

การพัฒนาแอปพลิเคชันสนทนาสื่อสารบนแพลตฟอร์มเว็บสำหรับองค์กร

ธนารักษ์ ไชยศรี

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
ปีการศึกษา 2564

**THE DEVELOPMENT OF SECURED CHAT APPLICATION
ON WEB PLATFORM FOR ORGANIZATION**

THANARAK CHAISRI

A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements

For the Degree of Master of Science Program

Department of Information Technology

College of Innovative Technology and Engineering,

Dhurakij Pundit University

Academic Year 2021



ใบรับรองสารนิพนธ์

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจพติย
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์	การพัฒนาแอปพลิเคชันสนทนาสื่อสารบนแพลตฟอร์มเว็บสำหรับองค์กร
เสนอโดย	ธนารักษ์ ไชยศรี
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรภัทร ไพรีเกรง

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิ่งกาญจน์ สุขคณาภิบาล)


..... กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรภัทร ไพรีเกรง)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นันทิกา ปริญญาพล)

วิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์รับรองแล้ว


.....คณบดี
(ดร. ชัยพร เขมะภาคะพันธ์)

วันที่ ...29..... เดือน ...กรกฎาคม..... พ.ศ.2565.....

หัวข้อสารนิพนธ์	การพัฒนาแอปพลิเคชันสนทนาสื่อสารบนแพลตฟอร์มเว็บสำหรับองค์กร
ชื่อผู้เขียน	นายธนารักษ์ ไชยศรี
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.วรภัทร ไพริเกรง
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2564

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการสนทนาในองค์กร (Chat application) 2) เพื่อจัดเก็บและบันทึกข้อมูลการสนทนาสำหรับการสืบค้นในระบบ 3) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์สำหรับแอปพลิเคชันการสนทนาในองค์กร การประเมินเว็บไซต์และแอปพลิเคชันแบ่งออกเป็น 3 ด้านคือ ด้านการออกแบบ UX/UI ด้านการรวดเร็วการส่งข้อความ และด้านความเหมาะสมต่อการใช้งานในองค์กร จำนวนผู้สัมภาษณ์ ทั้งหมด 30 คน กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้ใช้ในองค์กร นักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา

ผลการวิจัยพบว่า จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ในจำนวน 20 คนเป็นผู้ใช้งานแอปพลิเคชันพูดคุยออนไลน์สำหรับทำงานกับองค์กรอยู่แล้วและมีความคุ้นชินการโปรแกรมพูดคุยออนไลน์ ทำให้สนับสนุนให้มีโปรแกรมสื่อสารที่ใช้งานเฉพาะองค์กรเท่านั้น เพื่อแยกความเป็นส่วนตัวรวมถึงความปลอดภัยด้านข้อมูล เช่นสามารถจัดเก็บข้อมูลเพื่อดูย้อนหลัง แยกแอปพลิเคชันการทำงานออกจากเรื่องส่วนตัว และผลสำรวจจาก 10 คน มองว่าไม่มีความจำเป็นในการพัฒนาโปรแกรมสื่อสารขึ้นมา เนื่องจากในปัจจุบันมีผู้ให้บริการแอปพลิเคชันสื่อสารหลากหลายที่นิยมใช้ เช่น Line, Messengers ซึ่งเพียงพอแล้ว และการดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่นำมาใช้งานเอง มีค่าใช้จ่ายที่สูงรวมไปถึงความจำเป็นที่ต้องมีทักษะการเขียนโปรแกรมในระดับหนึ่งอีกด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับปรับปรุงและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสนทนาสื่อสารภายในองค์กรเพื่อความปลอดภัยในอนาคต ผู้สำรวจมองว่าควรเปิดให้ผู้ใช้งานสามารถเชื่อมต่อระบบจากภายนอกได้ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน และมีการต่อยอดให้กับผู้สนใจนำไปพัฒนาแบบ Open source เพื่อกระตุ้นให้องค์กรมุ่งเน้นให้มีระบบสื่อสารเป็นของตนเอง และพัฒนาให้เหมาะสมกับธุรกิจขององค์กร ได้ดียิ่งขึ้น

Thematic Paper	THE DEVELOPMENT OF SECURED CHAT APPLICATION ON WEB PLATFORM FOR ORGANIZATION
Author	Thanarak Chaisri
Thematic Advisor	Asst. Prof. Dr. Worapat Paireekreng
Department	Information Technology
Academic Year	2021

ABSTRACT

The purpose of this research was to 1) Develop the Secured Chat Application on Web Platform for Organization. 2) Record data, log of communication for analyzing and search. 3) Study the security of web application. 4.) Study the performance web application in the organization. The evaluation of the research concerned 3 aspects which are the website design, the speed of messages sending and the suitability for user to use in the organization. The number of interviewees were 30 users, including postgraduate students.

The results can be seen that 20 users are getting used to using chat applications for work in organization every day. They supported to develop a private website communication that can only be accessed by employees. The purpose of this research is to protect and record critical data to the data center and use data for analytics also. The rest of the interviewees was 10 users. They do not need the development of new chat applications, because there are several chat applications available. Those applications such as LINE, Messengers that can easily use as a personal app or work. Other reasons are related to the cost of development and the difficulty of maintenance. In addition, it needs to learn a lot of technical skills as well.

The feedback of the research from major users can be seen that they want the chat application to be able to access from everywhere and work on cloud service. Therefore, it should be released to the open-source projects which can help several companies make their own private chat applications for aligning the benefit of businesses

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะวิทยาลัยนวัตกรรมการด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ที่ให้โอกาสในการจัดทำและพัฒนางานวิจัยเว็บไซต์แอปพลิเคชันสนทนาสื่อสารภายในองค์กรเพื่อความปลอดภัย สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมือของอาจารย์ทุกท่านในสาขาวิชาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ช่วยตรวจสอบงานวิจัย พร้อมให้คำแนะนำความคิดเห็นและแนะนำการแก้ปัญหาต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ ซึ่งส่งผลให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ธนารักษ์ ไชยศรี



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ฌ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ขอบเขตการดำเนินงาน.....	2
1.3 วัตถุประสงค์.....	2
1.4 ประโยชน์ที่ความว่าจะได้รับ.....	3
1.5 ขั้นตอนและแผนงาน.....	3
1.6 นิยามคำศัพท์.....	3
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ระบบพุดคุยออนไลน์.....	4
2.2 การพัฒนาระบบสมัยใหม่.....	10
2.3 การเปรียบเทียบระบบพุดคุยออนไลน์.....	12
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวกับข้อในการพัฒนาระบบพุดคุยออนไลน์.....	18
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	21
3.1 Use Case Diagram.....	21
3.2 Use Case Description.....	22
3.3 การออกแบบ UX/UI.....	26
3.4 การออกแบบ Ecosystem.....	31
3.5 ER Diagram.....	32
4. วิธีดำเนินการ.....	33
4.1 การเตรียมการดำเนินการ.....	33

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4.2 หน้าจอการทำงาน.....	35
4.3 Ecosystem.....	45
4.4 Use Case ที่เกี่ยวข้อง.....	53
5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	58
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	58
5.2 การอภิปรายผล.....	59
5.3 ข้อเสนอแนะด้านการนำไปใช้ประโยชน์ เพื่อพัฒนาต่อเว็บไซต์พุดคุยออนไลน์.....	60
5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	61
บรรณานุกรม.....	62
ภาคผนวก.....	66
ประวัติผู้เขียน.....	68



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม.....	57
4.2 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชันการพูดคุยออนไลน์.....	57



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1. เครื่องเพจเจอร์.....	6
2.2. โปรแกรมพูดคุย ICQ.....	7
2.3. โปรแกรมพูดคุย MSN.....	8
2.4. โปรแกรมพูดคุย prich98.....	9
2.5. แอปพลิเคชัน BlackBerry Messenger.....	10
2.6. โปรแกรม Line application.....	12
2.7. โปรแกรม WhatsApp.....	13
2.8. โปรแกรม Telegram.....	14
2.9. โปรแกรม Slack.....	15
2.10. โปรแกรม Microsoft teams.....	16
2.11. โปรแกรม Discord.....	17
3.1. Use Case Diagram of chat application.....	21
3.2. UI หน้าจอเข้าสู่ระบบ.....	28
3.3. UI หน้าจอการพูดคุย.....	28
3.4. UI หน้าจอจัดการข้อมูลผู้ใช้.....	29
3.5. UI หน้าจอยืนยันออกจากระบบ.....	29
3.6. UI หน้าจอโหลดขณะกำลังทำงาน.....	30
3.7. UI หน้าจอแก้ไขรหัสผ่าน.....	30
3.8. Ecosystem ระบบพูดคุยออนไลน์.....	31
3.9. ER Diagram แสดงความสัมพันธ์ Collection.....	32
4.1. ขั้นตอนการลงทะเบียนผู้ใช้งานใหม่.....	35
4.2. ขั้นตอนการเข้าสู่ระบบ.....	36
4.3. ขั้นตอนการสนทนาในห้อง.....	37
4.4. ขั้นตอนการค้นหาผู้ใช้.....	38
4.5. ขั้นตอนการสนทนาส่วนตัว.....	38

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.6. ขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว.....	39
4.7. ขั้นตอนการเปลี่ยนรหัสผ่าน.....	40
4.8. ขั้นตอนการเพิ่มห้องพูดคุย และแก้ไขชื่อห้อง.....	41
4.9. ขั้นตอนการลบห้องพูดคุย.....	42
4.10. ขั้นตอนการเพิ่มตำแหน่งใหม่.....	42
4.11. ขั้นตอนการแก้ไขตำแหน่ง.....	43
4.12. ขั้นตอนการลบตำแหน่ง.....	43
4.13. ขั้นตอนคู่มือกิจกรรมในระบบ.....	44
4.14. ขั้นตอนการตั้งค่า Online / Offline.....	44
4.15. ขั้นตอนออกจากระบบ.....	45
4.16. การดาวน์โหลด Docker.....	46
4.17. การติดตั้ง Docker.....	47
4.18. ไอคอนและหน้าต่างการทำงานของ Docker.....	48
4.19. การดาวน์โหลด Git.....	48
4.20. Git Setup.....	49
4.21. การเรียกใช้คำสั่งแสดงเวอร์ชันของโปรแกรม Git.....	49
4.22. การเรียกใช้คำสั่งในการ โคลด์ล่าสุดจาก Git.....	50
4.23. การเรียกใช้คำสั่งในเพิ่ม โคลด์ไปยังที่ Git.....	50
4.24. คำสั่งในไฟล์ docker-compose.yml.....	51
4.25. การทำงานของ Container.....	52
4.26. Use Case แสดงการทำงานเมื่อเข้าสู่ระบบ.....	53
4.27. Use Case แสดงการส่งข้อความ.....	54
4.28. Use Case แสดงการลงทะเบียนผู้ใช้งานใหม่.....	55
4.29. Use Case แสดงการแก้ไขรหัสผ่าน.....	56

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญกับชีวิตประจำวันมากขึ้น ทำให้เกิดการสื่อสารที่เร็ว รวดคว่ำสมัยก่อนเป็นอย่างมาก ก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ทันเหตุการณ์ ตอบสนองความต้องการ ด้านต่างๆ เช่น การค้าขาย การทำธุรกิจ โรงพยาบาล หน่วยงานรัฐ/เอกชน แม้กระทั่งในการกระจาย ข้อมูลไปยังที่ต่างๆ ทำให้เกิดการนำระบบงานออนไลน์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้งาน ในองค์กรมากยิ่งขึ้น จะเห็นได้ว่าความพฤติกรรมของมนุษย์จะปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยีใหม่ๆ เสมอ สิ่งไหนที่สามารถย่นระยะเวลาและขั้นตอนลงได้ สามารถเอาเวลาที่เพิ่มขึ้นมานำไปบริหารจัดการเรื่อง อื่นๆ ได้มากขึ้น นั่นถือว่าเป็นเรื่องที่ส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงานอย่างยิ่ง

ระบบพูดคุยออนไลน์ เป็นระบบหนึ่งในนั้นที่มีการนำมาใช้งาน มาอย่างยาวนาน ทั้งแบบ เทคโนโลยีใหม่และเก่า ผสมกันไป แต่ก็ยังเป็นที่ต้องการอย่างมาก มีการพัฒนาให้มีความสามารถตรง ตามความต้องการไม่สิ้นสุด กระทั่งในบางธุรกิจ ถูกนำมาใช้แทนที่การส่งอีเมลไปแล้ว นั่นเป็นการ แสดงให้เห็นว่า มนุษย์ต้องการความรวดเร็ว สะดวก เพราะการส่งข้อความ หรือสิ่งที่ต้องการส่งต้องไป ถึงผู้รับ โดยทันที ปัจจุบันนี้สามารถใช้เพียงแค่เบอร์โทรปลายทางในการส่งเท่านั้น หรือสามารถสร้าง กลุ่มเพื่อพูดคุยกันก็ยังสามารถทำได้ ยกตัวอย่างแอปพลิเคชันที่กำลังเป็นที่นิยมในตอนนี้ เช่น Line, WhatsApp, Facebook Messenger เป็นต้น

แต่ทั้งนี้แอปพลิเคชันต่างๆ ที่มีอยู่ในท้องตลาด ยังไม่สามารถตอบสนองในเรื่องของความ ปลอดภัยด้านการใช้งาน หากต้องการนำมาใช้งานในองค์กร ที่อาจจะมีพนักงานมากกว่า 50-100 คนขึ้นไป มักจะเกิดปัญหาขึ้นมาให้เห็น เช่น ไม่สามารถระบุได้ว่า พนักงานคนใดเป็นคนส่งข้อความ ไม่มี การกำหนดช่องทางที่ทุกคนรับรู้เหมือนกัน ไม่มีการเก็บข้อมูลเพื่อคู้ย้อนหลัง ไม่มีความเป็นส่วนตัว เช่น ต้องการแอปพลิเคชันที่ใช้สำหรับพูดคุยเรื่องงานในองค์กรเท่านั้น

จึงเป็นเหตุผลให้ข้อมูลสำคัญบางอย่างที่สำคัญกระจัดกระจายกันออกไป นั่นเพราะว่าข้อมูลทุกอย่างจะถูกเก็บไว้ในเซิร์ฟเวอร์ของผู้ให้บริการ Platform รายนั้นๆเอง จึงเป็นเรื่องยากมากหากต้องนำข้อมูลนั้นมาดูแล วิเคราะห์ และเก็บรักษา เพื่อคงไว้ซึ่งประโยชน์ด้านอื่นๆอีกมากมาย และเสี่ยงต่อการถูกนำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางองค์กร เพราะข้อมูลบางอย่างอาจเป็นความลับที่ใช้ภายใน

จากที่มาข้างต้นเป็นเหตุผลให้ทางผู้จัดทำสนใจในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อตอบสนองในเรื่องของความปลอดภัยง่าย สะดวก รวดเร็ว และต้องใช้งานภายในเครือข่ายหรือเซิร์ฟเวอร์ขององค์กร หรือ Private cloud เป็นหลัก โดยมุ่งเน้นไปที่ความปลอดภัยเป็นอันดับแรก

1.2 ขอบเขตการดำเนินงาน

1. ตัวระบบเว็บไซต์ (เว็บแอปพลิเคชัน)
2. การเปิดสมัครใช้งาน
3. ส่งข้อความไปยังผู้รับ
4. สร้างกลุ่ม/ห้อง สำหรับสนทนา
5. ตั้งค่าสถานะ Online / Offline
6. แก้ไขข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้
7. ค้นหาผู้ใช้งาน
8. หน้าจัดการหลังบ้าน (Administrator)
9. เพิ่ม / ลบ สมาชิก
10. เพิ่มห้องสนทนา / ลบ / แก้ไข
11. ตรวจสอบกิจกรรมย้อนหลัง เช่น การสนทนา บันทึกเวลา
12. เพิ่มรูปภาพผู้ใช้งาน
13. แก้ไขรหัสผ่านผู้ใช้

1.3 วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการสนทนาในองค์กร
2. เพื่อจัดเก็บและบันทึกข้อมูลการสนทนาสำหรับการสืบค้นในระบบ
3. เพื่อเพิ่มความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์สำหรับแอปพลิเคชันการสนทนาในองค์กร

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ระบบสื่อสารภายในองค์กรที่มีความปลอดภัย ตั้งอยู่ภายในองค์กร
2. สามารถสื่อสารรวดเร็ว ลดความซ้ำซ้อนในการสื่อสาร
3. สามารถจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดภายในองค์กร
4. สามารถนำข้อมูลมาตรวจสอบย้อนหลัง ตามกฎหมายได้

1.5 ขั้นตอนและแผนงาน

1. สำรวจข้อมูลเบื้องต้น
2. วิเคราะห์ความต้องการ
3. ออกแบบระบบ
4. พัฒนาและติดตั้งระบบ
5. การทดสอบและประเมินผล
6. จัดทำคู่มือ
7. ติดตั้งและทดลองระบบงานจริง

1.6 นิยามคำศัพท์

1. Admin หมายถึง ผู้ดูแลระบบ ที่มีหน้าที่จัดการระบบหลังบ้าน
2. สถานะ Online หมายถึง ผู้ใช้กำลังใช้งานอยู่ขณะนั้น
3. สถานะ Offline หมายถึง ผู้ใช้ไม่ได้ใช้งานขณะนั้น
4. ผู้รับ หมายถึง บุคคลที่รับข้อความจากผู้ใช้
5. Private cloud หมายถึง การใช้งานระบบที่ต้องการความมั่นคงและความปลอดภัยของข้อมูลที่สูง เช่น องค์กรภาครัฐ, องค์กรด้านการเงิน หรือ การเก็บฐานข้อมูลของลูกค้าที่ต้องการความปลอดภัยและข้อมูลที่เป็นความลับระดับสูง
6. Platform หมายถึง ธุรกิจหรือระบบที่ให้บริการต่างๆ เช่น YouTube, Facebook, Netflix
7. Chat หมายถึง การพูดคุย สื่อสาร เรื่องที่ต้องการบอกออกไป
8. On-Premises หมายถึง ระบบอุปกรณ์เซิร์ฟเวอร์ และเน็ตเวิร์คที่เกี่ยวข้องที่ตั้งอยู่ภายในองค์กร

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่องการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสนทนาเพื่อความปลอดภัย ผู้จัดทำวิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. ระบบพูดคุยออนไลน์
2. การพัฒนาระบบสมัยใหม่
3. การเปรียบเทียบระบบพูดคุยออนไลน์
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบพูดคุยออนไลน์

2.1 ระบบพูดคุยออนไลน์

2.1.1 ความเป็นมาของระบบพูดคุย

เริ่มแรกเทคโนโลยีการสื่อสารออนไลน์นั้น เกิดขึ้นมาตั้งแต่ที่มีการเผยแพร่ของอินเทอร์เน็ตจากในอดีตจนถึงปัจจุบัน การสื่อสารออนไลน์ก็ยังคงได้รับความนิยมอยู่เสมอ หากย้อนกลับไปจะพบว่ามีหลายๆ โปรแกรมมีการพัฒนาเพื่อแข่งขันในการสื่อสารออนไลน์ แม้จะมีหน้าตาของโปรแกรมที่แตกต่างกันไป ฟังก์ชันที่แตกต่างกัน ทั้งรูปแบบเสียเงินและฟรี แต่จุดประสงค์หลักของการพัฒนาก็เพื่อตอบสนองการสื่อสารที่รวดเร็วและทันเหตุการณ์ การพูดคุยผ่านตัวโปรแกรมจะใช้วิธีการส่งข้อความไปยังผู้รับ เพื่อให้สามารถรับรู้สิ่งที่ต้องการสื่อสารออกไป และมีการแจ้งเตือนให้รับทราบได้ทันที มีการส่งไฟล์หรือเอกสารต่างๆ ก็สามารถทำได้ด้วยเช่นกัน ยังมีฟังก์ชันที่หลากหลายและตอบโต้ก็ยังเป็นที่นิยมมาก หากจะเปรียบเทียบแล้วแม้การส่งอีเมลจะมีลักษณะคล้ายกัน แต่ระบบพูดคุยออนไลน์จะให้ประสบการณ์การใช้งานที่ไม่ซับซ้อนและเข้าใจง่าย ครอบคลุมประเด็นสำคัญที่ต้องการทำให้รู้สึกวาระเวลาของเรื่องที่ต้องการสื่อสารนั้นไม่คาดเคลื่อนมากจนเกินไป (Real-Time) ปัจจุบันจะพบเห็นว่าทุกองค์กรทั้งขนาดเล็กถึงใหญ่จะต้องมีระบบพูดคุยออนไลน์เป็นระบบหลักในการสื่อสาร และตามมาด้วยการส่งอีเมล

2.1.2 องค์ประกอบของระบบพุดคุย

การออกแบบพัฒนาระบบพุดคุยออนไลน์นั้นต้องประกอบไปด้วย

2.1.2.1 ตัวโปรแกรม Client Application

หมายถึงหน้าต่างของตัวโปรแกรมประกอบไปด้วย กรอกข้อความสำหรับพิมพ์ตัวอักษร ข้อความที่ต้องการ มีหน้าจอสําหรับดูข้อความใหม่หรือเก่าได้ แสดงวันที่ของข้อความนั้นๆ แสดงผู้ใช้งานที่ต้องการ แสดงรูปภาพประจำตัวของผู้ใช้ ข้อมูลส่วนตัว โดยการใ้การดึงข้อมูลแบบ API (Application Program Interface) ในการติดต่อกับ เซิร์ฟเวอร์ Application

2.1.2.2 ตัวรับข้อความ เซิร์ฟเวอร์ Application

หมายถึงเซิร์ฟเวอร์เพื่อใช้ในการรับส่งข้อมูลต่างๆที่ได้รับมาจาก Client เพื่อใช้งานการประมวลผลข้อมูลที่ได้รับและตอบกลับไปยัง ให้รับทราบ และกระจายข้อมูลนั้นให้กับผู้ใช้งานปลายทางได้ถูกต้อง ซึ่งภายใน เซิร์ฟเวอร์ application เชื่อมต่อไปยัง Database อีกด้วย

2.1.2.3 การจัดเก็บข้อมูล Database

หมายถึง Software ที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ทั้งระบบ เช่น ชื่อ นามสกุล อายุ รูปประจำตัว อีเมล ที่อยู่ และยังเก็บข้อมูลการใช้งาน (Log) ของผู้ใช้ ที่แสดงวันที่การเข้าใช้งาน ข้อความล่าสุด จำนวนผู้ใช้ที่ติดต่อ วันที่ออกจากระบบ อื่น

2.1.3 ระบบพุดคุยจากอดีตถึงปัจจุบัน

หากกล่าวถึงประวัติระบบพุดคุยที่นิยมอย่างมากในประเทศไทย คือ Line Application เพราะมีความง่ายในการใช้งานเพียงแค่มีเบอร์โทรก็สามารถใช้งานได้ทันที แต่หากกล่าวถึงในอดีตว่ามีระบบใดบ้างที่เคยเป็นที่นิยมมาก่อนหน้า ขอหยิบยกตัวอย่าง ได้ดังนี้

2.1.3.1 เครื่องเพจเจอร์ (Pager)



