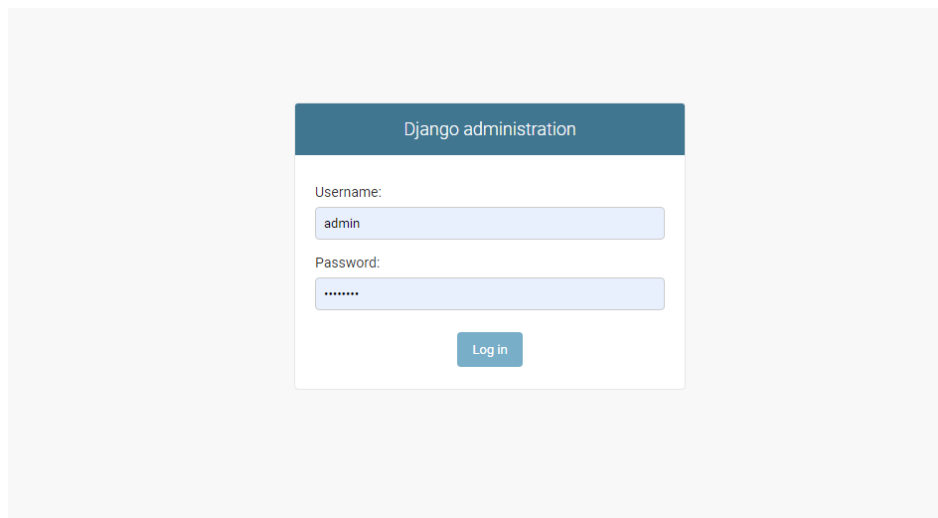
รูปที่ 4-20: ตัวอย่างการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Chulalongkorn University

ขั้นตอนการสร้างเว็บแอปพลิเคชันเพื่อเชื่อมต่อเซตบอต

- 1) สร้างเว็บแอปพลิเคชันด้วย Django Framework โดยติดตั้งผ่าน Window PowerShell
จากนั้นสร้างโดย Microsoft Visual Studio โดยใช้ภาษาไพธอนในการตั้งค่าเพื่อเชื่อมต่อระบบต่าง ๆ เช่น LINE , Dialogflow รวมถึง ฐานข้อมูล PostgreSQL
- 2) สำหรับผู้ดูแล ต้องมีการใส่รหัสผ่านก่อนจึงจะสามารถเข้ามาจัดการระบบต่าง ๆ ได้



รูปที่ 4-21: ตัวอย่างการเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน

- 3) นำเว็บแอปพลิเคชันลงบน Ngrok ซึ่งเป็น Platform as a Service (PaaS) สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนเครื่องให้สามารถเข้าถึงเว็บแอปพลิเคชันได้จากภายนอกโดยมีตัวชี้แหล่งในอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 9: ตัวชี้แหล่งในอินเทอร์เน็ตของเว็บไซต์ที่ใช้ในโครงการ

เว็บเพจ	URL
หน้าเข้าสู่ระบบ	http://localhost:5010/admin/login/?next=/admin/
หน้าแรก	http://localhost:5010/admin/
หน้าผู้ใช้งาน	http://localhost:5010/admin/auth/user/
หน้าประกาศ	http://localhost:5010/admin/bot/announcement/
หน้าแจ้งเตือน	http://localhost:5010/admin/bot/broadcast/
หน้าคิวอาร์โค้ด	http://localhost:5010/admin/bot/config/
หน้ารูปภาพ	http://localhost:5010/admin/bot/image/
หน้าพัสดุ	http://localhost:5010/admin/bot/parcel/
หน้าชำระค่าใช้จ่า	http://localhost:5010/admin/bot/payment/
หน้าแจ้งซ่อม	http://localhost:5010/admin/bot/repair/

บทที่ 5

บทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงบทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะในการพัฒนาโครงการ “การพัฒนา ระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันไลน์สำหรับนิติบุคคลคอนโดมิเนียม” เพื่อประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจในการพัฒนา ระบบสารสนเทศที่ใกล้เคียงกัน หรือ ผู้ที่สนใจนำระบบสารสนเทศนี้ไปพัฒนาต่อไป

