



เว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ
WEB APPLICATION FOR BORROWING AND RETURNING EQUIPMENT'S
OF INFORMATION ENGINEERING

ธนวัฒน์ นพภาค
THANAWAT NOPPHAKET
สหัสรัฐ แผลงภูทอง
SAHARAT MALAENGPHTHONG

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร
ปีการศึกษา 2564

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

ปริญญาโทปีการศึกษา 2564

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

เรื่อง เว็บไซต์แอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ

Web Application for Borrowing and Returning Equipment's of Information
Engineering

ผู้จัดทำ

1. นายธนวัฒน์ นพภาค รหัสนักศึกษา 61515007
2. นายสหรัฐ แมลงภู่ทอง รหัสนักศึกษา 61515019

นงิสร์พี สิทธิวัฒน์

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์นงิสร์พี สิทธิวัฒน์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2021

DEPARTMENT OF ENGINEERING

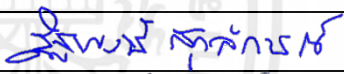
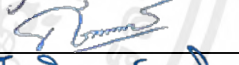
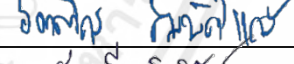

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

PRINCE OF CHUMPHON CAMPUS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร
ใบรับรองปริญญาานิพนธ์

ชื่อปริญญาานิพนธ์ เว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ
Project Title Web Application for Borrowing and Returning Equipment's of
Information Engineering
ชื่อนักศึกษา นายธนวัฒน์ นพภาค รหัสนักศึกษา 61515007
 นายสหรัฐ แผลงภูทอง รหัสนักศึกษา 61515019
ปริญญา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมสารสนเทศ
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.นภัสรพี สิทธิวัจน์

คณะกรรมการสอบปริญญาานิพนธ์			ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.รัฐพงษ์	สุวลักษณ์	ประธานกรรมการ	
รศ.ดร.บุญยวีร์	จามจรีกุลกาญจน์	กรรมการ	
ผศ.ดร.ศรัณ	ดวงสุวรรณ	กรรมการ	
อ.ดร.รัตติกร	สมบัติแก้ว	กรรมการ	
อ.นภัสรพี	สิทธิวัจน์	กรรมการ	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 15 มิถุนายน พ.ศ 2565 เวลา 09.00 น. – 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	เว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ		
นักศึกษา	นายธนวัฒน์ นพภาค	รหัสนักศึกษา	61515007
	นายสหรัฐ แผลงภูทอง	รหัสนักศึกษา	61515019
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์นภสรพี สิทธิวิจน์		
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต		
สาขาวิชา	วิศวกรรมสารสนเทศ		
ปีการศึกษา	2564		

บทคัดย่อ

ปริญญาบัตรนี้นำเสนอเว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ ซึ่งในปัจจุบันการยืมคืนของในสาขานั้นสามารถจัดการได้อย่างยากลำบาก เพื่อให้อาจารย์และนักศึกษาเข้าถึงและจัดการกับอุปกรณ์ในสาขาได้สะดวกยิ่งขึ้น ผู้จัดทำจึงออกแบบระบบยืมคืนออนไลน์เพื่อมาช่วยบริหารจัดการการยืมคืนของภายในสาขา โดยระบบแบ่งสิทธิ์การใช้งานเป็นสองส่วนคือ ผู้ใช้งาน และ ผู้ดูแลระบบ ซึ่งเว็บไซต์นี้มีการทำงานหลักดังนี้ ส่วนแรกมีการสมัครสมาชิกเพื่อยืนยันตัวตนของผู้ใช้โดยจะให้ผู้ดูแลระบบจะเพิ่มข้อมูลเพื่อเก็บบันทึกข้อมูลของผู้ใช้ ส่วนที่สองเป็นระบบของตะกร้าอุปกรณ์ ผู้ใช้จะสามารถเห็นรายละเอียดอุปกรณ์ในตะกร้าอุปกรณ์ เพิ่ม/ลบของในตะกร้าอุปกรณ์ได้ ตรวจสอบรายการยืมในแต่รายการได้และส่งคำร้องขอยืมอุปกรณ์ไปยังผู้ดูแลระบบได้ และในส่วนของผู้ใช้จะมีระบบแชทเพื่อแจ้งเตือนเวลากำหนดคืนของผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์ ผู้ดูแลระบบสามารถอนุมัติการขอยืมของผู้ใช้ได้เพื่อให้ผู้ใช้รับรู้สถานะในการยืมของตน และจัดการเตรียมอุปกรณ์ให้แก่ผู้ใช้ ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม/ลบ/แก้ไขรายการอุปกรณ์และผู้ดูแลระบบทั้งหมดภายในเว็บไซต์ ได้แก่ จัดการในส่วน ผู้ใช้งาน หมวดหมู่อุปกรณ์ รายละเอียดตะกร้าสินค้า รายการยืมอุปกรณ์ จากผลการทดสอบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ พบว่าสามารถทำงานได้ครบทุกฟังก์ชัน ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกอุปกรณ์และยืมของผ่านเว็บไซต์เพื่อเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วได้ ดังนั้นระบบที่ออกแบบนี้สามารถนำไปใช้งานกับสาขาวิศวกรรมสารสนเทศได้จริง

คำสำคัญ: เว็บแอปพลิเคชัน ฐานข้อมูล ภาษาจาวาสคริปต์ เฟรมเวิร์ค รีแอคส์ และโหนดเจเอส

Project Title	Web Application for Borrowing and Returning Equipment's of Information Engineering		
Students	Mr. Thanawat Noppaket	Student ID	61515007
	Mr. Saharat malaengphuthong	Student ID	60515035
Advisor	Mr. Naphasrapee Sittiwatjana		
Degree	Bachelor of Engineering		
Program	Information Engineering		
Academic Year	2021		

ABSTRACT

This thesis presents the Web Application for Borrowing and Returning Equipment's of Information At present, borrowing and returning of goods in the branch can be difficult to manage. for the teacher and students can access and manage devices in the branch more conveniently. The organizer therefore designed an online loan system to help manage the borrowing of goods within the branch. The system is divided into two parts, the user. and administrators whose main functions of this website are as follows: The first part has a subscription to verify the identity of the customer, which will allow the administrator to add information to keep the customer's records. The second part is a system of equipment baskets. Users will be able to see device details in the device basket. Can add/reduce/delete items in the equipment basket. Can check the list of borrowing in each list A request for borrowing a device can be sent to the administrator. And in the user's part, there will be a chat system to notify the scheduled return time via the LINE application. Admin can approve user's borrowing so that users are aware of their borrowing status. and manage to prepare equipment for users Admin can add/remove/edit the product list. Administrators take care of all systems within the website, including managing sections, users, device categories. shopping cart details equipment loan list. From the results of testing web applications for borrowing and returning items in the field of information engineering Found that it can work in all functions. This allows users to choose equipment and borrow items through the website for added convenience and speed. Therefore, this designed system can be applied to the field of information engineering

Keyword: Web Application, Database, JavaScript, React, NodeJS

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์เว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศนี้และปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์เป็นเพราะผู้จัดทำได้รับความช่วยเหลือ ได้รับการสนับสนุน คำแนะนำ และได้รับคำปรึกษา ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากบุคคลหลายท่าน ซึ่งผู้จัดทำรู้สึกซาบซึ้งอยากขอบพระคุณและขอบคุณจึงขอแสดงออกถึงสิ่งที่รู้สึกไว้ ณ ที่แห่งนี้

ขอขอบพระคุณครอบครัวและบุพการีผู้ซึ่งเป็นกำลังใจ ส่งความห่วงใย สนับสนุนค่าใช้จ่ายด้วยดีเสมอมา บุคคลเหล่านี้เป็นกลุ่มบุคคลที่ผู้จัดทำอยากกล่าวถึงเป็นลำดับแรก มีคำที่อยากบอกมากมายแต่ขอกลับออกมาเพียงหนึ่งคำที่มีความหมายอัดแน่นนั่นคือ ขอบพระคุณครับ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ นภสรพี สิทธิวิจน์ อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ซึ่งให้คำแนะนำต่าง ๆ รวมทั้งให้คำแนะนำแนวทางในการทำโครงการ และติดตามเกี่ยวกับงานโครงการตลอดมา ผู้จัดทำรู้สึกซาบซึ้งในความเมตตาของท่านจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ และพี่ ๆ ที่คอยช่วยเหลือกันในการทำปริญญาานิพนธ์ขึ้นนี้จนสำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ขอขอบคุณที่สู้มาด้วยกัน อดทนมาด้วยกัน

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่เคารพทุกท่านที่ให้ความเอาใจใส่แนะนำ คอยช่วยเหลือเสมอมาคุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้จัดทำขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ธนวัฒน์ นพภาค

สหรัฐ แมลงภู่อทอง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	IV
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญโครงการ	1
1.2 จุดประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของการทำโครงการ.....	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน.....	3
1.6 โครงสร้างของปฏิญานิพนธ์.....	5
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 โปรแกรม วิวอลสตูดิโอโค้ด (Visual Studio Code).....	6
2.2 โปรแกรม มองโกดีบี คอมพาส (MongoDB Compass).....	8
2.3 ภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript).....	10
2.3.1 ความสามารถของ JavaScript.....	10
2.3.2 ข้อดีและข้อเสียของ Java JavaScript.....	11
2.4 ภาษาซีเอสเอส (CSS).....	14
2.5 เฟรมเวิร์ค รีแอคส์ (React)	15
2.6 โหนดเจเอส (Node.js).....	17
2.7 กิต (Git) และ กิตฮับ (GitHub)	19
2.7.1 ขั้นตอนการติดตั้ง Git.....	20
2.7.2 คำสั่งพื้นฐานการใช้ Git.....	23
2.8 คลาวด์ไดนารี (Cloudinary).....	25

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 หลักการและการออกแบบ.....	27
3.1 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ.....	27
3.2 ระบบของผู้ใช้.....	28
3.2.1 แผนผังเว็บแอปพลิเคชันผู้ใช้.....	28
3.2.2 แผนภาพของการล๊อคอินสำหรับผู้ใช้งานระบบและผู้ดูแลระบบ.....	29
3.3 ระบบของผู้ดูแลระบบ (Administrator หรือ Admin).....	29
3.4 ฐานข้อมูล (Database).....	30
3.4.1 E-R Diagram เว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ.....	30
3.5 ระบบส่งแจ้งเตือนวันครบกำหนดผ่านแอปพลิเคชันไลน์.....	39
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง.....	59
4.1 การทดลองส่วนของผู้ใช้งานระบบ.....	59
4.2 การทดลองระบบตะกร้าอุปกรณ์.....	62
4.3 การทดลองส่วนของผู้ดูแลระบบ.....	73
4.3.1 การทดลองเพิ่ม แก้ไข ลบ อุปกรณ์ในเว็บแอปพลิเคชัน.....	73
4.3.2 การทดลองเพิ่ม แก้ไข ลบ หมวดหมู่ในเว็บแอปพลิเคชัน.....	79
4.3.3 การทดลองเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลผู้ใช้ในเว็บแอปพลิเคชัน.....	84
4.3.4 การทดลองระบบประวัติการยืม-คืน ในส่วนของผู้ดูแลระบบ.....	90
4.4 การทดลองระบบส่งแจ้งเตือนวันครบกำหนดผ่านแอปพลิเคชันไลน์.....	95
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	119
5.1 สรุปผลการทดลอง.....	119
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	119
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	119
บรรณานุกรม.....	120
ภาคผนวก ก.....	121
ประวัติผู้จัดทำ.....	129

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แผนการดำเนินงานภาคเรียนที่ 1.....	3
1.2 แผนการดำเนินงานภาคเรียนที่ 2.....	4
4.1 ผลการทดลองสื่ออื่นด้วย email ที่มีในระบบ ทั้งผู้ใช้งาน และผู้ดูแลระบบ	62
4.2 ผลการทดลองเพิ่มอุปกรณ์ลดอุปกรณ์และลบอุปกรณ์ ในตะกร้า	67
4.3 ผลการทดลองดูรายละเอียดอุปกรณ์ ดูประวัติการยืมคืน	72
4.4 ผลการทดลองเพิ่ม ลด และลบอุปกรณ์.....	78
4.5 ผลการทดลองเพิ่ม ลด และลบหมวดหมู่อุปกรณ์	83
4.6 ผลการทดลองเพิ่ม ลด และลบข้อมูลผู้ใช้ในระบบ	89
4.7 ผลการทดลองอนุมัติการยืม-คืนอุปกรณ์ และการเปลี่ยนสถานการณ์ยืม-คืนอุปกรณ์.....	95
4.8 ผลการทดลองระบบส่งแจ้งเตือนวันครบกำหนดผ่านแอปพลิเคชันไลน์	118

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 หน้าเว็บไซต์ดาวน์โหลดโปรแกรม Visual Studio Code	6
2.2 เปิด Terminal ใน Visual Studio Code	7
2.3 ตัวอย่างการสร้างโปรเจค React ด้วยคำสั่ง npx create-react-app my-app.....	7
2.4 การเข้าไปในไฟล์ที่สร้างด้วยคำสั่ง cd	7
2.5 ผลลัพธ์จากการรันโปรเจคด้วยคำสั่ง npm start	8
2.6 หน้าแรกของ มงโกดีบี คอมพาส (MongoDB Compass)	8
2.7 นำคีย์เชื่อมต่อของมงโกดีบี (MongoDB) ใส่ในช่อง และกดคอนเน็ค	9
2.8 ผลลัพธ์จากการใส่คีย์ และกดคอนเน็ค	9
2.9 ฐานข้อมูลที่ทำกรสร้างเอาไว้ในฐานข้อมูล	10
2.10 หน้าตาของข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูล	10
2.11 การเรียกใช้งาน JavaScript ต้องประกาศภายใต้ <script>.... </script>	11
2.12 ตัวอย่างการประกาศตัวแปร var	12
2.13 ตัวอย่างการประกาศตัวแปร let	12
2.14 ตัวอย่างการประกาศตัวแปร const	12
2.15 ตัวอย่างการสร้าง Array	12
2.16 ตัวอย่างการสร้างฟังก์ชัน	13
2.17 ตัวอย่างการเรียกใช้งานฟังก์ชัน	13
2.18 ตัวอย่างการสร้าง Loop	13
2.19 ตัวอย่างการทำงานของ Loop	13
2.20 การวางตำแหน่ง CSS เพิ่มในส่วนของ <head></head>	14
2.21 เป็นการเรียกใช้ไฟล์ CSS โดยใช้คำสั่ง <link rel= ชื่อไฟล์>	14
2.22 เป็นตัวอย่างการใช้งาน CSS ใน HTML จากตัวอย่างใช้ CSS ในการปรับเปลี่ยนลักษณะข้อความ .15	15
2.23 สร้างโปรเจกต์ใหม่ขึ้นมาด้วยคำสั่ง npx create-react-app my-app	15
2.24 ไฟล์ต่างๆที่ได้มาจาก create-react-app	15
2.25 รันด้วยคำสั่ง npm start	16
2.26 หน้าตาที่พร้อมใช้งาน	16
2.27 ไฟล์ HTML ของ React	16
2.28 ไฟล์ app.js ของ React	17

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
2.29 หน้าดาวโหลด node.js.....	18
2.30 ตรวจสอบเวอร์ชันของ node.js	18
2.31 วิธีการหา Command prompt	19
2.32 ตรวจสอบเวอร์ชันของ node.js ใน Command prompt.....	19
2.33 หน้าดาวโหลด Git	20
2.34 ดาวโหลดตามแพลตฟอร์มตามที่เราใช้งาน.....	20
2.35 ทำการ install และกด next.....	20
2.36 เลือกโพลเดอร์ที่ต้องการจะติดตั้งและกด next.....	21
2.37 เลือก Select Components และกด next.....	21
2.38 เลือกPATH ที่ต้องการให้ทำงานและกด next	21
2.39 Choosing HTTPS transport backend และกด next	22
2.40 Configuring the line ending conversions และกด next.....	22
2.41 Configuring the terminal emulator to use with Git Bash และกด next.....	22
2.42 Configuring extra options และกด install	23
2.43 ทำการเช็คเวอร์ชัน git ที่ลง	23
2.44 ภาพรวม Service architecture ของ Clouinary	26
3.1 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ของบุคคล 2 ฝ่ายที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชัน	27
3.2 แผนผังเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ใช้.....	28
3.3 แผนภาพของการถือคอินสำหรับผู้ใช้งานระบบและผู้ดูแลระบบ.....	29
3.4 แผนผังเว็บแอปพลิเคชันของผู้ดูแลระบบ	29
3.5 E-R Diagram เว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ	31
3.6 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางของผู้ซื้อและตะกร้าสินค้า.....	32
3.7 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางของตะกร้าสินค้าและรายการสินค้าตะกร้า	32
3.8 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางของรายการอุปกรณ์ในตะกร้าและรายการอุปกรณ์	33
3.9 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางของรายการอุปกรณ์และหมวดหมู่อุปกรณ์.....	33
3.10 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางของตะกร้าอุปกรณ์และรายการออเดอร์.....	34
3.11 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางของออเดอร์อุปกรณ์และผู้ดูแลระบบ.....	34
3.12 ตารางผู้ดูแลระบบ	35

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.13 ตารางตะกร้าสินค้า.....	36
3.14 ตารางรายการสินค้าที่ถูกเพิ่มลงตะกร้า.....	36
3.15 ตารางเก็บหมวดหมู่สินค้า.....	36
3.16 ตารางผู้สมัครสมาชิก.....	37
3.17 ตารางเก็บออเดอร์สินค้า.....	38
3.18 ตารางรายการอุปกรณ์.....	38
3.19 ภาพรวม Line Login.....	39
3.20 การอัปโหลดโปรเจกต์ขึ้น server.....	39
3.21 เตรียมสร้าง Repository ใน GitHub.....	40
3.22 เตรียม GitHub.....	40
3.23 เตรียมโคลน git โดยกดปุ่ม Clone.....	41
3.24 เลือก Folder.....	41
3.25 Folder ที่ทำการ Clone.....	41
3.26 Project Folder.....	42
3.27 คัดลอก Project Folder ยกเว้น .git.....	42
3.28 Folder ที่ Clone.....	42
3.29 Commit SourceTree.....	43
3.30 หลังจาก Commit SourceTree.....	43
3.31 ทำการ Push ขึ้น Git.....	43
3.32 Push.....	44
3.33 GitHub ที่ทำการ Push แล้ว.....	44
3.34 Create new app.....	44
3.35 Create new app 2.....	44
3.36 Connect to GitHub.....	45
3.37 Connect to test.....	45
3.38 Connect to test.....	45
3.39 Deploy.....	46
3.40 Deploy Branch.....	46

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.41 Deploy Branch เรียบร้อย.....	46
3.42 Create Provider	47
3.43 Create Provider 2.....	47
3.44 Create Channel	47
3.45 Create Channel 2.....	48
3.46 Create Channel เรียบร้อย	48
3.47 Channel login	48
3.48 Add LIFF.....	49
3.49 Add a LIFF app.....	49
3.50 LIFF ID	50
3.51 Terminal install LIFF.....	50
3.52 function liff.....	50
3.53 ภาพรวมแชท Line Chat Bot.....	51
3.54 Create Messaging API	51
3.55 Create Messaging API2	51
3.56 Create Messaging API3	52
3.57 Create Messaging เรียบร้อย	53
3.58 line/bot-sdk.....	53
3.59 Messaging API.....	53
3.60 Messaging API Channel access token	54
3.61 Messaging API Channel access token2	54
3.62 ทำการ Add เพื่อนในไลน์ โดยใช้ ID หรือ QR code.....	55
3.63 ค้นหาเพื่อน	55
3.64 ภาพรวม การแจ้งเตือนครบกำหนดการคืนอุปกรณ์	56
3.65 ภาพรวม การแจ้งเตือนครบกำหนดการคืนอุปกรณ์	56
3.66 ตัวอย่างการตั้งเวลาของ node corn	57
3.67 ตัวอย่างการใช้งานของ node corn Moment.js.....	57
3.68 ตั้งเวลาการทำงานของ Function notify Event () ชั้นปีที่ 1-2.....	58

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.69 ตั้งเวลาการทำงานของ Function notify Event () ชั้นปีที่ 3-4	58
3.70 ตั้งเวลาการทำงานของ Function notify Event () อาจารย์	58
4.1 ไปที่เมนู Login	59
4.2 การล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วย Email: thanawat.jimjum@gmail.com	60
4.3 ผลการล็อกอินด้วย Email: thanawat.jimjum@gmail.com	60
4.4 การเข้าไปดูข้อมูลส่วนตัวของ Email: thanawat.jimjum@gmail.com	60
4.5 การล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วย Email: boss11@gmail.com	61
4.6 ผลการล็อกอินด้วย Email: boss11@gmail.com และการเข้าไปดูข้อมูลส่วนตัว	61
4.7 หน้าแรกของเว็บไซต์เมื่อทำการล็อกอินแล้ว	62
4.8 การค้นหาอุปกรณ์ด้วยช่องค้นหา และผลลัพธ์	63
4.9 ผลลัพธ์เลือกอุปกรณ์โดยเลือก “Raspberry pi 4” ทำการกดปุ่ม Add	63
4.10 ผลลัพธ์เลือกอุปกรณ์โดยเลือก “Raspberry pi 4” ทำการกดปุ่ม Add	64
4.11 ผลลัพธ์เลือกอุปกรณ์โดยเลือก “Raspberry pi 4” ทำการกดปุ่ม Add	64
4.12 ทดลองกดยืมอุปกรณ์สามารถกดปุ่ม “Borrow”	65
4.13 ทดลองลดรายการอุปกรณ์ในตะกร้าอุปกรณ์โดยกดที่ปุ่ม “x”	65
4.14 ทดลองลดรายการอุปกรณ์ในตะกร้าอุปกรณ์โดยกดที่ปุ่ม “x”	66
4.15 ทดลองลดรายการอุปกรณ์ในตะกร้าอุปกรณ์โดยกดที่ปุ่ม “x”	66
4.16 ทดสอบดูรายละเอียดของอุปกรณ์โดยกดปุ่ม “View”	67
4.17 ผลลัพธ์ของการทดสอบดูรายละเอียดของอุปกรณ์โดยกดปุ่ม “View”	68
4.18 ทดสอบการเลือกประเภทของอุปกรณ์ (Filter)	68
4.19 ทดสอบการเลือกประเภทของอุปกรณ์ (Filter)	69
4.20 ทดสอบการเลือกประเภทของอุปกรณ์ (Filter) เป็น Raspberry Pi และผลลัพธ์	69
4.21 ทดสอบเข้าตรวจสอบประวัติการยืมของตนเอง (My History)	70
4.22 ผลลัพธ์ของการเข้าตรวจสอบประวัติการยืมของตนเอง (My History)	70
4.23 เข้าดูรายละเอียดการยืม	71
4.24 ทดสอบการเข้าดูโปรไฟล์	71
4.25 ผลลัพธ์ของการเข้าดูโปรไฟล์	72

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.26 ล็อกอินเข้าไอทีของผู้ดูแลระบบ (Administrator) ด้วย Email : thanawat.nopphaket@gmail.com Password : 123456.....	73
4.27 ทดลองเพิ่มอุปกรณ์ลงในเว็บแอปพลิเคชัน (Create User)	73
4.28 หน้าเพิ่มอุปกรณ์ (Create User)	74
4.29 แจ้งเตือนเมื่อใส่ product_id ซ้ำกัน	74
4.30 กรอกข้อมูลลงในในฟอร์มที่กำหนด และกดปุ่มสร้าง(Create)	74
4.31 ผลลัพธ์ของการสร้างอุปกรณ์ลงในเว็บ.....	75
4.32 ทดลองแก้ไขข้อมูลของอุปกรณ์ในเว็บ (Edit User).....	75
4.33 หน้าต่างแก้ไขข้อมูล.....	76
4.34 ลองแก้ไขรายละเอียดของอุปกรณ์.....	76
4.35 ผลลัพธ์ของการแก้ไขข้อมูลของอุปกรณ์.....	76
4.36 ลบบแบบ 1 รายการ.....	77
4.37 ลบทีหลายรายการ	77
4.38 ลบอุปกรณ์ทั้งหมด	78
4.39 ล็อกอินเข้าไอทีของผู้ดูแลระบบ (Administrator) ด้วย Email : thanawat.nopphaket@gmail.com Password : 123456.....	79
4.40 เข้าสู่หน้าสร้างหมวดหมู่อุปกรณ์.....	80
4.41 เข้าสู่หน้าสร้างหมวดหมู่อุปกรณ์.....	80
4.42 ผลลัพธ์ที่ได้จากการสร้างหมวดหมู่ใหม่.....	81
4.43 ทดลองแก้ไขชื่อของหมวดหมู่ของอุปกรณ์ กดปุ่มแก้ไข (Edit Category).....	81
4.44 ทดลองแก้ไขชื่อของหมวดหมู่ของอุปกรณ์ เปลี่ยนชื่อหมวดหมู่ และกดอัปเดต	82
4.45 ผลลัพธ์ของการทดลองแก้ไขชื่อของหมวดหมู่ของอุปกรณ์	82
4.46 ทดสอบลบหมวดหมู่อุปกรณ์(Delete Category).....	83
4.47 ผลลัพธ์ของการทดสอบลบหมวดหมู่อุปกรณ์(Delete Category)	83
4.48 ล็อกอินเข้าไอทีของผู้ดูแลระบบ (Administrator) ด้วย Email : thanawat.nopphaket@gmail.com Password : 123456	84
4.49 เข้าสู่หน้าข้อมูลส่วนของผู้ใช้งาน (User).....	85

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.50 ผลลัพธ์ของการเข้าหน้าข้อมูลส่วนของผู้ใช้งาน (User).....	85
4.51 ทดสอบเพิ่มผู้ใช้ในระบบ (Create User)	86
4.52 กรอกข้อมูลและกดสร้างผู้ใช้.....	86
4.53 ผลลัพธ์ที่ได้	87
4.54 ทดสอบแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ (Edit User).....	87
4.55 เปลี่ยนข้อมูลของผู้ใช้ เลือกเปลี่ยนเป็นเบอร์โทร.....	88
4.56 ผลลัพธ์ของการแก้ไขข้อมูล (รูปภาพ) ของผู้ใช้	88
4.57 ทดสอบลบข้อมูลผู้ใช้ (Delete User)	89
4.58 ผลลัพธ์ที่ได้	89
4.59 ล็อกอินเข้าไอดีของผู้ดูแลระบบ (Administrator) ด้วย Email : thanawat.nopphaket@gmail.com Password : 123456	90
4.60 เข้าสู่หน้าประวัติการยืม-คืนทั้งหมด (History)	91
4.61 หน้าประวัติการยืม-คืน (History)	91
4.62 ค้นหาข้อมูลของผู้ใช้เฉพาะคน	92
4.63 สถานะของการขออนุญาตยืมอุปกรณ์.....	92
4.64 การกดอนุมัติการยืม	92
4.65 ผลลัพธ์ของการกดอนุมัติ	93
4.66 กดเข้าดูรายละเอียดการยืม	93
4.67 รายละเอียดการยืม	93
4.68 สถานการณ์ยืม-คืนของ.....	94
4.69 เปลี่ยนสถานการณ์ยืม-คืนของ.....	94
4.70 ผลลัพธ์การเปลี่ยนสถานการณ์ยืม-คืน	95
4.71 ล็อกอินเข้าไอดีของยูเซอร์ (User) ด้วย Email: year1@gmail.com Password: 123456	96
4.72 เข้าสู่หน้าประวัติ (Profile)	96
4.73 หน้าประวัติ (Profile)	97
4.74 เข้าสู่ระบบไลน์ (Line login)	97
4.75 หน้าเข้าสู่ระบบไลน์ (Line login)	97
4.76 หน้าประวัติไลน์ (Profile line)	98

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.77 หน้าประวัติ (Profile)	98
4.78 หน้าประวัติ (Profile)	99
4.79 หน้าแก้ไข (Edit)	99
4.80 หน้าแก้ไข (Edit)	99
4.81 เข้าสู่หน้ายืมอุปกรณ์ (Equipment's)	100
4.82 หน้ายืมอุปกรณ์ (Equipment's)	100
4.83 เพิ่มอุปกรณ์เข้าตะกร้า (Cart)	100
4.84 เข้าสู่หน้าตะกร้า (Cart)	101
4.85 หน้าตะกร้า (Cart)	101
4.86 ยืมอุปกรณ์	101
4.87 หน้าตะกร้า (Cart)	102
4.88 เข้าสู่หน้าประวัติการยืม (History)	102
4.89 หน้าประวัติการยืม (History) ของ ID ชั้นปีที่ 1	102
4.90 หน้าประวัติการยืม (History) ของ ID ชั้นปีที่ 2	103
4.91 หน้าประวัติการยืม (History) ของ ID ชั้นปีที่ 3	103
4.92 หน้าประวัติการยืม (History) ของ ID ชั้นปีที่ 4	103
4.93 หน้าประวัติการยืม (History) ของ ID สำหรับอาจารย์.....	104
4.94 ล็อกอินเข้าไอดีของผู้ดูแลระบบ (Administrator) ด้วย Email: boss12@gmail.com Password: 123456	104
4.95 เข้าสู่หน้าประวัติการยืม-คืนทั้งหมด (History)	105
4.96 หน้าประวัติการยืม-คืน (History)	105
4.97 ยืนยันการยืมของ ID ชั้นปีที่ 1	106
4.98 ยืนยันการยืมแล้วของ ID ชั้นปีที่ 1	106
4.99 ยืนยันการยืมแล้วของ ID ชั้นปีที่ 2	106
4.100 ยืนยันการยืมแล้วของ ID ชั้นปีที่ 3	107
4.101 ยืนยันการยืมแล้วของ ID ชั้นปีที่ 3	107
4.102 ยืนยันการยืมแล้วของ ID ชั้นปีที่ 3	108
4.103 หน้า Date and Time	108

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.104 เปลี่ยนเวลา โดยกดปุ่ม Change date and time.....	108
4.105 หน้า Date and Time Setting	109
4.106 เลือกวันที่ 29 ให้ตรงกับวันคืนของชั้นที่ 1 และ 2	109
4.107 หน้า Date and Time วันที่ 29/07/2022	109
4.108 การแจ้งเตือนในไลน์ ของ ชั้นปีที่ 1	110
4.109 การแจ้งเตือนในไลน์ ของ ชั้นปีที่ 2	110
4.110 ปรับเวลาเป็นวันที่ 14/08/2022	111
4.111 การแจ้งเตือนในไลน์ ของ ชั้นปีที่ 3	111
4.112 การแจ้งเตือนในไลน์ ของ ชั้นปีที่ 4	112
4.113 ปรับเวลาเป็นวันที่ 29/08/2022	112
4.114 การแจ้งเตือนในไลน์ ของ อาจารย์	113
4.115 ทำการยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ ชั้นปีที่ 1	113
4.116 ยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ ชั้นปีที่ 1.....	113
4.117 การแจ้งเตือนในไลน์ ของ ชั้นปีที่ 1	114
4.118 ทำการยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ ชั้นปีที่ 2.....	114
4.119 ยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ ชั้นปีที่ 2.....	114
4.120 การแจ้งเตือนในไลน์ ของ ชั้นปีที่ 2	115
4.121 ทำการยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ ชั้นปีที่ 3.....	115
4.122 ยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ ชั้นปีที่ 3.....	115
4.123 การแจ้งเตือนในไลน์ ของ ชั้นปีที่ 3	116
4.124 ยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ ชั้นปีที่ 4.....	116
4.125 ยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ ชั้นปีที่ 4.....	116
4.126 การแจ้งเตือนในไลน์ ของ ชั้นปีที่ 4	117
4.127 ทำการยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ อาจารย์.....	117
4.128 ยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ อาจารย์.....	117
4.129 การแจ้งเตือนในไลน์ ของ อาจารย์	118
ก.1 หน้าแรกของเว็บไซต์ หน้ารายการอุปกรณ์	122
ก.2 ปุ่ม Login เข้าใช้เว็บไซต์	123

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.3 ดูรายละเอียดของอุปกรณ์โดยกดปุ่ม “View”	123
ก.4 เพิ่มอุปกรณ์ลงตะกร้าโดยใช้ปุ่ม “ADD”	124
ก.5 ตรวจสอบภายในตะกร้าส่วนตัวของผู้ใช้.....	124
ก.6 เลือกรีโมทคอนโทรลอุปกรณ์.....	125
ก.7 ค้นหาอุปกรณ์.....	125
ก.8 ดูอุปกรณ์ที่มีการยืมบ่อยที่สุด	126
ก.9 หน้าประวัติการยืม-คืนอุปกรณ์.....	127
ก.10 หน้าดูรายละเอียดการยืมอุปกรณ์.....	127
ก.11 หน้าโปรไฟล์.....	128
ก.12 หน้าเปลี่ยน Password และ Line ID	128

บทที่ 1

บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึง ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ จุดประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของการทำโครงการ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน ส่วนสุดท้ายคือโครงสร้างของปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญโครงการ

โลกในยุคปัจจุบันการติดต่อสื่อสารด้วยอินเทอร์เน็ตเป็นสิ่งที่สำคัญมาก มนุษย์สามารถกระทำกิจกรรมต่างๆ ผ่านอินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวกสบาย หนึ่งในกิจกรรมสำคัญที่สามารถใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตได้นั้นคือ การค้าขายหรือการทำธุรกิจผ่านโลกออนไลน์ ซึ่งก่อให้เกิดความสะดวกสบายต่อการใช้งานเป็นอย่างมาก เพราะผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องเดินทางไปร้านก็สามารถสั่งซื้อสินค้าตามต้องการได้

จากเรื่องราวที่กล่าวไปแล้วข้างต้น ผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะปรับเปลี่ยนจากการซื้อขายสินค้ามาเป็นการยืมคืนอุปกรณ์ ซึ่งมีรูปแบบการทำงานคล้ายคลึงกัน โดยใช้ความรู้และความสามารถที่ได้ร่ำเรียนมา เพื่อพัฒนาเว็บไซต์สำหรับการยืมคืนอุปกรณ์ในสาขาแบบออนไลน์ โดยใช้อุปกรณ์ในสาขามาทำระบบการยืมให้มีความสะดวกต่อการจัดการอุปกรณ์มากขึ้นทั้งด้านผู้ใช้ และผู้ดูแลระบบ เพื่อเป็นกรณีศึกษาให้ผู้จัดทำได้พัฒนาเว็บไซต์ให้กับสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ

1.2 จุดประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อสร้างเว็บแอปพลิเคชันในการยืมคืนอุปกรณ์ในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ
2. เพื่อความสะดวกต่อการยืมคืนอุปกรณ์
3. เพื่อศึกษาและฝึกฝนการสร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา JavaScript, ร่วมกับเฟรมเวิร์ค React, Nodejs
4. เพื่อศึกษาและฝึกฝนการใช้ MongoDB ในการสร้างและจัดการกับฐานข้อมูล

1.3 ขอบเขตของการทำโครงการ

1. เป็นเว็บแอปพลิเคชันที่มีรายชื่อของอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการที่สามารถยืม-คืนได้ทั้งหมดในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ
2. ในระหว่างใช้งานระบบยืม-คืนอุปกรณ์ ผู้ใช้สามารถ เพิ่ม-ลบ-แก้ไข ข้อมูลได้ (ระบบตะกร้า)
3. ผู้ใช้และผู้ดูแลระบบ สามารถดูข้อมูลส่วนตัวได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผู้ดูแลระบบสามารถ เพิ่ม-แก้ไข-ลบ รายละเอียดของอุปกรณ์ในฐานข้อมูลได้
5. ผู้ใช้งานสามารถดูรายละเอียดของอุปกรณ์ในแต่ละตัวได้อย่างครบถ้วน
 - 5.1. รหัสของอุปกรณ์
 - 5.2. ชื่ออุปกรณ์
 - 5.3. รูปอุปกรณ์ (หลายมุมมอง)
 - 5.4. จำนวนของอุปกรณ์
 - 5.5. ตำแหน่งของอุปกรณ์
 - 5.6. คำอธิบาย
6. ผู้ใช้สามารถเข้าดูประวัติการยืม-คืนอุปกรณ์ของตนเองได้ (History)
7. การสร้างรหัสอุปกรณ์
8. ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้สร้าง Username และ Password ให้แก่ผู้ใช้งาน
9. ระบบสามารถแสดงรายงานการยืม-คืนอุปกรณ์แบบรายเดือนได้
 - 9.1. เรียกดูรายชื่อผู้ที่ค้างอุปกรณ์
 - 9.2. ชื่อและจำนวนอุปกรณ์ที่ชำรุด
 - 9.3. ชื่ออุปกรณ์ที่มีการยืมเป็นจำนวนมาก 3 อันดับ
10. ผู้ดูแลระบบต้องอัปเดตข้อมูลของผู้ใช้เมื่อจบภาคการศึกษา
11. ส่งแจ้งเตือนก่อนถึงกำหนดคืนของผ่านแอปพลิเคชัน Line และ Email
12. ผู้ใช้สามารถส่งคำขออนุมัติการยืมได้ และผู้ดูแลระบบสามารถอนุมัติการยืมของได้
13. ระบบมีการแบ่งสิทธิในการยืม-คืนอุปกรณ์
 - 13.1. ปี 1 และปี 2 สามารถยืมได้ 14 วัน
 - 13.2. ปี 3 ขึ้นไปสามารถยืมได้ 30 วัน
 - 13.3. อาจารย์สามารถยืมได้ 45 วัน
14. ระบบสามารถใช้งานได้ทั้งระบบ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. มีเว็บแอปพลิเคชันในการซื้อขายอาหารสัตว์เลี้ยงออนไลน์
2. สาขาได้รับความสะดวกสบายในการจัดกับอุปกรณ์ในสาขา
3. ได้รับความรู้และทักษะในการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยภาษา JavaScript, Nodejs ร่วมกับเฟรมเวิร์ค React
4. ได้รับความรู้และทักษะในการใช้ MongoDB ในการสร้างและจัดการกับฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน

ขั้นตอนและแผนการดำเนินงานที่ผู้จัดทำได้คิดไว้ จะแบ่งเป็น 2 ส่วนหลักนั่นคือแผนการดำเนินงานในภาคเรียนที่ 1 และ 2 ซึ่งได้แจกแจงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงานภาคเรียนที่ 1

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน (สิงหาคม - พฤศจิกายน 2564)																	
	สิงหาคม				กันยายน				ตุลาคม					พฤศจิกายน				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
1. รวบรวมข้อมูล ปริญญาจารย์	■	■	■															
2. หาข้อมูลตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชัน				■	■													
3. ศึกษาและออกแบบเว็บไซต์					■	■	■	■										
4. สร้างเว็บไซต์ใช้ React									■	■	■							
5. สร้างระบบ Login												■	■					
6. สร้างระบบของผู้ใช้ และผู้ดูแลระบบ														■				
7. สร้างระบบ History															■			
8. ทดสอบระบบและแก้ไข																	■	
9. นำเสนอผลงาน																		■

1.6 โครงสร้างของปฏิญญาพันธบัตร

ปฏิญญาพันธบัตรฉบับนี้เป็นออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ คือบทที่ 1-3 ซึ่งแต่ละส่วนจะอธิบายเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับโครงการเว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ

บทที่ 1 บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ จุดประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของการทำโครงการ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน ส่วนสุดท้ายคือโครงสร้างของปฏิญญาพันธบัตรฉบับนี้

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำโครงการขึ้นนั้นนั่นคือ โปรแกรม Visual Studio Code โปรแกรม MongoDB Compass โปรแกรม SourceTree ภาษา JavaScript ภาษา CSS เฟรมเวิร์ค React เฟรมเวิร์ค Nodejs เซิร์ฟเวอร์ Git และ GitHub เซิร์ฟเวอร์ Cloudinary

บทที่ 3 หลักการและการออกแบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ แผนผังเว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ ฐานข้อมูลการทำงานของระบบยืมและคืนของในสาขาบนเซิร์ฟเวอร์

บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง

ในบทนี้จะกล่าวถึง การทดลองส่วนของผู้ใช้งานบนเว็บไซต์ การทดลองส่วนของผู้ดูแลระบบ และการทดลองส่วนเซตทางแอปพลิเคชันไลน์

บทที่ 5 บทสรุป

ในบทนี้จะกล่าวถึง สรุปผลการทดลอง ปัญหาและอุปสรรค และส่วนสุดท้ายคือข้อเสนอแนะหรือแนวทางการพัฒนาต่อ

ภาคผนวก คู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ

และ ประวัติผู้จัดทำ

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

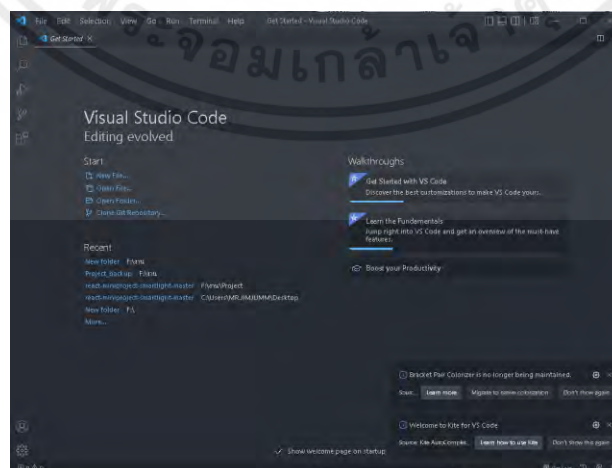
ในบทนี้จะกล่าวถึงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำโครงงานขึ้นนี้ นั่นคือ โปรแกรม Visual Studio Code โปรแกรม MongoDB Compass ภาษา JavaScript ภาษา CSS เฟรมเวิร์ค React Nodejs เซิร์ฟเวอร์ Git และ GitHub เซิร์ฟเวอร์ Cloudinary

2.1 โปรแกรม วิวอลสตูดิโอโค้ด (Visual Studio Code)

โปรแกรม Visual Studio Code [1] หรือ วีเอสโค้ด (VS Code) โปรแกรมนี้เป็นโปรแกรมประเภท โค้ดอิดิเตอร์ (Code Editor) ที่ใช้ในการเขียนและแก้ไขโค้ด โดยมาจากค่ายไมโครซอฟท์ ที่มีการพัฒนาออกมาในรูปแบบของโอเพนซอร์ส (Opensource) จึงสามารถนำมาใช้งานได้แบบฟรี ๆ ที่ต้องการความเป็นมืออาชีพ ซึ่ง Visual Studio Code นั้น เหมาะสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานกับแพลตฟอร์ม มีการรองรับการใช้งานทั้งบน Windows , macOS และ Linux มีการสนับสนุนทั้งภาษา JavaScript, TypeScript และ Node.js สามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ สามารถนำมาใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน มีเครื่องมือส่วนขยายต่าง ๆ ให้เราเลือกใช้อย่างมาก เช่น 1. การเปิดใช้งานภาษาอื่น ๆ ทั้ง ภาษา C++ , C# , Java , Python , PHP หรือ Go 2. Themes 3. Debugger 4. Commands เป็นต้น

การติดตั้งและการใช้งาน

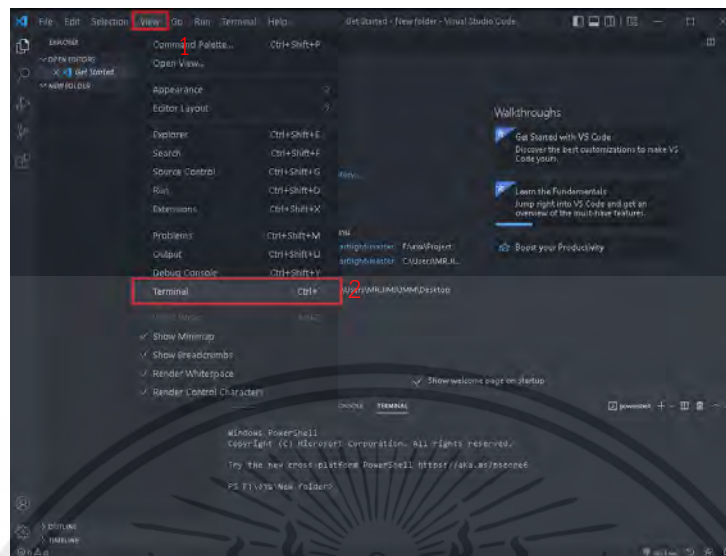
1. เริ่มจากสำรวจก่อนว่าในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานมีโปรแกรม วิวอลสตูดิโอโค้ดหรือไม่ ถ้ายังไม่มีก็สามารถดาวน์โหลดได้ <https://code.visualstudio.com>
2. เมื่อดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะได้ ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 หน้าต่างเริ่มต้นของโปรแกรม Visual Studio Code

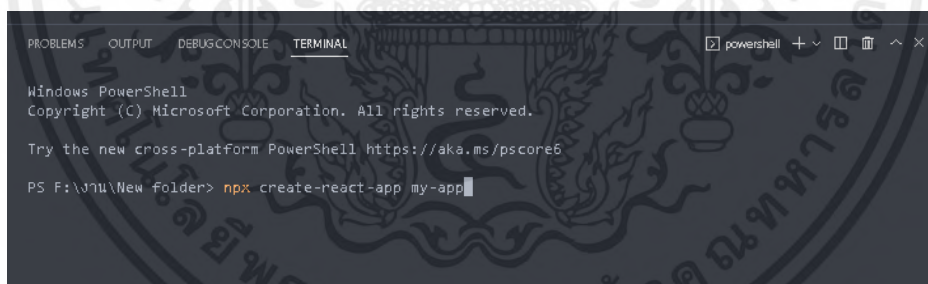
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ให้ไปที่เมนู View จากนั้นให้ไปเลือก Terminal หรือกด Ctrl + ` ดังรูปที่ 2.2

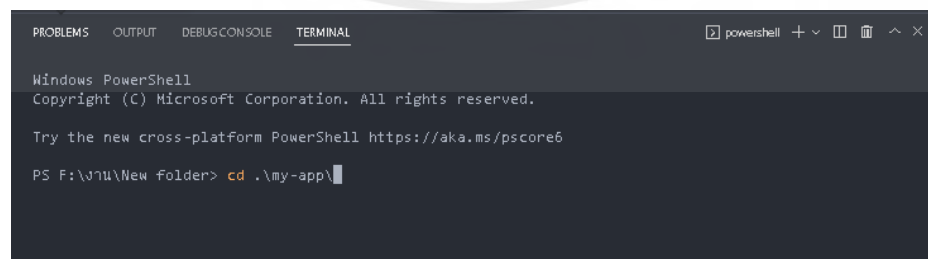


รูปที่ 2.2 เปิด Terminal ใน Visual Studio Code

4. สร้างโปรเจกต์ React โดยพิมพ์คำสั่ง `npx create-react-app my-app` ลงใน Terminal ดังรูปที่ 2.3 ส่วนรูปที่ 2.4 คือการเข้าไปในไฟล์ที่สร้างด้วยคำสั่ง `cd` และรูปที่ 2.5 ผลลัพธ์จากการรันโปรเจกต์ด้วยคำสั่ง `npm start`

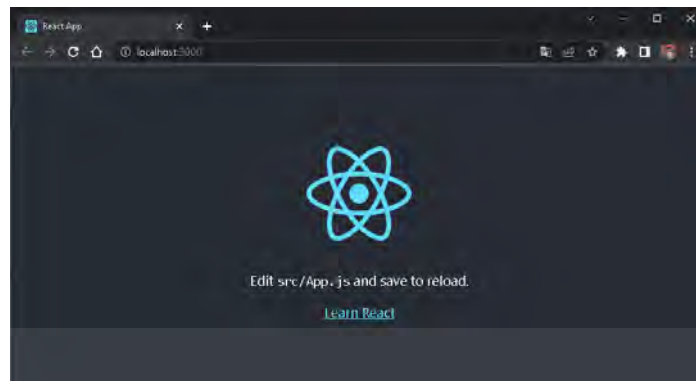


รูปที่ 2.3 ตัวอย่างการสร้างโปรเจกต์ React ด้วยคำสั่ง `npx create-react-app my-app`



รูปที่ 2.4 การเข้าไปในไฟล์ที่สร้างด้วยคำสั่ง `cd`

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



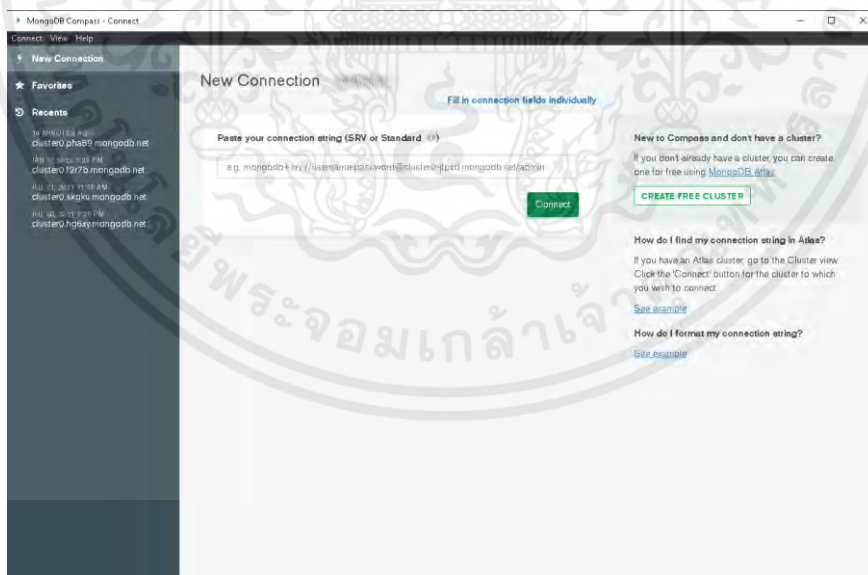
รูปที่ 2.5 ผลลัพธ์จากการรันโปรเจกต์ด้วยคำสั่ง npm start

2.2 โปรแกรม มองโกดีบี คอมพาส (MongoDB Compass)

โปรแกรม MongoDB Compass [2] คือ GUI ของ MongoDB สามารถใช้ดูข้อมูลในลักษณะต่างๆ ในฐานข้อมูลได้ง่ายสะดวกบนหน้า Desktop

การติดตั้งและการใช้งาน

1. เริ่มจากสำรวจก่อนว่าในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานมีโปรแกรม มองโกดีบี คอมพาส หรือไม่ ถ้ายังไม่มีก็สามารถดาวน์โหลดได้ [MongoDB Compass | MongoDB](#)
2. เมื่อดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะได้ ดังรูปที่ 2.6

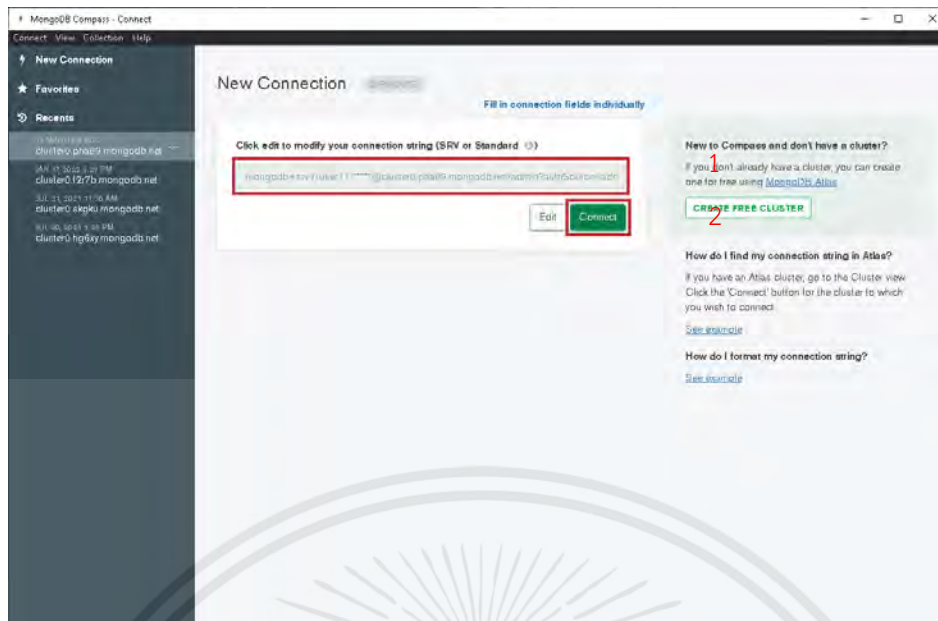


รูปที่ 2.6 หน้าแรกของ มองโกดีบี คอมพาส (MongoDB Compass)

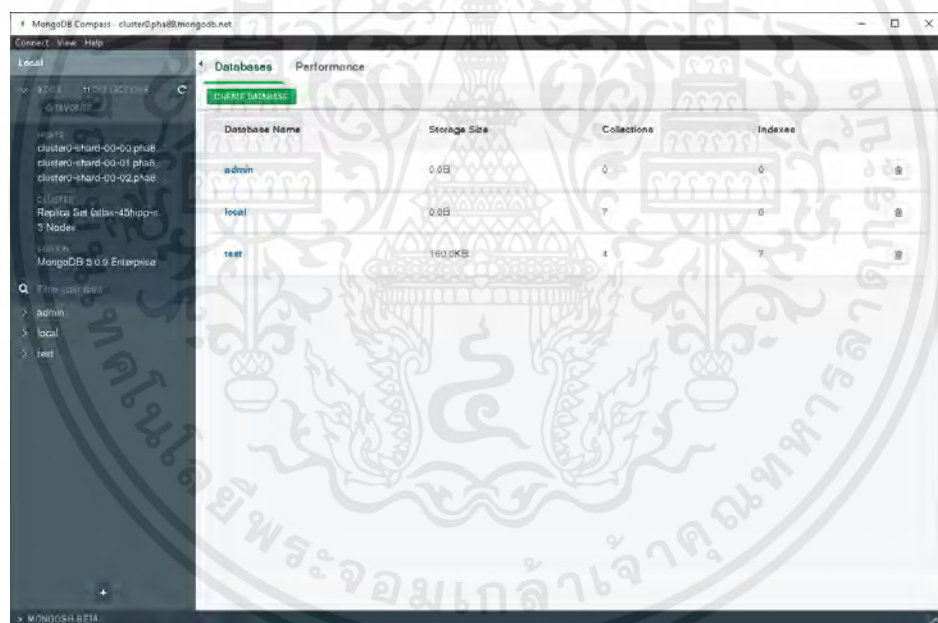
3. นำคีย์เชื่อมต่อของมองโกดีบี (MongoDB) ใส่ในช่อง และกดคอนเน็คดังรูปที่ 2.7

ส่วน 2.8 คือผลลัพธ์จากการใส่คีย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.7 นำคีย์เชื่อมต่อของมอโกดีบี (MongoDB) ใส่ในช่อง และกดคอนเน็ค



รูปที่ 2.8 ผลลัพธ์จากการใส่คีย์ และกดคอนเน็ค

4. ฐานข้อมูลที่ทำการสร้างเอาไว้ในฐานข้อมูลสามารถดูได้ดังรูปที่ 2.9 และหน้าตาของข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูล ดังรูปที่ 2.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The screenshot shows the MongoDB Compass interface. On the left, the 'Local' sidebar displays the database 'test' and its collections: 'categories', 'payments', 'products', and 'users'. The main area shows a table of collections with the following data:

Collection Name	Documents	Avg. Document Size	Total Document Size	Num. Indexes	Total Index Size	Properties
categories	10	877 B	8770 B	2	72.0 KB	
payments	2	1.8 KB	3.7 KB	1	36.0 KB	
products	44	660.4 B	28.8 KB	2	72.0 KB	
users	7	349.7 B	2.4 KB	2	72.0 KB	

รูปที่ 2.9 ฐานข้อมูลที่ทำกรสร้างเอาไว้ในฐานข้อมูล

The screenshot shows the MongoDB Compass interface for the 'test.users' collection. The document details are as follows:

DOCUMENTS	TOTAL SIZE	AVG SIZE	INDEXES	TOTAL SIZE	AVG SIZE
7	2.4KB	350B	2	72.0KB	36.0KB

The document details are:

```

_id: ObjectId("629173fe78165b47292f3c0b")
role: 0
> cart: Array
name: "boss"
email: "boss@gmail.com"
password: "$2b$10$0M16rwwTFFXDzpuHEEUzu/y.vmiJ4LQ8WdcZEWn15DgIydwagbGG"
createdAt: 2022-05-28T00:59:42.143+00:00
updatedAt: 2022-06-10T22:04:35.377+00:00
__v: 0

```

รูปที่ 2.10 หน้าตาของข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูล

2.3 ภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript)

JavaScript [3] คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง Java JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า "สคริปต์" (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจ็กต์โอเรียนเต็ล (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

2.3.1 ความสามารถของ JavaScript

1. JavaScript ทำให้สามารถใช้เขียนโปรแกรมแบบง่ายๆได้ โดยไม่ต้องพึ่งภาษาอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. JavaScript มีคำสั่งที่ตอบสนองกับผู้ใช้งาน เช่นเมื่อผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม หรือ Checkbox ก็สามารถสั่งให้เปิดหน้าต่างใหม่ได้ ทำให้เว็บไซต์ของเรามีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งานมากขึ้น นี่คือข้อดีของ JavaScript เลยก็ว่าได้ที่ทำให้เว็บไซต์ต่างๆทั้งหลายเช่น Google Map ต่างหันมาใช้

3. JavaScript สามารถเขียนหรือเปลี่ยนแปลง HTML Element ได้ นั่นคือสามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบการแสดงผลของเว็บไซต์ได้ หรือหน้าแสดงเนื้อหาสามารถซ่อนหรือแสดงเนื้อหาได้แบบง่ายๆนั่นเอง

4. JavaScript สามารถใช้ตรวจสอบข้อมูลได้ สังเกตว่าเมื่อเรากรอกข้อมูลบางเว็บไซต์ เช่น Email เมื่อเรากรอกข้อมูลผิดจะมีหน้าต่างฟ้องขึ้นมาว่าเรากรอกผิด หรือลืมกรอกอะไรบางอย่าง เป็นต้น

5. JavaScript สามารถใช้ในการตรวจสอบผู้ใช้ได้เช่น ตรวจสอบว่าผู้ใช้ใช้ web browser อะไร

6. JavaScript สร้างคุกกี้ (Cookies) เก็บข้อมูลของผู้ใช้ในคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้เองได้

2.3.2 ข้อดีและข้อเสียของ JavaScript

การทำงานของ JavaScript เกิดขึ้นบนเบราว์เซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้นไม่ว่าคุณจะใช้เบราว์เซอร์อะไร หรือที่ไหน ก็ยังคงสามารถใช้ JavaScript ในเว็บเพจได้ ต่างกับภาษาสคริปต์อื่น เช่น Perl, PHP หรือ ASP ซึ่งต้องแปลความและทำงานที่ตัวเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (เรียกว่า server-side script) ดังนั้นจึงต้องใช้บนเซิร์ฟเวอร์ ที่สนับสนุนภาษาเหล่านั้นเท่านั้น อย่างไรก็ตาม จากลักษณะดังกล่าวก็ทำให้ JavaScript มีข้อจำกัด คือไม่สามารถรับและส่งข้อมูลต่างๆ กับเซิร์ฟเวอร์โดยตรง เช่น การอ่านไฟล์จากเซิร์ฟเวอร์ เพื่อนำมาแสดงบนเว็บเพจ หรือรับข้อมูลจากผู้ชมเพื่อนำไปเก็บบนเซิร์ฟเวอร์ เป็นต้น ดังนั้นงานลักษณะนี้ จึงยังคงต้องอาศัยภาษา server-side script อยู่ (ความจริง JavaScript ที่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ก็มี ซึ่งต้องอาศัยเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนโดยเฉพาะเช่นกัน แต่ไม่เป็นที่นิยมนัก)

```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <body>
4
5 <h2>JavaScript in Body</h2>
6
7 <p id="demo"></p>
8
9 <script>
10 document.getElementById("demo").innerHTML = "My First JavaScript";
11 </script>
12
13 </body>
14 </html>

```

รูปที่ 2.11 การเรียกใช้งาน JavaScript ต้องประกาศภายใต้ <script>.... </script>

จากรูปที่ 2.11 เป็นการเรียกใช้งาน JavaScript ซึ่งการเรียกใช้งานจะเรียกใช้งานภายใต้ <script>.... </script>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
var test = 123;
if (true) {
  var test = 456;
}
console.log(test); // 456
```

รูปที่ 2.12 ตัวอย่างการประกาศตัวแปร var

จากรูปที่ 2.12 ทดลองประกาศตัวแปร var เพื่อให้ test เก็บค่า และทำการดูผลลัพธ์โดยใช้คำสั่ง console.log (ตัวแปร)

```
let test = 123;
if (true) {
  let test = 456;
}
console.log(test); // 123
```

รูปที่ 2.13 ตัวอย่างการประกาศตัวแปร let

จากรูปที่ 2.13 ทดลองประกาศตัวแปร let เพื่อให้ test เก็บค่า และทำการดูผลลัพธ์โดยใช้คำสั่ง console.log(ตัวแปร)

```
const PI = 3.14|
PI = 1 // "PI" is read-only เปลี่ยนค่าไม่ได้อีกแล้วนะ

const obj = { a: 1 }
const obj = { a: 2 } // แต่การเปลี่ยนค่าภายใน object ไม่ได้ทำให้ memory

address เปลี่ยนไป obj.a = 2
console.log(obj) // { a: 2 }
```

รูปที่ 2.14 ตัวอย่างการประกาศตัวแปร const

จากรูปที่ 2.14 ทดลองประกาศตัวแปร const เพื่อให้ test เก็บค่า และทำการดูผลลัพธ์โดยใช้คำสั่ง console.log(ตัวแปร)

```
9 <p id="demo"></p>
10
11 <script>
12 var cars = ["Saab", "Volvo", "BMW"];
13 document.getElementById("demo").innerHTML = cars[0];
14 </script>
15
```

รูปที่ 2.15 ตัวอย่างการสร้าง Array

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.15 ทดลองสร้าง Array เก็บค่า [“Saab”, “Volvo”, BMW]

```
function ชื่อฟังก์ชัน ( ตัวแปรพารามิเตอร์ถ้ามี ) {
Statement ที่ต้องการให้ทำงาน เมื่อมีการเรียก function
return <- ถ้าต้องการส่งค่าบางอย่างกลับไปนอกฟังก์ชัน เมื่อการทำงานมาถึงจุดนี้
}
```

รูปที่ 2.16 ตัวอย่างการสร้างฟังก์ชัน

จากรูปที่ 2.16 เป็นรูปที่อธิบายการทำงานของฟังก์ชันแต่ละส่วน

```
function hello() {
}
hello(); // เรียกใช้งาน
```

รูปที่ 2.17 ตัวอย่างการเรียกใช้งานฟังก์ชัน

จากรูปที่ 2.17 เป็นการสร้างฟังก์ชัน hello และเรียกใช้งานใช้คำสั่ง hello();

```
for ( ตัวแปรเริ่มต้น ; กรณีเทียบ (Condition) ; เพิ่มค่าตัวแปร ) {
Statement ที่ต้องการให้ทำงาน ถ้ากรณีเทียบยังเป็นจริงอยู่
}
```

รูปที่ 2.18 ตัวอย่างการสร้าง Loop

จากรูปที่ 2.18 เป็นตัวอย่างการสร้าง Loop ใช้ทำซ้ำตามเงื่อนไขที่กำหนด

```
for (var i = 1; i < 5; i++) {
console.log(i);
}

/*
ผลลัพธ์เราจะได้
1 2 3 4
เพราะรอบสุดท้าย i มีค่าเป็น 5 ซึ่งจะทำให้ส่วนเทียบเป็นเท็จ เป็นการหยุด loop
*/
```

รูปที่ 2.19 ตัวอย่างการทำงานของ Loop

จากรูปที่ 2.19 เป็นตัวอย่างการใช้งาน Loop และผลลัพธ์ของ Loop

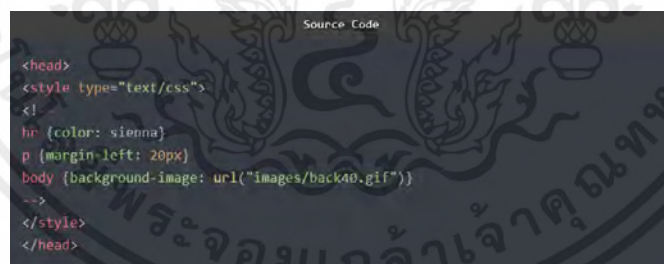
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ภาษาซีเอสเอส (CSS)

CSS [4] คือ ภาษาที่ใช้สำหรับตกแต่งเอกสาร HTML/XHTML ให้มีหน้าตา สี ลี้น ระยะห่าง พื้นหลัง เส้นขอบและอื่นๆ ตามที่ต้องการ CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets มีลักษณะเป็นภาษาที่มีรูปแบบในการเขียน Syntax แบบเฉพาะและได้ถูกกำหนดมาตรฐานโดย W3C เป็นภาษาหนึ่งในการตกแต่งเว็บไซต์ ได้รับความนิยมน้อยแต่แพร่หลาย.

ประโยชน์ของภาษา CSS

1. ช่วยให้เนื้อหาภายในเอกสาร HTML มีความเข้าใจได้ง่ายขึ้นและในการแก้ไขเอกสารก็สามารถทำได้ง่ายกว่าเดิม เพราะการใช้ CSS จะช่วยลดการใช้ภาษา HTML ลงได้ในระดับหนึ่ง และแยกระหว่างเนื้อหาที่รูปแบบในการแสดงผลได้อย่างชัดเจน
2. ทำให้สามารถดาวน์โหลดไฟล์ได้เร็ว เนื่องจาก code ในเอกสาร HTML ลดลง จึงทำให้ไฟล์มีขนาดเล็กลง
3. สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลจากคำสั่ง style sheet ชุดเดียวกัน ให้มีการแสดงผลในเอกสารแบบเดียวกันทั้งหน้าหรือในทุกๆ หน้าได้ ช่วยลดเวลาในการปรับปรุงและทำให้การสร้างเอกสารบนเว็บมีความรวดเร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถควบคุมการแสดงผล ให้คล้ายหรือเหมือนกันได้ในหลาย Web Browser
4. ช่วยในการกำหนดการแสดงผลในรูปแบบที่มีความเหมาะสมกับสื่อต่างๆ ได้เป็นอย่างดี
5. ทำให้เว็บไซต์มีความเป็นมาตรฐานมากขึ้นและมีความทันสมัย สามารถรองรับการใช้งานในอนาคตได้ดี



```
Source Code
<head>
<style type="text/css">
<|
hr {color: sienna}
p {margin-left: 20px}
body {background-image: url("images/back40.gif")}
-->
</style>
</head>
```

รูปที่ 2.20 การวางตำแหน่ง CSS เพิ่มในส่วน of <head></head>

จากรูปที่ 2.20 เป็นการเพิ่มการเรียกใช้งาน CSS ซึ่งในส่วนนี้แนะนำให้เพิ่มในส่วน of <head></head>



```
Source Code
<head>
<link rel = "stylesheet" type = "text/css" href = "ชื่อไฟล์ CSS ของเรา" >
</head>
```

รูปที่ 2.21 การเรียกใช้ไฟล์ CSS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.21 เป็นการเรียกใช้ไฟล์ CSS โดยใช้คำสั่ง <link rel= ชื่อไฟล์>



```
Source Code
<p style = " color: blue ; margin-left: 20px ">
ตัวอักษรสีฟ้า และห่างจากขอบทางขวามือ 20px
</p>
```

รูปที่ 2.22 ตัวอย่างการใช้งาน CSS ใน HTML

จากรูปที่ 2.22 เป็นตัวอย่างการใช้งาน CSS ใน HTML จากตัวอย่างใช้ CSS ในการปรับเปลี่ยนลักษณะข้อความ

2.5 เฟรมเวิร์ค รีแอคต์ (React)

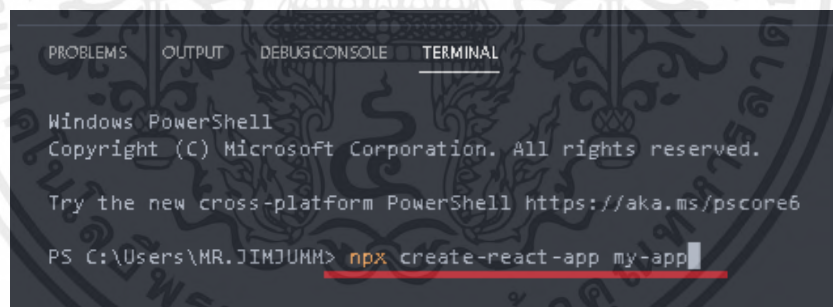
React [5] เป็น JavaScript library ที่ใช้สำหรับสร้าง user interface ที่ให้เราสามารถเขียนโค้ดในการสร้าง UI ที่มีความซับซ้อนแบ่งเป็นส่วนเล็กๆออกจากกันได้ ซึ่งแต่ละส่วนสามารถแยกการทำงานออกจากกันอย่างอิสระ และทำให้สามารถนำชิ้นส่วน UI เหล่านั้นไปใช้ซ้ำได้อีก

เตรียมใช้งาน React

1. ติดตั้ง npm ไว้ในเครื่องให้เรียบร้อย เข้าไปดูวีดิโอได้ลิงค์นี้

<https://www.npmjs.com/get-npm>

2. สร้างโปรเจกต์ใหม่ขึ้นมาด้วยคำสั่ง `npx create-react-app my-app` รูปที่ 2.23



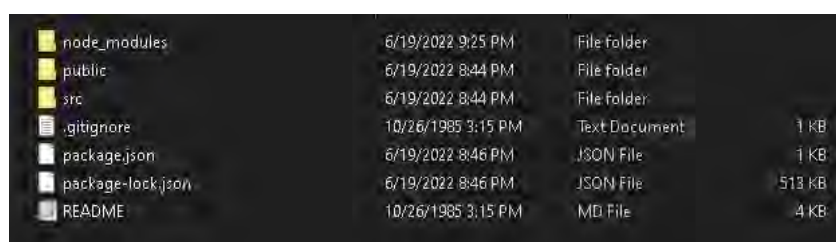
```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

PS C:\Users\MR.JIMJUMM> npx create-react-app my-app
```

รูปที่ 2.23 สร้างโปรเจกต์ใหม่ขึ้นมาด้วยคำสั่ง `npx create-react-app my-app`

3. จะได้ไฟล์ต่างๆขึ้นมามาดังรูป 2.24

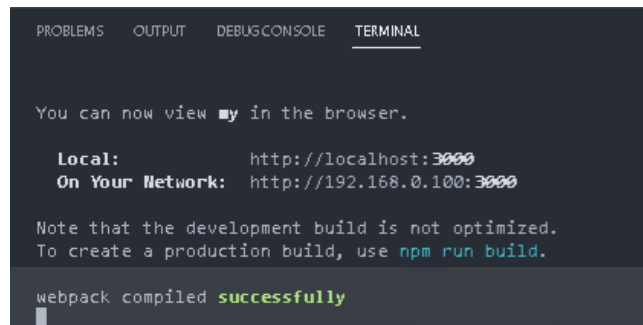


File/Folder Name	Date/Time	Type	Size
node_modules	6/19/2022 9:25 PM	File folder	
public	6/19/2022 8:44 PM	File folder	
src	6/19/2022 8:44 PM	File folder	
.gitignore	10/26/1985 3:15 PM	Text Document	1 KB
package.json	6/19/2022 8:46 PM	JSON File	1 KB
package-lock.json	6/19/2022 8:46 PM	JSON File	513 KB
README	10/26/1985 3:15 PM	MD File	4 KB

รูปที่ 2.24 ไฟล์ต่างๆที่ได้มาจาก create-react-app

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ลองรันด้วยคำสั่ง `npm start` ดังรูปที่ 2.25 ส่วนรูปที่ 2.26 หน้าตาที่พร้อมใช้งาน



```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL

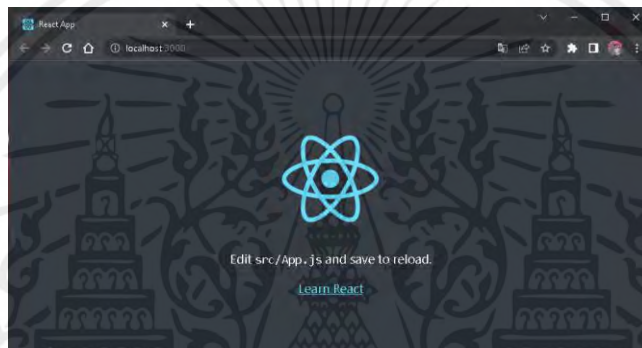
You can now view my in the browser.

Local:      http://localhost:3000
On Your Network:  http://192.168.0.100:3000

Note that the development build is not optimized.
To create a production build, use npm run build.

webpack compiled successfully
  
```

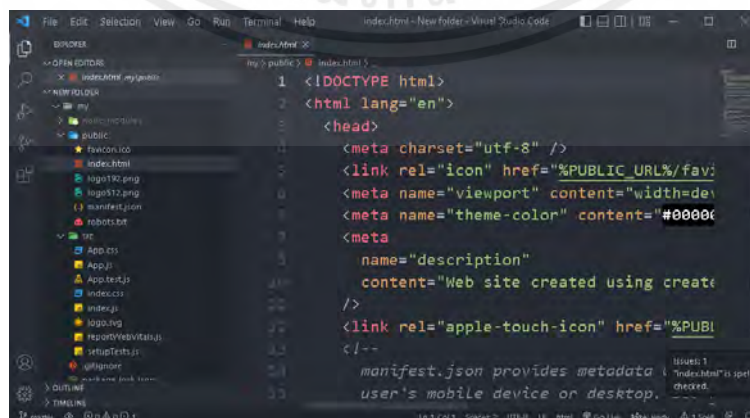
รูปที่ 2.25 รันด้วยคำสั่ง `npm start`



รูปที่ 2.26 หน้าตาที่พร้อมใช้งาน

5. โค้ดที่ได้จาก Create-React-App
/public/Index.html

ไฟล์ HTML ซึ่ง React เองเวลาที่เราไปแสดงผลในเบราว์เซอร์ก็จะต้องมี HTML เช่นกัน
อย่างโค้ดที่สร้างจากคำสั่ง `create-react-app` ก็มีไฟล์ชื่อ `index.html` อยู่ในโฟลเดอร์
`public` ดังรูปที่ 2.27



```

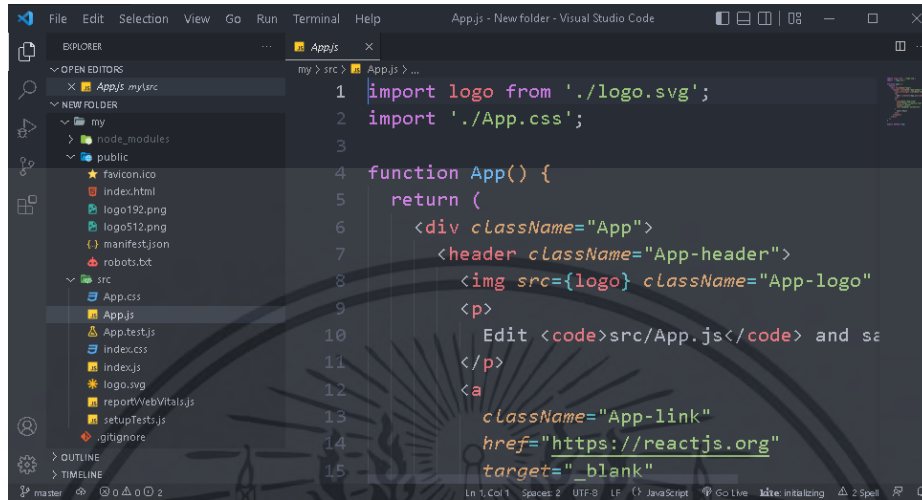
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4   <meta charset="utf-8" />
5   <link rel="icon" href="%PUBLIC_URL%/fav
6   <meta name="viewport" content="width=de
7   <meta name="theme-color" content="#00000
8   <meta
9     name="description"
10    content="Web site created using create
11  />
12 </head>
13 <!--
14   manifest.json provides metadata
15   user's mobile device or desktop.
  
```

รูปที่ 2.27 ไฟล์ HTML ของ React

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Src/App.Js

ไฟล์นี้เป็นไฟล์หลักที่ create-react-app สร้างขึ้นมาเหมือนกับเป็นไฟล์ main ของโปรแกรม ที่จะนำส่วนประกอบต่างๆมาใช้งานด้วยกันในไฟล์นี้ดังรูปที่ 2.28



```

1 import logo from './logo.svg';
2 import './App.css';
3
4 function App() {
5   return (
6     <div className="App">
7       <header className="App-header">
8         <img src={logo} className="App-logo"
9         />
10      <p>
11        Edit <code>src/App.js</code> and save to reload.
12      </p>
13      <a href="https://reactjs.org"
14        className="App-link"
15        href="#" target="_blank">

```

รูปที่ 2.28 ไฟล์ app.js ของ React

2.6 โหนดเจเอส (Node.js)

Node.js [6] ถูกพัฒนาและทำงานด้วยใช้ Chrome V8 engine สำหรับคอมไพล์ภาษา JavaScript ให้เป็นภาษาเครื่องด้วยการคอมไพล์แบบ Just-in-time (JIT) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของภาษา JavaScript จากที่แต่เดิมมันเป็นภาษาที่มีการทำงานแบบ Interpreted Node.js เป็นโปรแกรมที่สามารถใช้ได้ทั้งบน Windows, Linux และ Mac OS X นั้นหมายความว่า คุณสามารถเขียนโปรแกรมในภาษา JavaScript และนำไปรันได้ทุกระบบปฏิบัติการที่สนับสนุนโดย Node.js นี้เป็นแนวคิดของการเขียนครั้งเดียวแต่ทำงานได้ทุกที่ (Write once, run anywhere)

ข้อดีข้อเสียของ Node.js

ข้อดี

1. ประสิทธิภาพสูงสำหรับแอปพลิเคชันแบบเรียลไทม์
2. ปรับขนาดได้ง่ายสำหรับแอปพลิเคชันสมัยใหม่
3. คู่คุณค่าด้วย Full stack JS

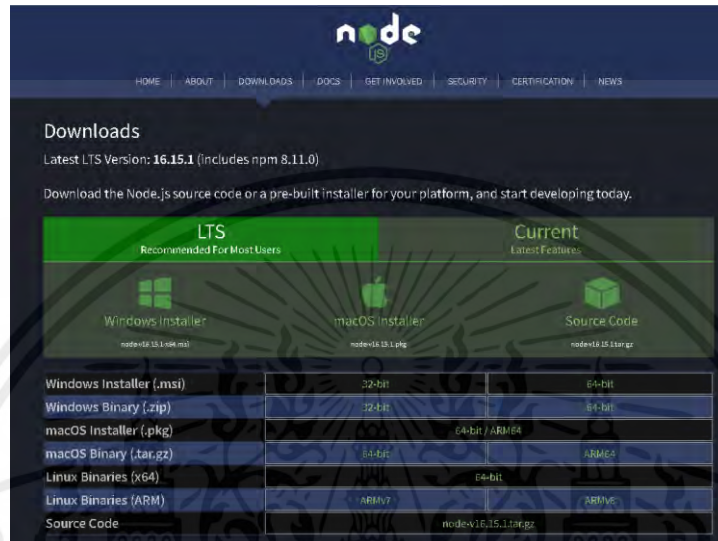
ข้อเสีย

1. ทำงานไม่ค่อยดีเมื่อจัดการกับงานในคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่
2. Node.js เชิญชวนให้มีการเปลี่ยนแปลงโค้ดจำนวนมากเนื่องจาก Unstable API
3. โลกบริบทหลายตัวไม่ได้รับการดูแลอย่างดีทำให้เกิดอันตรายกับโค้ดของคุณได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดตั้งและการใช้งาน

1. เริ่มจากสำรวจก่อนว่าในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานมีโปรแกรม วิวอลสตูดิโอโค้ด หรือไม่ ถ้ายังไม่มีก็สามารถดาวน์โหลดได้ <https://nodejs.org/en/download/>
2. เลือกตัวติดตั้งให้ตรงกับระบบปฏิบัติการของคุณดังรูปที่ 2.29



รูปที่ 2.29 หน้าดาวน์โหลด node.js

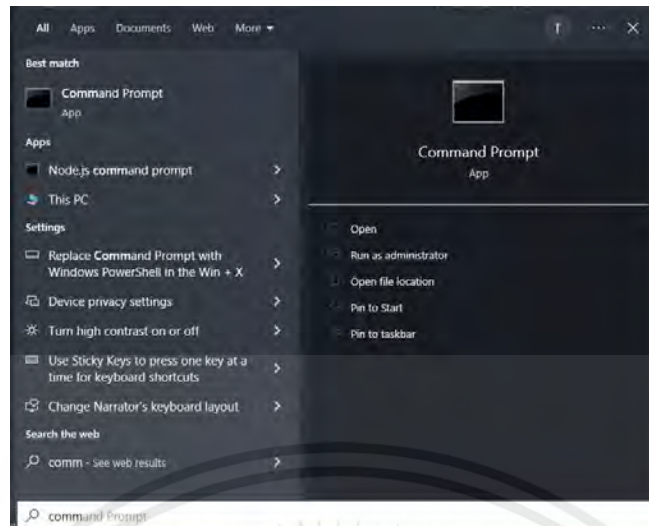
3. เมื่อติดตั้งเสร็จสามารถตรวจสอบว่าในเครื่องคอมพิวเตอร์หรือแล็ปท็อปของเรามีไหนดเจเอสหรือยังและเวอร์ชันอะไรสามารถตรวจสอบได้โดยการเปิด Terminal ใน วิวอลสตูดิโอโค้ด หรือ Command prompt ก็ได้ และพิมพ์ `node -v` ลงไปเพื่อเช็คเวอร์ชัน ดังรูปที่ 2.30

```
PS F:\งาน\New folder> node -v
v14.16.0
PS F:\งาน\New folder> 
```

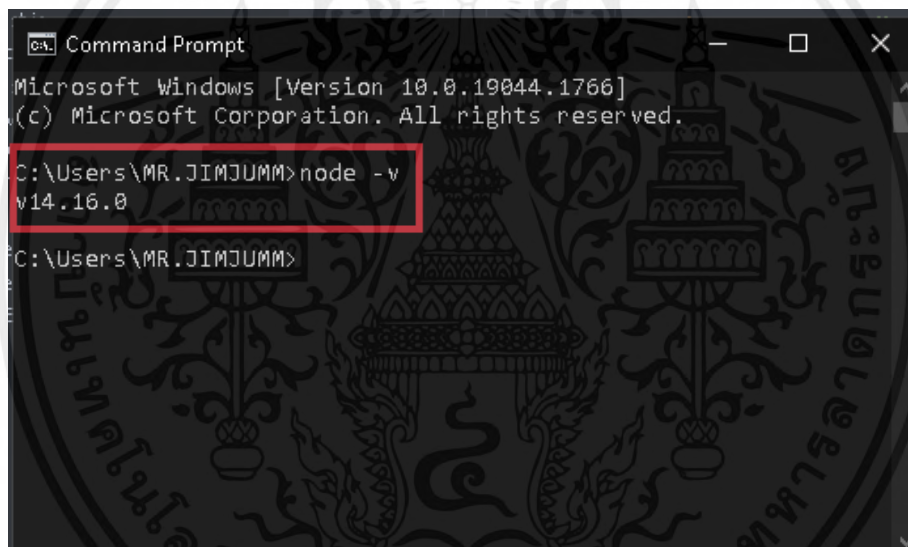
รูปที่ 2.30 ตรวจสอบเวอร์ชันของ node.js

จากรูปที่ 2.30 หากใช้คำสั่ง `node -v` แล้วไม่ขึ้นเวอร์ชันของ node.js ตามภาพให้ทำการไปเช็คใน Command prompt อีกที ดังรูปที่ 2.31 และรูปที่ 2.32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.31 วิธีการหา Command prompt



รูปที่ 2.32 ตรวจสอบเวอร์ชันของ node.js ใน Command prompt

จากรูปที่ 2.32 หาเจอเวอร์ชันแปลว่าติดตั้ง node.js สำเร็จ แต่ถ้าไม่ขึ้นเวอร์ชันอีก ลองโหลดใหม่อีกครั้ง

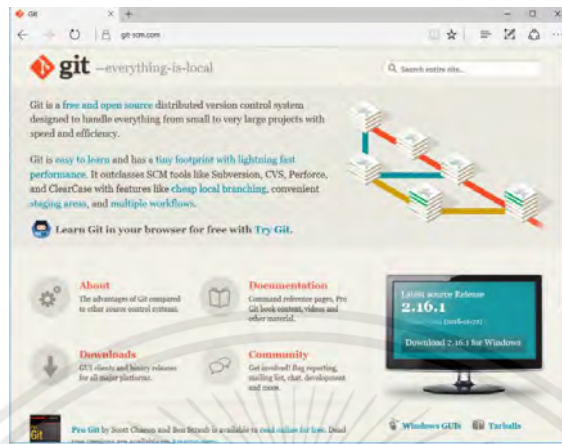
2.7 กิต (Git) และ กิตฮับ (GitHub)

Git [7] คือเวอร์ชัน คอนโทรล (Version control) ที่คอยจัดเก็บความเปลี่ยนแปลงของไฟล์ในโปรเจกของเราหรือของทีมเราไม่ว่าเพื่อนคนไหนจะเปลี่ยนแปลง เพิ่ม ลบอะไรในโปรเจกเราก็สามารถที่จะรับรู้ได้ทำให้รู้ว่า ‘งานที่กำลังทำอยู่ถึงไหนแล้ว’

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.1 ขั้นตอนการติดตั้ง Git

1. เข้าไปดูเว็บไซต์ Git ดังรูปที่ 2.33



รูปที่ 2.33 หน้าดาวโหลด Git

2. เลือกแพลตฟอร์มที่ต้องการใช้งาน ดังรูปที่ 2.34



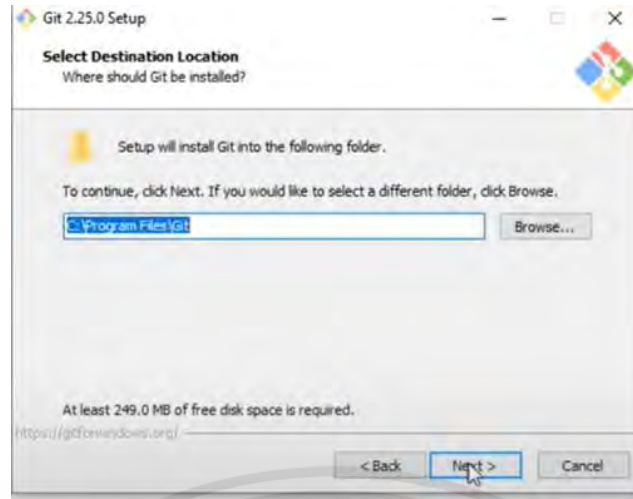
รูปที่ 2.34 ดาวน์โหลดตามแพลตฟอร์มตามที่เราใช้งาน

3. ทำการติดตั้ง ดังรูปที่ 2.35



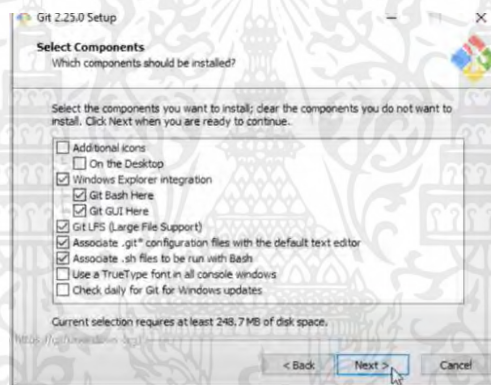
รูปที่ 2.35 ทำการ install และกด next

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



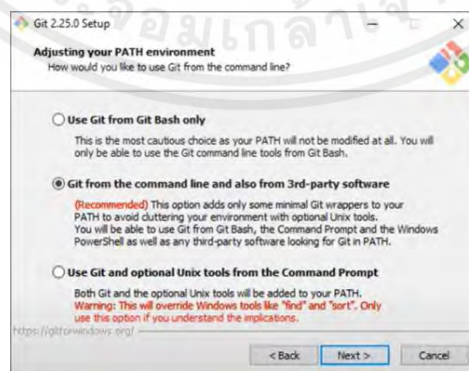
รูปที่ 2.36 เลือกโฟลเดอร์ที่ต้องการจะติดตั้งและกด next

จากรูปที่ 2.36 เลือกโฟลเดอร์ที่ทำการติดตั้งไฟล์



รูปที่ 2.37 เลือก Select Components และกด next

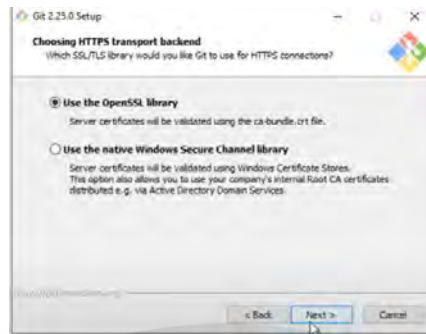
จากรูปที่ 2.37 เลือก Components ที่ต้องการใช้งาน



รูปที่ 2.38 เลือกPATH ที่ต้องการให้ทำงานและกด next

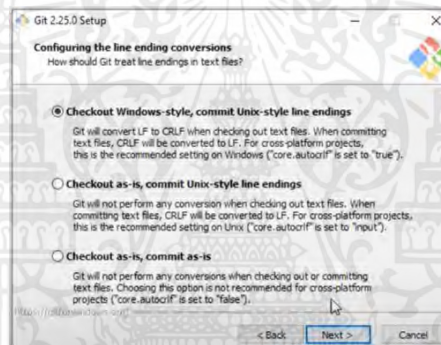
จากรูปที่ 2.38 ทำการเลือก PATH ที่ต้องการให้ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.39 Choosing HTTPS transport backend และกด next

จากรูปที่ 2.39 เลือก HTTPS transport ที่ต้องการใช้งาน และกด next



รูปที่ 2.40 Configuring the line ending conversions และกด next

จากรูปที่ 2.40 เลือก Configuring the line ending conversions ที่ต้องการใช้งาน และกด next



รูปที่ 2.41 Configuring the terminal emulator to use with Git Bash และกด next

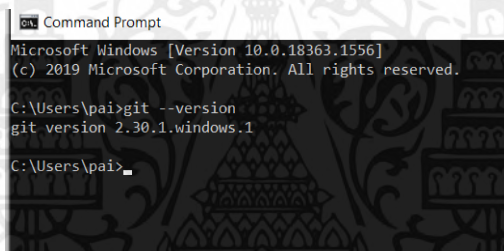
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.41 เลือก Configuring the terminal emulator to use with Git Bash ที่ต้องการใช้งาน และกดปุ่ม next



รูปที่ 2.42 Configuring extra options และกด install

จากรูปที่ 2.42 Configuring extra options และกด install เพื่อทำการติดตั้ง



รูปที่ 2.43 ทำการเช็คเวอร์ชัน git ที่ลง

จากรูปที่ 2.43 เปิด cmd เพื่อทำการตรวจสอบว่าติดตั้งกิตสำเร็จหรือไม่ และตรวจสอบเวอร์ชันกิต ใช้คำสั่ง git--version

GitHub คือ website Git (version control repository) ที่อยู่บน internet มีการทำงานแบบเดียวกับ Git เลย แต่สามารถเข้าถึงข้อมูลและจัดการไปผ่าน web โดยไม่ต้องเสียเงิน หรือลงทุกตั้ง server เพื่อติดตั้ง Git เองเลย แต่ code project ทั้งหมดจะถูกแจกจ่ายให้คนอื่น ๆ สามารถเห็นได้ด้วย ซึ่ง GitHub ก็มีการเสนอ plan แบบส่วนตัวให้ถ้าอยากให้ code ไม่ถูกแจกจ่ายออกไปโดยจะมีค่าใช้จ่ายตรงนี้ ปัจจุบันมีมากกว่า 20 ล้าน user รวมกันกว่า 60 ล้าน รีพอซเซทอรี (repository) บนระบบแล้ว

2.7.2 คำสั่งพื้นฐานการใช้ Git

1. git config

ใช้สำหรับ config [8] ก่อนแรกเลยก่อนที่จะเราจะใช้งาน git หลักๆที่จำเป็นต้องใช้ดังนี้ครับ *

หมายเหตุ กรณีที่ต้องการตั้ง config เฉพาะ repo นั้นๆไม่ต้องใส่ -global ครับเพราะการใส่ -global เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ หมายถึงทุกๆ repo ใช้ config ตัวนี้ทุกอันเลย git config --global user.name "[user name]" ใช้ในการเซตในส่วน user name ที่จะแสดงบน origin

git config --global user.email "[email address]" ใช้ในการเซตในส่วน email ที่สมัครใช้บน github, git lab, bitbucket etc.

git config --global user.password "your password" ใช้ในการเซตในส่วน password *หมายเหตุ ในกรณีที่เราใช้ git เป็น HTTPS แต่ถ้าใช้เป็น SSH ไม่จำเป็นต้อง set ในส่วนนี้.

2. git init

init คือ “intialize” คือเริ่มต้น ก่อนที่เราจะใช้งาน git ได้ต้อง git init (เราเป็นสร้าง repo คนแรก) เรามี Folder Project แล้วก็ทำการ git init จากนั้น git ก็จะมากุม Project เรา เรียบร้อยโดยค่าเริ่มต้นมันอยู่ที่ branch master

3. git clone

clone คือ การเอางานที่เราต้องการลงมาไว้ที่เครื่องเรา (ใช้กรณีที่ไม่เคยมี Repository นั้นมาก่อน)

4. git status

status คือ ตรวจสอบสถานะของแฟ้ม ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงก็จะแสดงให้เราเห็นว่ามีการแก้ไขที่ไหนหรือมีการลบที่ไหนออก ก่อนที่เราจะทำการใช้ git add ลำดับถัดไป (เป็นคำสั่งที่ผมใช้บ่อยที่สุด)

5. git add

add คือ เพิ่มไฟล์ที่มีการเปลี่ยนแปลงก่อนเพื่อจะ commit เหมือนประมาณว่าแพ็คของว่าจะเอาอะไรใส่กล่องบ้างโดย git add จะแบ่งเป็น 2 แบบดังนี้. git add [path] หมายถึง ต้องการแอดเฉพาะไฟล์นั้นๆตามพาทที่เราต้องการเลือกทีละไฟล์เพื่อแพ็ค (unstage -> stage) ก่อนจะ commit อีกครั้ง

6. git add .

หมายถึง ต้องแอดทั้งหมดที่มีการเปลี่ยนแปลงเพื่อแพ็ค (unstage -> stage)ก่อนจะ commit อีกครั้ง

7. git commit

commit คือ เริ่มเก็บประวัติของแฟ้มต่าง ๆ ในโปรเจกต์โดยตอนนี้จะยังอยู่ใน Local Repository ส่วน -a หมายถึง All คือทั้งหมดที่มีการเปลี่ยนแปลง ส่วน -am ทั้งหมดและต้องการใส่คอมเม้นข้อความด้วย.

8. git push origin [branch name]

push คือ การส่ง commit ที่ Local Repository ไปยัง Remote Repository.

9. git pull origin [branch name]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

pull คือ การดึง Remote Repository ไฟล์มายัง Local Repository เพื่อทำการอัปเดต โดยหลักๆที่จะเจอคือ pull มาแล้วทำงานต่อได้เลยและอีกแบบ pull มาแล้วเกิดการ merge และอาจจะเกิด conflict file กันซึ่งเราก็ต้องทำการแก้ไฟล์ที่ error แจ้งมาจะบอกว่าไฟล์อะไรบ้างที่มีการ conflict.

10. git checkout [path] or [branch name]

checkout คือ แพลตฟอร์มที่จำเป็นต้องการออกจากอะไรก็ checkout ยกตัวอย่างในการใช้คำสั่งนี้ checkout branch กรณีที่ต้องการไปที่ branch อื่นอีกกรณีหนึ่งใช้ก่อน git add จำได้หรือไม่ว่าก่อนที่จะ add ไฟล์สามารถเลือกว่าจะแอดอะไรเข้าบ้างได้ อันนี้ก็เช่นกันอะไรที่มีการเปลี่ยนแปลงแต่ไม่เอา อยากใช้ของเดิมเพียงใช้ git checkout [path] ก็สามารถให้ไฟล์นั้นกลับเป็นปกติก่อนการแก้ไขอื่นๆ.

11. git merge [branch name]

merge คือ รวม เช่นเราทำงานที่ Branch develop ต้องการเอาไปรวมที่ Branch master ในการ merge ให้ทำการ checkout ไปที่ master และค่อยใช้ git merge develops เป็นต้น.

12. git fetch

คือ ใช้ดึงความเปลี่ยนแปลงจาก Remote Repository มายัง Local Repository

2.8 คลาวด์ไดนารี (Cloudinary)

Cloudinary [9] คือ Software-as-a-Service (SaaS) หรือ ซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันที่ให้บริการผ่านอินเทอร์เน็ต Cloudinary เป็นแพลตฟอร์มที่ช่วยในการจัดการรูปภาพ และ วิดีโอสำหรับเว็บไซต์และแอปพลิเคชัน Cloudinary มีโซลูชัน แบบ end-to-end สำหรับรูปภาพและวิดีโอทั้งหมดของคุณ ตั้งแต่ อัปโหลด(upload), การจัดเก็บ(storage), การบริหารการจัดการ (administration), เครื่องมือการจัดการ(manipulation) และ การส่งมอบ(delivery) การอัปโหลด การประมวลผลและการส่งมอบจะทำบนเซิร์ฟเวอร์ของ Cloudinary และปรับขนาดโดยอัตโนมัติเพื่อจัดการกับการไหลของข้อมูลของผู้ใช้งานให้เหมาะสมกับ อุปกรณ์(device)นั้นๆ

ข้อดีของ Cloudinary

1. ช่วยลดเวลาจากการ ศึกษาและพัฒนา และสามารถลดค่าใช้จ่ายลง 90%
2. สามารถ ใช้ร่วมกับ Framework มากมาย ได้อย่างง่ายดาย
3. มี Features ในการจัดการรูปภาพที่ดีและมากมาย
4. มีการจัดการรูปภาพ, APIs สำหรับ อัปโหลด, เรียกใช้งาน และ ระบบการจัดการไว้ให้ในระบบ Cloud

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ประสบการณ์ของผู้ใช้ที่ดีขึ้น: เว็บไซต์ของคุณดูโหลดได้อย่างรวดเร็วบนอุปกรณ์ใดก็ได้

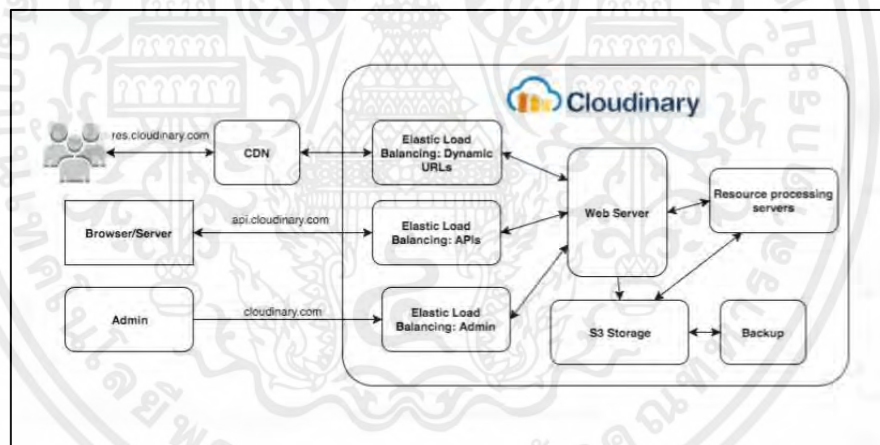
Architecture และ Concepts ของ Cloudinary

ระบบของ Cloudinary จะทำทุกอย่างบน Cloud รูปภาพและวิดีโอของคุณจะถูกจัดส่งผ่าน Server ที่ที่มีประสิทธิภาพสูงผ่านทาง CDN(Content Delivery Networks) รูปภาพและวิดีโอที่อัปโหลดไปยัง Cloudinary ทั้งหมดจะถูกเก็บไว้อย่างปลอดภัย และจัดการโดย Cloudinary

โซลูชันการจัดการ ของ Cloudinary ประกอบด้วย

1. Server ประสิทธิภาพสูงที่สนับสนุนการอัปโหลดและดาวน์โหลดได้อย่างรวดเร็ว
2. พื้นที่จัดเก็บที่พร้อมใช้งานสูงและมั่นใจได้ว่าทรัพยากรของคุณจะพร้อมใช้งานและปลอดภัยอยู่เสมอ
3. Server การประมวลผลที่มีประสิทธิภาพสูงสำหรับการสร้างภาพและวิดีโอที่คุณต้องการ

ภาพรวม Service architecture ของ Cloudinary



รูปที่ 2.44 ภาพรวม Service architecture ของ Cloudinary

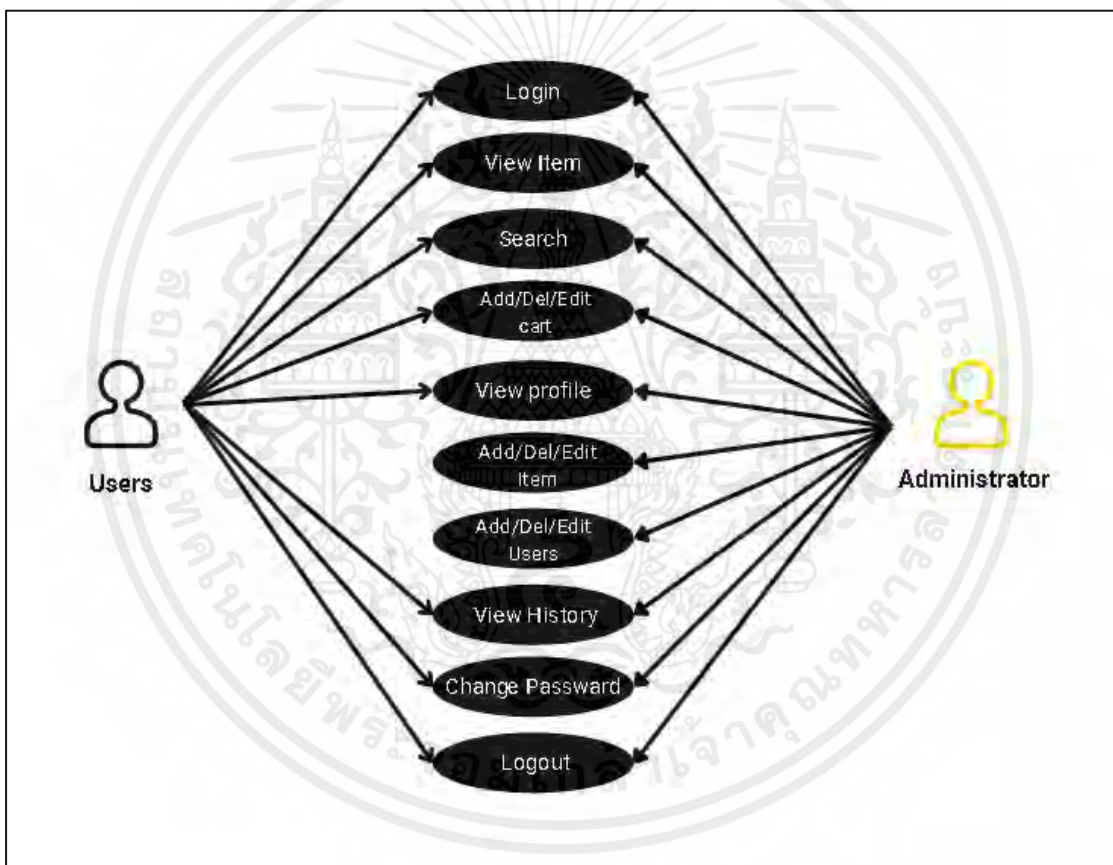
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

หลักการและการออกแบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ แผนผังเว็บไซต์ ฐานข้อมูล การทำงานของระบบยืมคืนอุปกรณ์ของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ

3.1 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ



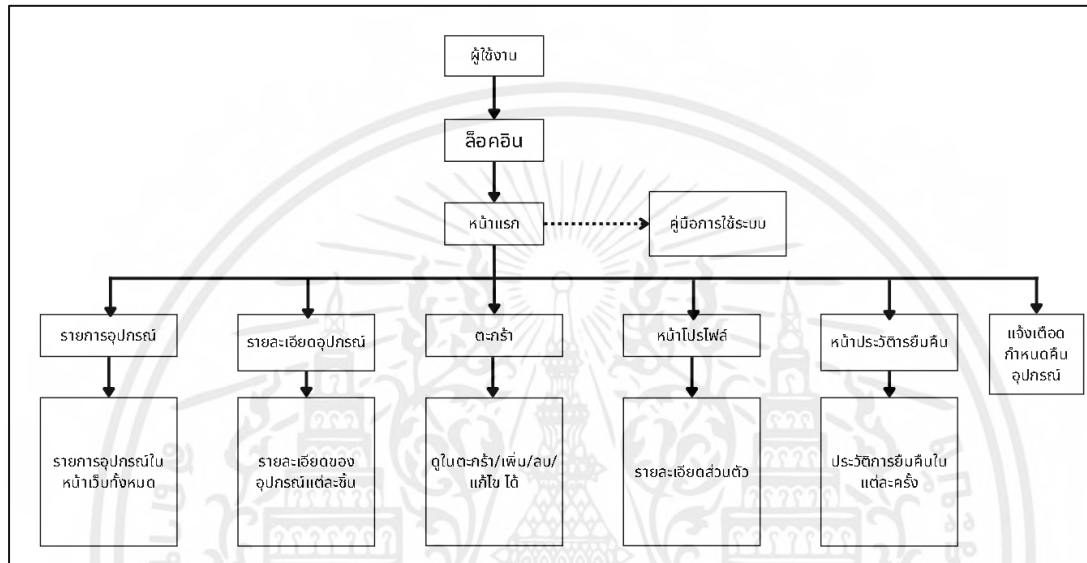
รูปที่ 3.1 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ของบุคคล 2 ฝ่ายที่มีต่อเว็บแอปพลิเคชัน

จากรูปที่ 3.1 คือสัญลักษณ์ความสัมพันธ์ (Use-Case Diagram) ของการเข้าใช้งานระบบยืมคืนของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ เริ่มจากผู้ดูแลระบบจะเป็นคนเพิ่มข้อมูลของผู้ใช้งานเข้าในระบบหลังจากเพิ่มเข้าสู่ระบบผู้ใช้จะได้รับ ชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) ผู้ใช้จะสามารถล็อกอิน (Login) เข้าสู่ระบบยืมคืน จากนั้นผู้ใช้จะสามารถเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่ม/ลบ/แก้ไขสินค้าในตะกร้าและยืมสินค้าได้ และสามารถดูประวัติการยืมคืนของตนได้ สำหรับผู้ดูแลระบบต้องล็อกอิน (Login) เข้าสู่ระบบเช่นกัน หลังจากนั้นจะสามารถ เพิ่ม/ลบ/แก้ไขผู้ใช้และอุปกรณ์ได้ และยังสามารถดูประวัติการยืมคืนของผู้ใช้งานแต่ละคนได้

3.2 ระบบของผู้ใช้

3.2.1 แผนผังเว็บแอปพลิเคชันผู้ใช้

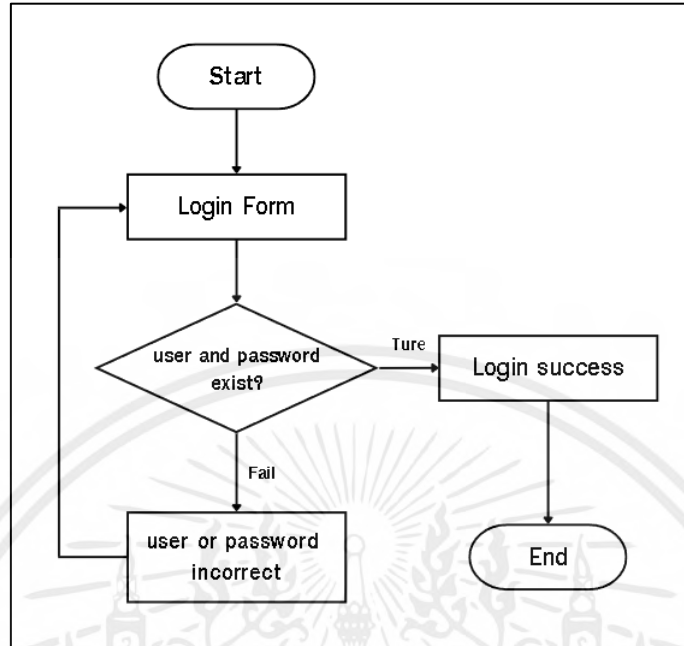


รูปที่ 3.2 แผนผังเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ใช้

จากรูปที่ 3.2 จะเห็นว่าผู้ใช้ต้องทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อนถึงจะสามารถเข้าถึงหลายๆเมนูได้ โดยหลักๆแล้วผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้ 6 เมนูสำคัญ เมนูแรกคือรายการอุปกรณ์ ในเมนูนี้ผู้ใช้สามารถเข้าดูได้ตั้งแต่หน้าแรกที่ทำกรล็อกอินเข้ามา โดยในหน้านี้จะบอกรายการอุปกรณ์ทั้งหมดในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ และสามารถเลือกยืมอุปกรณ์ชิ้นนั้นๆในหน้านี้ได้เลย เมนูที่สองรายละเอียดอุปกรณ์ ผู้ใช้สามารถกดเข้าไปดูรายละเอียดของอุปกรณ์ในแต่ละตัวได้ว่าตรงกับที่ต้องการหรือไม่เพื่อประกอบการตัดสินใจในการยืม เมนูที่สามตะกร้า ในเมนูนี้ผู้ใช้สามารถกดเข้าไปดูในตะกร้าของตนได้เพื่อตรวจสอบรายละเอียดการยืมอุปกรณ์ว่าถูกต้องตามต้องการหรือไม่ ผู้ใช้สามารถ เพิ่ม/ลบ/แก้ไข ในตะกร้าของตนเองได้ และสามารถยืนยันขออนุมัติการยืมได้จากหน้านี้ เมนูที่สี่หน้าโปรไฟล์ (Profile) ในหน้านี้ผู้ใช้สามารถเข้าไปดูประวัติส่วนตัวของตนเองในระบบได้สามารถเปลี่ยนรหัสผ่าน (password) ได้จากหน้านี้ เมนูที่ห้าประวัติการยืมคืนอุปกรณ์ของตนเอง ในหน้านี้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบประวัติการยืมคืนของตนเองได้ ว่ามีการยืมอุปกรณ์ใดบ้างกี่ชิ้น เมนูที่หกการแจ้งเตือนกำหนดการยืมคืนผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ในส่วนนี้ผู้ใช้งานจะได้รับข้อความแจ้งเตือนก่อนกำหนดคืนอุปกรณ์ 3 วัน ผ่านแอปพลิเคชันไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

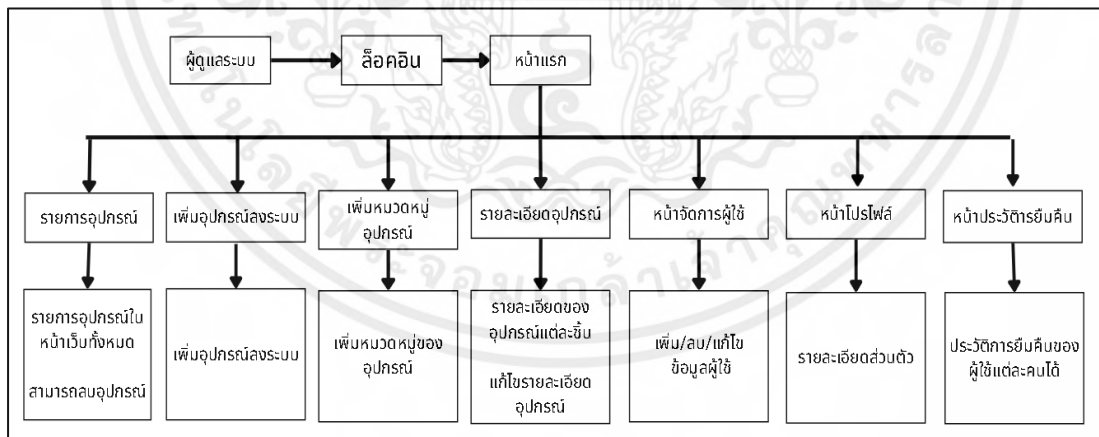
3.2.2 แผนภาพของการล็อกอินสำหรับผู้ใช้งานระบบและผู้ดูแลระบบ



รูปที่ 3.3 แผนภาพของการล็อกอินสำหรับผู้ใช้งานระบบและผู้ดูแลระบบ

3.3 ระบบของผู้ดูแลระบบ (Administrator หรือ Admin)

แผนผังเว็บแอปพลิเคชันของผู้ดูแลระบบ



รูปที่ 3.4 แผนผังเว็บแอปพลิเคชันของผู้ดูแลระบบ

จากรูปที่ 3.4 แสดงให้เห็นว่าผู้ดูแลระบบ (Administrator หรือ Admin) ต้องทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบเป็นอันดับแรก จากนั้นก็เข้าสู่หน้าแรกของระบบซึ่งผู้ดูแลระบบจะเลือกได้อีก 7 เมอนูนั้นคือ เมนูแรกผู้ดูแลระบบสามารถดูรายการอุปกรณ์ทั้งหมดในระบบได้ สามารถลบอุปกรณ์ที่ละชิ้นหรือลบทั้งหมดได้ เมนูที่สองผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มอุปกรณ์ลงในระบบได้ ผ่านระบบ Create

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

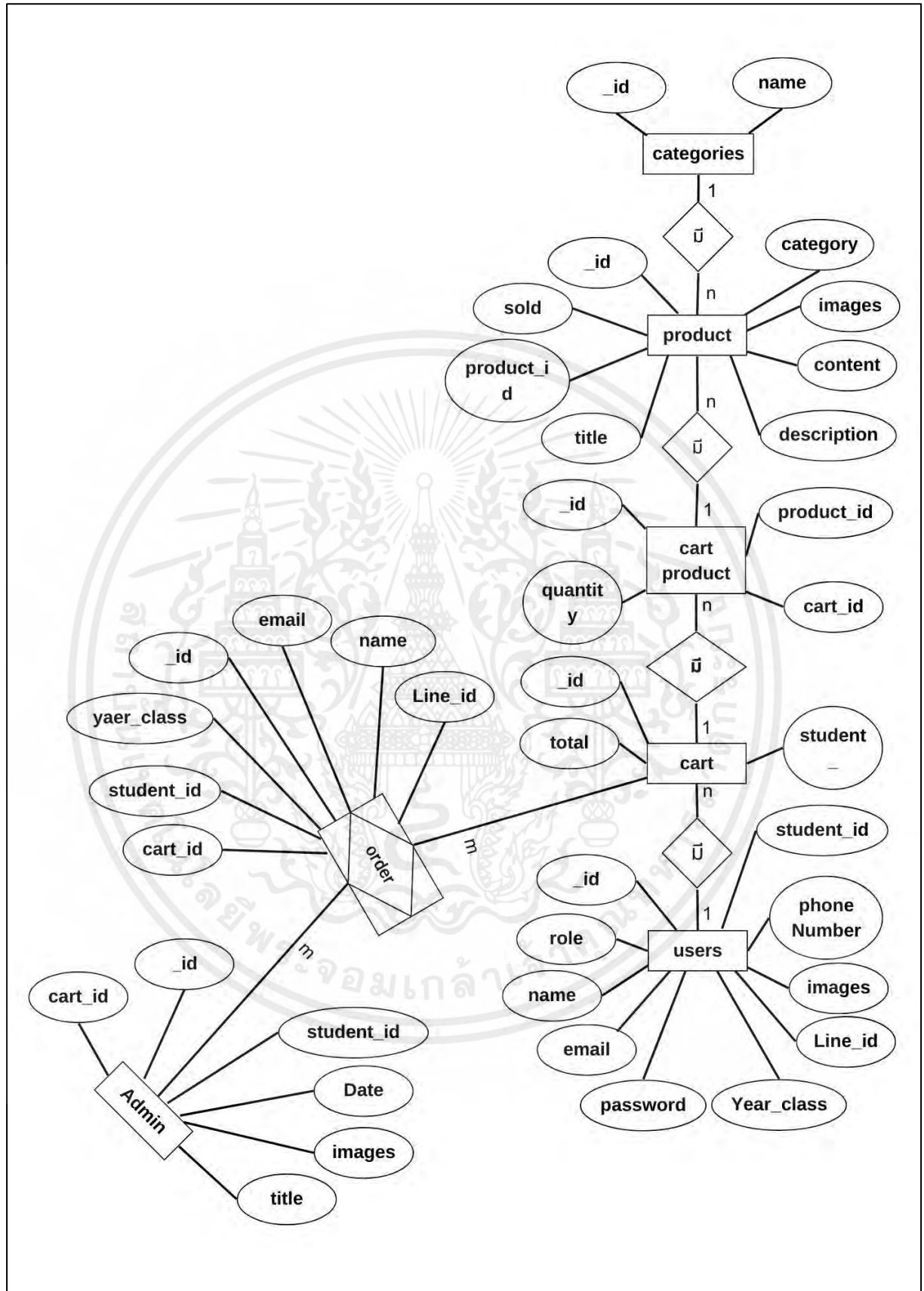
Item เมนูที่สามผู้ดูแลระบบสามารถเข้าไปเพิ่มหมวดหมู่ของอุปกรณ์ได้ในหน้า Create category ได้ เมนูที่สี่ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าดูรายละเอียดของอุปกรณ์แต่ละชิ้นได้ สามารถแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์นั้นๆได้ เมนูที่ห้าผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม/ลบ/แก้ไขข้อมูลของผู้ใช้ได้ สามารถสร้างรหัสผ่านให้กับผู้ใช้งานได้ เมนูที่หกสามารถดูหน้าโปรไฟล์ของตนเองได้เหมือนของระบบของผู้ใช้งาน และเมนูที่เจ็ดสามารถเข้าไปดูรายละเอียดการยืมของของแต่ละผู้ใช้ได้

3.4 ฐานข้อมูล (Database)

ในระบบการจัดการฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ ออกแบบข้อมูลเป็นตารางสำหรับการใช้งานต่างๆ คือผู้ใช้งานระบบ รายการอุปกรณ์ในตระกร้า หมวดหมู่อุปกรณ์ ผู้ดูแลระบบ รายการอุปกรณ์ และรูปอุปกรณ์เพิ่มเติม

3.4.1 E-R Diagram เว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ





รูปที่ 3.5 E-R Diagram เว็บไซต์พลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.5 เป็น E-R Diagram ของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ โดยแบ่งการทำงานร่วมกันของตารางเป็น 6 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 user(ผู้ใช้งานระบบ) กับ cart(ตะกร้า), ส่วนที่ 2 cart(ตะกร้า) กับ cart product (รายการอุปกรณ์ในตะกร้า), ส่วนที่ 3 cart product (รายการอุปกรณ์ในตะกร้า) กับ product (รายการอุปกรณ์), ส่วนที่ 4 product (รายการอุปกรณ์) กับ category (หมวดหมู่อุปกรณ์), ส่วนที่ 5 cart (ตะกร้า) กับ order (รายการออเดอร์), ส่วนที่ 6 order (รายการออเดอร์) กับ admin (ผู้ดูแลระบบ)

ส่วนที่ 1 User (ผู้ซื้อ) และ cart (ตะกร้า)

_id	Name	Email	Password	Student_id	Role	Phone_number	Year_class	Line_id	Image
*****	วิภากรดี ทองเนียม	61515001@kmitl.ac.th	*****	61515001		0 0648577393	4 -		Object
*****	วิญญูมาศ ชูมแจ่ม	61515002@kmitl.ac.th	*****	61515002		0 0936965409	4 -		Object
*****	ศศิพรหม สิริลัมย์	61515003@kmitl.ac.th	*****	61515003		0 0986701779	4 -		Object
*****	ศศิพรหม สุคนธ์ศิลป์	61515004@kmitl.ac.th	*****	61515004		0 0845054554	4 -		Object
*****	เฉลิมพันธ์ ขวมนศรี	61515005@kmitl.ac.th	*****	61515005		0 0641795597	4 -		Object
*****	ทักษิณา สุขแก้ว	61515006@kmitl.ac.th	*****	61515006		0 0971342542	4 -		Object
*****	ธนวิวัฒน์ นพกาศ	61515007@kmitl.ac.th	*****	61515007		0 0624927759	4 -		Object
*****	ธนาภาณี พรหมวันรัตน์	61515008@kmitl.ac.th	*****	61515008		0 0954031764	4 -		Object

ผู้ใช้

_id	student_id	product_id	total
*****	61515007	64-515-001-003	1
*****	61515007	64-515-001-008	1
*****	61515003	64-515-001-007	1
*****	61515005	64-515-002-004	1
*****	61515008	64-515-002-001	1
*****	61515008	64-515-001-005	1
*****	61515001	64-515-002-002	1

ตะกร้า

รูปที่ 3.6 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางของผู้ซื้อและตะกร้าสินค้า

จากรูปที่ 3.6 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างตารางของผู้ใช้และตะกร้าซึ่งจะเป็นในรูปแบบ Relationship แบบ 1 : n หรือก็คือผู้ซื้อ 1 คน สามารถมีตะกร้าสินค้าได้หลายใบ โดยในตะกร้าสินค้าจะเก็บ student_id ของผู้ซื้อแต่ละคนไว้

ส่วนที่ 2 cart(ตะกร้า) กับ cart product (รายการอุปกรณ์ในตะกร้า)

_id	student_id	product_id	total	cart_id
*****	61515007	64-515-001-003	1	1
*****	61515007	64-515-001-008	1	1
*****	61515003	64-515-001-007	1	2
*****	61515005	64-515-002-004	1	3
*****	61515008	64-515-002-001	1	4
*****	61515008	64-515-001-005	1	4
*****	61515001	64-515-002-002	1	5

ตะกร้า

_id	product_id	quantity	cart_id
*****	64-515-001-003	1	1
*****	64-515-001-008	1	1
*****	64-515-001-007	1	2
*****	64-515-002-004	1	3
*****	64-515-002-001	1	4
*****	64-515-001-005	1	4
*****	64-515-002-002	1	5

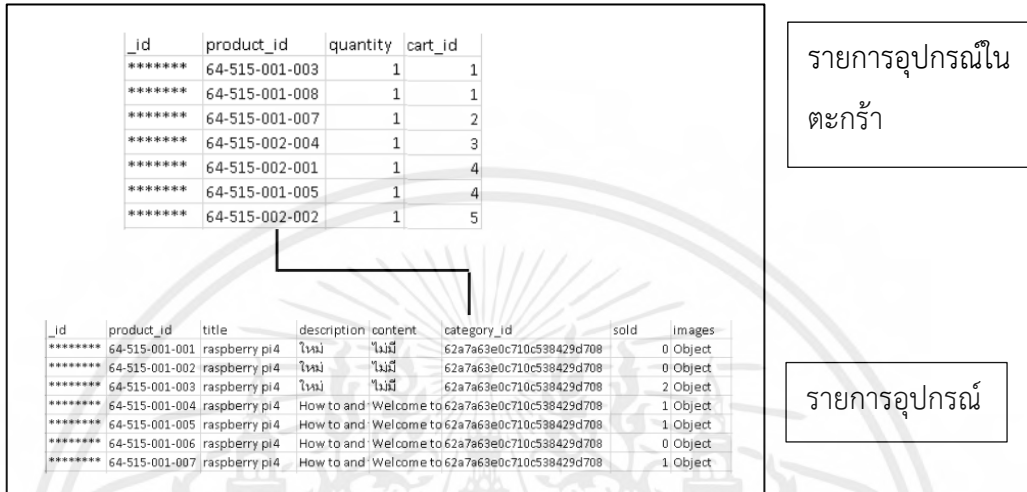
รายการอุปกรณ์ในตะกร้า

รูปที่ 3.7 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางของตะกร้าสินค้าและรายการสินค้าตะกร้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูป 3.7 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างตารางตะกร้าและรายการอุปกรณ์ในตะกร้าซึ่งจะมีรูปแบบ Relationship แบบ 1 : n หรือก็คือใน 1 ตะกร้าจะสามารถมีรายการอุปกรณ์ได้มากกว่า 1 อุปกรณ์โดยในรายการอุปกรณ์ในตะกร้าจะเก็บ _id ของ ตะกร้าไว้

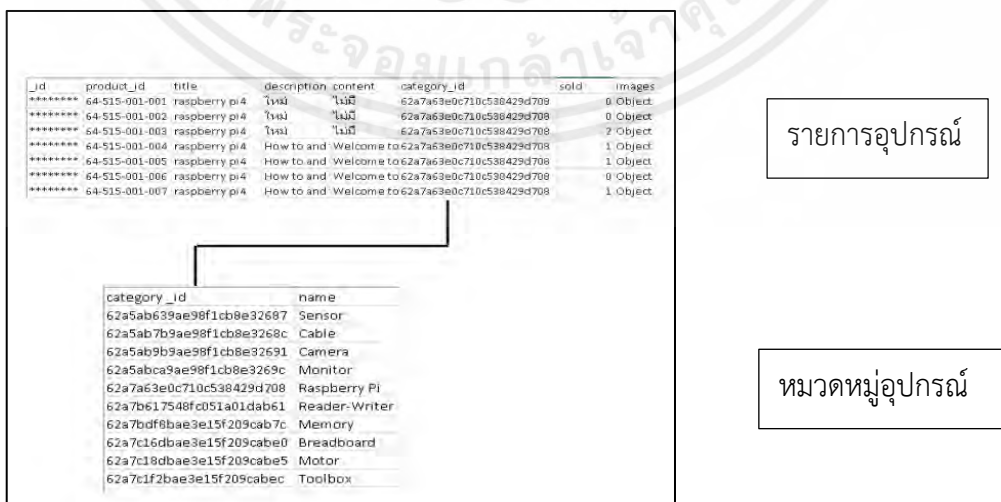
ส่วนที่ 3 cart product (รายการอุปกรณ์ในตะกร้า) และ product (รายการอุปกรณ์)



รูปที่ 3.8 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางของรายการอุปกรณ์ในตะกร้าและรายการอุปกรณ์

จากรูป 3.8 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างตารางรายการอุปกรณ์ในตะกร้าและรายการอุปกรณ์ซึ่งจะมีรูปแบบ Relationship แบบ 1:n หรือก็คือใน 1 รายการอุปกรณ์ในตะกร้าจะสามารถมีรายการอุปกรณ์ได้มากกว่า 1 อุปกรณ์โดยในรายการอุปกรณ์ในตะกร้าจะเก็บ product id ของ ตะกร้า อุปกรณ์ไว้

ส่วนที่ 4 product(รายการอุปกรณ์) และ category (หมวดหมู่อุปกรณ์)

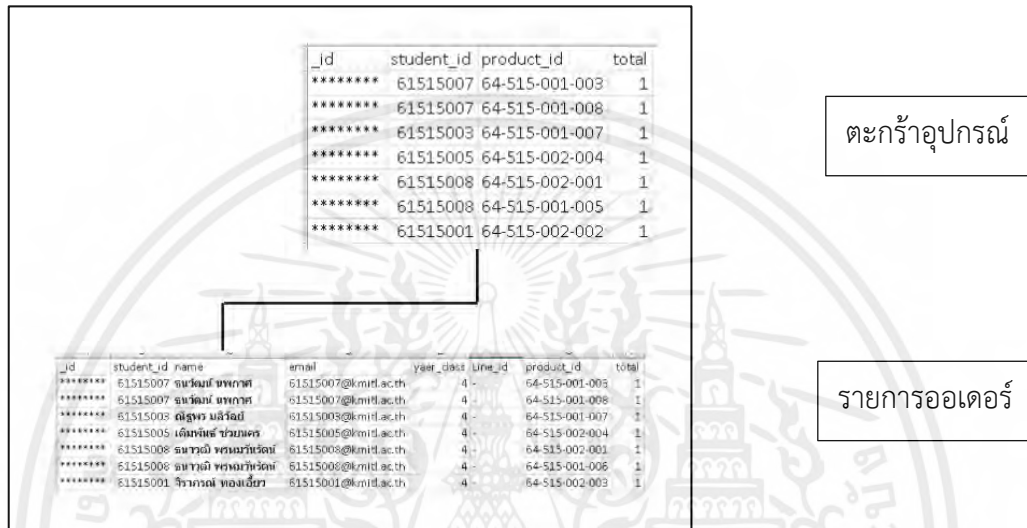


รูปที่ 3.9 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางของรายการอุปกรณ์และหมวดหมู่อุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูป 3.9 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างตารางรายการอุปกรณ์และหมวดหมู่อุปกรณ์ซึ่งจะมีรูปแบบ Relationship แบบ n:1 หรือก็คือใน รายการอุปกรณ์หลายชนิดสามารถจัดอยู่ในหมวดหมู่เดียวกันได้เช่น raspberry pi 3+ กับ raspberry pi 4 model B จัดอยู่ในหมวดหมู่ raspberry pi เป็นต้น

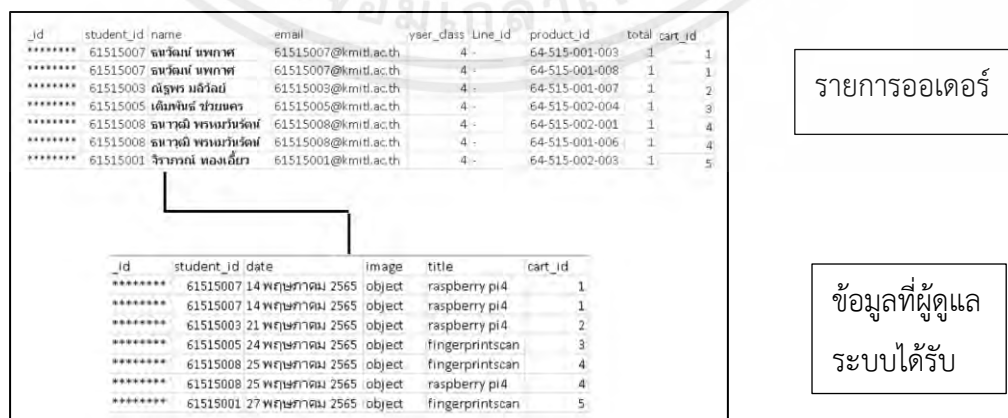
ส่วนที่ 5 cart (ตะกร้า) กับ order (รายการออเดอร์)



รูปที่ 3.10 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางของตะกร้าอุปกรณ์และรายการออเดอร์

จากรูป 3.10 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างตารางตะกร้าอุปกรณ์และรายการออเดอร์อุปกรณ์ซึ่งจะมีรูปแบบ Relationship แบบ m:n หรือก็คือใน 1 ตะกร้าอุปกรณ์จะมีรายการอุปกรณ์ในออเดอร์ได้มากกว่า 1 ชิ้น

ส่วนที่ 6 order (รายการออเดอร์) กับ admin (ผู้ดูแลระบบ)



รูปที่ 3.11 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางของออเดอร์อุปกรณ์และผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.11 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างตารางออเดอร์อุปกรณ์และผู้ดูแลระบบซึ่งจะมีรูปแบบ Relationship แบบ m:n หรือก็คือผู้ดูแลระบบสามารถรับออเดอร์มาได้มากกว่าหนึ่งออเดอร์โดยจะเห็นว่า cart_id มีความสัมพันธ์กับ student_id นั้นเพราะใน cart_id นั้นเก็บข้อมูลลำดับของผู้ใช้ไว้หรือก็คือ student_id

ตารางฐานข้อมูล

1) ตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้ดูแลระบบ จะเก็บข้อมูลโดยมีแอตทริบิวต์ดังนี้ ตามรูปที่ 3.12

_id	ใช้สำหรับเก็บค่าของตารางนี้
student_id	ใช้เก็บข้อมูลเพื่อยืนยันตัวตนผู้ใช้
date	ใช้เก็บวันที่ยืมอุปกรณ์
image	ใช้เก็บรูปของอุปกรณ์ที่ยืม
title	ใช้เก็บชื่อของอุปกรณ์ที่ยืม
cart_id	ใช้เก็บลำดับของออเดอร์

_id	student_id	date	image	title	cart_id
*****	61515007	14 พฤษภาคม 2565	object	raspberry pi4	1
*****	61515007	14 พฤษภาคม 2565	object	raspberry pi4	1
*****	61515003	21 พฤษภาคม 2565	object	raspberry pi4	2
*****	61515005	24 พฤษภาคม 2565	object	fingerprintscan	3
*****	61515008	25 พฤษภาคม 2565	object	fingerprintscan	4
*****	61515008	25 พฤษภาคม 2565	object	raspberry pi4	4
*****	61515001	27 พฤษภาคม 2565	object	fingerprintscan	5

รูปที่ 3.12 ตารางผู้ดูแลระบบ

2) ตารางที่ใช้ในการเก็บไอดีของตะกร้าอุปกรณ์ จะเก็บข้อมูลหมวดหมู่อุปกรณ์โดยจะมีแอตทริบิวต์ดังนี้ ตามรูป 3.13

_id	ใช้สำหรับเก็บค่าของตารางนี้
student_id	ใช้เก็บข้อมูลเพื่อระบุตัวผู้ใช้
product_id	ใช้เก็บข้อมูลเพื่อระบุอุปกรณ์ที่ยืม
total	ใช้เก็บจำนวนรวมของอุปกรณ์ที่ยืมทั้งหมด
cart_id	ใช้เก็บลำดับของออเดอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

_id	student_id	product_id	total	cart_id
*****	61515007	64-515-001-003	1	1
*****	61515007	64-515-001-008	1	1
*****	61515003	64-515-001-007	1	2
*****	61515005	64-515-002-004	1	3
*****	61515008	64-515-002-001	1	4
*****	61515008	64-515-001-005	1	4
*****	61515001	64-515-002-002	1	5

รูปที่ 3.13 ตารางตะกร้าสินค้า

3) ตารางที่ใช้ในการเก็บรายการสินค้าที่ถูกเพิ่มลงตะกร้าจะเก็บข้อมูลดังแอททริบิวต์ดังนี้ ตามรูป 3.14

_id ใช้สำหรับเก็บค่าของตารางนี้
product_id ใช้เก็บข้อมูลเพื่อระบุอุปกรณ์ที่ยืม
quantity ใช้เก็บจำนวนอุปกรณ์ที่ยืมต่อชิ้น
cart_id ใช้เก็บลำดับของออเดอร์

_id	product_id	quantity	cart_id
*****	64-515-001-003	1	1
*****	64-515-001-008	1	1
*****	64-515-001-007	1	2
*****	64-515-002-004	1	3
*****	64-515-002-001	1	4
*****	64-515-001-005	1	4
*****	64-515-002-002	1	5

รูปที่ 3.14 ตารางรายการสินค้าที่ถูกเพิ่มลงตะกร้า

4) ตารางที่ใช้เก็บหมวดหมู่อุปกรณ์จะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับหมวดหมู่อุปกรณ์โดยจะมีแอททริบิวต์ดังนี้ ตามรูป 3.15

category_id ใช้เก็บไอดีของหมวดหมู่อุปกรณ์นั้นๆ
name ใช้เก็บชื่อของหมวดหมู่ในแต่ละไอดี

category_id	name
62a5ab639ae98f1cb8e32687	Sensor
62a5ab7b9ae98f1cb8e3268c	Cable
62a5ab9b9ae98f1cb8e32691	Camera
62a5abca9ae98f1cb8e3269c	Monitor
62a7a63e0c710c538429d708	Raspberry Pi
62a7b617548fc051a01dab61	Reader-Writer
62a7bdf8bae3e15f209cab7c	Memory
62a7c16dbae3e15f209cabe0	Breadboard
62a7c18dbae3e15f209cabe5	Motor
62a7c1f2bae3e15f209cabec	Toolbox

รูปที่ 3.15 ตารางเก็บหมวดหมู่สินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของผู้สมัครสมาชิก จะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลในการสมัคร โดยมีแอททริบิวต์ดังนี้ ตามรูป 3.15

_id	ใช้สำหรับเก็บค่าของตารางนี้
name	ใช้เก็บชื่อ-นามสกุลผู้ใช้
email	ใช้เก็บอีเมลของผู้ใช้เพื่อใช้เข้าสู่ระบบ
password	ใช้เก็บรหัสผ่านของผู้ใช้
student_id	ใช้เก็บรหัสนักศึกษาของผู้ใช้
phone_number	ใช้เก็บเบอร์โทรศัพท์ของผู้ใช้ระบบ
year_class	ใช้เก็บชั้นปีของผู้ใช้
Line_id	ใช้เก็บไอดีไลน์ของผู้ใช้ระบบ
Image	ใช้เก็บรูปภาพประจำตัวของผู้ใช้ระบบ

id	Name	Email	Password	Student_id	Role	Phone_number	Year_class	Line_id	Image
*****	จิราภรณ์ ทองเหี่ยว	61515001@kmitl.ac.th	*****	61515001		0 0648577398	4 -		Object
*****	ณัฐกมล ขุนเพชร	61515002@kmitl.ac.th	*****	61515002		0 0936965409	4 -		Object
*****	ณัฐพร มลิวัลย์	61515003@kmitl.ac.th	*****	61515003		0 0986701779	4 -		Object
*****	ณัฐพล อุดมศิลป์	61515004@kmitl.ac.th	*****	61515004		0 0845054554	4 -		Object
*****	เต็มพันธ์ ช่วยนคร	61515005@kmitl.ac.th	*****	61515005		0 0641755587	4 -		Object
*****	ทักษิณา สุขแก้ว	61515006@kmitl.ac.th	*****	61515006		0 0971342542	4 -		Object
*****	ธนวัฒน์ นพภาส	61515007@kmitl.ac.th	*****	61515007		0 0624927759	4 -		Object
*****	ธนาวัฒน์ พรหมวันรัตน์	61515008@kmitl.ac.th	*****	61515008		0 0954031764	4 -		Object

รูปที่ 3.16 ตารางผู้สมัครสมาชิก

6) ตารางที่ใช้เก็บออเดอร์อุปกรณ์จะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายการออเดอร์อุปกรณ์ของผู้ใช้ในตะกร้าอุปกรณ์ โดยมีแอททริบิวต์ดังนี้ ตามรูป 3.16

_id	ใช้สำหรับเก็บค่าของตารางนี้
name	ใช้เก็บชื่อ-นามสกุลผู้ใช้
email	ใช้เก็บอีเมลของผู้ใช้เพื่อใช้เข้าสู่ระบบ
year_class	ใช้เก็บชั้นปีของผู้ใช้
Line_id	ใช้เก็บไอดีไลน์ของผู้ใช้ระบบ
product_id	ใช้เก็บข้อมูลเพื่อระบุอุปกรณ์ที่ยืม
total	ใช้เก็บจำนวนรวมของอุปกรณ์ที่ยืมทั้งหมด
cart_id	ใช้เก็บลำดับของออเดอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

_id	student_id	name	email	yaer_class	Line_id	product_id	total	cart_id
*****	61515007	ธนวัฒน์ นพภาค	61515007@kmitl.ac.th	4	-	64-515-001-003	1	1
*****	61515007	ธนวัฒน์ นพภาค	61515007@kmitl.ac.th	4	-	64-515-001-008	1	1
*****	61515003	ณัฐพร นลวิทย์	61515003@kmitl.ac.th	4	-	64-515-001-007	1	2
*****	61515005	เดิมนันท์ ชวณนกร	61515005@kmitl.ac.th	4	-	64-515-002-004	1	3
*****	61515008	ธนาวุฒิ พรหมวัชรรัตน์	61515008@kmitl.ac.th	4	-	64-515-002-001	1	4
*****	61515008	ธนาวุฒิ พรหมวัชรรัตน์	61515008@kmitl.ac.th	4	-	64-515-001-006	1	4
*****	61515001	จิราภรณ์ ทองเอี้ยว	61515001@kmitl.ac.th	4	-	64-515-002-003	1	5

รูปที่ 3.17 ตารางเก็บบอเดอร์สินค้า

7) ตารางที่ใช้เก็บรายการอุปกรณ์ จะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายการอุปกรณ์โดยมีแอตทริบิวต์ดังนี้ ตามรูป 3.17

_id	ใช้สำหรับเก็บค่าของตารางนี้
product_id	ใช้เก็บข้อมูลเพื่อระบุอุปกรณ์ที่ยืม
title	ใช้เก็บชื่อของอุปกรณ์
description	ใช้เก็บรายละเอียดของอุปกรณ์
content	ใช้เก็บข้อผิดพลาดหรือคำหยาบของอุปกรณ์
category_id	ใช้เก็บหมวดหมู่ของอุปกรณ์
sold	ใช้เก็บจำนวนครั้งที่ของชิ้นนั้นถูกยืมไป
image	ใช้เก็บรูปของอุปกรณ์

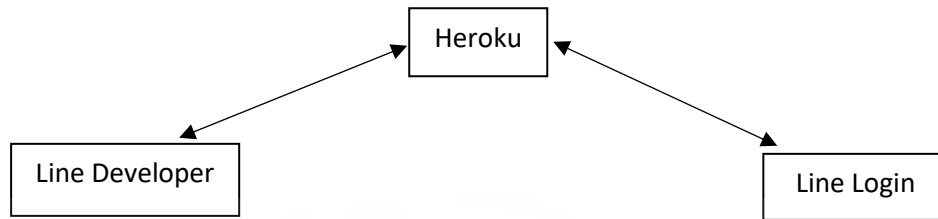
_id	product_id	title	description	content	category_id	sold	images
*****	64-515-001-001	raspberrypi4	ใหม่	ไม่มี	62a7a63e0c710c538429d708	0	Object
*****	64-515-001-002	raspberrypi4	ใหม่	ไม่มี	62a7a63e0c710c538429d708	0	Object
*****	64-515-001-003	raspberrypi4	ใหม่	ไม่มี	62a7a63e0c710c538429d708	2	Object
*****	64-515-001-004	raspberrypi4	How to and	Welcome to	62a7a63e0c710c538429d708	1	Object
*****	64-515-001-005	raspberrypi4	How to and	Welcome to	62a7a63e0c710c538429d708	1	Object
*****	64-515-001-006	raspberrypi4	How to and	Welcome to	62a7a63e0c710c538429d708	0	Object
*****	64-515-001-007	raspberrypi4	How to and	Welcome to	62a7a63e0c710c538429d708	1	Object
*****	64-515-001-008	raspberrypi4	How to and	Welcome to	62a7a63e0c710c538429d708	1	Object
*****	64-515-002-001	fingerprintsca	How to and	Welcome to	62a7b617548fc051a01dab61	1	Object
*****	64-515-002-002	fingerprintsca	How to and	Welcome to	62a7b617548fc051a01dab61	1	Object
*****	64-515-002-003	fingerprintsca	How to and	Welcome to	62a7b617548fc051a01dab61	0	Object
*****	64-515-002-004	fingerprintsca	How to and	Welcome to	62a7b617548fc051a01dab61	2	Object

รูปที่ 3.18 ตารางรายการอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ระบบส่งแจ้งเตือนวันครบกำหนดผ่านแอปพลิเคชันไลน์

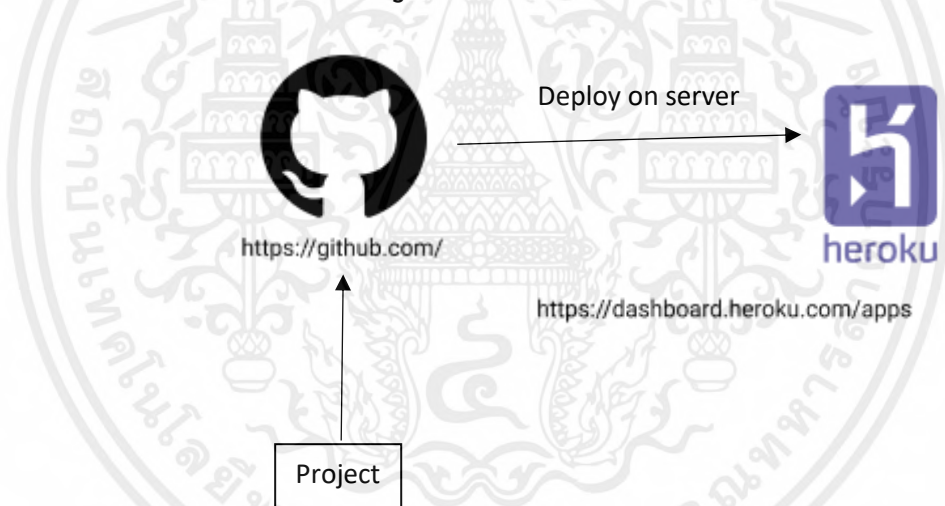
ภาพรวม Line Login



รูปที่ 3.19 ภาพรวม Line Login

จากรูปที่ 3.18 ในการที่จะ Login Line บนเว็บไซต์ต้องทำการอัปโหลดขึ้นเว็บไซต์ขึ้น Server ก่อนโดยตัวเว็บไซต์จะไม่ใช่ localhost เพราะจะไม่สามารถใช้งาน Login Line ได้

ขั้นตอนการทำ Line Login



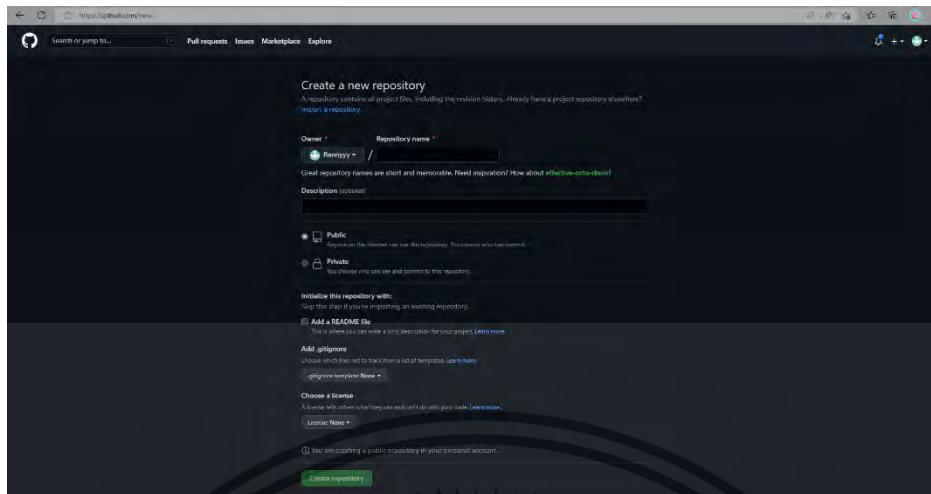
รูปที่ 3.20 การอัปโหลดโปรเจกต์ขึ้น server

จากรูป 3.19 เป็นวิธีการอัปโหลดโปรเจกต์เพื่อให้ทำงานบน server โดยสิ่งที่ต้องเตรียมประกอบด้วย โปรเจกต์ 1 โปรเจกต์ ทำการอัปโหลดขึ้น GitHub เพื่อให้ทำงานร่วมกับ server ซึ่งตัว server ที่ใช้คือ Heroku โดยจะทำการ clone โปรเจกต์จาก git เพื่อโยนขึ้นไปทำงานบน server

ขั้นตอนการอัปโหลดโปรเจกต์ขึ้นเซิร์ฟเวอร์

1. สร้าง Repository ใน GitHub โดยไปที่ <https://github.com/new> ดังรูปที่ 3.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.21 เตรียมสร้าง Repository ใน GitHub

2. สร้าง GitHub ที่จะรองรับโปรเจค ดังรูปที่ 3.21

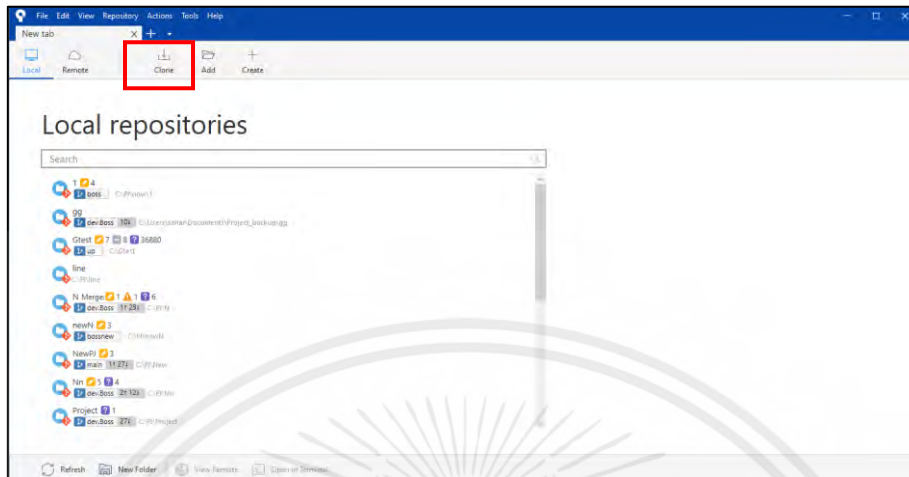


รูปที่ 3.22 เตรียม GitHub

จากรูป 3.21 ทำการคัดลอกที่อยู่ HTTP ของ git คือ
<https://github.com/Rennyyy/test.git>

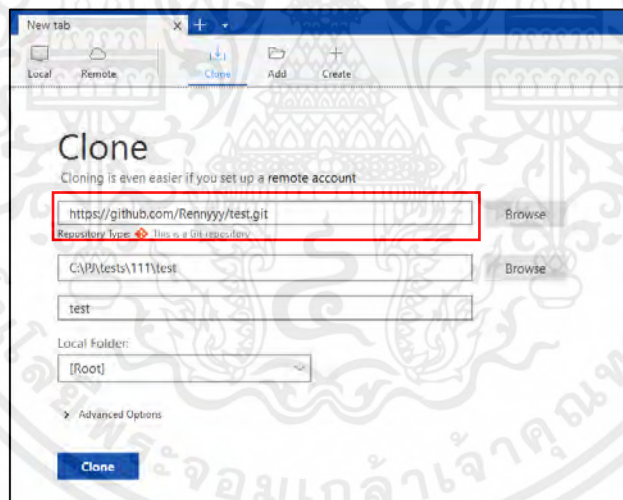
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เปิดโปรแกรม SourceTree เพื่อทำการโคลน git ดังรูปที่ 3.21



รูปที่ 3.23 เตรียมโคลน git โดยกดปุ่ม Clone

4. นำที่อยู่ git ที่คัดลอกไว้ไปใส่ไว้ในช่อง แล้วกด Clone ดังรูปที่ 3.23



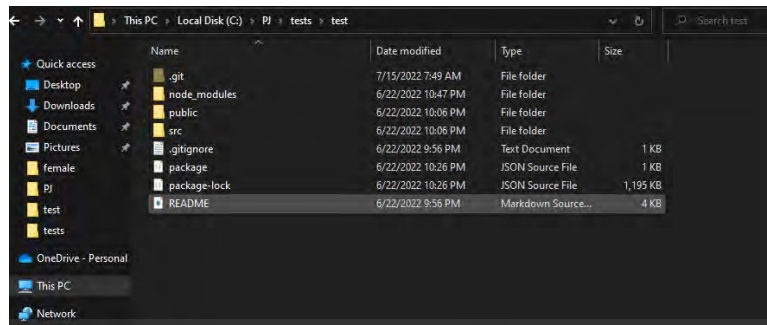
รูปที่ 3.24 เลือก Folder

5. เปิด Folder ที่ทำการ Clone กับเปิด Project Folder ดังรูปที่ 3.24 และ 3.25



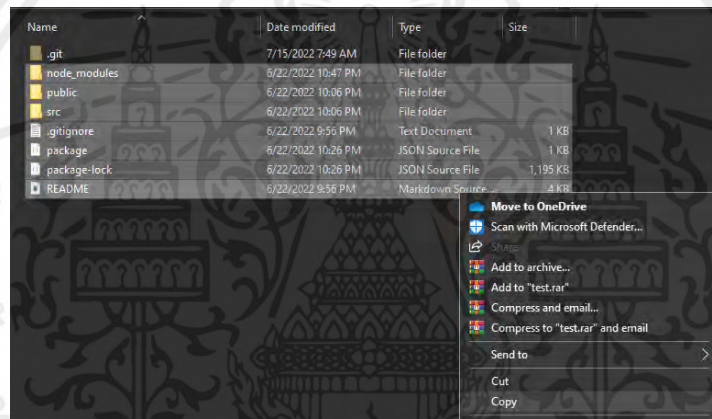
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.25 Folder ที่ทำการ Clone

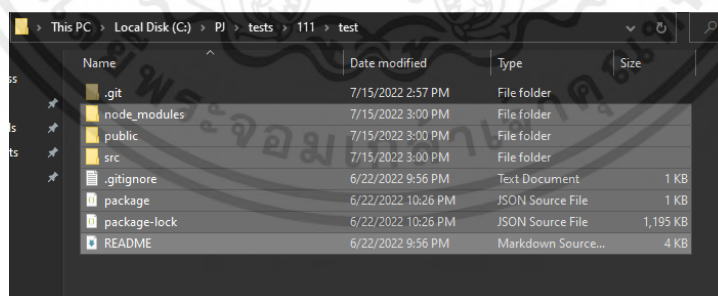


รูปที่ 3.26 Project Folder

6. ทำการคัดลอกไฟล์ใน Project Folder ยกเว้น Folder .git ไปวางทับไว้ใน Folder ที่ Clone มาจาก git ดังรูปที่ 3.26 และ 3.27



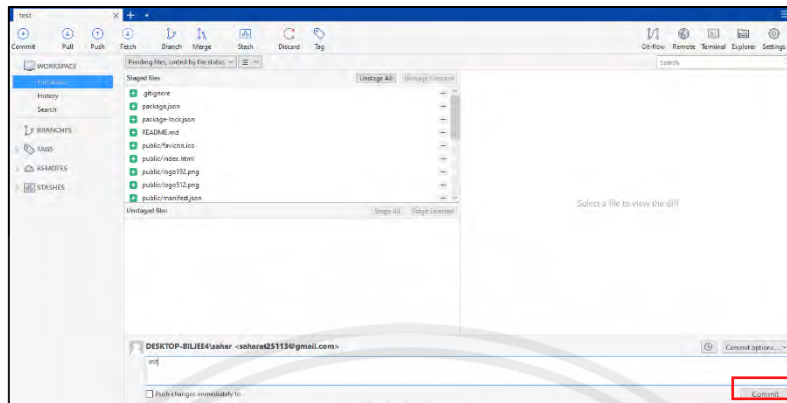
รูปที่ 3.27 คัดลอก Project Folder ยกเว้น .git



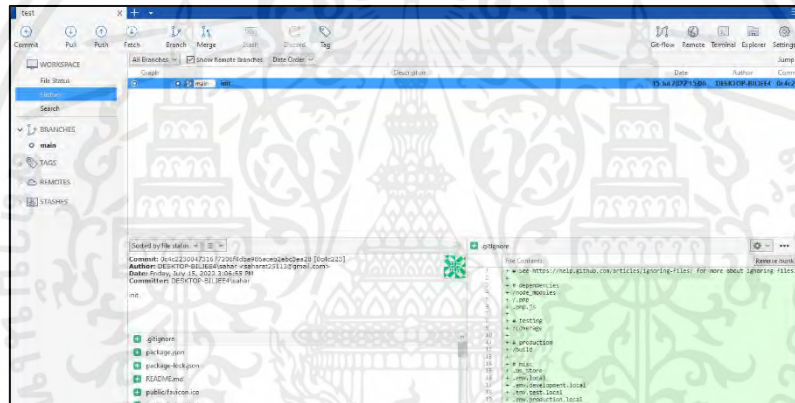
รูปที่ 3.28 Folder ที่ Clone

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ทำการ Commit ใน SourceTree ดังรูปที่ 3.28

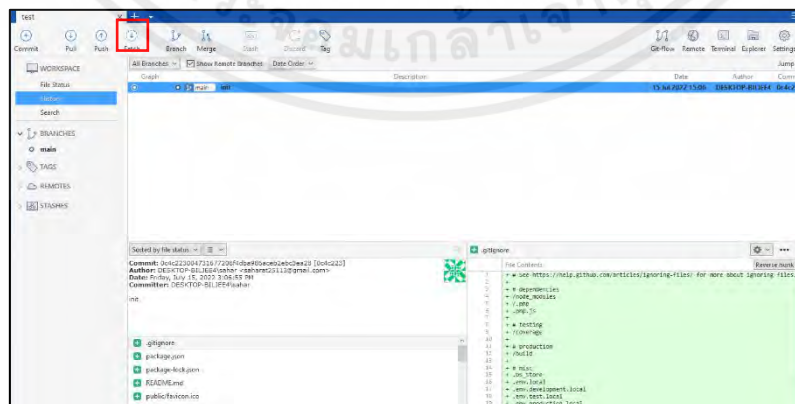


รูปที่ 3.29 Commit SourceTree



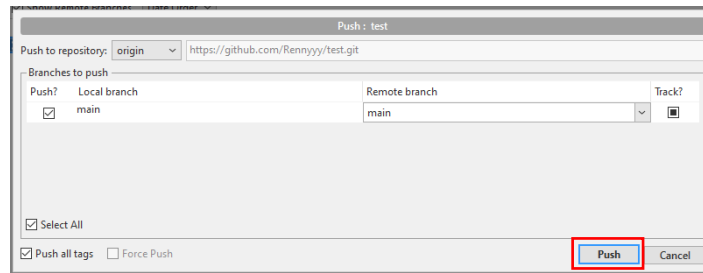
รูปที่ 3.30 หลังจาก Commit SourceTree

8. ทำการ Push ขึ้น Git ดังรูปที่ 3.31 และ 3.32

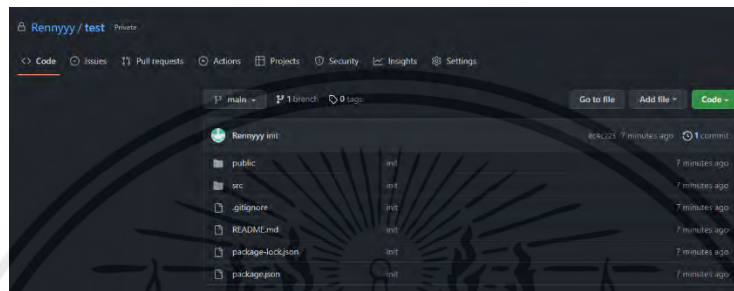


รูปที่ 3.31 ทำการ Push ขึ้น Git

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



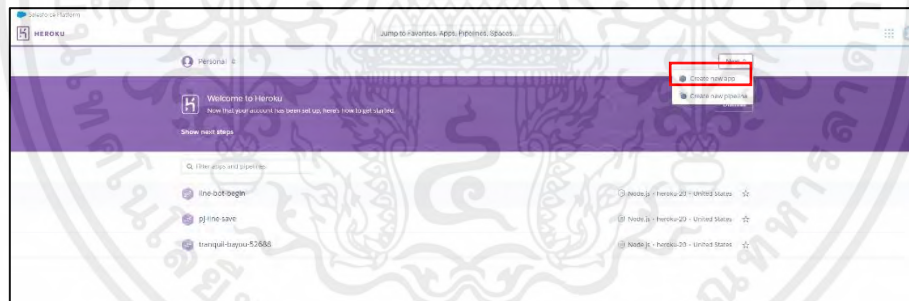
รูปที่ 3.32 Push



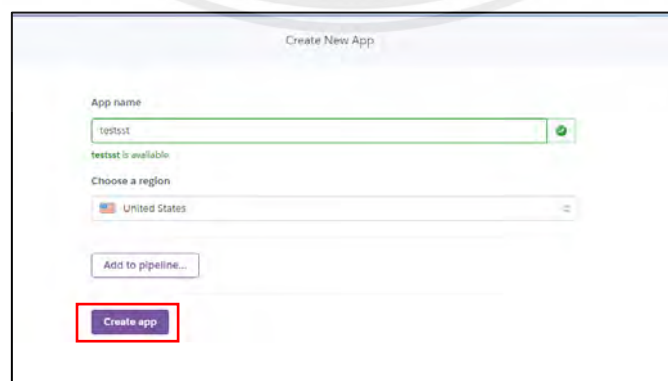
รูปที่ 3.33 GitHub ที่ทำการ Push แล้ว

9. ทำการสร้าง app ใหม่ ใน Heroku โดยไปที่

<https://dashboard.heroku.com/apps> ดังรูปที่ 3.34 และ 3.35



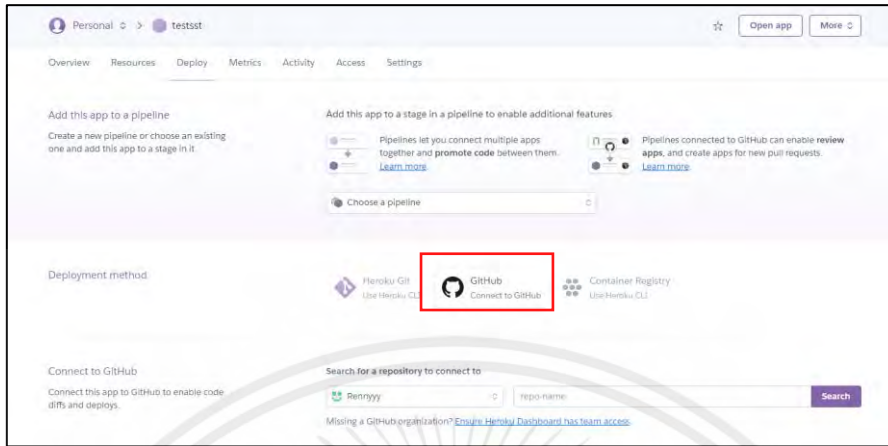
รูปที่ 3.34 Create new app



รูปที่ 3.35 Create new app 2

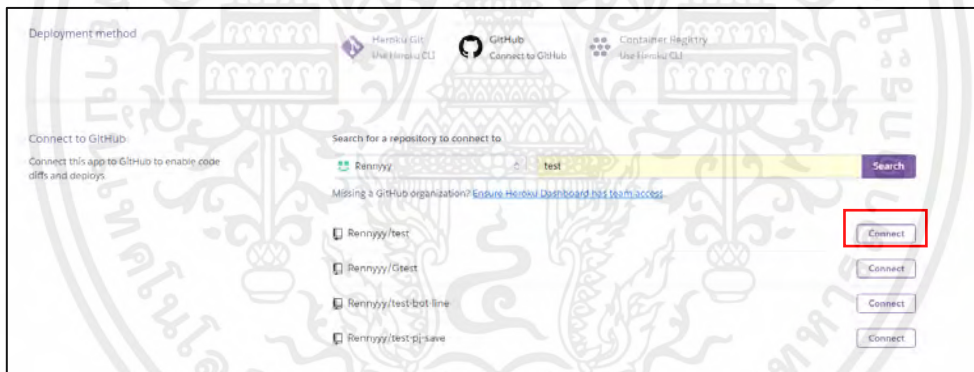
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ทำการ Connect กับ GitHub บน Heroku ดังรูปที่ 3.36

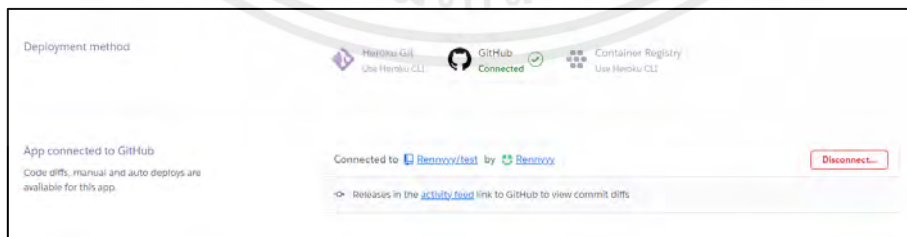


รูปที่ 3.36 Connect to GitHub

10. ทำการ Search หาชื่อ repo ใน GitHub คือ test แล้วกด Connect ดังรูปที่ 3.37 และ 3.38



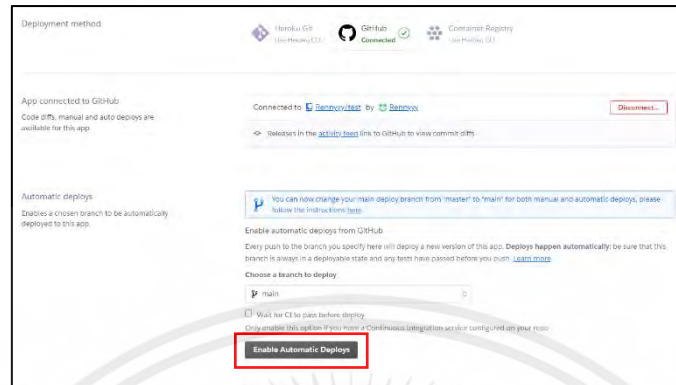
รูปที่ 3.37 Connect to test



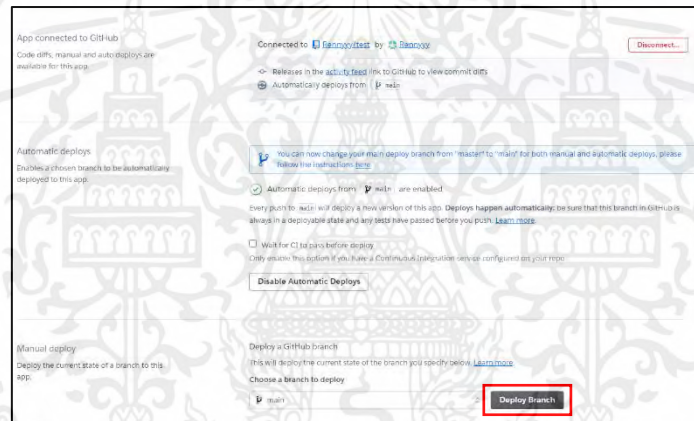
รูปที่ 3.38 Connect to test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. ทำการ Deploy ขึ้น server โดยกดปุ่ม Enable Automatic Deploys และ Deploy Branch แล้วจะได้ที่อยู่คือ <https://testsst.herokuapp.com/> ดังรูปที่ 3.39, 3.40 และ 3.41



รูปที่ 3.39 Deploy



รูปที่ 3.40 Deploy Branch

```

-----> Build succeeded!
-----> Discovering process types
    Procfile declares types => (none)
    Default types for buildpack => web
-----> Compressing...
    Done: 76.5M
-----> Launching...
    Released v3
    https://testsst.herokuapp.com/ deployed to Heroku
This app is using the Heroku-20 stack, however a newer stack is available.
To upgrade to Heroku-22, see:
https://devcenter.heroku.com/articles/upgrading-to-the-latest-stack

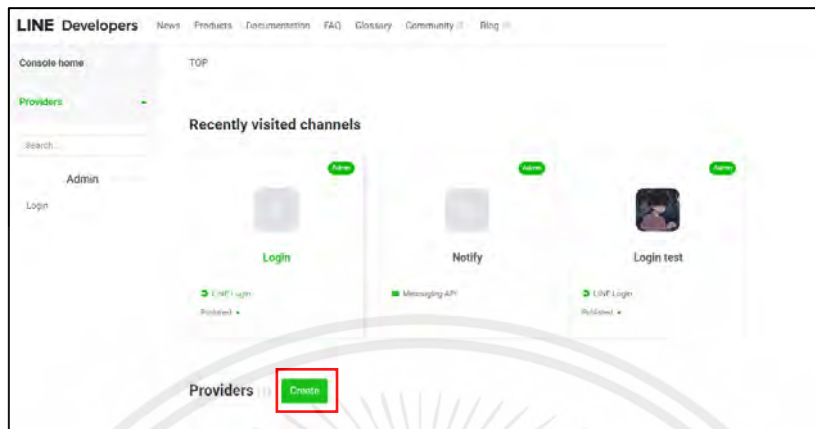
Build finished

```

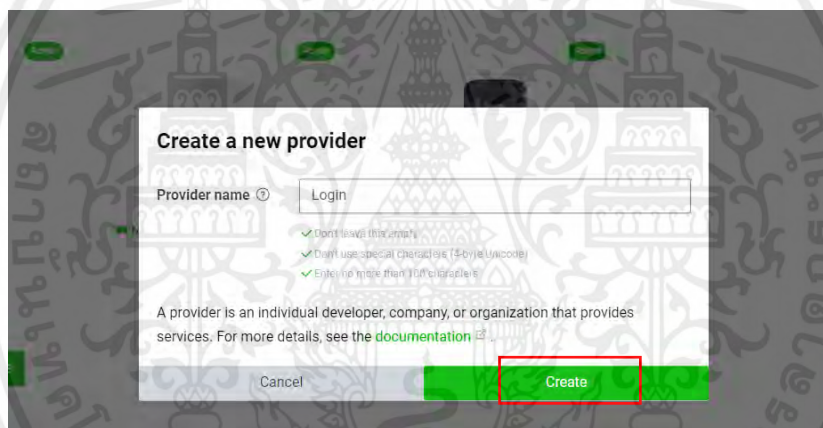
รูปที่ 3.41 Deploy Branch เรียบร้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ทำการสร้าง Line Login Provider โดยไปที่ <https://developers.line.biz/console/> แล้วทำการกด Create ดังรูปที่ 3.42 และ 3.43

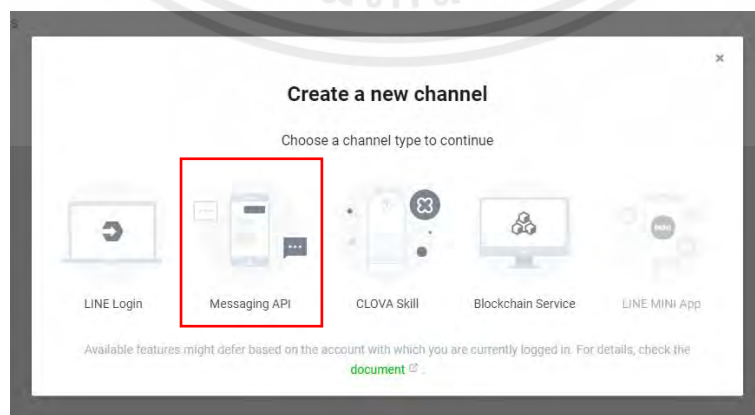


รูปที่ 3.42 Create Provider



รูปที่ 3.43 Create Provider 2

13. ทำการสร้าง channel ใหม่ ดังรูปที่ 3.44, 3.45 และ 3.46



รูปที่ 3.44 Create Channel

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

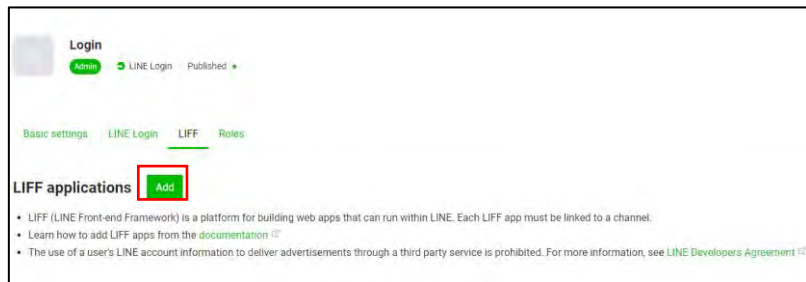
รูปที่ 3.45 Create Channel 2

รูปที่ 3.46 Create Channel เรียบร้อย

14. นำที่อยู่ที่ได้จากการ Deploy คือ <https://testst.herokuapp.com/> มาใส่ในช่อง Endpoint URL ที่หัวข้อ LIFF แล้วทำการ Add แล้วจะได้ LIFF ID คือ 1657241582-AEmxzpJE ดังรูปที่ 3.47, 3.48, 3.49 และ 3.50

รูปที่ 3.47 Channel login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.48 Add LIFF

The 'Add a LIFF app' form contains the following sections and fields:

- Basic information**
 - LIFF app name:** login test. Includes validation rules: 'Don't leave this empty', 'Don't use special characters (4-byte Unicode)', and 'Enter no more than 256 characters'.
 - Size:** Radio buttons for Full (selected), Tall, and Compact. Includes the rule: 'Don't leave this empty'.
 - Endpoint URL:** https://testsst.herokuapp.com/. Includes validation rules: 'Don't leave this empty', 'Enter a valid HTTPS URL', 'URL fragment (#hash) is not acceptable', and 'Enter no more than 1000 characters'.
- Scopes:** Checkboxes for 'profile' and 'openid' (both checked). Includes a 'View all' dropdown and validation rules: 'Don't leave this empty' and 'Enter no more than 100 characters'.
- Bot link feature:** Radio buttons for On (Normal) (selected), On (Aggressive), and Off. Includes the rule: 'Don't leave this empty'.
- Options**
 - Scan QR:** Toggle switch (turned on).
 - Module mode:** Toggle switch (turned off).

At the bottom right, there are 'Cancel' and 'Add' buttons, with the 'Add' button highlighted in a red box.

รูปที่ 3.49 Add a LIFF app

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LIFF app name	LIFF ID	LIFF URL	Size
login test	1657241582-AEmxzpJE	https://liff.line.me/1657241582-AEmxzpJE	Full

รูปที่ 3.50 LIFF ID

15. ทำการ Add LINE sdk ใน Project ใช้คำสั่ง npm install --save @line/liff เพื่อ install ดังรูปที่ 4.51

```

PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL

Microsoft Windows [Version 10.0.19044.1826]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\PJ\tests\111\test>npm install --save @line/liff

changed 42 packages, and audited 1490 packages in 14s

198 packages are looking for funding
  run `npm fund` for details

```

รูปที่ 3.51 Terminal install LIFF

16. นำ LIFF ID คือ 1657241582-AEmxzpJE ที่ได้ไปใส่ไว้ในฟังก์ชันที่เขียนไว้ ดัง

รูปที่ 3.52

```

const initLine = () => {
  liff.init({ liffId: '1657241582-AEmxzpJE' }, () => {
    if (liff.isLoggedIn()) {
      runApp();
    } else {
      liff.login();
    }
  }, err => console.error(err));
}

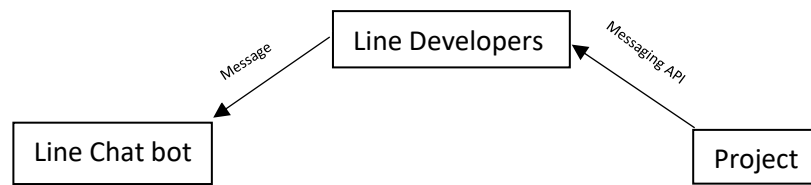
const runApp = () => {
  const idToken = liff.getIDToken();
  setIdToken(idToken);
  liff.getProfile().then(profile => {
    console.log(profile);
  });
}

```

รูปที่ 3.52 function liff

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพรวม Line Chat bot

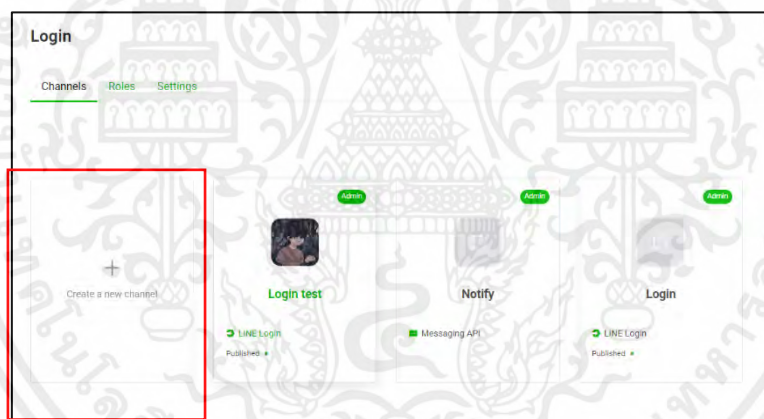


รูปที่ 3.53 ภาพรวมเซต Line Chat Bot

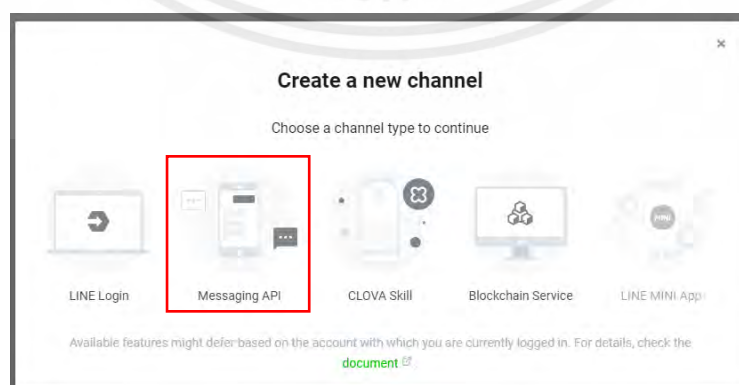
จากรูปที่ 3.53 ในการที่ส่ง Messenger บนเว็บไซต์ต้องทำการสร้าง Server line ก่อน เพราะจะไม่สามารถใช้งาน Messaging API ได้

ขั้นตอนการสร้าง Server line

1. ทำการสร้าง Channel ใหม่ โดยไปที่ <https://developers.line.biz/console/> เข้าไปใน Provider Login แล้วทำการกด Create ดังรูปที่ 3.54, 3.55, 3.56 และ 3.57



รูปที่ 3.54 Create Messaging API



รูปที่ 3.55 Create Messaging API2


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Create a new channel

Channel type ✔ Don't leave this empty

Provider ✔ Don't leave this empty

Company or owner's country or region Corporations should select their company's country or region. Individuals should select the country or region of their home or residence. ✔ Don't leave this empty.

Channel icon optional  ✔ File type must be one of PNG, JPG, GIF, or BMP. ✔ Maximum file size: 256KB (256 x 256).

Channel name Note: The channel name can't be changed for subscribers. ✔ Don't leave this empty. ✔ Don't use special characters (4-byte Unicode). ✔ Enter no more than 30 characters.

Channel description ✔ Don't leave this empty. ✔ Don't use special characters (4-byte Unicode). ✔ Enter no more than 500 characters.

Category ✔ Don't leave this empty.

Subcategory ✔ Don't leave this empty.

Email address ✔ Don't leave this empty. ✔ Enter a valid email address. ✔ Enter no more than 100 characters.

Privacy policy URL optional. ✔ Enter a valid HTTPS URL. ✔ Enter no more than 500 characters.

Terms of use URL optional. ✔ Enter a valid HTTPS URL. ✔ Enter no more than 500 characters.

I have read and agree to the [LINE Official Account Terms of Use](#)

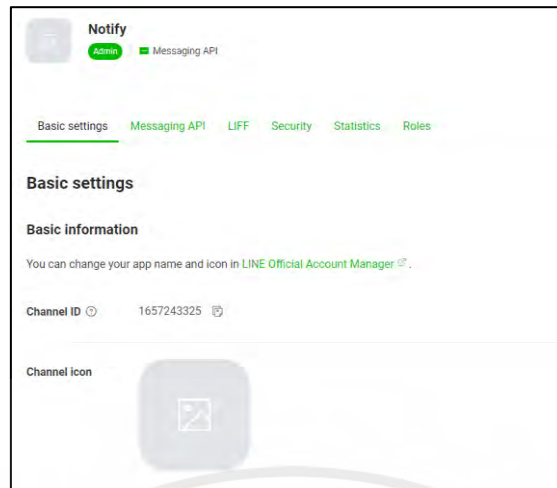
I have read and agree to the [LINE Official Account API Terms of Use](#)

I have read and acknowledge [LINE Privacy Policy](#)

✔ Select the checkbox after reading the related document.

รูปที่ 3.56 Create Messaging API3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.57 Create Messaging เรียบร้อย

2. ทำการ Add LINE sdk ใน Project ใช้คำสั่ง `npm install @line/bot-sdk --save` เพื่อ install ดังรูปที่ 4.58

```

PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.1826]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

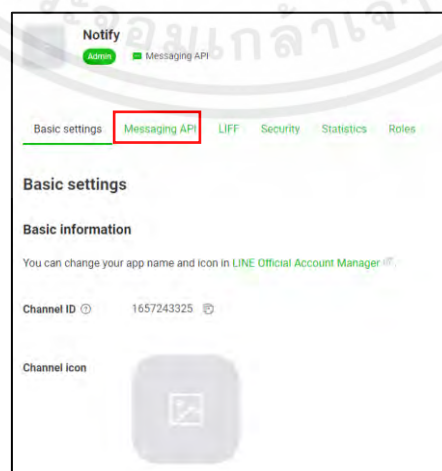
C:\PJ\tests\111\test>npm install @line/bot-sdk --save
up to date, audited 1490 packages in 5s

198 packages are looking for funding
run `npm fund` for details

```

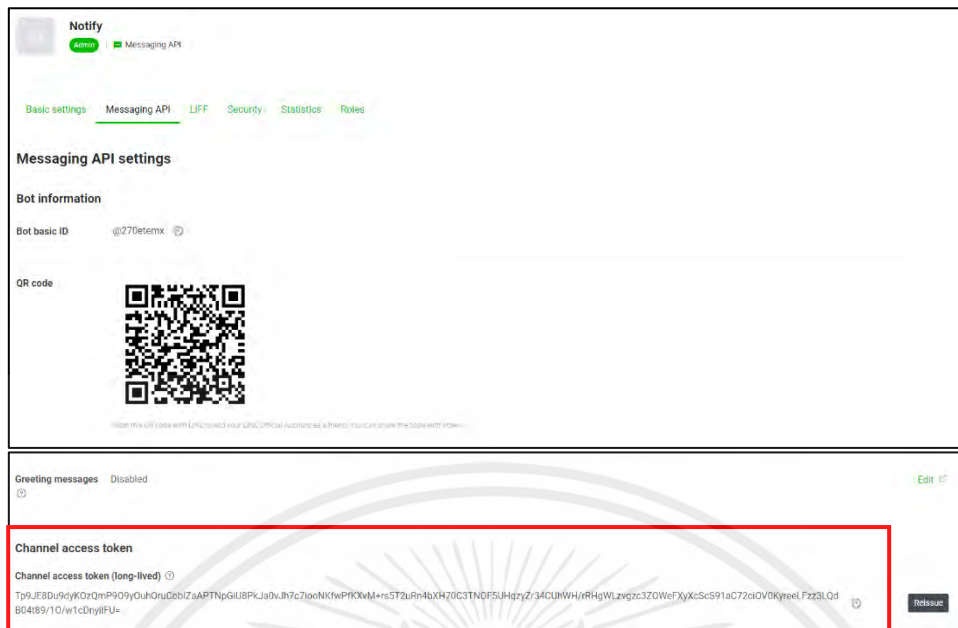
รูปที่ 3.58 line/bot-sdk

3. นำ Channel access token ที่ได้จากการสร้าง server line ในหัวข้อ Messaging API ไปใส่ไว้ในฟังก์ชันที่เขียนไว้ ดังรูปที่ 3.59 และ 3.60



รูปที่ 3.59 Messaging API

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.60 Messaging API Channel access token

4. นำ Channel access token ที่ได้ไปใส่ไว้ในฟังก์ชันที่เขียนไว้ ดังรูปที่ 3.61

```
const line = require('@line/bot-sdk');
exports.notifyEvent = (id, msg) => {
  const client = new line.Client({
    channelAccessToken: 'Tp9JfE8Du9dyK0zQmP909y0uh0ruCobIZaAPTnp6iU8PkJaB04t89710/w1cDmyHfU='
  });
  const message = {
    type: 'text',
    text: msg
  };
  client.pushMessage(id, message)
    .then(() => {
    })
    .catch((err) => {
      // error handling
    });
}
```

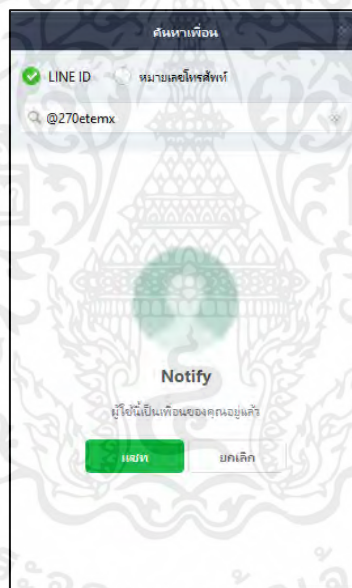
รูปที่ 3.61 Messaging API Channel access token2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ทำการ Add เพื่อนในไลน์ โดยใช้ ID หรือ QR code ดังรูปที่ 3.62 และ 3.63



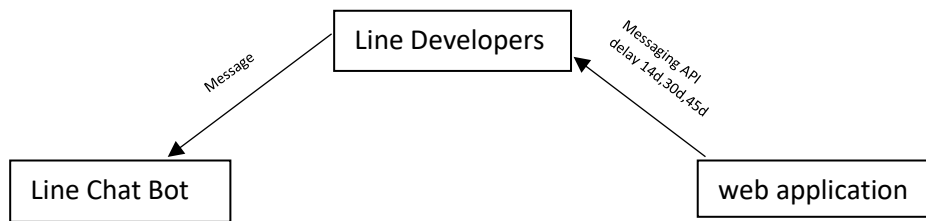
รูปที่ 3.62 Messaging API Channel access token2



รูปที่ 3.63 ค้นหาเพื่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพรวม การแจ้งเตือนครบกำหนดการคืนอุปกรณ์



รูปที่ 3.64 ภาพรวม การแจ้งเตือนครบกำหนดการคืนอุปกรณ์

จากรูป 3.64 การแจ้งเตือนผ่านไลน์นั้นกำหนดเวลาแจ้งเตือนต่างกันไป โดยใช้ ชั้นปี เป็นตัวแบ่ง ชั้นปีที่ 1-2 ยืมอุปกรณ์ได้ 14 วัน, ชั้นปีที่ 3-4 ยืมอุปกรณ์ได้ 30 วัน, ส่วนอาจารย์จะยืมได้ 45 วัน โดยจะใช้ node cron เป็นตัวตั้งเวลาการทำงานของ Messaging API และ ใช้ Moment.js เป็นตั้งวันที่

ขั้นตอนการตั้งเวลาการทำงาน Messaging API

1. ใช้คำสั่ง `npm install --save node-cron moment` เพื่อ install ดังรูปที่ 3.65

```

Microsoft Windows [Version 10.0.19044.1826]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\PJ\tests\111\test>npm install --save node-cron moment
added 2 packages, and audited 1492 packages in 5s

198 packages are looking for funding
run `npm fund` for details
  
```

รูปที่ 3.65 ภาพรวม การแจ้งเตือนครบกำหนดการคืนอุปกรณ์

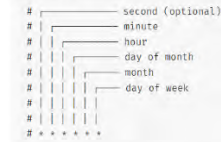
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ทำการตั้งเวลาการทำงาน Messaging API ของชั้นปีที่ 1-2 ดังรูปที่ 3.66, 3.67 และ 3.68

Cron Syntax

This is a quick reference to cron syntax and also shows the options supported by node-cron.

Allowed fields



Allowed values

field	value
second	0-59
minute	0-59
hour	0-23
day of month	1-31
month	1-12 (or names)
day of week	0-7 (or names, 0 or 7 are sunday)

รูปที่ 3.66 ตัวอย่างการตั้งเวลาของ node cron

Format Dates

```

moment().format('MMMM Do YYYY, h:mm:ss a'); // July 15th 2022, 6:28:07 pm
moment().format('dddd'); // Friday
moment().format("MMM Do YY"); // Jul 15th 22
moment().format('YYYY [escaped] YYYY'); // 2022 escaped 2022
moment().format(); // 2022-07-15T18:28:07+07:00
  
```

Calendar Time

```

moment().subtract(10, 'days').calendar(); // 07/05/2022
moment().subtract(6, 'days').calendar(); // Last Saturday at 6:28 PM
moment().subtract(3, 'days').calendar(); // Last Tuesday at 6:28 PM
moment().subtract(1, 'days').calendar(); // Yesterday at 6:28 PM
moment().calendar(); // Today at 6:28 PM
moment().add(1, 'days').calendar(); // Tomorrow at 6:28 PM
moment().add(3, 'days').calendar(); // Monday at 6:28 PM
moment().add(10, 'days').calendar(); // 07/25/2022
  
```

Multiple Locale Support

```

moment.locale(); // en
moment().format('LT'); // 6:29 PM
moment().format('LTS'); // 6:29:09 PM
moment().format('L'); // 07/15/2022
moment().format('l'); // 7/15/2022
moment().format('LL'); // July 15, 2022
moment().format('ll'); // Jul 15, 2022
moment().format('LLL'); // July 15, 2022 6:29 PM
moment().format('lll'); // Jul 15, 2022 6:29 PM
moment().format('LLLL'); // Friday, July 15, 2022 6:29 PM
moment().format('llll'); // Fri, Jul 15, 2022 6:29 PM
  
```

รูปที่ 3.67 ตัวอย่างการใช้งานของ node cron Moment.js

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

updateHistory: async(req, res) =>{
  try {
    const tm = moment().add(14, 'days').calendar()
    const ss = await Payments.findOneAndUpdate({_id: req.params.id },{status: true, endtn: tm})
    const day = moment().add(14, 'days').format('D')
    const mon = moment().add(14, 'days').format('MMMM')
    const send = `* * * ${day} ${mon} *`
    const old = moment().locale('th').format('LL')
    const oldnew = moment().locale('th').add(14, 'days').calendar()
    cron.schedule(send, () => {
      notifyEvent(ss.Line_id,
        `ทำการเยี่ยมลูกพรณ วันที่
        ${old} ถึง วันที่ ${oldnew}`);
    });
    res.status(200).json({msg: 'Okay'})
  } catch (err) {
    return res.status(500).json({msg: err.message})
  }
},

```

รูปที่ 3.68 ตั้งเวลาการทำงานของ Function notify Event() ชั้นปีที่ 1-2

3. ทำการตั้งเวลาการทำงานของ Messaging API ของชั้นปีที่ 3-4 ดังรูปที่ 3.69

```

updateHistory: async(req, res) =>{
  try {
    const tm = moment().add(30, 'days').calendar()
    const ss = await Payments.findOneAndUpdate({_id: req.params.id },{status: true, endtn: tm})
    const day = moment().add(30, 'days').format('D')
    const mon = moment().add(30, 'days').format('MMMM')
    const send = `* * * ${day} ${mon} *`
    const old = moment().locale('th').format('LL')
    const oldnew = moment().locale('th').add(30, 'days').calendar()
    cron.schedule(send, () => {
      notifyEvent(ss.Line_id,
        `ทำการเยี่ยมลูกพรณ วันที่
        ${old} ถึง วันที่ ${oldnew}`);
    });
    res.status(200).json({msg: 'Okay'})
  } catch (err) {
    return res.status(500).json({msg: err.message})
  }
},

```

รูปที่ 3.69 ตั้งเวลาการทำงานของ Function notify Event() ชั้นปีที่ 3-4

4. ทำการตั้งเวลาการทำงานของ Messaging API ของอาจารย์ ดังรูปที่ 3.70

```

updateHistory: async(req, res) =>{
  try {
    const tm = moment().add(45, 'days').calendar()
    const ss = await Payments.findOneAndUpdate({_id: req.params.id },{status: true, endtn: tm})
    const day = moment().add(45, 'days').format('D')
    const mon = moment().add(45, 'days').format('MMMM')
    const send = `* * * ${day} ${mon} *`
    const old = moment().locale('th').format('LL')
    const oldnew = moment().locale('th').add(45, 'days').calendar()
    cron.schedule(send, () => {
      notifyEvent(ss.Line_id,
        `ทำการเยี่ยมลูกพรณ วันที่
        ${old} ถึง วันที่ ${oldnew}`);
    });
    res.status(200).json({msg: 'Okay'})
  } catch (err) {
    return res.status(500).json({msg: err.message})
  }
},

```

รูปที่ 3.70 ตั้งเวลาการทำงานของ Function notify Event() อาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การทดลองและผลการทดลอง

ในบทนี้จะกล่าวถึง การทดลองส่วนของผู้ใช้งานระบบ และในส่วนของผู้ดูแลระบบว่าข้อมูล ถูกบันทึกลงฐานข้อมูลอย่างถูกต้อง

4.1 การทดลองส่วนของผู้ใช้งานระบบ

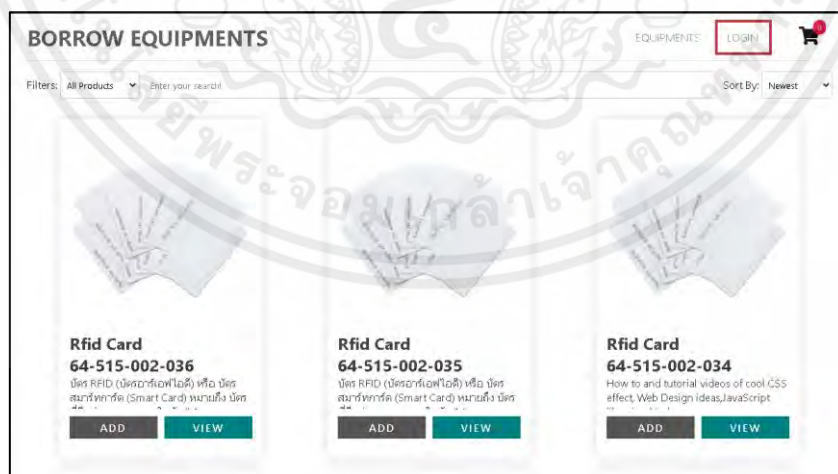
4.1.1 การทดลองระบบล็อกอิน

วัตถุประสงค์การทดลอง

1. เพื่อทดสอบระบบล็อกอินของเว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ
2. เพื่อทดสอบให้แน่ใจว่าระบบสามารถล็อกอินได้ไม่มีบั๊กหรือข้อผิดพลาดในการทำงาน

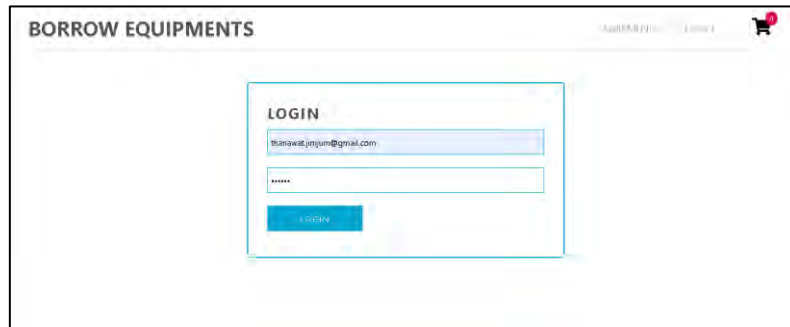
ขั้นตอนการทดลอง

1. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ > เปิดการใช้งานเว็บเบราว์เซอร์ตัวใดก็ได้ตามสะดวก
2. ไปที่ URL: <http://localhost:3000/>
3. ไปที่เมนู Login ก็จะปรากฏข้อมูลตามรูปที่ 4.1
4. กรอกข้อมูลเพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วย Email: thanawat.jimjum@gmail.com และ Password: 123456 รูปที่ 4.2

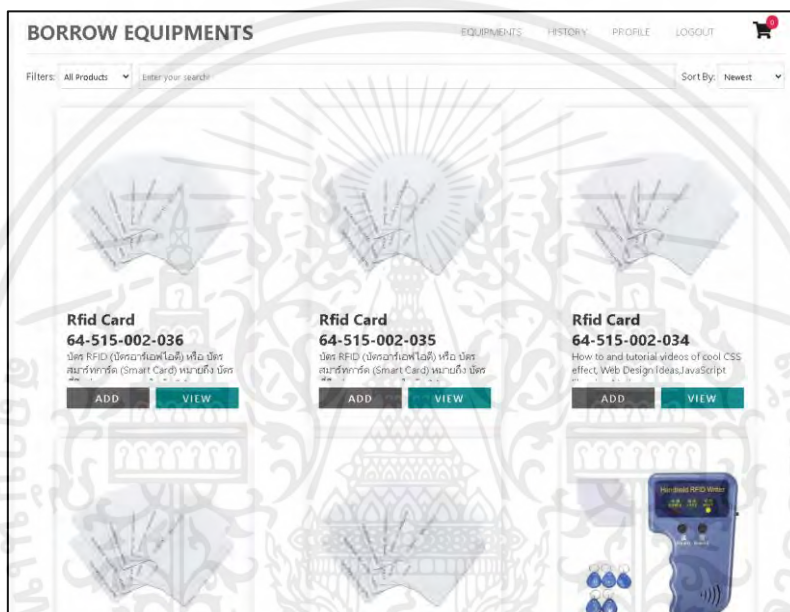


รูปที่ 4.1 ไปที่เมนู Login

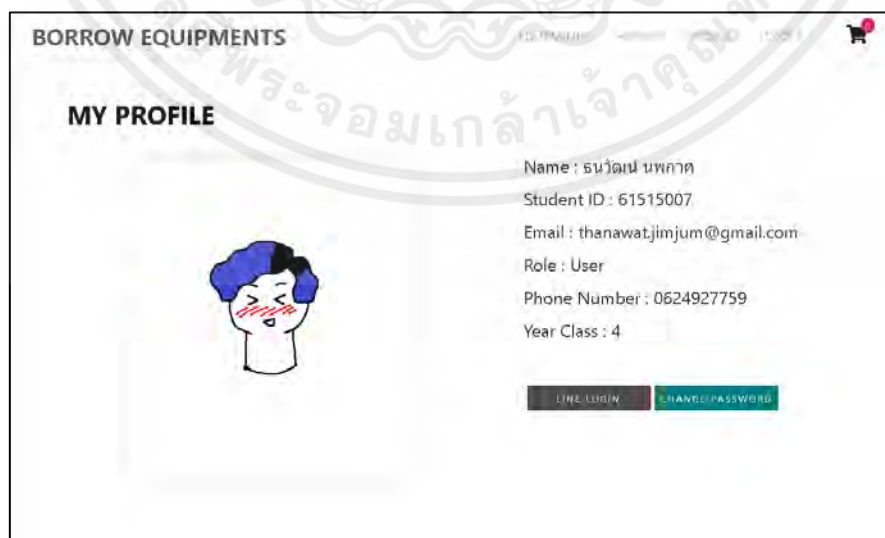
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 การล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วย Email: thanawat.jimjum@gmail.com



รูปที่ 4.3 ผลการล็อกอินด้วย Email: thanawat.jimjum@gmail.com

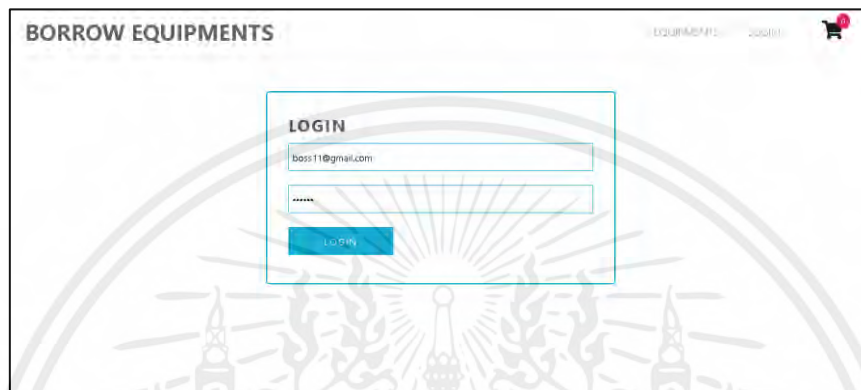


รูปที่ 4.4 การเข้าไปดูข้อมูลส่วนตัวของ Email: thanawat.jimjum@gmail.com

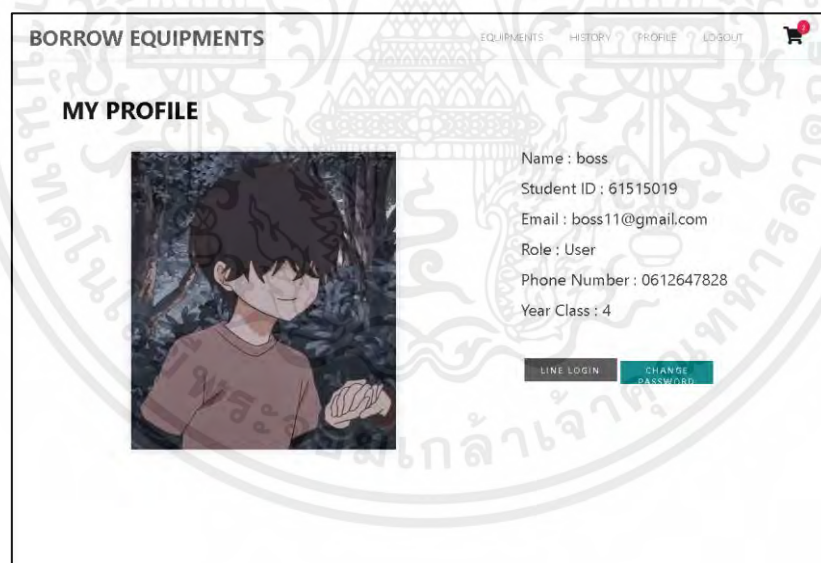
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.3-4.4 เป็นการแสดงให้เห็นว่าผู้ซื้อสามารถล็อกอินเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันสำหรับ ยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศด้วย Email: thanawat.jimjum@gmail.com ได้อย่าง สมบูรณ์ ส่งผลให้เข้าไปดูข้อมูลส่วนตัว (Profile) ได้

5. กรอกข้อมูลเพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วย Email: boss11@gmail.com และ Password: 123456 ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 การล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วย Email: boss11@gmail.com



รูปที่ 4.6 ผลการล็อกอินด้วย Email: boss11@gmail.com และการเข้าไปดูข้อมูลส่วนตัว

จากรูปที่ 4.6 เมื่อทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบโดยใช้ Email: boss11@gmail.com สามารถเข้าไปตรวจสอบข้อมูลได้ที่หน้า Profile จะแสดงข้อมูลเบื้องต้นของผู้ใช้งาน

6. เก็บผลการทดลองล็อกอินด้วย Username: pai, premza, premeiei ลงในตารางที่ 4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 ผลการทดลองล็อกอินด้วย email ที่มีในระบบ ทั้งผู้ใช้งาน และผู้ดูแลระบบ

Email	ครั้งที่	การล็อกอินเข้าสู่ระบบ		เข้าสู่ข้อมูลส่วนตัว	
		ได้	ไม่ได้	ได้	ไม่ได้
thanawat.jimjum@gmail.com (User)	1	/		/	
	2	/		/	
	3	/		/	
boss11@gmail.com (User)	1	/		/	
	2	/		/	
	3	/		/	
thanawat.nopphaket@gmail.com (Admin)	1	/		/	
	2	/		/	
	3	/		/	

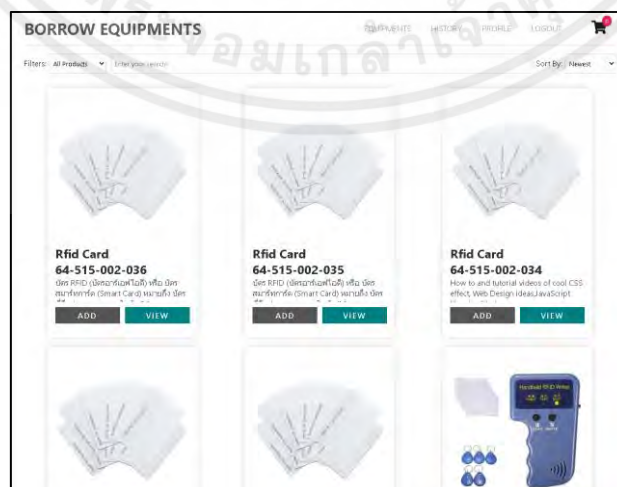
4.2 การทดลองระบบตะกร้าอุปกรณ์

วัตถุประสงค์การทดลอง

1. เพื่อทดสอบการเลือกอุปกรณ์และการแจ้งเตือนอุปกรณ์หมด
2. เพื่อทดสอบการค้นหาอุปกรณ์
3. เพื่อทดสอบการยืนยันอุปกรณ์การเพิ่ม/ลดสินค้าในตะกร้า
4. เพื่อทดสอบการยืนยันการยืนยันอุปกรณ์

ขั้นตอนการทดลอง

1. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ > เปิดการใช้งานเว็บเบราว์เซอร์ตัวใดก็ได้ตามสะดวก
2. ไปที่ URL: <http://localhost:3000/>
3. ไปที่เมนู Login ให้ทำการล็อกอินด้วยแอดเคาน์ของผู้ใช้ จะทำให้เข้าสู่หน้าแรกของเว็บ ดังปรากฏในรูปที่ 4.7

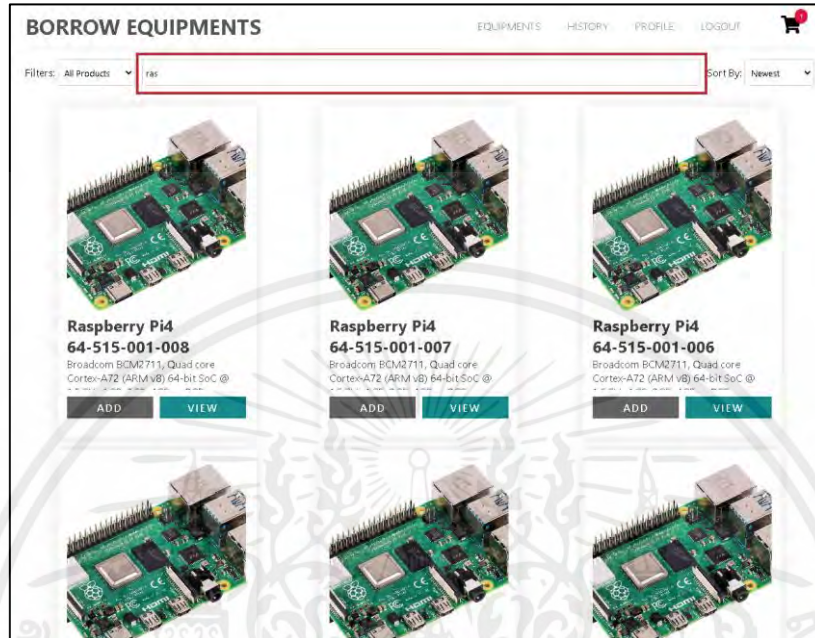


รูปที่ 4.7 หน้าแรกของเว็บไซต์เมื่อทำการล็อกอินแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.7 จะพบอุปกรณ์ต่างๆ ที่แสดงบนหน้าเว็บไซต์

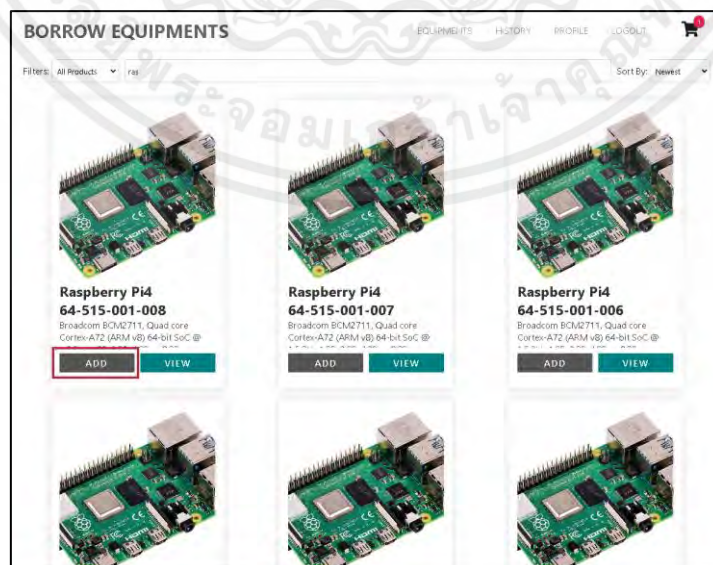
4. ให้พิมพ์อุปกรณ์ที่ต้องการค้นหาในช่องค้นหาที่อยู่ตรงกลาง ยกตัวอย่างเช่น Raspberry ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 การค้นหาอุปกรณ์ด้วยช่องค้นหา และผลลัพธ์

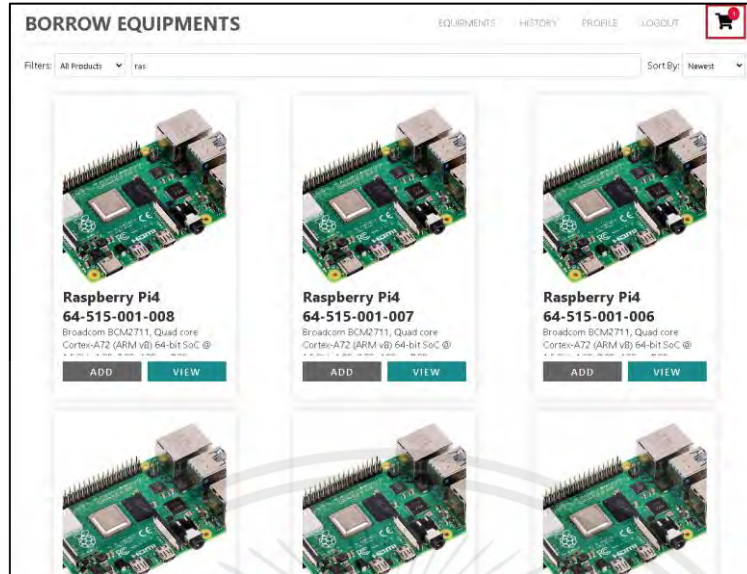
จากรูปที่ 4.8 เป็นผลลัพธ์ในการใช้งานระบบค้นหาอุปกรณ์โดยใช้คำค้นหาว่า Raspberry ระบบจะดึงผลลัพธ์ที่มีคำว่า Raspberry มาทั้งหมด

5. ทดลองเลือกอุปกรณ์โดยเลือก “Raspberry pi 4” กด Add ดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 ผลลัพธ์เลือกอุปกรณ์โดยเลือก “Raspberry pi 4” ทำการกดปุ่ม Add

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 ผลลัพธ์เลือกอุปกรณ์โดยเลือก “Raspberry pi 4” ทำการกดปุ่ม Add