ภาพที่ 2.1 เครื่องเพจเจอร์

ที่มา : <https://pantip.com/topic/34630946>

วิทยุติดตามตัว หรือ เพจเจอร์ (“วิทยุตามตัว” 2565) เป็นเครื่องมือทางโทรคมนาคมส่วนตัวอย่างง่าย สำหรับการส่งข้อความสั้น ๆ โดยรับข้อความทางเดียว กับจำนวนข้อความที่จำกัด อย่างเช่น หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อกลับ จนถึงทั้งตัวอักษรและตัวเลข และเพจเจอร์ 2 ทาง คือสามารถส่งและรับอีเมล การส่งข้อความตัวและและการส่งเอสเอ็มเอส โดยการส่งข้อความไม่สามารถที่จะส่งได้ทันทีทันใด แต่ต้องโทรศัพท์ไปยังโอเพอร์เรเตอร์เพื่อบอกให้เจ้าหน้าที่พิมพ์ข้อความที่ต้องการและส่งต่อให้อีกทอดหนึ่ง โดยแจ้งหมายเลขประจำเครื่องของผู้รับ ปัจจุบันเพจเจอร์โดยมากใช้สำหรับการสนับสนุนการส่งข้อความในยามวิกฤต เนื่องจากความน่าเชื่อถือ และสามารถส่งข้อความถึงอุปกรณ์เป็นกลุ่มได้ ไม่เหมือนกับเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ ที่ในยามฉุกเฉินหรือหายนะจะประสบปัญหาการใช้เครือข่ายเกินพิกัดจนใช้การไม่ได้ อย่างเช่นในเหตุวินาศกรรม 11 กันยายน พ.ศ. 2544 หรือเหตุการณ์

พายุเฮอริเคนแคทรีนา ด้วยเหตุผลนี้ทำให้เพจเจอร์ยังคงได้รับความนิยมในหมู่ของเจ้าหน้าที่บริการฉุกเฉิน เจ้าหน้าที่ด้านการแพทย์ และเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบริการสารสนเทศหรืออยู่ในระบบคอมพิวเตอร์มือถือ

2.1.3.2 โปรแกรมพูดคุย ICQ

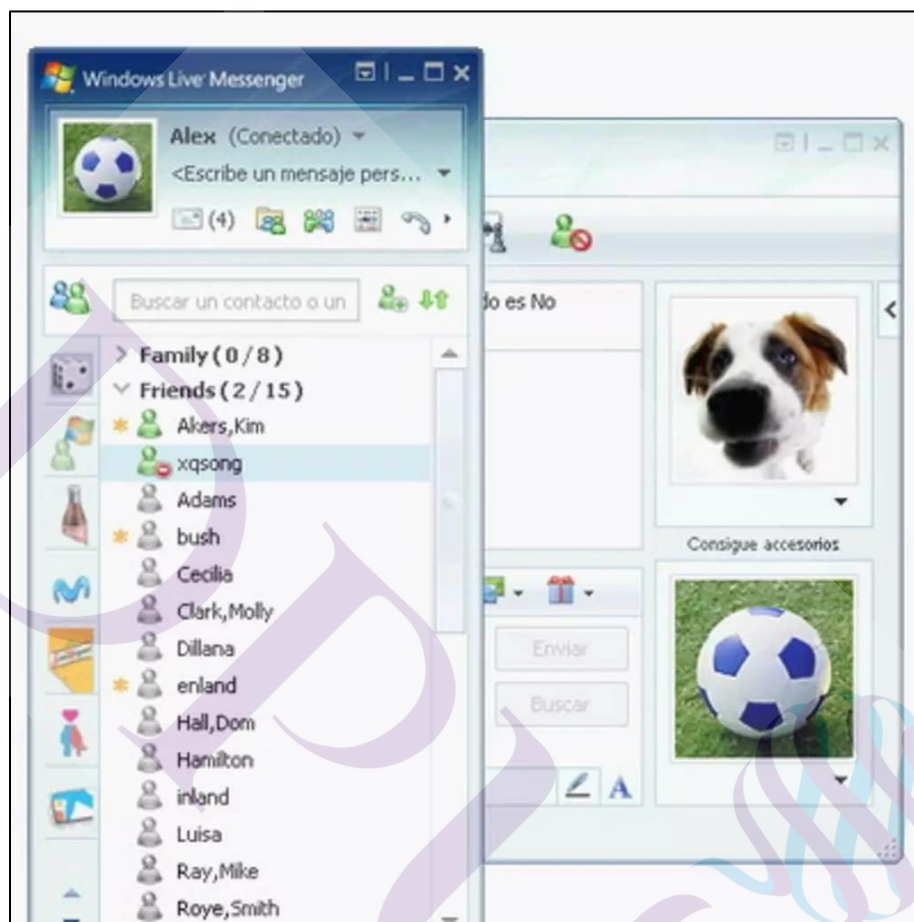


ภาพที่ 2.2 โปรแกรมพูดคุย ICQ

ที่มา : <https://www.dek-d.com/starissue/36835/>

ไอซีคิว (ICQ เป็นคำพ้องเสียงกับ I seek you) เป็นโปรแกรมสำหรับการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พัฒนาโดยบริษัท Mirabilis แห่งประเทศอิสราเอล ในปี พ.ศ. 2539 จากนั้นถูกบริษัท AOL (American Online) แห่งสหรัฐอเมริกาซื้อกิจการไป ปัจจุบันเป็นของบริษัท Mail.ru Group แห่งประเทศรัสเซีย ICQ เคยได้รับความนิยมอย่างสูงในช่วงปี พ.ศ. 2539 - พ.ศ. 2543 มีการพัฒนาไปถึงรุ่นที่ 8 สามารถทำงานได้บนหลายระบบปฏิบัติการ

2.1.3.3 โปรแกรมพูดคุย MSN



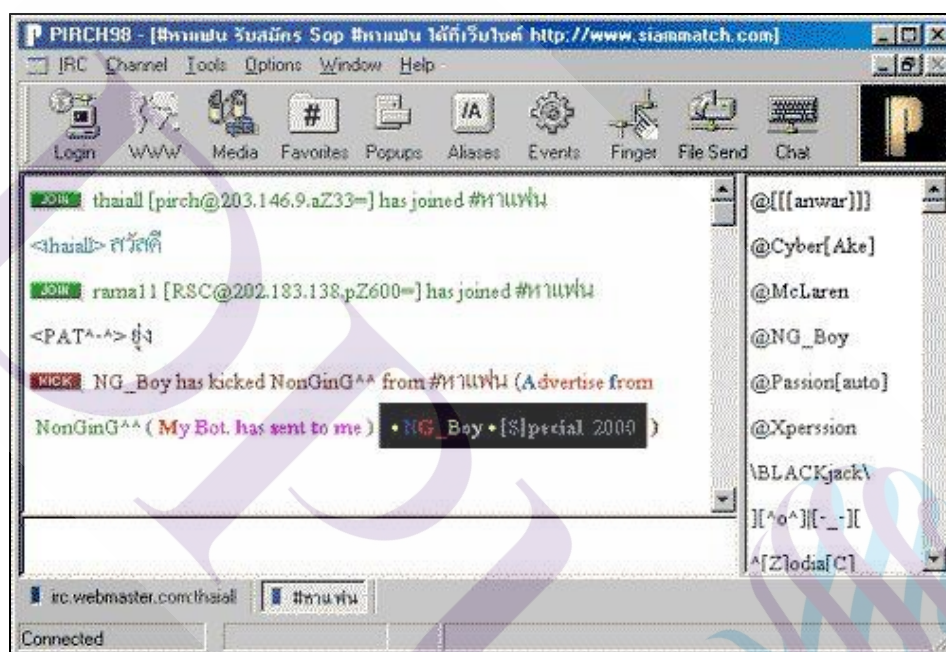
ภาพที่ 2.3 โปรแกรมพูดคุย MSN

ที่มา : <https://msn-messenger.softonic-th.com/>

มีชื่อเรียกเต็มว่า MSN Messenger ย่อมาจาก Microsoft Network Messenger หรืออีกชื่อหนึ่งคือ Window Live Messenger โดย Microsoft โดย MSN คือ โปรแกรมรับส่งข้อความออนไลน์แบบทันที หรือ Instant messenger ใช้ส่งข้อความจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่ง ไปยังเครื่องหนึ่ง ไม่ใช่จากถือมือถือมือถือแบบทุกวันนี้ อย่างไรก็ตาม โปรแกรม MSN ไม่ได้ฮิตติดใจวัยรุ่นผู้ใช้อินเทอร์เน็ต แบบทันทีทันใดในช่วงแรก จึงต้องใช้เวลาหลายปีกว่าที่จะมาเป็น โปรแกรมแชท อันดับหนึ่งในช่วงยุค

ปลาย 2533 - 2542 ต่อเนื่อง MSN หรือ Microsoft Network เป็น Web Portal หรือเว็บไซต์ที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว เปิดให้บริการโดยบริษัท Microsoft โดยในตอนแรกนั้น MSN เกิดมาเพื่อมาเป็นคู่แข่งของโปรแกรมแชต AIM ของค่าย AOL ซึ่งทั้งคู่ต่างก็ครองตลาดรายใหญ่ด้วยกัน ณ ตอนนั้น

2.1.3.4 โปรแกรมพูดคุย Pirch98



ภาพที่ 2.4 โปรแกรมพูดคุย prich98

ที่มา : <https://pantip.com/topic/37929211>

ถือกำเนิดขึ้นในปี 2541 เป็นโปรแกรมพูดคุยที่แตกต่างจากโปรแกรมอื่นๆ ตรงที่มีห้องรวมหลายๆ ห้อง สามารถเลือกเข้าไปแชทด้วยตัวเอง เช่น ห้องเด็กมัธยม ห้องเกม ห้องคนรักสัตว์ เป็นต้น ตามแต่ตามความสนใจ ในยุคก่อนที่จะเกิดของ Facebook และ Instagram โปรแกรม Pirch98 เป็นที่นิยมที่เป็นเครือข่ายออนไลน์ในขณะนั้น

2.1.3.5 แอปพลิเคชัน BlackBerry Messenger



ภาพที่ 2.5 แอปพลิเคชัน BlackBerry Messenger

ที่มา : <https://www.flashfly.net/wp/37230>

เคยเป็นแอปเซทที่ได้รับความนิยมอย่างมากบนสมาร์ตโฟนของ BlackBerry และหลังจาก Smart phone ของ BlackBerry เริ่มเปิดให้บริการในปี 2558 สามารถส่งข้อความหาเพื่อนที่ใช้ BlackBerry เท่านั้น และจำเป็นต้องรู้ PIN ของเพื่อนก่อนเสมอ สามารถส่งไฟล์ เสียง ตำแหน่งที่อยู่ หลังจากทีนิยมอยู่ช่วงเวลาหนึ่งการเปิดตัวของ IOS, Android จึงค่อยๆทยอยดึงผู้ใช้งานจาก BlackBerry ไป และปิดตัวไปในปี 2562 เนื่องจากไม่มีผู้ใช้งานอีกต่อไป

2.2 การพัฒนาระบบสมัยใหม่

ในการพัฒนาเว็บไซต์สมัยใหม่นั้นได้ประยุกต์ใช้แนวคิด ทฤษฎี และเทคโนโลยีต่างๆเพื่อให้เว็บไซต์นั้นตอนโทยผู้ใช้ได้มากที่สุด จากในอดีตการพัฒนาของเว็บไซต์ยังคงนิยมใช้ HTML หรือชื่อเต็มว่า Hypertext Markup Language มีการพัฒนาต่อเนื่อง จนในปัจจุบันนั้นได้รับการยกระดับถึง HTML 5 นอกจากนี้ยังมีภาษาที่เกี่ยวข้องกันและนิยมนำมาใช้ควบคู่กัน เช่น JavaScript, PHP, Node JS, Java และ

อีกหลายๆภาษาที่มีความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ได้ดียิ่งขึ้น สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ผู้จัดทำได้เลือกเครื่องมือและภาษา ณ ปัจจุบันมาพัฒนาระบบพุดคุยออนไลน์ ประกอบด้วย

2.2.1 JavaScript

ถูกพัฒนาขึ้นโดย Netscape Communications Corporation โดยใช้ชื่อว่า Live Script บริษัทชนไมโครซิสเต็มส์ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อใช้งานกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง Live Script ใหม่เมื่อ ปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript สามารถทำให้ การสร้างเว็บเพจ มีลูกเล่น ต่าง ๆ มากมาย และยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิก หรือ การกรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น

2.2.2 React.js

เป็น JavaScript library ที่ใช้สำหรับสร้าง user interface ที่ให้เราสามารถเขียนโค้ดในการสร้าง UI ที่มีความซับซ้อนแบ่งเป็นส่วนเล็กๆ ออกจากกันได้ ซึ่งแต่ละส่วนสามารถแยกการทำงานออกจากกันได้อย่างอิสระ และทำให้สามารถนำชิ้นส่วน UI เหล่านั้นไปใช้ซ้ำได้อีก เป็น Library ที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน โดยผู้ใช้ต้องมีพื้นฐาน JavaScript และ HTML ด้วย รองรับการเขียนโครงสร้างแบบ Class และ Function

2.2.2 Socket.IO

เป็น JavaScript frameworks ที่เอาไว้เรียกใช้งาน WebSocket เพื่อคอยรับส่งข้อมูลจาก Client และ เซิร์ฟเวอร์ และทำงานในแบบ Real-time ยกตัวอย่าง เช่น ห้องพุดคุยออนไลน์, กระดานเทรดออนไลน์ต่างๆ, กระดานซื้อ-ขายเหรียญ Token ซึ่งจะแตกต่างจาก API (RESTful HTTP) ที่เป็นการทำงานแบบ Request-Respond เพราะเมื่อ Client ทำการส่ง Request ไปที่ เซิร์ฟเวอร์ แล้วจึงจะตอบกลับมาด้วย Respond ส่วนการทำงานของ WebSocket นั้นจะแตกต่าง โดยมีลักษณะแบบ Event-based Communication เช่น เมื่อมีการเกิด Event หรือส่งข้อมูลมาจาก เซิร์ฟเวอร์ ตัว Client จะรับรู้ได้โดยทันที

2.2.3 Node JS

คือสภาพแวดล้อมการทำงานของภาษา JavaScript นอก Web Browser ที่ทำงานด้วย V8 JavaScript Engine ทำให้ Node JS สามารถใช้การพัฒนาแอปพลิเคชันแบบ Command line แอปพลิเคชัน Desktop หรือแม้แต่ Web เซิร์ฟเวอร์ ได้ โดยที่ Node JS จะมี APIs ที่เราสามารถใช้สำหรับทำงานกับระบบปฏิบัติการ เช่น การรับค่าและการแสดงผล การอ่านเขียนไฟล์ และการทำงานกับ Network หรือการติดต่อกับ Database ประเภทต่างๆ ได้โดยตรง

2.2.4 GitHub

เป็นระบบ Version Control System (VCS) ซึ่งนำมาควบคุมการแก้ไขไฟล์หรือ Source code สามารถเก็บประวัติการแก้ไข บันทึกว่าใครเป็นผู้แก้ไข เพิ่มหรือลบไฟล์ สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม ได้มีประสิทธิภาพโดยใช้การ Commit เป็นมาตรฐานเดียวกัน Code ทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ที่ เซิร์ฟเวอร์ Cloud ของ GitHub สามารถดูตอนข้อมูลจากอุปกรณ์ที่แตกต่างกันได้อีกด้วย

2.2.5 MongoDB

เป็น Open-source document database ประเภทหนึ่ง โดยเป็นฐานข้อมูลแบบ NoSQL Database จะไม่มีการใช้คำสั่ง SQL ไม่เน้นในการสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลแต่จะเป็นรูปแบบโครงสร้างที่เจ้าของ NoSQL สร้างขึ้นมาเองและจัดเก็บข้อมูลเป็นแบบ JSON (JavaScript Object Notation) ซึ่งจะเก็บค่าเป็น Key และ Value โดยจุดเด่นอยู่ที่ความเร็วในการทำงานเป็นหลัก คิวรีข้อมูลได้เร็วขึ้น การทำงานในส่วนของ database จะลดลง แต่จะไปเน้นการทำงานในส่วนของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาแทน โดย Database ประเภทนี้ จะเหมาะกับข้อมูลขนาดใหญ่ ที่ไม่ซับซ้อน การทำงานที่ไม่หนักมาก สามารถทำงานกับระบบที่เป็นการทำงานแบบเรียลไทม์ (Real Time) ได้ดี และเหมาะในการนำมาจัดเก็บข้อมูล เช่น ระบบพูดคุยออนไลน์, ราคาหุ้น, การประมูล

2.3 การเปรียบเทียบระบบพูดคุยออนไลน์

โดยทั่วไปธุรกิจระบบพูดคุยออนไลน์ที่มีบริการหลากหลาย ที่มีการแข่งขันในด้านต่างๆ ทั้งฟรีและเสียค่าใช้จ่าย ณ ปัจจุบัน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

2.3.1 โปรแกรมการพูดคุยแบบทั่วไป

คือโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันพูดคุยออนไลน์ที่พัฒนาให้กับคนทั่วไปได้ใช้งานฟรี หรือบางทีอาจจะมีบ้างบริการตัวต่อโปรแกรมที่นั่นที่ต้องเสียเงินเพื่อใช้งาน ขอยกตัวอย่างโปรแกรมเหล่านั้น ดังนี้

2.3.1.1 Line application



ภาพที่ 2.6 โปรแกรม Line application

เป็นโปรแกรมพูดคุย ให้บริการโดย บริษัท LINE Corporation ที่สามารถใช้งานได้ทั้ง โทรศัพท์มือถือที่มีระบบปฏิบัติการ iOS, Android, Windows Phone, PC, OSX ด้วยความที่มีลูกเล่นมากมาย สามารถแชท ส่งรูป ส่งไอคอน ส่ง Sticker ตั้งค่าคุยกันเป็นกลุ่ม สร้างร้านค้าออนไลน์ ชำระเงินผ่านแอปพลิเคชัน ทำให้มีผู้ใช้งานแอปนี้เป็นจำนวนมาก ไม่มีค่าสมัครใช้บริการ แต่บ้างฟังก์ชัน เช่น สติกเกอร์ อาจต้องเสียเงินเพื่อใช้งานเพิ่มเติม

เปรียบเทียบข้อดีและข้อด้อย

ข้อดี	ข้อด้อย
ใช้งานง่าย หน้าตาแอปพลิเคชันไม่ซับซ้อน ฟรี	ระยะเวลาการจัดเก็บไฟล์
เก็บไฟล์รูปภาพเป็นแบบอัลบั้มได้ เหมาะแก่คนที่ชอบถ่ายรูป	ไม่สะดวกในการย้ายข้อมูลไปเครื่องอื่นทั้งหมด เพราะข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในเครื่องนั้นๆ
มีลูกเล่นเยอะ เช่น สติกเกอร์ ร้านค้าออนไลน์ ไลน์ OA วิดีโอคอล	มีหลากหลายบริการที่ไม่จำเป็นมากเกินไป สำหรับแอปพลิเคชันพูดคุย
สามารถยกเลิกข้อความที่ส่งก่อนหน้าได้	จำกัดการจำนวนเพื่อน
ใช้ติดต่อธุรกิจต่างๆ ได้สะดวก มีผู้ใช้งานเยอะในประเทศไทย	ใช้พื้นที่จัดเก็บเยอะมากเกินไป

2.3.1.2 WhatsApp



ภาพที่ 2.7 โปรแกรม WhatsApp

เป็นโปรแกรมพูดคุย ให้บริการโดยบริษัท Facebook เป็นบริการแอปพลิเคชันสำหรับ ใ้รับส่งข้อความและวิดีโอคอลที่ให้บริการฟรี มีผู้ใ้กว่า 2 พันล้านคนใน 180 กว่าประเทศ แอปพลิเคชันนี้ใ้่ง่าย และเป็นส่วนตัว จึงเป็นสื่อกลางใ้ติดต่อสื่อสารกับเพื่อนและครอบครัวอย่างสะดวก

WhatsApp รองรับการทำงานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่และ Desktop ใช้ได้แม้การเชื่อมต่อล่าช้า ไม่มีค่าธรรมเนียมค่าบริการ

เปรียบเทียบข้อดีและข้อด้อย

ข้อดี	ข้อด้อย
ใช้งานง่าย หน้าตาแอปพลิเคชันไม่ซับซ้อน ฟรี	สติ๊กเกอร์ไม่หลากหลาย ไม่ถูกใจ
รองรับ Platform ยอดนิยม	ผู้ใช้งานในประเทศไทยยังน้อยกว่าเจ้าอื่นๆ
ไม่จำกัดระยะเวลาจัดเก็บไฟล์	ไม่สามารถยกเลิกส่งข้อความได้
เข้ารหัสด้านความปลอดภัยสูง	ต้องใช้หมายเลขโทรศัพท์เพื่อเพิ่มเพื่อน แต่ครั้งผู้ใช้งานไม่สะดวกที่จะส่งให้
สามารถใช้งานหลายอุปกรณ์พร้อมกัน ย้ายข้อมูลได้สะดวก รองรับไฟล์ขนาดใหญ่ถึง 100MB	

2.3.1.3 Telegram



ภาพที่ 2.8 โปรแกรม Telegram

เป็นแอปพลิเคชันพูดคุยจากประเทศรัสเซีย ให้บริการโดย Telegram FZ LLC โดยมีจุดเด่นในเรื่องของความรวดเร็ว ความปลอดภัย และการกระจายข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้เข้าถึงคนจำนวนมากได้เร็ว สามารถสร้างห้องในการสื่อสารโดยตรงของผู้ใช้งานได้ไม่จำกัด ใช้งานได้หลากหลายบริการ เช่น เปิดวิดีโอคอล, พูดคุยผ่านเสียง, ส่งสติ๊กเกอร์, ทำโพล และสร้างบอท

เปรียบเทียบข้อดีและข้อด้อย

ข้อดี	ข้อด้อย
ใช้งานง่าย หน้าตาแอปพลิเคชันไม่ซับซ้อน ฟรี	ไม่สามารถใช้ฟังก์ชัน Video Call
รองรับ Platform ยอดนิยม	การแจ้งเตือนเข้าร่วมพูดคุยของผู้ติดต่อ มากเกินไปในกรณีที่มีผู้ใช้หลายคน
การใช้งานแบบไม่ระบุตัวตนผู้ใช้งาน, แชนลัล	สติ๊กเกอร์ไม่หลากหลาย ไม่ถูกใจ

เข้ารหัสด้านความปลอดภัยสูง	ไม่สามารถช้อนสถานะ Online หรือ Offline ได้
ระบบรองรับสมาชิกภายในเซตได้สูงสุด 200,000	
รองรับไฟล์ขนาดใหญ่ได้ถึง 2GB	
ตั้งเวลาบล็อข้อความได้อัตโนมัติ	

2.3.2 โปรแกรมการพูดคุยสำหรับองค์กร

คือโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันพูดคุยออนไลน์ที่พัฒนาให้เหมาะสมในการใช้งานภายในองค์กรเป็นหลัก โดยส่วนใหญ่จะเปิดให้ใช้งานฟรีภายในระยะเวลาจำกัด หรือช่วงทดลอง หลังจากนั้นจะมีการเก็บค่าบริการตามแผนที่ลูกค้าต้องการ โดยเลือกตามจำนวนผู้ใช้งาน ขนาดไฟล์ที่จัดเก็บ อื่นๆ ขอยกตัวอย่างโปรแกรมเหล่านั้น ดังนี้

2.3.2.1 Slack



ภาพที่ 2.9 โปรแกรม Slack

จากบริษัท Slack Technologies ในปัจจุบันได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในกลุ่ม Startup จุดเด่นของ Slack คือความทำให้การสื่อสารในองค์กรง่ายขึ้น ระหว่างการใช้งานมี ฟังก์ชันที่น่าสนใจมากมาย เช่น อีโมจิ ไอคอนต่างๆ การสนทนาแบบข้อความ เพิ่มห้องสนทนา แชร์ไฟล์ หรืออัปโหลดไฟล์ สามารถนำมาปรับใช้ภายในองค์กรได้อย่างราบรื่น เหมาะกับทุกขนาดองค์กร ยิ่งองค์กรที่เน้นการทำงานที่บ้าน (WFH) จะเหมาะกับโปรแกรมเป็นอย่างยิ่ง ตัวโปรแกรมเสียค่าบริการ แต่สามารถขอทดลองใช้ในเดือนแรกหากพึงพอใจลูกค้าค่อยสมัครจ่ายค่าบริการในภายหลัง

