



โมบายแอปพลิเคชันบอกส่วนประกอบของอาหารโดยการสแกนบาร์โค้ด
MOBILE APPLICATION FOR INGREDIENT DISPLAY BY BARCODE SCANNING



ธนภัทร สุวรรณเรืองศรี
THANAPHAT SUWANWANRUEANGSRI

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร
ปีการศึกษา 2564

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโทปีการศึกษา 2564

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

รับที่...../.....
งานทะเบียนและประมวลผล
ฉบับที่.....

เรื่อง โหมบายแอปพลิเคชันบอกส่วนประกอบของอาหารโดยการสแกนบาร์โค้ด

MOBILE APPLICATION FOR INGREDIENT DISPLAY BY BARCODE SCANNING

ผู้จัดทำ

นายธนภัทร สุวรรณเรืองศรี

รหัสนักศึกษา 60515019

น.ส.ดร.พี. ศิริวิจิตร

อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์นภัสรพี สิทธิวิจิตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2021

DEPARTMENT OF ENGINEERING

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PRINCE OF CHUMPHON CAMPUS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร
ใบรับรองปริญญาานิพนธ์

ชื่อปริญญาานิพนธ์ โมบายแอปพลิเคชันบอกส่วนประกอบอาหารโดยการสแกนบาร์โค้ด
Project Title MOBILE APPLICATION FOR INGREDIENT DISPLAY BY BARCODE SCANNING
ชื่อนักศึกษา นายธนภัทร สุวรรณเรืองศรี รหัสนักศึกษา 60515019
ปริญญา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมสารสนเทศ
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ธนภัทรพี สิริวิวัฒน์

คณะกรรมการสอบปริญญาานิพนธ์			ลายมือชื่อ
ผศ.ดร. รัฐพงษ์	สุวลักษณ์	ประธานกรรมการ	รัฐพงษ์ สุวลักษณ์
รศ.ดร.บุญยวีร์	จามจรีกุลกาญจน์	กรรมการ	บุญยวีร์ อพ.
ผศ.ดร.ศรัญ	ดวงสุวรรณ	กรรมการ	ดวงสุวรรณ
อ.ดร.รัตติกร	สมบัติแก้ว	กรรมการ	รัตติกร สมบัติแก้ว
อ.นภัสรพี	สิริวิวัฒน์	กรรมการ	นภัสรพี สิริวิวัฒน์

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ วันพุธที่ 15 มิถุนายน พ.ศ.2565 เวลา 09.00 - 17.30 น.

สถานที่สอบ ออนไลน์ด้วยโปรแกรม Microsoft Team

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ รับรองแล้ว

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ กุศล)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์

วันที่ 22 กรกฎาคม พ.ศ. 2565

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อปริญญาบัตร	นโยบายแอปพลิเคชันบอกส่วนประกอบอาหารโดยการสแกนบาร์โค้ด	
นักศึกษา	นายธนภัทร สุวรรณเรืองศรี	รหัสนักศึกษา 60515019
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์นภัสสรภี สิทธิวิจน์	
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	
สาขาวิชา	วิศวกรรมสารสนเทศ	
ปีการศึกษา	2564	

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันอาหารสำเร็จรูปนั้นสามารถหาซื้อได้ง่ายจากร้านสะดวกซื้อที่มีอยู่ทั่วไป รวมถึงตามร้านชำต่าง ๆ อย่างไรก็ตามยังไม่มีนโยบายแอปพลิเคชันที่บอกส่วนประกอบของสินค้าต่าง ๆ ให้กับผู้บริโภคได้อย่างเต็มรูปแบบ ปริญญาบัตรฉบับนี้จึงนำเสนอการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันบอกส่วนประกอบของอาหารโดยการสแกนบาร์โค้ด ซึ่งเป็นโมบายแอปพลิเคชันที่พัฒนาด้วย Flutter Framework บนฐานข้อมูล Firebase Database โดยมีระบบดังนี้คือ 1) สมัครสมาชิกและแก้ไขรหัสของผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน 2) บอกส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน 3) บอกชื่อผลิตภัณฑ์ 4) บอกชื่อของบริษัทที่ผลิต 5) บอกอาการแพ้ต่าง ๆ ของส่วนประกอบให้กับผู้ใช้งาน 6) บอกการรักษาสำหรับอาการแพ้ต่อส่วนประกอบนั้น ๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันสามารถเลือกซื้อ หรือหลีกเลี่ยงผลิตภัณฑ์ที่ได้รับข้อมูลจากแอปพลิเคชัน หลังการสแกนจากการที่คนส่วนใหญ่ที่มีโทรศัพท์มือถือส่วนตัวทำให้ง่ายต่อการใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน และยังสามารถหลีกเลี่ยงส่วนประกอบที่อาจทำให้เกิดอาการแพ้ได้อีกด้วย

คำสำคัญ: อาหารสำเร็จรูป , โมบายแอปพลิเคชัน , อาการแพ้

Project Title	MOBILE APPLICATION FOR INGREDIENT DISPLAY BY BARCODE SCANNING	
Student	Mr.Thanaphat Suwanrueangsri	Student ID 60515019
Advisor	Mr.Naphasrapee Sittiwatjana	
Degree	Bachelor of Engineering	
Program in	Information Engineering	
Academic Year	2021	

ABSTRACT

Nowadays, ready meals are easily available at convenience stores everywhere. including at various grocery stores However, there is no mobile application that can fully tell the components of the product to the consumer. This thesis therefore presents the development of a mobile application to identify food ingredients by scanning barcodes. which is a mobile application developed with Flutter Framework on Firebase Database with the following systems: 1) Register and edit the user's code in the application. 2) tell the components of the application 3) tell me the name of the product 4) Tell the name of the company that produces it. 5) Tell the allergic reaction of the ingredients to the user. 6) Tell treatment for allergic reactions to that ingredient. so that users of the application can choose to buy or avoid products that receive data from applications after scanning Since almost all of the people have their own mobile phones, it's easy to use the application. And it can also avoid ingredients that may cause allergic reactions as well.

Keywords: Ready Meals, Mobile Application, Allergic Reactions

กิตติกรรมประกาศ

โครงการโมบายแอปพลิเคชันบอกส่วนประกอบของอาหารโดยการสแกนบาร์โค้ดและปัญญา
นิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์เป็นเพราะผู้จัดทำได้รับความช่วยเหลือ ได้รับการสนับสนุน
คำแนะนำ และได้รับคำปรึกษา ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากบุคคลหลายท่าน ซึ่งผู้จัดทำรู้สึกซาบซึ้งอยาก

ขอบคุณพระคุณจึงขอแสดงออกถึงความรู้สึกนี้ไว้ ณ ที่แห่งนี้

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาเป็นอย่างสูงที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ เป็นกำลังใจและ
แรงผลักดันให้ข้าพเจ้าเสมอมาจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี บุคคลเหล่านี้เป็นกลุ่มบุคคลที่ข้าพเจ้าอยากกล่าวถึง
เป็นลำดับแรก

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ณภัทรพี สิทธิวิจน์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้ดูแลการทำโครงการให้
คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นให้สมบูรณ์ตั้งแต่ต้นจนสำเร็จเรียบร้อย

ขอขอบคุณพระคุณอาจารย์ที่เคารพทุกท่านที่ให้ความเอาใจใส่แนะนำและคอยช่วยเหลือเสมอมา
ขอขอบคุณเพื่อน ๆ และน้อง ๆ โดยเฉพาะ เกรียงศักดิ์ ศรีสุวรรณ ผู้ที่คอยให้กำลังใจ แรงผลักดัน
รวมถึงคำแนะนำในการทำโครงการชิ้นนี้สำเร็จสมบูรณ์ ขอขอบคุณที่อยู่ข้างกันและคอยช่วยเหลือมาตลอด
ขอบคุณครับ

ขอขอบคุณพระคุณช່องยูทูปของคุณก้องรักสยาม Mitch koko กลุ่มนักเขียนโปรแกรมและ คุณ
กฤษฎา วิเวก ที่ให้คำแนะนำและให้ความช่วยเหลือเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากปัญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้จัดทำขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ธนภัทร สุวรรณเรืองศรี

15 มิถุนายน 2565

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VII
สารบัญรูป	VIII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 จุดประสงค์ของการศึกษา	1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	2
1.6 โครงสร้างปริญญานิพนธ์	4
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 ระบบสแกนบาร์โค้ด	5
2.1.1 ตัวอย่างแอปพลิเคชันระบบสแกนบาร์โค้ด	7
2.2 ระบบฐานข้อมูล	13
2.2.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล	13
2.2.2 ระบบฐานข้อมูลที่ใช้งานในแอปพลิเคชัน	13
2.3 โปรแกรม Flutter	15
2.3.1 ข้อดีของ Flutter	15
2.3.2 ข้อเสียของ Flutter	16

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4 โปรแกรม Visual Studio Code	16
2.4.1 ข้อดีของ Visual Studio Code	16
2.4.2 ข้อเสียของ Visual Studio Code.....	16
2.5 โปรแกรม Android Studio	17
2.5.1 ข้อดีของ Android Studio	17
2.5.2 ข้อเสียของ Android Studio	18
บทที่ 3 การออกแบบ.....	19
3.1 การวิเคราะห์ระบบงาน	19
3.2 การออกแบบระบบ	20
3.2.1 ระบบสแกนบาร์โค้ด	20
3.2.2 โมบายแอปพลิเคชัน	21
3.2.3 ระบบฐานข้อมูล.....	25
3.2.4 การทำงานของระบบสแกนบาร์โค้ด	29
บทที่ 4 ผลการทดลอง.....	31
4.1 ทดลองระบบสมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบ	31
4.1.1 ทดลองสมัครสมาชิก.....	31
4.1.2 ทดลองล็อกอินเข้าสู่ระบบ.....	32
4.2 ทดลองระบบสแกนบาร์โค้ด.....	34
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	37
5.1 สรุปผลการทดลอง	37

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.1.1 สรุปผลการทดลองระบบสมาชิกเพื่อเข้าใช้งาน.....	37
5.1.2 สรุปผลระบบสแกนบาร์โค้ด.....	37
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	39
5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาต่อ.....	39
บรรณานุกรม.....	40
ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันบอกส่วนประกอบอาหารโดยการสแกนบาร์โค้ด	42
ภาคผนวก ข แบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน	52
ประวัติผู้เขียน.....	63



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แผนการดำเนินงานภาคเรียนที่ 1.....	3
1.2 แผนการดำเนินงานภาคเรียนที่ 2	3
5.1 แสดงค่าเฉลี่ย (X) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชัน.....	37



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 Food Choice	8
2.2 Food Choice (ต่อ).....	8
2.3 Food Scanner.....	9
2.4 Open Food Facts	10
2.5 Open Food Facts (ต่อ).....	10
2.6 Open Food Facts (ต่อ).....	11
2.7 Open Food Facts (ต่อ).....	11
2.8 Open Food Facts (ต่อ).....	12
2.9 Firebase.....	15
2.10 Flutter.....	15
2.11 Visual Studio Code.....	17
2.12 Android Studio.....	18
3.13 การจำลองระบบ.....	19
3.14 แผนภาพแสดงการทำงานของระบบสแกนบาร์โค้ด.....	20
3.15 หน้าลือคอินของแอปพลิเคชัน.....	21
3.16 หน้าสมัครใช้งาน.....	21
3.17 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน เพื่อเลือกใช้งานหรือดูข้อมูลต่าง ๆ	22
3.18 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน เพื่อเลือกใช้งานหรือดูข้อมูลต่าง ๆ (ต่อ)	22
3.19 หน้าสแกนสินค้า	23
3.20 หน้าคำแนะนำในการใช้งานแอปพลิเคชัน.....	23
3.21 หน้าคำแนะนำในการรับประทานอาหารของแต่ละวัย	24
3.22 หน้าข้อมูลผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน	24
3.23 ฐานข้อมูลของระบบ.....	25
3.24 คอลแลคชันแรกเป็นส่วนของการเก็บ Barcode ID.....	26
3.25 Barcode ID.....	26
3.26 คอลแลคชันที่ 2 ใช้งานการเก็บข้อมูลของ User ID.....	27
3.27 User ID.....	27

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.28 ฟิลด์เก็บข้อมูลใน Barcode ID.....	28
3.29 ฟิลด์เก็บข้อมูลของ User ID.....	28
3.30 บล็อกไดอะแกรมของการสแกนบาร์โค้ด.....	29
3.31 ฟังก์ชันการสแกน.....	30
3.32 รหัสบาร์โค้ดที่ได้รับหลังการสแกน.....	30
4.33 หน้าต่างเข้าสู่สมาชิกรายใหม่.....	31
4.34 กรอกข้อมูลเพื่อสมัครสมาชิก.....	32
4.35 หน้าต่างล็อกอินก่อนเข้าสู่ระบบ.....	32
4.36 หน้าหลักแอปพลิเคชัน.....	33
4.37 หน้าต่างรอสแกนสินค้า.....	34
4.38 หน้าต่างหลังได้รับข้อมูลสินค้า.....	34
4.39 หน้าข้อมูลของสินค้า.....	35
4.40 หน้าข้อมูลสินค้า (ต่อ).....	35
4.41 หน้าต่างบอกอาการแพ้.....	36
4.42 หน้าต่างบอกการรักษา.....	36
ก 1 การพิมพ์ URL เพื่อเข้าเว็บไซต์.....	43
ก 2 หน้าล็อกอิน.....	43
ก 3 หน้าสมัครล็อกอิน.....	44
ก 4 กลับสู่หน้าล็อกอิน.....	44
ก 5 หน้าหลักแอปพลิเคชัน.....	45
ก 6 หน้าสแกนบาร์โค้ด.....	45
ก 7 หน้าสแกนบาร์โค้ด (ต่อ).....	46
ก 8 ข้อมูลของสินค้า.....	46
ก 9 ข้อมูลของสินค้า (ต่อ).....	47
ก 10 ข้อมูลสินค้า (ต่อ).....	47
ก 11 ปุ่มเพื่อไปสู่อาการแพ้.....	48
ก 12 หน้าต่างบอกอาการแพ้.....	48

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก 13 ปุ่มเพื่อไปสู่หน้าการรักษา.....	49
ก 14 หน้าต่างการรักษา.....	49
ก 15 ปุ่มแนะนำการใช้งาน.....	50
ก 16 หน้าแนะนำการใช้งานแอปพลิเคชัน.....	50
ก 17 ปุ่มซื้อแนะนำในการรับประทานอาหาร.....	51
ก 18 หน้าต่างแนะนำในการรับประทานอาหาร.....	51



บทที่ 1

บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของโครงงาน จุดประสงค์ของโครงงาน ขอบเขตของการศึกษาในการทำโครงงาน ประโยชน์ที่ผู้จัดทำโครงงานคาดว่าจะได้รับจากการศึกษาเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติขั้นตอนการจัดทำโครงงาน และโครงสร้างของปริญญานิพนธ์นี้

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ในปัจจุบันการรับประทานอาหารรวมถึงการเลือกซื้ออาหารต่าง ๆ นี้ค่อนข้างสะดวกสบายโดยการซื้ออาหารสำเร็จรูปเป็นสิ่งที่สามารถทำได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว เนื่องจากร้านสะดวกซื้อมีทั่วไป และสามารถเข้าถึงได้ง่าย แต่อาหารที่เรากินหรือเครื่องดื่มที่บริโภคอาจมีคนบางกลุ่มที่มีอาการแพ้ ส่วนประกอบของอาหารนั้น ๆ บุคคลเหล่านี้จึงไม่ทราบว่าอาหารสำเร็จรูปที่ได้รับประทาน อาจมีส่วนประกอบที่ตนแพ้ หากทราบจะได้หลีกเลี่ยงการบริโภคผลิตภัณฑ์ดังกล่าว จากที่มาและความสำคัญข้างต้น

ดังนั้นผู้จัดทำจึงได้เลือกโครงงานเกี่ยวกับ Mobile Application เนื่องจากมือถือเป็นสิ่งที่ทุกคนพกติดตัวและสามารถดาวน์โหลดแอป เพื่อใช้งานการสแกน barcode ของสินค้าขึ้นนั้น ให้ผู้ใช้งานได้ทราบถึงส่วนประกอบของอาหารที่ต้องการ และสามารถเลือกบริโภคอาหารที่เหมาะสมกับตนเองได้ รวมถึงผู้เลือกบริโภคบางประเภท เช่น ผู้ที่ออกกำลังกาย เป็นต้น

1.2 จุดประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อให้ผู้ใช้ทราบถึงส่วนประกอบของอาหารขึ้นนั้น ๆ ที่เลือกซื้อ และหลีกเลี่ยงส่วนประกอบที่ทำให้เกิดอาการแพ้ หรือเลือกรับประทานอาหารต่าง ๆ ได้
2. ศึกษาการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Dart โปรแกรม Visual Studio Code โปรแกรม Android Studio และ Flutter Framework
3. ให้คำแนะนำผ่านแอปพลิเคชัน บอกลักษณะอาการแพ้ การรักษาเบื้องต้น ให้กับผู้ใช้งาน รวมถึงข้อแนะนำในการรับประทานต่าง ๆ

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1. สร้างระบบสมัครสมาชิก สมาชิกสามารถดูข้อมูลส่วนตัวและแก้ไขได้
2. ฐานข้อมูลเก็บข้อมูลของสินค้าอย่างน้อย 30 อย่าง
3. แอปพลิเคชันสามารถสแกนบาร์โค้ดของสินค้าและสามารถแสดงข้อมูลต่างๆของสินค้าได้
4. แอปพลิเคชันสามารถเตือนผู้ใช้งานถึงส่วนประกอบที่แพ้ได้
5. สามารถติดตั้งแอปพลิเคชันตัวสมบูรณ์ได้ด้วยไฟล์ .apk

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้ใช้สามารถทราบถึงส่วนประกอบต่างๆของสินค้าได้
2. ได้รับความรู้ในการใช้งานและสามารถสร้างโมบายแอปพลิเคชันสำหรับแสดงผล
3. ได้รับความรู้ในการใช้งานและสามารถใช้งานฐานข้อมูล Firebase Database
4. ได้รับความรู้ในการใช้งานและสามารถเขียนแอปพลิเคชันด้วยภาษา Dart และ Flutter

Framework

1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงานที่ผู้จัดทำได้วางแผนออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือแผนการดำเนินงานในภาคเรียนที่ 1 และ 2 ซึ่งได้แจกแจงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 1.1 และ 1.2 ตามลำดับ

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงานภาคเรียนที่ 1

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน (สิงหาคม - พฤศจิกายน 2564)															
	ส.ค.		ก.ย.				ต.ค.				พ.ย.					
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1. ศึกษาการใช้งาน Dart และ Flutter	←→															
2. ศึกษาการออกแบบหน้าแอปพลิเคชัน			←→													
3. ศึกษาการออกแบบฐานข้อมูล					←→											
4. ออกแบบระบบสมัครสมาชิกและล็อกอิน							←→									
5. ออกแบบและจัดทำฟังก์ชันสแกนบาร์โค้ด													←→			

ตารางที่ 1.2 แผนการดำเนินงานภาคเรียนที่ 2

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน (มกราคม - พฤษภาคม 2565)																						
	ม.ค.		ก.พ.				มี.ค.				เม.ย.				พ.ค.								
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
1. จัดทำฟังก์ชันสแกนบาร์โค้ด	←→																						
2. ปรับปรุงและแก้ไขโค้ดและฐานข้อมูล					←→																		
3. ทดสอบโมบายแอปพลิเคชัน								←→															

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 โครงสร้างปฏิญานิพนธ์

ปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้แบ่งออกเป็น 6 ส่วนหลัก ๆ คือบทที่ 1-5 และภาคผนวก ก ซึ่งแต่ละส่วนจะอธิบายเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับระบบของโมบายแอปพลิเคชันบอกส่วนประกอบอาหารโดยการสแกนบาร์โค้ด

บทที่ 1 ในบทนี้จะกล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ จุดประสงค์ของโครงการ ขอบเขตการศึกษาในการทำโครงการ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ ขั้นตอนการจัดทำโครงการ และโครงสร้างของปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้

บทที่ 2 ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบสแกนบาร์โค้ด การออกแบบฐานข้อมูล และการออกแบบแอปพลิเคชัน ได้แก่ โปรแกรม Visual Studio Code, Flutter และ Firebase เป็นต้น

บทที่ 3 ในบทนี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์ระบบงาน และการออกแบบระบบ ซึ่งประกอบไปด้วยระบบโมบายแอปพลิเคชัน ระบบฐานข้อมูล และระบบสแกนบาร์โค้ด

บทที่ 4 กล่าวถึงวิธีการทดลองการใช้งานระบบโมบายแอปพลิเคชันที่ได้จัดทำตามทีออกแบบไว้ ซึ่งแบ่งเป็นการทดลองระบบของโมบายแอปพลิเคชัน ระบบฐานข้อมูล และระบบการสแกนบาร์โค้ด

บทที่ 5 กล่าวถึงสรุปผลการทดลอง ปัญหาและอุปสรรค และข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบต่อไป

ส่วนท้ายของปฏิญานิพนธ์ประกอบไปด้วยบรรณานุกรม ภาคผนวก ก (คู่มือการใช้งานแอปพลิเคชัน) และประวัติผู้จัดทำ

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบการสแกนบาร์โค้ด ระบบฐานข้อมูล และการออกแบบโมบายแอปพลิเคชัน ได้แก่ โปรแกรม Visual Studio Code, Flutter และ Firebase เป็นต้น

2.1 ระบบการสแกนบาร์โค้ด

ระบบสแกนบาร์โค้ด [1-2] (Barcode Scanner) กล่าวเบื้องต้น บาร์โค้ด คือ การพิมพ์สัญลักษณ์เพื่อแสดงถึงข้อความต่างๆ โดยการพิมพ์จะพิมพ์เป็นเส้นตรง สีเหลี่ยมจัตุรัส หรือ จุด โดยระยะห่างของแต่ละจุดนั้นจะมีความหมายอย่างไรอย่างหนึ่ง เทคนิคในการแปลสัญลักษณ์เหล่านี้เป็นข้อความต่าง ๆ เรียกว่า Symbology ซึ่งจะมีลักษณะหลัก ๆ ดังต่อไปนี้

1. การถอดรหัสเทคนิคที่ดีต้องมีความสามารถถอดรหัสได้อย่างมีประสิทธิภาพ และไม่มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นในการถอดรหัส
2. ความเข้มของตัวอักษร ถ้าตัวอักษรแต่ละตัวมีความเข้มขึ้นมาก ก็จะสามารถแสดงถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้มากขึ้นตามไปด้วย
3. ความสามารถในการตรวจสอบข้อผิดพลาดในการทำงานของระบบ Symbology ที่ดีจะต้องสามารถที่จะตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อเป็นการยืนยันว่าข้อมูลที่ได้อ่านขึ้นมา นั้นมีความถูกต้องแม่นยำ บาร์โค้ดประสบความสำเร็จในเชิงพาณิชย์เมื่อถูกใช้งานในหลายๆรูปแบบ เห็นได้ง่ายอย่างเช่น เพื่อให้ระบบการชำระเงินที่ร้านสะดวกซื้อที่ใช้งานจนกลายเป็นสากล และมีการใช้งานบาร์โค้ดได้แพร่หลายไปยังงานอื่น ๆ รวมไปถึง Supply Chain Management SCM, Warehouse, Management, Transportation Management, Package Controls, Fixed Asset Management และอีกมากมาย

กระบวนการอ่านบาร์โค้ด อุปกรณ์ที่ใช้ในการอ่านบาร์โค้ดเรียกว่า เครื่องอ่านบาร์โค้ด (Bar Code Scanner) เครื่องอ่านบาร์โค้ดอาศัยคลื่นแสงโดยการส่งคลื่นแสงไปยังแถบบาร์โค้ด ในระหว่างการอ่านแถบบาร์โค้ด คลื่นแสงไม่สามารถเคลื่อนที่ที่ย้ายออกจากบาร์โค้ดได้ ดังนั้นเมื่อมีการเพิ่มความยาวของบาร์โค้ด ขนาดความสูงของเครื่องอ่านบาร์โค้ดก็จำเป็นตามไปด้วย เพื่อที่จะให้คลื่นแสงสามารถที่จะครอบคลุมแถบบาร์โค้ดทั้งหมดได้

ระหว่างสแกนหรือการอ่าน เครื่องอ่านจะทำการวัดลำแสงที่สะท้อนกลับมาจากแถบสีดำ และบริเวณของแถบบาร์โค้ด โดยที่แถบสีดำจะดูดซับคลื่นแสง ในขณะที่บริเวณสีขาวจะทำการสะท้อนคลื่นแสง อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า Photodiode หรือ Photocell จะทำการแปลงคลื่นแสงที่ได้รับเป็น

คลื่นไฟฟ้าหลังจากนั้นจะทำการแปลงคลื่นไฟฟ้าเป็นข้อมูล Digital ข้อมูลที่ได้รับจะเป็นรูปรหัส ASCII เครื่องอ่านบาร์โค้ด

ในปัจจุบันนี้ เครื่องอ่านบาร์โค้ดสามารถแบ่งได้สี่ประเภท

1. เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบปากกา เครื่องอ่านแบบนี้จะมีลักษณะคล้ายปากกาโดยที่มีแสงอยู่ที่ปลาย ในช่วงการอ่านแถบบาร์โค้ดต้องถูกคลื่นแสงส่องตลอดเวลา ข้อดีของเครื่องนี้คือ ราคาไม่แพงมีน้ำหนักเบา แต่ข้อเสียคือ หากแถบบาร์โค้ดติดอยู่บนพื้นผิวที่ไม่เรียบจะทำให้เครื่องอ่านไม่สามารถอ่านได้อย่างถูกต้อง

2. เครื่องอ่านบาร์โค้ดแบบเลเซอร์ เครื่องอ่านแบบนี้เป็นเครื่องอ่านที่มีการใช้แพร่หลายมากที่สุด จุดดีของเครื่องอ่านแบบนี้ คือสามารถที่จะอ่านแถบบาร์โค้ดได้ ถึงแม้ว่าจะติดอยู่บนพื้นผิวที่ไม่เรียบ เนื่องจากว่า เครื่องอ่านแบบนี้จะประกอบไปด้วยเลเซอร์เล็กๆจำนวนมาก เลเซอร์แต่ละตัวจะสามารถอ่านได้ 40-800 ครั้งต่อวินาที ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว ลำแสงบาร์โค้ดเพียงเส้นเดียว ก็สามารถที่จะอ่านแถบบาร์โค้ดได้ จากการที่เครื่องอ่านแบบนี้สามารถที่จะใช้เวลาอ่านแถบบาร์โค้ดได้น้อย เครื่องอ่านประเภทนี้จึงนำมาใช้อย่างแพร่หลายในภาคอุตสาหกรรม เครื่องอ่านประเภทนี้ปรับแต่งให้เป็นเครื่องอ่านแบบติดตั้งอยู่กับที่ซึ่งใช้สำหรับการอ่านวัตถุที่มีการเคลื่อนที่ เช่น บนสะพานลำเสียงสินค้า เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ ผู้ใช้งานจึงไม่จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายวัตถุ ในบางกรณีเครื่องอ่านบาร์โค้ด ประเภทนี้สามารถอ่านรหัสบาร์โค้ดที่อยู่ไกลถึง 9 เมตรได้

3. เครื่องอ่านแบบ CCD เครื่องอ่านบาร์โค้ดประเภทนี้ใช้การจับภาพแถบบาร์โค้ด หลังจากการสแกน เครื่องอ่านก็จะทำการปรับภาพดังกล่าวเป็นข้อมูลแบบดิจิทัลเหมือนกับบาร์โค้ดแบบเลเซอร์ ข้อเสียของเครื่องอ่านประเภทนี้ คือ เครื่องอ่านประเภทนี้ไม่สามารถอ่านแถบบาร์โค้ดที่มีความยาวมากได้ เนื่องจากข้อจำกัดในการจำกัดภาพ

4. เครื่องอ่านแบบกล้อง กล้องขนาดเล็กหรือกล้องต่าง ๆ จะทำการจับภาพบาร์โค้ดและทำการประมวลผล แต่เครื่องอ่านประเภทนี้จะอ่อนไหวต่อคุณภาพบาร์โค้ดเป็นอย่างมาก เช่น แถบบาร์โค้ดควรจะต้องมีความแตกต่างสีขาวและสีดำอย่างชัดเจน ห้ามมีจุดดำอื่นใดบนแถบบาร์โค้ด

ประโยชน์ของเทคโนโลยีบาร์โค้ด

1. มีความรวดเร็วและแม่นยำในการเก็บข้อมูล เทคโนโลยีบาร์โค้ดทำให้การเก็บข้อมูลเป็นไปอย่างอัตโนมัติ การอ่านข้อมูลโดยเครื่องอ่านบาร์โค้ดทำให้มีความแม่นยำ จากการศึกษาพบว่าเกิดข้อผิดพลาดเพียงหนึ่งในสามล้านครั้งเท่านั้น

2. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ข้อมูลที่ได้รับจากเครื่องอ่านบาร์โค้ดสามารถส่งต่อไปยังระบบการทำงาน เพื่อให้กระบวนการทำงานสามารถดำเนินการได้อย่างอัตโนมัติ เช่นระบบเข้า-ออกสำนักงานของพนักงาน

3. ลดค่าใช้จ่ายในการทำงาน การเก็บข้อมูลด้วยเทคโนโลยีบาร์โค้ดทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูล เนื่องจากการเก็บข้อมูลที่ผิดพลาดเกิดขึ้นได้น้อย เป็นต้น

ข้อจำกัดของเทคโนโลยีบาร์โค้ด

1. แถบบาร์โค้ดเกิดการเสียหายได้ง่าย เพียงแค่มีรอยเปื้อนสกปรก แถบสี หรือสีจางไปเมื่อถูกแสงแดด และความชื้น

2. เครื่องอ่านบาร์โค้ดมีข้อจำกัดเมื่อนำเครื่องอ่านบาร์โค้ดไปใช้งานในสภาพแวดล้อมที่เปียกชื้น คลื่นแสงที่ใช้งานการอ่านจะถูกหักเหง่าย เมื่อแถบบาร์โค้ดมีการเปียกชื้น ด้วยสาเหตุดังกล่าวอาจจะทำให้การอ่านข้อมูลในแถบบาร์โค้ดผิดพลาดได้

3. ขณะการอ่านแถบบาร์โค้ดจำเป็นต้องเห็นแถบบาร์โค้ดอย่างชัดเจน หากแถบบาร์โค้ดถูกปิดบัง จะทำให้ไม่สามารถอ่านข้อมูลได้

4. ความเร็วเครื่องอ่านบาร์โค้ดไม่สามารถที่จะอ่านแถบบาร์โค้ดที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็วได้ ดังนั้นหากแถบบาร์โค้ดติดอยู่บนวัตถุที่เคลื่อนไหวด้วยความรวดเร็ว จะมีผลทำให้ความแม่นยำในการอ่านบาร์โค้ดต่ำลง

2.1.1 ตัวอย่างแอปพลิเคชันระบบสแกนบาร์โค้ด

1) Food Choice [3] เป็นแอปพลิเคชันหนึ่งที่ทำให้ความรู้ทางด้านโภชนาการแก่ผู้ใช้ โดยเมื่อสแกนบาร์โค้ดจากผลิตภัณฑ์ ข้อมูลบนฉลากโภชนาการจะถูกแสดงในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย ช่วยผู้บริโภคในการตัดสินใจ เปรียบเทียบและเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ได้อย่างรวดเร็ว โดยมีการจัดเรียงข้อมูลผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ตามเกณฑ์ เช่น พลังงาน น้ำตาล โซเดียม ไขมัน ไขมันอิ่มตัว และโปรตีน นอกจากนี้ยังได้มีการจำแนกสีของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกบริโภค และกำหนดปริมาณการกินให้เหมาะสมกับความต้องการของร่างกายได้ โดยจำแนกดังนี้

1.1) สีเขียว หมายถึง ปริมาณพลังงานหรือสารอาหาร อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด แต่หากบริโภคผลิตภัณฑ์นั้น ๆ มากกว่าหนึ่งหน่วยบริโภค แต่ไม่เกิน 2 หน่วยบริโภคของอาหารระหว่างมือ (อาหารว่าง) หรือบริโภคร่วมกับผลิตภัณฑ์อื่นที่มีสารอาหารชนิดเดียวกันที่ให้สีเขียว ก็จะทำให้ได้รับสารอาหารนั้นในปริมาณปานกลาง

1.2) สีเหลือง หมายถึง ปริมาณพลังงานหรือสารอาหาร อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง แต่หากบริโภคผลิตภัณฑ์นั้น ๆ มากกว่าหนึ่งหน่วยบริโภค หรือบริโภคร่วมกับผลิตภัณฑ์อื่นที่มีสารอาหารชนิดเดียวกันที่มีสีเหลือง ก็จะทำให้ได้รับสารอาหารนั้นในปริมาณที่สูง

1.3) สีแดง หมายถึง ปริมาณพลังงานหรือสารอาหาร อยู่ในเกณฑ์ที่สูงเกิน 2 เท่าของเกณฑ์ที่กำหนด หากบริโภคอาหารระหว่างมือที่มีสัญลักษณ์สีแดงในอาหารตัวใดตัวหนึ่ง ต้องพยายามลดการได้รับสารอาหารเหล่านั้นในอาหารมื้อหลักต่อไป

1.4) สีฟ้า หมายถึง ปริมาณโปรตีน แคลเซียม วิตามินบีสอง ซึ่งเป็นสารอาหารที่ดีแต่มีปริมาณต่ำกว่าเกณฑ์มาก ซึ่งหากผู้ใช้งานสแกนบาร์โค้ดบนผลิตภัณฑ์แล้วไม่พบข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถถ่ายภาพและแชร์รูปภาพของผลิตภัณฑ์ ด้านหน้าผลิตภัณฑ์ ข้อมูลโภชนาการ ส่วนประกอบผลิตภัณฑ์ และเลข อย. 13 หลักเพื่อเพิ่มเติมข้อมูลในแอปพลิเคชันให้ทันสมัย และครบถ้วนอยู่ตลอดเวลาได้



รูปที่ 2.1 Food Choice

(ที่มา : <https://www.hfocus.org/sites/default/files/u115/aepphliekhchan.jpg>)

สารอาหาร	ปริมาณ	ไขมัน	โซเดียม	น้ำตาล	โปรตีน
พลังงาน 80 kcal	8ก	0ก	0ก	25%	6ก
น้ำตาล	8ก	0%	0%	25%	
น้ำตาล = 2 ช้อนชา					
พลังงาน 70 kcal	7ก	0ก	0ก	40%	3ก
น้ำตาล	7ก	0%	0%	40%	
น้ำตาล = 2.25 ช้อนชา					
พลังงาน 80 kcal	8ก	0ก	0ก	35%	3ก
น้ำตาล	8ก	0%	0%	35%	
น้ำตาล = 2 ช้อนชา					

รูปที่ 2.2 Food Choice (ต่อ)

(ที่มา: <https://is1-ssl.mzstatic.com/image/thumb/Purple111/ /300x0w.jpg>)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) Food Scanner [4] เป็นเครื่องมือในการใช้สแกนบาร์โค้ดบนผลิตภัณฑ์โดยบอกข้อมูล ส่วนประกอบของอาหารได้อย่างรวดเร็ว เป็นแอปพลิเคชันที่มีประโยชน์หากใส่ใจเกี่ยวกับอาหารที่ ผู้บริโภครับประทาน และเหมาะสำหรับผู้มีอาการแพ้ แพ้ง่าย หรือผู้รับประทานอาหารเฉพาะ เช่น มังสวิรัติ ปราศจากกลูเตน ฮาลาล

คุณสมบัติเด่น:

- 1) ใช้งานการสแกนบาร์โค้ดทันที
- 2) สแกนโดยใช้ไฟฉายในตัว
- 3) ค้นหาผลิตภัณฑ์ด้วยตนเองได้ง่าย ๆ เพียงป้อนชื่อผลิตภัณฑ์
- 4) สแกนสินค้าได้ไม่จำกัดจำนวน
- 5) สามารถตรวจสอบประวัติการสแกนก่อนหน้า



รูปที่ 2.3 Food Scanner

(ที่มา : <https://apps.apple.com/th/app/id1467720466?l=th>)

3) Open Food Facts [5] เป็นฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์อาหารแบบเปิดที่ทำงานร่วมกันได้ไม่มีค่าใช้จ่าย (1,800,000) ด้วยแอป Android และ IOS รวบรวมส่วนประกอบ สารก่อภูมิแพ้ สารเติมแต่ง และข้อมูลโภชนาการ



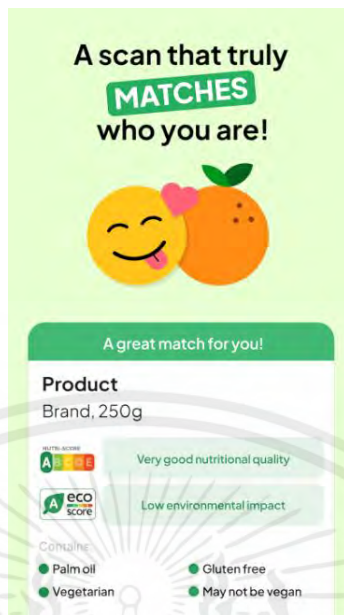
รูปที่ 2.4 Open Food Facts

(ที่มา : <https://play-lh.googleusercontent.com/a0KU3tizeBJjDozyMXo>)



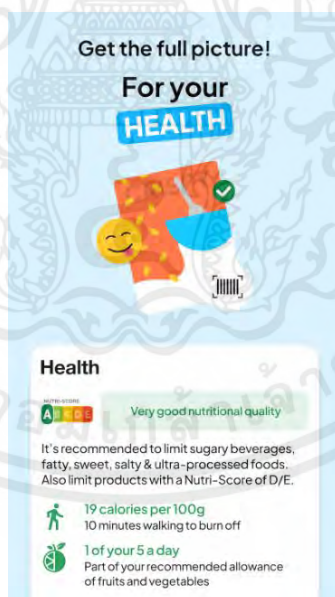
รูปที่ 2.5 Open Food Facts (ต่อ)

(ที่มา : <https://play-lh.googleusercontent.com/a41PC>)



รูปที่ 2.6 Open Food Facts (ต่อ)

(ที่มา : https://play-lh.googleusercontent.com/MbBV6AIF5yAGFct2wfUXLK_)



รูปที่ 2.7 Open Food Facts (ต่อ)

(ที่มา : <https://play->

[lh.googleusercontent.com/d4yrAcJPjEBtufLcEH2q0OiptDvTbucYikBnfQXRKVucN6p](https://play-lh.googleusercontent.com/d4yrAcJPjEBtufLcEH2q0OiptDvTbucYikBnfQXRKVucN6p))

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.8 Open Food Facts (ต่อ)

(ที่มา : <https://play-lh.googleusercontent.com/HghkFuGmFQopm>)

2.2 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

ฐานข้อมูล (Database) [6-7] หมายถึงแหล่งที่ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปแบบแฟ้มข้อมูลมารวมกันไว้ในที่เดียว รวมทั้งต้องมีส่วนของพจนานุกรมข้อมูลเก็บคำอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของฐานข้อมูล และข้อมูลที่จัดเก็บนั้นต้องมีความสัมพันธ์ของข้อมูล ทำให้สามารถสืบค้น แก้ไข ปรับปรุงโครงสร้างข้อมูลและจัดเรียงได้สะดวกขึ้น

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึงการรวมตัวกันของฐานข้อมูลตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไปที่มีความสัมพันธ์เดียวกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลผ่านระบบการจัดการฐานข้อมูลต่าง ๆ (Database Management System: DBMS)

2.2.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลส่วนใหญ่จะเป็นระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาเพื่อช่วยในการจัดเก็บข้อมูล โดยมีซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่ใช้ในการช่วยจัดการข้อมูลในระบบเพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่ต้องการ องค์ประกอบของฐานข้อมูล แบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ในระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพนั้นควรมีฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการบริหารงานฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่ว่าจะเป็นความเร็วของหน่วย

ประมวลผลกลาง อุปกรณ์นำเข้าและออก รวมถึงหน่วยความจำสำรองที่รองรับการประมวลผลข้อมูลในระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย

2. โปรแกรม (Program) ในการประมวลผลนั้นฐานข้อมูลจะใช้โปรแกรมที่มีแตกต่างกัน ทั้งหมดนี้ขึ้นอยู่กับระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ว่าเป็นแบบใด โปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการสร้าง หรือเรียกใช้ข้อมูลการจัดทำรายงานการปรับเปลี่ยนแก้ไขโครงสร้าง การควบคุม หรือกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) คือโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ใช้จัดการฐานข้อมูล โดยจะเป็นสื่อกลางระหว่าง ผู้ใช้และโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่อยู่ในฐานข้อมูล

3. ข้อมูล (Data) ฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลให้เป็นศูนย์กลางอย่างเป็นระบบ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถใช้งานร่วมกันได้ ผู้ใช้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล จะมองภาพข้อมูลในลักษณะที่แตกต่างกัน เช่น ผู้ใช้บางคนมองภาพของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ในสื่อเก็บข้อมูลจริง (Physical Level) ในขณะที่ผู้ใช้บางคนมองภาพข้อมูลจากการใช้งานของผู้ใช้ (External Level)

4. บุคลากร (People) ผู้ใช้ทั่วไป เป็นบุคลากรที่ใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล เพื่อใช้งานกับระบบของตนได้ เช่นในระบบการจองตั๋วเครื่องบิน ผู้ใช้ทั่วไป คือ พนักงานปฏิบัติการออกตั๋ว (Operating) เป็นผู้ปฏิบัติการด้านการประมวลผล การป้อนข้อมูลลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ นักวิเคราะห์ (System Analyst) เป็นบุคลากรที่ทำหน้าที่วิเคราะห์ระบบฐานข้อมูล และออกแบบระบบงานที่จะนำมาใช้ ผู้เขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งาน (Programmer)

5. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (operating procedures) ในระบบฐานข้อมูลควรมีการจัดทำเอกสารที่ระบุขั้นตอนการทำงานของหน้าที่ต่าง ๆ ในระบบฐานข้อมูล ในสภาวะปกติและในสภาวะที่ระบบเกิดปัญหา (Failure) ซึ่งเป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรทุกระดับขององค์กร

2.2.2 ระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในงานในแอปพลิเคชัน

Firebase [8-9] เป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์ของ Google โดยที่ Firebase คือแพลตฟอร์มที่รวมเครื่องมือต่าง ๆ สำหรับการจัดการส่วนของ Backend หรือ Server Side ซึ่งทำให้สามารถ Build Mobile Application ได้อย่างมีประสิทธิภาพและยังลดเวลารวมถึงลดค่าใช้จ่ายในการทำส่วนของ Server Side หรือการวิเคราะห์ข้อมูล โดยจะมีทั้งเครื่องมือที่ไม่มีค่าใช้จ่าย และเครื่องมือที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้งาน โดยทางด้านผู้จัดทำได้ใช้ส่วนของ Cloud Firestore เพื่อจัดเก็บไฟล์และซิงค์ข้อมูลระหว่างผู้ใช้และอุปกรณ์ในระดับโลกโดยใช้งานฐานข้อมูล NoSQL ที่โฮสต์บนคลาวด์ Cloud Firestore ให้การซิงโครไนซ์แบบเรียลไทม์ และการสนับสนุนออฟไลน์พร้อมกับการสืบค้นข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการใช้งานร่วมกันกับผลิตภัณฑ์ของ Firebase อื่น ๆ ซึ่งช่วยให้สร้างแอปแบบไร้เซิร์ฟเวอร์ได้ง่ายและสมบูรณ์ Authentication เป็นการจัดการข้อมูลของผู้ใช้งานด้วยวิธีที่ง่ายและปลอดภัยบน Firebase Auth มีหลายวิธีในการตรวจสอบสิทธิ์รวมถึงมีอีเมลและรหัสผ่านให้ผู้ให้บริการ

หรือบุคคลที่สามารถอย่างเช่น Google หรือ Facebook ใช้งานสิทธิ์เข้าถึงเพื่อเข้าสู่สมัครใช้งาน Authentication ได้และใช้ระบบบัญชีที่ผู้ใช้มีอยู่โดยตรง สร้างอินเทอร์เฟซหรือใช้ประโยชน์จาก ไอเฟนซอร์ส UI ที่ปรับแต่งได้อย่างเต็มที่

ข้อดีของ Firebase

1. ในการจะขยาย Database เช่นเพิ่มเครื่อง และ ทำ Cluster นั้นสามารถทำได้ง่าย เนื่องจาก Firebase เป็นฐานข้อมูลแบบ NoSQL จากที่กล่าวไปข้างต้นจึงถูกสร้างมาเพื่อให้ Scale out ตามธรรมชาติ

2. Big Data Application ถูกสร้างมาเพื่อให้รองรับกับข้อมูลขนาดใหญ่ที่เพิ่มเข้ามาได้อย่างรวดเร็ว

3. การติดตั้งหรือใช้งานที่ไม่ต้องการ Server และ Storage เนื่องจากการสร้างฐานข้อมูลแบบ RDBMS นั้นต้องการทั้งสองอย่างที่กล่าวมาซึ่งมีราคาที่สูงและแพงขึ้นตามขนาดข้อมูลที่เพิ่มขึ้น ส่วน Firebase ที่เป็น NoSQL นั้น ไม่ต้องการ Server ที่แพง และแรงมากเนื่องจากถ้าต้องการขยายเพียงเพิ่มเครื่องใหม่เข้าไป นั้นหมายถึงเราสามารถขยายความสามารถของระบบด้วยต้นทุน และค่าใช้จ่ายที่ต่ำลงได้นั่นเอง

ข้อเสียของ Firebase

1. เนื่องจากเป็นบริการ Cloud ของ Google เราจึงไม่สามารถย้ายไปค่ายอื่นหรือไม่สามารถทำ on premise เองได้

2. แต่ละ Provider นั้นให้ข้อมูลของสมาชิกไม่เท่ากันทำให้การจัดการกับข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งที่เข้าใช้งานนั้นไม่สม่ำเสมอและเป็นปัญหาจากข้อมูลที่ได้มาของแต่ละ Provider



รูปที่ 2.9 Firebase

(ที่มา : <https://devops.com.vn/how-to-deploy-a-firebase-nodejs-project/>)

2.3 โปรแกรม Flutter

โปรแกรม Flutter [10-11] คือชุดคำสั่ง (Framework) ที่ใช้สร้าง ส่วนต่อประสานของผู้ใช้งาน สำหรับแอปพลิเคชันบนมือถือที่สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ทั้ง iOS และ Android โดยใช้ภาษา Dart ในการเขียนซึ่งมีลักษณะแบบมีโครงสร้าง (Structure Programming) แต่ก็ยังมีความสามารถแบบ ภาษาเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) ด้วย นั่นคือมี Class และ Inheritance ให้ใช้งาน ซึ่งถูกพัฒนาโดยกูเกิล (Google) เป็นโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย



รูปที่ 2.10 Flutter

(ที่มา : <https://www.techtalkthai.com/flutter-supports-windows-desktop-app/>)

Flutter มีรูปแบบของโปรแกรมประยุกต์หนึ่งที่สามารถปรับตัวเองได้ตามแบบเวลาจริง (Widget) พื้นฐานเพื่อทำให้การออกแบบ ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานและสะดวกมากยิ่งขึ้นโดยพื้นฐานของ Flutter หลัก ๆ นั้นจะมีอยู่ทั้งหมด 2 ชนิด คือ

1) Stateless Widget สร้างโปรแกรมประยุกต์ที่ปรับเปลี่ยนตัวเองได้แบบเวลาจริงที่ไม่มีการจัดการสถานะการทำงานใด ๆ เช่น การแสดงข้อความ ไอคอน (Icon) หรือรูปภาพที่ไม่มีการเคลื่อนไหวเข้ามาเกี่ยวข้อง เป็นต้น

2) Stateful Widget สร้างโปรแกรมประยุกต์ที่ต้องปรับเปลี่ยนตัวเองได้แบบเวลาจริง ที่มีการจัดการกับสถานะการทำงานต่าง ๆ เช่น การสร้างไอคอนที่มีการเคลื่อนไหว ปุ่มกดต่าง ๆ บนหน้า ส่วนต่อประสานงานกับผู้ใช้งาน เป็นต้น

2.3.1 ข้อดีของ Flutter

- 1) ระบบ Hot Reload เข้ามาช่วยในการย่อระยะเวลาของการ Reload
- 2) มี Build-In ช่วยในการออกแบบ ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน
- 3) มีชุดคำสั่งที่ช่วยในการเพิ่มภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ
- 4) สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรม VS Code และ Android Studio

5) สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ทั้ง iOS และ Android โดยการพอร์ตจากระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน เช่น พอร์ตจาก macOS สู่อ iOS Mobile หรือ Window สู่อ Android

2.3.2 ข้อเสียของ Flutter

- 1) การใช้ภาษา Dart ในการเขียน
- 2) กลุ่มผู้ใช้งานน้อยเนื่องจากเป็นภาษาใหม่ที่เปิดให้บริการไม่นาน
- 3) จำเป็นต้องพอร์ตจากระบบปฏิบัติการที่สนับสนุน จากที่กล่าวมาข้างต้นไม่สามารถพอร์ต Window สู่อ iOS ได้ ทำให้ต้องมีทั้ง 2 อย่างในการพอร์ตไฟล์ออกหากต้องการใช้งานกับระบบปฏิบัติการอื่น ๆ
- 4) การตั้งค่าเส้นทางการใช้งาน หรือ Path ต่าง ๆ ที่บางเครื่องอาจไม่สามารถสร้างโปรเจคได้ เช่น การเพิ่ม Path ลงใน System Environment

2.4 โปรแกรม Visual Studio Code

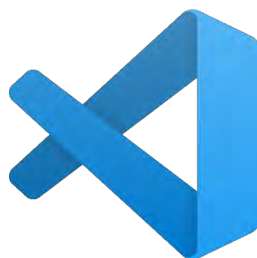
Visual Studio Code หรือ VSCODE [12-13] นั้นเป็นโปรแกรมสำหรับ Code Editor ที่ใช้งานการแก้ไขและปรับแต่งโค้ดจากค่ายไมโครซอฟต์ (Microsoft) มีการพัฒนาออกมาในรูปแบบของ OpenSource ทำให้สามารถนำมาใช้งานได้แบบไม่มีค่าใช้จ่าย ในงานที่ต้องการความเป็นมืออาชีพ

2.4.1 ข้อดีของ Visual Studio Code

- 1) ความเสถียรต่าง ๆ ในการเขียนครอสแพลตฟอร์ม
- 2) ส่วนขยายต่าง ๆ ที่สามารถเรียกใช้งานได้ง่าย
- 3) การใช้งานร่วมกับ Git และ GitHub
- 4) สามารถสร้างและปรับใช้โค้ดในเครื่องได้ง่าย

2.4.2 ข้อเสียของ Visual Studio Code

- 1) การดีบั๊กอาจสร้างความสับสนได้ขึ้นอยู่กับภาษา
- 2) การค้นหาการตั้งค่าที่ซับซ้อน



รูปที่ 2.11 Visual Studio Code

(ที่มา : https://th.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code_1.35_icon.svg)

2.5 โปรแกรม Android Studio

Android Studio [14-15] เป็นเครื่องมือพัฒนา IDE หรือ Integrated Development Environment ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อการพัฒนาแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน บนพื้นฐานแนวคิด IntelliJ IDE คล้าย ๆ กับการทำงานของ Eclipse และ Android ADT Plugin ซึ่ง Android Studio ยังเป็น IDE Tools ล่าสุดจาก Google การเขียน Android บน Android Studio นั้นจะมีขั้นตอนอยู่ 2 ขั้นตอน คือ ติดตั้ง Java SDK และดาวน์โหลดตัวของ Android Studio เข้ามาติดตั้งก็จะสามารถใช้งานได้ทันที และยังสามารถใช้งานตัว Emulator เช่น Genymotion ที่เราต้องการ

Emulator คือ โปรแกรมจำลองอุปกรณ์เสมือน เป็นโปรแกรมที่จะจำลองการทำงานบนอุปกรณ์ต่าง ๆ

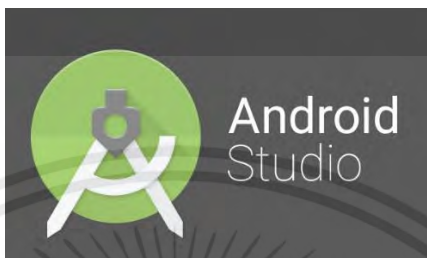
Genymotion คือ โปรแกรมจำลองในเครื่องโทรศัพท์ เพื่อใช้สำหรับปรับโค้ดจากโปรแกรม Android Studio ที่เราได้เขียนโค้ดเอาไว้ เพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรมซึ่งสามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

2.5.1 ข้อดีของ Android Studio

- 1) มีเครื่องมือที่จะตรวจจับประสิทธิภาพการใช้งาน และการทำงานร่วมกันกับรุ่นอื่น ๆ
- 2) สามารถสร้างแอปพลิเคชันจำลองจากขนาดต่าง ๆ ของอุปกรณ์
- 3) มีความยืดหยุ่นในการใช้งานด้วย Gradle-based
- 4) การสร้างตัวแปรและการสร้างไฟล์ APK ในหลาย ๆ แม่แบบ
- 5) สนับสนุนการบิวท์อินสำหรับแพลตฟอร์ม Google Cloud ทำให้ง่ายต่อการใช้งาน Google Cloud Messaging และ App Engine อื่น ๆ

2.5.2 ข้อเสียของ Android Studio

- 1) มีขนาดของไฟล์ที่ใหญ่
- 2) ใช้งานทรัพยากรของเครื่องเป็นอย่างมาก
- 3) เนื่องจากใช้ภาษา Java จึงทำให้การดำเนินการหรือการประมวลผลช้า



รูปที่ 2.12 Android Studio

(ที่มา : <https://droidsans.com/android-studio-official-release/>)

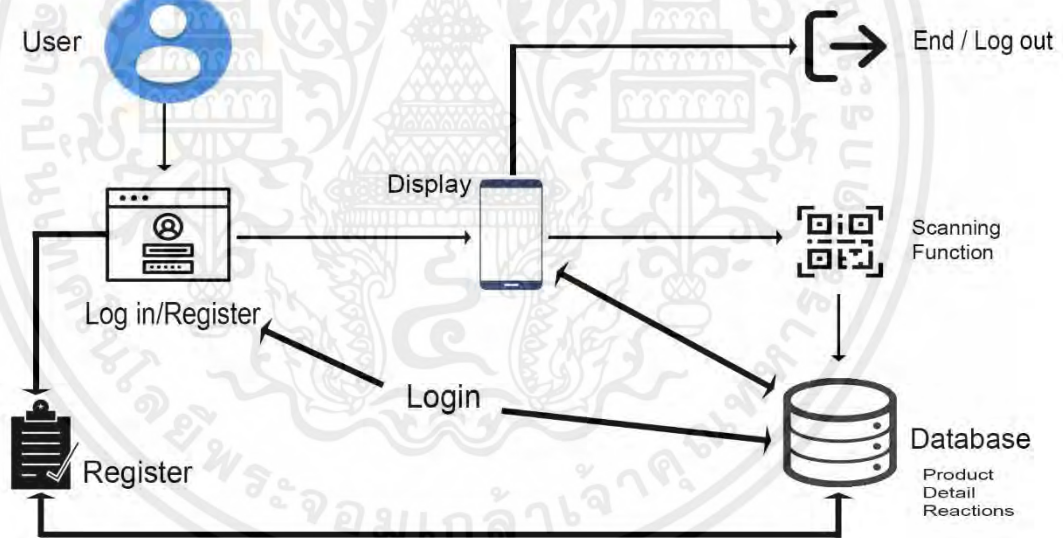
บทที่ 3

การออกแบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึง การวิเคราะห์ระบบงาน และการออกแบบระบบ ซึ่งประกอบไปด้วยระบบฐานข้อมูล ระบบสแกนบาร์โค้ด โมบายแอปพลิเคชัน และ ระบบการเข้าใช้งานของยูสเซอร์

3.1 การวิเคราะห์ระบบงาน

ระบบของแอปพลิเคชันสแกนบาร์โค้ดเพื่อบอกส่วนประกอบนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ ผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน สามารถรู้ถึงข้อมูลต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ที่ตนต้องการซื้อ สามารถเลือกซื้อ หรือ หลีกเลียงส่วนประกอบที่อาจแพ้ได้ ซึ่งผู้จัดทำได้ออกแบบระบบการสแกนบาร์โค้ดที่ใช้งานได้ง่าย และสามารถบอกข้อมูลต่าง ๆ ให้กับผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง



รูปที่ 3.13 ภาพรวมของระบบ

จากรูปที่ 13 ในภาพรวมของระบบมีส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

1) ผู้ใช้งาน(User) จะสามารถเข้ามาใช้งานแอปพลิเคชันโดยผ่านการลือคอินแอปพลิเคชันเพื่อเข้าใช้งานในระบบ โดยผู้ใช้งานสามารถใช้แอปพลิเคชันเพื่อสแกนสินค้าและดูข้อมูลต่าง ๆ ของสินค้าที่มีในฐานข้อมูลได้

2) ระบบสแกนบาร์โค้ด ใช้งานเพื่อสแกนสินค้าและนำข้อมูลที่ไปตรวจสอบในฐานข้อมูล เพื่อนำมาแสดงผลให้กับผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน

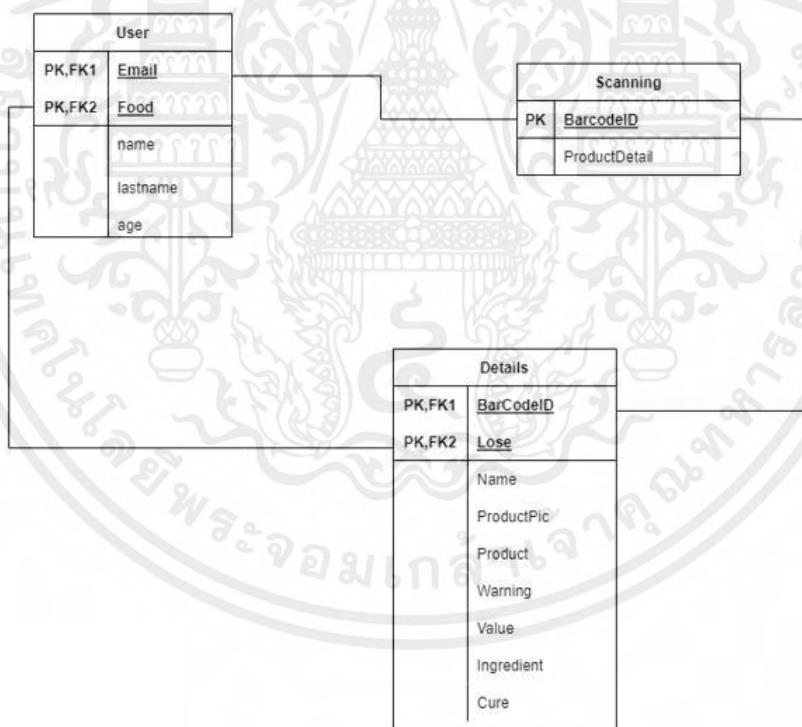
3) ระบบฐานข้อมูล(Database) ใช้สำหรับเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของสินค้า และข้อมูลของผู้ใช้งาน แอปพลิเคชัน

3.2 การออกแบบระบบ

จากบล็อกไดอะแกรมที่ผู้จัดทำได้นำมาออกแบบระบบโดยแบ่งออกเป็นส่วนตัวต่าง ๆ ตามรายละเอียดดังนี้

3.2.1 ระบบสแกนบาร์โค้ด

จากไดอะแกรมที่ 3.1 ผู้จัดทำได้นำมาออกแบบระบบโดยแบ่งออกเป็นส่วนตัวต่าง ๆ ได้ดังนี้

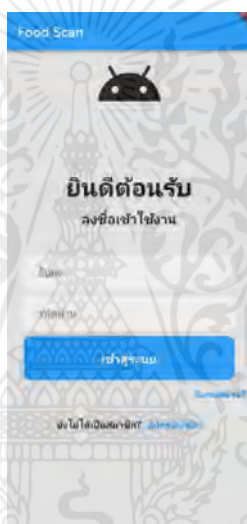


รูปที่ 3.14 แผนภาพแสดงการทำงานของระบบสแกนบาร์โค้ด

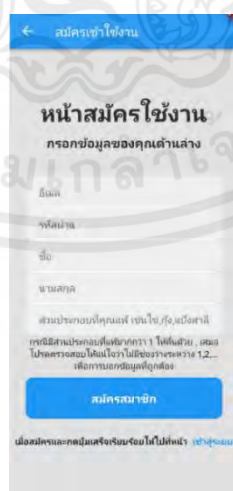
จากรูปที่ 14 แสดงส่วนการทำงานของสแกนบาร์โค้ดเพื่อแสดงข้อมูลของสินค้าและส่วนประกอบที่ควรหลีกเลี่ยงของผู้ใช้งาน นอกจากนี้ยังมีการบอกถึงรายละเอียด เช่น ข้อมูลผู้ผลิต พลังงานต่อหน่วยบริโภค วิธีการรักษา ส่วนประกอบทั้งหมด ให้กับผู้ใช้งานโมบายแอปพลิเคชัน

3.2.2 โมบายแอปพลิเคชัน

ทางผู้จัดทำได้ออกแบบหน้าโมบายแอปพลิเคชันโดยใช้โปรแกรม Flutter ในการทำโมบายแอปพลิเคชัน เริ่มจากลือคอิน รูปที่ 3.15 หน้าสมัครใช้งาน รูปที่ 3.16 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน เพื่อเลือกใช้งานหรือดูข้อมูลต่าง ๆ รูปที่ 3.17 ถึง รูปที่ 3.18 หน้าสแกนสินค้า รูปที่ 3.19 หน้าคำแนะนำในการใช้งานแอปพลิเคชัน รูปที่ 3.20 หน้าคำแนะนำในการรับประทานอาหารของแต่ละวัย รูปที่ 3.21 และหน้าข้อมูลผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน รูปที่ 3.22



รูปที่ 3.15 หน้าลือคอินของแอปพลิเคชัน



รูปที่ 3.16 หน้าสมัครใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

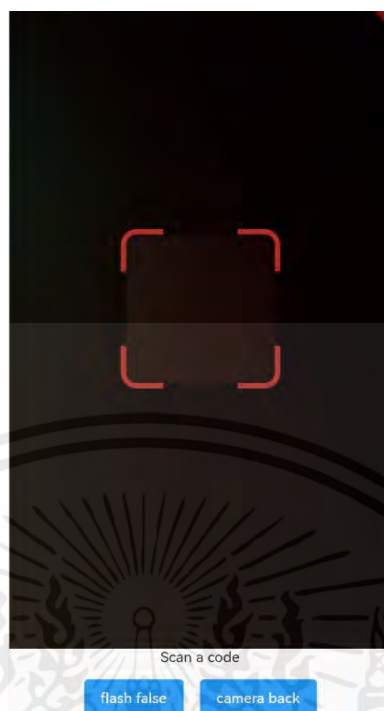


รูปที่ 3.17 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน เพื่อเลือกใช้งานหรือดูข้อมูลต่าง ๆ



รูปที่ 3.18 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน เพื่อเลือกใช้งานหรือดูข้อมูลต่าง ๆ (ต่อ)

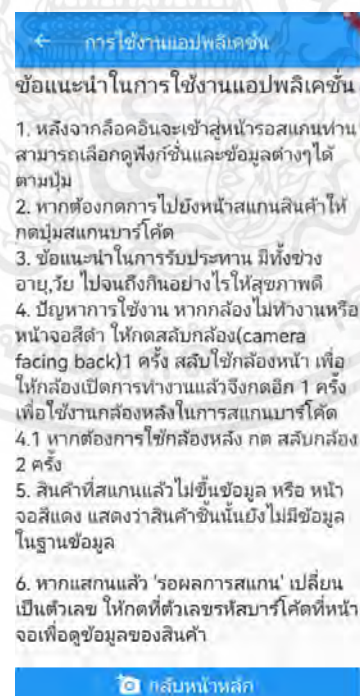
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หลังจากได้ผลการสแกนกดปุ่มเพื่อดูข้อมูล

รอฟผลการสแกน

รูปที่ 3.19 หน้าสแกนสินค้า



รูปที่ 3.20 หน้าคำแนะนำในการใช้งานแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

← การรับประทานอาหารใช้แต่ละวัย

การรับประทานอาหารแต่ละวัย

วัยทารก
 ทารกแรกเกิดถึง 6 เดือน ยังไม่ต้องการอาหารใดๆ นอกจากนมแม่หรือนมผงดัดแปลงสำหรับทารก ทารกบางคนอาจแพ้นมวัวที่อยู่ในนมผง ดังนั้นหากสงสัยว่าทารกแพ้นมวัวให้ปรึกษาแพทย์ทันที นมแม่เป็นอาหารที่ดีที่สุดสำหรับทารกเพราะนมแม่ประกอบด้วยสารอาหารต่างๆ ที่ทารกต้องการอย่างครบถ้วน แต่เมื่อทารกอายุครบ 6 เดือน สารอาหารในนมแม่อาจไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ดังนั้นจึงควรเริ่มให้อาหารอื่นๆ นอกจากการให้นมแม่ ซึ่งเรียกว่า **เข้าช่วงการหย่านม (Weaning)** นั่นเอง การเริ่มหย่านมนั้นขึ้นอยู่กับพัฒนาการของเด็ก ซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละคน โดยอาจเริ่มให้อาหารที่มีลักษณะของความเป็นเนื้ออาหารเพื่อกระตุ้นให้ทารกรู้จักการบดเคี้ยว แต่ห้ามเติมเกลือลงในอาหารเนื่องจากไตของทารกยังไม่สามารถทำงานได้อย่างเต็มที่ และเช่นเดียวกันห้ามทารกดื่มน้ำฝ่ำจนกว่าจะอายุครบหนึ่งขวบ เนื่องจากในน้ำฝ่ำอาจมีแบคทีเรียที่อาจเป็นอันตรายต่อทารกได้ อย่างไรก็ตามทารกยังคงต้องการนมแม่หรือนมผง ไปพร้อมกับการให้อาหารอื่นๆ จนกว่า

รูปที่ 3.21 หน้าคำแนะนำในการรับประทานอาหารของแต่ละวัย

← pp1@gmail.com →

อีเมล :
pp1@gmail.com

ชื่อ :
phat

นามสกุล :
thanaphat

[เปลี่ยนรหัสผ่าน](#)

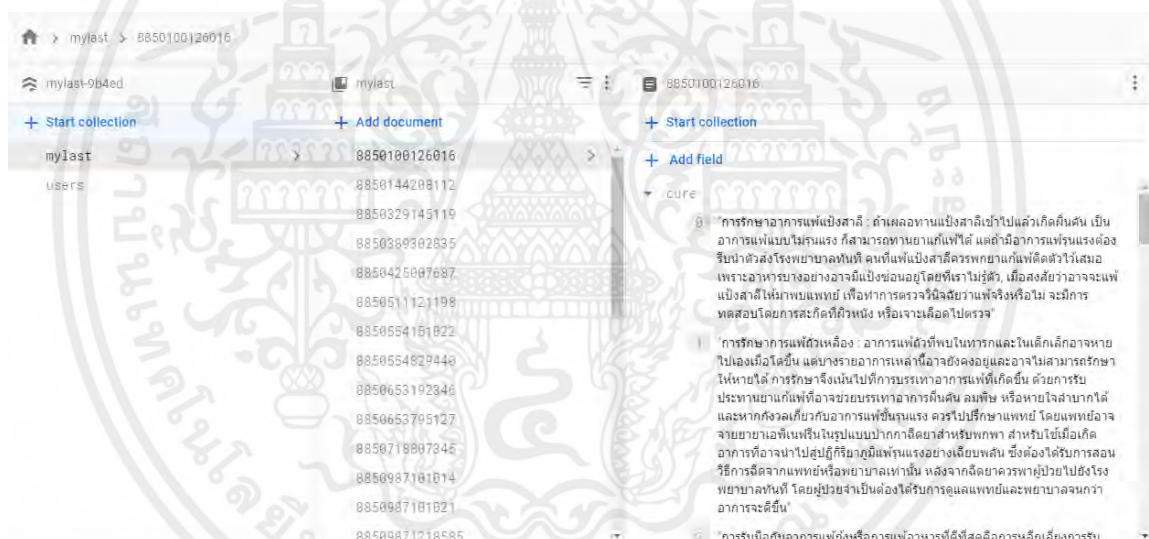
รูปที่ 3.22 หน้าข้อมูลผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้จัดทำได้พัฒนาแอปพลิเคชันตามที่ย่อแบบไว้ในรูปที่ 3.15 ถึง รูปที่ 3.22 สำหรับการออกแบบหน้าต่าง แอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้ใช้งานสมัครเข้าใช้งาน และกรอกข้อมูลเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งานต้องการหลีกเลี่ยงโดยกำกับคำอธิบายในการกรอกส่วนประกอบที่แท้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับฐานข้อมูล โดยอีเมลและรหัสผ่านจะต้องกรอกโดยใช้ตัวเลขและภาษาอังกฤษ โดยห้ามมีตัวอักษรพิเศษ และห้ามใช้ตัวเลขการพิมพ์อัตโนมัติจากแป้นพิมพ์ เนื่องจากค่าที่ได้ไม่สามารถนำไปเปรียบเทียบกับข้อมูลผู้ใช้งานฐานข้อมูลได้

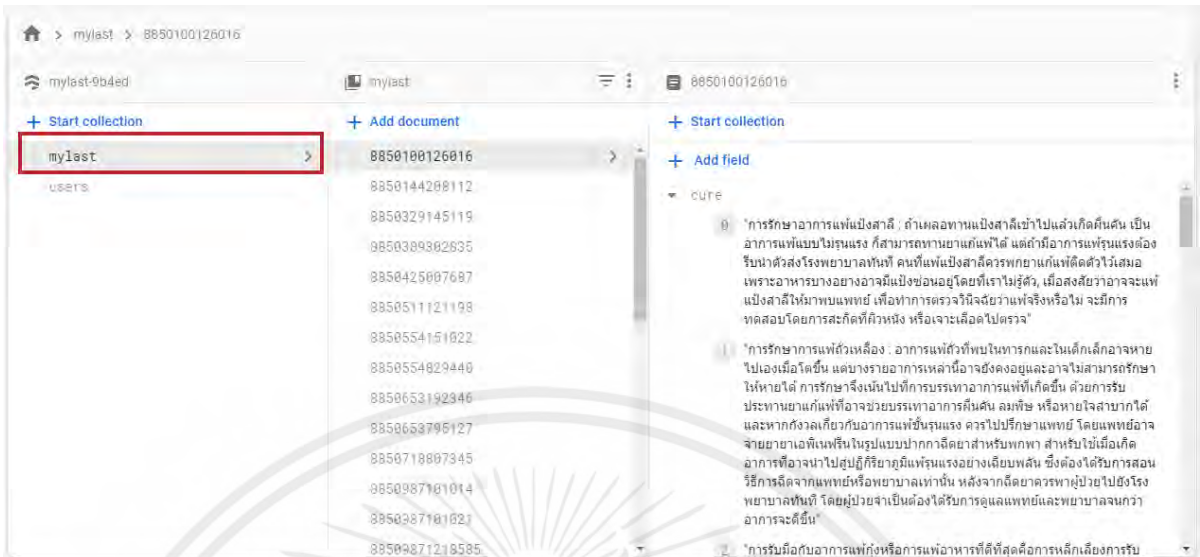
3.2.3 ระบบฐานข้อมูล

การสร้างฐานข้อมูลที่นำมาใช้งานใน การเก็บและแสดงข้อมูลในแอปพลิเคชัน จะประกอบไปด้วย ส่วนของ ผู้ใช้งาน (User) และรหัสสินค้า (Barcode ID) โดยจะใช้ฐานข้อมูลเดียวกัน โดยจะเก็บข้อมูลของ สินค้า และผู้ใช้งานไว้ เพื่อจะนำมาแสดงข้อมูลส่วนประกอบ และอื่น ๆ บนแอปพลิเคชันให้กับผู้ใช้งาน โหมบายแอปพลิเคชัน

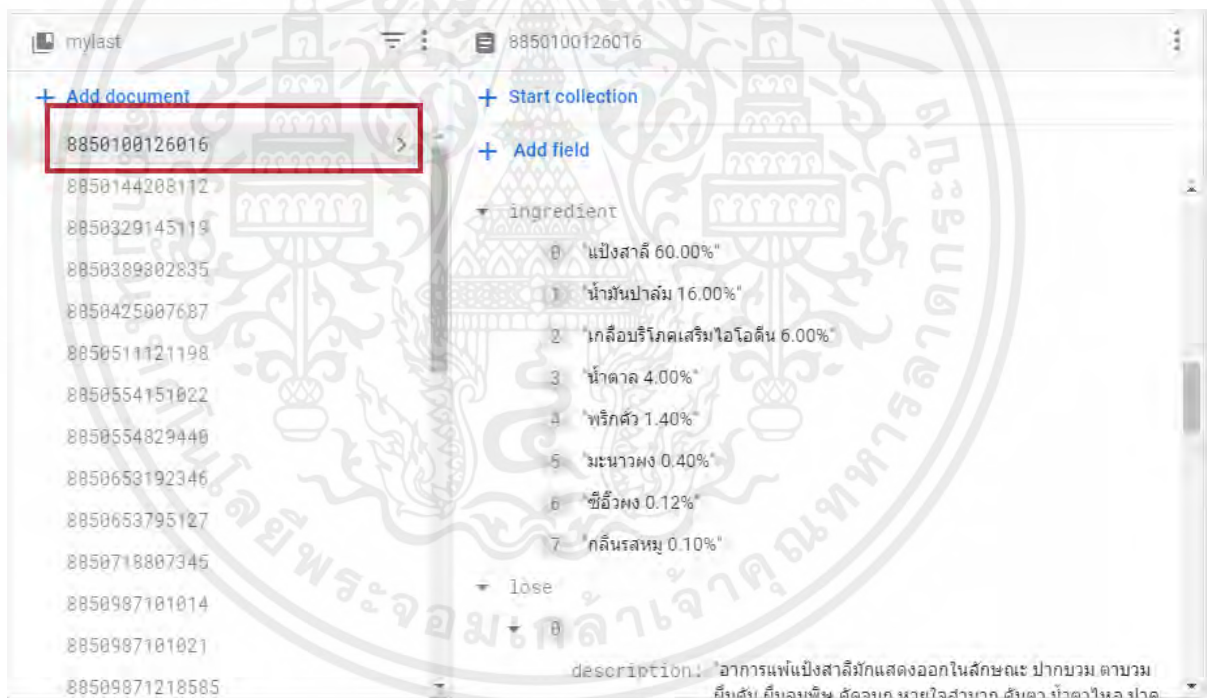


รูปที่ 3.23 ฐานข้อมูลของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



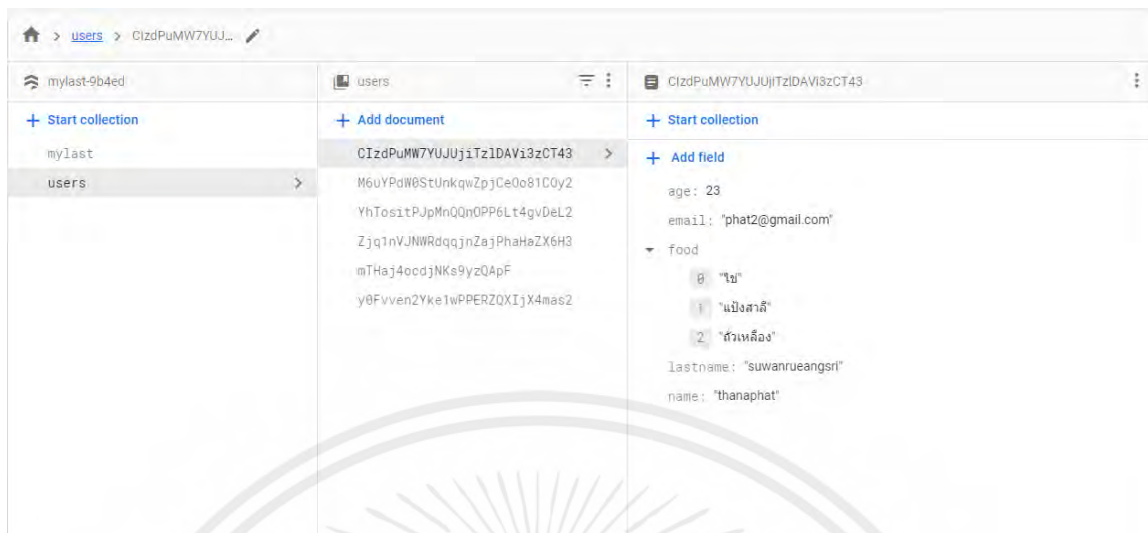
รูปที่ 3.24 คอลเลคชันแรกเป็นส่วนของการเก็บ Barcode ID



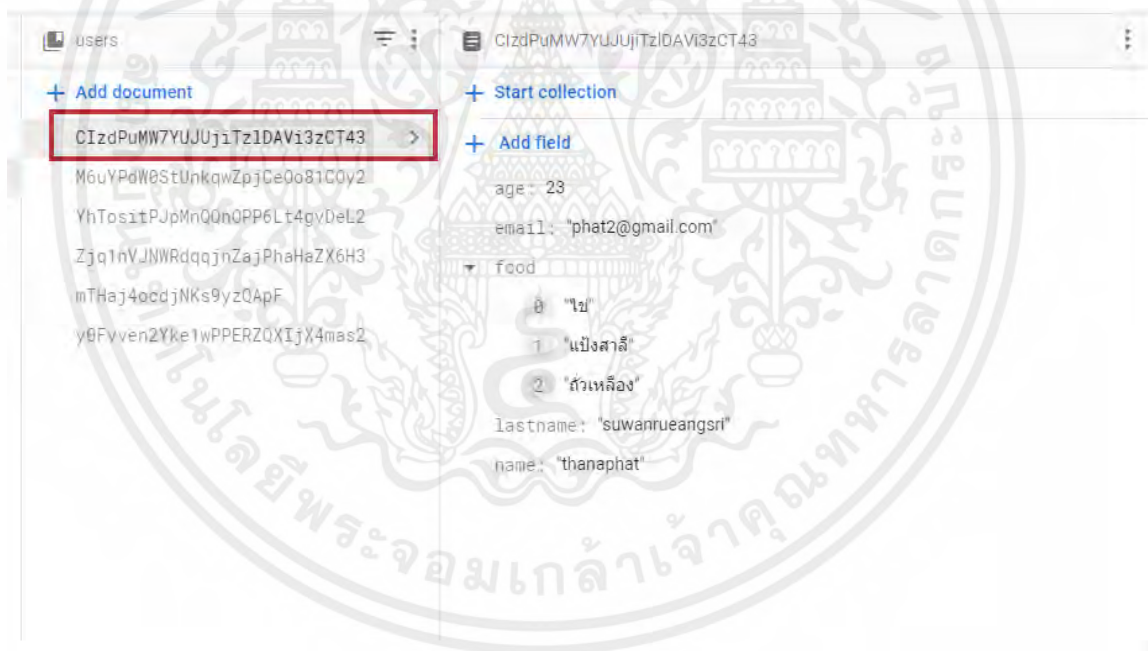
รูปที่ 3.25 Barcode ID

จากรูปที่ 3.25 Barcode ID ใช้ในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของสินค้าเพื่อส่งข้อมูลกลับมาแสดงบนแอปพลิเคชันให้แก่ผู้ใช้งานระบบสแกนบาร์โค้ด โดย Primary Key จะเปิดเลขบาร์โค้ดทั้ง 13 หลัก ซึ่งจะบอกถึงส่วนของ Value, Ingredient, Name, Product Picture, Lose เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



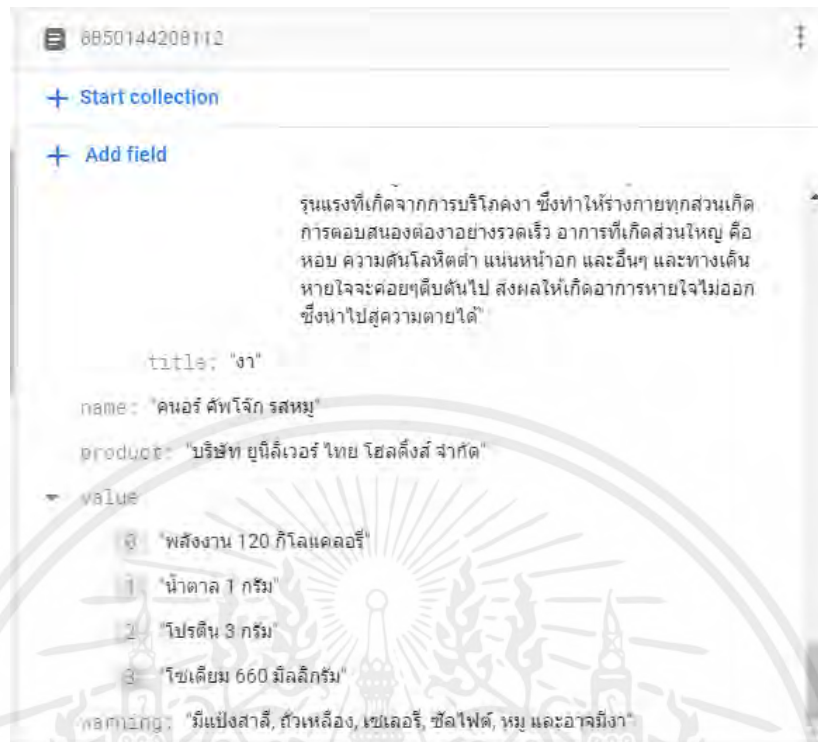
รูปที่ 3.26 คอลเลคชันที่ 2 ใช้งานการเก็บข้อมูลของ User ID



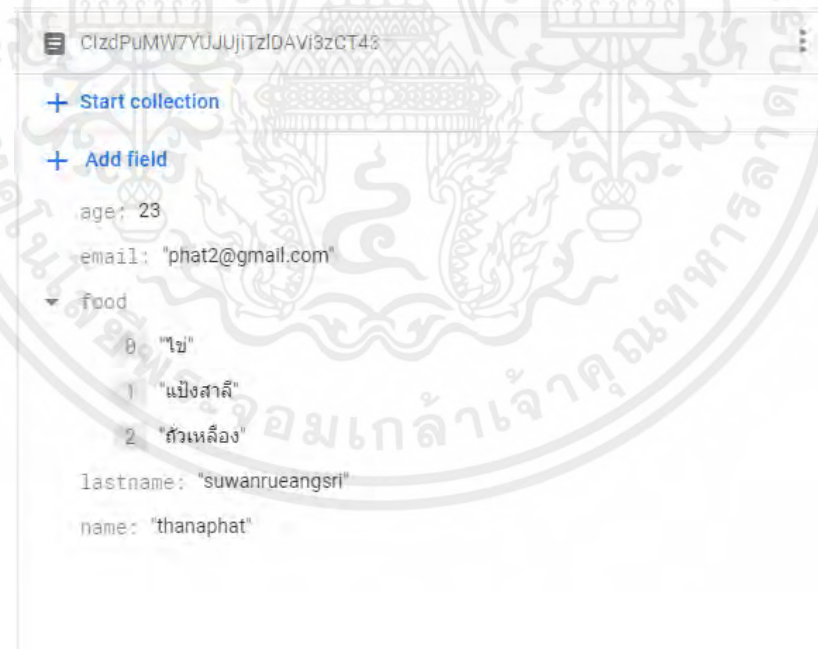
รูปที่ 3.27 User ID

User ID ของแต่ละคนจะเก็บข้อมูลของ ผู้ใช้งานไว้เพื่อนำข้อมูลไปเปรียบเทียบกับอาหารที่แพ้และเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน โดยในแอปจะแสดงส่วนของ Email, Name และ Last name ของผู้ใช้ ในส่วนฟิลด์ Food นั้นจะนำมาเปรียบเทียบกับฟิลด์ Lose ของ Barcode ID เพื่อเตือนผู้ใช้หากมีส่วนประกอบที่ควรเลี่ยงในสินค้าที่ต้องการจะบริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.28 ฟิลด์เก็บข้อมูลใน Barcode ID

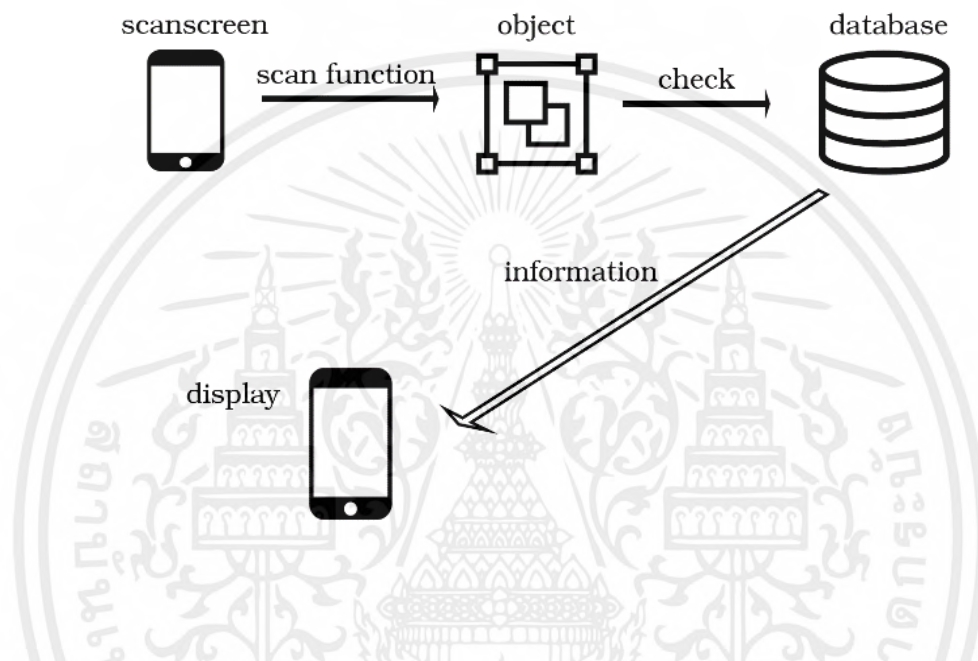


รูปที่ 3.29 ฟิลด์เก็บข้อมูลของ User ID

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 การทำงานของระบบสแกนบาร์โค้ด

ระบบสแกนบาร์โค้ดที่ได้ออกแบบไว้เพื่อนำข้อมูลบาร์โค้ดที่สแกนได้ไปเทียบกับข้อมูลบน Cloud Firestore จากนั้นเทียบค่าและนำข้อมูลที่มีอยู่บน Database มาแสดงบนแอปพลิเคชัน



รูปที่ 3.30 บล็อกไดอะแกรมของการสแกนบาร์โค้ด

จากรูปที่ 3.30 แสดงการทำงานของระบบสแกนบาร์โค้ดโดยเริ่มจากการเข้ามาหน้าสแกนและสแกนวัตถุที่ต้องการ จากนั้นจึงทำการตรวจสอบข้อมูลที่มีบนฐานข้อมูล เมื่อเลขบาร์โค้ดที่สแกนตรงกับบาร์โค้ดไอดีที่มีอยู่บนฐานข้อมูล จะทำการส่งข้อมูลของสินค้านั้น ๆ กลับมายังผู้ใช้



รูปที่ 3.31 ฟังก์ชันการสแกน

โดยหลังจากเปิดหน้าสแกนจะมีส่วนเพิ่มเติมคือแฟลช และการสลับกล้อง ต่อมาส่วนด้านล่างจะเป็นส่วนของการรอรับรหัสบาร์โค้ดจากการสแกน



รูปที่ 3.32 รหัสบาร์โค้ดที่ได้รับหลังการสแกน

จากรูปที่ 3.32 หลังจากสแกนเสร็จสิ้น จะขึ้นเลขรหัสของบาร์โค้ดที่ทำการสแกน ผู้ใช้จึงจะสามารถกดเพื่อตรวจสอบข้อมูลที่มีอยู่บนฐานข้อมูลและส่งข้อมูลกลับมาแสดงให้ผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการทดลอง

ในบทนี้จะกล่าวถึงการทดลองการสมัครเข้าใช้งานแอปพลิเคชันและการเข้าสู่ระบบด้วยการล็อกอินด้วย Username และ Password ทดลองการใช้งานระบบสแกนบาร์โค้ด การแจ้งเตือนหากพบอาหารที่แพ้ ตรวจสอบข้อมูลของสินค้า เช่น ส่วนประกอบ พลังงานต่อหน่วยบริโภค อาการแพ้ การรักษา และการเปลี่ยนรหัสของผู้ใช้งาน

4.1 ทดลองระบบสมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบ

ในการทดลองนี้จะทำการสมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานแอปพลิเคชันจากสมาชิกที่สมัครเข้าใช้งาน

4.1.1 ทดลองสมัครสมาชิก

จากรูปที่ 4.33 หน้าต่างสมัครสมาชิก อ่านคำแนะนำและกรอกข้อมูลให้เรียบร้อยเพื่อความถูกต้องในการแสดงข้อมูลของผู้ที่สมัครใช้งานแอปพลิเคชันได้อย่างถูกต้อง

รูปที่ 4.34 กรอกข้อมูลเพื่อสมัครสมาชิก

จากรูปที่ 4.34 กรอกข้อมูลลงช่องต่าง ๆ ให้ถูกต้องตั้งแต่ส่วนของ อีเมล รหัสผ่าน ชื่อ ชื่อสกุล และ ส่วนประกอบที่แพ้ตามลำดับให้ถูกต้องตามข้อความกำกับ และกดปุ่มสมัครสมาชิกเพื่อเข้าสู่หน้าล็อกอิน

4.1.2 ทดลองล็อกอินเข้าสู่ระบบ

รูปที่ 4.35 หน้าต่างล็อกอินก่อนเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูป 4.35 หน้าต่างล๊อคอินที่กรอกข้อมูลผู้ใช้งานแล้วก่อนจะเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานแอปพลิเคชัน



รูปที่ 4.36 หน้าหลักแอปพลิเคชัน

จากรูปที่ 4.36 หลังจากทำการล๊อคอินด้วย User ที่สมัครเข้าใช้งานแล้วหากข้อมูลถูกต้องระบบจะนำไปยังหน้าหลักของแอปพลิเคชันเพื่อเลือกใช้งานฟังก์ชันอื่น ๆ ของแอปพลิเคชัน

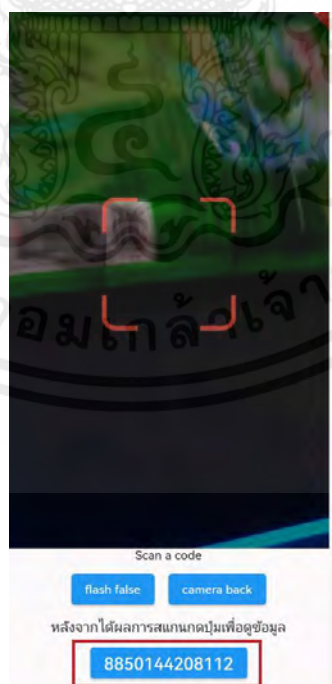
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ทดลองระบบสแกนบาร์โค้ด

ทำการสแกนสินค้าด้วยระบบสแกนบาร์โค้ด และตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับจากการสแกนหากขึ้นตัวเลขบาร์โค้ดครบ 13 หลักให้ทำงานกดที่ข้อมูลและใช้งานต่อไป



รูปที่ 4.37 หน้าต่างรอสแกนสินค้า



รูปที่ 4.38 หน้าต่างหลังได้รับข้อมูลสินค้า

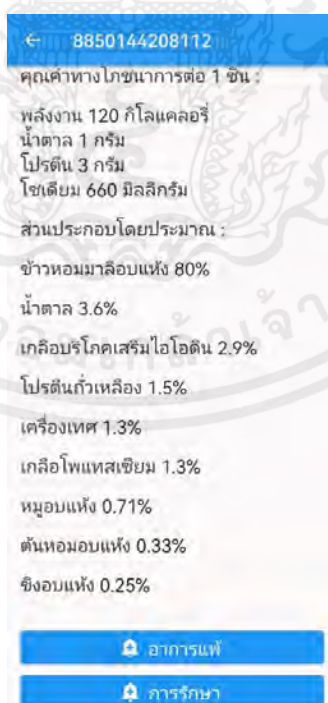
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.37 ถึงรูปที่ 4.38 เมื่อเปิดกล่องเพื่อทำการสแกนบาร์โค้ดแล้วหลังจากได้รับข้อมูลจะมีตัวเลขข้อมูลของบาร์โค้ดที่สแกนขึ้นแทนที่คำสั่ง รวบรวมผลการสแกน คลิกไปที่ปุ่มคำสั่งเพื่อดูข้อมูลส่วนต่อไป



ชื่อ : คนอร์ คัพ โจ๊ก รสหมู
 บริษัทผู้ผลิต : บริษัท ยูนิเกอร์ ไทย โฮลดิ้งส์ จำกัด
ส่วนประกอบที่ผู้บริโภคควรเสียด :
 มีแป้งสาลี, ถั่วเหลือง, เซลเลอร์, ซัลไฟต์, หมู และอาจมีงา
 คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ช้อน :
 พลังงาน 120 กิโลแคลอรี
 น้ำตาล 1 กรัม

รูปที่ 4.39 หน้าข้อมูลของสินค้า



รูปที่ 4.40 หน้าข้อมูลสินค้า (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อาการแพ้ 1 :
แพ้สาลี

อาการแพ้แป้งสาลีมักแสดงออกในลักษณะ ปากบวม ตาบวม ผื่นคัน ผื่นลมพิษ คัดจมูก หายใจลำบาก คันทา น้ำตาไหล ปวดท้อง คลื่นไส้อาเจียน ท้องเสีย ถ้าเด็กแพ้รุนแรงเลยบพล้นอาจเสียชีวิต เพราะการแพ้รุนแรงมักทำให้กล่องเสียงบวม หลอดลมตีบ เจ็บหน้าอก แน่นหน้าอก หายใจไม่ออก ชีพจรเต้นเบา

รูปที่ 4.41 หน้าต่างบอกอาการแพ้



การรักษา 1 การรักษาอาการแพ้แป้งสาลี : ถ้าผลเอทานแป้งสาลีเข้าไปแล้ว เกิดผื่นคัน เป็นอาการแพ้แบบไม่รุนแรง ก็สามารถทานยาแก้แพ้ได้ แต่ถ้ามีอาการแพ้รุนแรงต้องรีบนำตัวส่งโรงพยาบาลทันที คนที่แพ้แป้งสาลีควรพกยาแก้แพ้ติดตัวไว้เสมอ เพราะอาหารบางอย่างอาจมีแป้งซ่อนอยู่โดยที่เราไม่รู้ตัว, เมื่อสงสัยว่าจะแพ้แป้งสาลีให้มาพบแพทย์ เพื่อทำการตรวจวินิจฉัยว่าแพ้จริงหรือไม่

รูปที่ 4.42 หน้าต่างบอกการรักษาเบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึง สรุปผลการทดลอง ปัญหาและอุปสรรค และข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาต่อ

5.1 สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองการทำงานของโมบายแอปพลิเคชันบอกส่วนประกอบของอาหารโดยการสแกนบาร์โค้ดสามารถสรุปได้ว่า ระบบสามารถ สมัครและใช้งานด้วย Username และ Password ได้ สามารถบอกข้อมูลสินค้าที่สแกนให้กับผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน สามารถแจ้งเตือนผู้ใช้งานถึงส่วนประกอบที่แพ้ตามที่ผู้ใช้งานกรอกเข้ามาได้

5.1.1 สรุปผลการทดลองระบบสมาชิกเพื่อเข้าใช้งาน

ระบบสามารถสมัครและล็อกอินเข้าใช้งานได้ สามารถเก็บข้อมูลของผู้ใช้ Email, Password, Food Allergy รวมถึงระบบ Reset password ของผู้ใช้ในการแก้ไขรหัสผ่านโดยการส่งผ่าน Email ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้เพื่อใช้งานการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างผู้ใช้กับตัวสินค้าได้

5.1.2 สรุปผลระบบสแกนบาร์โค้ด

ระบบสามารถตรวจสอบข้อมูลของรหัสบาร์โค้ดสินค้าที่สแกนเข้ามาสู่แอปพลิเคชันและสามารถนำมาเทียบกับข้อมูลบน Database เพื่อส่งข้อมูลกลับไปแสดงให้กับผู้ใช้งานได้ สามารถบอกข้อมูลได้ครบถ้วน โดยจะมีชื่อของสินค้า รูปตัวอย่าง บริษัทผู้ผลิต พลังงานต่อหน่วยบริโภค อาการแพ้ การรักษาเบื้องต้น ส่วนประกอบที่ควรเลี่ยงสำหรับผู้แพ้อาหาร ส่วนประกอบต่าง ๆ ของสินค้า และสามารถแจ้งเตือนผู้ใช้งานถึงส่วนประกอบที่ตรงกับข้อมูลสิ่งที่แพ้ของผู้ใช้งานได้

ตารางที่ 5.1 ค่าเฉลี่ย (X) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชัน

รายการ	ระดับความพึงพอใจ (100%)		
	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความพึงพอใจต่อระบบสมัครสมาชิก			
1.1 ความสะดวกในการสมัครสมาชิก	4.1	0.57	มาก
1.2 ความสะดวกในการเข้าใช้งาน	4	0.67	ปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 ค่าเฉลี่ย (X) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชัน (ต่อ)

รายการ	ระดับความพึงพอใจ (100%)		
	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D.	ระดับความพึงพอใจ
2. ความพึงพอใจด้านการใช้งาน			
2.1 คำแนะนำต่าง ๆ มีประโยชน์หรือไม่	4	0.94	ปานกลาง
2.2 ความสะดวกในการสแกนสินค้า	4.2	0.63	มาก
2.3 ข้อมูลที่ได้รับจากการใช้แอปพลิเคชัน	4	0.67	ปานกลาง
2.4 ความถูกต้องของข้อมูลที่แจ้งเตือน	4.2	0.63	มาก
3. ความพึงพอใจโดยรวม			
3.1 ความง่ายต่อการใช้งาน	4.2	0.79	มาก
3.2 ความพอใจในการใช้งานโดยรวม	3.9	0.57	ปานกลาง
รวม	4.1	0.68	มาก

มีเกณฑ์ดังนี้

- 2.01 – 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง
- 2.50 – 3.00 หมายถึง มีความพึงพอใจจะอยู่ในระดับ น้อยที่สุด
- 3.01 – 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจจะอยู่ในระดับ น้อย
- 3.50 – 4.00 หมายถึง มีความพึงพอใจจะอยู่ในระดับ ปานกลาง
- 4.01 – 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจจะอยู่ในระดับ มาก
- 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจจะอยู่ในระดับ มากที่สุด

จากตารางที่ 5.1 พบว่า ผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจและมีเจตคติที่ดีต่อการเข้าใช้งานระบบ เมื่อพิจารณาเป็นรายการความคิดเห็นต่อการประเมินผลพบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.1 ซึ่งอยู่ในระดับที่มาก

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

1. ต้องใช้ความรู้ความชำนาญในการเขียนแอปพลิเคชันซึ่งทำให้ต้องใช้เวลาในการศึกษาและจัดทำ
2. ขาดทักษะในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่าง Flutter และ Firebase
3. การอัปเดตต่าง ๆ อาจทำให้ฟังก์ชันเดิมไม่สามารถใช้งานได้หรือถูกถอดถอนไปทำให้ต้องหาส่วนเสริมหรือตัวเลือกอื่นในการจัดทำฟังก์ชันขึ้นมา

5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาการต่อ

โมบายแอปพลิเคชันบอกส่วนประกอบอาหารโดยการสแกนบาร์โค้ดนี้เป็นเพียงจุดเริ่มต้นในการพัฒนาระบบเพื่อบอกข้อมูลเบื้องต้นแก่ผู้ใช้งานที่ต้องการใช้งานจริงและบอกข้อมูลได้ครอบคลุมขึ้นอาจต้องมีการขยายฐานข้อมูลทั้งในเรื่องของขนาดฐานข้อมูล รวมถึงการเพิ่มข้อมูลให้ครอบคลุมกับสินค้าต่าง ๆ ที่มีอยู่ เพื่อที่จะสามารถบอกข้อมูลให้ผู้ใช้ได้หลากหลาย ๆ ประเภทและหลากหลายกลุ่ม ซึ่งสามารถนำไปต่อยอดพัฒนาหรือนำไปใช้จริงได้ในอนาคต

บรรณานุกรม

- [1] “บทความเกี่ยวกับระบบสแกนบาร์โค้ด” , URL <http://www.double-isolutions.co.th/>, เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 17 เมษายน 2565
- [2] “บทความเกี่ยวกับระบบสแกนบาร์โค้ด” , URL <https://rbs.co.th/rfid-technology-and-barcode/> , เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 17 เมษายน 2565
- [3] “บทความเกี่ยวกับระบบสแกนบาร์โค้ด” , URL <https://www.nectec.or.th/innovation/foodchoice.html> , เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 17 เมษายน 2565
- [4] “บทความเกี่ยวกับระบบสแกนบาร์โค้ด” , URL <https://apps.apple.com/th/app/id1467720466?> , เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 17 เมษายน 2565
- [5] “บทความเกี่ยวกับระบบสแกนบาร์โค้ด” , URL <https://opencollective.com/openfoodfacts-server#category-ABOUT> , เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 17 เมษายน 2565
- [6] “ระบบฐานข้อมูล” , URL <https://sites.google.com/site/databaseeeee0089/> , เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 20 เมษายน 2565
- [7] “ระบบฐานข้อมูล” , URL <https://sites.google.com/a/rbru.ac.th/anurut-hunsanon/2-5-reuxng-rabb-than-khxmml> , เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 20 เมษายน 2565
- [8] “บทความเกี่ยวกับโปรแกรม Firebase” , URL <https://www.4xtreme.com/2020/firebase-%E0%B8%84%E0A3> , เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 20 เมษายน 2565
- [9] “บทความเกี่ยวกับโปรแกรม Firebase” , URL <https://sites.google.com/site/18jukkamong> , เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 20 เมษายน 2565
- [10] “บทความเกี่ยวกับโปรแกรม Flutter” , URL <https://www.codemobiles.co.th/online> เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 20 เมษายน 2565
- [11] “บทความเกี่ยวกับโปรแกรม Flutter” , URL <https://www.thaiprogrammer.org/2019/11> , เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 20 เมษายน 2565
- [12] “บทความเกี่ยวกับโปรแกรม Visual Studio Code” , URL <https://www.mindphp.com/> , เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 26 เมษายน 2565
- [13] “บทความเกี่ยวกับโปรแกรม Visual Studio Code” , URL <https://eleceasy.com/t/2042> , เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 26 เมษายน 2565

บรรณานุกรม (ต่อ)

[14] “บทความเกี่ยวกับโปรแกรม Android Studio” , URL <http://kcn01.blogspot.com/2018/11>, เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 26 เมษายน 2565

[15] “บทความเกี่ยวกับโปรแกรม Android Studio” , URL <https://altitudetvm.com/th/android/>, เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 26 เมษายน 2565

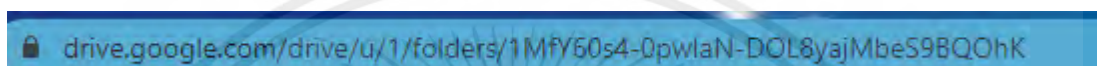




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันบอกส่วนประกอบอาหารโดยการสแกนบาร์โค้ด
เริ่มต้นจากดาวน์โหลดไฟล์ APK จากลิงก์ที่ได้รับจากผู้จัดทำในการติดตั้งโมบายแอปพลิเคชัน
บอกส่วนประกอบอาหารโดยการสแกนบาร์โค้ด

โดยพิมพ์เข้าไปในช่องค้นหา <https://drive.google.com/drive/folders/1MfY60s4-0pwlaN-DOL8yajMbeS9BQOhK?usp=sharing> ในช่อง URL ในเว็บเบราว์เซอร์เว็บ และเข้าสู่โฟลเดอร์ในไดรฟ์
เพื่อดาวน์โหลดไฟล์ APK



รูปที่ ก 1 การพิมพ์ URL เพื่อเข้าเว็บไซต์



รูปที่ ก 2 หน้าลือคอิน

จากรูปที่ ก 2 เมื่อเปิดแอปจะเข้าสู่หน้าลือคอินหากมี User ให้ลือคอินเข้าใช้งานแต่หากยังไม่มี
ให้ไปที่ สมัครสมาชิก เพื่อลงทะเบียนใช้งานแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ ก 3 หน้าสมัครลือคอิน

จากรูปที่ ก 3 เมื่อเข้าสู่หน้าสมัครใช้งานให้กรอกข้อมูลให้ครบทุกช่องเพื่อเก็บข้อมูลของผู้ใช้เข้าสู่ระบบฐานข้อมูลของแอปพลิเคชัน

รูปที่ ก 4 กลับสู่หน้าลือคอิน

จากรูปที่ ก 4 เมื่อกลับสู่หน้าแอปพลิเคชันให้กรอก Username ,Password ที่สมัครเข้าใช้งาน จากนั้นแอปพลิเคชันจะนำผู้ใช้เข้าสู่หน้าหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก 5 หน้าหลักแอปพลิเคชัน

จากรูปที่ ก 5 เมื่อเข้าสู่หน้าหลักแอปพลิเคชันต่อไปผู้ใช้สามารถเลือกใช้งานฟังก์ชันที่จะใช้งานต่อไป โดยส่วนถัดไปจะไปสู่การสแกนเพื่อดูข้อมูลของสินค้า



รูปที่ ก 6 หน้าสแกนบาร์โค้ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



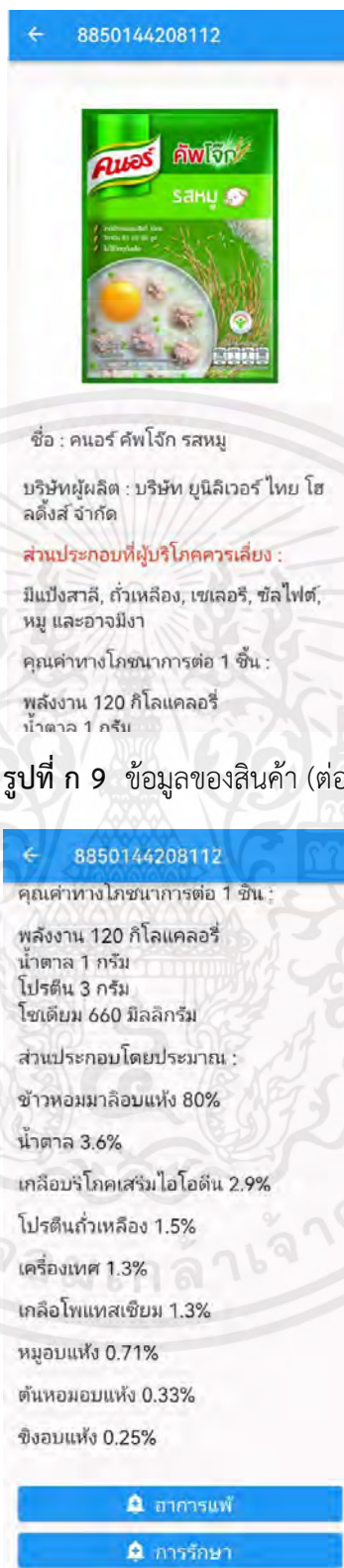
รูปที่ ก 7 หน้าสแกนบาร์โค้ด (ต่อ)

จากรูปที่ ก 5 ถึง ก 6 เมื่อเข้าสู่หน้าสแกนบาร์โค้ดหลังจากได้รับข้อมูลจากรหัสบาร์โค้ดแล้วจะขึ้นรหัสที่ปุ่ม เพื่อเข้าสู่ข้อมูลของสินค้านั้น ๆ จากฐานข้อมูล



รูปที่ ก 8 ข้อมูลของสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 10 ข้อมูลสินค้า (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ ก 7 ถึง ก 9 เมื่อเข้ามาสู่หน้าบอกข้อมูลของสินค้าระบบจะบอกข้อมูลต่างๆของสินค้าที่มีอยู่ในฐานข้อมูล เช่น รหัสบาร์โค้ด ชื่อของสินค้า บริษัทที่ผลิต ส่วนประกอบที่ควรหลีกเลี่ยง คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค



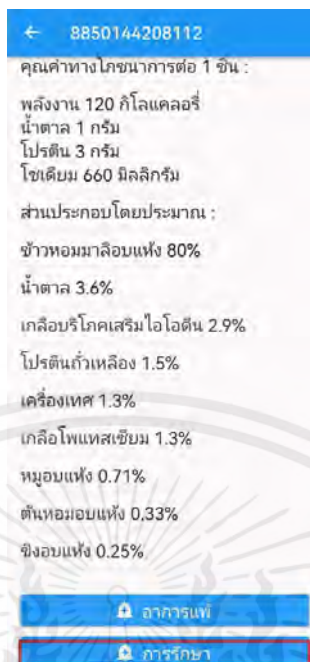
รูปที่ ก 11 ปุ่มเพื่อไปสู่หน้าอาการแพ้



รูปที่ ก 12 หน้าต่างบอกอาการแพ้

จากรูปที่ ก 10 ถึง ก 11 เมื่อกดปุ่มอาการแพ้ระบบจะส่งผู้ใช้เข้ามาที่หน้าอาการแพ้ ซึ่งจะบอกอาการแพ้ต่อส่วนประกอบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก 13 ปุ่มเพื่อไปสู่หน้าการรักษา



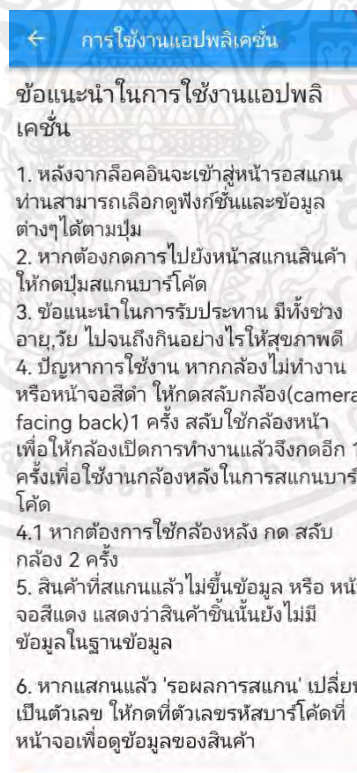
รูปที่ ก 14 หน้าต่างการรักษา

จากรูปที่ ก 12 ถึง ก 13 เมื่อกดเข้าไปยังปุ่มการรักษาจะนำผู้ใช้เข้าสู่หน้าข้อมูลการรักษาของส่วนประกอบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในตัวสินค้าจากฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก 15 ปุ่มแนะนำการใช้งาน



รูปที่ ก 16 หน้าแนะนำการใช้งานแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก 17 ปุ่มข้อเสนอแนะในการรับประทานอาหาร



รูปที่ ก 18 หน้าต่างแนะนำในการรับประทานอาหาร

จากรูปที่ ก 14 ถึง ก 17 ในส่วนนี้จะป็นข้อเสนอแนะในการใช้งานแอปพลิเคชันให้กับผู้ใช้ รูปที่ ก 14 ถึง ก 17 จะเป็นส่วนของข้อเสนอแนะในการรับประทานอาหารต่าง ๆ ในแต่ละช่วงวัยให้กับผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งาน

เพศ ชาย หญิง

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อระบบ

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	พอใจ มาก ที่สุด (5)	พอใจ มาก (4)	ปาน กลาง (3)	พอใจ น้อย (2)	ไม่ พอใจ (1)
1. ความพึงพอใจต่อระบบสมัครสมาชิก					
1.1 ความสะดวกในการสมัครสมาชิก					
1.2 ความสะดวกในการเข้าใช้งาน					
2. ความพึงพอใจในด้านการใช้งาน					
2.1 คำแนะนำต่างๆ มีประโยชน์หรือไม่					
2.2 ความสะดวกในการสแกนสินค้า					
2.3 ข้อมูลที่ได้รับจากการใช้แอปพลิเคชัน					
2.4 ความถูกต้องของข้อมูลที่แจ้งเตือน					
3. ความพึงพอใจโดยรวม					
3.1 ความง่ายต่อการใช้งาน					
3.2 ความพอใจในการใช้งานโดยรวม					

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ไม่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งาน

เพศ ชาย หญิง

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อระบบ

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	พอใจ มาก ที่สุด (5)	พอใจ มาก (4)	ปาน กลาง (3)	พอใจ น้อย (2)	ไม่ พอใจ (1)
1. ความพึงพอใจต่อระบบสมัครสมาชิก					
1.1 ความสะดวกในการสมัครสมาชิก					
1.2 ความสะดวกในการเข้าใช้งาน					
2. ความพึงพอใจในด้านการใช้งาน					
2.1 คำแนะนำต่างๆ มีประโยชน์หรือไม่					
2.2 ความสะดวกในการสแกนสินค้า					
2.3 ข้อมูลที่ได้รับจากการใช้แอปพลิเคชัน					
2.4 ความถูกต้องของข้อมูลที่แจ้งเตือน					
3. ความพึงพอใจโดยรวม					
3.1 ความง่ายต่อการใช้งาน					
3.2 ความพอใจในการใช้งานโดยรวม					

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งาน

เพศ

 ชาย หญิง

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อระบบ

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	พอใจ มากที่สุด (5)	พอใจ มาก (4)	ปาน กลาง (3)	พอใจ น้อย (2)	ไม่ พอใจ (1)
1. ความพึงพอใจต่อระบบสมัครสมาชิก		✓			
1.1 ความสะดวกในการสมัครสมาชิก		✓			
1.2 ความสะดวกในการเข้าใช้งาน					
2. ความพึงพอใจในด้านการใช้งาน					
2.1 คำแนะนำต่างๆ มีประโยชน์หรือไม่					
2.2 ความสะดวกในการสแกนสินค้า					
2.3 ข้อมูลที่ได้รับจากการใช้แอปพลิเคชัน					
2.4 ความถูกต้องของข้อมูลที่แจ้งเตือน					
3. ความพึงพอใจโดยรวม					
3.1 ความง่ายต่อการใช้งาน					
3.2 ความพอใจในการใช้งานโดยรวม					

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

โหมง

แบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งาน

เพศ ชาย หญิง

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อระบบ

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	พอใจ มาก ที่สุด (5)	พอใจ มาก (4)	ปาน กลาง (3)	พอใจ น้อย (2)	ไม่ พอใจ (1)
1. ความพึงพอใจต่อระบบสมัครสมาชิก					
1.1 ความสะดวกในการสมัครสมาชิก	✓				
1.2 ความสะดวกในการเข้าใช้งาน	✓				
2. ความพึงพอใจในด้านการใช้งาน					
2.1 คำแนะนำต่างๆ มีประโยชน์หรือไม่	✓				
2.2 ความสะดวกในการสแกนสินค้า	✓				
2.3 ข้อมูลที่ได้รับจากการใช้แอปพลิเคชัน	✓				
2.4 ความถูกต้องของข้อมูลที่แจ้งเตือน	✓				
3. ความพึงพอใจโดยรวม					
3.1 ความง่ายต่อการใช้งาน	✓				
3.2 ความพอใจในการใช้งานโดยรวม	✓				

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ไม่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งาน

เพศ ชาย หญิง

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อระบบ

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	พอใจ มาก ที่สุด (5)	พอใจ มาก (4)	ปาน กลาง (3)	พอใจ น้อย (2)	ไม่ พอใจ (1)
1. ความพึงพอใจต่อระบบสมัครสมาชิก					
1.1 ความสะดวกในการสมัครสมาชิก		/			
1.2 ความสะดวกในการเข้าใช้งาน		/			
2. ความพึงพอใจในด้านการใช้งาน					
2.1 คำแนะนำต่างๆ มีประโยชน์หรือไม่		/			
2.2 ความสะดวกในการสแกนสินค้า		/			
2.3 ข้อมูลที่ได้รับจากการใช้แอปพลิเคชัน		/			
2.4 ความถูกต้องของข้อมูลที่แจ้งเตือน		/			
3. ความพึงพอใจโดยรวม					
3.1 ความง่ายต่อการใช้งาน		/			
3.2 ความพอใจในการใช้งานโดยรวม		/			

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ไม่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งาน

เพศ ชาย หญิง

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อระบบ

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	พอใจ มาก ที่สุด (5)	พอใจ มาก (4)	ปาน กลาง (3)	พอใจ น้อย (2)	ไม่ พอใจ (1)
1. ความพึงพอใจต่อระบบสมัครสมาชิก					
1.1 ความสะดวกในการสมัครสมาชิก		✓			
1.2 ความสะดวกในการเข้าใช้งาน		✓			
2. ความพึงพอใจในด้านการใช้งาน					
2.1 คำแนะนำต่างๆ มีประโยชน์หรือไม่		✓			
2.2 ความสะดวกในการสแกนสินค้า		✓			
2.3 ข้อมูลที่ได้รับจากการใช้แอปพลิเคชัน		✓			
2.4 ความถูกต้องของข้อมูลที่แจ้งเตือน		✓			
3. ความพึงพอใจโดยรวม					
3.1 ความง่ายต่อการใช้งาน	✓				
3.2 ความพอใจในการใช้งานโดยรวม		✓			

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

โดยรวมไว้แล้ว แต่อยากให้ปรับปรุงเรื่อง ความสวยงาม อีกหน่อยครับ

แบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งาน

เพศ ชาย หญิง

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อระบบ

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	พอใจ มาก ที่สุด (5)	พอใจ มาก (4)	ปาน กลาง (3)	พอใจ น้อย (2)	ไม่ พอใจ (1)
1. ความพึงพอใจต่อระบบสมัครสมาชิก					
1.1 ความสะดวกในการสมัครสมาชิก		<input checked="" type="checkbox"/>			
1.2 ความสะดวกในการเข้าใช้งาน		<input checked="" type="checkbox"/>			
2. ความพึงพอใจในด้านการใช้งาน					
2.1 คำแนะนำต่างๆ มีประโยชน์หรือไม่	<input checked="" type="checkbox"/>				
2.2 ความสะดวกในการสแกนสินค้า	<input checked="" type="checkbox"/>				
2.3 ข้อมูลที่ได้รับจากการใช้แอปพลิเคชัน		<input checked="" type="checkbox"/>			
2.4 ความถูกต้องของข้อมูลที่แจ้งเตือน		<input checked="" type="checkbox"/>			
3. ความพึงพอใจโดยรวม					
3.1 ความง่ายต่อการใช้งาน		<input checked="" type="checkbox"/>			
3.2 ความพอใจในการใช้งานโดยรวม		<input checked="" type="checkbox"/>			

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งาน

เพศ ชาย หญิง

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อระบบ

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	พอใจ มาก ที่สุด (5)	พอใจ มาก (4)	ปาน กลาง (3)	พอใจ น้อย (2)	ไม่ พอใจ (1)
1. ความพึงพอใจต่อระบบสมัครสมาชิก					
1.1 ความสะดวกในการสมัครสมาชิก	///				
1.2 ความสะดวกในการเข้าใช้งาน	///				
2. ความพึงพอใจในด้านการใช้งาน					
2.1 คำแนะนำต่างๆ มีประโยชน์หรือไม่		///			
2.2 ความสะดวกในการสแกนสินค้า		///			
2.3 ข้อมูลที่ได้รับจากการใช้แอปพลิเคชัน	///	///			
2.4 ความถูกต้องของข้อมูลที่แจ้งเตือน	///	///			
3. ความพึงพอใจโดยรวม					
3.1 ความง่ายต่อการใช้งาน	///	///			
3.2 ความพอใจในการใช้งานโดยรวม	///	///			

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะ

6 มิ 21

.....

.....

.....

.....

.....

แบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งาน

เพศ ชาย หญิง

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อระบบ

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	พอใจ มาก ที่สุด (5)	พอใจ มาก (4)	ปาน กลาง (3)	พอใจ น้อย (2)	ไม่ พอใจ (1)
1. ความพึงพอใจต่อระบบสมัครสมาชิก					
1.1 ความสะดวกในการสมัครสมาชิก		✓			
1.2 ความสะดวกในการเข้าใช้งาน		✓			
2. ความพึงพอใจในด้านการใช้งาน					
2.1 คำแนะนำต่างๆ มีประโยชน์หรือไม่			✓		
2.2 ความสะดวกในการสแกนสินค้า	✓				
2.3 ข้อมูลที่ได้รับจากการใช้แอปพลิเคชัน		✓			
2.4 ความถูกต้องของข้อมูลที่แจ้งเตือน	✓				
3. ความพึงพอใจโดยรวม					
3.1 ความง่ายต่อการใช้งาน		✓			
3.2 ความพอใจในการใช้งานโดยรวม			✓		

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ปรับความสวยงามของแอป

แบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้งาน

เพศ ชาย หญิง

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจต่อระบบ

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	พอใจ มาก ที่สุด (5)	พอใจ มาก (4)	ปาน กลาง (3)	พอใจ น้อย (2)	ไม่ พอใจ (1)
1. ความพึงพอใจต่อระบบสมัครสมาชิก					
1.1 ความสะดวกในการสมัครสมาชิก		✓			
1.2 ความสะดวกในการเข้าใช้งาน		✓			
2. ความพึงพอใจในด้านการใช้งาน					
2.1 คำแนะนำต่างๆ มีประโยชน์หรือไม่		✓			
2.2 ความสะดวกในการสแกนสินค้า		✓			
2.3 ข้อมูลที่ได้รับจากการใช้แอปพลิเคชัน		✓			
2.4 ความถูกต้องของข้อมูลที่แจ้งเตือน		✓			
3. ความพึงพอใจโดยรวม					
3.1 ความง่ายต่อการใช้งาน		✓			
3.2 ความพอใจในการใช้งานโดยรวม		✓			

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

จำนวนสินค้ายังมีน้อย

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติเป็นส่วนตัว



ชื่อ - นามสกุล นายธนภัทร สุวรรณเรืองศรี
 วัน เดือน ปีเกิด 23 มีนาคม 2542
 ที่อยู่ปัจจุบัน 75 หมู่ 4 ตำบล บางกุ่ม อำเภอกิ่ง อำเภอ เมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84000
 E-mail 60515019@kmitl.ac.th
 ประวัติการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเมืองสุราษฎร์ธานี
 ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.)
 สาขา เทคโนโลยี สารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคสุราษฎร์ธานี