5.1 บทสรุป

การพัฒนาโครงการ “การพัฒนาระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันไลน์สำหรับนิติบุคคล คอนโดมิเนียม” เริ่มต้นการจากสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องกับนิติบุคคล เพื่อศึกษาการดำเนินงาน และ ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน รวมถึงการเก็บรวบรวมข้อมูล และความต้องการทางด้านสารสนเทศ จากนั้นจึงทำการพัฒนาระบบแชตบอตเพื่อเป็นผู้ช่วยของนิติบุคคลในการดูแลอำนวยความสะดวกผู้พักอาศัยในการสอบถามคำถามหรือการชำระค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ได้ตลอด 24 ชั่วโมง และ ยังมีการใช้ LIFF (LINE Front-end Framework) ในการพัฒนาระบบแจ้งซ่อมทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการออกจากระบบแอปพลิเคชันไลน์ไปหน้าอื่น ๆ นอกจากนี้ยังมีระบบเว็บแอปพลิเคชันที่ช่วยให้นิติบุคคลจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยเพิ่ม แก้ไข หรือ ลบข้อมูลได้ง่าย

การพัฒนาระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันไลน์สำหรับนิติบุคคลคอนโดมิเนียม สามารถ บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาระบบโต้ตอบแบบอัตโนมัติแก่ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียม
ซึ่งโครงการนี้ได้บรรลุวัตถุประสงค์นี้โดยมีระบบแชตบอตผ่านช่องทาง Line Official Account
2. เพื่อให้ผู้พักอาศัยคอนโดมิเนียมสามารถติดต่อสื่อสารกับนิติบุคคล ในเรื่องที่ต้องการตลอด 24 ชั่วโมงและได้รับข้อมูลที่รวดเร็วและถูกต้อง
ซึ่งโครงการนี้ได้บรรลุวัตถุประสงค์นี้โดยมีระบบแชตบอตผ่านช่องทาง Line Official Account
3. เพื่อลดภาระของนิติบุคคลที่ต้องตอบคำถามซ้ำ ๆ

ซึ่งโครงการนี้ได้บรรลุวัตถุประสงค์นี้โดยมีระบบแชตบอตผ่านช่องทาง Line Official Account

4. เพื่อช่วยให้นิติบุคคลคอนโดมิเนียมมีระบบช่วยในการบริหารจัดการข้อมูล การให้บริการผู้พักอาศัย

ซึ่งโครงการนี้ได้บรรลุวัตถุประสงค์นี้โดยมีระบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการผู้พักอาศัย

5.2 ปัญหา

ปัญหาที่พบในการพัฒนาโครงการ “การพัฒนาระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันไลน์สำหรับนิติบุคคลคอนโดมิเนียม” มีดังนี้

ปัญหาในการจัดเตรียมข้อมูล

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาจากหลายแหล่งข้อมูล ทั้งการจดบันทึกด้วยมือในเอกสารกระดาษ และ Microsoft Excel พบว่ามีรูปแบบข้อมูลแตกต่างกัน ทำให้ผู้จัดทำต้องใช้เวลาในการรวบรวมข้อมูล เปลี่ยนแปลงข้อมูล และจัดเตรียมข้อมูล ทำให้เกิดความล่าช้าในการพัฒนาระบบ

แนวทางการแก้ไข ออกแบบข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน ประเภทข้อมูลเหมือนกันและมีความถูกต้อง โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel

ปัญหาในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบไลน์แชตบอตต้องใช้ความรู้เฉพาะด้านเทคนิค บางฟังก์ชันทางไลน์ได้จัดเตรียม API ไว้ให้สำหรับการเรียกใช้งานเพื่อลดขั้นตอนการเขียน Code แต่มีบางฟังก์ชันที่อาจจะต้องหาข้อมูลจากทางกลุ่มไลน์แชตบอตเพิ่มเติม

แนวทางการแก้ไข ก่อนพัฒนาระบบอาจจะต้องศึกษาเทคนิค ที่จะใช้ในการพัฒนาระบบ รวมถึง API ต่าง ๆ นอกจากนี้ยังสามารถดูตัวอย่างที่ใกล้เคียงจากช่องทาง Youtube เพื่อศึกษาขั้นตอนการพัฒนาระบบ