เปรียบเทียบข้อดีและข้อด้อย

ข้อดี	ข้อด้อย
สามารถทำงานร่วมกันกับ Trello, Google Calendar, Email อื่นๆ	แอปมีการหน่วงเล็กน้อย เมื่อมีข้อมูลเยอะ
รองรับทุก Platform ขอดนิยม	ไม่สามารถลบข้อความที่ส่งไปได้
ไม่ต้องใช้เบอร์โทร ง่ายต่อการเปลี่ยนย้ายอุปกรณ์	
สามารถตอบข้อความโดยแบบย่อเป็นหัวข้อได้สะดวกในการพูดคุย	
ฝากไฟล์ไม่จำกัดระยะเวลา	
แยกห้องพูดคุยได้อิสระ เหมาะสมกับการทำงานร่วมกันเป็นทีม	

2.3.2.2 Microsoft teams



ภาพที่ 2.10 โปรแกรม Microsoft teams

คือโปรแกรมที่ใช้สำหรับ การติดต่อสื่อสาร กำหนดนัดหมาย ประชุม กำหนดประกาศ การติดตามข่าวสาร ติดตามงาน โครงการต่างๆ เป็นต้น เหมาะกับบริษัทที่เน้นใช้ผลิตภัณฑ์ของ Microsoft เพราะตัวโปรแกรมต่างๆ เช่น Word, Excel สามารถทำงานร่วมกันได้ทั้งหมด

เปรียบเทียบข้อดีและข้อด้อย

ข้อดี	ข้อด้อย
ความปลอดภัยสูงมาก	สต็อกเกอร์ไม่หลากหลาย ไม่ถูกใจ

มีพื้นหลังกล้องหลากหลาย	ราคาสำหรับองค์กร ยังสูงเกินไปเมื่อเทียบกับเจ้าอื่นๆ
สร้างประชุมได้ง่าย, บันทึกการประชุม	คุณภาพการ Steaming ยังไม่เสถียรเท่ากับเจ้าอื่น เช่น Zoom, Google meet
รองรับ Platform ยอดนิยม	หน้าต่างโปรแกรมมีความซับซ้อน ใช้งานยาก
ใช้งานได้ฟรี แต่อาจจำกัดการทำงานในบางฟังก์ชัน	
รองรับการย้ายอุปกรณ์ และใช้งานพร้อมกันหลายๆ อุปกรณ์	
เชื่อมต่อกับผลิตภัณฑ์ของ Microsoft ทั้งหมด เช่น Word, Excel, PowerPoint	

2.3.2.3 Discord

ภาพที่ 2.11 โปรแกรม Discord

เป็นแอปพลิเคชันสื่อสารฟรีที่ให้แบ่งปันเสียง วิดีโอ และข้อความกับเพื่อนๆ ชุมชนเกม และนักพัฒนา แอปนี้มีผู้ใช้หลายล้านคน ซึ่งเป็นหนึ่งในวิธีการสื่อสารกับผู้คนออนไลน์ที่เป็นที่นิยมอย่างมาก และนอกจากนี้ยังรองรับบนแพลตฟอร์มและอุปกรณ์ที่เป็นที่นิยมได้เกือบทั้งหมด ได้แก่ Windows, macOS, Linux, iOS, Android และเว็บเบราว์เซอร์ รูปแบบการใช้งานมีลักษณะคล้ายกับ Slack อยู่เล็กน้อย มีบางฟังก์ชันที่ต้องจ่ายค่าบริการเพื่อใช้งาน

เปรียบเทียบข้อดีและข้อด้อย

ข้อดี	ข้อด้อย
ใช้งานง่าย หน้าตาแอปพลิเคชันไม่ซับซ้อน ฟรี	การแจ้งเตือนปรับได้เล็กน้อย

รองรับ Platform ยืดหยุ่น	ไม่สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ได้ในบางครั้ง ต้องเปิดปิด โปรแกรมเข้าใหม่
แบ่งห้อง สร้างห้องไม่จำกัด	เก็บรวบรวมข้อมูลผู้ใช้งาน เป็นการแลกเปลี่ยน
สร้างบอทได้ง่ายๆ	
ทีมสวยและมีให้เลือกใช้งานหลากหลาย	
สร้าง Live ถ่ายทอดสดให้คนอื่นดูได้	
ไม่เกินทรัพยากรเครื่องหนักมากเกินไป ทำให้ใช้งานได้ไหลรื่น	
สนทนาค่าผ่านเสียง อัตราความช้าต่ำกว่าเจ้าอื่น	

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวกับข้อในการพัฒนาระบบพูดคุยออนไลน์

สุมนา บุษบก และคณะ พัฒนาแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับงานบริการนักศึกษา วิทยาลัยการศึกษากองพัฒนา นักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ เพื่อหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับงานบริการนักศึกษา วิทยาลัยการศึกษากองพัฒนา นักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของพนักงาน และนักศึกษาที่มี ต่อแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับงานบริการนักศึกษา วิทยาลัยการศึกษากองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลสุวรรณภูมิเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือ แอปพลิเคชัน Chatbot ที่ผ่านการประเมินผลจาก ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 2 คน แบบประเมินรูปแบบการพัฒนาแอปพลิเคชัน Chatbot และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อ แอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับงานบริการนักศึกษา วิทยาลัยการศึกษากองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลสุวรรณภูมิสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า แอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับงานบริการนักศึกษา วิทยาลัยการศึกษากองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลสุวรรณภูมิที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ระดับ ประสิทธิภาพมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.20 และความพึงพอใจของผู้ใช้ แอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับงานบริการนักศึกษา วิทยาลัยการศึกษากองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลสุวรรณภูมิอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.03 แสดงว่า แอปพลิเคชัน Chatbot ที่พัฒนาขึ้น

สามารถลดระยะเวลา การตอบคำถามของเจ้าหน้าที่งานพัฒนานักศึกษาและ นักศึกษามหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชชมงคลสุวรรณภูมิได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

สุรชาติ บัวชุม และ ภัทรมน กล้าอาษา (2563) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนา ต้นแบบแอปพลิเคชันเซทบอทบริการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว โดยเชื่อมโยงข้อมูลกับผลิตภัณฑ์ของ ชุมชน จังหวัดชัยนาท วิธีการดำเนินงานวิจัย 2 ระยะ คือ การศึกษาและรวบรวม ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว และผลิตภัณฑ์ชุมชนจากการศึกษาจากเอกสาร การสัมภาษณ์เชิงลึก ดำรวจข้อมูลเชิงพื้นที่ และ ออกแบบและพัฒนาต้นแบบแอปพลิเคชันเซทบอทบริการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว โดยใช้ LINE Messenger API ร่วมกับภาษาสคริปต์ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวน 5 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคนิคเพื่อประเมินสถาปัตยกรรมระบบ จำนวน 5 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีเพื่อประเมินประสิทธิภาพ ต้นแบบแอปพลิเคชันเซทบอทบริการแนะนำสถานที่ ท่องเที่ยว จำนวน 5 ท่าน ผลการวิจัยพบว่า สถาปัตยกรรมระบบต้นแบบแอปพลิเคชันเซทบอทบริการ แนะนำสถานที่ท่องเที่ยว ใช้ โปรแกรมสื่อสารแชทไลน์ (LINE) เป็นส่วนประสานงานผู้ใช้ผ่านคูเกิล แพลตฟอร์มที่เรียกว่า Dialog flow และมีการ เขียนโปรแกรมไว้ที่ Application Code สำหรับการสื่อสาร กับ LINE Messenger API ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคได้ประเมิน สถาปัตยกรรมระบบต้นแบบเซทบอทบริ การมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{x}=4.32$, S.D. = 0.57) และผลการ ประเมินต้นแบบแอปพลิเคชันใน รูปแบบเซทบอทบริการ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า ต้นแบบแอปพลิเคชันระบบ เซทบอทบริการที่พัฒนามีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{x}=4.35$, S.D. = 0.53)

OBADJERE, Eric Nyerhovwo (2563) CHATY เป็นเครือข่ายโซเชียล สามารถให้ผู้ใช้สื่อสาร และแบ่งปันสื่อต่างๆ มีร้านค้าออนไลน์ให้ผู้ใช้ขายสินค้าออนไลน์ได้ สามารถติดต่อกับเพื่อนหรือคน รู้จัก ใช้สำหรับส่งข้อความ ข้อความเสียง การโทรด้วยเสียงและวิดีโอคอล การแชร์และอัปเดตสถานะ รูปภาพ การแชร์ตำแหน่งปัจจุบัน รวมไปถึงการเล่นเกมเพื่อรับเงินรางวัล แอปพลิเคชันเป็นที่นิยมเป็น อย่างมาก โดยใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศแอฟริกา โดยเฉพาะเน้น ไปที่ภูมิภาคแอฟริกาตะวันตก คาดว่ามีผู้ใช้งานจากประเทศไนจีเรียมากกว่า 200 ล้านคนในปัจจุบัน ทั้งยังมีเป็นประชาชนที่มีผลต่อ ศักยภาพต่อทางเศรษฐกิจอย่างมหาศาล ด้าน CHATY เปิดรับนักพัฒนามากมายเพื่อให้มาช่วยกันพัฒนา ระบบ เพื่อตอบสนองกับผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกปีๆ ปัจจุบันแอปส่งข้อความมีผู้ใช้ทั่วโลก มากกว่าเครือข่ายโซเชียลแบบดั้งเดิมอย่าง Facebook, Twitter และมีบทบาทสำคัญในการแพร่กระจาย ข้อมูลข่าวสารด้านดิจิทัลในอนาคต และจากการสำรวจในปี 2559 มีผู้คนมากกว่า 2.5 พันล้านคนใช้แ

พลังข้อความอย่างน้อยหนึ่งแอป เช่น WhatsApp, Messenger หรืออื่นๆ และนั่นคือหนึ่งในสามของประชากรทั้งหมดของโลก โดยมีผู้ใช้ทุกช่วงอายุ ตั้งแต่เด็กไปจนถึงวัยทำงาน หากต้องการสื่อสารไปยังบุคคลอื่นๆ การส่งข้อความนั้นเป็นเรื่องปกติโดยทั่วไปของสังคมในยุคปัจจุบันแล้ว

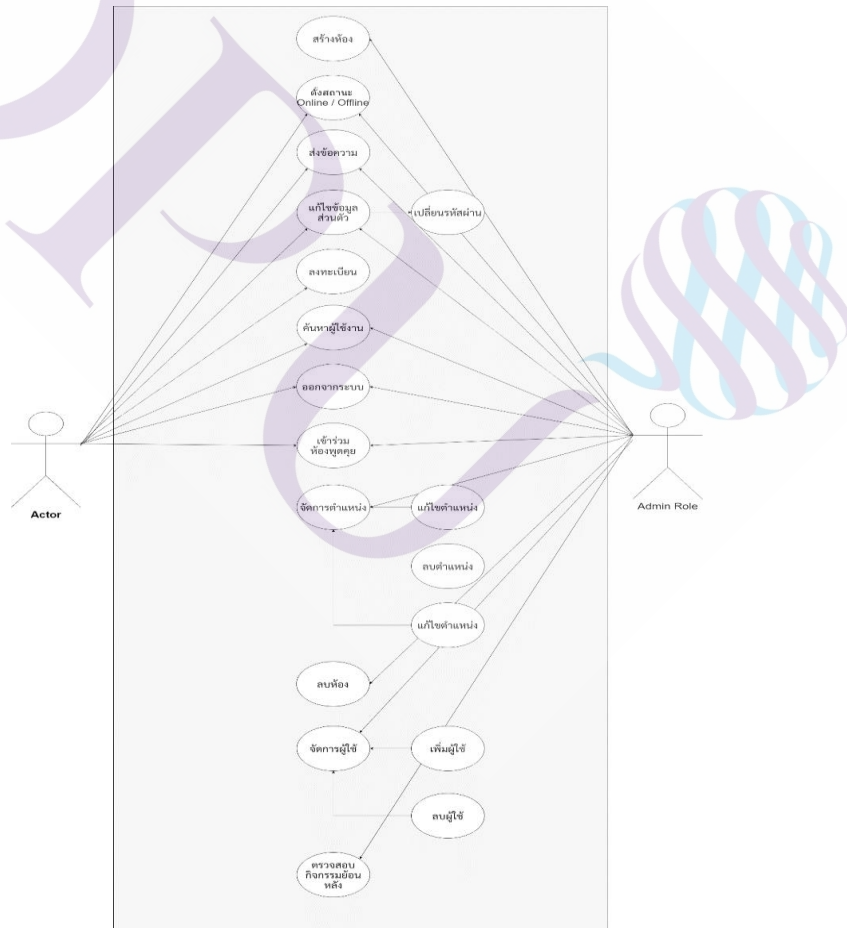
ชินวัจน์ งามวรรณการ (2562) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้อุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง ภาษาอังกฤษสำหรับนักสารสนเทศ 2) เพื่อประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้อุปกรณ์เคลื่อนที่ที่พัฒนาขึ้น 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้อุปกรณ์เคลื่อนที่ที่พัฒนาขึ้น การประเมินแอปพลิเคชันแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านคุณภาพทางเทคนิค และเนื้อหาของแอปพลิเคชัน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน และด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน แอปพลิเคชัน จำนวน 40 คน กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา จำนวน 30 คน และเจ้าหน้าที่หรือครูบรรณารักษ์ ในจังหวัดยะลา จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ คือแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้อุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง ภาษาอังกฤษ สำหรับนักสารสนเทศ แบบประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้อุปกรณ์เคลื่อนที่ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน สถิติที่ใช้ คือค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) แอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้อุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง ภาษาอังกฤษสำหรับ นักสารสนเทศ และคุณภาพทางเทคนิคและเนื้อหาของแอปพลิเคชัน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.14$) 2) ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้อุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง ภาษาอังกฤษสำหรับนักสารสนเทศ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.19$)

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

แอปพลิเคชันพูดคุยออนไลน์ ซึ่งจะแบ่งขั้นตอนการทำงาน ออกเป็นส่วนๆ แล้วทำการเรียกใช้งาน โดยดูได้จาก UML Diagram ซึ่งจะเห็นรูปแบบการทำงานจาก Use Case Diagram, Class Diagram และ Entity Relationship Diagram ในการแสดงถึงโครงสร้าง และ ความสัมพันธ์ของข้อมูล ดังนี้

3.1 Use Case Diagram



ภาพที่ 3.1 Use Case Diagram of chat application

3.2 Use Case Description

3.2.1 Use Case เข้าสู่ระบบ

Use Case ID	1
Use Case Name	เข้าสู่ระบบ
Actor	พนักงานทั่วไป
Date Created	05/07/ 2565
Level	Primary Use Case
Preconditions	ต้องมีชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านที่ลงทะเบียนแล้ว
Postconditions	พนักงานทั่วไปสามารถเข้าสู่ระบบได้ และพูดคุยออนไลน์
Main Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. พนักงานหรือผู้ใช้งานต้องการเข้าสู่การพูดคุยออนไลน์กับพนักงานคนอื่นๆ 2. พนักงานเปิดหน้าเว็บไซต์เพื่อทำการเข้าสู่ระบบ โดยกรอกชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านที่ถูกต้อง 3. ระบบจะทำการส่งข้อมูล ไปยังฝั่ง เซิร์ฟเวอร์ เพื่อค้นหาผู้ใช้งาน และส่ง JSON Object กลับมา 4. หากข้อมูลที่ส่งกลับมาถูกต้องระบบจะทำการเข้าสู่หน้าเว็บไซต์เพื่อเริ่มใช้งาน
Alternative Courses	ไม่ใช่พนักงานในระบบ ไม่สามารถใช้งานระบบพูดคุยได้

3.2.2 Use Case การลงทะเบียน

Use Case ID	2
Use Case Name	ลงทะเบียน
Actor	พนักงานทั่วไป
Date Created	05/07/ 2565
Level	Primary Use Case
Preconditions	-
Postconditions	ได้รับชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ

Main Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. พนักงานหรือผู้ใช้งานต้องการเข้าสู่การพูดคุยออนไลน์กับพนักงานคนอื่นๆ 2. พนักงานเปิดหน้าเว็บไซต์เพื่อทำการลงทะเบียน กรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้ และยืนยันรหัสผ่าน 3. ระบบจะทำการส่งข้อมูลไปยังฝั่ง เซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำงานตรวจสอบ ชื่อผู้ใช้งานซ้ำในระบบ หากข้อมูลถูกต้องจะทำการสร้างผู้ใช้งานใหม่ลงไป Database และส่ง JSON Object กลับมา 4. หน้าจอทำการแจ้งเตือนหลังให้ผู้ได้รับทราบ
Alternative Courses	ไม่มีชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อเข้าใช้งาน

3.2.3 Use Case การส่งข้อความไปที่ห้อง

Use Case ID	3
Use Case Name	ส่งข้อความไปที่ห้อง
Actor	พนักงานทั่วไป, ผู้ดูแลระบบ
Date Created	05/07/ 2565
Level	Primary Use Case
Preconditions	เข้าสู่ระบบ
Postconditions	ส่งข้อความไปที่ห้องปลายทางที่เลือก
Main Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องการส่งข้อความเพื่อให้ทุกคนรับทราบ 2. เลือกห้องพูดคุยที่ต้องการส่งข้อความ 3. พิมพ์ข้อความที่ต้องการ กด Enter เพื่อส่ง 4. ข้อความถูกส่งไปยัง เซิร์ฟเวอร์ แล้ว Broadcast ไปยังผู้ใช้ทุกคนและแสดงผล
Alternative Courses	ไม่สามารถส่งข้อความได้ หากยังไม่ได้เลือกห้องปลายทาง

3.2.4 Use Case การส่งข้อความไปที่ผู้ใช้

Use Case ID	4
Use Case Name	ส่งข้อความไปที่ผู้ใช้
Actor	พนักงานทั่วไป, ผู้ดูแลระบบ
Date Created	05/07/ 2565
Level	Primary Use Case
Preconditions	เข้าสู่ระบบ
Postconditions	ส่งข้อความไปที่ห้องผู้ใช้ส่วนตัว
Main Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องการส่งข้อความแบบส่วนตัวให้กับผู้ใช้ในองค์กร 2. เลือกผู้ใช้งานในรายการ 3. พิมพ์ข้อความที่ต้องการ กด Enter เพื่อส่ง 4. ข้อความถูกส่งไปยัง เซิร์ฟเวอร์ แล้ว ส่งไปยังผู้ใช้ปลายทาง เพื่อทำการแจ้งเตือนให้รับทราบ
Alternative Courses	ไม่สามารถส่งข้อความได้ หากยังไม่ได้เลือกผู้ใช้งาน

3.2.5 Use Case ค้นหาชื่อผู้ใช้

Use Case ID	5
Use Case Name	ค้นหาชื่อผู้ใช้
Actor	พนักงานทั่วไป, ผู้ดูแลระบบ
Date Created	05/07/ 2565
Level	Primary Use Case
Preconditions	เข้าสู่ระบบ
Postconditions	ผู้ใช้งานที่ค้นหา
Main Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องการค้นหาผู้ใช้งานในองค์กร 2. กรอกชื่อผู้ใช้ หรือ อีเมลที่ต้องการค้นหา 3. ข้อมูลถูกส่งไปยัง เซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการค้นหาและส่งข้อมูลที่ได้จาก Database กลับมาใน รูปแบบ JSON Object.

	4. หน้าจอแสดงรายชื่อผู้ใช้งานที่ต้องการ
Alternative Courses	ไม่มีข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ

3.2.6 Use Case การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

Use Case ID	6
Use Case Name	แก้ไขข้อมูลส่วนตัว
Actor	พนักงานทั่วไป, ผู้ดูแลระบบ
Date Created	05/07/ 2565
Level	Primary Use Case
Preconditions	เข้าสู่ระบบ
Postconditions	แก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้ตามต้องการ
Main Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว เช่น เปลี่ยนที่อยู่ รูปประจำตัว 2. กรอกข้อมูลที่หน้าแก้ไขตามต้องการ แล้วกดบันทึก 3. ข้อมูลถูกส่งไปยัง เซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการตรวจสอบว่าถูกต้องตามที่ออกแบบไว้ และทำการบันทึก เมื่อเสร็จสิ้นจะส่ง JSON Object กลับมา 4. หน้าจอทำการแจ้งเตือนหลังให้ผู้ใช้รับทราบ
Alternative Courses	กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน

3.2.7 Use Case การแก้ไขรหัสผ่าน

Use Case ID	7
Use Case Name	แก้ไขรหัสผ่าน
Actor	พนักงานทั่วไป, ผู้ดูแลระบบ
Date Created	05/07/ 2565
Level	Primary Use Case
Preconditions	เข้าสู่ระบบ
Postconditions	แก้ไขรหัสผ่านใหม่ของผู้ใช้งาน

Main Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องการแก้ไขรหัสผ่านใหม่ 2. กรอกข้อมูลให้ถูกต้องตามหน้าจอที่ออกแบบไว้ 3. ข้อมูลถูกส่งไปยัง เซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการตรวจสอบว่ารหัสผ่านใหม่ตรงตามเงื่อนไข เมื่อเสร็จสิ้นจะส่ง JSON Object กลับมา 4. หน้าจอทำการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้รับทราบ
Alternative Courses	ไม่สามารถแก้ไขรหัสผ่านได้

3.2.8 Use Case การออกจากระบบ

Use Case ID	8
Use Case Name	ออกจากระบบ
Actor	พนักงานทั่วไป, ผู้ดูแลระบบ
Date Created	05/07/ 2565
Level	Primary Use Case
Preconditions	เข้าสู่ระบบ
Postconditions	ออกจากระบบไปยังหน้าแรก
Main Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องการหยุดใช้งานโปรแกรม 2. ยืนยันการออกจากระบบ 3. ข้อมูลถูกส่งไปยัง เซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการจัดเก็บกิจกรรม และตั้งค่าเป็น Offline ให้กับผู้ใช้ 4. ลบข้อมูล Cache ต่างๆในโปรแกรม 5. กลับไปยังหน้าแรกของโปรแกรมหลังทำงานเสร็จสิ้น
Alternative Courses	ไม่สามารถออกจากโปรแกรมได้

3.3 การออกแบบ UX/UI

ระบบพุดคุยออนไลน์วัตถุประสงค์หลักเพื่อนำไปใช้ในองค์กร โดยเปิดใช้งานผ่าน Browser เป็นหลัก โดย Browser ที่รับรองได้แก่ Chrome, Edge, Firefox, Safari เพื่อให้แสดงผลได้อย่างถูกต้องตามหลักที่ผู้ออกแบบต้องการ โดยรองรับขนาดหน้าจอตั้งแต่ 1024x760 pixel ขึ้นไป และออกแบบให้

ใช้งานได้ง่ายตามหลักมาตรฐาน UX/UI โดยเน้นสีที่สบายตาเพื่อให้การใช้งานที่ยาวนานไม่ทำให้เมื่อยล้า จัดหมวดหมู่ที่เกี่ยวข้องให้มองเห็นได้ชัดเจน ใช้งาน Icon เพื่อสื่อความหมายที่เข้าใจ

3.3.1 ความหมายของ User Experience (UX) และ User Interface (UI)

องค์ประกอบทั้งสองนี้มีความสำคัญอย่างมากสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์และทำงานร่วมกัน ซึ่งแม้จะมีความคล้ายคลึงกัน แต่บทบาทของ UX / UI นั้นมีความแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง สิ่งสำคัญสำหรับ UI ก็คือดีไซน์ที่ดูสะอาด สวยงาม ดึงดูดใจ อีกทั้งต้องเข้าใจง่าย ใช้งานง่าย มีมาตรฐาน และเป็นมิตรต่อผู้ใช้งาน นอกจากนี้ยังต้องมีฟังก์ชันที่น่าสนใจ มีภาษาภาพที่ทำให้คนเกิดความรู้สึกอยากใช้งาน และที่สำคัญจะต้องมีความเป็นเอกลักษณ์ โดดเด่น แต่ก็ไม่สิ้นหรือต่างมากเกินไป ในปัจจุบันการออกแบบ UX/UI ถือว่าเป็นอีกหนึ่งอาชีพยอดนิยมและสร้างรายได้อย่างมาก เพราะไม่ว่าจะมองไปที่อุตสาหกรรมใดๆ งานออกแบบถือเป็นหัวใจสำคัญเพื่อดึงดูดผู้ใช้งานให้เข้าใจในสิ่งที่ผู้ออกแบบหรือเจ้าของผลงานต้องการสื่อสารออกไป

ฉะนั้นอาจเปรียบได้ว่า UI คือ “ศาสตร์แห่งความสวยความงาม” ที่จะมาเติมเต็มให้ UX ออกมาเป็นรูปร่างจนเกิดเป็น first impression ที่ดีที่สุดสำหรับผู้ใช้งานนั่นเอง

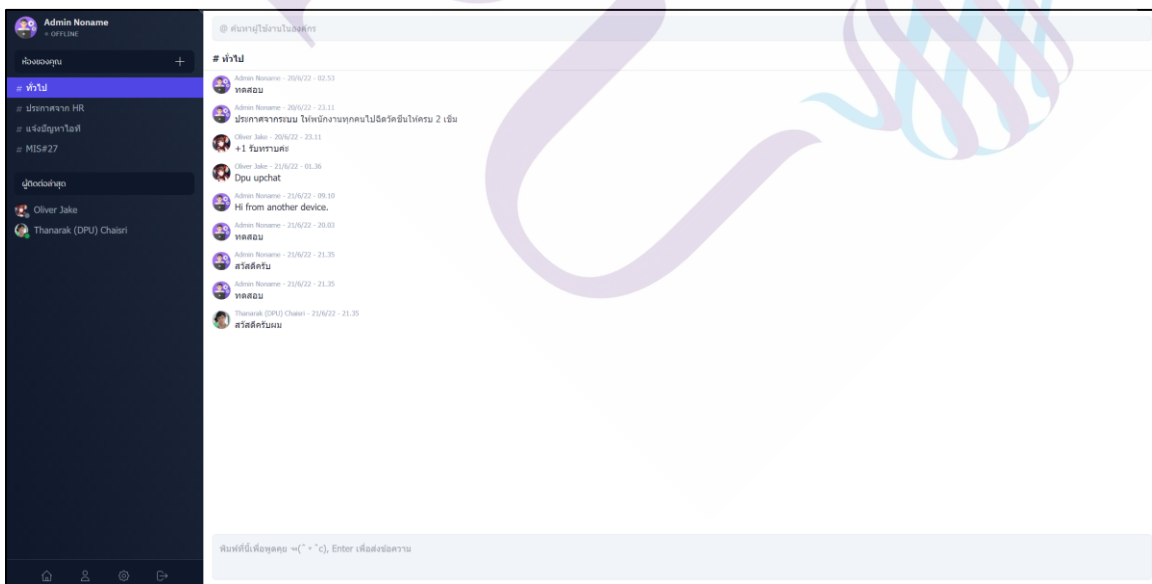
UX หรือ User Experience คือ ประสบการณ์ของผู้ใช้งานในด้านความรู้สึกที่ตอบสนองต่อการใช้งานผลิตภัณฑ์ หรือระบบต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่น ความสะดวกสบาย ใช้งานง่าย ความสนุกสนาน จนเกิดเป็นความพึงพอใจสูงสุดหรือเกิดประสบการณ์ที่ดีของผู้ใช้งาน

UI หรือ User Interface คือ ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน ที่ให้ผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบกับการใช้งานผลิตภัณฑ์ได้ ซึ่งจะมุ่งเน้นไปที่เรื่องของหน้าตา การออกแบบ และการดีไซน์ ยกตัวอย่างเช่น หน้าจอ แพลตฟอร์ม เมนู ฟอนต์ต่าง ๆ การวางภาพ ขนาดตัวอักษร ปุ่ม แบนพิมพ์ เสียง หรือแม้แต่แสงไฟ เป็นต้น

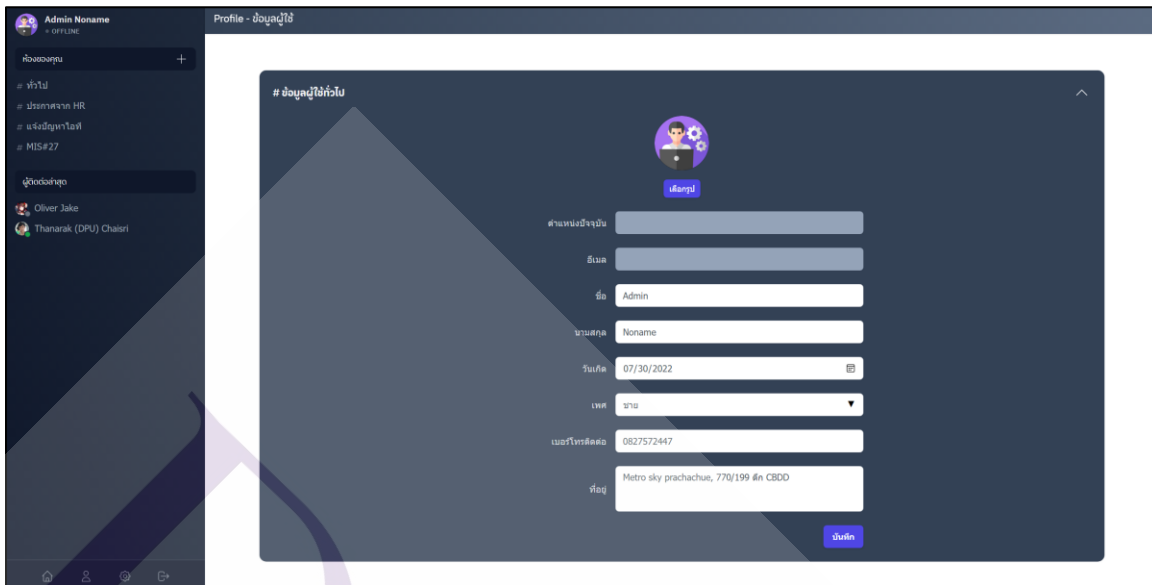
3.3.2 หน้าจอภาพร่างการออกแบบ



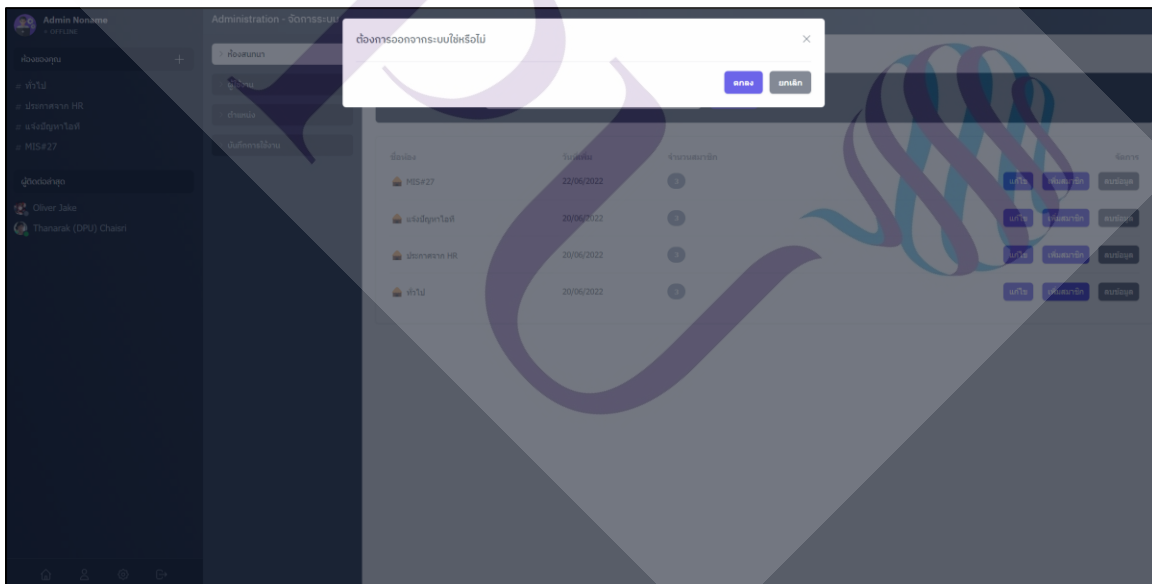
ภาพที่ 3.2 UI หน้าจอเข้าสู่ระบบ



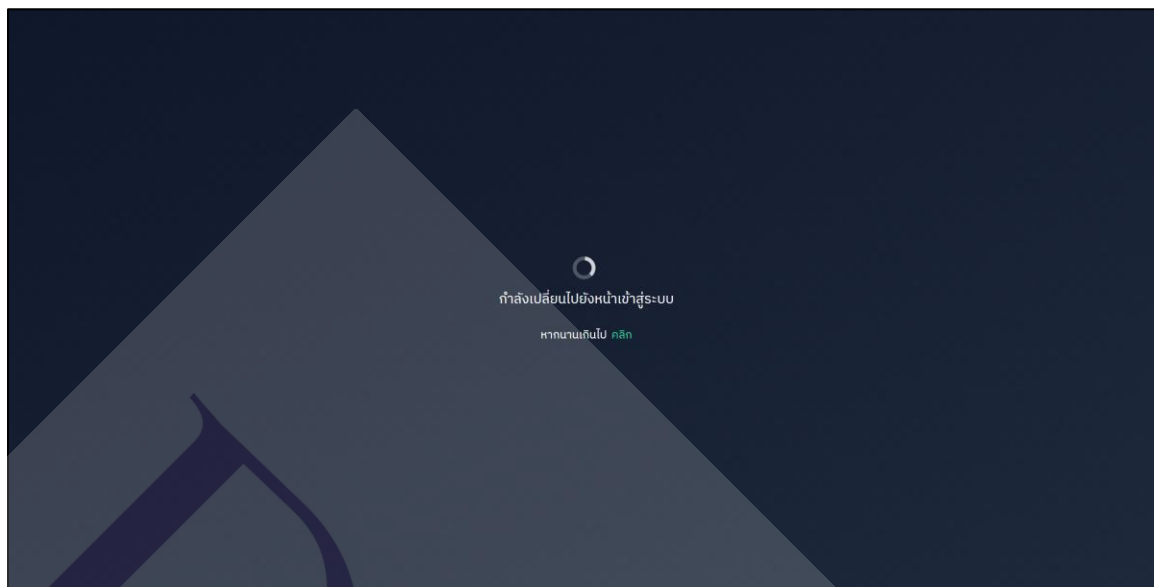
ภาพที่ 3.3 UI หน้าจอการพูดคุย



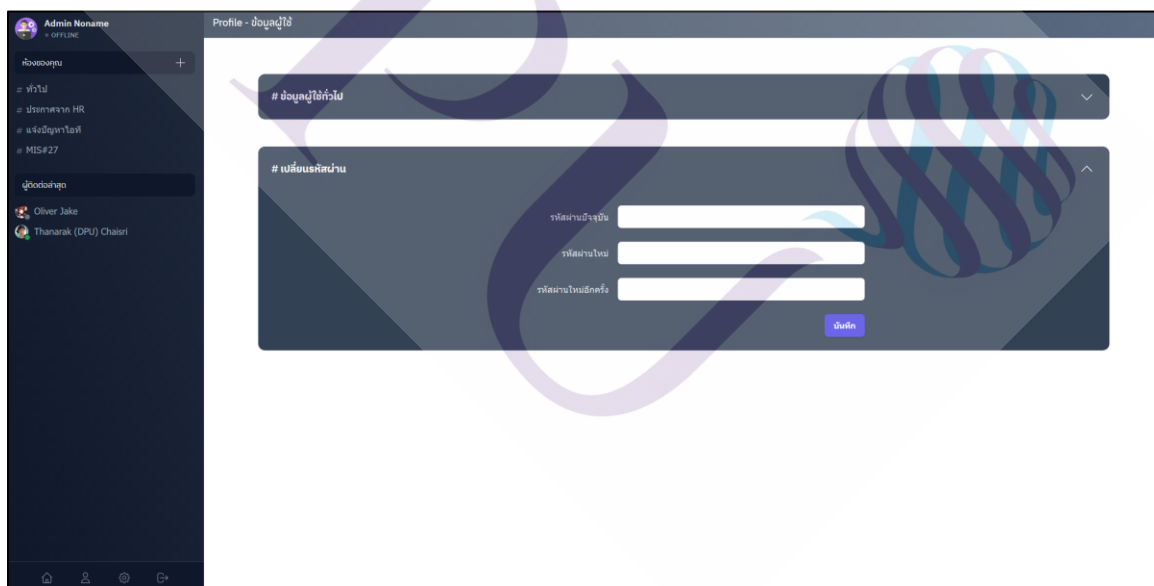
ภาพที่ 3.4 UI หน้าจัดการข้อมูลผู้ใช้



ภาพที่ 3.5 UI หน้ายืนยันขั้นออกจากระบบ



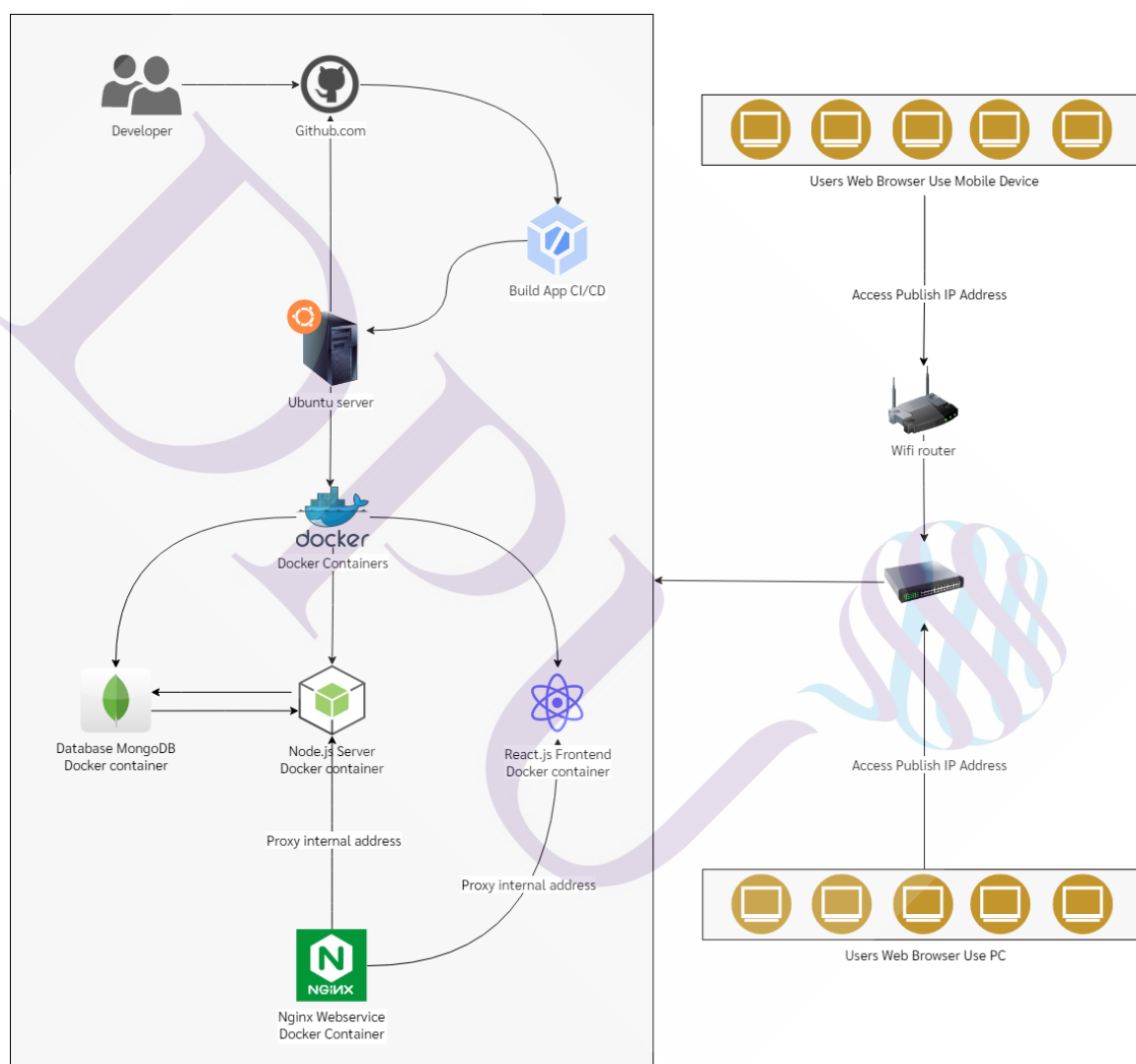
ภาพที่ 3.6 UI หน้าจอโหลดขณะกำลังทำงาน



ภาพที่ 3.7 UI หน้าจอแก้ไขรหัสผ่าน

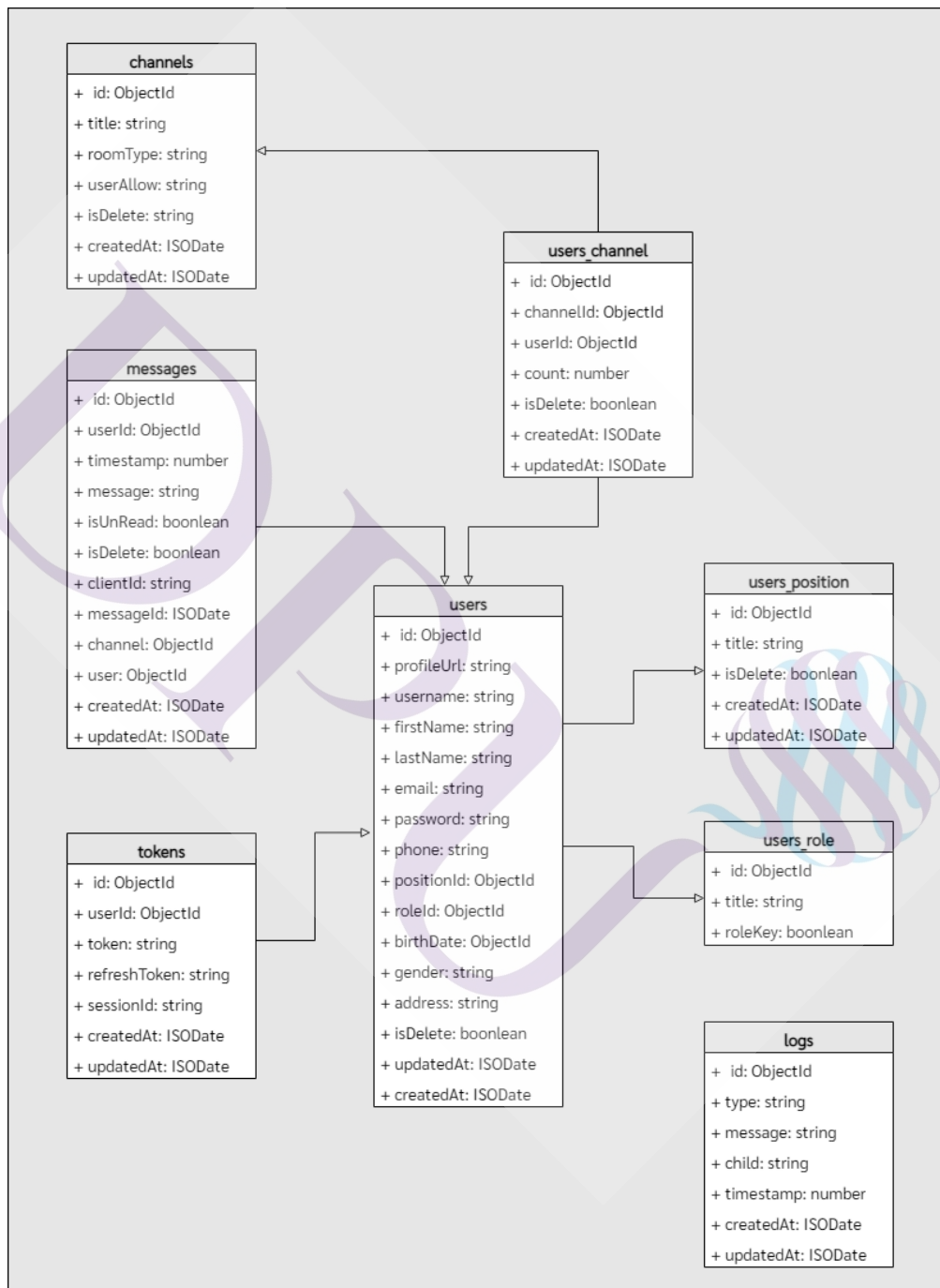
3.4 การออกแบบ Ecosystem

ในการออกแบบ Ecosystem สำหรับระบบพุดคุยออนไลน์แบบ On-Premise เพื่อให้สามารถบริหารจัดการเฉพาะผู้มีสิทธิ์เข้าถึง เซิร์ฟเวอร์ เพื่อความปลอดภัย และใช้เครือข่ายท้องถิ่น (LAN) ในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายในองค์กรที่ระบบเข้าด้วยกัน ตามตัวอย่างรูปภาพด้านล่าง



ภาพที่ 3.8 Ecosystem ระบบพุดคุยออนไลน์

3.5 ER Diagram



ภาพที่ 3.9 ER Diagram แสดงความสัมพันธ์ Collection

บทที่ 4

วิธีดำเนินการ

ในบทนี้จะเป็นการแสดงถึงขั้นตอนการทำงานของระบบพุดคุยออนไลน์ ขั้นตอนการติดตั้งระบบ รวมไปถึง Use case ในสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้น โปรเจกต์นี้อุทิศให้พนักงานสามารถพุดคุยสื่อสารภายในองค์กรได้อย่างอิสระได้ด้วยตัวของพนักงานเอง ตั้งแต่การสมัครสมาชิกไปจนถึงการเข้าสู่ระบบ การส่งข้อความจะทำให้ผู้ใช้งานในระบบสามารถรับรู้เรื่องราวได้อย่างพร้อมๆกัน และยังสามารถส่งข้อความแบบส่วนตัว และในบทนี้ผู้ใช้งานจะเห็นหน้าตาการทำงานของระบบว่าตำแหน่งใดมีการทำงานแบบใดอีกด้วย การติดตั้งระบบให้สามารถงานได้ภายใต้ทรัพยากรที่หาได้ทั่วไป และด้านความปลอดภัยเป็นสิ่งที่เราให้ความสำคัญ ด้านของเซิร์ฟเวอร์ที่นำมาใช้งานต้องได้ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ รวมไปถึงระบบปฏิบัติและซอฟต์แวร์ภายในด้วยเช่นกัน ดังนั้นอาจจะพบว่าจะมีการใช้คำศัพท์ที่เป็นด้านเทคนิคหลากหลายในบทนี้เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์จริง เพื่อที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ในอนาคต

4.1 การเตรียมการดำเนินการ

4.1.1 อุปกรณ์ที่ใช้

Notebook หรือ Desktop หน่วยประมวลผล ตั้งแต่ 1GHz ขึ้นไป หน่วยความจำ 1GB การเชื่อมต่อ Internet ผ่าน Lan หรือ Wifi หน่วยความจุ 128GB ระบบปฏิบัติการ Window หรือ OSX

4.1.2 เครื่องมือใช้เพื่อพัฒนา

4.1.2.1 Visual Code studio

คือ โปรแกรมสำหรับแก้ไขซอร์สโค้ดที่พัฒนาโดยไมโครซอฟท์สำหรับ Windows, Linux และ macOS มีการสนับสนุนสำหรับการดีบั๊ก การควบคุม Git ในตัวและ GitHub การเน้นไวยากรณ์ การเติมโค้ดอัจฉริยะ ตัวอย่าง และ Code refactoring มันสามารถปรับแต่งได้หลายอย่าง ให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนธีม แบนพิมพ์ลัด การตั้งค่า และติดตั้งส่วนขยายที่เพิ่มฟังก์ชันการทำงานเพิ่มเติม

ซอร์สโค้ดนั้นฟรีและโอเพนซอร์สและเผยแพร่ภายใต้สิทธิ์การใช้งาน MIT ไบนารีที่คอมไพล์แล้วเป็นฟรีแวร์และฟรีสำหรับการใช้ส่วนตัวหรือเพื่อการค้า

4.1.2.2 Postman

คือโปรแกรม Postman คือเครื่องมือสำหรับการพัฒนาและทดสอบ API service ซึ่งเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวาง เพราะการใช้งานที่แสนจะง่ายดาย มี UI สวยงาม และสามารถใช้ได้ฟรี ฟังก์ชันทั่วไปที่คนใช้งานจะเป็นการทดสอบส่ง Request เพื่อดู Response ที่ได้กลับมา โดยไม่ต้องใช้ command ในการทดสอบ หรือเรียกจากในโค้ดที่เขียนโดยตรง เพื่อประหยัดเวลาในการทำงาน และทดสอบเฉพาะ API URL ที่ต้องการเท่านั้น

4.1.2.3 MongoDB Compass

คือโปรแกรมที่ใช้ในการเชื่อมต่อฐานข้อมูลประเภท NoSQL ของ MongoDB มีหน้าตา UI ที่เหมาะสำหรับแสดงข้อมูลในฐานข้อมูล การกรองข้อมูลที่ต้องการ โดยไม่ต้องเขียน JSON Command เพื่อลดความยุ่งยากในการจำคำสั่งต่างๆ สามารถเลือกแก้ไขข้อมูลได้ง่าย ทั้งแบบ Table, Json, List และคุณสมบัติการเพิ่มประสิทธิภาพต่างๆที่ใช้งานบ่อยๆ โดยสามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลพร้อมกันได้ และเปิดให้ใช้งานฟรี

4.1.2.4 Docker for Desktop

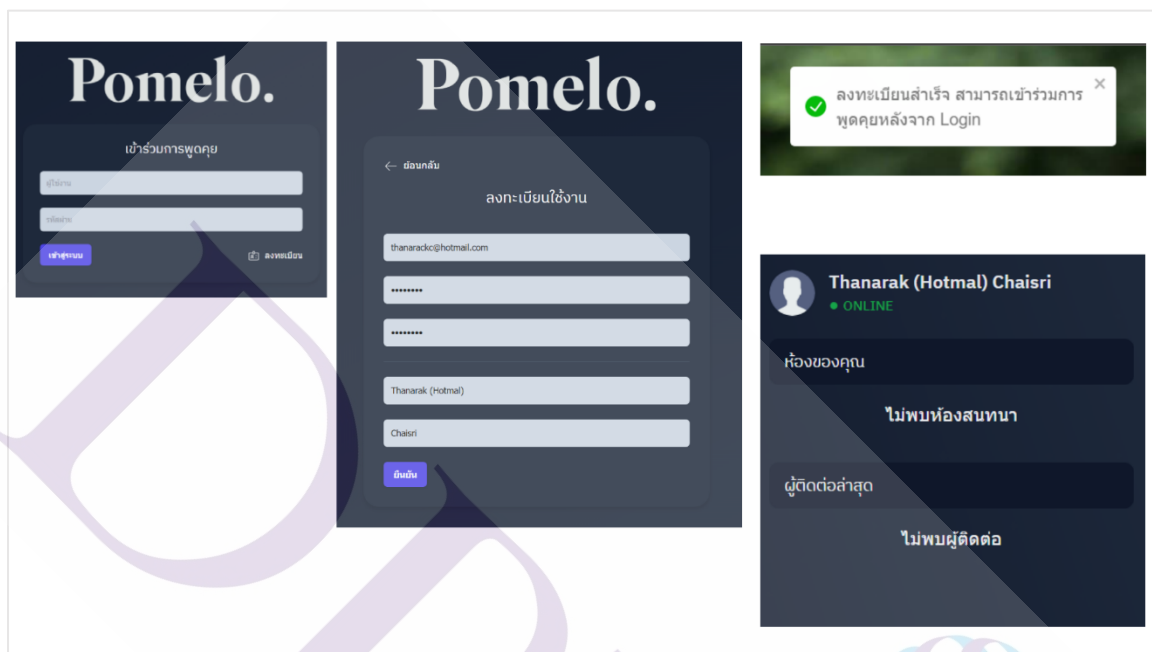
คือโปรแกรมช่วยให้สร้าง ทดสอบ และติดตั้งแอปพลิเคชันใช้จริงได้อย่างรวดเร็ว Docker จะบรรจุซอฟต์แวร์ลงไปเป็นหน่วยที่เป็นมาตรฐานเรียกว่า คอนเทนเนอร์ ซึ่งจะมีทุกสิ่งที่ซอฟต์แวร์ต้องการในการเรียกใช้งาน รวมทั้งไลบรารี เครื่องมือสำหรับระบบ โค้ด และรันไทม์ เมื่อใช้ Docker จะสามารถติดตั้งใช้จริงและปรับขนาดแอปพลิเคชันให้เหมาะกับทุกสภาพแวดล้อมได้อย่างยืดหยุ่น เช่น ติดตั้ง MySQL, Apache Web เซิร์ฟเวอร์, Nginx, MongoDB, PHP, Node.JS, Redis โดยใช้คำสั่งง่ายๆก็ใช้สามารถติดตั้งเพื่อใช้งานได้อย่างรวดเร็ว

4.1.3 การเชื่อมต่อและข้อจำกัด

การพัฒนาบบต้องใช้การเชื่อมต่อ Internet เพื่อใช้ในการติดตั้ง Package ของภาษา Node.js การติดตั้งในครั้งแรกจะมีการเรียกไปยัง เซิร์ฟเวอร์ package management หลังจากนั้นก็ไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่อ Internet แต่หากมีการติดตั้งเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ติดตั้งในครั้งแรกนั้น ผู้พัฒนาที่ต้องใช้ Internet อีกครั้งเพื่อดาวน์โหลด Package

4.2 หน้าจอการทำงาน

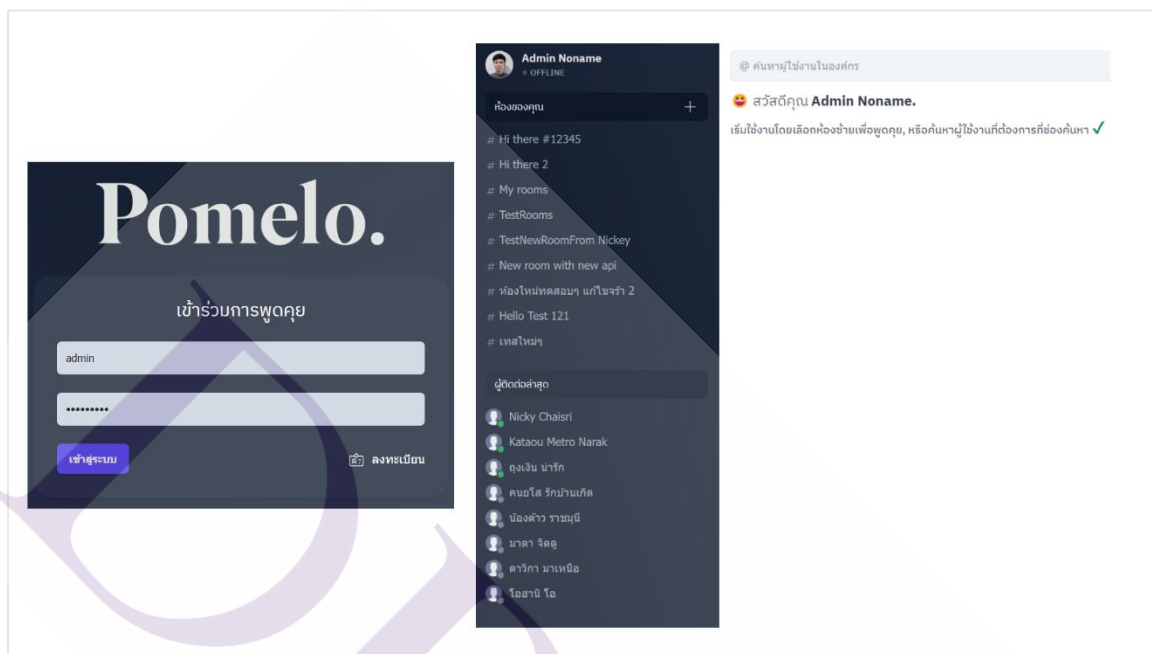
4.2.1 การลงทะเบียนผู้ใช้งานใหม่



ภาพที่ 4.1 ขั้นตอนการลงทะเบียนผู้ใช้งานใหม่

การลงทะเบียนผู้ใช้งานใหม่ในระบบ เมื่อเข้าสู่หน้าจอในครั้งแรกจะพบปุ่ม “ลงทะเบียน” เมื่อคลิกเข้าไปหน้าจอจะแสดงหน้าต่างการลงทะเบียนใช้งาน โดยให้ผู้ใช้งานกรอก อีเมล, รหัสผ่าน, ยืนยันรหัสผ่าน, ชื่อจริง, นามสกุล เมื่อเสร็จสิ้นให้คลิกที่ปุ่ม “ยืนยัน” หากลงทะเบียนสำเร็จจะพบการแจ้งเตือน “การลงทะเบียนสำเร็จ” ให้ผู้ใช้ทดสอบเข้าสู่ระบบด้วย อีเมล และรหัสผ่าน อีกครั้งเพื่อเข้าสู่ระบบ

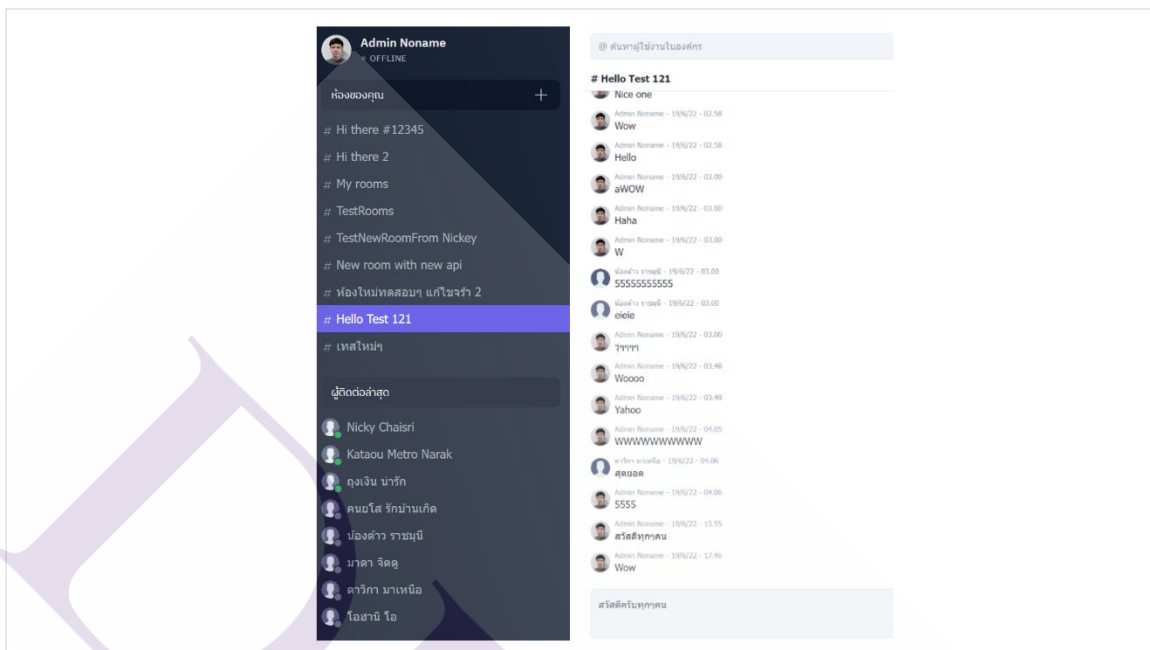
4.2.2 การเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 4.2 ขั้นตอนการเข้าสู่ระบบ

เมื่อต้องการเข้าสู่ระบบสิ่งที่ผู้ใช้งานต้องมีคือ อีเมล และรหัสผ่าน หากพบว่ายังไม่มีข้อมูลในระบบจะไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ให้ผู้ใช้งานกลับไปดูยังข้อ 4.2.1 การลงทะเบียนผู้ใช้งานใหม่ เมื่อได้รับ อีเมล และรหัสผ่านแล้วให้กรอกข้อมูลให้ครบแล้วกดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” เมื่อสำเร็จผู้ใช้งานจะสามารถพูดคุยกับผู้ใช้งานคนอื่นๆได้ ตามตัวอย่างภาพด้านบน

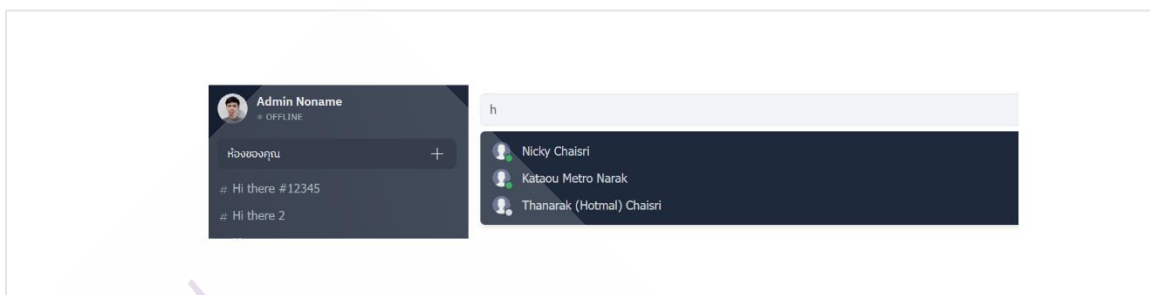
4.2.3 การสนทนาในห้อง



ภาพที่ 4.3 ขั้นตอนการสนทนาในห้อง

เมื่อต้องการพูดคุยสื่อสารในห้อง ผู้ใช้งานสามารถเลือกห้องพูดคุยในเมนูด้านซ้ายมือ และคลิกเลือกตามสะดวก เมื่อเข้าสู่ห้องแล้วพื้นหลังห้องจะเป็นสีม่วงเพื่อแสดงว่าผู้ใช้งานกำลังอยู่ในห้องอะไร และทางด้านขวามือจะพบข้อความของผู้ใช้งานคนอื่นๆ หากต้องการส่งข้อความใหม่ สามารถคลิกที่กล่องส่งข้อความด้านล่างขวา เมื่อพิมพ์ข้อความเสร็จสิ้นให้กดปุ่ม Enter เพื่อส่งข้อความ เท่านั้น ข้อความใหม่จะถูกส่งไปยังห้องๆ นั้น เมื่อมีผู้ใช้งานที่กำลังใช้อยู่ขณะนั้น ข้อความจะแสดงผลโดยทันที เพื่อให้รับทราบ ข้อความใหม่จะอยู่ด้านล่างเสมอและมี วันที่ เวลา ชื่อผู้ส่ง รูปโปรไฟล์ ปรากฏให้เห็นในแต่ละข้อความ เพื่อให้จำแนกได้ง่ายยิ่งขึ้น

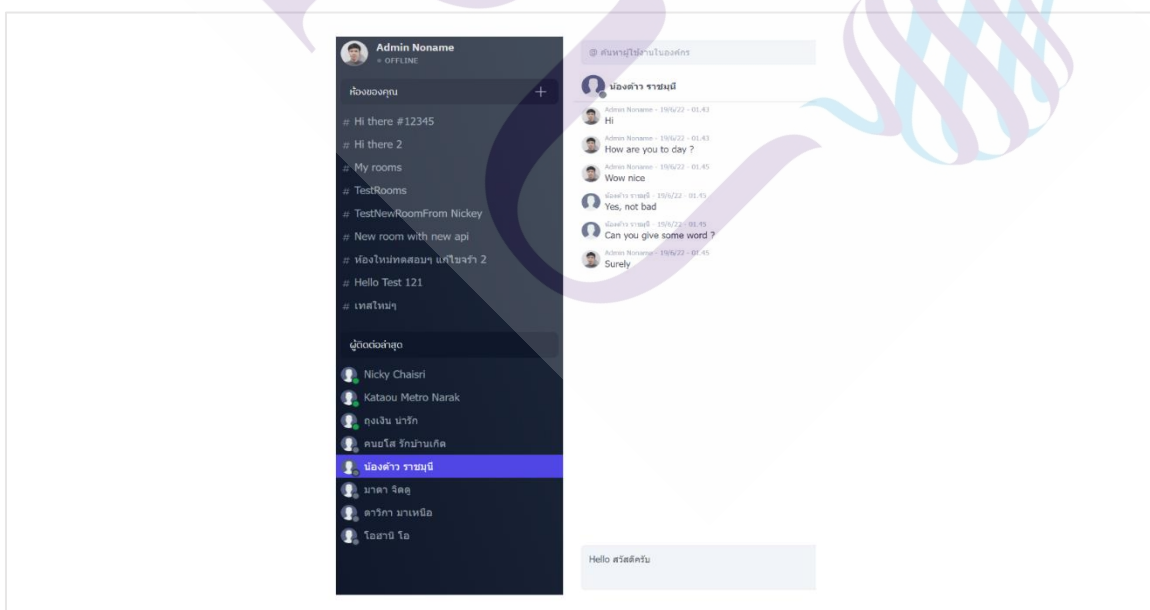
4.2.4 การค้นหาผู้ใช้



ภาพที่ 4.4 ขั้นตอนการค้นหาผู้ใช้

ผู้ใช้งานสามารถค้นหาผู้ใช้งานในระบบได้ ด้วยวิธีการพิมพ์ชื่อ นามสกุล อีเมล ที่ต้องการได้ที่ช่องค้นหาด้านขวาบน หลังจากนั้นระบบจะค้นหาข้อมูลที่ใกล้เคียงกันในฐานข้อมูล โดยจะแสดงชื่อพร้อมรูปประจำตัวของผู้ใช้คนนั้น ผู้ใช้งานสามารถคลิกผู้ใช้ที่ต้องการเพื่อทำการพูดคุย

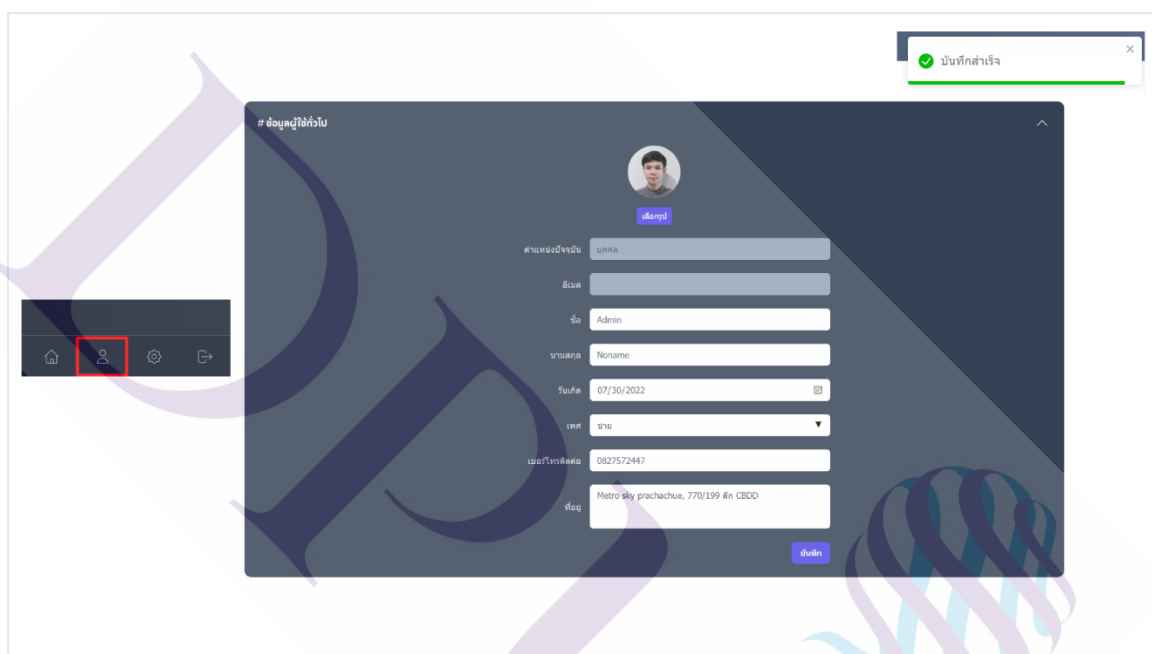
4.2.5 การสนทนาส่วนตัว



ภาพที่ 4.5 ขั้นตอนการสนทนาส่วนตัว

เมื่อผู้ใช้งานต้องการสนทนาส่วนตัวกับผู้ใช้งานคนอื่นสามารถเลือกจากเมนูด้านซ้ายมือแล้วคลิกไปที่ผู้ใช้งานคนนั้น หน้าต่างพูดคุยจะปรากฏขึ้น พร้อมทั้งแสดงประวัติการพูดคุยก่อน หากต้องการส่งข้อความใหม่อีกครั้ง สามารถพิมพ์ข้อความที่กล่องข้อความด้านล่างและกดปุ่ม Enter

4.2.6 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว



ภาพที่ 4.6 ขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

เมื่อผู้ใช้งานต้องการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว สามารถทำได้โดยการเลือกไอคอนรูปบุคคลในเมนูด้านล่างซ้าย เมื่อทำการคลิกหน้าจอข้อมูลผู้ใช้งานทั่วไปจะแสดงผลขึ้นมา ให้ทำการแก้ไขข้อมูลที่ต้องการจากนั้นกรอกปุ่ม “บันทึก” เมื่อข้อมูลทำการบันทึกเสร็จสิ้น จะพบข้อความแสดงการแจ้งเตือน “บันทึกสำเร็จ”

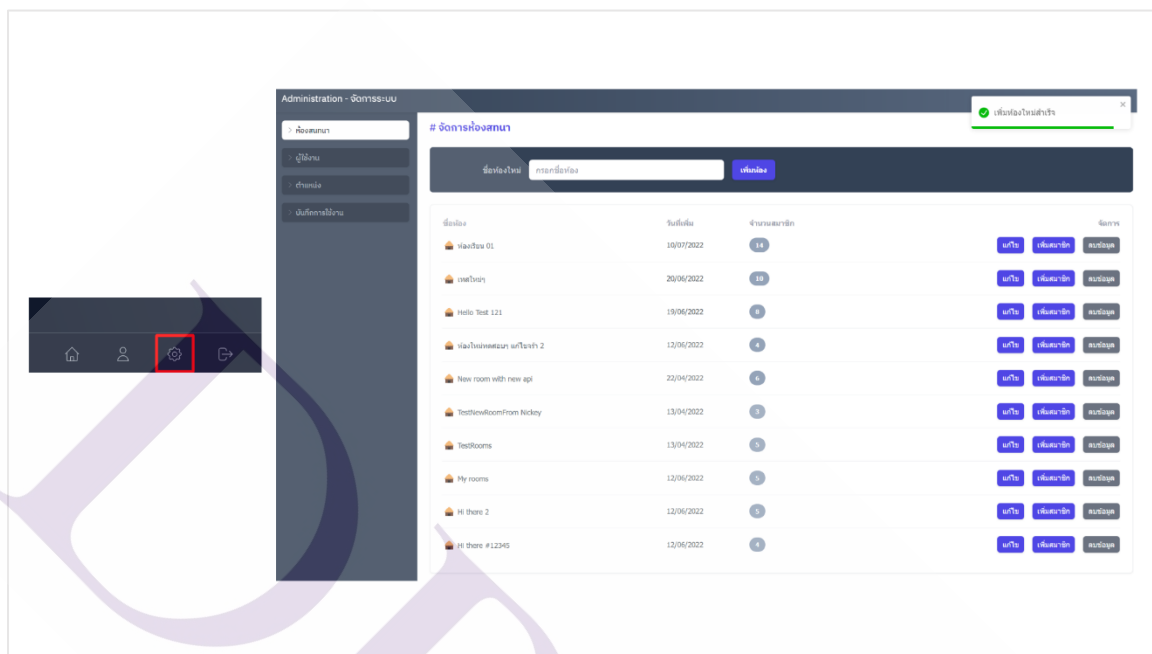
4.2.7 การเปลี่ยนรหัสผ่าน



ภาพที่ 4.7 ขั้นตอนการเปลี่ยนรหัสผ่าน

เมื่อผู้ใช้งานต้องการเปลี่ยนรหัสผ่าน สามารถทำได้โดยการเลือกไอคอนรูปบุคคลในเมนูด้านล่างซ้าย เมื่อทำการคลิกหน้าจอเปลี่ยนรหัสผ่านจะแสดงขึ้น หากไม่พบให้ผู้ใช้งานทำการซ่อนการแสดงผลข้อมูลส่วนตัวที่ถูกซ่อนไว้ก่อน จากนั้นให้กรอกรหัสผ่านปัจจุบัน และยืนยันรหัสผ่านใหม่ให้ถูกต้องแล้วกดปุ่ม “บันทึก” เมื่อข้อมูลทำการบันทึกเสร็จสิ้น จะพบข้อความแสดงการแจ้งเตือน “บันทึกสำเร็จ”

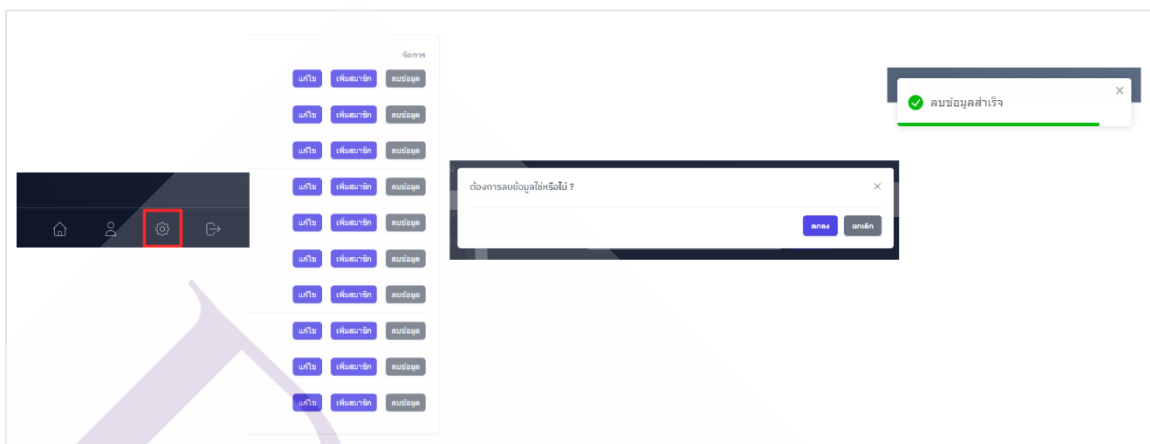
4.2.8 การเพิ่มห้องพูดคุย และแก้ไขชื่อห้อง



ภาพที่ 4.8 ขั้นตอนการเพิ่มห้องพูดคุย และแก้ไขชื่อห้อง

เมื่อต้องการเพิ่มห้องพูดคุยใหม่ ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์เข้าถึงส่วนของผู้ดูแลระบบ หลังจากนั้นให้คลิกไอคอนรูปฟันเฟืองในเมนูด้านล่างซ้าย ด้านขวามือจะแสดงหน้าจอจัดการห้องสนทนา หากต้องการเพิ่มห้องใหม่ให้ทำการพิมพ์ชื่อห้องแล้วกดปุ่ม “เพิ่มห้อง” ข้อความแจ้งเตือน “เพิ่มห้องใหม่สำเร็จ” จะปรากฏขึ้นมา แต่หากต้องการแก้ไขห้อง ให้ทำการเลือกห้องที่ต้องการจากนั้นคลิกที่ปุ่ม “แก้ไข” จากนั้นให้ทำการแก้ไขชื่อห้องที่กล่องด้านบน และคลิกที่ปุ่ม “แก้ไข” เมื่อเสร็จสิ้นจะแสดงข้อความแจ้งเตือน “แก้ไขห้องสำเร็จ” เป็นอันเสร็จสิ้น

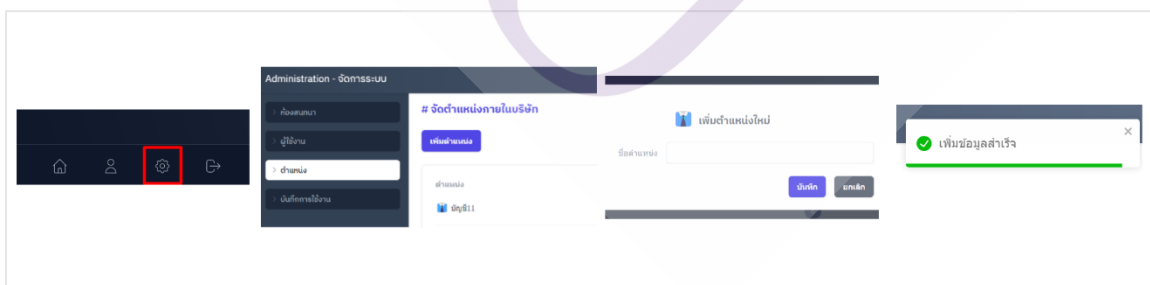
4.2.9 การลบห้องพูดคุย



ภาพที่ 4.9 ขั้นตอนการลบห้องพูดคุย

เมื่อต้องการลบห้องพูดคุยที่ไม่ใช้งาน ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์เข้าถึงส่วนของผู้ดูแลระบบ ให้คลิกไอคอนรูปฟันเฟืองในเมนูด้านล่างซ้าย เลือกเมนูย่อย “ห้องสนทนา” และเลือกห้องที่ต้องการลบ จากนั้นเลือกที่ปุ่ม “ลบข้อมูล” หน้าต่างยืนยันจะปรากฏขึ้น หากต้องการลบให้กดปุ่ม “ตกลง” หากไม่ต้องการให้เลือก “ยกเลิก” ในกรณีที่ผู้ใช้งานยืนยันการลบห้อง จะแสดงข้อความแจ้งเตือน “ลบข้อมูลสำเร็จ”

4.2.10 การเพิ่มตำแหน่งใหม่



ภาพที่ 4.10 ขั้นตอนการเพิ่มตำแหน่งใหม่

เมื่อต้องการเพิ่มตำแหน่งใหม่ ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์เข้าถึงส่วนของผู้ดูแลระบบ ให้คลิกไอคอนรูปฟันเฟืองในเมนูด้านล่างซ้าย เลือกเมนูย่อย “ตำแหน่ง” คลิกที่ปุ่ม “เพิ่มตำแหน่ง” หน้าต่างจะเพิ่มข้อมูลจะแสดง ให้กรอกชื่อตำแหน่งใหม่ กดปุ่ม “บันทึก” จะพบข้อความแสดงการแจ้งเตือน “เพิ่มข้อมูลสำเร็จ”

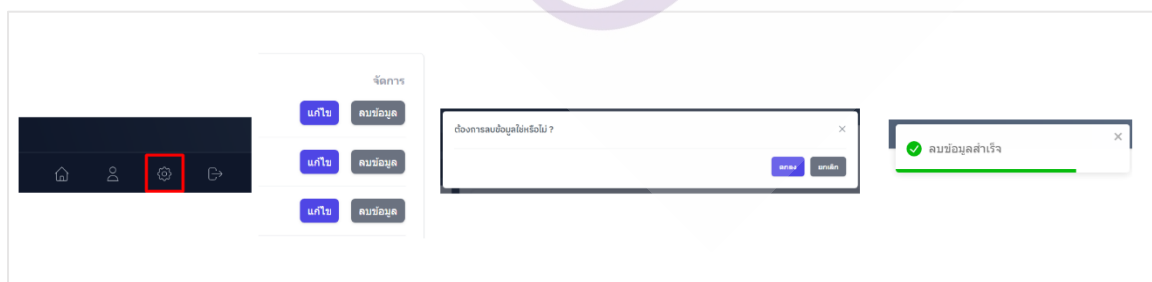
4.2.11 การแก้ไขตำแหน่ง



ภาพที่ 4.11 ขั้นตอนการแก้ไขตำแหน่ง

เมื่อต้องการแก้ไขตำแหน่ง ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์เข้าถึงส่วนของผู้ดูแลระบบ ให้คลิกไอคอนรูปฟันเฟืองในเมนูด้านล่างซ้าย เลือกเมนูย่อย “ตำแหน่ง” คลิกที่ปุ่ม “แก้ไข” ตำแหน่งที่ต้องการ หน้าต่างแก้ไขจะแสดง ให้ทำการแก้ไขชื่อใหม่ กดปุ่ม “บันทึก” จะพบข้อความแสดงการแจ้งเตือน “บันทึกสำเร็จ”

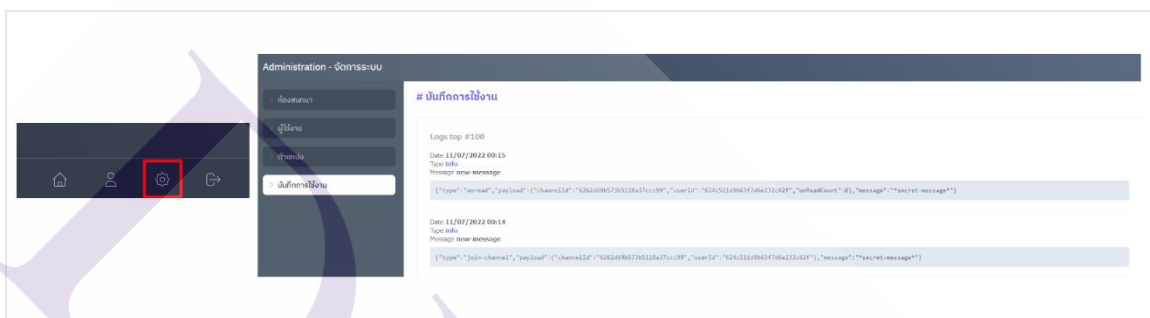
4.2.12 การลบตำแหน่ง



ภาพที่ 4.12 ขั้นตอนการลบตำแหน่ง

เมื่อต้องการลบตำแหน่ง ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์เข้าถึงส่วนของผู้ดูแลระบบ ให้คลิกไอคอนรูปพื้นเพ็องในเมนูด้านล่างซ้าย เลือกเมนูย่อย “ตำแหน่ง” คลิกที่ปุ่ม “ลบข้อมูล” ตำแหน่งที่ต้องการ หน้าต่างยืนยันการลบข้อมูลจะแสดง กดปุ่ม “บันทึก” จะพบข้อความแสดงการแจ้งเตือน “บันทึกสำเร็จ” หากไม่ต้องการลบให้กดปุ่ม “ยกเลิก” เพื่อปิดหน้าต่าง

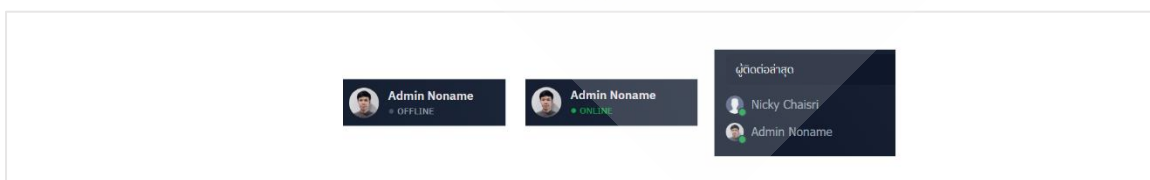
4.2.13 การดูกิจกรรมในระบบ



ภาพที่ 4.13 ขั้นตอนดูกิจกรรมในระบบ

เมื่อต้องการลบตำแหน่ง ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์เข้าถึงส่วนของผู้ดูแลระบบ ให้คลิกไอคอนรูปพื้นเพ็องในเมนูด้านล่างซ้าย เลือกเมนูย่อย “บันทึกการใช้งาน” หน้าต่างแสดง กิจกรรมของผู้ใช้งาน 100 รายการล่าสุดที่ระบบบันทึก สามารถบ่งบอกถึง วันที่ ประเภทของบันทึก และรายละเอียดการใช้งานเป็นแบบ JSON Object เพื่อสามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังภายใน 90 วันตามกฎหมายได้

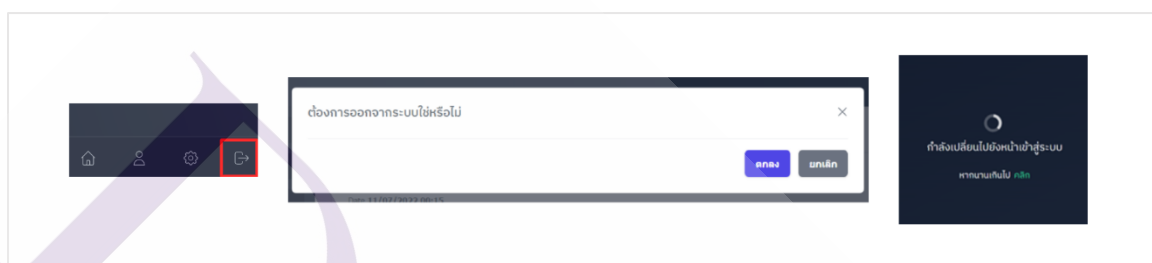
4.2.14 การตั้งค่า Online / Offline



ภาพที่ 4.14 ขั้นตอนการตั้งค่า Online / Offline

เมื่อต้องการตั้งค่าสถานะ Online ให้คลิกที่ปุ่ม Offline 1 ครั้งจากนั้น สีของวงจะเปลี่ยนเป็นสีเขียว และผู้ใช้งานคนอื่นจะเห็นคุณกำลัง Online หากต้องการ Offline ให้คลิกที่ปุ่มสีเขียวอีกครั้งเพื่อให้สีเขียวเป็นสีเทา เช่นกัน ผู้ใช้งานคนอื่นก็จะเห็นคุณกำลัง Offline (หากผู้ใช้งานทำการออกจากระบบสถานะของคุณจะเปลี่ยนเป็น Offline โดยอัตโนมัติ)

4.2.15 การออกจากระบบ



ภาพที่ 4.15 ขั้นตอนการออกจากระบบ

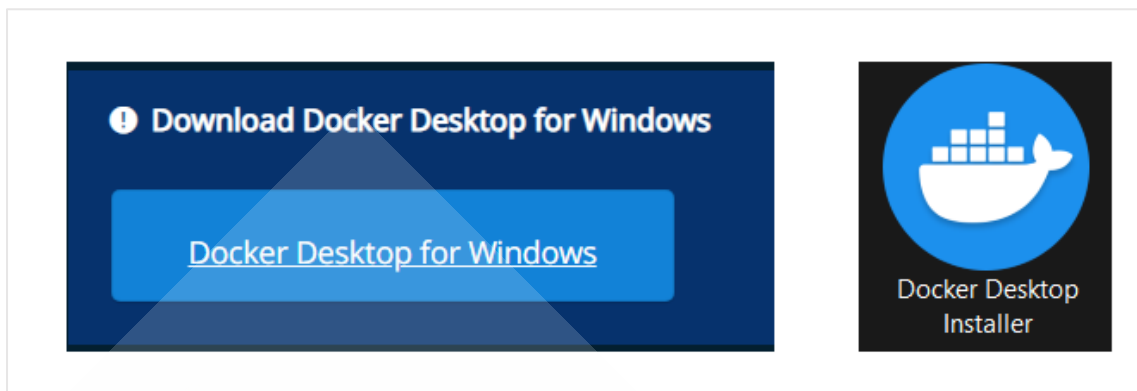
เมื่อสิ้นสุดการใช้งานและต้องการออกจากระบบให้ผู้ใช้งานคลิกที่ไอคอนประตู ในเมนูซ้ายล่าง จากนั้นจะแสดงหน้าต่างการยืนยัน “ออกจากระบบ” เมื่อกดปุ่ม “ตกลง” ระบบจะทำการลบข้อความทั้งหมดในระบบเช่น Token, Cache ต่างๆ โดยแสดงไอคอนโหลดโดยใช้เวลานาน และจะกลับไปยังหน้าจอเข้าสู่ระบบ เป็นการเสร็จสิ้นการออกจากระบบโดยสมบูรณ์

4.3 Ecosystem

4.3.1 การติดตั้ง Docker for desktop

4.3.1.1 ขั้นตอนที่ 1

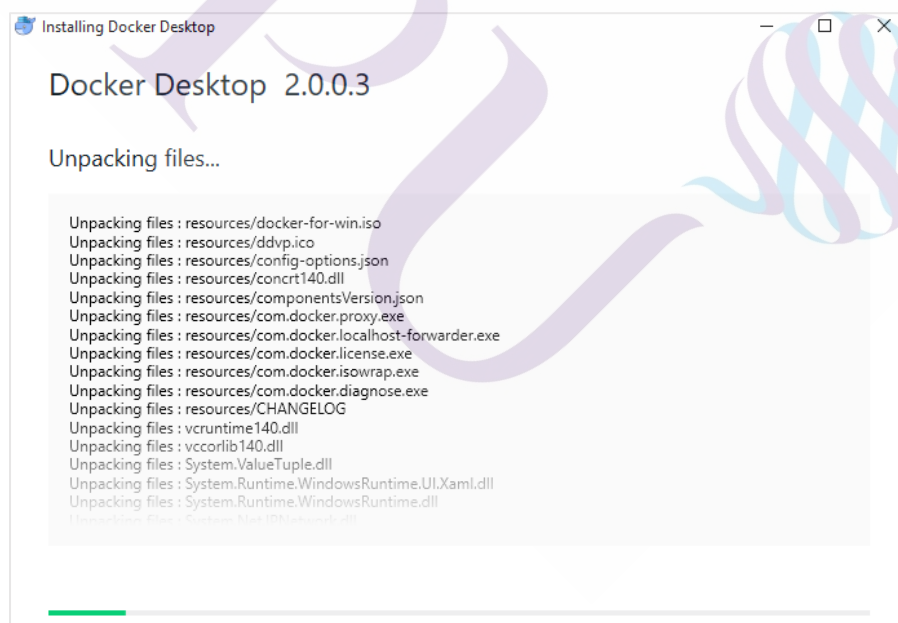
ดาวน์โหลดไฟล์จาก URL : <https://docs.docker.com/desktop/windows/install/> ในเวอร์ชัน Windows ตามรูป เมื่อทำดาวน์โหลดเสร็จสิ้นให้ทำการ ติดตั้ง

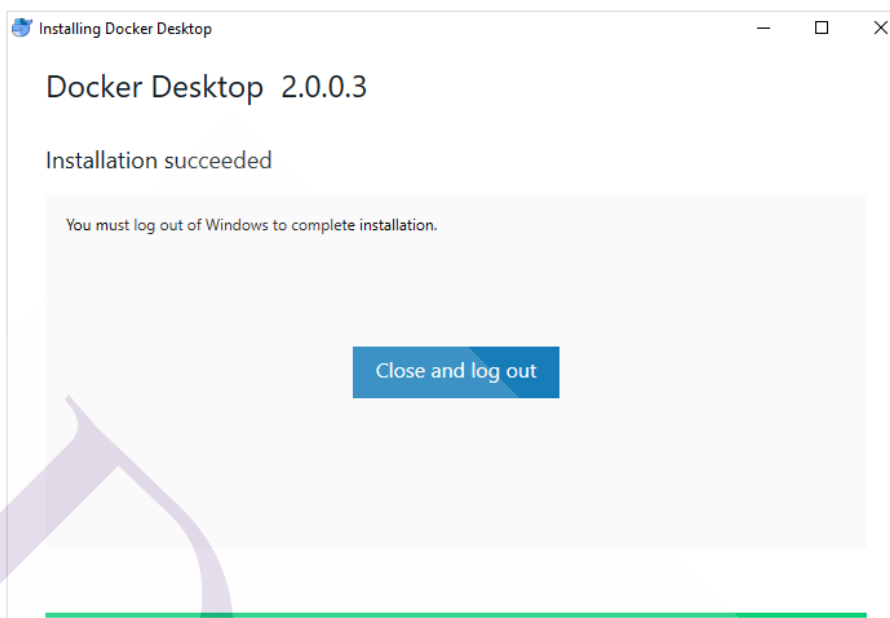


ภาพที่ 4.16 การดาวน์โหลด Docker

4.3.1.2 ขั้นตอนที่ 2

หลังจากกดปุ่ม Install โปรแกรมจะทำการ Unpacking files ออกให้รอสักครู่ เมื่อติดตั้งเสร็จสิ้นให้ปิดหน้าจอการติดตั้ง

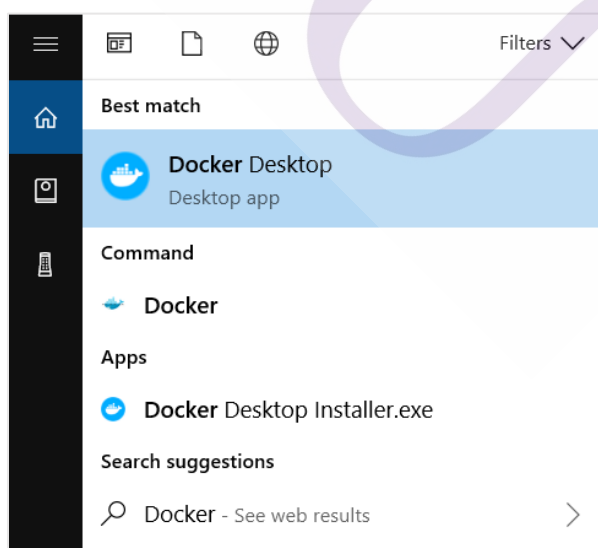


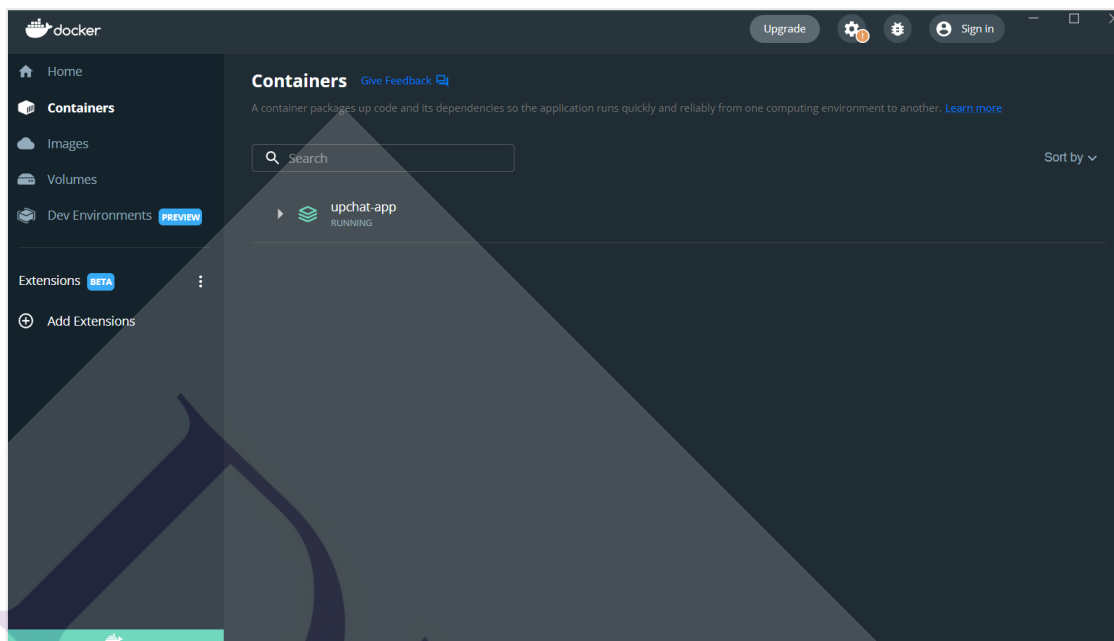


ภาพที่ 4.17 การติดตั้ง Docker

4.3.1.3 ขั้นตอนที่ 3

หลังจากติดตั้งเสร็จสิ้นผู้ใช้งานจะพบไอคอน Docker ที่หน้าจอ หรือค้นหาจากเมนู Start ใน Windows เมื่อเข้าสู่โปรแกรม แสดงหน้าต่างดังรูปด้านล่าง



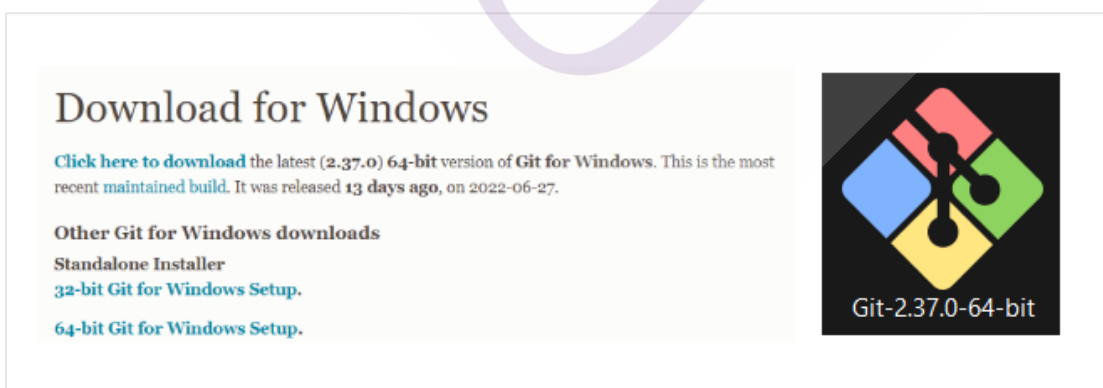


ภาพที่ 4.18 ไอคอนและหน้าตาการทำงานของ Docker

4.3.2 การติดตั้ง GitHub

4.3.2.1 ขั้นตอนที่ 1

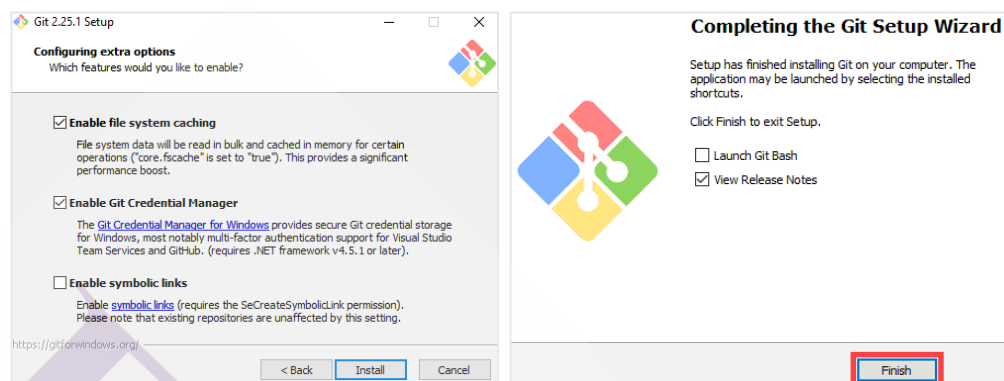
ดาวน์โหลดไฟล์ <https://git-scm.com/download/win> ในเวอร์ชัน Windows ตามรูป เมื่อทำการดาวน์โหลดให้ทำการติดตั้ง



ภาพที่ 4.19 การดาวน์โหลด Git

4.3.2.2 ขั้นตอนที่ 2

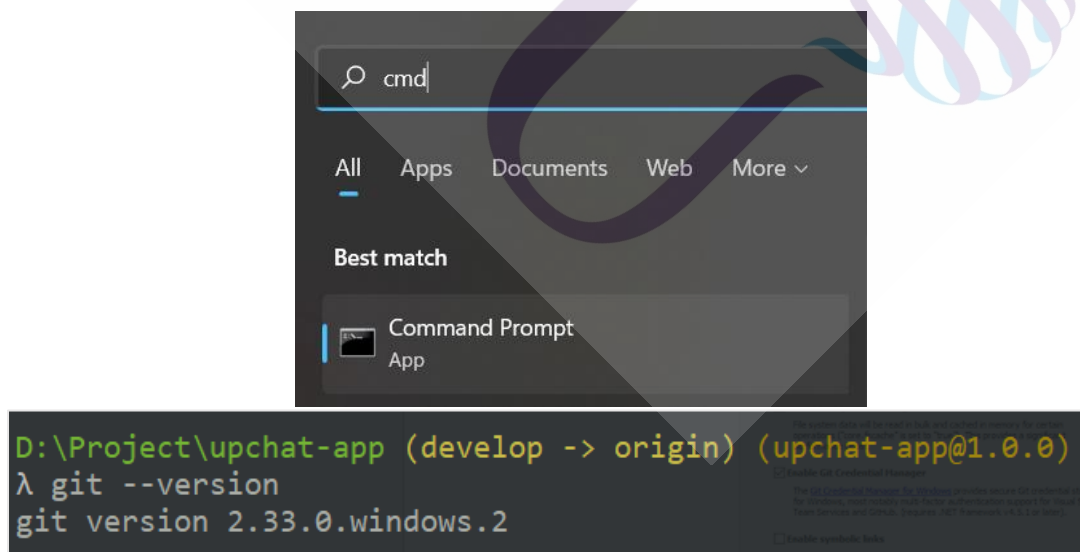
กดปุ่ม Install เพื่อเริ่มติดตั้ง เมื่อเสร็จสิ้นให้คลิกปุ่ม “Finish”



ภาพที่ 4.20 Git Setup

4.3.2.3 ขั้นตอนที่ 3

ทดสอบการทำงานของโปรแกรม โดยการเพิ่มโปรแกรม “Command Prompt” หรือโปรแกรม Terminal ต่างๆ จากนั้นพิมพ์คำสั่ง “git --version” หากติดตั้งสำเร็จจะแสดงหมายเลขเวอร์ชันของ Git ที่เพิ่งทำการติดตั้ง ตามตัวอย่างภาพด้านล่าง



ภาพที่ 4.21 การเรียกใช้คำสั่งแสดงเวอร์ชันของโปรแกรม Git

```
D:\Project\upchat-app (develop -> origin) (upchat-app@1.0.0)
λ git pull
Already up to date.
```

ภาพที่ 4.22 การเรียกใช้คำสั่งในการโค้ดล่าสุดจาก Git

```
D:\Project\upchat-app (develop -> origin) (upchat-app@1.0.0)
λ git push
Everything up-to-date
```

ภาพที่ 4.23 การเรียกใช้คำสั่งในเพิ่มโค้ดไปยังที่ Git

4.3.3 การติดตั้ง MongoDB, Node JS, Nginx เซิร์ฟเวอร์, React.js ด้วย Docker

4.3.3.1 ขั้นตอนที่ 1

การติดตั้งผ่าน Docker ต้องสร้างไฟล์ docker-compose.yml หลังจากนั้นให้ใส่คำสั่ง
การติดตั้ง Software ที่จำเป็นดังนี้

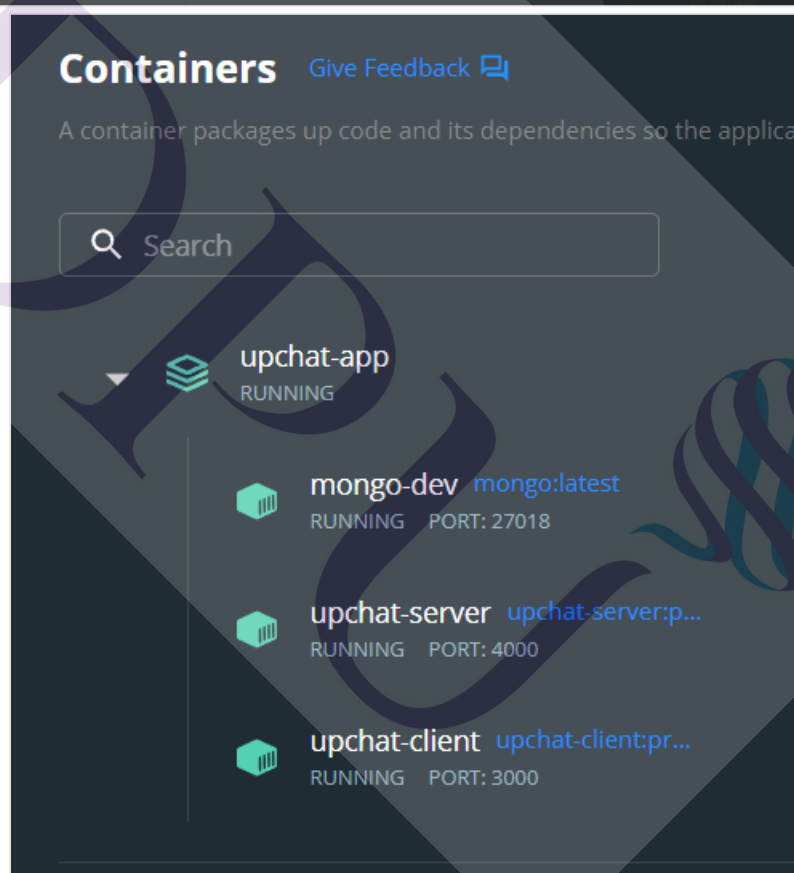
```
docker-compose.yml X
docker-compose.yml > {} services > {} upchat-server > [ ] ports
You, 3 weeks ago | 1 author (You) | docker-compose.yml (compose-spec/json)
1 version: "3.7"
2
You, 3 weeks ago | 1 author (You)
3 services:
  You, 3 weeks ago | 1 author (You)
  db:
4     container_name: mongo-dev
5     image: mongo:latest
6     environment:
7         - MONGO_INITDB_ROOT_USERNAME=admin
8         - MONGO_INITDB_DATABASE=auth
9         - MONGO_INITDB_ROOT_PASSWORD=pass
10    networks:
11        - mongo-compose-network
12    ports:
13        - '27018:27017'
14    volumes:
15        - ./mongoDB:/data/db
16
  You, 3 weeks ago | 1 author (You)
18 upchat-server:
19     container_name: upchat-server
20     image: upchat-server:prod
21     restart: always
22     depends_on:
23         - db
24     networks:
25         - mongo-compose-network
26     ports:
27         - '4000:4000'
28     volumes:
29         - ./public-profile:/usr/src/app/public/profile
30     environment:
31         - APP_PORT=4000
32         - MONGO_URL=mongodb://admin:pass@db/?authMechanism=DEFAULT
33         - X_API_KEY=x1x2x3x4x5
34         - SESSION_KEY=upchat-app-session
35         - JWT_SECRET_KEY=upchat-app-2022
36         - JWT_REFRESH_SECRET_KEY=upchat-app-2022-1d-token
37         - BASE_URL=http://206.189.38.110:3000
38         - BASE_URL_API=http://206.189.38.110:4000
39
  You, 3 weeks ago | 1 author (You)
40 upchat-client:
41     container_name: upchat-client
42     image: upchat-client:prod
43     restart: always
44     depends_on:
45         - upchat-server
46     networks:
47         - mongo-compose-network
48     ports:
49         - '3000:80'
50     volumes:
51         - ./client/default.conf:/etc/nginx/conf.d/default.conf
52
  You, 3 weeks ago | 1 author (You)
53 networks:
  You, 3 weeks ago | 1 author (You)
54 mongo-compose-network:
55     driver: bridge
```

ภาพที่ 4.24 คำสั่งในไฟล์ docker-compose.yml

4.3.3.2 ขั้นตอนที่ 2

ให้พิมพ์คำสั่ง “docker-compose up -d” จากนั้นให้ตรวจสอบใน Docker for desktop จะพบว่า Software ที่ต้องการได้ติดตั้งเสร็จสิ้นแล้ว ตามตัวอย่างภาพด้านล่าง ผู้ใช้งานทดสอบการทำงานผ่าน Browser ด้วย URL : <http://localhost:3000>

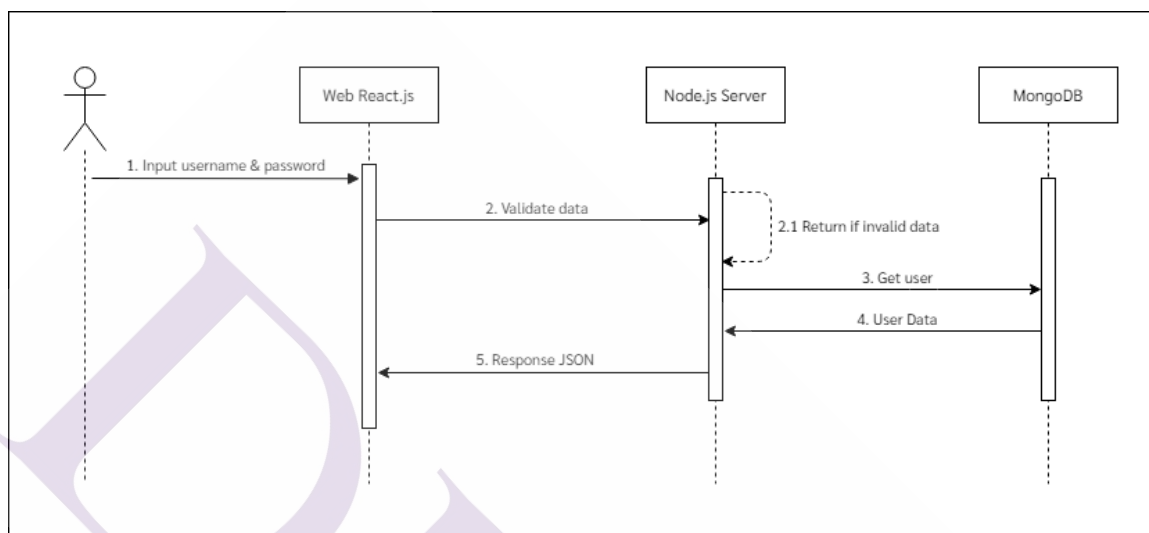
```
D:\Project\upchat-app (develop -> origin) (upchat-app@1.0.0)
λ docker-compose up -d
Creating network "upchat-app_mongo-compose-network" with driver "bridge"
Creating mongo-dev ... done
Creating upchat-server ... done
Creating upchat-client ... done
```



ภาพที่ 4.25 การทำงานของ Container

4.4 Use Case ที่เกี่ยวข้อง

4.4.1 แสดงการทำงานเมื่อเข้าสู่ระบบ

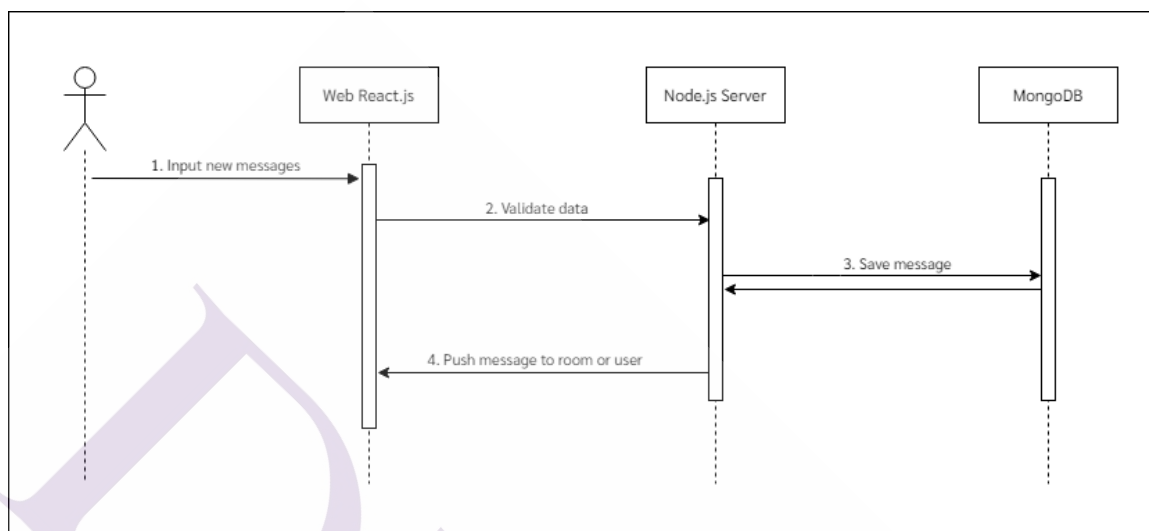


ภาพที่ 4.26 Use case แสดงการทำงานเมื่อเข้าสู่ระบบ

วิธีการทำงาน

1. ผู้ใช้งานทำการป้อนข้อมูล ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน
2. ส่งข้อมูล ไปยัง Node JS เซิร์ฟเวอร์เพื่อทำการตรวจสอบ
3. ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลกลับมาเปรียบเทียบ
4. ตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากฐานข้อมูลว่าถูกต้องตรงกับที่ผู้ใช้งานป้อนเข้ามาหรือไม่
5. ส่ง JSON Object กลับไปให้เบราว์เซอร์รับทราบ

4.4.2 แสดงการส่งข้อความ

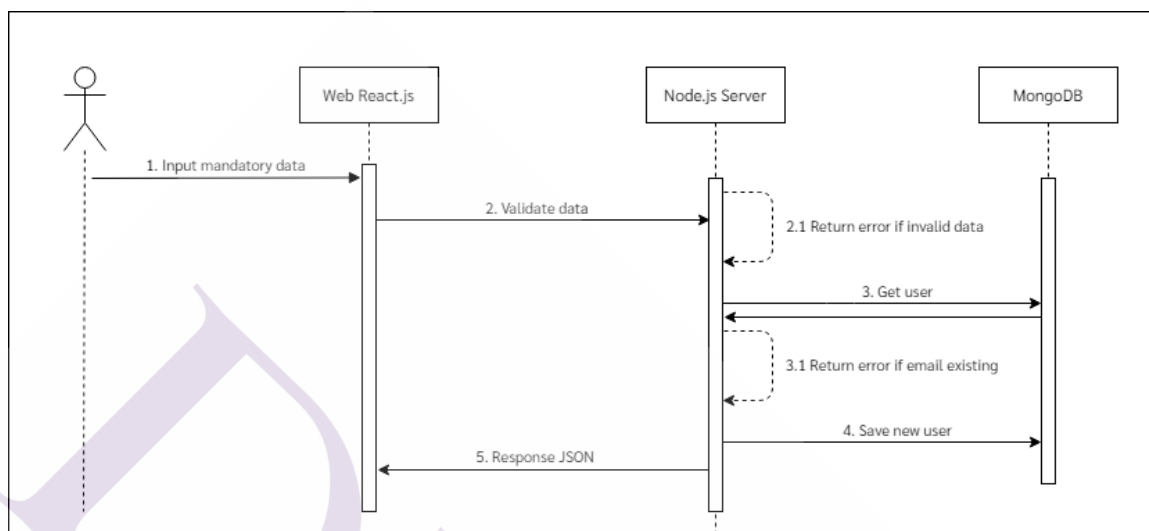


ภาพที่ 4.27 Use case แสดงการส่งข้อความ

วิธีการทำงาน

1. ผู้ใช้งานส่งข้อความใหม่ไปยังห้อง หรือ ผู้ใช้งานแบบส่วนตัว
2. ส่งข้อมูลไปยัง Node JS เซิร์ฟเวอร์เพื่อทำการตรวจสอบ ว่าส่งไปยังห้องหมายเลขใด เพื่อค้นหาปลายทางของข้อความ
3. ทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล
4. ส่งข้อความใหม่ไปยังปลายทางที่ตรงกัน เพื่อให้ข้อความแสดงผลที่ฝั่งเบราว์เซอร์

4.4.3 แสดงการลงทะเบียนผู้ใช้งานใหม่

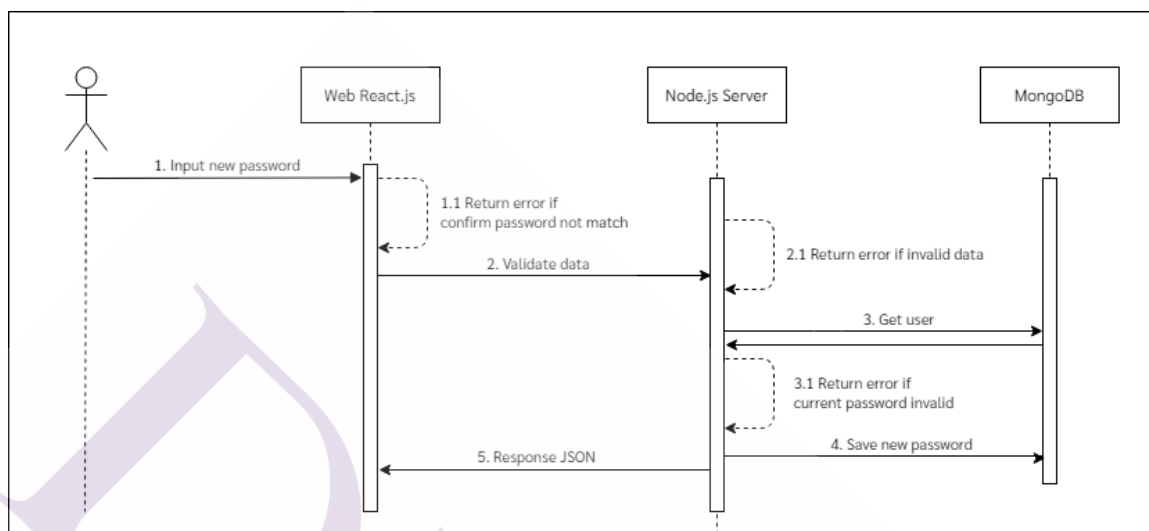


ภาพที่ 4.28 Use case แสดงการลงทะเบียนผู้ใช้งานใหม่

วิธีการทำงาน

1. ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลหน้าลงทะเบียน
2. ส่งข้อมูล ไปยัง Node JS เซิร์ฟเวอร์เพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
3. ดึงข้อมูลผู้ใช้งานเพื่อทำการตรวจสอบว่ามีผู้ใช้งานเดียวกันแล้วหรือไม่
4. หากยังไม่มีอีเมลซ้ำในระบบ ให้ทำการเพิ่มผู้ใช้งานใหม่
5. ส่ง JSON Object กลับไปให้เบราว์เซอร์รับทราบ

4.4.4 แสดงการแก้ไขรหัสผ่าน



ภาพที่ 4.29 Use case แสดงการแก้ไขรหัสผ่าน

วิธีการทำงาน

1. ผู้ใช้งานกรอกรหัสผ่านใหม่
2. หากกรอกรหัสผ่านไม่ตรงกันให้แจ้งเตือนผู้ใช้งาน
3. ส่งข้อมูลไปยัง Node JS เซิร์ฟเวอร์เพื่อทำการตรวจสอบ
4. ดึงข้อมูลเพื่อทำการตรวจสอบรหัสผ่านปัจจุบันที่ได้รับมาถูกต้องหรือไม่
5. บันทึกข้อมูลรหัสผ่านใหม่หากรหัสผ่านถูกต้อง
6. ส่ง JSON Object กลับไปให้เบราว์เซอร์รับทราบ

4.5 ผลสำรวจความพึงพอใจ

4.5.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการสำรวจพบว่า นักศึกษาในมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตในระดับหลักสูตรปริญญาโท ที่ได้ตอบแบบสอบถามจำนวน 30 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 60 รองลงมาเป็นเพศหญิง ร้อยละ 40 มี

ช่วงอายุส่วนใหญ่ตั้งแต่ 20-25 ปี ร้อยละ 80 และช่วงอายุ 26-35 ปี ร้อยละ 20 ตามลำดับ ดังรายละเอียด
ในตาราง

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปแบบสำรวจ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	18	60
หญิง	12	40
2. อายุ		
20 – 25 ปี	24	80
26 – 35 ปี	6	20

4.5.2 ความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันพูดคุยออนไลน์

ผลการสำรวจพบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ในระดับหลักสูตรปริญญาโทต่อการใช้งานการพูดคุยออนไลน์ภาพรวมอยู่ที่ระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย 3.76) โดยเรียงลำดับความพึงพอใจจากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านการออกแบบ UX/UI ด้านการเร็วการส่งข้อความ ด้านความเหมาะสมต่อการใช้งานในองค์กร

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ ต่อการใช้แอปพลิเคชันการพูดคุยออนไลน์ เพื่อความปลอดภัย จำแนกตามประเด็นการประเมิน

รายการ	ค่าเฉลี่ย	Std.	ผล
1. ด้านการออกแบบ UX/UI	3.94	0.72	ดีมาก
2. ด้านการรวดเร็วการส่งข้อความ	3.68	0.88	ดีมาก
3. ด้านความเหมาะสมต่อการใช้งานใน องค์กร	3.64	0.86	ดีมาก
เฉลี่ยรวม	3.76	0.82	ดีมาก

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้ผู้วิจัยจะนำเสนอผลสรุปการวิจัย และข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้อง จากการวิจัยเรื่อง การเว็บแอปพลิเคชันสนทนาสื่อสารภายในองค์กรเพื่อความปลอดภัย โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อให้ผู้ใช้งานพัฒนาการเว็บแอปพลิเคชันสนทนาสื่อสารภายในองค์กรของตนเองได้
2. เพื่อศึกษาข้อมูลด้าน User experience และ User interface ของผู้ใช้งานเว็บไซต์
3. เพื่อศึกษาข้อมูลด้าน เซิร์ฟเวอร์เพื่อใช้ในการส่งข้อความ ด้านความเร็ว ด้านความปลอดภัย และความเสถียรภาพของตัวภาษา

5.1 สรุปผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่สำรวจการพัฒนาใช้เองงานในองค์กร

1. จากผลการสำรวจพบว่า ผู้ทำการให้ข้อมูลส่วนใหญ่ต้องการพัฒนาตัวเว็บไซต์ขึ้นมาเองนั้นสามารถทำได้ หากเมื่อมีโค้ดตัวอย่างให้ทดลองและนำมาพัฒนาต่อยอดเอง เพราะใช้งานตัวโปรแกรมสื่อสารอื่นๆ ในชีวิตประจำวันอยู่แล้ว ความเห็นโดยรวมจึงต้องการพัฒนาฟังก์ชันที่ตอบสนองในองค์กร โดยให้เหตุผลหลักคือต้องการแยกการสื่อสารการทำงานออกจากแอปพลิเคชันสื่อสารทั่วไป ยังเล็งเห็นว่าข้อมูลภายในองค์กรควรที่จะจัดเก็บไว้ในเซิร์ฟเวอร์ของตัวบริษัท เพื่อจัดทำเป็นศูนย์ข้อมูลในอนาคต เพราะหากพนักงานหรือผู้เกี่ยวข้องลาออกไปจะสามารถค้นหาข้อมูลนั้นๆ ได้ภายหลัง

2. ผลการสำรวจของผู้ใช้งานส่วนน้อยไม่ต้องการพัฒนาระบบขึ้นมาเอง โดยให้เหตุผลว่าตัวเว็บไซต์มีความซับซ้อนในการจัดทำ และไม่ได้เรียนการออกแบบเว็บไซต์หรือโปรแกรมมาก่อน เล็งเห็นว่าผู้พัฒนาต้องมีทักษะในหลายๆ ด้านที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาประยุกต์ใช้อีกมากและใช้ระยะเวลาศึกษานานเกินไปไม่ทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน จึงสรุปได้ว่าแอปพลิเคชันสื่อสารที่มีให้บริการสามารถใช้งานทดแทนกันได้โดยไม่มีปัญหาใดๆ ผู้ใช้งานยอมรับเรื่องความเป็นส่วนตัว รวมไปถึงเรื่องความปลอดภัยต่างๆ ตามนโยบายของผู้ให้บริการรายนั้นๆ ได้

ส่วนที่ 2 ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่สำรวจการศึกษาด้าน UX/UI

1. ผู้ใช้งานร้อยละ 98 ให้ความสำคัญในเรื่องของหน้าตาของเว็บไซต์หรือโปรแกรม แม้ผู้ให้ข้อมูลจะไม่สามารถจำแนกถึงความหมายของ UX/UI ได้ แต่สามารถใช้ความรู้สึกแทนซึ่งเป็นเรื่องปกติของคนทั่วไปเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับหน้าตาโปรแกรมที่มีความคล้ายคลึงกัน โดยให้เหตุผลหลักคือ ความทันสมัย การเว้นระยะห่าง และขนาดของข้อความที่ต้องมีความเข้ากันได้อย่างลงตัว และการทำงานที่ไหลลื่น รวดเร็ว ไม่สะดุด มีแจ้งเตือนบอก ทำให้เกิดความต้องการอยากใช้งานเพิ่มมากขึ้น

2. ผู้ใช้งานร้อยละ 2 ไม่นั่นในด้าน UX/UI กล่าวคือไม่สนใจว่าหน้าตาของโปรแกรมจะเป็นอย่างไร เน้นไปยังตัวของโปรแกรมให้ทำงานได้ตามที่ต้องการเท่านั้น ไม่ส่งผลต่อการใช้งานเป็นดีที่สุด

ส่วนที่ 3 ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างด้านประสิทธิภาพ ความเร็ว ความปลอดภัย

1. ผู้ใช้งานร้อยละ 60 ให้ความสำคัญต่อเรื่องความปลอดภัยเป็นหลักในด้านการใช้งาน เช่น ข้อมูลที่ส่งให้บุคคลที่อยู่ในองค์กร ไฟล์เอกสาร ที่ควรต้องใช้งานได้เฉพาะภายในองค์กรเท่านั้น ไม่กังวลในเรื่องของความเร็ว หรือตัวภาษาที่ใช้มากเท่าไร เพราะมองว่าตัวระบบนั้นทำงานในองค์กรขนาดเล็ก-กลาง เซิร์ฟเวอร์ที่ใช้งานนั้นความต้องการไม่ต้องสูงมาก และควรมีจำกัดสิทธิ์การใช้งาน การดูแลบำรุงรักษา ทุกๆเดือน มีการสำรองข้อมูลไว้เป็นระยะ

2. ผู้ใช้งานร้อยละ 26 มองว่าควรมีการเปิดให้ใช้งานผ่านคลาวด์หรือ VPS เซิร์ฟเวอร์ ให้สามารถทำการเชื่อมต่อจากที่อื่นๆ ได้สะดวกมากขึ้น เพราะบางครั้งต้องการใช้อุปกรณ์ส่วนตัวในการเชื่อมต่อเพื่อใช้งาน ซึ่งอาจจะขัดแย้งเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัย แต่ก็ได้หากทำงานได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

3. ผู้ใช้งานร้อยละ 4 เป็นกังวลเกี่ยวกับตัวภาษาที่ใช้แต่ตัวภาษาที่นำมาพัฒนา ซึ่งมองว่าควรได้รับความนิยมในระดับหนึ่งเพราะหากมีปัญหาสามารถค้นหาวิธีการแก้ไขได้ง่าย

5.2 การอภิปรายผล

1. จากการสำรวจพบว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน มีจำนวนทั้ง 20 คนเป็นผู้ชอบใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ๆ อยู่แล้ว ซึ่งเว็บพุดคุยออนไลน์ที่ตอบโจทย์ในเรื่องของความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวเป็นสิ่งที่ผู้ใช้งานกลุ่มนี้ให้ความสำคัญ และมีผู้ใช้งาน 10 คนที่มองว่าไม่มีความจำเป็นต้องพัฒนาเว็บพุดคุยขึ้นมาใช้ในองค์กร เพราะเป็นกลุ่มที่มีโปรแกรมพุดคุยออนไลน์ที่ใช้ประจำอยู่แล้ว เช่น Line, Facebook messenger เป็นต้น

2. ผู้ใช้งานมองเห็นถึงความเป็นส่วนตัว และความปลอดภัยของข้อมูลมาก่อน ถ้าหากใช้งานที่เกี่ยวข้องกับองค์กร เพราะกลัวว่าจะทำให้ข้อมูลรั่วไหลไปยังบุคคลอื่นและผิดคอนโยบายขององค์กรนั้นๆ จึงต้องการสภาพแวดล้อมการทำงานที่แยกออกไปจากรื่องส่วนตัว

3. จากผลสำรวจพบว่า มีความสอดคล้องกับการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเทคโนโลยี นวัตกรรม หรือแอปพลิเคชัน สิ่งที่ผู้ใช้งานต้องการความง่ายในการใช้งาน ผู้วิจัยมีการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของ User experience และ User interface ซึ่งค้นพบว่า ผู้ใช้งานจะเลือกใช้เว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันหนึ่งต่อเมื่อหน้าตาหรือระบบมีความ Friendly กับผู้ใช้ ประกอบไปด้วยต้องมีการออกแบบหน้าตาที่สวยงาม ทันสมัย นำใช้งาน และตอบสนองต่อการทำงานต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. จากข้อก่อนหน้า จะพบว่าแม้บางครั้งความปลอดภัยเป็นสิ่งที่ผู้ใช้งานคำนึงถึง แต่หากว่าเกิดความยุ่งยากมากเกินไป และไม่สะดวก ผู้วิจัยพบว่าผู้ใช้งานเหล่านั้นจะยอมที่มองข้ามเรื่องความปลอดภัย และหัน ไปใช้สิ่งที่สะดวกแทนในขณะนั้นแทน เช่น ผู้ใช้งานบางกลุ่มต้องการให้ใช้งานระบบได้บนคลาวด์ซึ่งสามารถใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตได้

5. จากผลการสำรวจยังพบว่าผู้ใช้งานที่ทำงานในบริษัทต้องการใช้ช่องทางสื่อสารที่สามารถพัฒนาต่อขยายได้ในอนาคต เพื่อให้ครอบคลุมการทำงานเฉพาะด้านในบริษัทนั้นๆ เช่นผู้ใช้งานที่ทำงานในบริษัทขายสินค้าออนไลน์ ต้องการให้มีการแจ้งเตือนเมื่อมีการสั่งซื้อเข้ามา หรือสามารถสื่อสารได้กับลูกค้าได้โดยด้วยช่องทางเดียว หรือห้องสำหรับตรวจสอบยอดขายแบบ Real-Time ว่ามีรายได้ในวันนั้นเท่าไร หรือผู้ใช้งานจากบริษัททั่วไปที่หลายๆแผนก ต้องการส่งเอกสารด่วนหรือข้อความถึงพนักงานทุกคนแทนการส่งอีเมล และสามารถสื่อสารตอบโต้กันได้ทั้งสองทาง เป็นต้น

5.3 ข้อเสนอแนะด้านการนำไปใช้ประโยชน์ เพื่อพัฒนาต่อเว็บไซต์พุดคุยออนไลน์

1. เพิ่มฟังก์ชัน โทรแบบเสียงและวิดีโอ เพื่อความสะดวกในการสื่อสาร ทั้งสามารถโทรคุยกันได้ทั้งแบบกลุ่มอีกด้วย อาจมีฟังก์ชันเกี่ยวกับการแชร์หน้าจอด้วย เพื่อใช้ในการนำเสนอในโอกาสต่างๆ เพิ่มฟังก์ชันเกี่ยวกับการบันทึก เมื่อมีการเพิ่มฟังก์ชันโทรแล้ว ผู้ใช้งานสามารถสามารถบันทึกไฟล์เพื่อนำไปใช้งานในภายหลังได้ โดยไม่ต้องพึ่งพาโปรแกรมเสริมจากผู้ให้บริการอื่นๆ

2. เพิ่มการเลือกแบบหน้าตาเว็บไซต์ เช่น สี ขนาดตัวอักษร การแสดงผล เพื่อให้ผู้ใช้งานปรับแต่งตามความเหมาะสมของแต่ละคนได้ เช่นผู้ใช้งาน A ต้องการพื้นหลังสีทึบ และขนาดตัวอักษรใหญ่กว่าปกติ ระยะห่างของ Element ไม่หนาแน่น เป็นต้น

3. เพิ่มวิดีโอสอนการใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้งานใหม่ หรือไม่มีประสบการณ์ในการใช้งาน เทคโนโลยีประเภทนี้มาก่อนได้เข้าใจ เช่น การส่งข้อความ ปุ่มไหนมีหน้าที่อะไร ค้นหาผู้ใช้งานคนอื่น ๆ อย่างไร หรือสมัครใช้งานเว็บไซต์อย่างไร เป็นต้น

4. เพิ่มการส่งข้อความประเภท รูปภาพ ไฟล์เอกสาร วิดีโอ เพื่อให้สะดวกต่อการแบ่งปันสื่อ มีเดียต่างๆกับผู้ใช้งานคนอื่นๆ ในขั้นตอนนี้อาจมีการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพของเซิร์ฟเวอร์ที่ ให้ใช้งานแบบ on premise ที่สามารถรับรองแบนด์วิธที่เพิ่มขึ้นในอนาคต

5. เพิ่มการเข้าถึงผ่านอินเทอร์เน็ตได้จากภายนอกบริษัท เช่นฝากข้อมูลไว้บนคลาวด์ต่างๆที่ได้ มาตรฐานที่รับรอง ISO ด้านความปลอดภัย ยกตัวอย่าง เช่น Firebase, Amazon, Azure เพื่อความ สะดวก แต่ยังคงยึดเรื่องความปลอดภัยเป็นหลัก ซึ่งต้องสามารถทำควบคู่กันไป

6. เพิ่มการเชื่อมต่อกับแอปพลิเคชันภายนอกต่างๆ เช่น Google calendar สามารถทำการผูก บัญชีเพื่อรับการแจ้งเตือนเมื่อมีการประชุมต่างๆ หรือ การเชื่อมต่อระบบภายใน เช่น การสั่งซื้อสินค้า ออนไลน์หากมีการสั่งซื้อให้ทำการแจ้งเตือนในห้องแชทพร้อมรายละเอียดคร่าวๆได้

5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาเรื่องความเป็นได้ในการให้ตัวเว็บไซต์พุดคุยออนไลน์สามารถเปิด ให้ผู้สนใจมาร่วมกันพัฒนาให้เป็น Open Source ได้อย่างไรในอนาคต เพื่อให้ชุมชนเข้ามาร่วมพัฒนา เพิ่มศักยภาพให้ดียิ่งขึ้นไป และเปิดให้องค์กรหรือผู้ที่สนใจสามารถนำไปติดตั้งใช้งานได้ฟรี ยกตัวอย่าง เช่น WordPress ที่เป็น Software สำหรับติดตั้งเว็บไซต์ มีการเปิดให้นักพัฒนาสามารถร่วมพัฒนา และ ต่อยอดความต้องการใหม่ของผู้ใช้งานทั่วไปได้ ติดตั้งง่ายและเป็นที่ยอมรับอย่างมากในปัจจุบันจนมี หนังสือคู่มือสอนการใช้งานจำหน่ายในร้านหนังสือชั้นนำต่างๆ แม้ปัจจุบันจะมีผู้ให้บริการแอปพลิเคชัน พุดคุยหลากหลายแต่เมื่อต้องการใช้งานผู้ใช้ก็ต้องต้องจ่ายอมให้ข้อมูลส่วนตัวที่สำคัญออกไป ใน วิจัยครั้งนี้จึงได้ทำการสนับสนุนให้มีการพัฒนาในเชิงความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นเหตุผลทำให้ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาต้องมีความแตกต่างจากระบบที่มีอยู่

ผู้ที่สนใจและต้องการศึกษาเพิ่มเติมควรเริ่มทำการสำรวจความต้องการของผู้ใช้งานใหม่อีกครั้ง เนื่องจากว่าความต้องการของผู้ใช้งานนั้นมีความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้สามารถ ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้อง ปลอดภัย และยังทราบถึงแนว ทิศทางการพัฒนาแอปพลิเคชันหรือเว็บไซต์พุดคุยออนไลน์ให้ดียิ่งขึ้นไปในอนาคต



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

10 แอปฯ แซตยอคนิยม ที่คนชอบแซตไม่ควรพลาด. (ม.ป.ป.). Kapook.

<https://men.kapook.com/view211696.html>

กฤษฎพงษ์ เลิศบำรุงชัย. (2563, 16 กุมภาพันธ์). ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน: *Mean and standard deviation*. Touch Point. <https://touchpoint.in.th/mean-sd/>

การออกแบบ UX/UI คืออะไร? ต่างกันอย่างไร?. (2564, 8 กุมภาพันธ์). RMONlineServices.

<https://bit.ly/3zgfslw>

ครบรอบ 26 ปี MSN อดีตโปรแกรมแซต อันดับ 1 ที่ยังคงงามในความทรงจำสมัยวัยรุ่น. (2564, 24 สิงหาคม). springnews. <https://www.springnews.co.th/blogs/news/814642>

ชินวัจน์ งามวรรณการ. (2562) การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เรื่องภาษาอังกฤษสำหรับนักสารสนเทศ [รายงานผลการวิจัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา].

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา. <https://bit.ly/3cItamm>

ทำความเข้าใจกับ Node.js. (2564, 1 มีนาคม). marcuscode.

<http://marcuscode.com/tutorials/nodejs/introducing-nodejs>

รัชนิพร แก้ววิชิต. (2562). การรับรู้และการเข้าถึงผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน *BTS SkyTrain* [การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ]. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

http://dspace.bu.ac.th/bitstream/123456789/4073/1/ratchaneporn_kaew.pdf

วิฑูตติตามตัว. (2565, 22 พฤษภาคม). ใน *วิกิพีเดีย*. <https://bit.ly/3oyAbcb>

ศุภโชค จิรวัดนาภิมงคล, และเมธาวิ ภูระหงษ์. (2562). ระบบแซตบอทและร้านค้าออนไลน์บนแอปพลิเคชันไลน์ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม].

มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม. <https://bit.ly/3vIJ9x2>

สุมนา นุษบง, ณัฐพร เพ็ชรพงษ์, และ จิรนุช สิงห์โตแก้ว. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับงานบริการนักศึกษา กรณีศึกษา กองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. *วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี*, 19(2), 85-94.

<https://commons.datacite.org> > doi.org > [rj-rmutt.2020.20](https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1000000/v1)

สุรชาติ บัวชุม, และ ภัทรมน กล้าอาษา. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชันในรูปแบบเซทบอทบริการ
แนะนำสถานที่ท่องเที่ยว โดยเชื่อมโยงข้อมูลกับผลิตภัณฑ์ชุมชน จังหวัดชัยนาท. ใน *การ
ประชุมวิชาการระดับชาติ และนานาชาติ “ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 6 วันที่ 17–18 สิงหาคม 2563
ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม*.

ไอซีคิว. (2564, 30 พฤศจิกายน). ใน *วิกิพีเดีย*. <https://bit.ly/3bd2Mk0>

Content Team. (2562, 19 เมษายน). *ลาก่อน!! BlackBerry Messenger หรือ BBM แอปหายอดนิยมใน
อดีต ประกาศปิดตัวลงในวันที่ 31 พฤษภาคมนี้*. flashfly.

<https://www.flashfly.net/wp/248635>

Docker คืออะไร. (n.d.). aws.<https://aws.amazon.com/th/docker/>

idealphase. (2560, 18 ตุลาคม). *Socket.io 101*. medium.com. [https://medium.com/@idealphase/socket-
io-101-47f93c33af2f](https://medium.com/@idealphase/socket-io-101-47f93c33af2f)

Java JavaScript. (2565, 13 มิถุนายน). *JavaScript คืออะไร จาวา สคริปต์ คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับ
การเขียน โปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต*. mindphp. <https://bit.ly/3zCO8fm>

Phwt. (2564, 13 กุมภาพันธ์). *Git กับ GitHub คืออะไร ต่างกันอย่างไร?*. medium.com.

<https://bit.ly/3BEwvxp>

Thaiware. (2564, 29 มีนาคม). *วิวัฒนาการ โปรแกรมแชทของคนไทย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน (คักแก)*.

line.me. <https://today.line.me/th/v2/article/XxmkGk>

ภาษาอังกฤษ

A FMIS. (2560). *What is MongoDB?*. PSU. <https://sysadmin.psu.ac.th/2017/01/11/what-is-mongodb/>

Gordon, S. A., & Fernandez, N. (2022, February 21). *What is telegram and why should I use it?*.

androidauthority. [https://www.androidauthority.com/what-is-telegram-messenger-
979357/](https://www.androidauthority.com/what-is-telegram-messenger-979357/)

Hornshaw, P. (2021, October 12). *What is discord?*. digitaltrends.

<https://www.digitaltrends.com/gaming/what-is-discord/>

- Obadjere, E. N. (2020). *Design and implementation of a real time chat application* [Master's thesis, Baze University]. Baze University.
<https://portal.bazeuniversity.edu.ng/student/assets/thesis/20210215120658149063642.pdf>
- React*. (n.d.). BorntoDev. <https://www.borntodev.com/2020/07/15/react-101/>
- Tarud, J. (2021, March 12). *How chat apps are evolving*. Koombea.
<https://www.koombea.com/blog/chat-apps-evolving/>
- Woodgate, R. (2019, July 17). *What is slack, and why do people love it?*. howtogeek.
<https://www.howtogeek.com/428046/what-is-slack-and-why-do-people-love-it/>





แบบสำรวจการใช้งาน แอปพลิเคชันสนทนา สื่อสารบนแพลตฟอร์มเว็บสำหรับองค์กร

ลงชื่อเข้าใช้ [Google](#) เพื่อบันทึกการแก้ไข [ดูข้อมูลเพิ่มเติม](#)

การออกแบบหน้าจอ ความสวยงาม UX UI

- ดีมาก
- ดี
- ปานกลาง
- พอใช้
- ปรับปรุง

ความเร็วการส่งข้อความ

- ดีมาก
- ดี
- ปานกลาง
- พอใช้
- ปรับปรุง

ความเหมาะสมต่อการใช้งานใน

- ดีมาก
- ดี
- ปานกลาง
- พอใช้
- ปรับปรุง

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

นาย ธนารักษ์ ไชยศรี

ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์

สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ สำเร็จการศึกษาปี พ.ศ.2558

(วิทยาศาสตร์บัณฑิต) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

นักพัฒนาแอปพลิเคชัน Senior Software Engineer

บริษัท โฟเมโล แฟชั่น จำกัด

