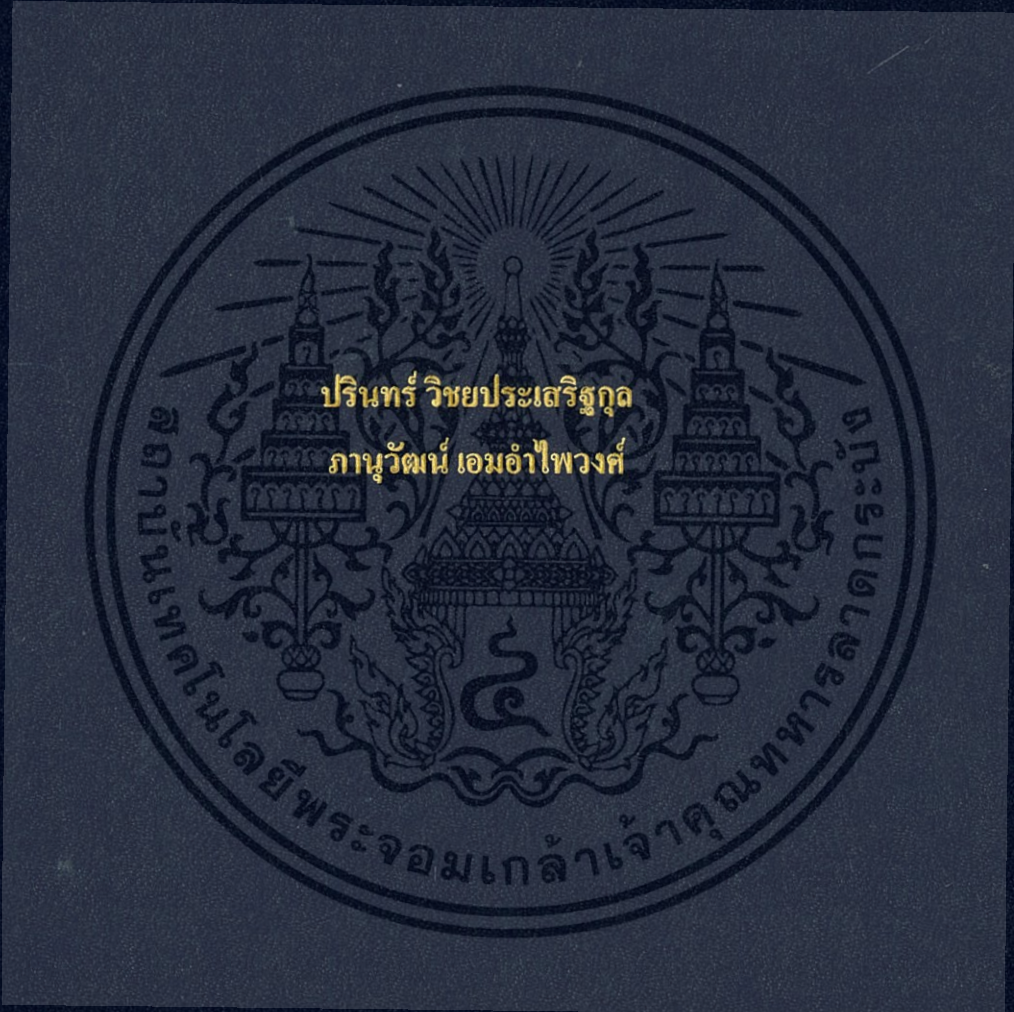


ระบบจองคิวอัตโนมัติ
SMART QUEUE



ปริญญาานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2560

ระบบจอกิวอัตโนมัติ
SMART QUEUE



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์ปีการศึกษา 2560

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบจองคิวอัตโนมัติ


SMART QUEUE

ผู้จัดทำ

1. นายปริญทร์ วิชยประเสริฐกุล รหัสนักศึกษา 57010751
2. นายภานุวัฒน์ เอ็มอำไพวงศ์ รหัสนักศึกษา 57010978




อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิเนตร อุณากร)


อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนา หงษ์สุวรรณ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจองคิวอัตโนมัติ

นายปรินทร์	วิชัยประเสริฐกุล 57010751
นายภาณุวัฒน์	เอ็มอำไพวงศ์ 57010978
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิเนตร	อุนากุล อาจารย์ที่ปรึกษา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนา	หงษ์สุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
ปีการศึกษา 2560	

บทคัดย่อ

จากปัญหาการจองคิวในปัจจุบันที่ยังคงมีรูปแบบการจองคิวโดยรับบัตรคิวที่เป็นกระดาษ และมีการเรียกคิวที่หน้าร้าน หรือที่จุดบริการนั้น ๆ ทำให้ลูกค้าต้องนั่งรอคิวอยู่บริเวณนั้น ๆ จนกว่าจะถึงคิวของตนเอง ซึ่งทำให้เสียโอกาส และเสียเวลาไปกับการรอคิวโดยเปล่าประโยชน์

จากปัญหาดังกล่าว ทำให้เกิดแนวความคิดในการสร้างระบบจองคิวรูปแบบใหม่ในรูปแบบของแอปพลิเคชัน เกิดเป็นระบบจองคิวอัตโนมัติ โดยเลือกพัฒนาผ่านแอปพลิเคชัน LINE เนื่องจากเป็นแอปพลิเคชันที่ผู้คนส่วนใหญ่นิยมใช้ และมีไว้ใน Smartphone เพื่อลดปัญหาที่ลูกค้าไม่ยอมโหลดแอปพลิเคชันใหม่ ๆ มาใช้งานบนเครื่องของตนเอง

ระบบจองคิวอัตโนมัติ (Smart Queue) เป็นแอปพลิเคชันที่ออกแบบมาเพื่อจัดการระบบจองคิวของร้านค้าต่าง ๆ ใช้แอปพลิเคชัน LINE เป็นหลักในการพัฒนาในรูปแบบของ LINE Bot โดยสามารถเข้าไปหน้า LINE Bot ของร้านค้าที่ต้องการ แล้วจองคิวได้ทันที โดยที่ไม่ต้องอยู่หน้าร้านค้านั้น ๆ นอกจากนี้ยังสามารถเช็คคิวทั้งหมด ณ ปัจจุบันได้ว่ามีทั้งหมดกี่คิว และจะต้องใช้เวลาในการรอคิวประมาณกี่นาที เมื่อใกล้ถึงคิวระบบจองคิวอัตโนมัติจะทำการแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้ด้วย ทำให้ไม่ต้องไปเสียเวลานั่งรอหน้าร้านค้า

Smart Queue

Mr. Parin	Vichayaprasertkul	57010751
Mr. Phanuwat	Emampaiwong	57010978
Asst.Prof. Apinetr	Unakul	Advisor
Asst.Prof. Thana	Hongsuwan	Co-Advisor

Academic Year 2017

ABSTRACT

Nowadays, queuing system still using cue cards and calling queues in front of the store or at the service point. That makes the customers wait until they get called which is such a waste of time.

From the above problem, we decided to make an application to solve the problem by using LINE with the system called Smart Queue. Because LINE is one of the most popular chat applications and available in smartphone. To reduce the problem that the customers don't want to download any new application to their phones.

Smart Queue is the application that design to manage and improve the queuing system of the store. This Smart Queue operate with LINE application as a LINE Bot in which a customer can access their preferred shop and reserve their queue without leaving their place. Moreover this Smart Queue provide easily queue checking such as an amount of queue and time that a customer need to wait for their queue. Finally when the queue is ready, the system will notify to the user so that they can take their service without losing their time.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิเนตร อุณาภูล ที่ให้คำปรึกษาทั้งด้านความรู้ แนวคิด และปรัชญาในการใช้ชีวิต และการช่วยเหลือที่ดีเสมอมา และต้องขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนา หงษ์สุวรรณ ที่ช่วยสนับสนุน และอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ทำให้โครงการเรื่อง Smart Queue ของกลุ่มเราสำเร็จลงด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณสมาชิกกลุ่มทุกคน รวมถึงเพื่อน ๆ ที่ให้ความช่วยเหลือถึงแม้จะไม่ได้ทำโครงการเดียวกัน ทั้งให้ความร่วมมือ ร่วมทุกข์ ร่วมสุข ช่วยกันแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ให้คำแนะนำกันและกัน ช่วยกันแสดงความคิดเห็นในด้านต่าง ๆ จนทำให้ผลงานชิ้นนี้ออกมาเสร็จสมบูรณ์



ปรินทร์
กานูวัฒน์

วิชัยประเสริฐกุล
เอมอำไพวงศ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ	IV
สารบัญภาพ	VII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 แนวคิดของโครงการ	1
1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.4 ขอบเขตของโครงการ	2
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำโครงการ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 LINE	3
2.2 LINE@.....	4
2.3 LINE developers	6
2.4 Heroku	9
2.5 000webhost	10
2.6 WordPress	10
2.7 MySQL Workbench.....	11

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.8 PHP	12
2.9 SQL	13
บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา	14
3.1 Use case Diagram	14
3.2 ภาพรวมของระบบ	15
3.3 ออกแบบ Smart Queue LINE Bot.....	16
3.4 ออกแบบ Store LINE Bot	16
3.5 ออกแบบ Database	17
3.6 การคำนวณเวลาในการรอคิว	19
3.7 ภาพรวมของกระบวนการทำงาน	19
3.8 ออกแบบหน้าจอ Interface ของร้านค้าสำหรับพนักงาน	20
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง	21
4.1 บทนำการทดลอง	21
4.2 การเพิ่มเพื่อนกับร้านค้าต่าง ๆ ที่ให้บริการ ผ่าน LINE Bot ของ Smart Queue	21
4.3 การจองคิวกับร้านค้าที่ให้บริการ ผ่าน LINE Bot	24
4.4 การยกเลิกการจองคิวกับร้านค้าที่ให้บริการ ผ่าน LINE Bot.....	25
4.5 การเช็คจำนวนคิวที่รอของร้านค้าที่ให้บริการ ผ่าน LINE Bot	26
4.6 การแจ้งเตือนลูกค้าเมื่อใกล้ถึงคิวของร้านค้าที่ให้บริการ ผ่าน LINE Bot	27
4.7 ผลการทดลองโดยสรุป.....	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	29
5.1 บทสรุป.....	29
5.2 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางการแก้ไข.....	29
5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ.....	30
บรรณานุกรม.....	31



สารบัญรูป

	หน้า
รูป 2.1 LINE.....	3
รูป 2.2 ความแตกต่างระหว่าง LINE กับ LINE@.....	4
รูป 2.3 ตัวอย่างของ Greeting Message	5
รูป 2.4 รูปแบบ Timeline ของ LINE@	6
รูป 2.5 ตัวอย่างการ Log in เข้าแอปพลิเคชันด้วย LINE Login.....	7
รูป 2.6 การเชื่อมต่อ LINE เข้ากับ Server.....	8
รูป 2.7 ภาพรวมการทำงานของ Web hosting.....	10
รูป 3.1 Use case Diagram.....	14
รูป 3.2 ภาพรวมของระบบ.....	15
รูป 3.3 Database Design.....	17
รูป 3.4 ภาพรวมของกระบวนการทำงาน	19
รูป 3.5 หน้าจอ Interface ของร้านค้าสำหรับพนักงาน.....	20
รูป 4.1 ขั้นตอนการใช้งานระบบ Smart Queue	22
รูป 4.2 ขั้นตอนการค้นหาร้านค้าที่ให้บริการในระบบ Smart Queue.....	23
รูป 4.3 ขั้นตอนการจองคิวกับร้านค้าต่าง ๆ	24
รูป 4.4 ขั้นตอนการยกเลิกการจองคิวกับร้านค้าต่าง ๆ.....	25
รูป 4.5 ขั้นตอนการเช็คจำนวนคิวที่รอของร้านค้าต่าง ๆ.....	26
รูป 4.6 การใช้งาน Notification ผ่านหน้าจอ Interface ของร้านค้า	27
รูป 4.7 ข้อความแจ้งเตือนลำดับคิวจากทางร้านค้า	28

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันโลกของเราก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัลมากยิ่งขึ้น มีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาใช้งานเพื่ออำนวยความสะดวก และรวดเร็ว ถึงแม้ว่าจะมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาแต่ก็ยังไม่ครอบคลุมทุกเรื่อง บางสิ่งบางอย่างยังขาดการพัฒนาต่อยอด ทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ยังไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งหนึ่งในนั้นคือระบบคิว (Queue) ของร้านค้า ที่ยังคงมีรูปแบบการกดบัตรคิว แล้วได้บัตรคิวออกมาเป็นกระดาษ และจะมีการเรียกคิวที่หน้าร้านค้าหรือจุดที่ให้บริการนั้น ๆ ทำให้ลูกค้าต้องนั่งรอจนกว่าจะถึงคิวของตนเอง หรือต้องไปทำอย่างอื่น จนในบางครั้งก็กลับมาไม่ทันคิวของตน ซึ่งทำให้เสียโอกาส และเสียเวลาไปกับการรอคิวโดยเปล่าประโยชน์ ในขณะที่ปัจจุบันการเข้าถึง Internet เป็นเรื่องง่าย อีกทั้งโทรศัพท์มือถือก็ยังมีขนาดเล็ก และพกพาง่าย เป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ และโทรศัพท์มือถือแบบ Smart Phone นั้นเป็นที่นิยม และมีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก มีแอปพลิเคชัน (Application) ต่าง ๆ มากมายอำนวยความสะดวก ทำให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น ซึ่ง LINE เป็นหนึ่งในแอปพลิเคชันที่ไว้ใช้ติดต่อสื่อสาร และมีบริการต่าง ๆ มากมาย เป็นแอปพลิเคชันที่ผู้คนส่วนใหญ่ต้องมีไว้ใน Smart Phone หากเรานำแอปพลิเคชันมาประยุกต์ใช้งานเข้ากับระบบคิว และสร้างระบบคิวแบบใหม่ในรูปแบบของแอปพลิเคชัน โดยใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน LINE และมี LINE Bot ของร้านค้าไว้ให้บริการแบบอัตโนมัติ สามารถแจ้งเตือนคิวไปยัง Smart Phone ของลูกค้าได้โดยตรง ซึ่งทำให้ลูกค้าไม่ต้องนั่งรอคิวหน้าร้านค้า สามารถไปทำอย่างอื่นระหว่างรอคิวได้

1.2 แนวคิดของโครงการ

Smart Queue เกิดจากการนำแอปพลิเคชันมาประยุกต์เข้ากับระบบคิว เป็นระบบจองคิวแบบใหม่ขึ้นมา โดยการใช้ LINE@ เขียน LINE Bot ซึ่งเป็นการให้บริการรูปแบบหนึ่งของแอปพลิเคชัน LINE เป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสารระหว่างลูกค้ากับร้านค้าที่ให้บริการต่าง ๆ เพียงแค่ลูกค้ามีแอปพลิเคชัน LINE บน Smart Phone หรืออุปกรณ์อื่น ๆ และทำการ Add LINE Smart Queue ของร้านค้า หรือผู้ให้บริการนั้น ๆ ก็สามารถใช้งานได้แล้วทันที โดยมีฟังก์ชันหลัก ๆ ดังนี้

- บริการจองคิว : สามารถจองคิวผ่าน LINE
- บริการเช็คคิว : เช็คคิวที่ต้องรอในปัจจุบัน
- การยกเลิกคิว : ยกเลิกคิวที่ทำการจองเอาไว้

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่ออำนวยความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้งาน ทั้งฝั่งที่เป็นลูกค้า และฝั่งที่เป็นร้านค้าที่ให้บริการ
- 2) เพื่อให้ลูกค้าสามารถจอง หรือยกเลิกคิว ผ่านทาง LINE@ และแจ้งเตือนกลับมายังลูกค้า
- 3) เพื่อให้ลูกค้าสามารถตรวจสอบ เช็คนจำนวนคิวที่ต้องรอที่ร้านค้านั้น ๆ ผ่านทาง LINE@
- 4) เพื่อลดความกังวล และช่วยให้ลูกค้าจัดการบริหารเวลา ในการรอคิว

1.4 ขอบเขตของโครงการ

- 1) สามารถจองคิว ผ่าน LINE@ และเมื่อใกล้ถึงคิวของลูกค้า สามารถแจ้งเตือนกลับมายัง LINE ของลูกค้า
- 2) สามารถยกเลิกคิว ที่ได้ทำการจองไว้ผ่าน LINE@
- 3) สามารถตรวจสอบ เช็คนจำนวนคิวที่ต้องรอที่ร้านค้านั้น ๆ ในเวลาปัจจุบัน และสามารถคำนวณ เวลาที่ต้องรอโดยประมาณ
- 4) มี Interface Server สำหรับร้านค้า หรือผู้ให้บริการ ไว้ดำเนินการจัดการคิว
- 5) สามารถเพิ่มความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งาน ทั้งฝั่งที่เป็นลูกค้า และฝั่งที่เป็นร้านค้าที่ให้บริการ

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำโครงการ

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถพัฒนา และเขียนอัลกอริทึมในการสร้าง LINE Bot
- 2) มีความรู้ ความเข้าใจ ในการเชื่อมต่อ และเข้าถึง Web Server เพื่อทำการจัดการ และเก็บข้อมูลต่าง ๆ
- 3) มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถจัดการ และเก็บข้อมูลต่าง ๆ ลงบน Database
- 4) สามารถเพิ่มความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งาน ทั้งฝั่งที่เป็นลูกค้า และฝั่งที่เป็นร้านค้าที่ให้บริการ

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทำโครงการเรื่อง “Smart Queue” ในครั้งนี้ คณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษาค้นคว้า แนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อเรียงตามลำดับ ดังนี้

- 1) LINE
- 2) LINE@
- 3) LINE developers
- 4) Heroku
- 5) 000webhost
- 6) WordPress
- 7) MySQL WorkBench
- 8) PHP
- 9) SQL

2.1 LINE

LINE เป็นแอปพลิเคชันอย่างหนึ่งที่ใช้สำหรับการติดต่อสื่อสาร ถึงแม้ว่าจะมีแอปพลิเคชันที่มีความสามารถคล้ายคลึงกันออกมามากมายในปัจจุบัน แต่ที่ LINE ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากนั้น เนื่องจากมีบริการเสริมในการใช้งานที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานมากกว่าแอปพลิเคชันอื่น ๆ และสามารถทำงานได้บนหลากหลายแพลตฟอร์มทั้งบน สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือแม้กระทั่งบนคอมพิวเตอร์



รูป 2.1 LINE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 LINE@

LINE@ คือ อีกรูปแบบหนึ่งของ LINE ถ้าให้เปรียบเทียบกันง่าย ๆ ก็คือ LINE เปรียบเสมือน Facebook ที่เราใช้งานกันอยู่ในปัจจุบัน ส่วน LINE@ เปรียบเสมือน Facebook Fanpage นั่นเอง ซึ่ง LINE@ นั้นสามารถมีได้หลาย Account เช่นเดียวกันกับที่เราสามารถมี Facebook Fanpage ได้หลายอันใน 1 Account ซึ่ง LINE@ เป็นการติดต่อสื่อสารกันในรูปแบบของการทำธุรกิจที่แยกออกมา แต่ยังคงเชื่อมอยู่กับ LINE Account แบบปกติอยู่ เนื่องจาก LINE นั้นยังมีข้อจำกัดหลายอย่าง เช่น สามารถเพิ่มเพื่อนได้สูงสุดเพียง 5,000 คนต่อ 1 ID เท่านั้น และไม่สามารถส่งข้อความหาทุกคนพร้อมกันได้ภายในครั้งเดียว หรือที่คนทั่วไปเรียกกันว่า Broadcast จนทำให้เกิดเป็น LINE@ ขึ้นมา

LINE@ เหมาะสำหรับผู้ใช้งานที่ต้องการกระจายข่าวสารต่าง ๆ เช่น การทำเพื่อธุรกิจ(ตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่) การทำเพื่อเพิ่มฐานแฟนคลับ หรือการทำเพื่อลูกค้า เพราะสามารถมีผู้ติดตามได้มากกว่า 5,000 คน และสามารถทำการ Broadcast ได้ จึงเหมาะกับการทำธุรกิจในระยะยาว



รูป 2.2 ความแตกต่างระหว่าง LINE กับ LINE@

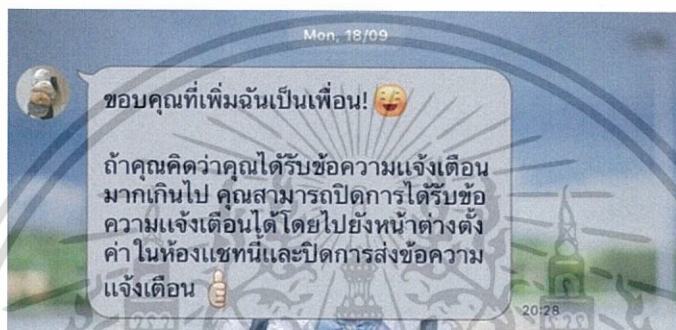
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 การส่งข้อความแบบ 1:1

เป็นการสนทนาแบบปกติเหมือนกับ LINE แต่แค่ใช้งานผ่าน LINE@ ทำให้สามารถคุยกับผู้ใช้ได้อย่างใกล้ชิด

2.2.2 Greeting Message

เป็นข้อความต้อนรับที่จะส่งโดยอัตโนมัติสำหรับผู้ใช้ที่ทำการเพิ่มเพื่อนกับ LINE@ ของเราเป็นครั้งแรก



รูป 2.3 ตัวอย่างของ Greeting Message

2.2.3 Reply Message

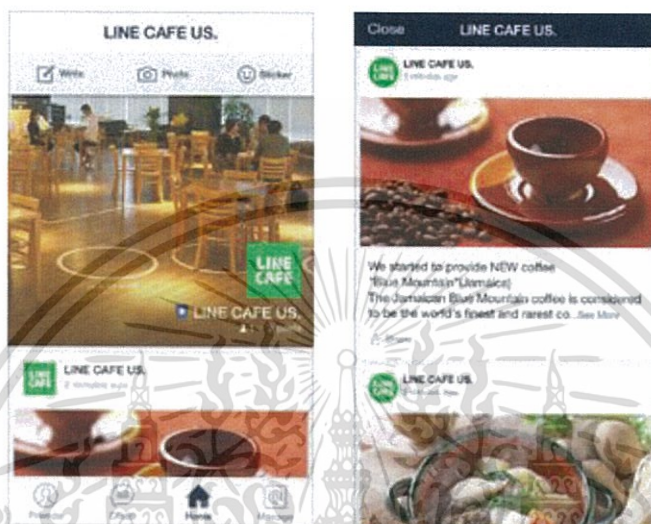
เป็นข้อความที่ตอบกลับ โดยอัตโนมัติเมื่อผู้ใช้ส่งข้อความมาหา LINE@ ของเรา และจะต้องปิดระบบ 1:1 chat เสียก่อน เพื่อที่จะสลับไป Reply Mode โดยมีอยู่ด้วยกัน 2 แบบ คือ Auto Reply Message และ Keyword Reply Message

1) Auto Reply Message คือ การส่งข้อความอัตโนมัติตามที่เราได้ตั้งเอาไว้ตามวัน เวลา หรือสัปดาห์ (จำกัดให้ส่งได้แค่ข้อความที่เป็น text เท่านั้น)

2) Keyword Reply Message คือ การส่งข้อความตอบกลับตามคำ (Keyword) ที่ผู้ใช้ได้ทำการตั้งไว้ เช่น ส่งคำว่า “Menu” ไป ก็จะตอบกลับมาเป็นภาพเมนูอาหารต่าง ๆ เป็นต้น

2.2.4 Timeline

สามารถโพสต์ข้อความ หรือรูปภาพต่าง ๆ ได้ และยังสามารถ Like, Comment หรือ Share ได้เหมือนกับ Facebook อีกด้วย



รูป 2.4 รูปแบบ Timeline ของ LINE@

2.3 LINE developers

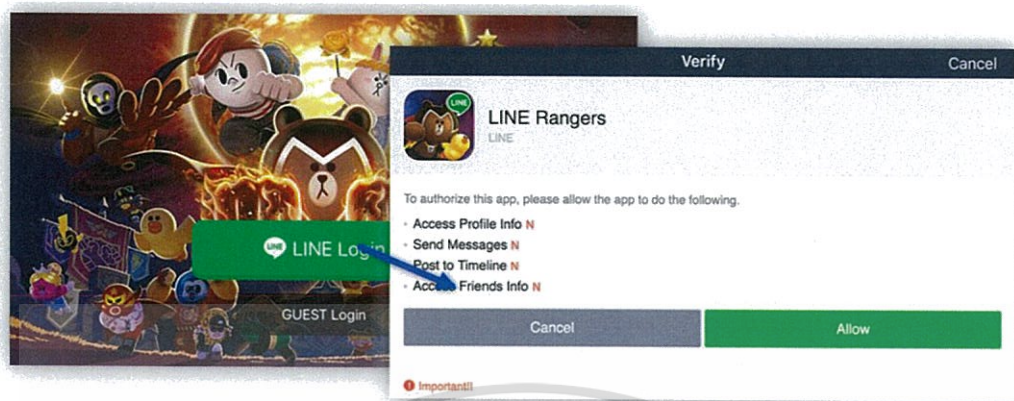
เมื่อปลายปี 2016 ในที่สุด LINE ก็ได้ออกประกาศอย่างเป็นทางการว่าจะทำให้ LINE เป็นแพลตฟอร์มเปิด (Open Platform) หรือให้พุดง่าย ๆ ก็คือ ตอนนี้ใครก็สามารถเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อเข้าไปยังระบบ LINE ได้แล้วนั่นเอง ซึ่งเป็นสิ่งที่หลาย ๆ คนรอกันมานานมาก ซึ่งในปัจจุบันนี้ LINE Developers มีฟังก์ชันการใช้งานให้เราเลือกทั้งหมด 3 ตัวใหญ่ ๆ ได้แก่ LINE Login, Messaging API และ LINE Partner

2.3.1 LINE Login

ถ้าจะให้เปรียบเทียบกันง่าย ๆ LINE Login ก็เหมือนกับ Facebook Login ทุกประการ เป็นการเพิ่มปุ่ม LINE Login เข้าไปในเว็บหรือแอปพลิเคชันบนมือถือ และเปิดให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงบริการนั้น ๆ ด้วย Account ของ LINE ได้ทันที

และก็เช่นเดียวกับ Facebook Login การ Login สามารถระบุสิทธิ์ได้ด้วยว่า Access Token ที่กำลังจะขอสามารถเข้าถึงข้อมูลอะไรได้บ้าง พอกด Allow และได้ Token มา ก็ถือว่าเรียบร้อย และสามารถเอา Token ที่ได้มาไปทำงานต่อตามที่เราต้องการได้เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 2.5 ตัวอย่างการ Log in เข้าแอปพลิเคชันด้วย LINE Login

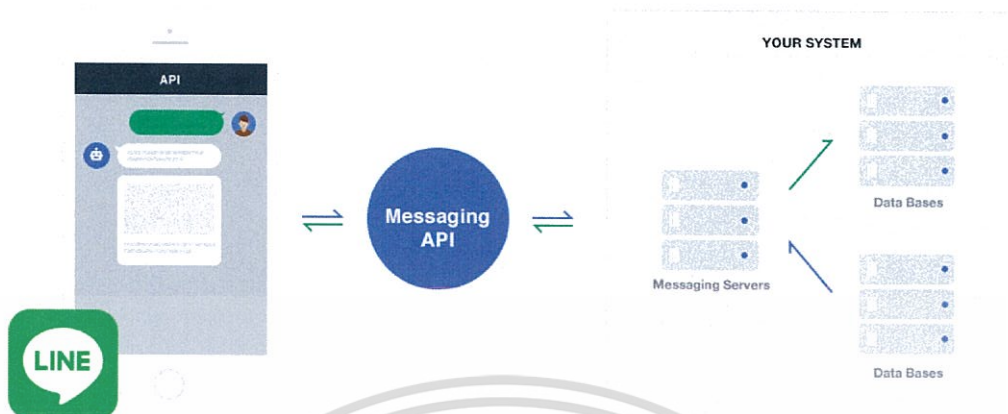
2.3.2 Messaging API

LINE Messaging API ก็คือตัวกลางที่เอาไว้เชื่อมต่อ Server ของเราเข้ากับ LINE Chat ทำให้เราสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อส่งข้อความและโต้ตอบกับผู้ใช้ผ่าน LINE Chat ได้ หรือพูดง่าย ๆ ก็คือ การสร้าง Chatbot ขึ้นมาพูดคุยกับผู้ใช้งานนั่นเอง ซึ่งบอทที่เราเขียนขึ้นมานั้นจะอยู่ในรูปแบบ LINE Account ธรรมดา เวลาต้องการใช้งานเพียงแค่ผู้ใช้ทำการ Add Friend เข้าไป ก็สามารถที่จะใช้งานได้ทันที

ในการจะใช้งาน Messaging API ของ LINE ได้ นั้น เราจำเป็นที่จะต้อง มี LINE@ Account เสียก่อน เพราะจริง ๆ แล้ว พื้นฐานการทำงานของ LINE@ นั้น ก็คือ Messaging API ตัวหนึ่งที่ถูกทำให้อยู่ในรูปแบบผู้ใช้งานทั่วไป เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึง และไม่ต้องมานั่งเขียนโค้ดเอง แต่ทำให้ตัว LINE@ เองมีข้อจำกัด เพราะผู้ใช้ไม่สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดได้

2.3.2.1 การเชื่อมต่อ Server เข้ากับ Messaging API

ถ้าต้องการให้ Chatbot ของเรานั้นฉลาดขึ้นกว่าเดิมและสามารถทำตามที่เราต้องการได้ เพียงแค่เราเชื่อมต่อ LINE ของเราเข้ากับ Server โดยมี Messaging API เป็นตัวกลาง โดยมี API ที่ใช้งานทั้งหมด ดังนี้



รูป 2.6 การเชื่อมต่อ LINE เข้ากับ Server

1) Webhook API คือ เส้นทางเชื่อมต่อระหว่าง LINE กับ Server ของเรา เมื่อมีการกระทำใด ๆ ก็ตามจากผู้ใช้ต่อ LINE@ Account ของเรา เช่น มีคน Add Friend หรือมีคนส่งข้อความมาหา ทาง Messaging API จะส่ง HTTPS Request มายัง URL ที่เรากำหนดไว้เพื่อให้เรารับรู้ (โดยปกติแล้ว Webhook นี้จะถูกปิดไว้เราต้องเปิดใช้การทำงานและกำหนด URL ให้มันเอง และที่สำคัญ Server จะต้องมี HTTPS ที่มี SSL ที่ Valid ด้วย ไม่อย่างนั้นจะไม่สามารถใช้งานได้)

2) Push Message API คือ การส่งข้อความไปหาผู้ใช้ที่เราต้องการ

3) Reply Message API คือ การโต้ตอบกับผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้ส่งข้อความมา เราสามารถใช้ API ที่เราสร้างขึ้นมา ตอบกลับไปหาผู้ใช้ได้ผ่านทาง Webhook ที่เราสร้างขึ้น

2.3.2.2 ข้อจำกัดของ LINE@ Account ที่เปิดใช้งาน Messaging API

การที่จะใช้งาน Messaging API บน LINE@ ได้ นั้น เราจะต้องทำการเปิดใช้งานฟังก์ชันนี้เสียก่อน (ถ้าไม่ Enable จะไม่สามารถใช้งาน Messaging API ได้ จะกลายเป็น LINE@ Account ธรรมดา)

แต่ผลกระทบคือ เมื่อเปิด Messaging API แล้ว LINE@ Account นั้นจะไม่สามารถใช้งานผ่าน LINE@App ได้อีก และจะไม่สามารถคุยกับผู้ใช้อื่นแบบ 1:1 ได้อีกด้วยเช่นกัน ซึ่งก็ถือเป็นเรื่องใหญ่ที่พอสมควร แต่เราก็สามารถที่จะเขียนโปรแกรมให้ Messaging API ของเราได้ตอบกับผู้ใช้อื่นแบบ 1:1 ได้

2.3.3 LINE Partner

เป็นการร่วมมือกันระหว่างผู้ใช้ที่เป็นองค์กร ศิลปิน หรือผู้มีชื่อเสียงกับ LINE หรือที่เราจะรู้จักกันในชื่อของ “LINE Official Account” ที่จะมีรูปโลโก้เขยวหน้า Account นอกจากการนำเสนอข้อมูลและข่าวสารแล้ว ยังสามารถสื่อสารกับผู้ใช้ได้โดยตรง ผ่านฟังก์ชัน ON AIR เพื่อความใกล้ชิดยิ่งขึ้น

และที่พิเศษสุดคือ สามารถสร้างสติ๊กเกอร์ LINE เป็นของตัวเองได้ ซึ่งเหมาะอย่างยิ่งสำหรับการประชาสัมพันธ์โครงการและกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยการแจกสติ๊กเกอร์ให้กับผู้ใช้ที่ทำการติดตาม Account ของตนเองอีกด้วย

2.4 Heroku

Heroku เป็น Cloud Application Platform เหมาะสำหรับคนที่กำลังทำแอปพลิเคชัน และอยากที่จะลดเวลาในการพัฒนาแอปพลิเคชันโดยตั้งเป้าหมายไปที่การพัฒนาแอปพลิเคชันเลย ไม่ต้องมาตั้งค่าเครื่องเซิร์ฟเวอร์เองให้เปลืองเวลา เพราะอาจจะไม่มีทรัพยากรมากพอ ทั้งในด้านบุคคลและอื่น ๆ อยากจะมุ่งเน้นไปที่พัฒนาโปรแกรมเพียงอย่างเดียว

Heroku เป็น Platform as a Service (PaaS) ที่ให้เราใช้งานได้ฟรี (มีแบบเสียเงินด้วย) โดยรองรับภาษาโปรแกรมที่หลากหลาย เช่น Ruby, PHP, Node.js, Python, Java, Clojure, Scala และยังสามารถสร้าง Buildpack สำหรับภาษาอื่น ๆ ได้ เช่น Lua ที่รันอยู่บน OpenResty ได้อีกด้วย

ถึงเราจะสามารถเข้าตัว Server ได้แล้ว แต่มันก็ยังไม่มียกต์อะไรอยู่ในนั้น ดังนั้นเราต้องมา Deploy โยต์ลง App ที่เราสร้างขึ้นมาก่อน และสำหรับการ Deploy โยต์ลง Heroku นั้นหลักๆจะมีอยู่ 3 วิธีด้วยกันได้แก่

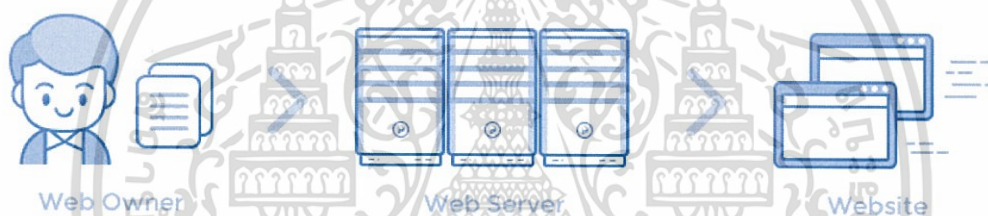
- 1) Heroku CLI - เป็น Client สำหรับการ Deploy โยต์ขึ้น Heroku โดยตรง ซึ่งจริง ๆ เบื้องหลังมันก็เป็น Git ตัวหนึ่งที่เชื่อมต่อกับ App Server ของเราอยู่
- 2) GitHub - Push โยต์ขึ้น GitHub แล้วมันจะ Deploy ลงเว็บให้อัตโนมัต
- 3) Dropbox - ใส่โยต์ไว้ใน Dropbox โฟลเดอร์ที่กำหนดและกด Deploy ในเว็บหลังบ้านเมื่อต้องการ Deploy โยต์ล่าสุดลงเว็บ

2.5 000webhost

000webhost เป็นหนึ่งใน Web Hosting ที่เปิดให้บริการฟรีโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย รองรับทั้ง PHP, MySQL, Cpanel และมีฟีเจอร์ต่าง ๆ มากมายไว้คอยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน

Web Hosting คือ รูปแบบการให้บริการสำหรับผู้ใช้อินเทอร์เน็ตอย่างหนึ่ง ซึ่งผู้ใช้งานนั้นมีความต้องการที่จะฝากเว็บไซต์ของตนเองไว้กับผู้ให้บริการ Server (HSP: Hosting Service Provider) เพื่อให้เว็บไซต์ของตนเองนั้น ออนไลน์อยู่บนโลกอินเทอร์เน็ตตลอด 24 ชม.

โดยที่ทางผู้ให้บริการจะจัดเก็บข้อมูลเว็บไซต์ ฐานข้อมูล อีเมล ฯลฯ ไว้ในเครื่อง Server หรือที่เรียกกันว่า Web Server ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นสื่อกลางที่จะแสดงผลหน้าเว็บไซต์ให้กับผู้ท่องอินเทอร์เน็ตทั่วไป ได้เข้าชมผ่าน Domain Name (เช่น www.pathosting.co.th) ได้ตลอดเวลา



รูป 2.7 ภาพรวมการทำงานของ Web hosting

2.6 WordPress

WordPress คือ โปรแกรมสำเร็จรูปที่มีไว้เพื่อสร้างและจัดการเนื้อหาบนอินเทอร์เน็ต (Contents Management System หรือ CMS) กล่าวคือ แทนที่เราจะดาวน์โหลดโปรแกรมมาทำการสร้างและออกแบบเว็บไซต์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ของเรา เช่น Macromedia Dreamwaver, Microsoft Frontpage เป็นต้น แต่ CMS นั้นถูกสร้างมาเพื่อใช้งานบนอินเทอร์เน็ตโดยตรง หมายความว่าเมื่อเราจะใช้งานโปรแกรมนี้ เราก็สามารถใช้งานได้ทันทีผ่านอินเทอร์เน็ต เพียงแค่ล็อกอินเข้าสู่ระบบจัดการของ CMS นั้น ๆ

WordPress เขียนด้วยภาษา PHP และใช้ Apache, MySQL และ PhpMyAdmin ในการรันเป็น Server เราจึงจำเป็นต้องจำลอง Server ขึ้นมา เพื่อใช้งานตัวโปรแกรม ซึ่ง WordPress ประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ WordPress Core, Themes และ Plugins

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1 WordPress Core

WordPress Core คือ ตัวขับเคลื่อนหลัก เปรียบเสมือนเครื่องยนต์หลักของรถทุกคัน เพื่อให้โปรแกรมทำงานได้อย่างราบรื่น และมีประสิทธิภาพ

2.6.2 Themes

Themes เป็นส่วนแสดงผลภายนอก แล้วยังมีฟังก์ชันเสริมต่าง ๆ มาด้วย เปรียบเสมือนดีไซน์ของรถซึ่งแต่ละบริษัทก็จะออกแบบมาแตกต่างกัน มีฟังก์ชันพิเศษต่างกัน มีทั้งธีมฟรีและธีมแบบพรีเมียม เราสามารถติดตั้ง และใช้งานได้ฟรีจากหน้าควบคุมของ WordPress เลย หรือใช้ Google ในการ search หาเองก็ได้ ข้อแตกต่างระหว่างธีมฟรีและพรีเมียมนั้น นอกจากในเรื่องของฟังก์ชันเสริมแล้ว ยังมีในเรื่องของการซัพพอร์ตจากคนเขียนธีม และการอัปเดตต่าง ๆ

2.6.3 Plugins

Plugins คือ ส่วนเสริมของ WordPress ที่ช่วยเพิ่มความสามารถให้กับเว็บ เปรียบเสมือนการอัปเดตเครื่องยนต์ให้ทำงานในแบบที่เราต้องการ หรือแม้แต่แค่แค่แปลงการสำหรับการใช้งานเฉพาะด้าน เช่น การใช้ปลั๊กอิน WooCommerce เพื่อสร้างร้านค้าขายสินค้าออนไลน์ การติดตั้ง Plugin มาก ๆ ย่อมไม่ใช่เรื่องดี เพราะเมื่อมีการอัปเดตในบางครั้งก็อาจจะมีการกระทบกับการทำงานกับส่วนอื่น ๆ ทั้งกับธีมหรือ Plugin ด้วยกันเอง

2.7 MySQL Workbench

MySQL : MySQL Workbench เป็น Tool หรือเครื่องมือที่ใช้สำหรับ Manage จัดการฐานข้อมูล MySQL Server ของค่าย MySQL ที่สามารถดาวน์โหลดใช้งานได้ฟรี ซึ่งโปรแกรม MySQL Workbench ประกอบด้วยการทำงานหลัก ๆ 3 ส่วนด้วยกันคือ SQL Development , Data Modeling และ Server Administration ความสามารถ MySQL Workbench ค่อนข้างสูงและสามารถทำงานได้เร็ว รวมทั้งยังสามารถออกแบบ Data Model , EER Model รวมทั้งฟีเจอร์อื่น ๆ ที่น่าสนใจมาก และที่สำคัญคือมันสามารถใช้งานได้ฟรี

ฟีเจอร์หลักของ MySQL Workbench ทั้ง 3 ส่วน ได้แก่

- 1) SQL Developer ส่วนนี้ทำหน้าที่ ในการเชื่อมต่อออกไป database ต่าง ๆ ตามที่เราได้สร้างเอาไว้ก่อนนี้แล้ว ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้หัวข้อนี้เป็นหลัก เพราะว่าเราจะทำกับ โครงสร้าง table และ ข้อมูลใน table เป็นส่วนใหญ่

- 2) Data Modeling ส่วนนี้ทำหน้าที่ เป็นเครื่องมือช่วยออกแบบ database ทั้งโครงสร้าง และ ความสัมพันธ์กันในรูปแบบต่าง ๆ และ สร้างออกมาเป็น SQL code ให้เลยโดยอัตโนมัติ ทำให้เราไม่ต้องเสียเวลาในการเขียน SQL code ดังกล่าว ถือว่าเป็นฟีเจอร์ที่สะดวกมาก ๆ
- 3) Server Administration ส่วนนี้ทำหน้าที่เอาไว้ ควบคุม ดูแล จัดการ server MySQL โดยเน้น สำหรับคนที่ เป็น DBA (Database Administrator) ใช้งานเป็นหลัก ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะไม่ต้อง ไปยุ่งวุ่นวายกับส่วนดังกล่าวนี้ จึงทำให้มีโอกาที่จะได้ใช้น้อยมาก

2.8 PHP

PHP ย่อมาจาก PHP Hypertext Preprocessor แต่เดิมย่อมาจาก Personal Home Page Tools คือ ภาษาคอมพิวเตอร์จำพวก scripting language ภาษาจำพวกนี้คำสั่งต่าง ๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า script และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ เช่น JavaScript , Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่น ๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อ ใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้น จึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language นั่นคือ ใน ทุก ๆ ครั้งก่อนที่เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งให้บริการเป็น Web server จะส่งหน้าเว็บเพจที่เขียนด้วย PHP ให้ เรา มันจะทำการประมวลผลตามคำสั่งที่มีอยู่ให้เสร็จเสียก่อน แล้วจึงค่อยส่งผลลัพธ์ที่ได้ให้เรา ผลลัพธ์ ที่ได้นั้นก็คือเว็บเพจที่เราเห็นนั่นเอง ถือได้ว่า PHP เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถ สร้าง Dynamic Web pages (เว็บเพจที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

ลักษณะเด่นของ PHP

- 1) ใช้งานได้ฟรี
- 2) PHP เป็นโปรแกรมวิ่งข้าง Sever ดังนั้นขีดความสามารถไม่จำกัด
- 3) Conlatfun นั่นคือPHP วิ่งบนเครื่อง UNIX, Linux, Windows ได้หมด
- 4) เรียนรู้ง่าย เนื่องจาก PHP ผั่งเข้าไปใน HTML และใช้โครงสร้างและไวยากรณ์ภาษาง่าย ๆ
- 5) เร็วและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมื่อใช้กับ Apach Xerve เพราะไม่ต้องใช้โปรแกรมจาก ภายนอก
- 6) ใช้ร่วมกับ XML ได้ทันที
- 7) ใช้กับระบบแฟ้มข้อมูลได้
- 8) ใช้กับข้อมูลตัวอักษร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 9) ใช้กับโครงสร้างข้อมูล แบบ Scalar, Array, Associative array
- 10) ใช้กับการประมวลผลภาพได้

2.9 SQL

SQL ย่อมาจาก Structured Query Language คือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เพื่อจัดการกับฐานข้อมูล โดยเฉพาะ เป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเป็นระบบเปิด (Open System) หมายถึงเราสามารถใช้อคำสั่ง SQL กับฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้ และ คำสั่งงานเดียวกันเมื่อทำงานผ่าน ระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกันจะได้ ผลลัพธ์เหมือนกัน ทำให้เราสามารถเลือกใช้งานข้อมูล ชนิดใดก็ได้โดยไม่ติดขัดกับฐานข้อมูลใดฐานข้อมูลหนึ่ง นอกจากนี้แล้ว SQL ยังเป็นชื่อโปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งโปรแกรม SQL เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างของภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน มีประสิทธิภาพการทำงานสูง สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้โดยใช้อคำสั่งเพียงไม่กี่คำสั่ง โปรแกรม SQL จึงเหมาะที่จะใช้กับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเป็นภาษาหนึ่ง ซึ่งแบ่งการทำงานได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

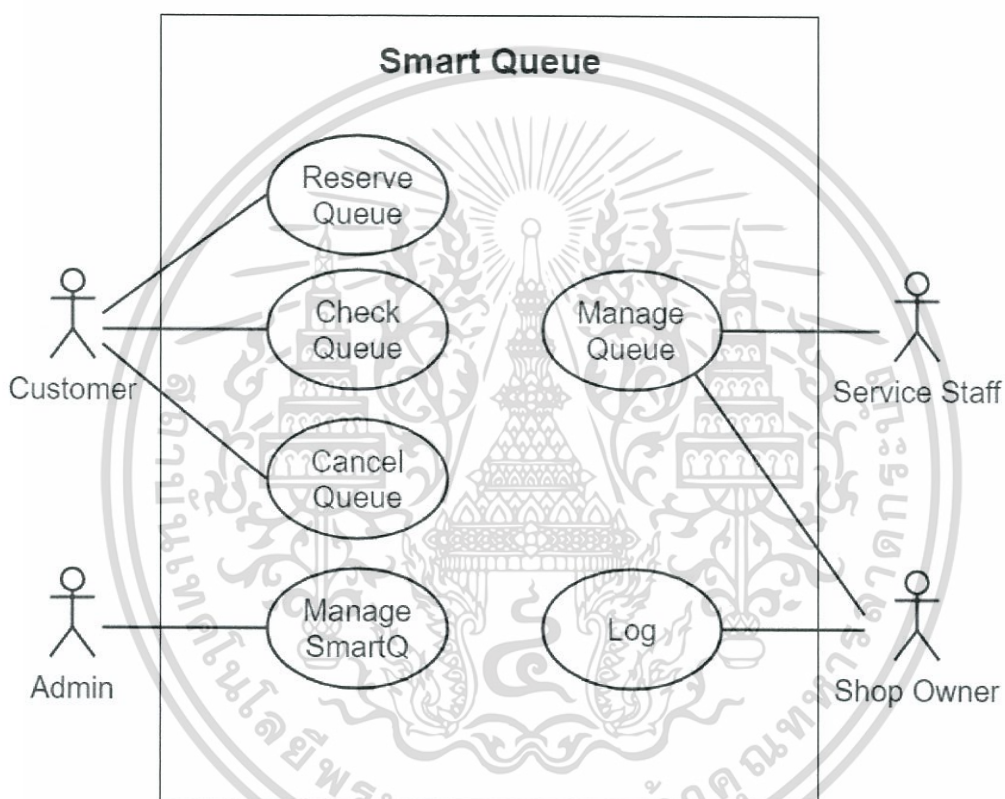
- 1) Select query ใช้สำหรับดึงข้อมูลที่ต้องการ
- 2) Update query ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูล
- 3) Insert query ใช้สำหรับการเพิ่มข้อมูล
- 4) Delete query ใช้สำหรับลบข้อมูลออกไป

ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ที่สนับสนุนการใช้อคำสั่ง SQL เช่น Oracle, DB2, MS-SQL, MS-Access นอกจากนี้ภาษา SQL ถูกนำมาใช้เขียนร่วมกับโปรแกรมภาษาต่าง ๆ เช่น ภาษา c/C++ , Visual Basic และ Java

บทที่ 3

การออกแบบและพัฒนา

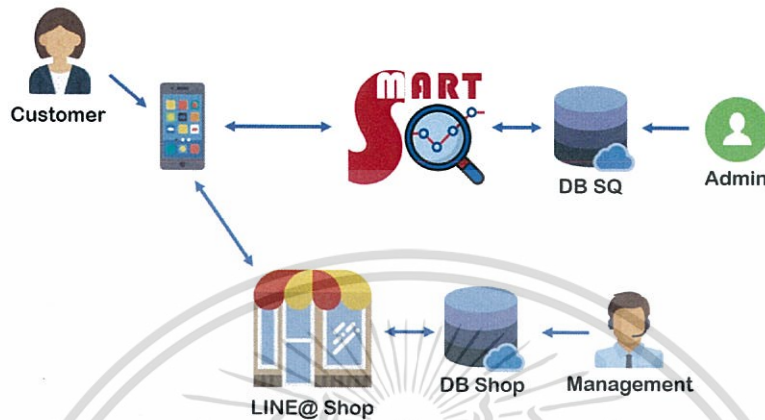
3.1 Use case Diagram



รูป 3.1 Use case Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ภาพรวมของระบบ



รูป 3.2 ภาพรวมของระบบ

ระบบจองคิวอัตโนมัติ (Smart Queue) จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ ได้แก่

- 1) Smart Queue LINE Bot ในส่วนนี้จะ เป็น LINE Bot ที่ไว้รวบรวมรายชื่อ LINE Bot ของร้านค้าต่าง ๆ ที่เข้าร่วมโครงการ ไว้สำหรับให้ผู้ใช้งาน Add ไปเพื่อใช้บริการจองคิว โดยแสดงรายชื่อร้านค้าในรูปแบบของ Website ที่โชว์รายละเอียดต่าง ๆ ของร้านค้า รวมถึงปุ่ม Add Friends และยังมีบริการพิเศษต่าง ๆ ที่ไว้อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานในการค้นหาร้านค้าที่แสดงในรูปแบบ Carousel ของ LINE โดยดึงข้อมูล รายละเอียดของร้านค้าต่าง ๆ ที่มาแสดงจาก Database
- 2) Store LINE Bot ในส่วนนี้จะ เป็น LINE Bot ของร้านค้า ซึ่งร้านค้าแต่ละร้านค้าจะมี LINE Bot ของตัวเองไว้สำหรับให้ผู้ใช้งานติดต่อกับร้านค้านั้น ๆ เพื่อทำการจองคิว, ยกเลิกคิว และเช็คคิว โดยส่วนนี้จะติดต่อกับ Database เพื่อทำการเก็บข้อมูล รายละเอียดต่าง ๆ ของผู้ใช้งานที่ทำการจองคิว และดึงข้อมูลที่เก็บไว้มาไว้สำหรับการแจ้งเตือนกลับไปยังผู้ใช้งาน
- 3) Database ซึ่งจะเป็นส่วนไว้สำหรับจัดเก็บ ดึงข้อมูลของร้านค้า และผู้ใช้งานที่ทำการจองคิว โดยข้อมูลร้านค้าจะเก็บเป็นชื่อร้านค้า, สถานที่ตั้ง และรายละเอียดต่าง ๆ ของร้านนั้น ๆ การดึงข้อมูลนั้นจะมาแสดงในส่วนของ Smart Queue LINE Bot ส่วนข้อมูลของผู้ใช้งานจะเก็บเป็นชื่อ, จำนวนที่นั่งในการจอง, LINE ID และข้อมูลอย่างอื่นที่ร้านค้านั้นต้องการ จัดเก็บลงตารางเพื่อจัดการลำดับคิว การดึงข้อมูลนั้นจะดึงมาเพื่อใช้แสดงจำนวนคิวที่รออยู่ในร้านนั้น ๆ และติดต่อเพื่อแจ้งเตือนกลับไปยังผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ออกแบบ Smart Queue LINE Bot

ในส่วนการเขียนโค้ด LINE Bot ให้ Smart Queue เราได้พัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เขียน ซึ่งรองรับในการเขียน LINE API และ MySQL Database ในส่วนของ Webhook เราได้ใช้ Heroku เป็น Webhook ทำหน้าที่รับการกระทำต่าง ๆ จากผู้ใช้งานส่งมายังระบบ BOT เพื่อออกแบบเขียนคำสั่งให้ Smart Queue LINE Bot ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการเก็บ และแสดงรายชื่อ ข้อมูล รายละเอียดต่าง ๆ ของร้านค้า โดยออกแบบให้แสดงรายชื่อ LINE Bot ของร้านค้าต่าง ๆ ผ่านรูปแบบ Website โชว์รายละเอียดต่าง ๆ ของร้านค้าด้วย และมีปุ่ม “Add Friends” ไว้ให้ผู้ใช้งานแอดเพื่อน LINE Bot ของร้านค้านั้น ๆ เพื่อใช้บริการจอกิว ซึ่งสามารถพัฒนาต่อขยายได้ง่ายในอนาคต โดยอาจจะมีส่วนในการ โหวตคะแนน เขียนรีวิว หรือแสดงความเห็นข้อปรับปรุงให้กับร้านค้า นั้น ๆ ได้ ในส่วนต่อมา เราได้ออกแบบให้มีฟังก์ชันในการค้นหาร้านค้าต่าง ๆ ที่อยู่ใกล้เคียงกับบริเวณที่ผู้ใช้งานต้องการ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน

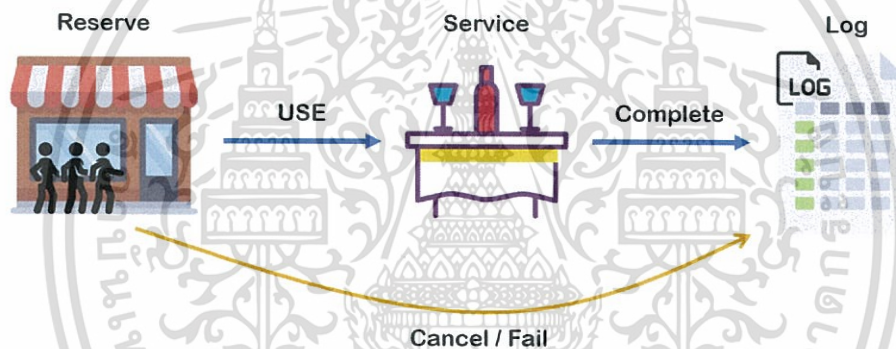
3.4 ออกแบบ Store LINE Bot

ในส่วนการเขียนโค้ด LINE Bot ให้กับร้านค้า นั้น เราได้พัฒนาโดยใช้ภาษา PHP ในการเขียน และใช้ Heroku ทำหน้าที่เป็น Webhook ออกแบบเขียนคำสั่งให้ Store LINE Bot ทำหน้าที่เป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน เพื่อทำการเก็บข้อมูลต่าง ๆ จากผู้ใช้งาน ในการจอกิว ยกเลิกจิว และดึงข้อมูลออกมาแสดงในการเช็คจิว ซึ่งการออกแบบนั้นเราได้ออกแบบให้การทำงานส่วนมากอยู่ภายในแอปพลิเคชัน LINE โดยใช้รูปแบบ Text และ Template ของ LINE ในการตอบกลับการกระทำต่าง ๆ ของผู้ใช้งาน ในส่วนของ Template ของ LINE จะมีรูปแบบ Buttons, Confirm, Carousel และ Image carousel ในส่วนการจอกิว ยกเลิกจิว และเช็คจิวเราจะรูปแบบของ Text ส่วนในการเลือกจำนวนที่นั่ง ข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ในการจองจะใช้รูปแบบของ Buttons และในส่วนของกรยืนยันต่าง ๆ เราจะใช้รูปแบบของ Confirm ในการยืนยันการกระทำของผู้ใช้งาน

3.5 ออกแบบ Database

ในส่วนการจัดการ Database นั้นเราได้พัฒนาโดยใช้ภาษา MySQL โดยใช้ ClearDB ซึ่งเป็น Add-ons ใน Heroku ที่ทำหน้าที่เป็น Webhook และยังเป็น Webhost ทำให้ในส่วนการติดต่อระหว่าง ระบบ BOT กับ Database ทำได้ง่ายยิ่งขึ้น ในการจัดการ ClearDB นั้นต้องจัดการผ่าน MySQL workbench โดยเราออกแบบตารางในการเก็บข้อมูล ซึ่งจะมีตารางหลัก ๆ ดังนี้

- 1) ตาราง List ในการเก็บรายชื่อร้านค้า
- 2) ตาราง Reserve ในการเก็บคิวที่รอใช้บริการของร้านค้า
- 3) ตาราง Service ในการเก็บคิวที่ใช้บริการอยู่ในร้านค้า
- 4) ตาราง Log ในการเก็บประวัติการจองและการใช้งานของร้านค้า



รูป 3.3 Database Design

เมื่อลูกค้าทำการจองคิวกับทางร้านค้า ข้อมูลต่าง ๆ ของลูกค้าจะถูกเก็บลงในตาราง Reserve เพื่อเป็นการระบุตัวตน และเมื่อลูกค้าเข้ามาใช้บริการที่ร้านค้า ข้อมูลต่าง ๆ จะถูกนำลงไปเก็บในตารางที่เหมาะสมกับรูปแบบคิวนั้น ๆ และสุดท้ายไม่ว่าลูกค้าจะใช้บริการ (Complete) หรือไม่ใช้บริการ (Cancel / Fail) ก็ตาม ข้อมูลต่าง ๆ ที่ลูกค้ากระทำ (Action) จะถูกเก็บลงในตาราง Log เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปประมวลผลต่อไป

3.5.1 ออกแบบตาราง List

ตาราง List ในการเก็บรายชื่อร้านค้านั้น จะเก็บข้อมูลชื่อร้านค้า, รายละเอียดร้านค้า, วันเวลาทำการ, สถานที่ตั้ง, Uri ในการแอดเพื่อน ไว้ใช้สำหรับแสดงใน Website เพื่อเพิ่มเพื่อนร้านค้า และยังเก็บตำแหน่งละติจูด (Latitude) ลองจิจูด (Longitude) สำหรับคึงมาคำนวณเพื่อหาระยะทาง ในการค้นหาร้านค้าที่ใกล้เคียง

3.5.2 ออกแบบตาราง Reserve

ตาราง Reserve ในการเก็บคิวที่รอใช้บริการของร้านค้านั้น จะเก็บข้อมูลคิวที่ได้, LineID, ชื่อ, จำนวนที่นั่ง, เวลาที่ทำการจอง ไว้ใช้ในการดำเนินการคิว และดึงข้อมูลเพื่อมาแจ้งเตือนผู้ใช้งานที่ทำการจองคิวไว้ เมื่อถึงคิวของผู้ใช้งานแล้ว ข้อมูลผู้ใช้งานส่วนนั้นจะถูกลบหรือย้ายไปตาราง Table หรือตาราง Log นอกจากนี้ยังเก็บประเภทของการจอง แยกว่าผู้ใช้งานจองผ่านหน้าร้านค้าจองผ่านแอปพลิเคชัน LINE หรือจองผ่านช่องทางอื่น ๆ สำหรับการดำเนินการคิวที่แตกต่างกัน และเก็บข้อมูลไว้ให้ผู้พัฒนาระบบ Smart Queue คิดวิเคราะห์แนวทางการใช้ช่องทางการจองคิวของผู้ใช้งานในอนาคต

3.5.3 ออกแบบตาราง Service

ตาราง Service ในการเก็บคิวที่ใช้บริการอยู่ในร้านค้านั้น จะมีจำนวนแถว Row เท่ากับจำนวนโต๊ะที่ให้บริการที่ร้านค้านั้น ๆ โดยข้อมูลที่เก็บจะดึงมาจากตาราง Queue มาอัปเดตแทนที่ และมีการเก็บข้อมูลเพิ่ม เลขโต๊ะที่นั่ง สถานะ โต๊ะ เวลาที่เข้าใช้บริการ เพื่อให้ดึงข้อมูลไปแสดงคำนวณเวลาในการรอโดยประมาณได้ เมื่อโต๊ะนั้นใช้บริการเสร็จสิ้นจะทำการย้ายข้อมูลไปยังตาราง Log

3.5.4 ออกแบบตาราง Log

ตาราง Log ในการเก็บประวัติการจองและการใช้งานของร้านค้า โดยข้อมูลที่เก็บจะดึงมาจากตาราง Queue หรือตาราง Table และมีการเก็บข้อมูลที่เพิ่มขึ้นคือ เก็บเวลาที่ใช้บริการเสร็จสิ้น เพื่อดึงข้อมูลไปคิคคำนวณเวลาที่ต้องรอโดยประมาณให้แม่นยำยิ่งขึ้นได้ นอกจากนี้ยังเก็บสถานะการจองคิว ไว้แยกว่าผู้ใช้งานจองคิวแล้วมาใช้บริการจริง ยกเลิกคิว หรือจองคิวไว้แต่ไม่ได้มาใช้บริการ เพื่อให้ผู้จัดการร้านค้าได้ตรวจสอบภาพรวมของร้านค้า ดูประวัติการใช้งานของผู้ใช้งาน เพื่อกำหนดกำไรขาดทุน หรืออื่น ๆ และเพื่อให้ผู้พัฒนา Smart Queue เก็บข้อมูลไปคิดวิเคราะห์พัฒนาระบบในอนาคต

3.6 การคำนวณเวลาในการรอคิว

เกิดจากการนำจำนวนคิว (Range of Queue) และเวลาเฉลี่ยในแต่ละขั้นตอนของการให้บริการมาคำนวณ ได้แก่ เวลาเฉลี่ยในการให้บริการ (Average Service Time) และ เวลาเฉลี่ยในการใช้บริการของลูกค้า (Average Customer Time) ทำให้เราสามารถคำนวณเวลาเฉลี่ยที่ต้องรอคิว (Average Waiting Time) ของลูกค้าในคิวถัดมาได้ ดังสมการต่อไปนี้

$$\text{Average Waiting Time} = \text{Range of Queue} \times \left(\frac{\text{Average Service Time}}{\text{Average Customer Time}} \right)$$

3.7 ภาพรวมของกระบวนการทำงาน



รูป 3.4 ภาพรวมของกระบวนการทำงาน

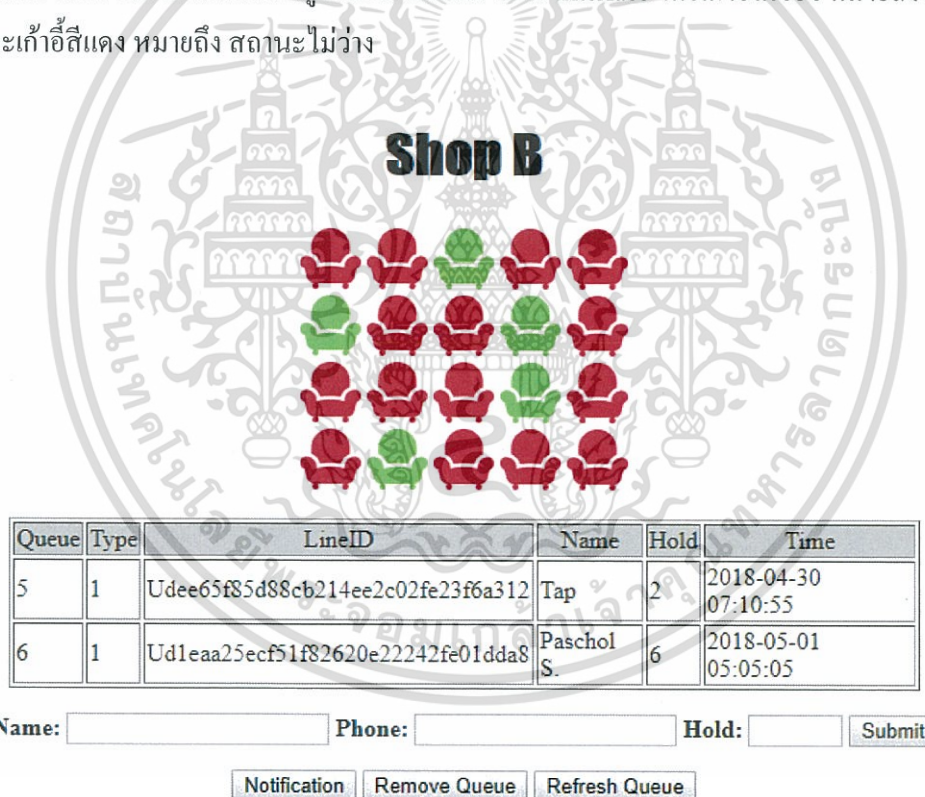
เริ่มแรกผู้ใช้งานใช้ LINE ส่วนตัวส่ง Request ต่าง ๆ ไปยัง LINE@ ของร้านค้า จากนั้น LINE Server จะจัดการ Request ที่ได้รับมาแล้วส่งต่อไปยังระบบ BOT ของเราที่สร้างไว้ โดย Webhook เมื่อระบบ BOT ได้รับ Request มากก็จะทำการประมวลผล Request ที่ได้มา ว่าต้องทำอะไร เก็บข้อมูลลง Database หรือดึงข้อมูลจาก Database มาเพื่อตอบกลับ หลังจากทีระบบ BOT ทำการประมวลผลเสร็จสิ้นก็จะตอบกลับไปยัง LINE Server ในรูปแบบของ API call เมื่อ LINE Server ได้รับ API call มากก็จะทำการแปลงคำสั่ง แล้วส่งให้ LINE@ ของร้านค้า Response กลับไปยัง LINE ส่วนตัวของผู้ใช้งาน

3.8 ออกแบบหน้าจอ Interface ของร้านค้าสำหรับพนักงาน

เมื่อมีการจองคิวจากลูกค้าเข้ามาในระบบ รายละเอียดต่าง ๆ ในการจองคิวจะถูกแสดงผ่านหน้าจอ Interface ของร้านค้าสำหรับพนักงาน โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

- 1) Queue คือ ลำดับของคิว
- 2) Type คือ ประเภทของคิว
- 3) LineID คือ ID LINE ของลูกค้า ที่อยู่ในรูปแบบของ Unique ID ที่จะไม่มีการซ้ำกัน
- 4) Name คือ ชื่อของลูกค้า ที่ดึงข้อมูลจากโปรไฟล์บน LINE ของลูกค้าโดยตรง
- 5) Hold คือ จำนวนของลูกค้า ที่ได้ทำการสำรองที่นั่งไว้
- 6) Time คือ วัน และเวลา ที่ลูกค้าได้ทำการจองคิวกับทางร้านค้า

สถานะของร้านค้าจะแสดงผ่านรูปของเก้าอี้บนหน้าจอ Interface โดยเก้าอี้สีเขียว หมายถึง สถานะว่าง และเก้าอี้สีแดง หมายถึง สถานะไม่ว่าง



The screenshot shows a shop interface for 'Shop B'. At the top, there is a grid of 20 chairs arranged in 4 rows and 5 columns. Some chairs are red (occupied) and some are green (available). Below the grid is a table with reservation data:

Queue	Type	LineID	Name	Hold	Time
5	1	Udee65f85d88cb214ee2c02fe23f6a312	Tap	2	2018-04-30 07:10:55
6	1	Ud1eaa25ecf51f82620e22242fe01dda8	Paschol S.	6	2018-05-01 05:05:05

Below the table, there are input fields for 'Name:', 'Phone:', and 'Hold:', followed by a 'Submit' button. At the bottom, there are three buttons: 'Notification', 'Remove Queue', and 'Refresh Queue'.

รูป 3.5 หน้าจอ Interface ของร้านค้าสำหรับพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การทดลองและผลการทดลอง

4.1 บทนำการทดลอง

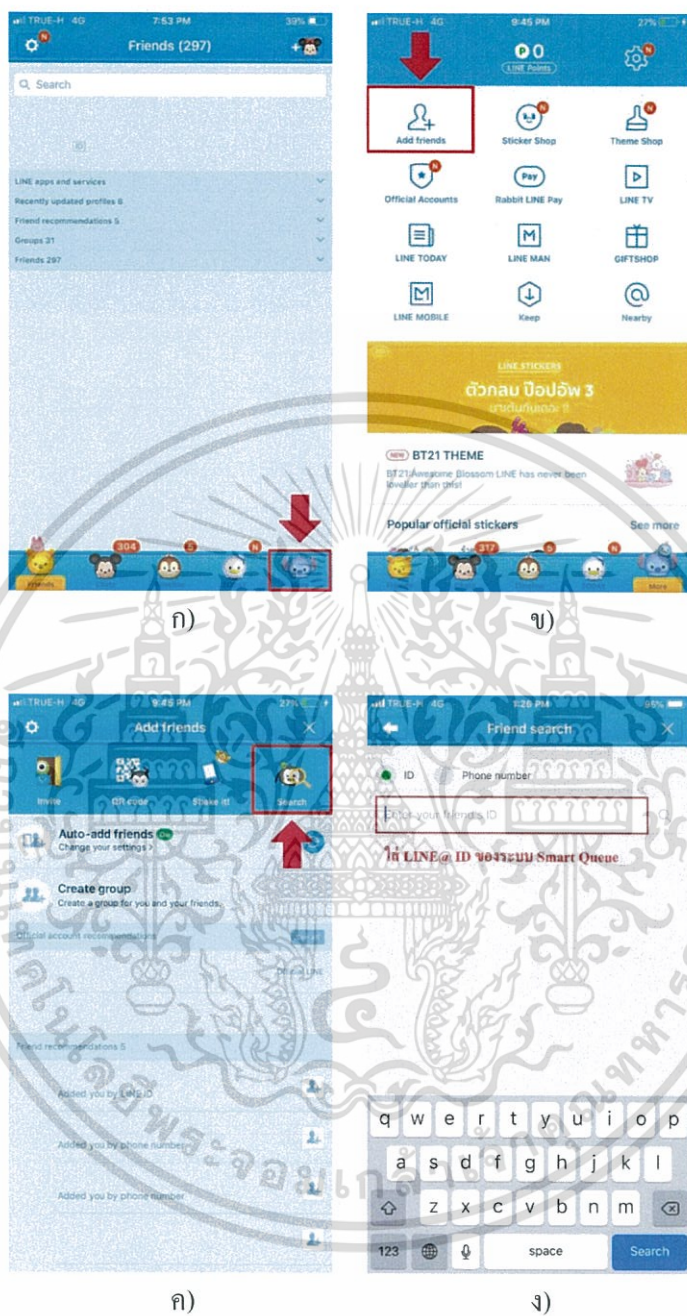
ในส่วนของ การทดลองนั้น จะแสดงการใช้งานจริงในการจองคิวผ่านแอปพลิเคชัน LINE โดยการให้ผู้ใช้งานใช้ LINE ติดต่อกับร้านค้านั้น ๆ LINE Bot โดยการกระทำต่าง ๆ จะถูกส่งไปให้กับ ระบบ BOT ของร้านค้านั้น ๆ เพื่อประมวลผล เก็บข้อมูลคิวลง Database หรือดึงข้อมูลใน Database ออกมา และส่งกลับมาแสดงที่ LINE ของผู้ใช้งานคนดังกล่าว โดยทางผู้จัดทำได้แบ่งการทดลองทั้งหมดออกตามวิธีการใช้งานหลักในการให้บริการการจองคิว ดังนี้

- 1) การเพิ่มเพื่อนกับร้านค้าต่าง ๆ ที่ให้บริการ ผ่าน LINE Bot ของ Smart Queue
- 2) การจองคิวกับร้านค้าที่ให้บริการ ผ่าน LINE Bot
- 3) การยกเลิกการจองคิวกับร้านค้าที่ให้บริการ ผ่าน LINE Bot
- 4) การเช็คจำนวนคิวที่รอของร้านค้าที่ให้บริการ ผ่าน LINE Bot
- 5) การแจ้งเตือนลูกค้าเมื่อใกล้ถึงคิวของร้านค้าที่ให้บริการ ผ่าน LINE Bot

4.2 การเพิ่มเพื่อนกับร้านค้าต่าง ๆ ที่ให้บริการ ผ่าน LINE Bot ของ Smart Queue

เมื่อลูกค้าต้องการที่จะใช้บริการต่าง ๆ กับระบบ Smart Queue ให้ลูกค้าทำการเปิดแอปพลิเคชัน LINE ขึ้นมา เพื่อทำการเพิ่มเพื่อนกับระบบ Smart Queue ก่อน ถึงจะใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ของระบบได้ ซึ่งมีวิธีการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

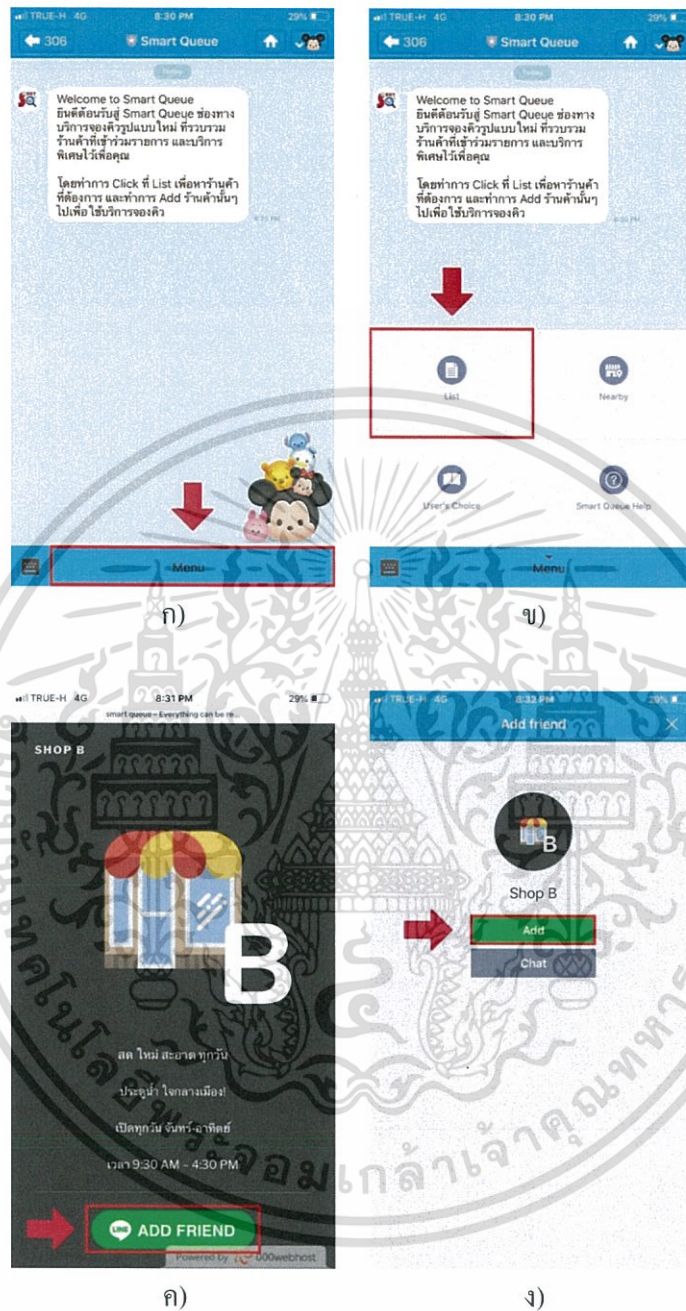
- 1) เข้าเมนู More ของแอปพลิเคชัน LINE
- 2) ทำการคลิกไปที่ปุ่ม Add friends
- 3) ทำการคลิกไปที่ปุ่ม Search พร้อมกับใส่ LINE ID ของระบบ Smart Queue ลงไป
- 4) เข้ามาที่หน้าแรกของระบบ Smart Queue และคลิกที่ปุ่ม Menu ที่อยู่ด้านล่างสุด
- 5) ทำการคลิกที่ปุ่ม List หลังจากนั้น ระบบจะนำเราไปที่หน้าเว็บไซต์ของ Smart Queue โดยบนเว็บนั้นจะโชว์ข้อมูลของร้านค้าต่าง ๆ ที่อยู่ในการให้บริการของระบบ Smart Queue
- 6) ทำการคลิกที่ปุ่ม Add Friends ของร้านค้าที่ต้องการจะใช้บริการ
- 7) ระบบจะนำเราไปที่หน้า Add friend ของ LINE หลังจากนั้นให้คลิกที่ปุ่ม Add เป็นอันเสร็จสิ้น



รูป 4.1 ขั้นตอนการใช้งานระบบ Smart Queue

- ก) การเข้าใช้งานเมนู More ของแอปพลิเคชัน LINE
- ข) การเข้าใช้งานฟังก์ชัน Add friends
- ค) การเข้าใช้งานฟังก์ชัน Search
- ง) การใส่ LINE@ ID ของ Smart Queue เพื่อเพิ่มเพื่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4.2 ขั้นตอนการค้นหาร้านค้าที่ให้บริการในระบบ Smart Queue

- ก) การเข้าใช้งานฟังก์ชัน Menu บน LINE@
- ข) การเข้าใช้งานฟังก์ชัน List เพื่อค้นหาร้านค้า
- ค) การเข้าใช้งาน Smart Queue Website เพื่อเลือกร้านค้า
- ง) การ Add Friend เพื่อเพิ่มเพื่อนกับร้านค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การจองคิวกับร้านค้าที่ให้บริการ ผ่าน LINE Bot

เมื่อลูกค้าต้องการที่จะใช้บริการจองคิวกับร้านค้าต่าง ๆ ที่ให้บริการ ให้ลูกค้าทำการเปิดแอปพลิเคชัน LINE ขึ้นมา เพื่อทำการจองคิวผ่าน LINE Bot ของร้านค้านั้น ๆ ซึ่งมีวิธีการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

- 1) ทำการคลิกไปที่ปุ่ม Menu
- 2) ทำการคลิกไปที่ปุ่ม Reserve และระบบจะแสดงวิธีการจองคิวของร้านค้านั้นผ่าน LINE Bot โดยจะตอบกลับลูกค้าในรูปแบบของข้อความ (Text)
- 3) ทำตามวิธีการจองคิวที่ LINE Bot ได้แนะนำมา โดยพิมพ์คำสั่งตามเงื่อนไขที่ร้านค้านั้น ๆ ได้กำหนดไว้
- 4) เมื่อข้อความนั้นถูกส่งไป Server จะรับข้อมูลที่ได้ไปตรวจสอบว่า LINE ID ของลูกค้าได้ทำการจองคิวไว้แล้วหรือยัง ถ้ายังไม่ได้ทำการจองคิว Server จะทำการ Insert คิวของลูกค้าลงไปใน Database ของร้านค้า เพื่อทำการรันคิว แต่ถ้าลูกค้าได้ทำการจองคิวไปแล้ว Server จะส่งข้อความ (Text) กลับมาบอกลูกค้าว่า ได้ทำการจองคิวไปแล้ว



รูป 4.3 ขั้นตอนการจองคิวกับร้านค้าต่าง ๆ

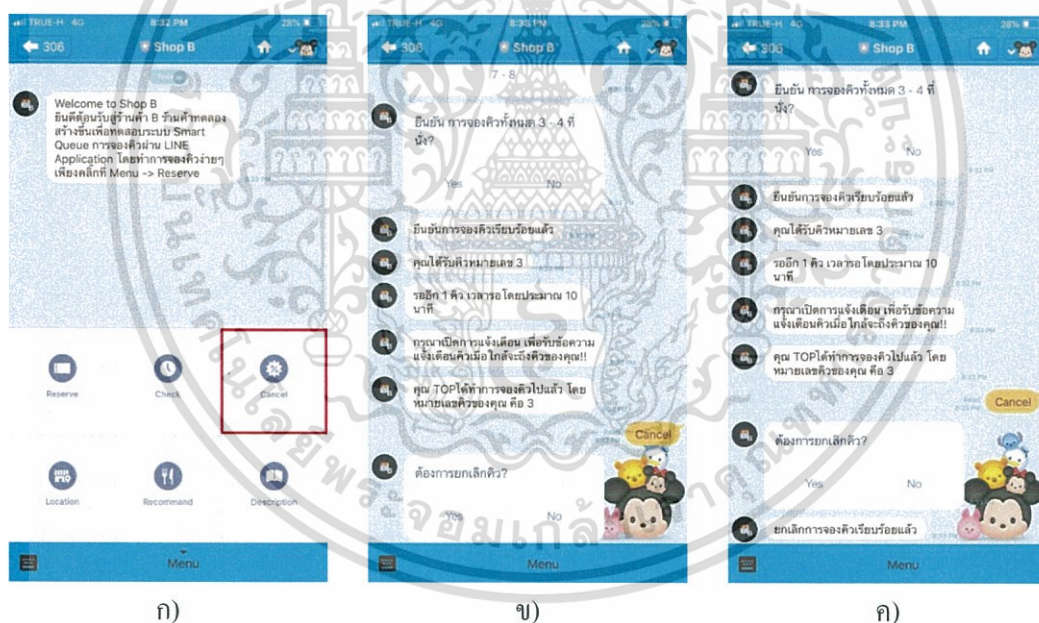
- ก) เข้าใช้งานฟังก์ชัน Reserve ของร้านค้า
- ข) ทำการเลือกขนาดที่นั่ง และคลิกที่ปุ่ม Yes
- ค) ข้อความแจ้งเตือน และรายละเอียดต่าง ๆ ของการจองคิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การยกเลิกการจองคิวกับร้านค้าที่ให้บริการ ผ่าน LINE Bot

เมื่อลูกค้าต้องการที่จะยกเลิกการจองคิวกับร้านค้าดังกล่าวที่ได้ทำการจองคิวไว้แล้ว ให้ลูกค้าทำการเปิดแอปพลิเคชัน LINE ขึ้นมา เพื่อทำการยกเลิกการจองคิวผ่าน LINE Bot ของร้านค้านั้น ๆ ซึ่งมีวิธีการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

- 1) ทำการคลิกไปที่ปุ่ม Menu
- 2) ทำการคลิกที่ปุ่ม Cancel จะมีข้อความปรากฏขึ้นมา เป็นคำว่า “Cancel” และถูกส่งไปให้กับ LINE Bot ของร้านค้าดังกล่าว ผ่านทางช่องทาง
- 3) เมื่อข้อความนั้นถูกส่งไป Server จะรับข้อมูลที่ได้ไปตรวจสอบว่า LINE ID ของลูกค้านั้นมีอยู่ในลำดับการจองคิวของร้านค้าดังกล่าวหรือไม่ ถ้ามีอยู่ในระบบแล้ว Server จะทำการ Delete คิวของลูกค้า ออกจาก Database เพื่อทำการรันคิวต่อ ๆ ไป แต่ถ้าหากไม่มี LINE ID ของลูกค้า อยู่ในระบบ Server จะทำการส่งข้อความ (Text) กลับมาบอกว่า ไม่พบคิวของคุณอยู่ในระบบ



รูป 4.4 ขั้นตอนการยกเลิกการจองคิวกับร้านค้าต่าง ๆ

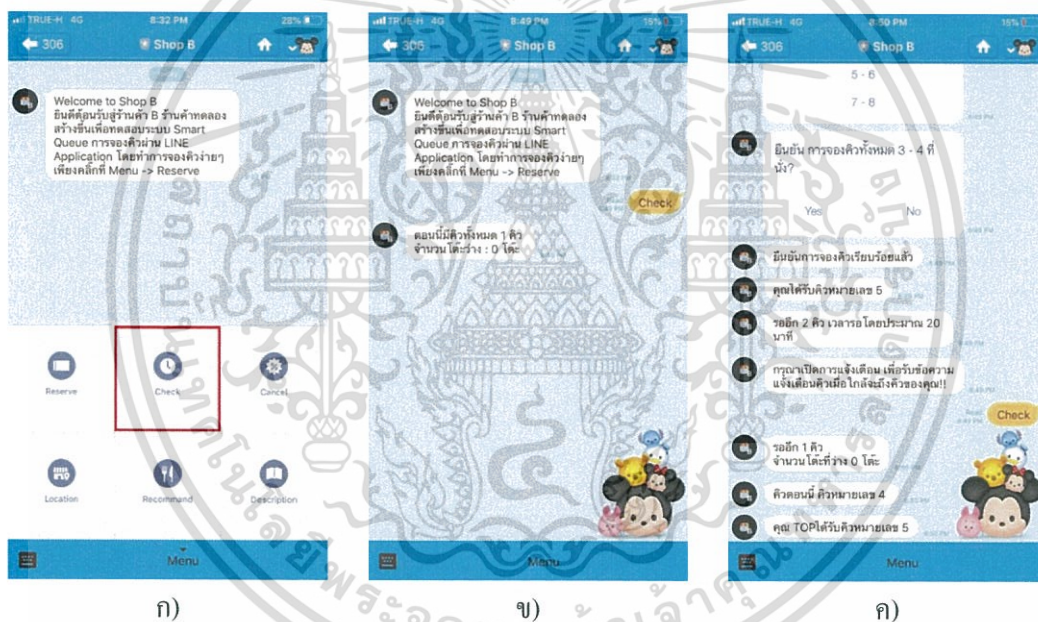
- ก) เข้าใช้งานฟังก์ชัน Cancel ของร้านค้า
- ข) คลิกที่ปุ่ม Yes เพื่อทำการยกเลิกการจองคิว
- ค) ข้อความแจ้งเตือนการยกเลิกการจองคิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การเช็คนำจำนวนคิวที่รอของร้านค้าที่ให้บริการ ผ่าน LINE Bot

เมื่อลูกค้าต้องการที่จะเช็คนำจำนวนคิวที่รอของร้านค้าต่าง ๆ ที่ให้บริการ ให้ลูกค้าทำการเปิด LINE Application ขึ้นมา เพื่อทำการเช็คนำจำนวนคิวของร้านค้านั้น ๆ ผ่าน LINE Bot ซึ่งมีวิธีการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

- 1) ทำการคลิกไปที่ปุ่ม Menu
- 2) ทำการคลิกที่ปุ่ม Check จะมีข้อความปรากฏขึ้นมา เป็นคำว่า “Check” และถูกส่งไปให้กับ LINE Bot ของร้านค้าดังกล่าว ผ่านทางช่องทาง
- 3) เมื่อข้อความนั้นถูกส่งไป Server จะทำการตรวจสอบจำนวนคิวทั้งหมดที่อยู่บน Database ของร้านค้าดังกล่าว โดยจะนำไปแสดงผลให้แก่ลูกค้าผ่านทางข้อความ (Text)



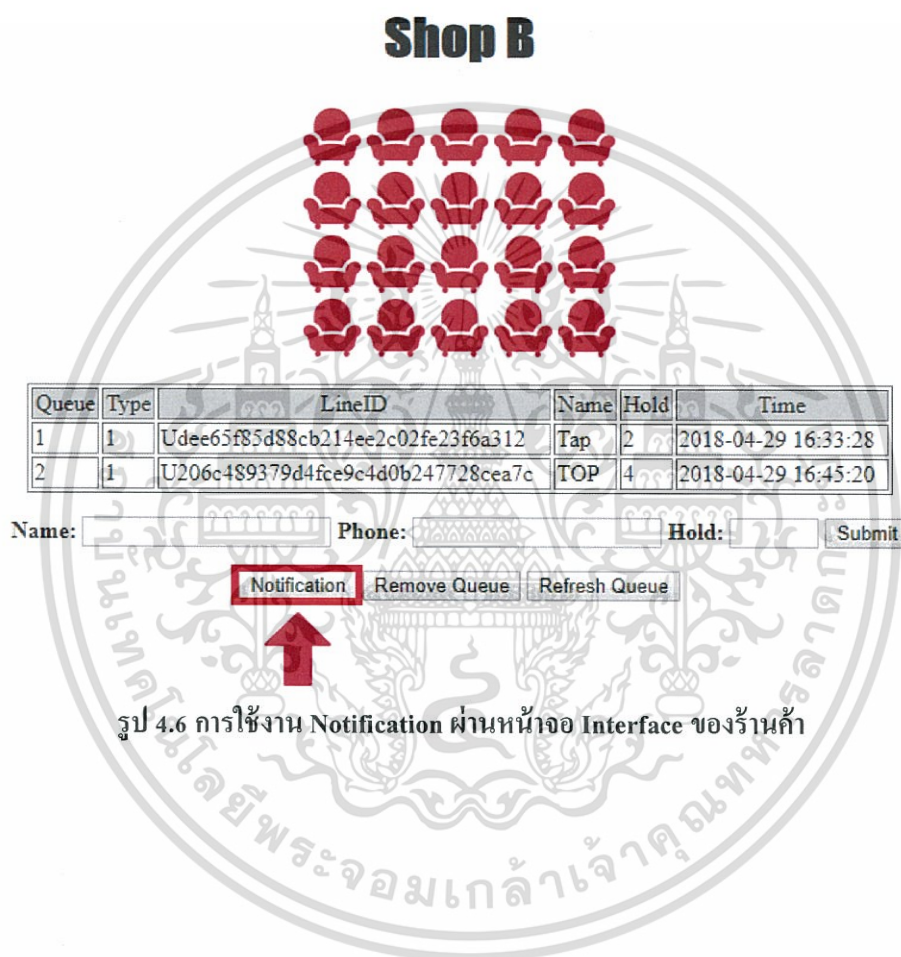
รูป 4.5 ขั้นตอนการเช็คนำจำนวนคิวที่รอของร้านค้าต่าง ๆ

- ก) การเข้าใช้งานฟังก์ชัน Check ของร้านค้า
- ข) ข้อความแจ้งเตือน เมื่อไม่มีการจองคิวกับร้านค้า
- ค) ข้อความแจ้งเตือน เมื่อมีการจองคิวกับร้านค้า

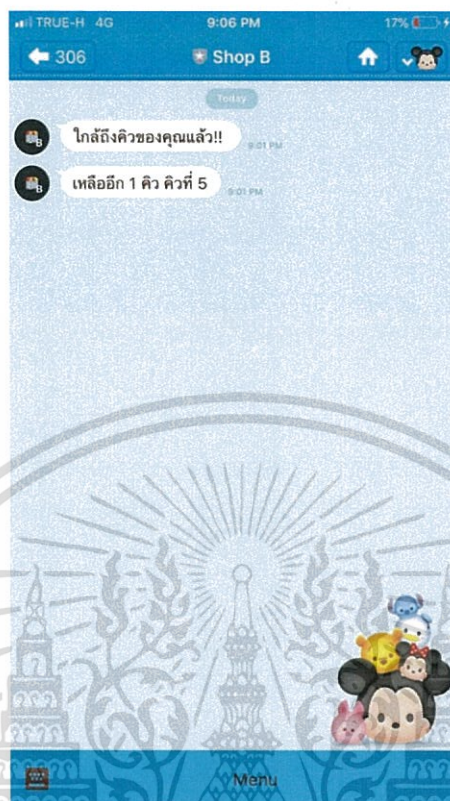
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 การแจ้งเตือนลูกค้าเมื่อใกล้ถึงคิวของร้านค้าที่ให้บริการ ผ่าน LINE Bot

เมื่อลูกค้าทำการจองคิวเข้ามาในระบบ และมีลำดับคิวอยู่ในอันดับที่ 1-5 ของร้าน พนักงานที่ดูแลหน้าจ่อ Interface ของการจัดการคิว จะทำการส่งข้อความแจ้งเตือนไปยังลูกค้า ผ่านทาง LINE Bot ของร้านค้านั้น ๆ โดยการคลิกที่ปุ่ม Notification เพื่อทำการแจ้งเตือน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4.7 ข้อความแจ้งเตือนลำดับคิวจากทางร้านค้า

4.7 ผลการทดลองโดยสรุป

ในปัจจุบันระบบคิว (Queue) ของร้านค้า ที่ยังคงมีการจองคิวในรูปแบบเดิม ๆ โดยที่ลูกค้าจะต้องมารับบัตรคิวที่เป็นกระดาษ และจะมีการเรียกคิวที่หน้าร้านค้าหรือจุดที่ให้บริการนั้น ๆ ทำให้ลูกค้าต้องนั่งรอนกว่าจะถึงคิวของตนเอง หรือต้องไปทำอย่างอื่น จนในบางครั้งก็กลับมาไม่ทันคิวของตน ซึ่งทำให้เสียโอกาส และเสียเวลาไปกับการรอคิวโดยเปล่าประโยชน์ ทางคณะผู้จัดทำจึงได้นำเทคโนโลยีในการสื่อสารที่เรียกว่า LINE เข้ามาใช้ในการจัดการ และแก้ปัญหา เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งาน ทั้งฝั่งที่เป็นลูกค้า และฝั่งที่เป็นร้านค้าที่ให้บริการ สามารถทำการจองคิว การยกเลิกการจองคิว และการเช็คจำนวนคิวที่รออยู่ ผ่าน Smart Phone ของลูกค้า ไม่ว่าลูกค้าท่านนั้นจะอยู่ที่ไหนก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

สิ่งสำคัญที่สุดของการทำโครงการนี้ คือสร้างระบบคิวแบบใหม่ผ่านแอปพลิเคชัน LINE ที่อำนวยความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้งาน โดยระบบคิวนั้นช่วยให้ผู้ใช้งานจัดการกับเวลาที่รอคอยคิวได้ ช่วยลดปัญหาเรื่องเวลาในการรอ นอกจากนี้ระบบคิวนั้นไม่ได้มีฟังก์ชันในการจัดการคิวเพียงอย่างเดียว แต่ยังมีฟังก์ชันอื่นที่ไปประโยชน์แก่ผู้ใช้งานด้วย

5.2 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางการแก้ไข

- 1) ข้อจำกัดของแอปพลิเคชัน LINE ในการออกแบบจัดการระบบคิวที่ไม่สามารถทำได้ แตกต่างกับการสร้าง Application เอง เนื่องจากการติดต่อ LINE นั้นต้องใช้รูปแบบ LINE API ทำให้ส่ง/ดึงข้อมูลลำบาก และรูปแบบของแอปพลิเคชัน LINE ที่ไม่สามารถเปลี่ยนหน้า หรือสร้าง Pop up ได้
- 2) ตัวอย่างในการศึกษาเรื่องการเชื่อมต่อ Server เข้ากับ LINE และนำไปใช้พัฒนาต่อขงนั้น มีให้ศึกษาน้อยมาก จึงต้องทำการศึกษาและทดลองด้วยตนเอง ทำให้การดำเนินการปฏิบัติโครงการช้ากว่าแผนการที่กำหนดไว้
- 3) การทำระบบจองคิวอัตโนมัติ หรือ Smart Queue นั้น จำเป็นต้องเก็บข้อมูลทั้งหมดลงบน Server เนื่องจากใช้แอปพลิเคชัน LINE ในการเข้าถึงและจัดการข้อมูลต่าง ๆ ทำให้ต้องหา Web Server ที่รองรับการจัดการข้อมูลในรูปแบบของ MySQL และที่สำคัญจำเป็นจะต้องมี Domain Name เพื่อเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ แบบออนไลน์ (ไม่ได้ใช้งานผ่าน Localhost) แต่เนื่องจากการเช่าใช้งานมีราคาสูง และจำเป็นต้องเช่าแบบรายปีขึ้นไปจึงจะได้ Domain Name มาใช้ จึงทำให้คณะผู้จัดทำต้องกลับมาใช้งาน Clear DB ที่เป็น Add On บน Heroku และต้องใช้เวลาในการศึกษาหาข้อมูลอยู่เป็นเวลานาน เนื่องจากมี Clear DB ให้เลือกใช้งานหลากหลายตัว โดยคณะผู้จัดทำได้เลือกใช้ MySQL Workbench ในการจัดการในส่วน of ฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ

- 1) พัฒนาต่อยอดให้สามารถจูงจิวร้านค้าได้ครอบคลุม ไม่ใช่แค่ร้านอาหาร แต่สามารถจูงร้านที่ให้บริการ อย่างเช่น ร้านนวดแผนโบราณ, ร้านสัลยกรรม, คลินิก, โรงพยาบาล, ธนาคาร และอื่น ๆ ได้
- 2) พัฒนาต่อยอดเป็นแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นเอง และสามารถใช้ควบคู่กันได้
- 3) มีการบันทึกเวลาในรอคิว และเวลาที่ให้บริการ ทำให้สามารถนำมาคิดคำนวณให้เวลาที่ต้องรอ โดยประมาณนั้นมีความแม่นยำได้มากยิ่งขึ้นตลอด
- 4) มีการบันทึกประเภทการจอง ประวัติการจอง ทำให้สามารถนำมาคิดวิเคราะห์ และปรับปรุงระบบให้ดีเหมาะสมกับผู้ใช้งานได้มากยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

LINE Official : <https://line.me/en/>

LINE@ Official : <http://at.line.me/en/>

LINE Developers Official : <https://developers.line.me/en/>

Heroku Official : <https://www.heroku.com/>

ประโยชน์ Line@ การสมัคร และ ใช้งาน Line@ อย่างละเอียด by โก๊ช โชนิก :

<https://www.youtube.com/watch?v=IoD5YP5baZ4&t>

สรุปงาน LINE Developer Day 2016 : https://nuuneoi.com/blog/blog.php?read_id=881

LINE Bot 101 มาเริ่มต้นเขียน LINE Bot ด้วย Messaging API กัน :

https://nuuneoi.com/blog/blog.php?read_id=882

รู้จัก และ เริ่มต้นกับ Heroku : <http://thaiopensource.org/รู้จัก-และ-เริ่มต้นกับ-heroku>

000webhost Official : <https://th.000webhost.com/>

เว็บโฮสติ้งคืออะไร ? : <https://www.pathosting.co.th/hosting/whatis>

WordPress Official : <https://wordpress.com/>

WordPress is ? : <https://www.wpthaiuser.com/wordpress-is/>

MySQL Workbench คืออย่างไร :

<http://meewebfree.com/site/start-website-builder/399-free-mysql-gui-like-navicat>

link clearDb use workbench : https://www.youtube.com/watch?v=US_wEKuWZ0U

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

w3schools PHP Tutorial : <https://www.w3schools.com/php/default.asp>

PHP คืออะไร : <https://www.w3schools.com/php/default.asp>

w3schools SQL Tutorial : <https://www.w3schools.com/sql/default.asp>

SQL คืออะไร : <http://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2088-sql-คืออะไร>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้