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาโครงการ “การพัฒนาระบบแชตบอตและแอปพลิเคชันไลน์สำหรับนิติบุคคล คอนโดมิเนียม” ผู้พัฒนาได้พบปัญหาต่าง ๆ มากมาย ผู้พัฒนาโครงการจึงขอเสนอแนะแนวทางการจัดทำโครงการ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาโครงการเพิ่มเติม

- เพิ่มระบบสมัครสมาชิกเพื่อจะได้ทราบข้อมูลที่ชัดเจนว่าผู้ใช้งานพักอาศัยอยู่ห้องหมายเลขใด
- เพิ่มระบบจองห้องประชุม หรือ ห้องซาวน่า เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้พักอาศัย
- อาจนำแชตบอตที่พัฒนาด้วย Dialogflow ไปเชื่อมต่อกับ Platform อื่น ๆ ได้อีกมากมาย เช่น Facebook, Twitter เป็นต้น
- สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Artificial Intelligence for Image Processing ในการตรวจสอบใบเสร็จรับเงินซึ่งจะช่วยลดขั้นตอนการตรวจสอบใบเสร็จของนิติบุคคล หรือ ผู้ที่เกี่ยวข้องได้
- การคำนวณค่าส่วนกลางควรออกแบบให้เป็นการคำนวณแบบอัตโนมัติพร้อมกันทุกห้องเพื่อลดเวลาในการทำงาน

ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาโครงการใหม่

- ควรทำการศึกษาและเรียนรู้เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบให้เข้าใจอย่างละเอียด เนื่องจากเทคโนโลยีทางไลน์แชตบอตมีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา บางเรื่องที่ยังไม่มี features รองรับ ณ ปัจจุบัน อาจมีฟังก์ชันรองรับการทำงานในอนาคต
- อาจเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบของกรมสรรพากรเพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานด้านบัญชี

บรรณานุกรม

- AiforAll (Producer). (2020). "Chatbot" เมื่อมนุษย์คุยกับ AI. Retrieved from <https://www.aiforall.or.th/article/allarticles/intro-to-chatbot/>
- Aigen (Producer). (2021). เทคโนโลยี AI คืออะไร? รู้จักกับ 3 ประเภทของ AI ที่เพิ่มขีดความสามารถให้กับธุรกิจ. Retrieved from <https://aigencorp.com/what-is-chatbot/>
- CWB (Producer). (2021). การ์ทเนอร์เผยเทรนด์เทคโนโลยีมาแรงแห่งปี 2565. Retrieved from <https://techsauce.co/news/strategic-tech-trends-for-2022-by-gartner>
- Microsoft (Producer). (2022). แชทบอทคืออะไร. Retrieved from <https://powervirtualagents.microsoft.com/th-th/what-is-a-chatbot/>
- Onemoby (Producer). (2022). 6 ประเภทแชทบอท เทคโนโลยีที่ธุรกิจต้องมีในตอนนี้. Retrieved from <https://www.1moby.com/line-customize-blog/6-ประเภทแชทบอท-เทคโนโลยี-2/>
- PLUS (Producer). (2020). ทำความรู้จักงานบริหารของนิติบุคคลคอนโด นิติบุคคลอาคารชุด. Retrieved from <https://www.plus.co.th/articles/PLUS-2645/> ทำความรู้จักงานบริหารของนิติบุคคลคอนโดอาคารชุด
- Wikipedia (Producer). (2022). โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ. Retrieved from <https://th.wikipedia.org/wiki/โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ>
- Worachat (Producer). (2018). Web Application เว็บ แอปพลิเคชัน คืออะไร. Retrieved from https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/3664-web-application-เว็บ-แอปพลิเคชัน-คืออะไร.html?bb_limitstart=16504



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	Mr.Jirameth Jangjun
วัน เดือน ปี เกิด	14 February 1993
สถานที่เกิด	Bangkok
ที่อยู่ปัจจุบัน	4/2 M.5 T.bangkruai A.bangkruai Nonthaburi 11130



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY