

ระบบส่งอาหาร
Food Delivery



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2565

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโทปีการศึกษา 2565

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบส่งอาหาร

FOOD DELIVERY

ผู้จัดทำ

1. นายเจษฎา วงศ์คำดี รหัสนักศึกษา 63015031

2. นายชิตี บำรุงนา รหัสนักศึกษา 63015083

วิจนพงศ์ เกษมศิริ

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ.วิจนพงศ์ เกษมศิริ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบส่งอาหาร

นายเจษฎา วงศ์คำดี 63015031
นายชิตี บำรุงนา 63015083
ผศ.วสันพงษ์ เกษมศิริ อาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2565

บทคัดย่อ

การจัดทำโครงการครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อให้ผู้บริโภคนสั่งอาหารที่หลากหลาย ผู้ประกอบการได้มีการขยายช่องทางการเพิ่มรายได้ และมีการจัดส่งอาหารที่รวดเร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งระบบส่งอาหารนี้ถูกพัฒนาด้วยภาษา Dart และเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล MySQL

ผลที่ได้จากการจัดทำโครงการ คือแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสั่งอาหารเพิ่มตัวเลือกให้กับผู้บริโภคมมากขึ้น แอปพลิเคชันที่ใช้ในการจัดการกับร้านค้าสำหรับผู้ประกอบการเพื่อใช้จัดการร้านค้าของตนเอง และแอปพลิเคชันที่ใช้ในการจัดส่งอาหารสำหรับผู้จัดส่งอาหารเพื่อใช้ในการติดตามที่อยู่ปัจจุบันของผู้บริโภคกับผู้จัดส่งอาหาร

Food Delivery

Mr. Jetsada	Wongkhamdee	63015031
Mr. Thiti	Bamrungra	63015083
Asst.Prof. Watjanapong Kasemsiri	Advisor	
Academic Year 2022		

ABSTRACT

The purpose of this project is to develop an application for consumers to order a variety of food. Entrepreneurs have expanded channels to increase income, and food delivery is even faster. This food delivery system is developed in Dart language and stored in MySQL database.

The results obtained from the preparation of the project is an application used to order food to provide more choices for consumers. Store management application for merchants to manage their own stores, and a food delivery application for food couriers to track the current address of the consumer and the food delivery person.

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษา “ระบบส่งอาหาร” สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เพราะได้รับคำแนะนำ และให้การสนับสนุนอย่างดียิ่งจากหลายท่าน ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทพงศ์ เกษมศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย ที่ได้มอบคำชี้แนะและความรู้ในการทำวิจัย รวมถึงการตรวจทานเป็นอย่างดี ตลอดจนการให้กำลังใจและความห่วงใยระหว่างการทำงาน ผู้วิจัยจึงเขียนโครงการวิจัยเล่มนี้ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกประทับใจในความตั้งใจของอาจารย์ จึงขอขอบพระคุณจากใจจริงมา ณ โอกาสนี้

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณครอบครัวของผู้วิจัย ที่มอบโอกาสให้ผู้วิจัยเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ ทั้งการอบรมเลี้ยงดูด้วยความรัก และความห่วงใย ถือเป็นแรงผลักดันให้ผู้วิจัยสามารถผ่านความยากลำบากมาเสมอ ตลอดจนขอขอบคุณเพื่อนที่คอยเคียงข้าง และช่วยเหลือผู้วิจัยตลอดจนจบการศึกษา

เจษฎา วงศ์คำดี 63015031
ธิตี บำรุงนา 63015083

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญรูป	VIII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตการวิจัย	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 Flutter	3
2.2 Dart	7
2.3 MySQL	10
2.4 Android Studio	12
2.5 Google Map API	12
บทที่ 3 การออกแบบและการพัฒนา	13
3.1 ข้อกำหนดโครงการ (Requirements)	13
3.2 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)	15
3.3 แผนผังการทำงานแบบลำดับปฏิบัติสัมพันธ์ (Sequence Diagram)	22
3.4 การออกแบบฐานข้อมูล (Data Schema)	24
3.5 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาส (Class Diagram)	29
3.6 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (Design User Interface)	30

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	44
4.1 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface)	44
4.2 การพัฒนาส่วน Frontend	47
4.3 การพัฒนาส่วน API	57
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	60
5.1 สรุปผลการพัฒนาโครงการ	60
5.2 ปัญหาและอุปสรรค	60
5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ	61
บรรณานุกรม	62
ภาคผนวก ก	63

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 Variable และ Data type	9
2.2 Special Variable.....	9
3.1 ข้อกำหนดโครงการ.....	12
3.2 Use Case เข้าสู่ระบบ.....	15
3.3 Use Case ออกจากระบบ	15
3.4 Use Case สมัครสมาชิก.....	16
3.5 Use Case แก้ไขโปรไฟล์.....	16
3.6 Use Case เพิ่มที่อยู่.....	16
3.7 Use Case ค้นหา.....	16
3.8 Use Case ดูอาหารแนะนำ.....	17
3.9 Use Case เพิ่มสินค้า	17
3.10 Use Case ลบสินค้า.....	17
3.11 Use Case แก้ไขคำสั่งซื้อ	17
3.12 Use Case ยืนยันคำสั่งซื้อ.....	18
3.13 Use Case ชำระคำสั่งซื้อ	18
3.14 Use Case ดูประวัติการสั่งซื้อ.....	18
3.15 Use Case รับส่งมอบอาหาร.....	18
3.16 Use Case ส่งอาหารเสร็จสิ้น.....	19
3.17 Use Case รับคำสั่งซื้อ.....	19
3.18 Use Case จัดการข้อมูลผู้ใช้	19
3.19 Use Case บันทึกการสั่งซื้อและการชำระเงิน.....	19
3.20 Use Case ยกเลิกคำสั่งซื้อเมื่อเปลี่ยนร้าน	20
3.21 Use Case เพิ่มอาหารแนะนำ.....	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและVI้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
3.22 พจนานุกรมข้อมูลตารางร้านอาหาร (Restaurant)	25
3.23 พจนานุกรมข้อมูลตารางรายการอาหาร (Food List).....	25
3.24 พจนานุกรมข้อมูลตารางประเภท (Category).....	26
3.25 พจนานุกรมข้อมูลตาราง ลูกค้า (Customer)	26
3.26 พจนานุกรมข้อมูลตารางคำสั่งซื้อ (Order).....	26
3.27 พจนานุกรมข้อมูลตารางเติมเงิน (TopUp).....	27
3.28 พจนานุกรมข้อมูลตารางให้คะแนนไครเวอร์ (Rating driver)	27
3.29 พจนานุกรมข้อมูลตารางไครเวอร์ (Driver)	28
3.30 พจนานุกรมข้อมูลตารางถอนเงินไครเวอร์ (Widraw driver).....	28
3.31 พจนานุกรมข้อมูลตารางถอนเงินร้านค้า (Widraw restaurant)	29
ก.1 ปริมาณงานที่ได้ดำเนินการ	54

สารบัญรูป

รูป	หน้า
2.1 การเรียกใช้ฟังก์ชัน runApp()	4
2.2 Directory Flutter	5
2.3 System Properties	5
2.4 Environment Variables	6
2.5 Edit environment variable.....	6
2.6 Flutter doctor.....	7
2.7 Compiler Dart	8
2.8 Function main	8
2.9 Comment.....	9
2.10 Logo MySQL.....	11
2.11 โปรแกรม Android Studio	12
3.1 แผนภาพยูสเคส	21
3.2 แผนผังการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์ส่วนเข้าสู่ระบบ	22
3.3 แผนผังการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์ส่วน OTP	22
3.4 แผนผังการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์ส่วนส่งสินค้าและชำระเงิน	23
3.5 แผนผังการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์ส่วนการจัดส่งอาหาร	23
3.6 แผนภาพความสัมพันธ์ของระบบ.....	24
3.7 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างคลาส	29
3.8 การเข้าสู่ระบบ.....	30
3.9 หน้าหลัก	30
3.10 ร้านค้า.....	31
3.11 การจัดส่ง.....	31

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
3.12 เดิมเงิน.....	32
3.13 หน้าข้อมูลส่วนตัว	32
3.14 ส่วนที่อยู่.....	33
3.15 ส่วนประวัติและรายการโปรด	33
3.16 หน้าสมัครสมาชิก.....	34
3.17 ส่วนยืนยันข้อมูลส่วนบุคคล.....	34
3.18 หน้าหลักของผู้จัดส่ง	35
3.19 หน้ารับงานสำหรับผู้จัดส่ง	35
3.20 หน้ารายละเอียดคำสั่งซื้อ.....	36
3.21 หน้ารับคำสั่งซื้อ.....	36
3.22 ส่วนของการจัดส่งอาหาร	37
3.23 หน้าประวัติการรับงาน	37
3.24 หน้าเข้าสู่ระบบสำหรับแอดมิน	38
3.25 หน้าหลักสำหรับแอดมิน.....	38
3.26 หน้าจัดการ Commission.....	39
3.27 หน้าจัดการข้อมูลลูกค้า.....	39
3.28 หน้าจัดการข้อมูลร้านค้า.....	40
3.29 หน้าจัดการข้อมูลผู้จัดส่ง	40
3.30 การสมัครร้านอาหาร	41
3.31 หน้าหลักและหน้ารับคำสั่งซื้อ.....	41
3.32 หน้าโปรไฟล์ร้านค้า	42
3.33 ประวัติและกระเป๋าเงิน	42
3.34 การสร้างหมวดหมู่อาหาร	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและ IX อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
3.35 การเพิ่มเมนูอาหาร	43
4.1 ภาพรวมการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ส่วนของ Customer.....	46
4.2 ภาพรวมการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ส่วนของ Driver.....	47
4.3 ภาพรวมการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ส่วนของ Admin	47
4.4 ภาพรวมการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ส่วนของ Restaurant	48
4.5 การเข้าสู่ระบบและสมัครสมาชิก	49
4.6 หน้าร้านค้า และการสั่งซื้อ.....	50
4.7 ขั้นตอนการสั่งซื้อ.....	50
4.8 หน้ากระเป๋าสิน หน้าประวัติการสั่งซื้อ หน้าโปรไฟล์.....	51
4.9 หน้าเลือกที่อยู่.....	51
4.10 ระบบค้นหา.....	52
4.11 หน้าหลักสำหรับ ร้านค้า.....	52
4.12 หน้าจัดการเมนูสำหรับเพิ่มหมวดหมู่ ร้านค้า.....	53
4.13 หน้าจัดการเมนูสำหรับเพิ่มอาหาร ร้านค้า.....	53
4.14 หน้าจัดการวอลเลท ร้านค้า.....	54
4.15 หน้าจัดการโปรไฟล์ ร้านค้า	54
4.16 หน้าจัดการจัดการงาน ไดรเวอร์.....	55
4.17 หน้ายืนยันรับงาน ไดรเวอร์.....	55
4.18 หน้าขั้นตอนการส่งอาหาร ไดรเวอร์.....	56
4.19 หน้าลิงค์ไปยังแผนที่ Google Map	56
4.20 หน้าจัดส่งสำเร็จ	57
4.21 หน้าเข้าสู่ระบบสำหรับ Admin	57
4.22 หน้าหลักการจัดการสำหรับ Admin	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและ X ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
4.23 การทดสอบ API หน้าสมัครสมาชิก	59
4.24 การทดสอบ API หน้าเข้าสู่ระบบ	59
4.25 การทดสอบ API หน้าเพิ่มข้อมูล หมวดหมู่สินค้า	60
4.26 การทดสอบ API หน้าเพิ่มข้อมูล สินค้า	60
4.27 การทดสอบ API หน้าแสดงรายการ หมวดหมู่สินค้า	61



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

อาหารคือสิ่งที่ทุกคนจะต้องรับประทานเพื่อการดำรงชีวิตในทุกๆวัน ซึ่งในอดีตนั้นในยุคที่อินเทอร์เน็ตไม่ได้มีอย่างแพร่หลายเหมือนในปัจจุบัน ผู้บริโภคจะมีความคุ้นเคยตามความสะดวกของตนเองในการที่จะรับประทานที่ร้านอาหารหรือสั่งอาหารเพื่อนำกลับไปรับประทานที่บ้านเป็นส่วนใหญ่ แต่ในปัจจุบันนี้ด้วยรูปแบบการดำรงชีวิตที่เปลี่ยนไป ผู้ประกอบการหรือบริโภคนั้นต้องการความรวดเร็วและความสะดวกสบายในการจัดการกับเวลามากยิ่งขึ้น ประกอบกับสถานการณ์โควิด-19 ในปัจจุบัน ผู้บริโภคจึงเลือกที่จะรับประทานอาหารอยู่บ้านและเลือกใช้บริการสั่งอาหารมากยิ่งขึ้นเพื่อลดปัญหาความเสี่ยงต่อการใกล้ชิดกับคนหมู่มากเพื่อลดความเสี่ยงต่อการรับเชื้อโควิด-19 ดังนั้นผู้บริโภคจึงหาวิธีการที่จะรับประทานอาหารได้อย่างสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น ในส่วนของผู้ประกอบการร้านอาหารก็เริ่มที่จะหันมาให้ความสำคัญกับการขยายช่องทางการขายออนไลน์เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนพฤติกรรมการซื้ออาหารของผู้บริโภค ด้วยการเพิ่มเติมการบริการแบบส่งถึงบ้าน เช่น ผู้ประกอบการรับคำสั่งซื้ออาหารจากผู้บริโภคทางโทรศัพท์ของทางร้านหรือการสั่งอาหารผ่านสื่อสังคมออนไลน์ แล้วจึงจัดส่งอาหารไปยังที่อยู่ของผู้บริโภคกำหนด

ในบางครั้งผู้ประกอบการก็ยังประสบปัญหาการจัดการกับการรับคำสั่งซื้อที่มากเกินไปไม่ได้ และยังมีภาระงานบางส่วนเพื่อที่จะไปจัดส่งอาหารให้กับผู้บริโภค ทำให้เกิดปัญหาการทำอาหารไม่ทันเวลา และอาจจะโดนยกเลิกคำสั่งซื้อได้ อีกทั้งผู้บริโภคได้รับอาหารที่ตนเองสั่งแต่ในบางครั้งก็ต้องรออาหารเป็นเวลานาน และมีตัวเลือกในการสั่งอาหารไม่มากนักเพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับทั้งผู้ประกอบการและผู้บริโภค ทางคณะผู้จัดทำจึงได้นำระบบ “สั่งอาหารดิลิเวอรี่” ที่มีต้นแบบมาจากแอปพลิเคชันส่งอาหารของ Grab Food เพื่อนำมาต่อยอดเพื่อพัฒนาระบบ สั่งอาหารดิลิเวอรี่ สำหรับแก้ไขปัญหาโรงอาหารภายใน มหาวิทยาลัยคุณทหารลาดกระบังมีที่นั่งรับประทานอาหารไม่เพียงพอต่อผู้ใช้งาน ทำให้ต้องต่อคิวรับประทานอาหารเป็นเวลานาน และในบางครั้งอาจจะต้องนำอาหารไปรับประทานข้างนอกโรงอาหารเมื่อรับประทานเสร็จจึงจะนำจานมาเก็บที่โรงอาหาร โดยระบบจะแบ่งเป็น 3 แอปพลิเคชันคือ

- 1) แอปพลิเคชันสำหรับผู้บริโภค โดยให้ผู้บริโภคสั่งอาหารที่ต้องการและชำระเงินผ่านทางแอปพลิเคชันนี้ได้ทันที
- 2) แอปพลิเคชันสำหรับผู้ประกอบการ โดยให้ผู้ประกอบการทำการลงทะเบียนเพื่อเป็นสมาชิกของทางแอปพลิเคชันเพื่อแสดงอาหารและทำการขายอาหารบนแพลตฟอร์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) แอปพลิเคชันสำหรับผู้จัดส่งอาหาร โดยให้ผู้ที่สนใจอยากที่จะมาทำงานส่งอาหารได้ลงทะเบียนเพื่อเป็นสมาชิกของทางแอปพลิเคชัน เพื่อช่วยในการรับส่งอาหารให้ถึงมือผู้บริโภค

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันในการสั่งอาหารดีลิเวอรี่
- 2) เพื่อลดปัญหาผู้บริโภคที่ได้รับอาหารช้าและมีเมนูอาหารที่จำกัด
- 3) เพื่อลดปัญหาการจัดการของผู้ประกอบการ ในส่วนของการรับคำสั่งซื้อและลดปัญหาจัดส่ง

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้รับประสบการณ์ในการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย Flutter
- 2) ได้รับประสบการณ์ในการใช้ฐานข้อมูลด้วย MySQL
- 3) ได้รับประสบการณ์ในการพัฒนาระบบ Tacking User
- 4) ได้รับประสบการณ์ในการพัฒนาแอปพลิเคชันการสั่งอาหารแบบดีลิเวอรี่นิยมในปัจจุบัน

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 ส่วนของผู้บริโภค

- 1) สามารถตรวจรายการอาหารได้
- 2) สามารถสั่งอาหารได้
- 3) สามารถเดินเงินเข้าระบบได้
- 4) สามารถชำระเงินค่าอาหารได้

1.4.2 ส่วนของผู้ประกอบการ

- 1) สามารถจัดการเมนูอาหารได้
- 2) สามารถรับคำสั่งซื้อได้

1.4.3 ส่วนของผู้จัดส่ง

- 1) สามารถรับงานหรือปฏิเสธ การจัดส่งได้
- 2) สามารถถอนเงินรายรับออกจากระบบได้

1.4.4 ส่วนของแอดมิน

- 1) สามารถจัดการข้อมูลผู้ใช้ได้
- 2) สามารถจัดการค่าคอมมิสชันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

วิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 Flutter

Flutter คือ Framework open source ที่พัฒนาขึ้นโดย Google ใช้ Flutter เพื่อสร้างอินเทอร์เฟซผู้ใช้(UI) ของแอปพลิเคชันได้หลายแพลตฟอร์ม Flutter เปิดตัวในปี 2018 รองรับการพัฒนาแอปพลิเคชันมือถือเป็นหลัก ปัจจุบันได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตอนนี้ Flutter พร้อมทั้งจะรองรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบน 6 แพลตฟอร์ม IOS Android Website Windows MacOS และ Linux Flutter ใช้ภาษาการเขียนโปรแกรม Dart และส่วนประกอบหลักคือ Widgets ทางผู้พัฒนาได้รับแรงบันดาลใจจาก JSX ของ React

จุดเด่นของ Flutter มีระบบ Hot reload โดยเมื่อมีการทดสอบ การสร้าง การเพิ่มคุณสมบัติต่างๆ ของ UI จะมีการ Reload ทุกครั้งเพื่ออัปเดตหน้า UI ให้เป็นปัจจุบัน จุดเด่นของระบบนี้คือการลดระยะเวลาในการอัปเดตหน้าตาของ UI ได้ในทันที ทำให้การพัฒนาแอปพลิเคชันเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว และมีตัวช่วยให้ง่ายต่อการพัฒนา Build-In UI ทั้ง Cupertino(IOS Style) Material Design ช่วยให้ออปพลิเคชันมีความสวยงามมากยิ่งขึ้น สามารถเปิดใช้งาน Native Code ทั้ง Java Swift และ Obj-C ร่วมกับ Flutter

Widgets Flutter สร้างขึ้นโดยใช้เฟรมเวิร์กที่ทันสมัยซึ่งได้รับแรงบันดาลใจจาก React แนวคิดหลักคือคุณต้องสร้าง UI จากวิดเจ็ต วิดเจ็ตอธิบายว่ามุมมองควรเป็นอย่างไรเมื่อได้รับการกำหนดค่าและสถานะปัจจุบัน เมื่อสถานะของวิดเจ็ตเปลี่ยนแปลง วิดเจ็ตจะสร้างคำอธิบายขึ้นมาใหม่ ซึ่งเฟรมเวิร์กจะแตกต่างจากคำอธิบายก่อนหน้านี้เพื่อกำหนดการเปลี่ยนแปลงขั้นต่ำที่จำเป็นในแผนผังการแสดงผลพื้นฐานเพื่อเปลี่ยนจากสถานะหนึ่งไปยังสถานะถัดไป Flutter แสดง Widgets โดยใช้เอ็นจินกราฟิกของตัวเองแทนที่จะอาศัย Widgets ในตัวของแพลตฟอร์ม ด้วยวิธีนี้ ผู้ใช้จะได้สัมผัสกับรูปลักษณะที่คล้ายคลึงกันในแอปพลิเคชัน Flutter ข้ามแพลตฟอร์ม วิธีการนี้ยังให้ความยืดหยุ่นแก่นักพัฒนา เนื่องจาก Widgets Flutter บางตัวสามารถทำหน้าที่ที่ Widgets เฉพาะแพลตฟอร์มไม่สามารถทำได้ ซึ่งแอป Flutter จะเรียกใช้ฟังก์ชัน runApp() ด้วย Widgets

```

1 import 'package:flutter/material.dart';
2
3 void main() {
4   runApp(
5     const Center(
6       child: Text(
7         'Hello, world!',
8         textDirection: TextDirection.ltr,
9       ),
10    ),
11  );
12 }

```

รูป 2.1 การเรียกใช้ฟังก์ชัน runApp()

ฟังก์ชัน runApp() ใช้ค่าที่กำหนด Widgets และทำให้เป็นรูทของ Widgets tree ในตัวอย่างนี้จะประกอบด้วยสอง Widgets Center Widgets และ Text ย่อยของ Widgets เฟรมเวิร์กบังคับให้ Widgets ปิดหน้าจอ ซึ่งหมายความว่าข้อความ "Hello, World!" จะอยู่ตรงกลางหน้าจอ ต้องระบุทิศทางของข้อความในกรณีนี้ เมื่อใช้ Material App Widgets

เมื่อเขียนแอปพลิเคชัน โดยทั่วไปแล้วจะต้องทำการสร้าง Widgets ใหม่ที่เป็นคลาสย่อยของ State less widget หรือ State full widget ขึ้นอยู่กับว่า Widgets ของคุณจัดการสถานะใดหรือไม่ เพราะการทำงานหลักของ Widgets คือการปรับการใช้งาน build() ฟังก์ชัน

2.1.1 Flutter จะมี Widgets พื้นฐานที่ใช้งานอย่างมากดังต่อไปนี้

- 1) Text Widgets Text สามารถสร้างข้อความที่มีสไตล์ภายในแอปพลิเคชัน
- 2) Row, Column Widgets แบบยืดหยุ่นเหล่านี้ช่วยให้สามารถสร้างเลย์เอาต์ที่ยืดหยุ่นได้ทั้งในทิศทางแนวนอน (Row) และแนวตั้ง (Column) การออกแบบออบเจกต์เหล่านี้อิงตามโมเดลเลย์เอาต์ flexbox ของเว็บไซต์
- 3) Stack แทนที่จะวางแนวเส้นตรง (แนวนอนหรือแนวตั้ง) Stack Widgets ให้วางทับกันในลำดับ การกระจายของสี จากนั้นสามารถใช้ Widgets Positioned ของ Stack เพื่อจัดตำแหน่งให้สัมพันธ์กับขอบด้านบน ด้านขวา ด้านล่าง หรือด้านซ้ายของ Stack จะขึ้นอยู่กับรูปแบบการจัดวางตำแหน่งที่แน่นอนของเว็บไซต์
- 4) Container ช่วยสร้างองค์ประกอบของภาพสี่เหลี่ยม คอนเทนเนอร์สามารถตกแต่งด้วย Box Decoration เช่น พื้นหลัง เส้นขอบ หรือเงา คอนเทนเนอร์สามารถมีระยะขอบช่องว่างภายใน และข้อจำกัดที่ใช้กับขนาดได้ นอกจากนี้ คอนเทนเนอร์ยังสามารถแปลงเป็นพื้นที่สามมิติโดยใช้ Matrix

2.1.2 วิธีการติดตั้ง Flutter บน Windows

ความต้องการของระบบในการติดตั้งและใช้งาน Flutter ตามข้อกำหนดขั้นต่ำ

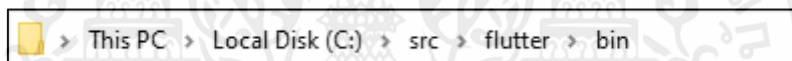
ระบบปฏิบัติการ: Windows 10 หรือใหม่กว่า (64 บิต), พื้นฐาน x84-64

พื้นที่ดิสก์: 1.64 GB (ไม่รวมพื้นที่ดิสก์สำหรับ IDE/เครื่องมือ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

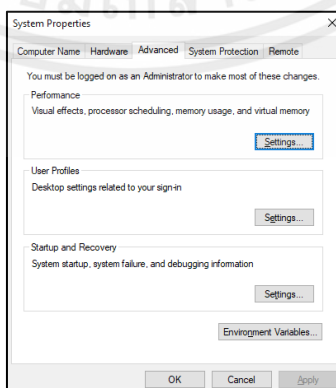
เครื่องมือ: Flutter ขึ้นอยู่กับเครื่องมือเหล่านี้ที่มีอยู่ในสภาพแวดล้อมของคุณ

- 1) Windows PowerShell 5.0 หรือใหม่กว่า (ติดตั้งมาพร้อมกับ Windows 10)
- 2) Git สำหรับ Windows 2.x ด้วยตัวเลือก Use Git จากตัวเลือก Command Prompt ของ Windows หากติดตั้ง Git สำหรับ Windows แล้ว ให้ตรวจสอบว่าคุณสามารถเรียกใช้คำสั่ง git ได้ คำนวณโหนดจาก Command Prompt คำสั่งหรือ PowerShell
- 3) โหลดตัวติดตั้ง Flutter SDK เวอร์ชันล่าสุดที่มีความเสถียร
<https://docs.flutter.dev/development/tools/sdk/releases>
- 4) แยกไฟล์ Zip แล้วทำการวาง Flutter ไว้ใน Folder ที่ต้องการสำหรับ Flutter SDK (เช่น C:\src\flutter) หมายเหตุ ชื่อ Folder ที่ใช้ติดตั้ง Flutter ต้องไม่มีอักขระพิเศษ หรือช่องว่างและ ห้ามติดตั้ง Flutter ในไดเรกทอรี C:\Program File\ ที่ต้องการสิทธิ์ระดับสูง
- 5) ทำการ Copy Part ที่ตั้ง Flutter เพื่อให้สามารถเรียกใช้คำสั่ง Flutter ในคอนโซล Windows



รูป 2.2 Directory Flutter

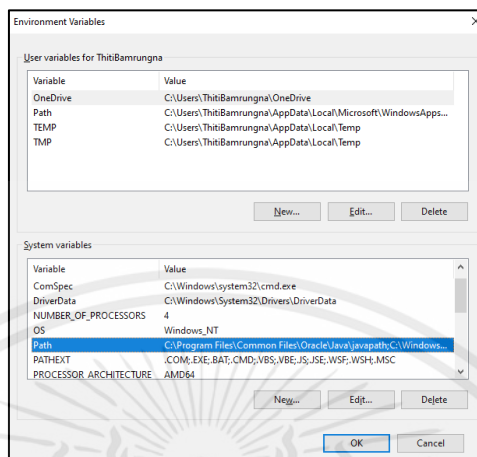
- 6) พิมพ์คำว่า env ที่ช่องค้นหาของ Windows เพื่อเปิด Edit the system environment variables
- 7) เข้าสู่หน้า System Properties แล้วให้ทำการเลือกไปที่หน้าต่าง Advanced แล้วกดปุ่ม Environment



รูป 2.3 System Properties

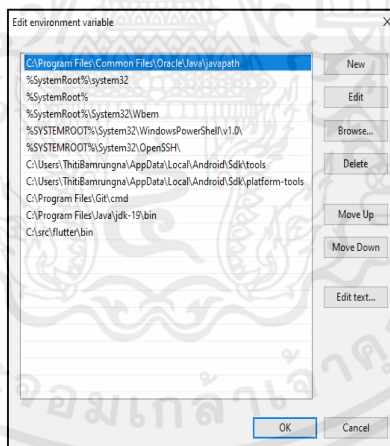
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) จากนั้นจะเข้าสู่หน้า Environment Variables ในส่วนของ System variables ให้ทำการเลือกไปที่ Part



รูป 2.4 Environment Variables

9) จากนั้นให้ทำการกด New เพื่อเพิ่ม Part ของ Flutter ที่ทำการ Copy มาในขั้นตอนที่ 3



รูป 2.5 Edit environment variable

10) จากนั้นให้เปิด Command prompt แล้วไปที่ไดเรกทอรีที่ต้องตั้ง Flutter แล้ว พิมพ์คำสั่ง Flutter doctor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
C:\src\flutter>flutter doctor
Doctor summary (to see all details, run flutter doctor -v):
[✓] Flutter (Channel stable, 3.3.6, on Microsoft Windows [Version 10.0.19044.2130], locale en-US)
[✓] Android toolchain - develop for Android devices (Android SDK version 33.0.0)
[✓] Chrome - develop for the web
[✓] Visual Studio - develop for Windows
[X] Visual Studio not installed; this is necessary for Windows development.
   Download at https://visualstudio.microsoft.com/downloads/.
   Please install the "Desktop development with C++" workload, including all of its default components
[✓] Android Studio (version 2021.2)
[✓] VS Code (version 1.72.2)
[✓] Connected device (3 available)
[✓] HTTP Host Availability

! Doctor found issues in 1 category.
C:\src\flutter>
```

รูป 2.6 Flutter doctor

คำสั่งนี้เป็นการตรวจสอบสถานะการติดตั้งของ Flutter ตรวจสอบอย่างละเอียดสำหรับซอฟต์แวร์อื่นๆ ที่ต้องการติดตั้งหรือทำงานเพิ่มเติม หาก flutter doctor ส่งคืนว่าไม่ได้ติดตั้งปลั๊กอิน Flutter หรือปลั๊กอิน Dart ของ Android Studio ให้ไปที่ [ตั้งค่าตัวแก้ไข](#) เพื่อแก้ไขปัญหา

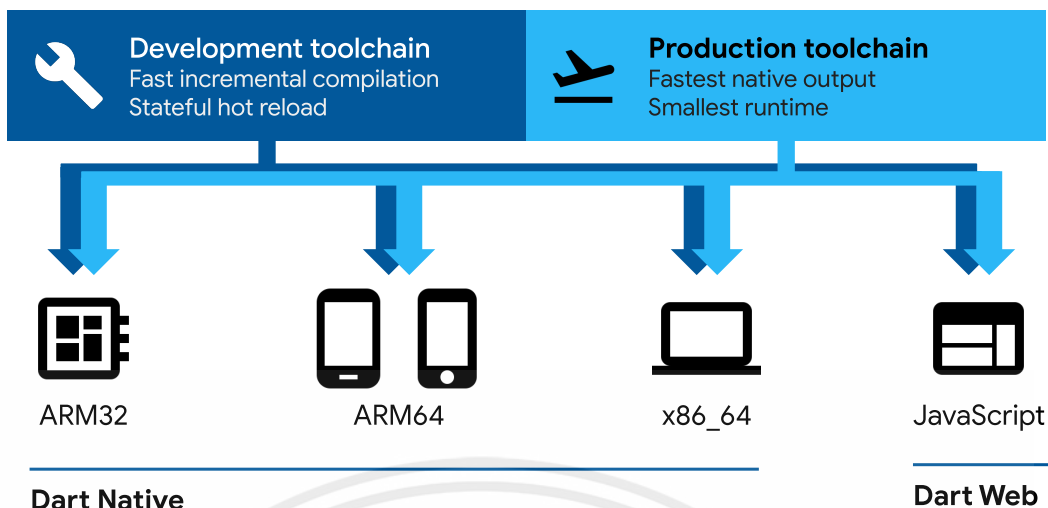
2.2 Dart

Dart เป็นภาษาที่ปรับให้เหมาะกับผู้ใช้สำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันที่รวดเร็วบนทุกแพลตฟอร์ม เป้าหมายสำคัญคือการนำเสนอภาษาการเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดสำหรับการพัฒนาหลายแพลตฟอร์ม โครงสร้างของภาษา DART คล้ายกับ C/C++ และ Java เป็นภาษาแบบ Structure Programming และความสามารถแบบภาษาประเภท Object Oriented Programming มี Class และ Inheritance ภาษา Dart นั้นมีความคล้ายกับภาษา C หรือภาษาตระกูล C เช่น C++, C#, Java จะมี Syntax ที่ใกล้เคียงกันง่ายต่อการเรียนรู้ซึ่ง Dart เป็นภาษากลุ่ม Compiler จำเป็นต้อง Compile ก่อนเอาโปรแกรมไปรัน ไม่มีความคล้ายคลึงกับภาษากลุ่ม Script ที่ใช้ interpreter ในการรัน Source code เทคโนโลยีคอมไพเลอร์ของ Dart สามารถรันโค้ดได้หลายวิธี

Native platform สำหรับแอปที่กำหนดเป้าหมายการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่และเดสก์ท็อป Dart มีทั้ง Dart VM ที่มีการคอมไพล์แบบ Just-in-time (JIT) และคอมไพเลอร์ล่วงหน้า (AOT) สำหรับ Machine Code

Web platform สำหรับแอปที่กำหนดเป้าหมายการพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บไซต์ Dart สามารถคอมไพเลอร์เว็บจากนั้นจะทำการแปลภาษา Dart เป็น JavaScript

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 2.7 Compiler Dart

โปรแกรมจะเริ่มทำงานที่ฟังก์ชัน Main เป็นหลักจะไม่สามารถเขียน Statement นอกฟังก์ชันได้ การแสดงผลของ Dart จำใช้คำสั่ง Print คำสั่งนี้จะเป็น Auto-newline และต้องปิดคำสั่งทุกครั้ง หลังจบ Statement ด้วย ; (Semi-colon) ไม่ใช่ Optional ไม่สามารถละ ; ได้แบบภาษาตระกูล C แบบใหม่ๆ เช่น JavaScript หรือ Kotlin

```

1 void main(){
2   print("Hello World!");
3 }

```

รูปที่ 2.8 Function main

การคอมเมนต์ในภาษา Dart จะใช้เหมือนภาษา C คือ

- 1) // สำหรับ Inline comment
- 2) เปิดด้วย /* และปิดด้วย */ สำหรับ Multi-line comment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

1 ▾ void main(){
2     // print("Hello World!");
3 }
4
5 ▾ /*void main(){
6     print("Hello World!");
7 }*/

```

รูป 2.9 Comment

ตัวแปร และชนิดข้อมูลของ Dart ทั้งหมดนั้นจะมีลักษณะเป็น Reference type ซึ่งทำให้สามารถมีค่าเป็น Null ได้

ตาราง 2.1 Variable และ Data type

Type	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
int	เลขจำนวนเต็ม	0,1, -1, 86400
double	เลขทศนิยม	0.0, 0.1, -1.1
num	เลขทศนิยม หรือ เลขจำนวนเต็ม	123, 0.123
bool	ค่าทางตรรกศาสตร์	True, False
string	อักขระ (ประโยค)	'Hello World'
dynamic	ตัวแปรชนิดเปลี่ยนแปลงได้	1, 0.1, True, 'Hello'

Dart มีชนิดของตัวแปรแบบพิเศษ ซึ่งไม่ต้องทำการประกาศ Type แต่ตัวภาษาจะ Auto assign ชนิดของตัวแปร โดยอัตโนมัติ

ตาราง 2.2 Special Variable

Type	คำอธิบาย
var	เป็นการละ type เอาไว้ให้โปรแกรมกำหนดให้ (ตาม value)
Final	มีลักษณะเหมือนกับ var แต่จะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าได้
const	ค่าคงที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dynamic , Var , Final และ Const จะมีข้อแตกต่างกัน คือ

Dynamic เป็นการบอกว่าตัวแปรนี้ เก็บค่าชนิดไหนไว้ก็ได้ และสามารถเปลี่ยนแปลงได้ และมีความเสี่ยงในการใช้งาน dynamic อาจทำให้เกิด runtime error! ได้เพราะ Compiler ไม่สามารถช่วยตรวจสอบชนิดของตัวแปรได้

Var เป็นการกำหนดชนิดตัวแปรในตอนที่กำลังประกาศตัวแปร โดยดูชนิดตัวแปรจาก value ขณะนั้น หลังจากนั้นตัวแปรจะถูกกำหนดเป็น type นั้นไปตลอด ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้

Final เป็นการกำหนดว่าตัวแปรนี้ ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าได้ กำหนดค่าแล้วก็คงอยู่แบบนั้น (immutable) ซึ่งเป็นตัวแปรประเภท runtime ดังนั้นสามารถกำหนดค่า final จากตัวแปรหรือฟังก์ชันอื่นได้

Const เป็นการประกาศค่าคงที่ โดยค่าที่กำหนดให้จะต้องเป็น literal เท่านั้น (เช่น 10, 'value') เพราะเป็นตัวแปรที่กำหนดค่าตั้งแต่ตอน compile-time

2.3 MySQL

เป็นฐานข้อมูลที่มีรูปแบบเชิงสัมพันธ์ประสิทธิภาพสูง รูปแบบหนึ่ง ที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน และใช้งานกันอย่างแพร่หลายถูกพัฒนาโดย Oracle ซึ่งใช้ Query Language (SQL) ที่รองรับระบบปฏิบัติการได้หลายรูปแบบเช่น Windows, Mac OS, Unix, OS/2 และยังสามารถทำงานร่วมกับ Web Development Platform และ Web Application ในภาษาที่รองรับได้แก่ Dart, Java, C, C++, Python, PHP และอีกมากมาย อีกทั้ง MySQL ถูกจัดให้เป็นฟรีซอฟต์แวร์ Open Source Software ที่บุคคลทั่วไปหรือองค์กร สามารถใช้ แก้ไข เผยแพร่ และใช้ได้อย่างอิสระไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ฐานข้อมูลจะเก็บข้อมูลได้ตั้งแต่รายการชื่อของ ไปจนถึงแกลเลอรีรูปภาพ หรือจะเป็นมูลจำนวนมากภายในองค์กรขนาดเล็กไปจนถึงองค์กรขนาดใหญ่

สถาปัตยกรรม MySQL เป็นการออกแบบการทำงานระหว่าง ส่วนของผู้ให้บริการ (Server) และ ส่วนของผู้ใช้บริการ (Client)

การทำงานของทั้ง 2 ส่วนนี้จะทำงานกันคนละหน้าที่ คือ

ผู้ให้บริการ (Server) จะมีบทบาทในการจัดการบริหารระบบฐานข้อมูล MySQL ที่จะควบคุมจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดของระบบ จะมีข้อมูลของผู้ใช้เพิ่มเข้ามาหรือเก็บข้อมูลที่จำเป็นสำหรับบริการของ

Server ผู้ใช้บริการ (Client) จะมีบทบาทในการเข้ารับบริการของ Server ที่เราต้องการ

มาตรฐานของภาษา SQL

หลักการการทำงานของ Server และ Client

- 1) ส่วนของ Server จะเป็น โปรแกรมสำหรับจัดการฐานข้อมูลเพื่อรองรับการทำงานของ Client เมื่อมีการร้องขอเข้าใช้บริการภายใน Server
- 2) เมื่อมีการร้องขอเข้าใช้บริการ Server จะตรวจสอบ โดยให้ผู้ใช้บริการระบุ Username และ Password ว่ามีสิทธิการเข้าถึงหรือไม่
- 3) ถ้า Server อนุญาตสิทธิการเข้าถึงก็จะให้บริการแก่ Client ที่ร้องขอการให้บริการนั้น ๆ และถ้าเกิด Server ไม่อนุญาตให้มีการเข้าถึงก็จะส่ง Notification ไปยัง Client ที่ทำการร้องขอ



รูป 2.10 Logo MySQL

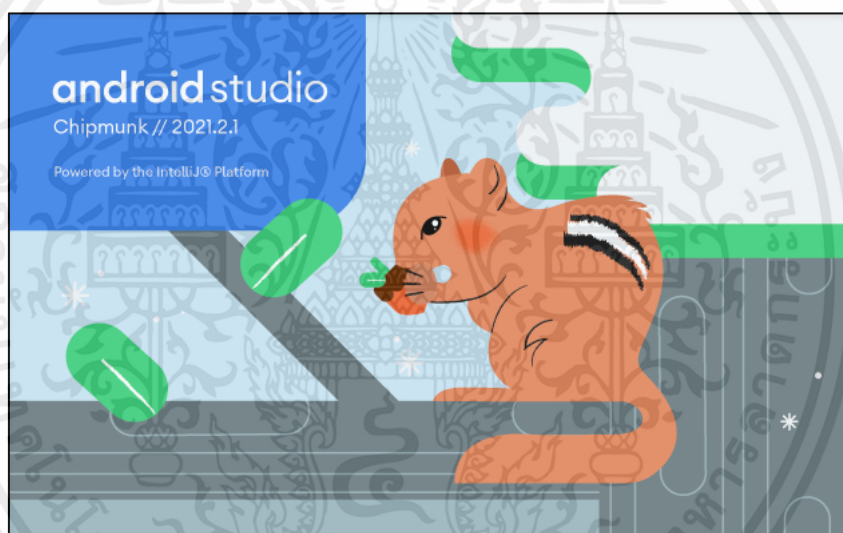
ภาษา SQL จะใช้จัดการ 2 กลุ่มหลักๆ ได้แก่

- 1) จัดการ Database คือคำสั่งจัดการฐานข้อมูล
 - Create Database คือการสร้างฐานข้อมูล
 - Drop Database คือการลบตารางออกจากฐานข้อมูล
 - Select Database คือการเลือกใช้งานฐานข้อมูลที่ต้องการ
- 2) จัดการ Table คือคำสั่งจัดการตาราง
 - Select Query คือ การแสดงข้อมูลในตารางของฐานข้อมูล
 - Insert Query คือ การเพิ่มแถวข้อมูลลงในตารางของฐานข้อมูล
 - Update Query คือ การเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตารางของฐานข้อมูล
 - Delete Query คือ การลบข้อมูลในตารางของฐานข้อมูล
 - Where Clause คือ การสร้างเงื่อนไขเพื่อเลือกข้อมูลที่ต้องการ
 - AND & OR Clauses คือ การเชื่อมความสัมพันธ์ของเงื่อนไข
 - Group By คือ การจัดกลุ่มข้อมูลตาม column ที่กำหนด
 - Order By คือ การจัดเรียงข้อมูลที่แสดงผลตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 Android Studio

Integrated Development Environment(IDE) โดย Google เป็นผู้พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือไว้สำหรับพัฒนาโปรแกรม Android โดยมีแนวคิดพื้นฐานมาจาก IntelliJ IDEA คล้าย ๆ กับการทำงานของ Eclipse และ Android ADT Plugin โดยวัตถุประสงค์ของ Android Studio คือต้องการพัฒนาเครื่องมือที่สามารถพัฒนา Application บนระบบปฏิบัติการ Android ให้มีประสิทธิภาพ ที่มีเครื่องมือแก้ไขโค้ดสำหรับนักพัฒนาและยังมีฟีเจอร์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานภายใน Android App ทั้งด้านการออกแบบ Graphical User Interface (GUI) ที่ช่วยให้สามารถ Preview ตัว Application ในมุมมองของ Smart Phone ในแต่ละรุ่นและกำหนดขนาดหน้าจอ เปิดตัวครั้งแรกที่ Google I/O ในวันที่ 13 พฤษภาคม 2013 และรุ่นที่เสถียรรุ่นแรกเปิดตัวในเดือนธันวาคม 2014 รองรับแพลตฟอร์ม Windows, Mac และ Linux



รูป 2.11 โปรแกรม Android Studio

2.5 Google Map API

เป็นฟังก์ชันของ Google สำหรับพัฒนา Web Application และ Mobile Application สามารถเรียกใช้แผนที่และ Service ของ Google และยังมี Features ต่าง ๆ ที่สามารถเรียกใช้ได้อีกเช่น การนำทางจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่ง, การค้นหาข้อมูลของแต่ละสถานที่, การดึงข้อมูลสถานที่ต่าง ๆ ที่มีอยู่ Google Map เช่น ร้านอาหาร ห้างสรรพสินค้า มาใช้งานภายใน Application เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การออกแบบและการพัฒนา

3.1 ข้อกำหนดโครงการ (Requirements)

การออกแบบข้อกำหนดของโครงการ (Requirements) จากการออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อการจัดส่งอาหาร

ตาราง 3.1 ข้อกำหนดโครงการ

ลำดับ	รายละเอียด	ประเภท	ลำดับความสำคัญ
1	สามารถสมัครสมาชิก	Functional	Must have
2	สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบ	Functional Customer Restaurant Driver Admin	Must have
3	สามารถแก้ไขโปรไฟล์ส่วนตัว	Functional Customer Restaurant Driver	Must have
4	สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข สินค้าในรายการคำสั่งซื้อ	Functional Customer	Must have
5	สามารถชำระเงินคำสั่งซื้อ	Functional Customer	Must have
6	สามารถกดยืนยันรายการคำสั่งซื้อ	Functional Customer	Must have

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.1 ข้อกำหนดโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	ประเภท	ลำดับความสำคัญ
7	สามารถเพิ่มที่อยู่	Functional Customer Restaurant	Must have
8	สามารถค้นหาสินค้า	Functional Customer	Must have
9	สามารถดูประวัติการสั่งซื้อ	Functional Customer	Must have
10	สามารถดูรายการอาหารแนะนำ	Functional Customer	Should have
11	สามารถเติมเงินเข้า Wallet	Functional Customer	Must have
12	สามารถตรวจสอบจำนวนเงิน Wallet	Functional Customer	Must have
13	สามารถรับรายการคำสั่งซื้อ	Functional Restaurant	Must have
14	สามารถเปลี่ยนเมนูอาหาร	Functional Restaurant	Must have
15	สามารถรับการจัดส่งคำสั่งซื้อ	Functional Driver	Must have
16	สามารถกดจัดส่งคำสั่งซื้อเรียบร้อยแล้ว	Functional Driver	Must have
17	สามารถถอนเงินออกจากระบบ	Functional Driver Restaurant	Must have

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.1 ข้อกำหนดโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	ประเภท	ลำดับความสำคัญ
21	สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	Functional Admin	Must have
22	สามารถบันทึกคำสั่งซื้อและการชำระเงิน	Functional System	Must have
23	สามารถยกเลิกคำสั่งซื้อเมื่อเปลี่ยนร้าน	Functional System	Must have

3.2 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)

ผู้ใช้งานจะมีบทบาทเป็น Actor ซึ่งแต่ละระบบจะมีหน้าที่แตกต่างกัน

ตาราง 3.2 Use Case เข้าสู่ระบบ

Use Case Name	เข้าสู่ระบบ
Actors	ลูกค้า, ร้านค้า, ไดรเวอร์, แอดมิน
Description	ผู้ใช้งานกรอก Email และ Password หรือ เบอร์โทรศัพท์ เพื่อเข้าสู่ระบบ
Pre-Condition	-
Post-Condition	เข้าสู่ระบบสำเร็จ

ตาราง 3.3 Use Case ออกจากระบบ

Use Case Name	ออกจากระบบ
Actors	ลูกค้า, ร้านค้า, ไดรเวอร์, แอดมิน
Description	ผู้ใช้งานกรอก Email และ Password หรือ เบอร์โทรศัพท์ เพื่อเข้าสู่ระบบ
Pre-Condition	เข้าสู่ระบบอยู่
Post-Condition	ออกจากระบบสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.4 Use Case สมัครสมาชิก

Use Case Name	ลงทะเบียน
Actors	ลูกค้า, ร้านค้า, ไดรเวอร์
Description	ผู้ใช้งานปุ่มสมัครสมาชิกเพื่อสร้างบัญชีสำหรับใช้งานแอปพลิเคชัน โดยกรอกเบอร์โทรศัพท์
Pre-Condition	-
Post-Condition	สมัครสมาชิกสำเร็จ

ตาราง 3.5 Use Case แก้ไขโปรไฟล์

Use Case Name	แก้ไข โปรไฟล์
Actors	ลูกค้า, ร้านค้า, ไดรเวอร์
Description	ผู้ใช้งานปุ่มโปรไฟล์เพื่อเข้าสู่หน้าข้อมูลส่วนตัว
Pre-Condition	เข้าสู่ระบบ
Post-Condition	แสดงรายละเอียดข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้

ตาราง 3.6 Use Case เพิ่มที่อยู่

Use Case Name	เพิ่มที่อยู่
Actors	ลูกค้า, ร้านค้า
Description	ผู้ใช้งานปุ่มที่อยู่เพิ่มที่อยู่ของผู้ใช้
Pre-Condition	เข้าสู่ระบบ
Post-Condition	แสดงผลลัพธ์จากการเพิ่มที่อยู่

ตาราง 3.7 Use Case ค้นหา

Use Case Name	ค้นหา
Actors	ลูกค้า
Description	ผู้ใช้งานปุ่มค้นหา กรอกชื่ออาหาร
Pre-Condition	เข้าสู่ระบบ
Post-Condition	แสดงผลลัพธ์จากการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.8 Use Case ดูอาหารแนะนำ

Use Case Name	ดูอาหารแนะนำ
Actors	ลูกค้า
Description	ส่วนของหน้าหลักแสดงร้านค้าแนะนำที่อยู่ใกล้เคียงกับผู้ใช้
Pre-Condition	เข้าสู่ระบบ
Post-Condition	แสดงข้อมูลเมนูอาหารที่อยู่ใกล้เคียงกับผู้ใช้

ตาราง 3.9 Use Case เพิ่มสินค้า

Use Case Name	เพิ่มสินค้า
Actors	ลูกค้า
Description	ผู้ใช้กดปุ่มเพิ่ม ไปยังตะกร้า
Pre-Condition	ร้านอาหาร
Post-Condition	เพิ่มอาหารที่ต้องการไปยังตะกร้าสินค้า

ตาราง 3.10 Use Case ลบสินค้า

Use Case Name	ลบสินค้า
Actors	ลูกค้า
Description	ผู้ใช้กดปุ่มลบสินค้า
Pre-Condition	ตัวเลือกเพิ่มเติมอาหาร
Post-Condition	ผลลัพธ์จากการลบสินค้าออกจากตะกร้าสินค้า

ตาราง 3.11 Use Case แก้ไขคำสั่งซื้อ

Use Case Name	แก้ไขคำสั่งซื้อ
Actors	ลูกค้า
Description	ผู้ใช้กดปุ่มเพิ่ม ลดจำนวนสินค้าได้
Pre-Condition	ตัวเลือกเพิ่มเติมอาหาร
Post-Condition	ผลลัพธ์จากการลบเพิ่ม ลบสินค้าจากตะกร้าสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.12 Use Case ยืนยันคำสั่งซื้อ

Use Case Name	ยืนยันคำสั่งซื้อ
Actors	ลูกค้า
Description	ผู้ใช้กดปุ่มยืนยันคำสั่งซื้อเมื่อเลือกอาหารเสร็จสิ้น
Pre-Condition	ตัวเลือกเพิ่มเติมอาหาร
Post-Condition	สั่งซื้ออาหารเสร็จสิ้น

ตาราง 3.13 Use Case ชำระคำสั่งซื้อ

Use Case Name	ชำระคำสั่งซื้อ
Actors	ลูกค้า
Description	ผู้ใช้กดชำระเงินค่าอาหารตามจำนวนคำสั่งซื้อ
Pre-Condition	ตะกร้าสินค้า
Post-Condition	ผลลัพธ์จากการชำระคำสั่งซื้อ

ตาราง 3.14 Use Case ดูประวัติการสั่งซื้อ

Use Case Name	ดูประวัติการสั่งซื้อ
Actors	ลูกค้า
Description	ผู้ใช้กดปุ่มประวัติการสั่งซื้อ
Pre-Condition	เข้าสู่ระบบ
Post-Condition	แสดงประวัติคำสั่งซื้อที่ผ่านมาทั้งหมด

ตาราง 3.15 Use Case รับส่งมอบอาหาร

Use Case Name	รับส่งมอบอาหาร
Actors	ไดรเวอร์
Description	ผู้ใช้กดปุ่มรับงาน เพื่อจัดส่งคำสั่งซื้อนั้น
Pre-Condition	หน้าหลัก
Post-Condition	แสดงข้อมูลคำสั่งซื้อทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.16 Use Case ส่งอาหารเสร็จสิ้น

Use Case Name	ส่งอาหารเสร็จสิ้น
Actors	ไครเวอร์
Description	ผู้ใช้กดปุ่มจัดส่งสำเร็จ
Pre-Condition	รายละเอียดคำสั่งซื้อ
Post-Condition	ผลลัพธ์จากการจัดส่งคำสั่งซื้อเสร็จสิ้น

ตาราง 3.17 Use Case รับคำสั่งซื้อ

Use Case Name	รับคำสั่งซื้อ
Actors	ร้านค้า
Description	ผู้ใช้กดปุ่มรับคำสั่งซื้อ
Pre-Condition	หน้าหลัก
Post-Condition	แสดงข้อมูลคำสั่งซื้อทั้งหมด

ตาราง 3.18 Use Case จัดการข้อมูลผู้ใช้

Use Case Name	เปลี่ยนเมนูคำสั่งซื้อ
Actors	แอดมิน
Description	ผู้ใช้กดปุ่มจัดการผู้ใช้
Pre-Condition	เข้าสู่ระบบ
Post-Condition	แสดงข้อมูลผู้ใช้ทั้งหมดที่มีข้อมูลอยู่ในระบบ

ตาราง 3.19 Use Case บันทึกการสั่งซื้อและการชำระเงิน

Use Case Name	จัดการคอมมิชชั่น
Actors	ระบบ
Description	ระบบทำการบันทึกข้อมูลการสั่งซื้อและการชำระเงินอัตโนมัติ
Pre-Condition	-
Post-Condition	แสดงข้อมูลการสั่งซื้อและการชำระเงินในหน้าประวัติทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

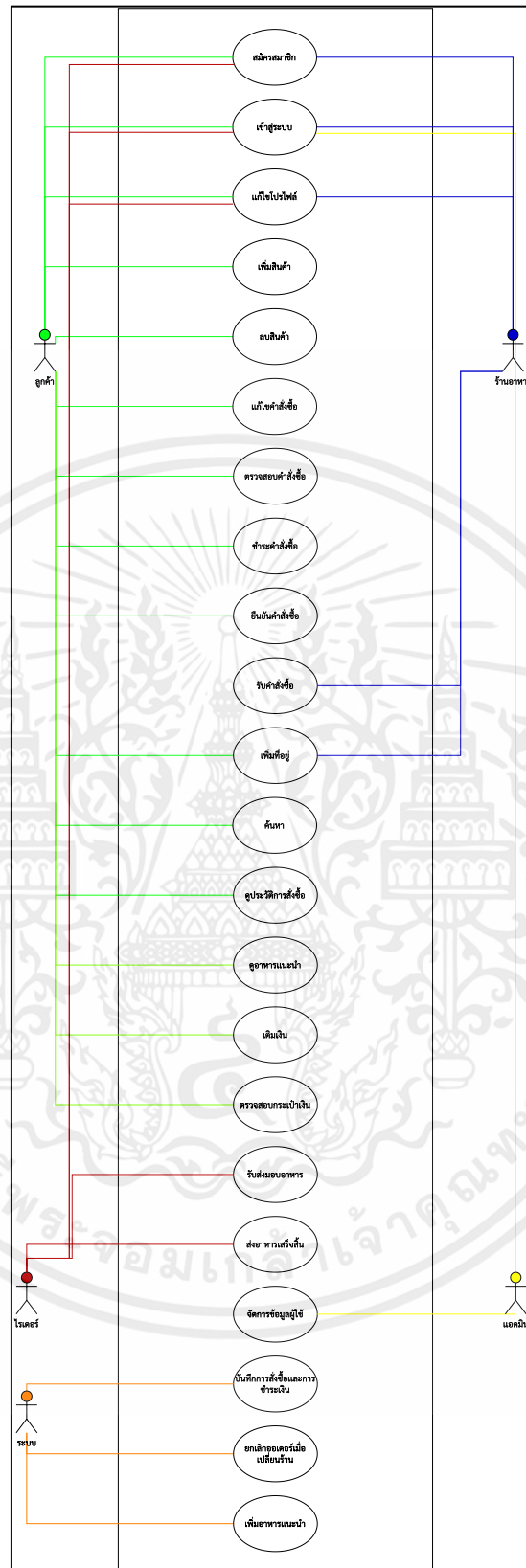
ตาราง 3.20 Use Case ยกเลิกคำสั่งซื้อเมื่อเปลี่ยนร้าน

Use Case Name	ยกเลิกคำสั่งซื้อเมื่อเปลี่ยนร้าน
Actors	ระบบ
Description	ระบบทำการเคลียร์สินค้าอัตโนมัติ
Pre-Condition	-
Post-Condition	แสดงผลพัทธ์การเคลียร์สินค้าทั้งหมดเมื่อเปลี่ยนร้าน

ตาราง 3.21 Use Case เพิ่มอาหารแนะนำ

Use Case Name	เพิ่มอาหารแนะนำ
Actors	ระบบ
Description	ระบบเพิ่มอาหารแนะนำจากร้านอาหารที่ใกล้ที่สุด
Pre-Condition	-
Post-Condition	แสดงร้านอาหารที่อยู่ใกล้เคียงลูกค้ามากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

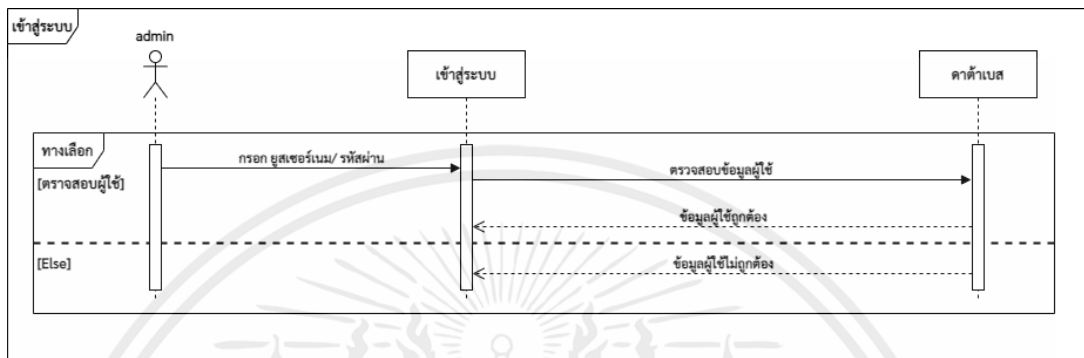


รูป 3.1 แผนภาพยูสเคส

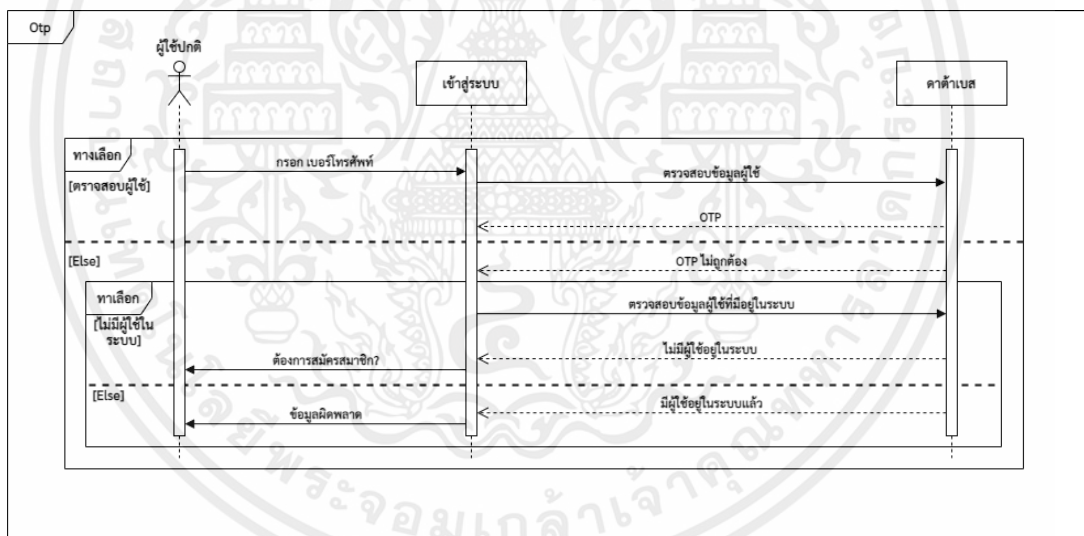
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 แผนผังการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์ (Sequence Diagram)

สำหรับรายละเอียดของแผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram) ที่มีความซับซ้อนเป็นอย่างมาก จำทำให้สามารถนำแผนผังการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์ (Sequence Diagram) เพื่อแสดงรายละเอียดการทำงานและลำดับการตอบโต้ของข้อมูล

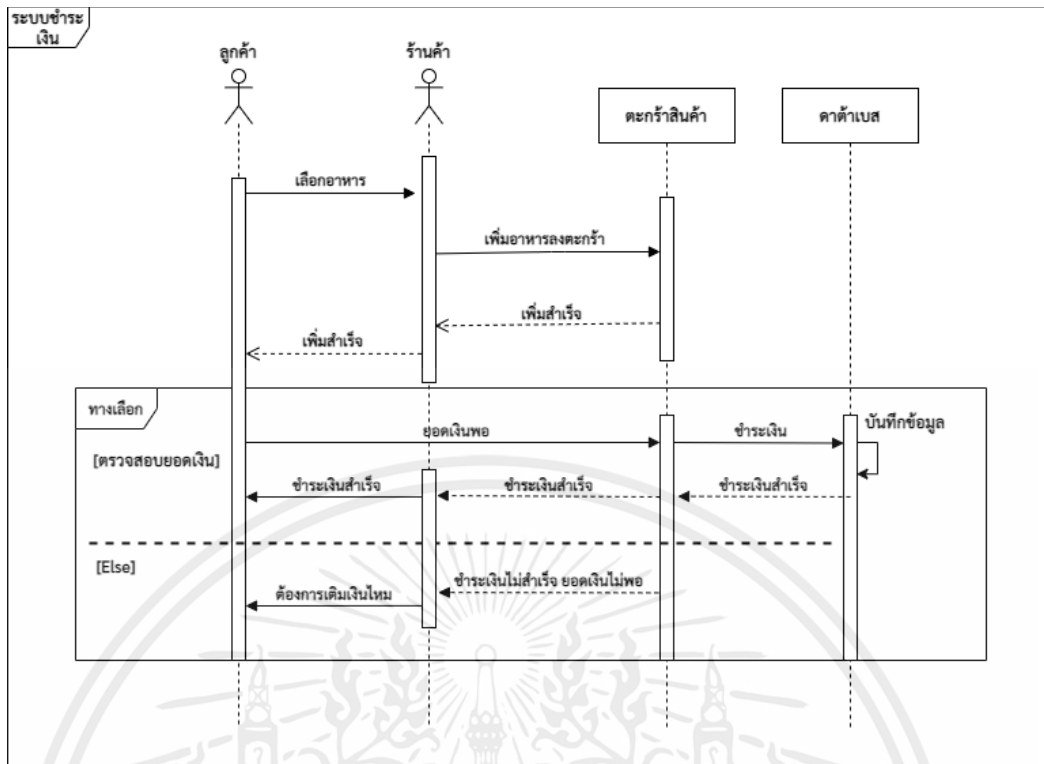


รูป 3.2 แผนผังการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์ส่วนเข้าสู่ระบบ

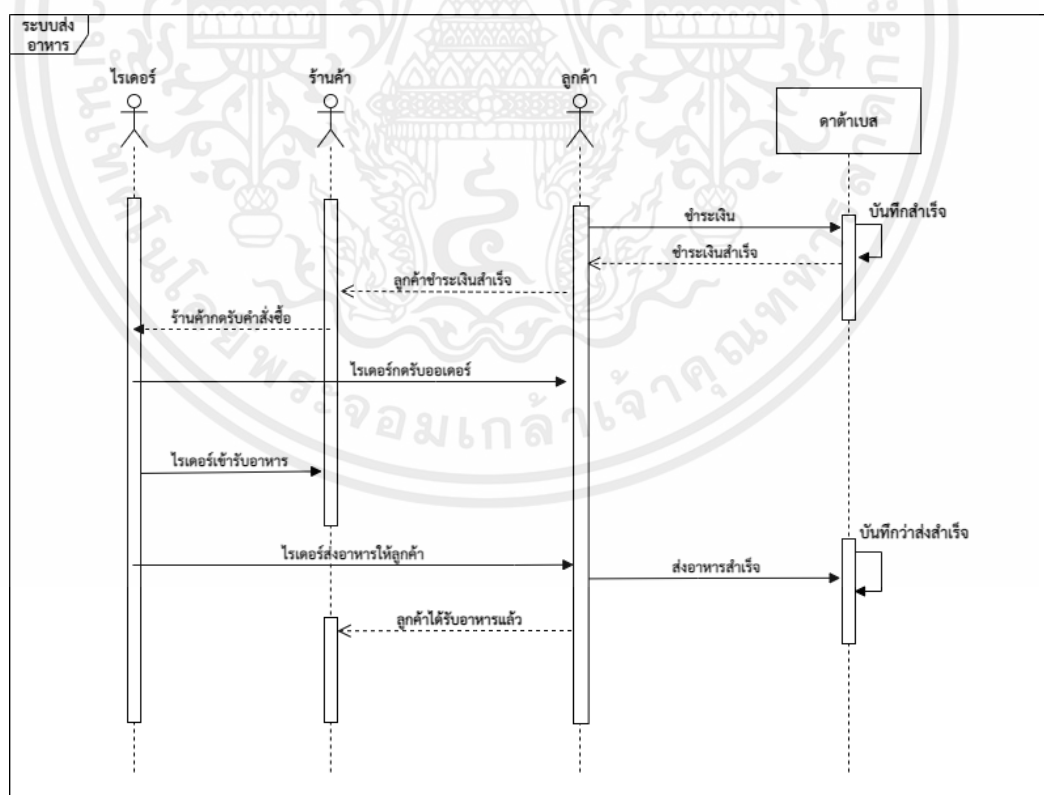


รูป 3.3 แผนผังการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์ส่วน OTP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



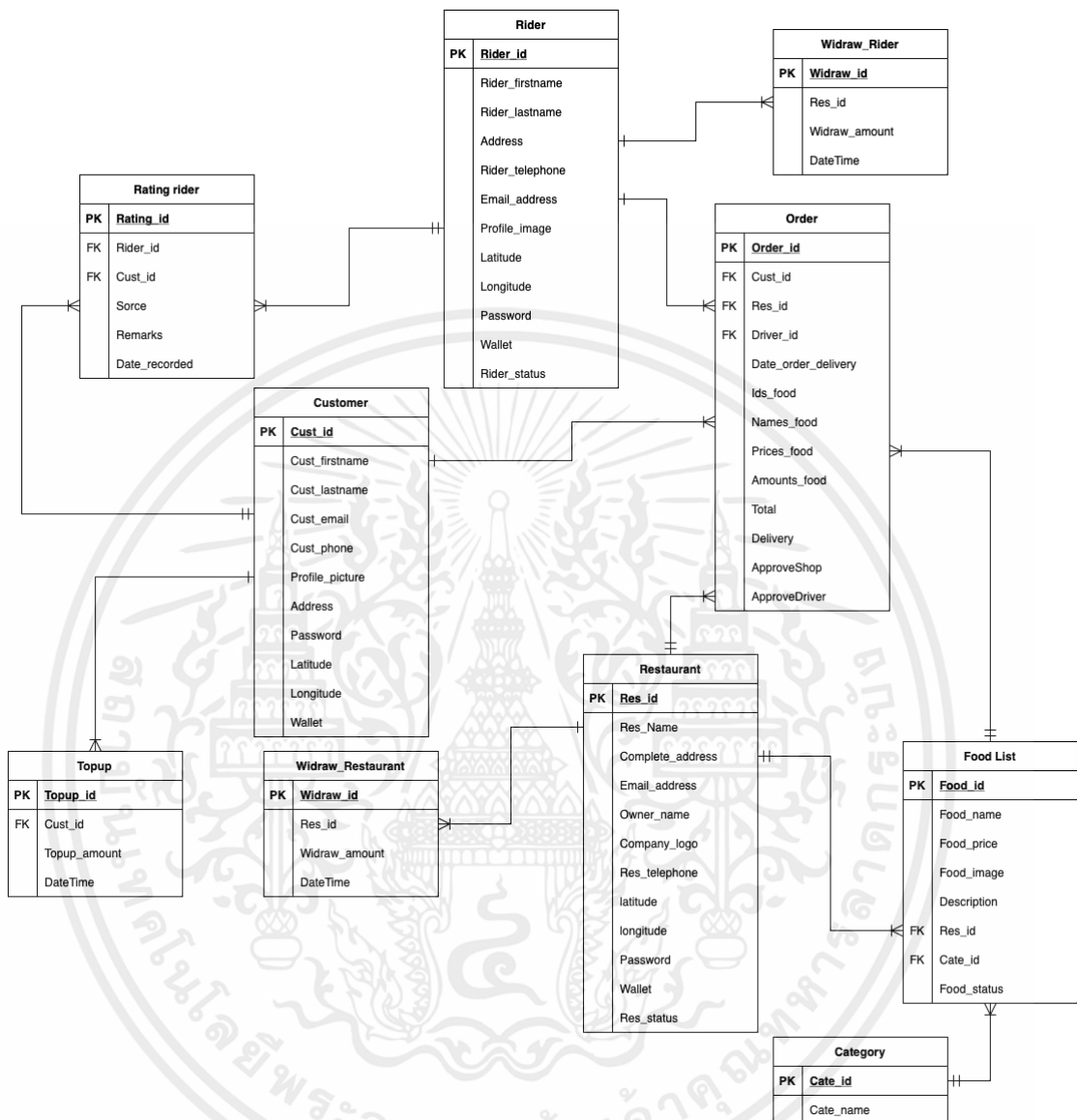
รูป 3.4 แผนผังการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์ส่วนสั่งสินค้าและชำระเงิน



รูป 3.5 แผนผังการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์ส่วนการจัดส่งอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การออกแบบฐานข้อมูล (Data Schema)



รูป 3.6 แผนภาพความสัมพันธ์ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.22 พจนานุกรมข้อมูลตารางร้านอาหาร (Restaurant)

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	คีย์	อ้างอิง
Res_id	Varchar	10	ไอดีร้านค้า	PK	
Res_Name	Varchar	100	ชื่อร้านค้า		
Complete_address	Varchar	200	ที่อยู่ร้านค้า		
Email	Varchar	50	อีเมล		
Owner_name	Varchar	50	ชื่อเจ้าของร้าน		
Company_logo	Longblob	-	รูปร้านค้า		
Res_telephone	Varchar	10	เบอร์โทรศัพท์		
latitude	Varchar	15	เลขละติจูด		
longitude	Varchar	15	เลขลองจิจูด		
password	Varchar	100	รหัสผ่าน		
Wallet	Int	10	จำนวนเงินคงเหลือ		
Res_status	Text	1	สถานะร้านค้า 1.อนุมัติ 0.ไม่อนุมัติ		

ตาราง 3.23 พจนานุกรมข้อมูลตารางรายการอาหาร (Food List)

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	คีย์	อ้างอิง
Food_id	Varchar	10	ไอดีอาหาร	PK	
Food_name	Varchar	100	ชื่ออาหาร		
Food_price	Float	-	ราคาอาหาร		
Food_image	Longblob	-	รูปอาหาร		
Description	Varchar	200	รายละเอียดอาหาร		
Cate_id	Varchar	10	ไอดีหมวดหมู่อาหาร	FK	Category
Res_id	Varchar	10	ไอดีร้านค้า	FK	Restaurant
Food_status	Text	1	สถานะอาหาร 1.มีอยู่ 2.หมด		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.24 พจนานุกรมข้อมูลตารางประเภท (Category)

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	คีย์	อ้างอิง
Cate_id	Varchar	10	ไอดีหมวดหมู่อาหาร	PK	
Cate_name	Varchar	100	ชื่อหมวดหมู่อาหาร		

ตาราง 3.25 พจนานุกรมข้อมูลตารางลูกค้า (Customer)

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	คีย์	อ้างอิง
Cust_id	Varchar	10	ไอดีลูกค้า	PK	
Cust_firstname	Varchar	100	ชื่อจริง		
Cust_lastname	Varchar	100	นามสกุล		
Cust_email	Varchar	50	อีเมล		
Cust_phone	Varchar	10	เบอร์โทร		
Password	Varchar	100	รหัสผ่าน		
Address	Varchar	100	ที่อยู่		
Latitude	Text	-	ละติจูด		
Longitude	Text	-	ลองจิจูด		
Profile_picture	Text	-	รูปโปรไฟล์		
Wallet	Int	10	จำนวนเงินคงเหลือ		

ตาราง 3.26 พจนานุกรมข้อมูลตารางคำสั่งซื้อ (Order)

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	คีย์	อ้างอิง
Order_id	Varchar	10	ไอดีออเดอร์	PK	
Cust_id	Varchar	10	ไอดีลูกค้า	FK	Customer
Res_id	Varchar	10	ไอดีร้านค้า	FK	Restaurant
Date_order	Date		วันที่สั่งซื้อ		
Driver_id	Varchar	10	ไอดีใครเวอร์	FK	Driver
Food_id	Text	-	ไอดีอาหาร		
Name_food	Text	-	ชื่ออาหาร		
Price_food	Text	-	ราคาอาหาร		
Amounts	Text	-	จำนวนอาหาร		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.26 พจนานุกรมข้อมูลตารางคำสั่งซื้อ (Order) ต่อ

ชื่อแอททริบิวต์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	คีย์	อ้างอิง
Total	Text	-	ราคารวม		
Delivery	Text	-	ค่าส่ง		
ApproveShop	Text	-	สถานะร้านค้า 0.ยังไม่รับคำสั่งซื้อ 1.รับคำสั่งซื้อ 2.เสร็จสิ้น		
ApproveDriver	Text	-	สถานะไดรเวอร์ 0.ยังไม่รับคำสั่งซื้อ 1.รับคำสั่งซื้อ 2.รับอาหาร 3.ถึงที่หมาย 4.เสร็จสิ้น		

ตาราง 3.27 พจนานุกรมข้อมูลตารางเติมเงิน (TopUp)

ชื่อแอททริบิวต์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	คีย์	อ้างอิง
Topup_id	Varchar	10	ไอดีวอเลต	PK	
Cust_id	Varchar	10	ไอดีลูกค้า	FK	Customer
Topup_amount	Int	10	ยอดเงินคงเหลือ		
DateTime	DateTime	-	วันที่เติมเงิน		

ตาราง 3.28 พจนานุกรมข้อมูลตารางให้คะแนนไดรเวอร์ (Rating driver)

ชื่อแอททริบิวต์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	คีย์	อ้างอิง
Rating_id	Varchar	10	ไอดีเรตติ้งไดรเวอร์	PK	
Driver_id	Varchar	10	ไอดีไดรเวอร์	FK	Driver
Cust_id	Varchar	10	ไอดีลูกค้า	FK	Customer
Sorce	int	-	คะแนน		
Remarks	Varchar	100	ข้อสังเกต, ข้อเสนอแนะ		
Date_recorded	DateTime		วันที่ให้คะแนน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.29 พจนานุกรมข้อมูลตารางไดรเวอร์ (Driver)

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	คีย์	อ้างอิง
Driver_id	Varchar	10	ไอดีไดรเวอร์	PK	
Driver_firstname	Varchar	100	ชื่อจริงไดรเวอร์		
Driver_lastname	Varchar	100	นามสกุลไดรเวอร์		
Address	Varchar	100	ที่อยู่		
Driver_telephone	Varchar	10	เบอร์โทรศัพท์		
Email_address	Varchar	50	อีเมล		
Profile_image	Text	-	รูปโปรไฟล์		
Latitude	Text	-	ละติจูด		
Longitude	Text	-	ลองจิจูด		
Password	Varchar	100	รหัสผ่าน		
Wallet	Int	10	จำนวนเงินคงเหลือ		
Open_close	Text	-	สถานะรับคำสั่งซื้อ 0.ปิดรับคำสั่งซื้อ 1.เปิดรับคำสั่งซื้อ		
Driver_status	Int	1	สถานะไดรเวอร์ 1.ใช้งาน 2.ไม่ใช้งาน		

ตาราง 3.30 พจนานุกรมข้อมูลตารางถอนเงินไดรเวอร์ (Withdraw driver)

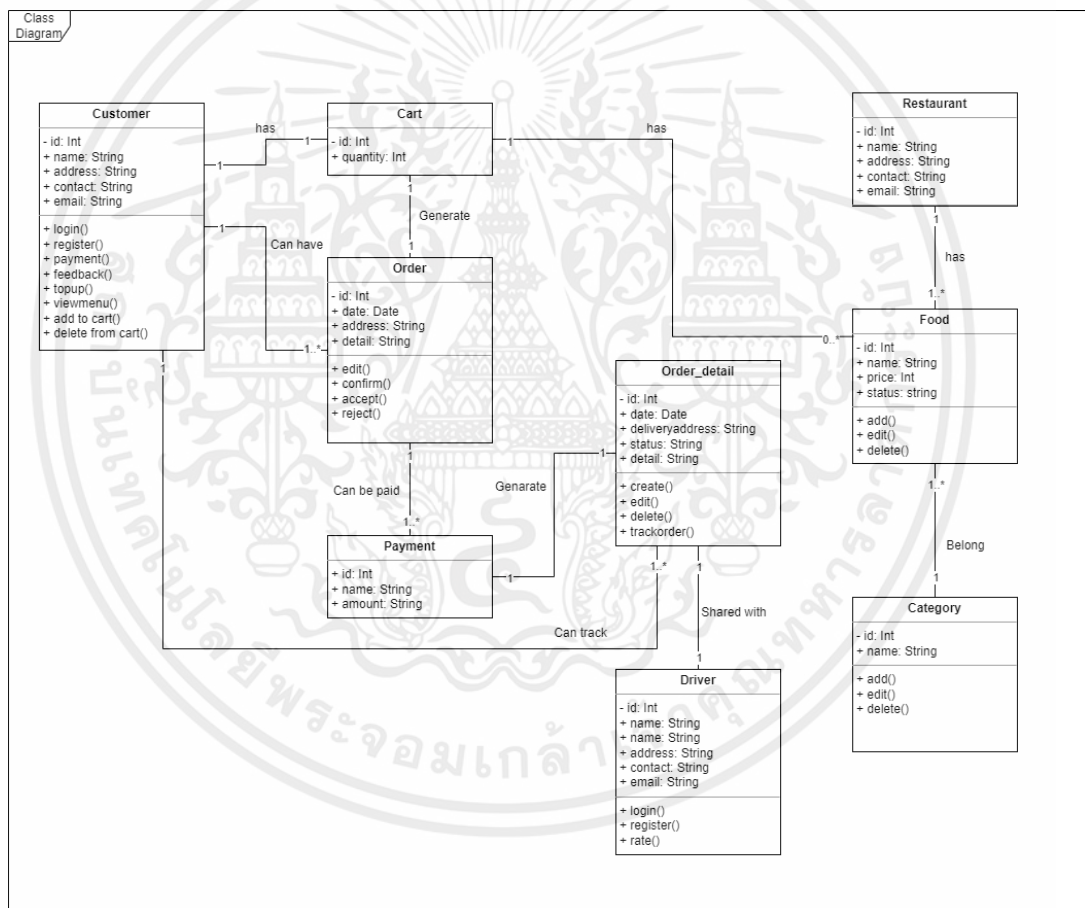
ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	คีย์	อ้างอิง
Withdraw_id	Varchar	10	ไอดีวอลเล็ต	PK	
Driver_id	Varchar	10	ไอดีลูกค้า	FK	Driver
Withdraw_amount	Int	10	ยอดเงินคงเหลือ		
DateTime	DateTime	-	วันที่เติมเงิน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 3.31 พจนานุกรมข้อมูลตารางถอนเงินร้านค้า (Withdraw restaurant)

ชื่อแอททริบิวต์	ประเภท	ขนาด	ความหมาย	คีย์	อ้างอิง
Withdraw_id	Varchar	10	ไอดีวอลเล็ต	PK	
Res_id	Varchar	10	ไอดีลูกค้า	FK	Restaurant
Withdraw_amount	Int	10	ยอดเงินคงเหลือ		
DateTime	DateTime	-	วันที่เติมเงิน		

3.5 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างคลาส (Class Diagram)



รูป 3.7 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างคลาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (Design User Interface)



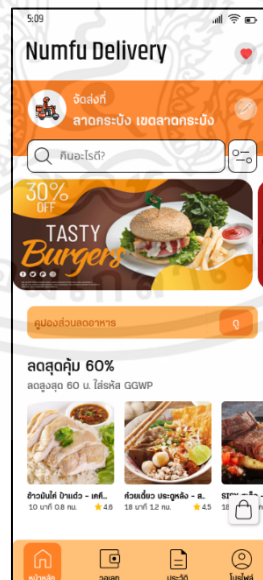
ก)

ข)

รูป 3.8 การเข้าสู่ระบบ

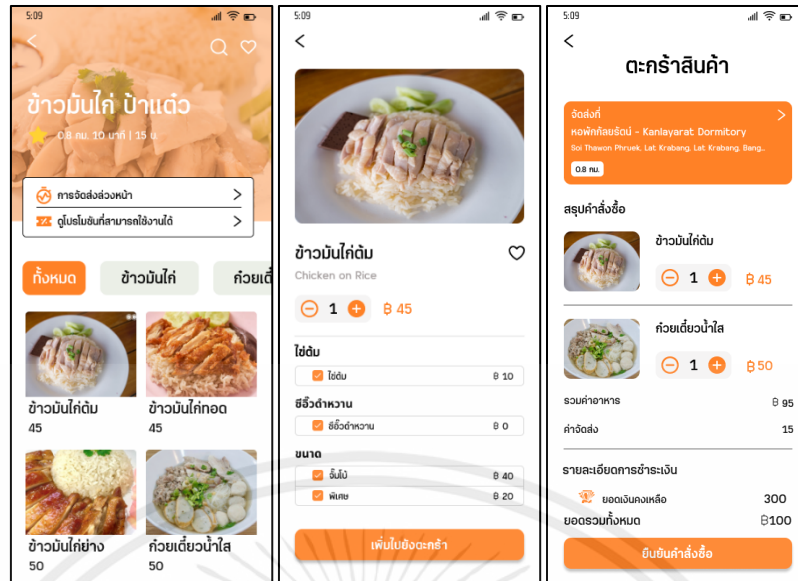
ก) หน้ากรอกเบอร์โทรศัพท์

ข) หน้ากรอกรหัส OTP



รูป 3.9 หน้าหลัก

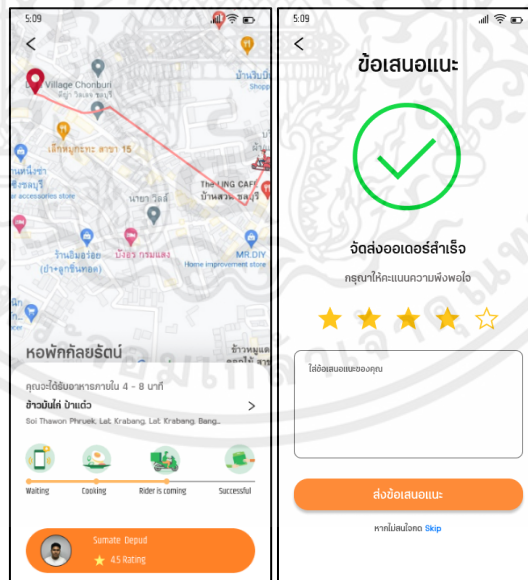
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก) จ) ค)

รูป 3.10 ร้านค้า

- ก) หน้าหลักของร้านค้า
- ข) หน้ารายละเอียดเมนูร้านค้า
- ค) หน้าตะกร้า

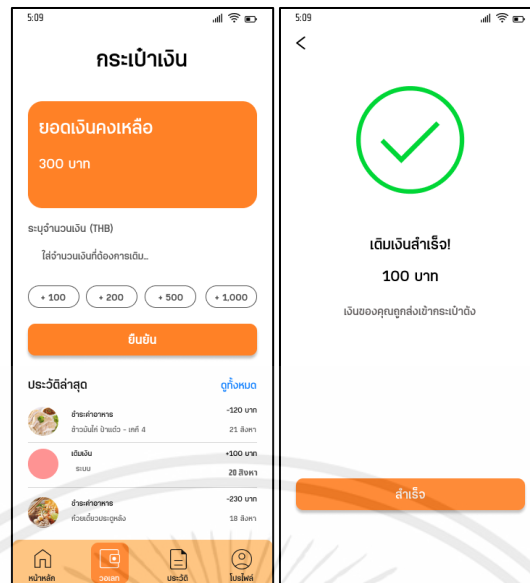


ก) ข)

รูป 3.11 การจัดส่ง

- ก) หน้าแสดงตำแหน่งของผู้จัดส่ง
- ข) หน้าจัดส่งสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

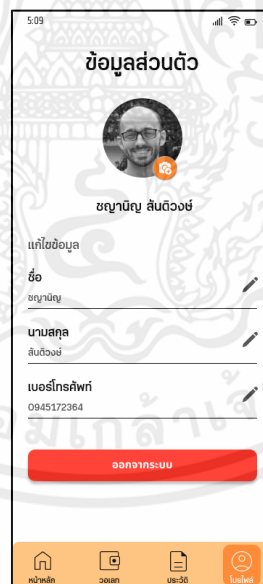


ก) จ))

รูป 3.12 เติมเงิน

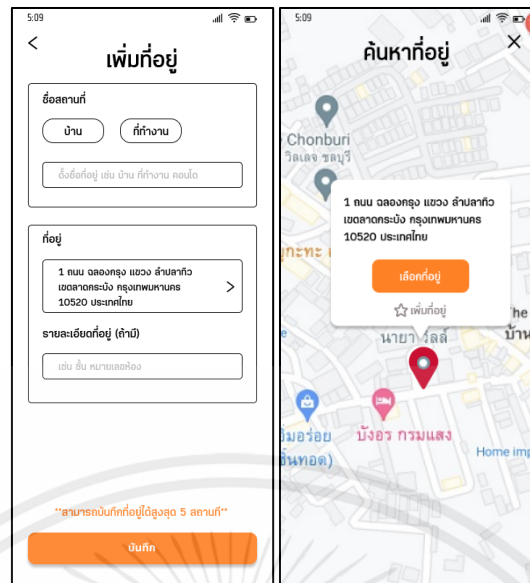
ก) หน้ากระเป๋าส่งเงิน

จ) หน้าเติมเงินสำเร็จ



รูป 3.13 หน้าข้อมูลส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก)

ข)

รูป 3.14 ส่วนที่อยู่

ก) หน้าเพิ่มที่อยู่

ข) หน้าค้นหาที่อยู่



ก)

ข)

รูป 3.15 ส่วนประวัติและรายการโปรด

ก) หน้าประวัติการสั่งซื้อ

ข) หน้าร้านค้าที่ชอบ

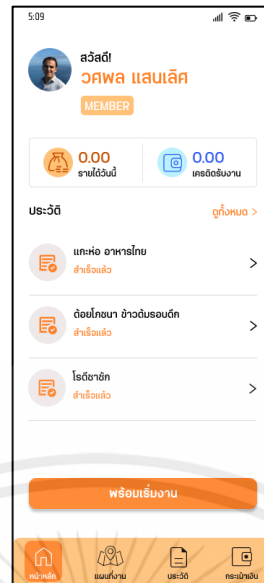
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูป 3.16 หน้าสมัครสมาชิก

รูป 3.17 ส่วนยืนยันข้อมูลส่วนบุคคล

- ก) หน้าถ่ายรูปใบหน้าผู้ใช้
- ข) หน้าถ่ายรูปบัตรประจำตัวประชาชน
- ค) หน้าถ่ายรูปใบขับขี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.18 หน้าหลักของผู้จัดส่ง

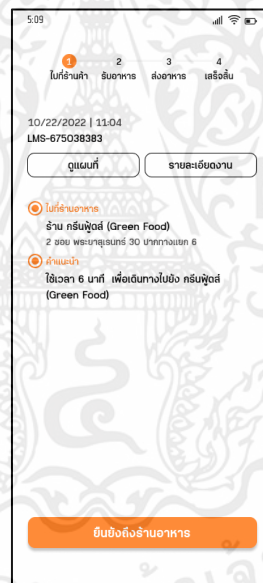


รูป 3.19 หน้ารับงานสำหรับผู้จัดส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

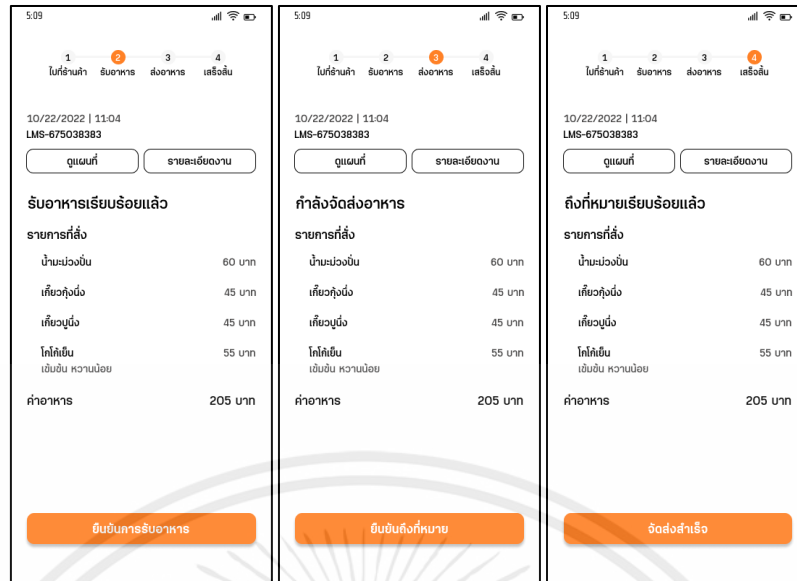


รูป 3.20 หน้ารายละเอียดคำสั่งซื้อ



รูป 3.21 หน้ารับคำสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก)

ข)

ค)

รูป 3.22 ส่วนของการจัดส่งอาหาร

ก) หน้ารับอาหาร

ข) หน้ากำลังจัดส่งอาหาร

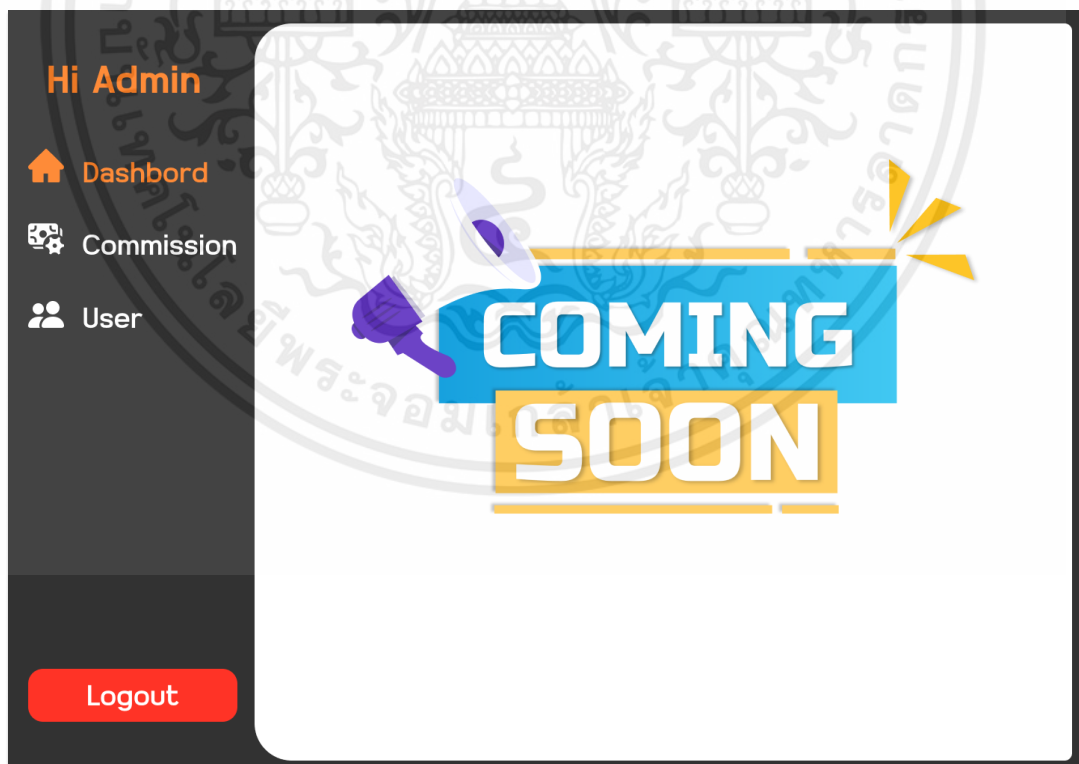
ค) หน้าถึงที่หมายเรียบร้อยแล้ว



รูป 3.23 หน้าประวัติการรับงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูป 3.24 หน้าเข้าสู่ระบบสำหรับแอดมิน



รูป 3.25 หน้าหลักสำหรับแอดมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hi Admin

Dashboard

Commission

User

Logout

รหัสคอมมิชชั่น

จำนวนสูงสุดที่ส่งได้

เปอร์เซ็นต์ค่าคอมมิชชั่น

ค่าไรเตอร์

เพิ่ม ลบ แก้ไข

รหัสคอมมิชชั่น	จำนวนสูงสุดที่ส่งได้	เปอร์เซ็นต์ค่าคอมมิชชั่น	ค่าไรเตอร์

รูป 3.26 หน้าจัดการ Commission

Hi Admin

Dashboard

Commission

User

Logout

รหัสลูกค้า

เบอร์โทรศัพท์

ชื่อ

นามสกุล

รูปโปรไฟล์

เพิ่ม ลบ แก้ไข

รหัสลูกค้า	เบอร์โทรศัพท์	ชื่อจริง	นามสกุล	รูปโปรไฟล์

รูป 3.27 หน้าจัดการข้อมูลลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hi Admin

- Dashboard
- Commission
- User

Logout

รหัสร้านค้า

เบอร์โทรศัพท์

ชื่อ

นามสกุล

ชื่อร้าน

อีเมล

รูปร้าน

สถานะร้านค้า

เพิ่ม ลบ แก้ไข

รหัสไรเดอร์	เบอร์โทรศัพท์	ชื่อจริง	นามสกุล	วันเกิด	เพศ	หมายเลขบัตรประชาชน
(Table content is obscured by a watermark)						

รูป 3.28 หน้าจัดการข้อมูลร้านค้า

Hi Admin

- Dashboard
- Commission
- User

Logout

รหัสไรเดอร์

เบอร์โทรศัพท์

ชื่อ

นามสกุล

รูปหน้าตรง

วันเกิด

เพศ

ชาย

รูปบัตรประชาชน

หมายเลขบัตรประชาชน

วันออกบัตร

วันหมดอายุ

ที่อยู่ตามบัตรประชาชน

รูปใบอนุญาตขับรถ

สถานะสมาชิก

เพิ่ม ลบ แก้ไข

รหัสไรเดอร์	เบอร์โทรศัพท์	ชื่อจริง	นามสกุล	วันเกิด	เพศ	หมายเลขบัตรประชาชน
(Table content is obscured by a watermark)						

รูป 3.29 หน้าจัดการข้อมูลผู้จัดส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

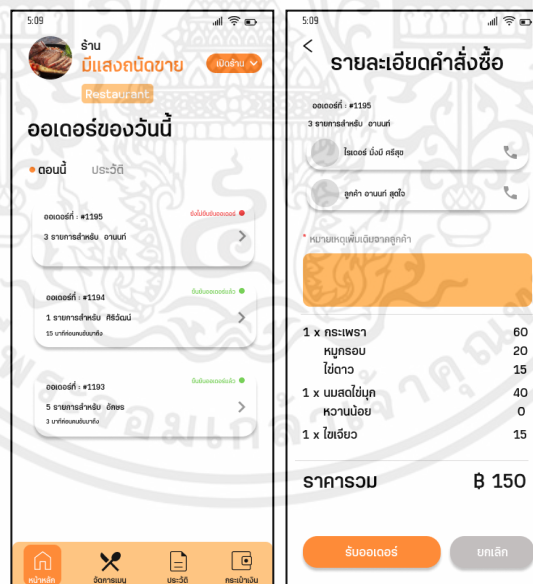


ก) ข)

รูป 3.30 การสมัครร้านอาหาร

ก) หน้ารายละเอียด

ข) หน้าเริ่มต้นใช้งาน



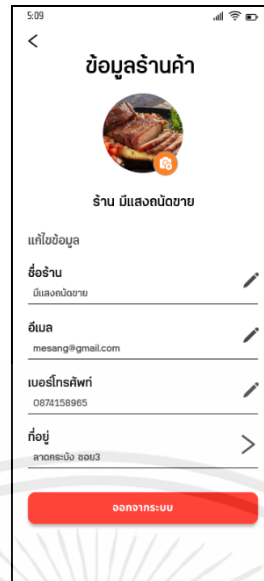
ก) ข)

รูป 3.31 หน้าหลักและหน้ารับคำสั่งซื้อ

ก) หน้าหลัก

ข) หน้ารายละเอียดคำสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.32 หน้าโปรไฟล์ร้านค้า



ก)

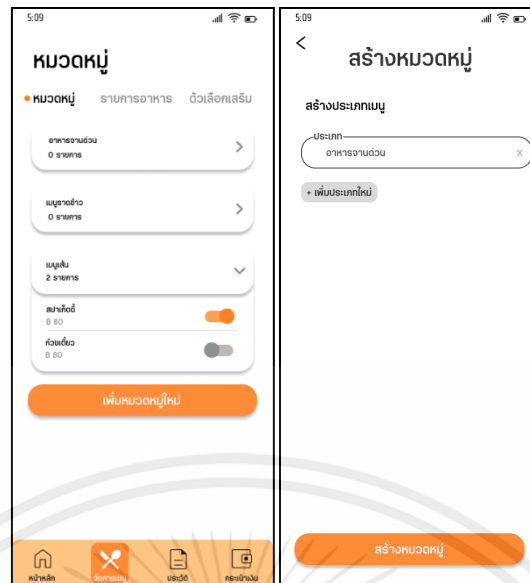
ข)

รูป 3.33 ประวัติและกระเป๋าเงิน

ก) หน้าประวัติคำสั่งซื้อ

ข) หน้ากระเป๋าเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก) ข)

รูป 3.34 การสร้างหมวดหมู่อาหาร

- ก) หน้าหมวดหมู่
ข) หน้าเพิ่มหมวดหมู่



ก) ข)

รูป 3.35 การเพิ่มเมนูอาหาร

- ก) หน้าเมนูอาหาร
ข) หน้าเพิ่มเมนูอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

ผลการดำเนินโครงการ “ระบบส่งอาหาร (Food Delivery)” ได้ถูกแบ่งออกเป็นการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) การพัฒนาส่วน Frontend การพัฒนาในส่วนของ API การนำเข้าข้อมูลในฐานข้อมูล

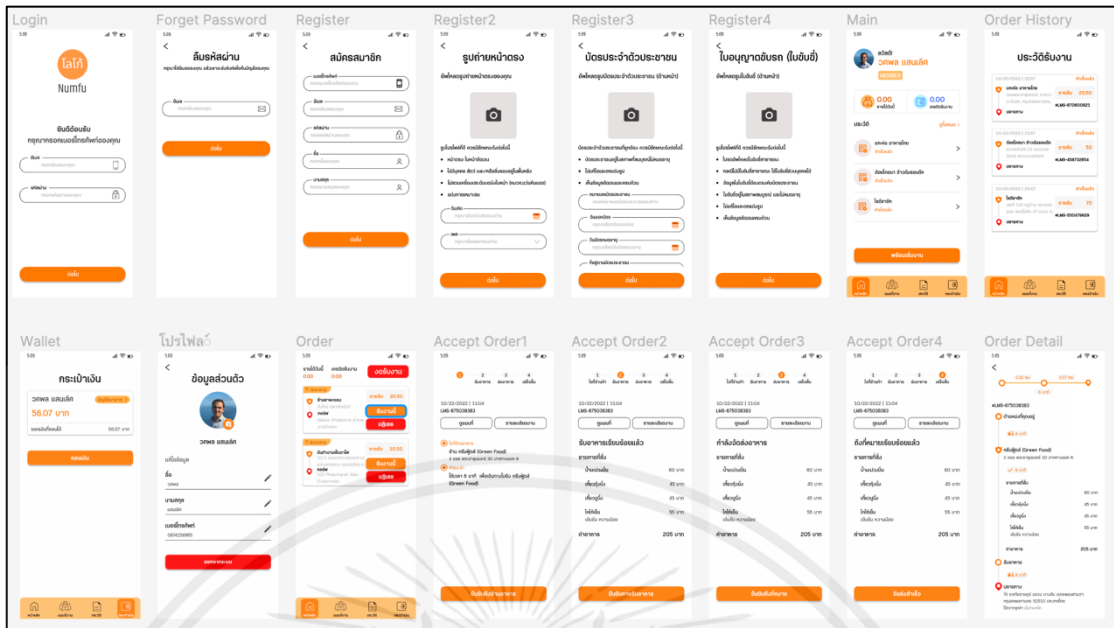
4.1 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface)

ออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ โดยคำนึงถึงหลักการใช้งานที่สะดวก และง่ายต่อผู้ใช้งานมากที่สุด เลือกใช้สีส้มเป็นสีหลัก เพื่อให้ความรู้สึกอบอุ่น สดชื่น กระฉับกระเฉง และส่งผลทางด้านอาหาร ให้มีความรู้สึกว่าการอาหารอร่อย มีประโยชน์ ส่งผลต่อความอยากอาหารมากยิ่งขึ้น ซึ่งรายละเอียดของแต่ละหน้า ได้รวบรวมไว้ในบทที่ 3 ภาพรวมการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ด้วยโปรแกรม Figma



รูป 4.1 ภาพรวมการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ส่วนของ Customer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

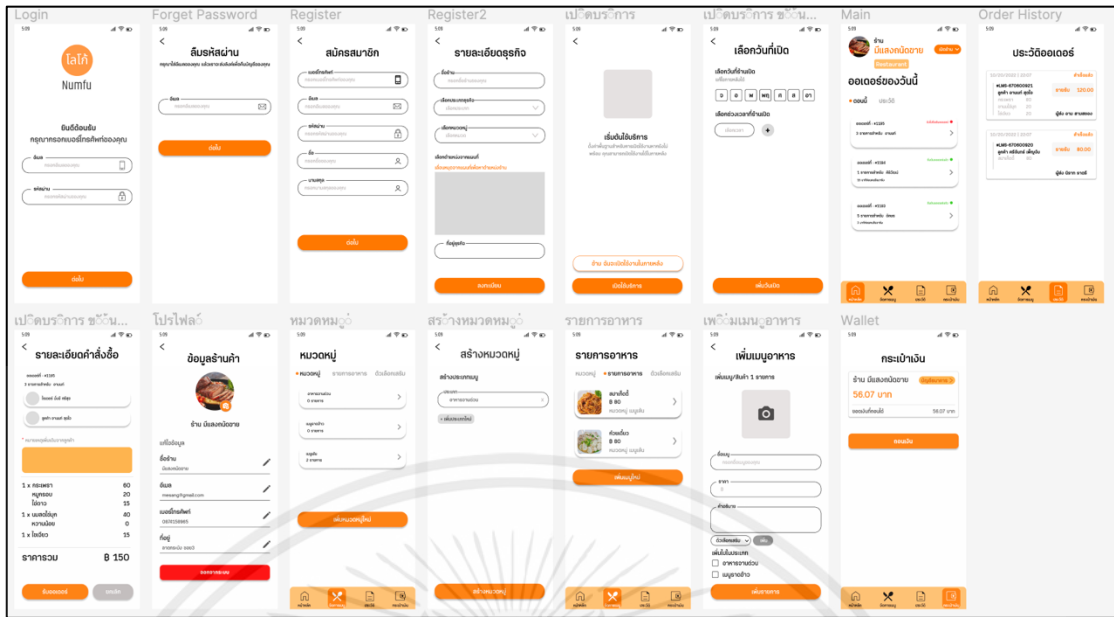


รูป 4.2 ภาพรวมการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้สำหรับ Driver



รูป 4.3 ภาพรวมการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้สำหรับ Admin

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

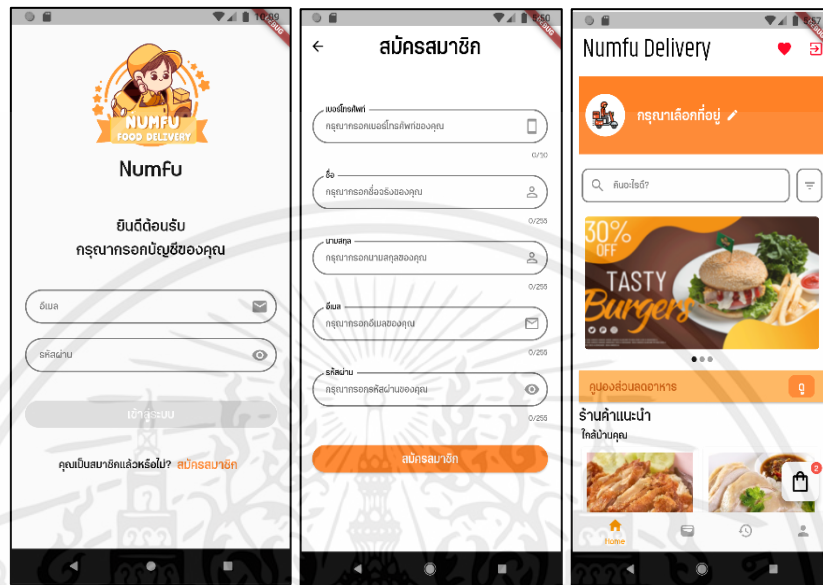


รูป 4.4 ภาพรวมการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ส่วนของ Restaurant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การพัฒนาส่วน Frontend

พัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้ด้วย Flutter ตาม UX/UI ที่ได้ออกแบบไว้ทั้งฝั่งผู้ใช้งานทั่วไป และ ผู้ดูแลระบบ ซึ่งสามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้อง



ก)

ข)

ค)

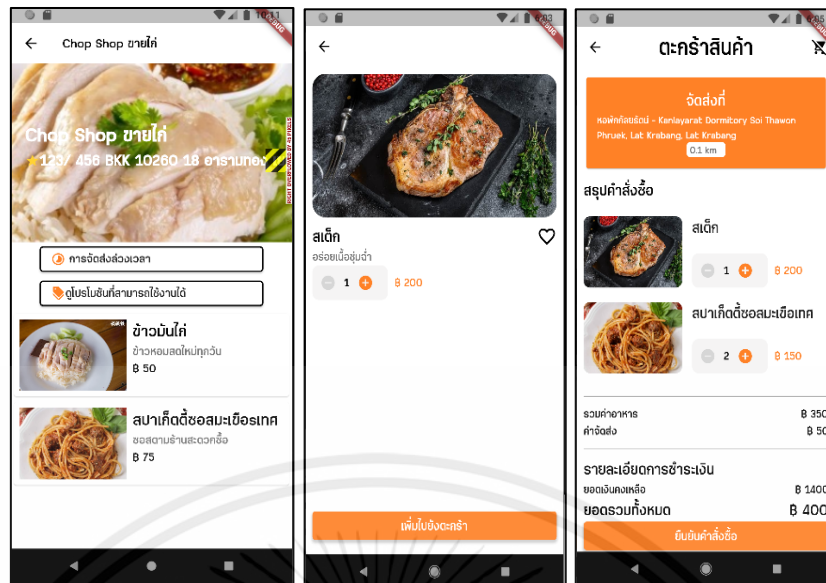
รูป 4.5 การเข้าสู่ระบบและสมัครสมาชิก

ก) หน้าเข้าสู่ระบบ

ข) หน้าหลัก

ค) หน้าร้านอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



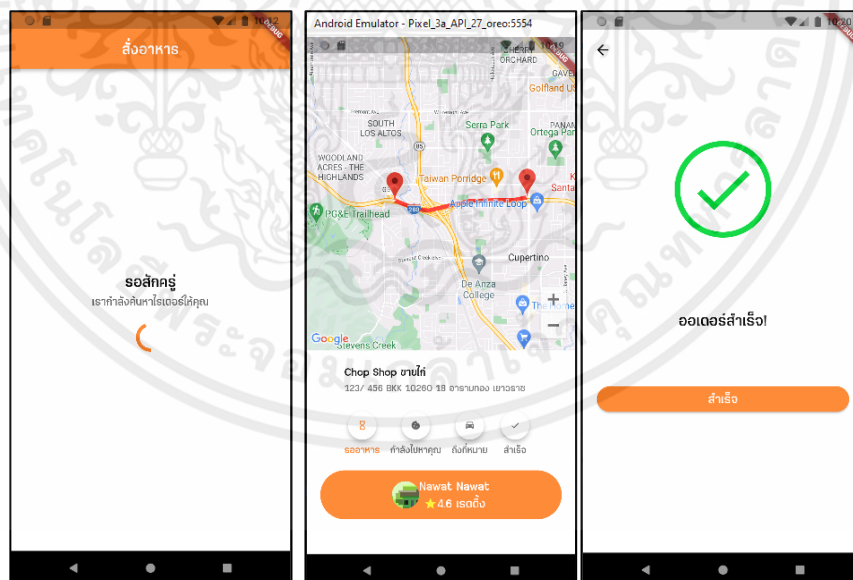
ก)

ข)

ค)

รูป 4.6 หน้าร้านค้า และการสั่งซื้อ

- ก) หน้าอเลต
- ข) หน้าประวัติการสั่งซื้อ
- ค) หน้าข้อมูลส่วนตัว



ก)

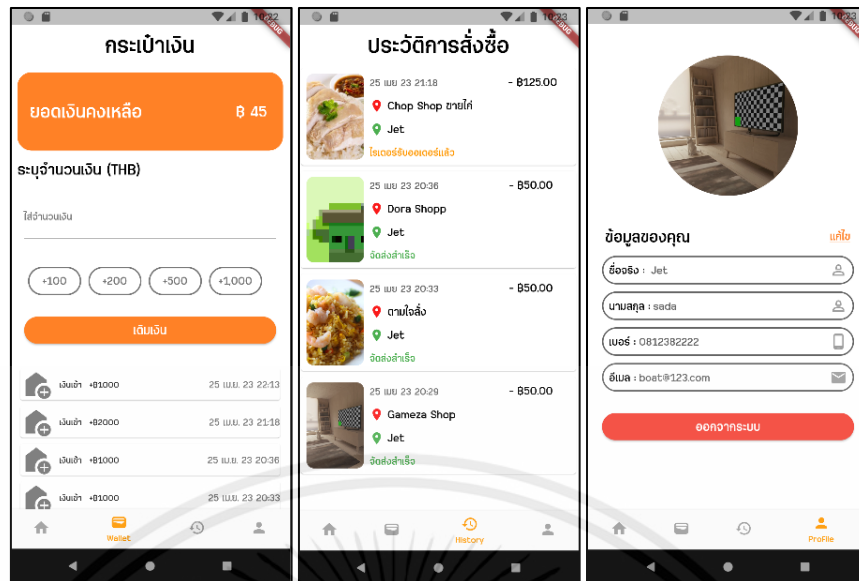
ข)

ค)

รูป 4.7 ขั้นตอนการสั่งซื้อ

- ก) หน้ารอไดเวอรัรับออเดอร์
- ข) หน้าขั้นตอนการจัดส่ง
- ค) หน้าจัดส่งสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก)

ข)

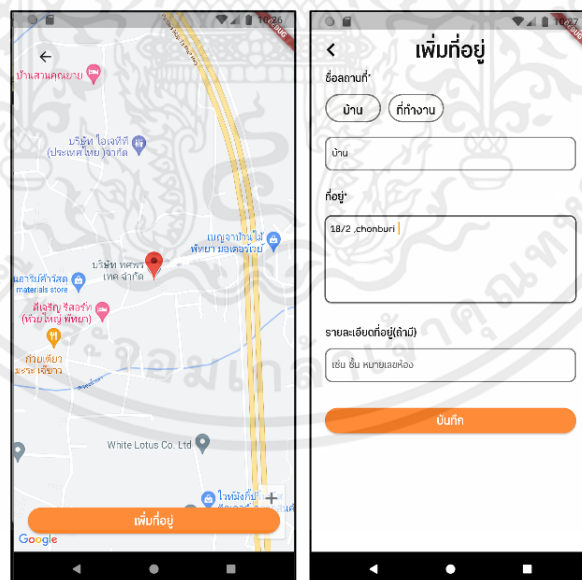
ค)

รูป 4.8 หน้ากระเป๋าเงิน หน้าประวัติการสั่งซื้อ หน้าโปรไฟล์

ก) หน้ากระเป๋าเงิน

ข) หน้าประวัติการสั่งซื้อ

ค) หน้าโปรไฟล์



ก)

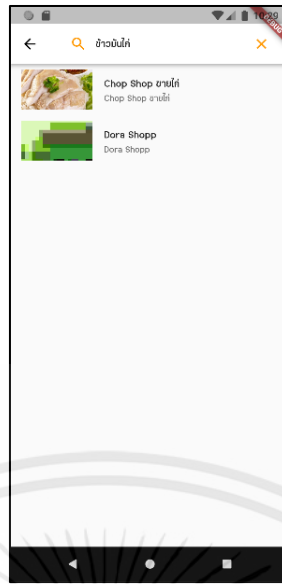
ข)

รูป 4.9 หน้าเลือกที่อยู่

ก) หน้าดูหมวดในแผนที่

ข) หน้าเพิ่มที่อยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4.10 ระบบค้นหา



ก)

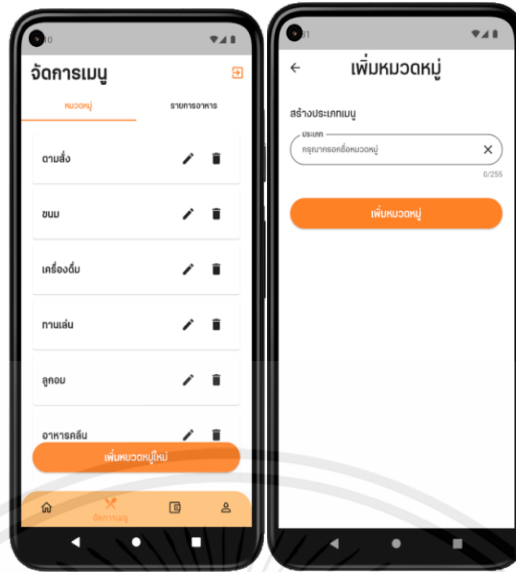
ข)

ค)

รูป 4.11 หน้าหลักสำหรับ ร้านค้า

- ก) หน้าแสดงคำสั่งซื้อในปัจจุบัน
- ข) หน้าแสดงเมื่อ ไม่มีคำสั่งซื้อเข้ามา
- ค) หน้าแสดงประวัติคำสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



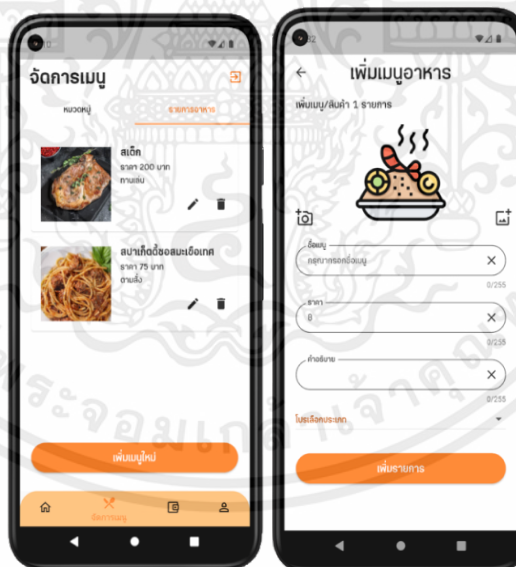
ป)

จ)

รูป 4.12 หน้าจัดการเมนูสำหรับเพิ่มหมวดหมู่ ร้านค้า

ก) หน้าแสดงรายการหมวดหมู่

ข) หน้าเพิ่มหมวดหมู่



ก)

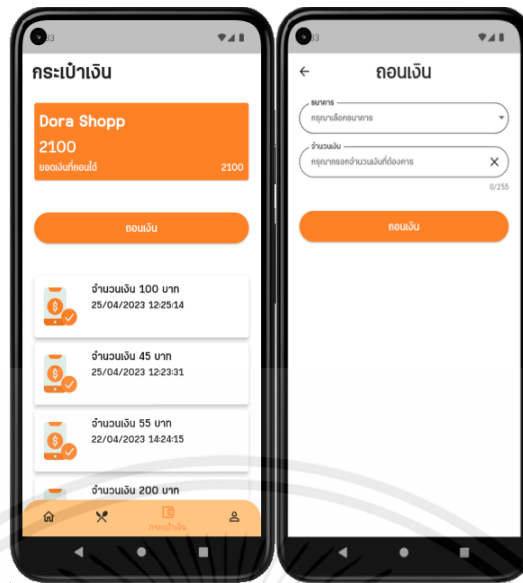
ข)

รูป 4.13 หน้าจัดการเมนูสำหรับเพิ่มอาหาร ร้านค้า

ก) หน้าแสดงรายการอาหาร

ข) หน้าเพิ่มอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



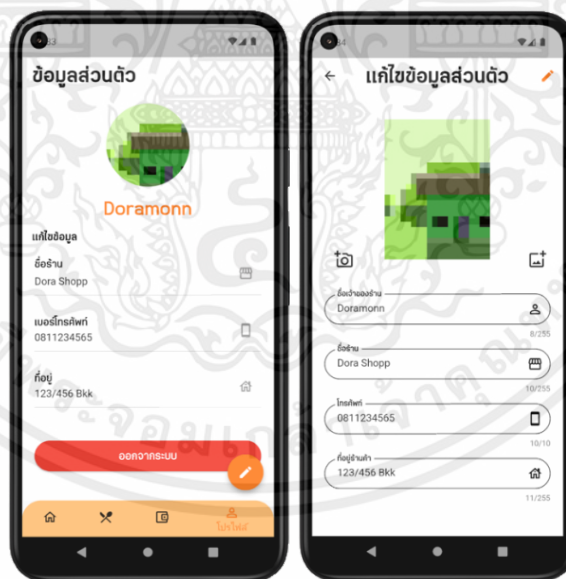
ก)

ข)

รูป 4.14 หน้าจัดการวอเลท ร้านค้า

ก) หน้าแสดงจำนวนเงินคงเหลือ

ข) หน้าถอนเงิน



ก)

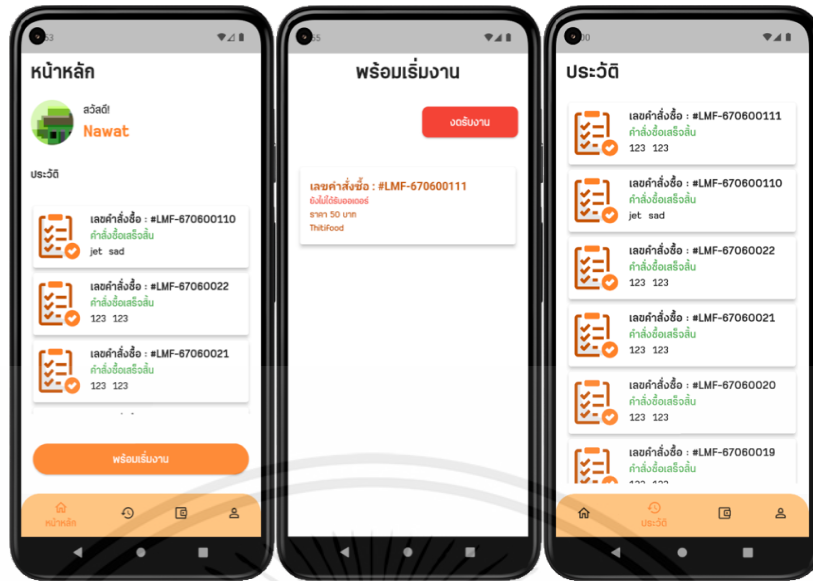
ข)

รูป 4.15 หน้าจัดการโปรไฟล์ ร้านค้า

ก) หน้าแสดงข้อมูลส่วนตัว

ข) หน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก)

ข)

ค)

รูป 4.16 หน้าจัดการจัดการงาน ไดรเวอร์

- ก) หน้าแสดงประวัติคำสั่งซื้อปัจจุบัน
- ข) หน้ารับคำสั่งซื้อ
- ค) หน้าแสดงประวัติทั้งหมด



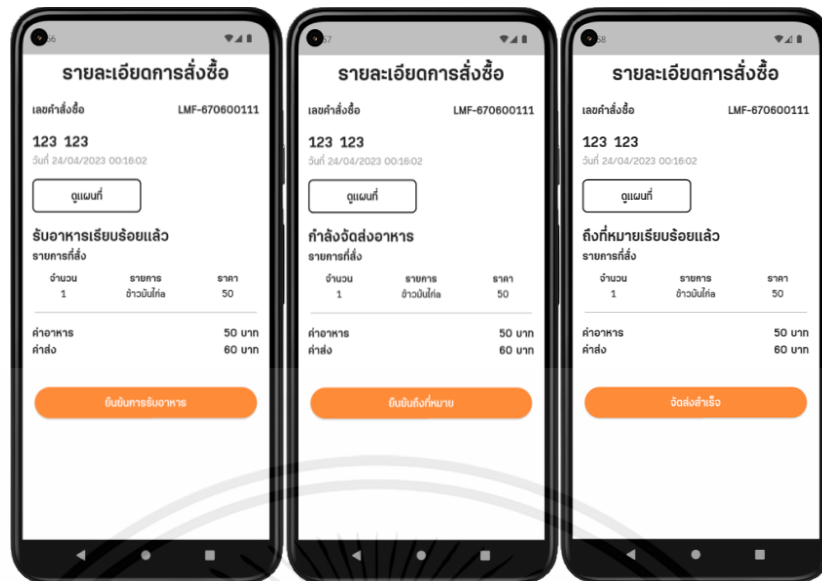
ก)

ข)

รูป 4.17 หน้ายืนยันรับงาน ไดรเวอร์

- ก) หน้ารับคำสั่งซื้อ
- ข) หน้ายืนยันการรับอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก)

ข)

ค)

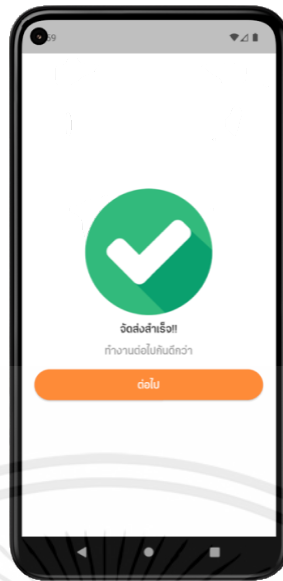
รูป 4.18 หน้าขั้นตอนการส่งอาหาร ไดรเวอร์

- ก) หน้ายืนยันการรับอาหาร
- ข) หน้ายืนยันถึงที่หมาย
- ค) หน้ายืนยันจัดส่งสำเร็จ

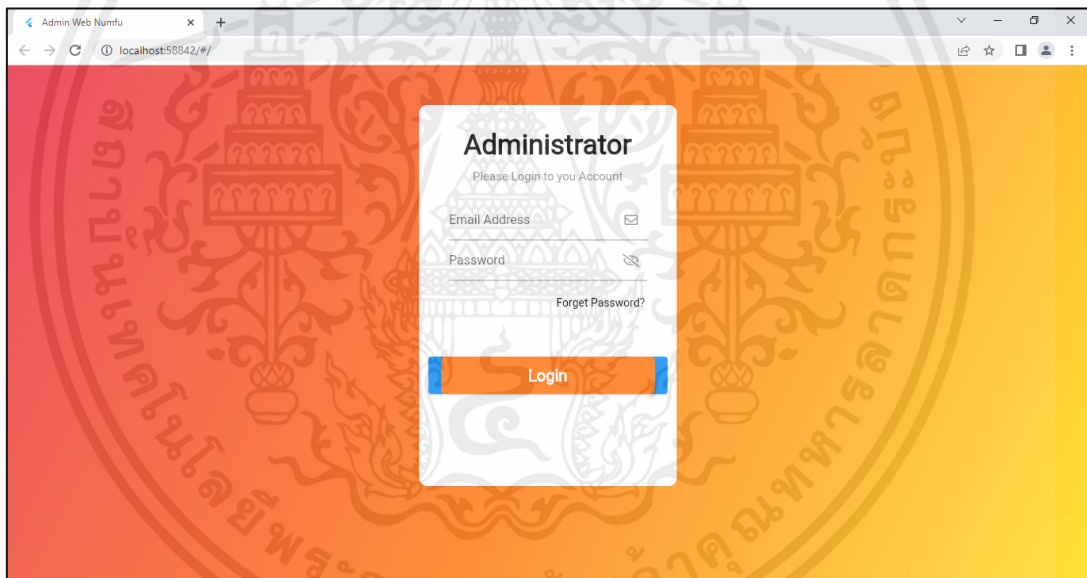


รูป 4.19 หน้าลิงค์ไปยังแผนที่ Google Map

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

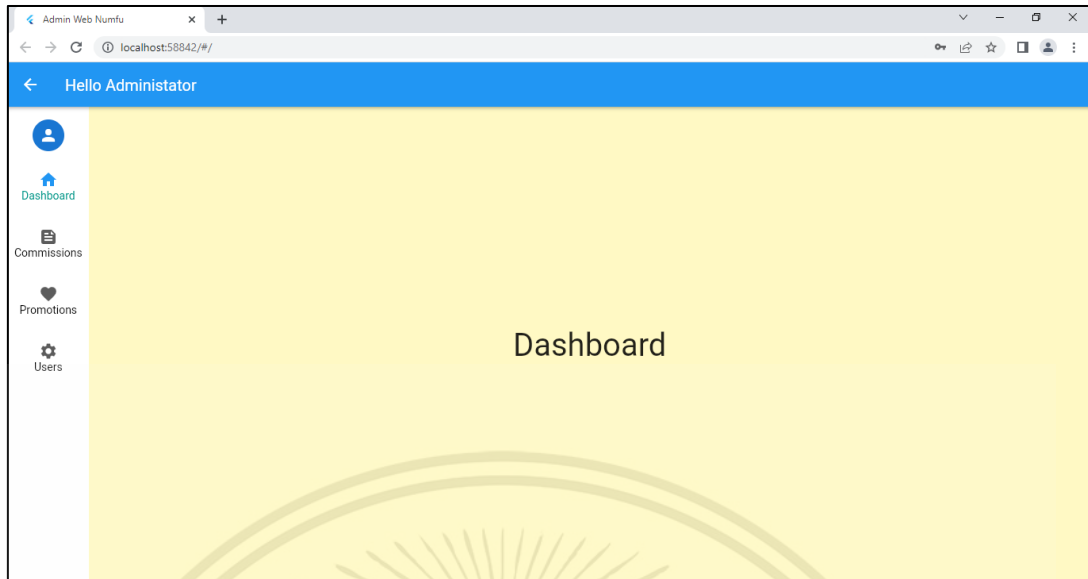


รูป 4.20 หน้าจัดส่งสำเร็จ



รูป 4.21 หน้าเข้าสู่ระบบสำหรับ Admin

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

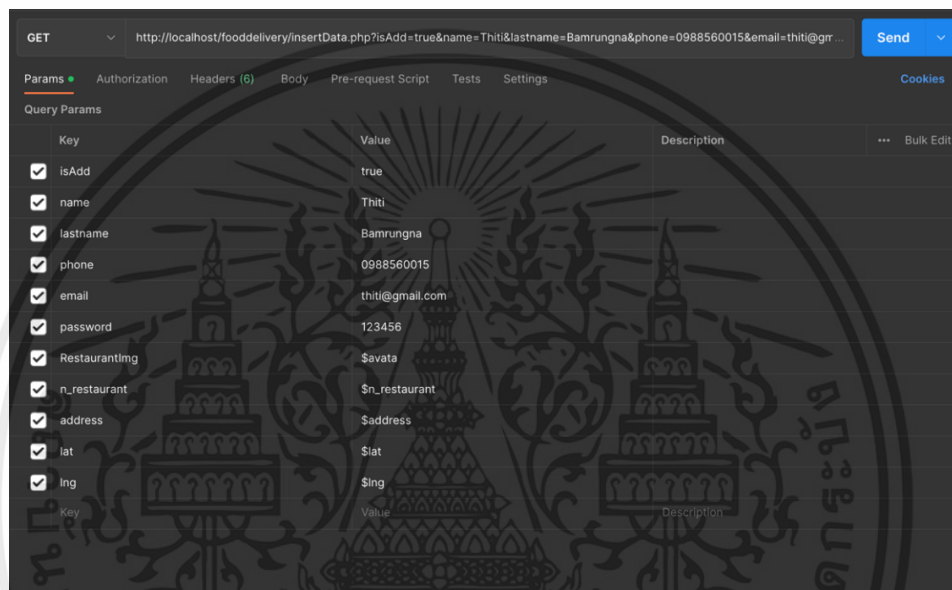


รูป 4.22 หน้าหลักการจัดการสำหรับ Admin

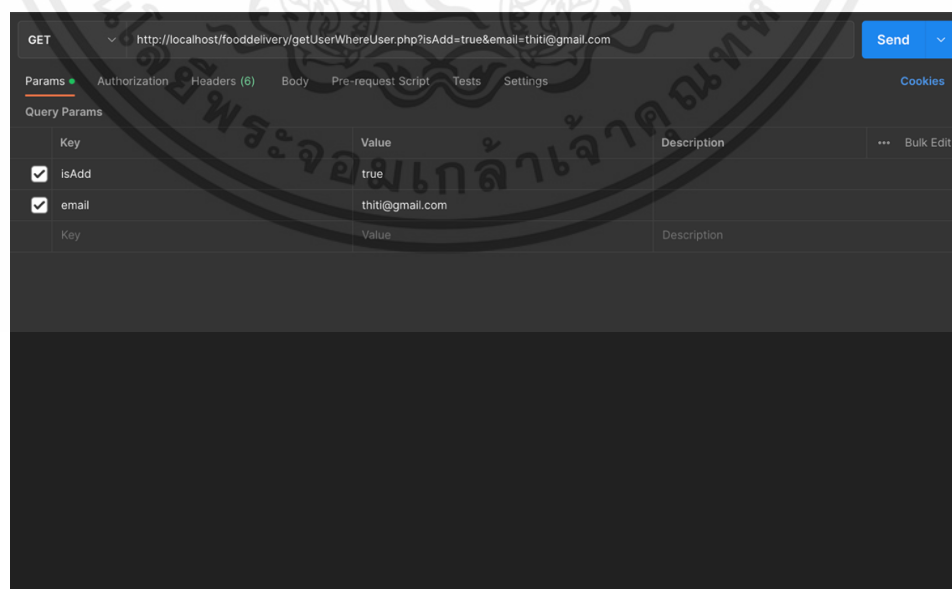
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การพัฒนาส่วน API

พัฒนาส่วน API ในการใช้รับส่งข้อมูลระหว่างฐานข้อมูล และฝั่งของหน้าบ้าน (Frontend) พร้อมทดสอบว่ามีการทำงานที่ถูกต้องและเป็นไปตามที่ออกแบบไว้ โดย API จะอยู่บน Localhost ทดสอบโดยใช้โปรแกรม Postman โดยทำการพิมพ์ URL ของ API ที่ต้องการทดสอบ รวมถึง Parameter ที่จำเป็นในการทดสอบข้อมูล เลือก HTTP Method เช่น GET, POST, PUT, และ DELETE และแสดงผลของการทดสอบข้อมูลที่ต้องการ

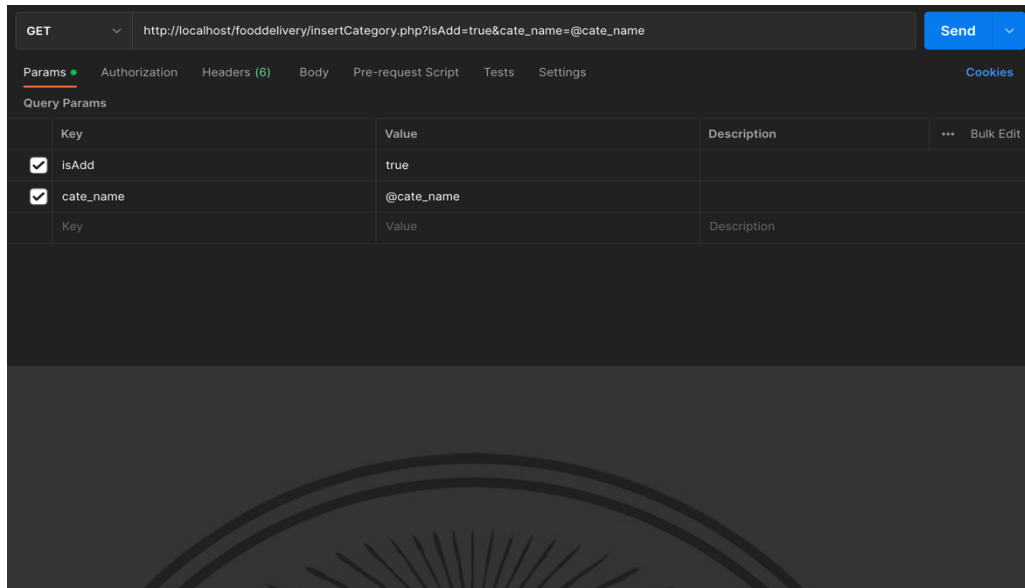


รูป 4.23 การทดสอบ API หน้าสมัครสมาชิก

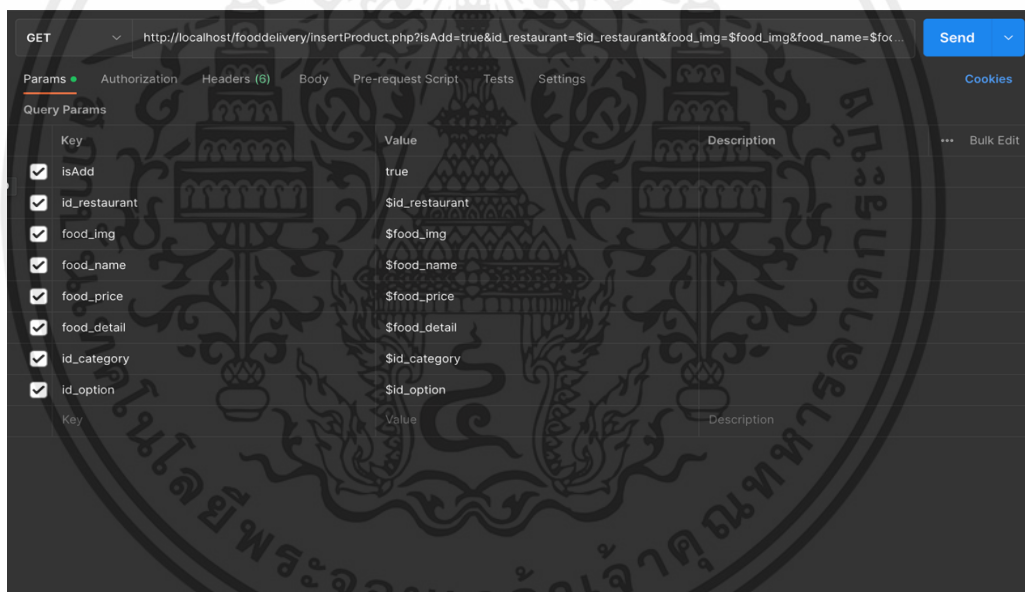


รูป 4.24 การทดสอบ API หน้าเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

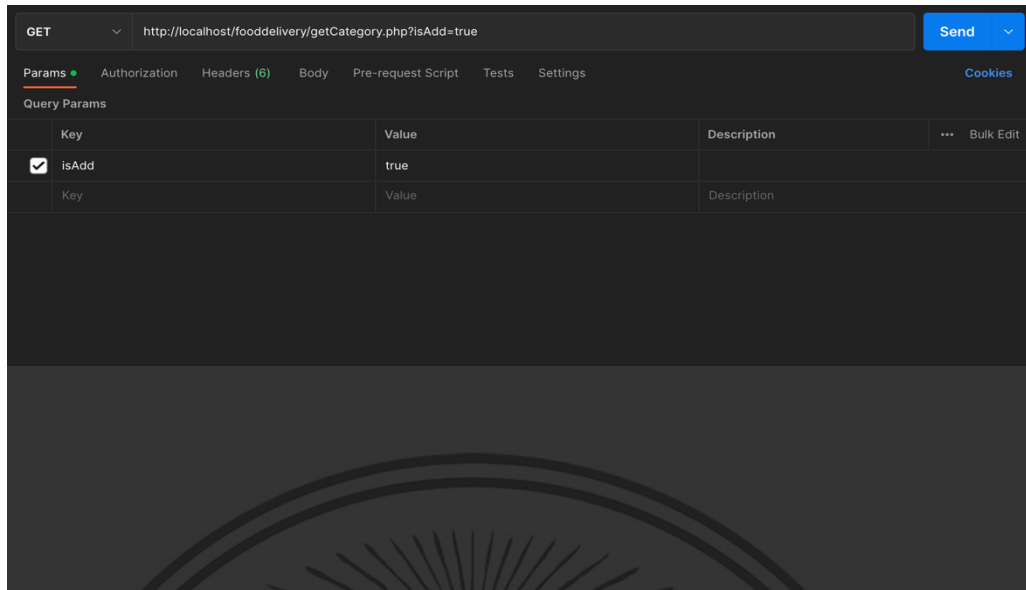


รูป 4.25 การทดสอบ API หน้าเพิ่มข้อมูล หมวดหมู่สินค้า



รูป 4.26 การทดสอบ API หน้าเพิ่มข้อมูล สินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 4.27 การทดสอบ API หน้าแสดงรายการ หมวดหมู่อินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงภาพรวมของการพัฒนาระบบส่งอาหาร ของแอปพลิเคชันส่งอาหาร ที่พัฒนาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยในส่วนที่หนึ่งจะกล่าวสรุปภาพรวมของการพัฒนาแอปพลิเคชันที่สำเร็จ ส่วนที่สองจะกล่าวถึงปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน และการพัฒนาแอปพลิเคชัน และส่วนสุดท้ายจะกล่าวถึง แนวทางการแก้ไขปัญหา และการพัฒนาต่อในอนาคตเพื่อให้แอปพลิเคชันที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

5.1 สรุปผลการพัฒนาโครงการ

การพัฒนาแอปพลิเคชัน ส่งอาหารประกอบด้วย การออกแบบ Use case Diagram ให้ครอบคลุมกับขอบเขตของโครงการ การออกแบบและพัฒนาหน้า User Interface ในส่วนของผู้ใช้ และในส่วนของผู้ดูแลระบบ การพัฒนา API ของระบบ การรับส่งข้อมูลเข้าไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล MySQL การออกแบบ Class Diagram ของระบบ การออกแบบ Sequence Diagram ของระบบ การออกแบบ Database ที่ใช้การบันทึกและการเรียกใช้งานข้อมูล

5.2 ปัญหา และอุปสรรค

ปัญหาและอุปสรรคในการจัดหาข้อมูลสำหรับการพัฒนาระบบส่งอาหาร เนื่องจากเป็นข้อมูลที่เฉพาะเจาะจง มีองค์ประกอบหลายส่วนที่ไม่มีข้อมูล จึงได้มีการไปสอบถามข้อมูลจากผู้ใช้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบส่งอาหารเพื่อเก็บข้อมูลที่ต้องการ โดยได้ข้อมูลเกี่ยวฟังก์ชันต่างๆที่ควรจะมีในระบบส่งอาหาร และได้นำมาปรับใช้ในการออกแบบแอปพลิเคชัน

ปัญหาเกี่ยวกับข้อจำกัดในการใช้งาน API ในการพัฒนาระบบ Google Map และ OTP ทำให้ให้ระบบที่ได้ออกแบบไว้บางส่วนไม่สามารถพัฒนาต่อได้ เช่น การแสดงเส้นทางที่หลบหลีกการจราจร การส่งข้อความ OTP ไปยังโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ

แนวทางในการพัฒนาแอปพลิเคชันส่งอาหาร ต่อจากโครงการนี้ คือ

- 1) พัฒนาในส่วนของการพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยสามารถ มีการแจ้งเตือนผู้ใช้ เมื่อมีรายการคำสั่งซื้อเข้ามาในระบบ หรือข่าวสารข้อมูลต่างๆ
- 2) พัฒนาในส่วนของการพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยสามารถมีการติดต่อสื่อสารกับ ร้านค้า ผู้จัดส่งสินค้า และลูกค้า เพื่อการติดต่อสื่อสารที่ดีขึ้น และสามารถแบ่งบันข้อมูลได้อย่างทันท่วงที
- 3) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของผู้ดูแลระบบ เพื่อให้มีการจัดการข้อมูลต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



บรรณานุกรม

กรณษา แสตนละเอียด และคณะ. 2560. การยอมรับเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลต่อแนวโน้มความตั้งใจในการใช้ บริการซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ของกลุ่มเมย์บูมเมอร์ในกรุงเทพมหานคร.

วารสารปัญญา ภิวัตน์.

ชนกฤต โพธิ์จี. 2560. การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ Taladnut Night Market.

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.

ซังพงศ์ ท้าววิราช และสิทธิชัย ชูสำโรง. 2561. การพัฒนาเทคโนโลยีระบุบอกตำแหน่งและระบบค้นหา เส้นทางเพื่อถึงผู้ป่วยฉุกเฉินด้วยการวิเคราะห์โครงข่าย และ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง.

มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก.

กรณิภา วันมงคลเจริญ. 2560. พฤติกรรมการสั่งอาหารผ่านแอปพลิเคชัน LINE MAN ของผู้บริโภค ในเขตกรุงเทพมหานคร.

มหาวิทยาลัยมหิดล.

ภาคผนวก ก
การดำเนินงานตามปริมาณขั้นต่ำ

ตาราง ก.1 ปริมาณงานที่ได้ดำเนินการ

รายการ	ปริมาณงาน	หมายเหตุ
กำหนด Requirement	100%	กำหนด Requirement ที่จำเป็นสำหรับ ลูกค้า, ร้านค้า, ผู้จัดส่ง, แอดมิน
ออกแบบ Use Case Diagram	100%	ออกแบบ Use Case Diagram ที่จำเป็นสำหรับ ลูกค้า, ร้านค้า, ผู้จัดส่ง, แอดมิน
ออกแบบ Database	100%	ออกแบบ Database ที่จำเป็นสำหรับระบบสั่งอาหาร
ออกแบบ Sequence Diagram	100%	ได้ออกแบบ Sequence Diagram ในส่วนของ เข้าสู่ระบบ, ส่วนของ OTP, การสั่งซื้อสินค้าและการชำระเงิน, การจัดส่งอาหาร
ออกแบบ Class Diagram	100%	ออกแบบ Class Diagram ที่จำเป็นสำหรับระบบสั่งอาหาร
ออกแบบ UX/UI	100%	ออกแบบในส่วนของ UX/UI สำหรับ ลูกค้า, ร้านค้า, ผู้จัดส่ง, แอดมิน
พัฒนาแอปพลิเคชัน Frontend ส่วนของ Customer	100%	พัฒนา Frontend ในส่วนของ หน้าเข้าสู่ระบบ, หน้าหลัก, หน้าร้านอาหาร, หน้าอเลต, หน้าประวัติการสั่งซื้อ, หน้าข้อมูลส่วนตัว
พัฒนาแอปพลิเคชัน Frontend ส่วนของ Driver	100%	พัฒนา Frontend ในส่วนของ หน้าเข้าสู่ระบบ, หน้าสมัครสมาชิก, หน้าลิ้มรสห้สผ่าน, หน้าหลัก, หน้าประวัติ, หน้าอเลต, หน้าขั้นตอนการจัดส่ง
พัฒนาแอปพลิเคชัน Frontend ส่วนของ Restaurant	100%	พัฒนา Frontend ในส่วนของ หน้าเข้าสู่ระบบ, หน้าสมัครสมาชิก, หน้าหลัก, หน้าอเลต, หน้าเพิ่มหมวดหมู่, หน้าเพิ่มเมนู, หน้าเพิ่มตัวเลือกเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ก.1 ปริมาณงานที่ได้ดำเนินการ (ต่อ)

รายการ	ปริมาณงาน	หมายเหตุ
พัฒนาแอปพลิเคชัน Frontend ส่วนของ Admin	14%	พัฒนา Frontend ในส่วนของ หน้าเข้าสู่ระบบ สำหรับ Admin, หน้าหลักการจัดการสำหรับ แอดมิน
พัฒนาแอปพลิเคชัน Backend ส่วนของ Customer	84%	พัฒนา Backend ตั้งสินค้าและการจัดการข้อมูล พื้นฐาน
พัฒนาแอปพลิเคชัน Backend ส่วนของ Restaurant	100%	พัฒนา Backend ในส่วนของการจัดการคำสั่งซื้อ ทั้งหมดและ และระบบการสมัครสมาชิก
พัฒนาแอปพลิเคชัน Backend ส่วนของ Driver	100%	พัฒนา Backend ในส่วนของการจัดการคำสั่งซื้อ ทั้งหมดและ ระบบการจัดส่งอาหาร และระบบ การสมัครสมาชิก
พัฒนาแอปพลิเคชัน Backend ส่วนของ Admin	26%	พัฒนา Backend ในส่วนของ หน้าเข้าสู่ระบบ
รวม		90%

จากตารางแสดงรายละเอียดงาน และปริมาณงานเฉพาะในส่วนของการออกแบบสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนา Mobile Application จะเห็นได้ว่ามีความก้าวหน้าอยู่ที่ 90%