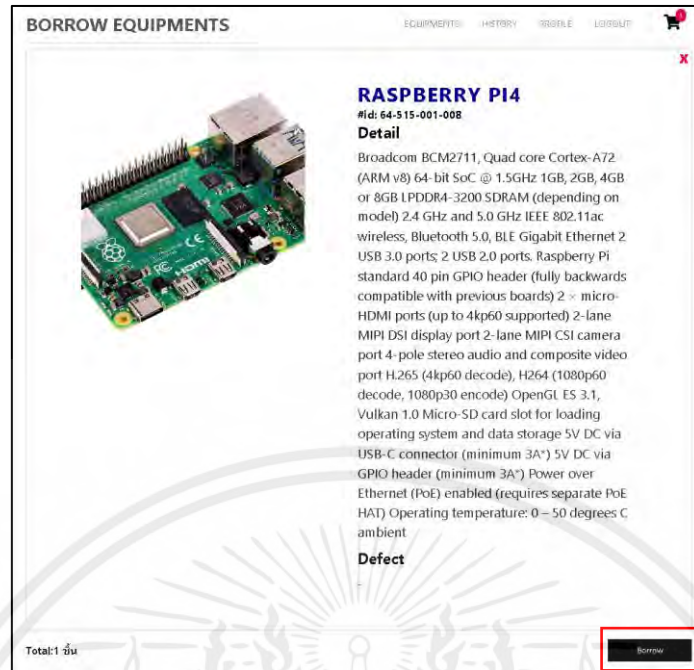


รูปที่ 4.11 ผลลัพธ์เลือกอุปกรณ์โดยเลือก “Raspberry pi 4” ทำการกดปุ่ม Add

จากรูปที่ 4.9 – 4.11 เมื่อกดปุ่ม “Add” สังเกตทางด้านบนขวารูปตะกร้าจะมีการแจ้งเตือนขึ้นมาในรูปที่ 4.10 แสดงว่าอุปกรณ์ได้ถูกเพิ่มลงตะกร้าแล้ว เราสามารถกดที่รูปตะกร้า เพื่อเข้าไปเช็คอุปกรณ์ที่เราทำการกดเพิ่มเข้าไปได้ ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.11

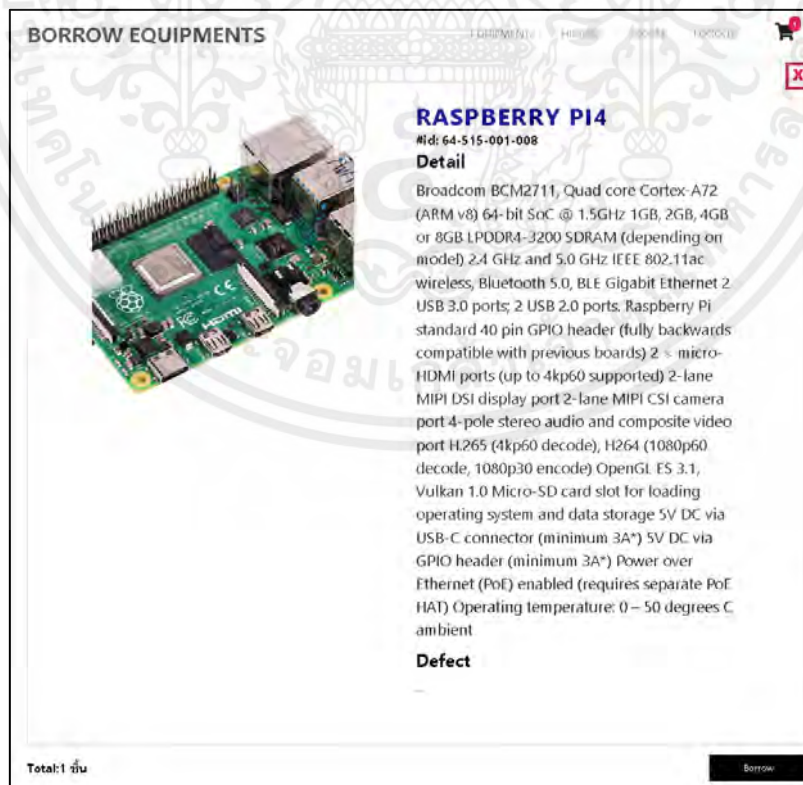
5. ทดลองกดยืมอุปกรณ์สามารถกดปุ่ม “Borrow” ตรงด้านล่างขวามือได้ดังรูปที่ 4.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



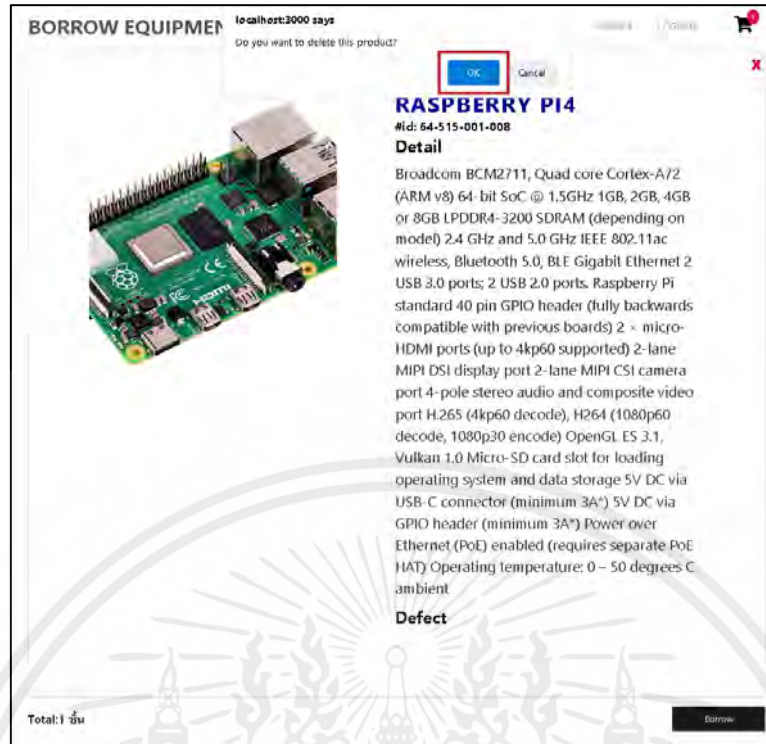
รูปที่ 4.12 ทดลองกดยืมอุปกรณ์สามารถกดปุ่ม “Borrow”

6. ทดลองลดรายการสินค้าในตะกร้าอุปกรณ์โดยกดที่ปุ่ม “x” จะสังเกตได้ว่าอุปกรณ์ถูกลบออกไปดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 ทดลองลดรายการอุปกรณ์ในตะกร้าอุปกรณ์โดยกดที่ปุ่ม “x”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.14 ทดลองลดรายการอุปกรณ์ในตะกร้าอุปกรณ์โดยกดที่ปุ่ม “x”



รูปที่ 4.15 ทดลองลดรายการอุปกรณ์ในตะกร้าอุปกรณ์โดยกดที่ปุ่ม “x”

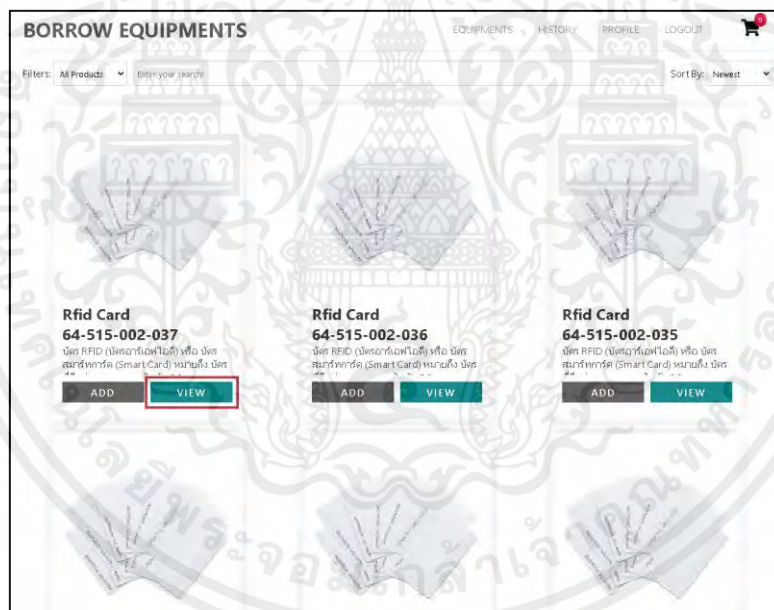
จากรูปที่ 4.13 – 4.15 จะเห็นได้ว่าเมื่อกดปุ่มกากบาท “x” ดังรูป 4.13 จะมีการแจ้งเตือนขึ้นมาให้เรายืนยันดังรูปที่ 4.14 และเมื่อเรากดตกลงที่จะลบ อุปกรณ์ในตะกร้าก็จะโดนลบออกไปดังรูปที่ 4.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 ผลการทดลองเพิ่มอุปกรณ์ลดอุปกรณ์และลบอุปกรณ์ ในตะกร้า

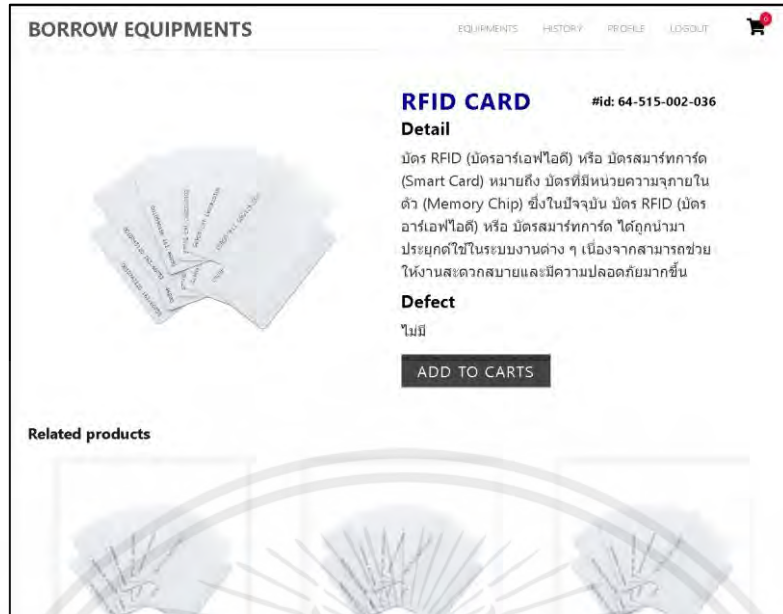
ตะกร้าสินค้า	ครั้งที่	ได้	ไม่ได้
เพิ่มสินค้า	1	/	
	2	/	
	3	/	
ลดสินค้า	1	/	
	2	/	
	3	/	
ลบสินค้า	1	/	
	2	/	
	3	/	

7. ทดสอบรายละเอียดของอุปกรณ์โดยกดปุ่ม “View” ดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 ทดสอบดูรายละเอียดของอุปกรณ์โดยกดปุ่ม “View”

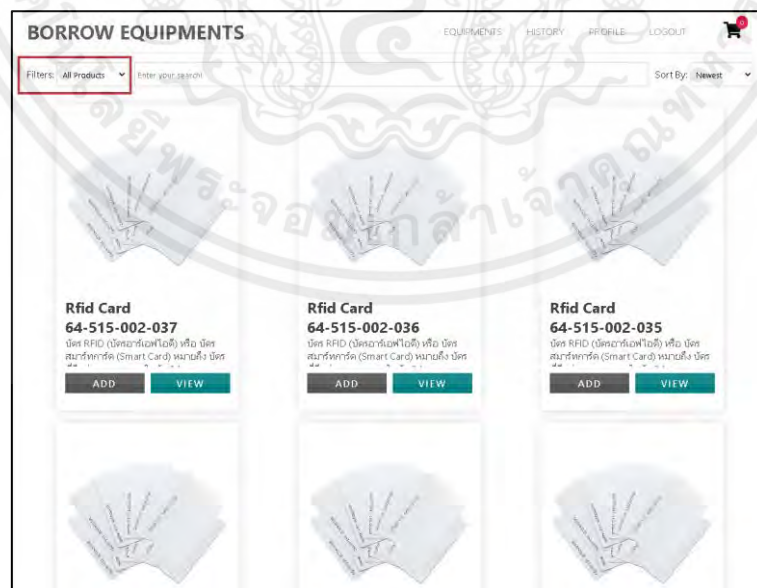
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.17 ผลลัพธ์ของการทดสอบดูรายละเอียดของอุปกรณ์โดยกดปุ่ม “View”

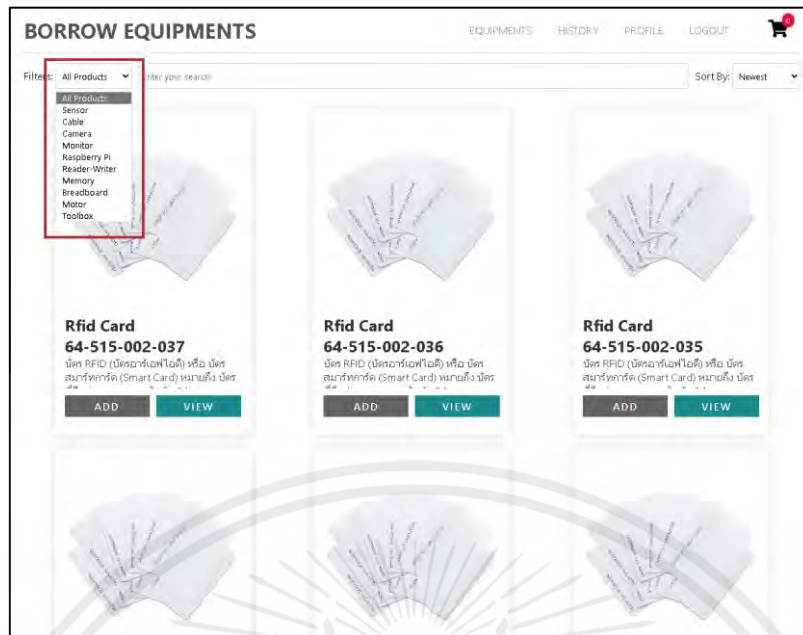
จากรูปที่ 4.16 – 4.17 จะเห็นว่าเมื่อเรากดปุ่มเข้าดูรายละเอียดของอุปกรณ์ (“View”) ดังรูปที่ 4.16 จะได้ผลลัพธ์ดังรูป 4.17 จะเห็นชื่อ รหัส รายละเอียด และตำหนิของอุปกรณ์ชิ้นนั้นๆ และยังสามารถกดเพิ่มลงตะกร้า (Add to carts) ได้จากหน้านี้ได้ และด้านล่างก็มีการแสดงอุปกรณ์แนะนำอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกันอีกด้วย

8. ทดสอบการเลือกประเภทของอุปกรณ์ (Filter) ดังรูปที่ 4.18

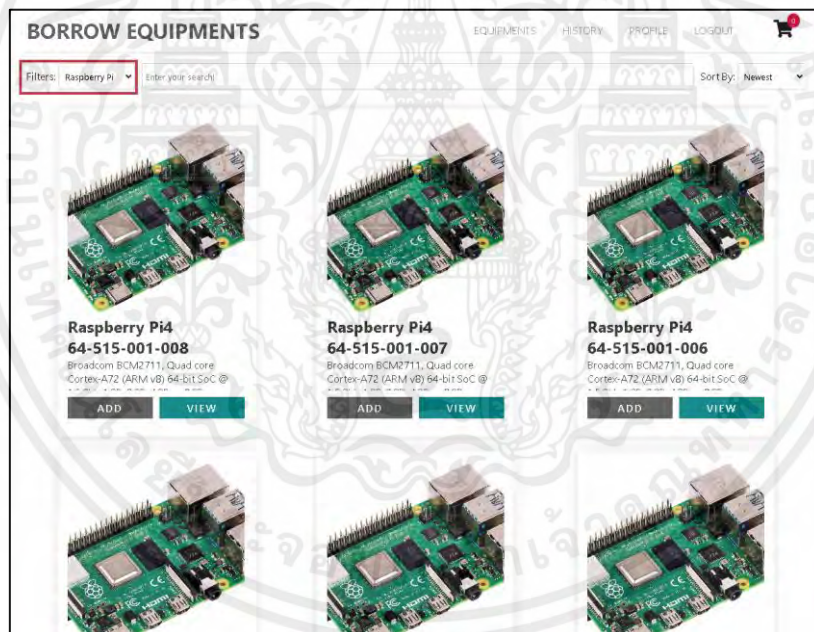


รูปที่ 4.18 ทดสอบการเลือกประเภทของอุปกรณ์ (Filter)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.19 ทดสอบการเลือกประเภทของอุปกรณ์ (Filter)

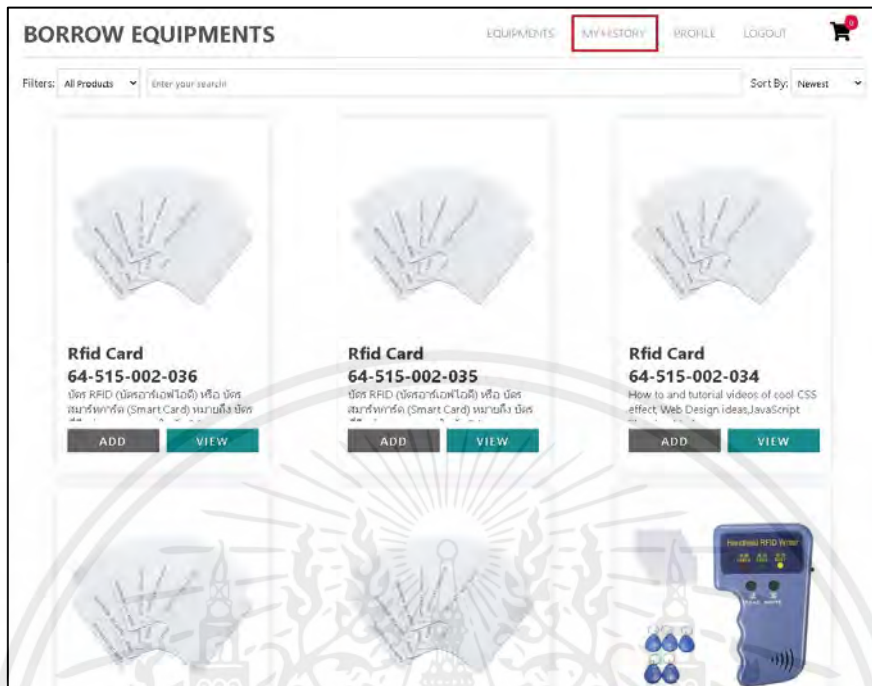


รูปที่ 4.20 ทดสอบการเลือกประเภทของอุปกรณ์ (Filter) เป็น Raspberry Pi และผลลัพธ์

จากรูปที่ 4.18 – 4.20 จะเห็นว่ามิตรอปดาวน (Dropdown) ดังรูป 4.18 เราสามารถกดเข้าไปเลือกประเภทได้ จากนั้นเมื่อกดเข้าไปในรอปดาวนจะมีหมวดหมู่ให้เลือกดังรูป 4.19 จะทำการทดสอบโดยเลือกหมวดหมู่เป็น “Raspberry Pi” จะเห็นได้ว่าเมื่อเลือกหมวดหมู่จะมีการดึงข้อมูลอุปกรณ์ที่อยู่ในหมวดหมู่ที่เลือกออกมาทั้งหมดดังรูปที่ 4.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ทดสอบเข้าตรวจสอบประวัติการยืมของตนเอง (My History) ดังรูปที่ 4.21



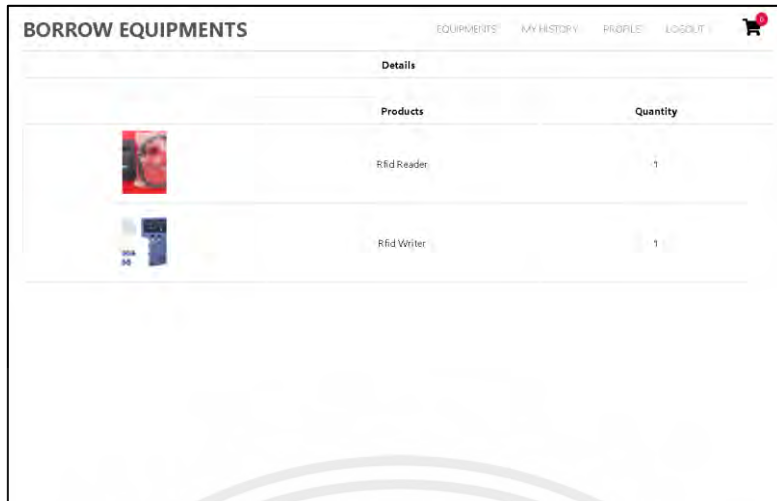
รูปที่ 4.21 ทดสอบเข้าตรวจสอบประวัติการยืมของตนเอง (My History)

Time	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Test
09:06:19	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	เป็นอันเสร็จสิ้น	View	ยังไม่ทันอุปกรณ์
09:27:48	4 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอการยืนยัน	View	ยังไม่ทันอุปกรณ์

รูปที่ 4.22 ผลลัพธ์ของการเข้าตรวจสอบประวัติการยืมของตนเอง (My History)

จากรูปที่ 4.21 – 4.22 จะเป็นที่ได้ว่าเมื่อกดเข้าไปในเมนู MY HISTORY ในรูปที่ 4.21 จะแสดงประวัติการยืมของเจ้าของไอเดียนั้นๆขึ้นมา ในรูปที่ 4.22 นี้จะแสดงข้อมูลของเจ้าของไอเดีคือ วัน เวลา ที่ยืม สเตตัสการอนุมัติการยืม และสามารถกดดูรายละเอียดได้ ดังรูปที่ 4.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

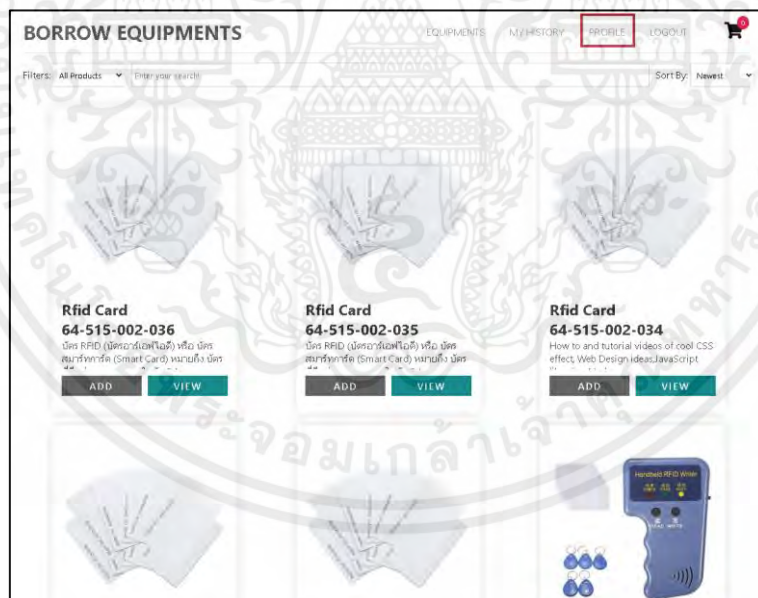


Details	
Products	Quantity
Rfid Reader	1
Rfid Writer	1

รูปที่ 4.23 เข้าดูรายละเอียดการยืม

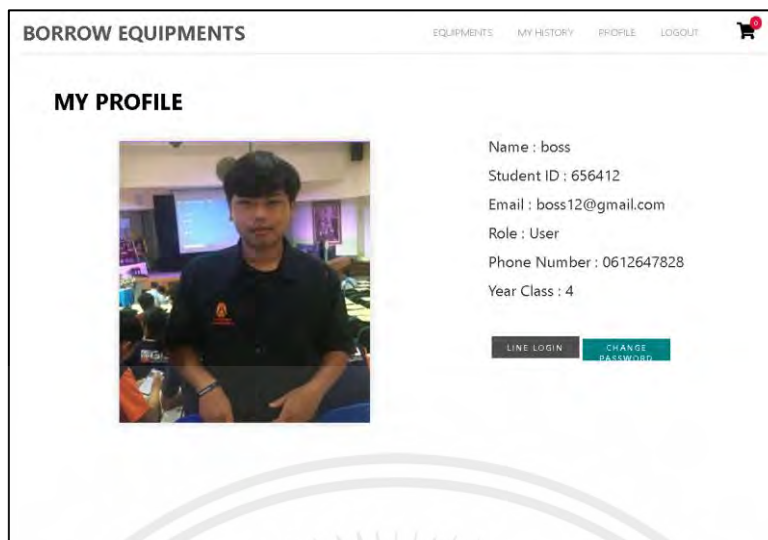
จากรูปที่ 4.23 จะเป็นที่ได้ว่าหน้านี้จะแสดงรายละเอียดในการยืมของเจ้าของไอที จะแสดงรูปของอุปกรณ์ ชื่อ และ จำนวนที่ยืมต่อชิ้น

10. ทดสอบการเข้าสู่โปรไฟล์



รูปที่ 4.24 ทดสอบการเข้าสู่โปรไฟล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.25 ผลลัพธ์ของการเข้าสู่โปรไฟล์

จากรูป 4.24 – 4.25 สามารถกดเข้าสู่โปรไฟล์ของตนได้จากปุ่มในรูปที่ 4.24 และเมื่อกดปุ่ม จะเข้ามายังหน้าโปรไฟล์ดังรูปที่ 4.25 ในส่วนของหน้าโปรไฟล์นี้ จะมีฟังก์ชัน 2 ฟังก์ชัน ได้แก่

1. ล็อกอินไลน์ เพื่อจะเอาโค้ดไว้ยืนยันการส่งข้อความแจ้งเตือน
2. เปลี่ยนรหัสผ่าน ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้จากหน้าต่างนี้

ตารางที่ 4.3 ผลการทดลองดูรายละเอียดอุปกรณ์ ดูประวัติการยืมคืน

ผู้ใช้งาน	ครั้งที่	ได้	ไม่ได้
ค้นหาอุปกรณ์ได้	1	/	
	2	/	
	3	/	
ดูข้อมูลอุปกรณ์เพิ่มเติม	1	/	
	2	/	
	3	/	
แยกหมวดหมู่ของอุปกรณ์	1	/	
	2	/	
	3	/	
ดูประวัติการยืมของตนเอง	1	/	
	2	/	
	3	/	
ดูโปรไฟล์	1	/	
	2	/	
	3	/	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การทดลองส่วนของผู้ดูแลระบบ

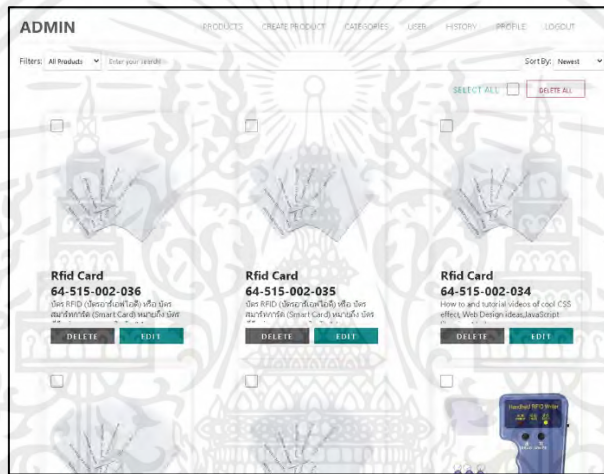
4.3.1 การทดลองเพิ่ม แก้ไข ลบ อุปกรณ์ในเว็บแอปพลิเคชัน

วัตถุประสงค์การทดลอง

1. เพื่อทดสอบว่าผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับอุปกรณ์ในสาขาได้ทั้ง เพิ่ม/แก้ไข/ลบ อุปกรณ์ในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ
2. เพื่อทดสอบว่าระบบที่สร้างขึ้น ใช้งานได้จริง

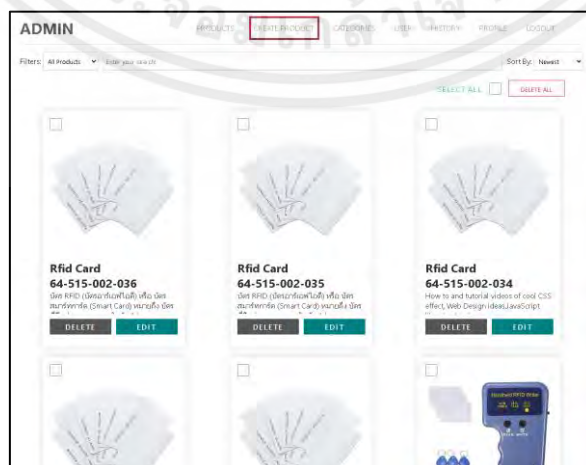
ขั้นตอนการทดลอง

1. ขั้นแรกต้องล็อกอินเข้าไอดีของผู้ดูแลระบบ (Administrator) ด้วย Email : thanawat.nopphaket@gmail.com Password : 123456 ดังรูปที่ 4.26



- รูปที่ 4.26 ล็อกอินเข้าไอดีของผู้ดูแลระบบ (Administrator) ด้วย Email : thanawat.nopphaket@gmail.com Password : 123456

2. ทดลองเพิ่มอุปกรณ์ลงในเว็บแอปพลิเคชัน (Create Product) ดังรูป



- รูปที่ 4.27 ทดลองเพิ่มอุปกรณ์ลงในเว็บแอปพลิเคชัน (Create User)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ADMIN PRODUCTS CREATE PRODUCT CATEGORIES USER HISTORY PROFILE LOGOUT

Product ID

Product name

Detail
How to and tutorial videos of cool CSS effect, Web Design ideas, JavaScript libraries, Node.

Defect
Welcome to our channel Dev AT. Here you can learn web designing, UI/UX designing, html css tutorials, css animations and css effects, javascript and jquery tutorials and related so on.

Categories:

CREATE

รูปที่ 4.28 หน้าเพิ่มอุปกรณ์ (Create User)

ADMIN HISTORY PROFILE LOGOUT

localhost2000:8081
This product already exists.

Product name
Rfid card

Detail
บัตร RFID (บัตรอ่านเพื่อใช้เก็บข้อมูล (Smart Card) ของคนถึงบัตรใช้เขียนตามหน่วยความจำ (Memory Chip) ซึ่งมันจะอ่านบัตร RFID (บัตรอ่านเพื่อใช้) หรือบัตรสมาร์ทการ์ด ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในหลากหลาย ๆ ซึ่งจากงานที่เราสนใจที่จะทำคือการทำระบบบัตรอ่านเพื่อใช้เก็บข้อมูล

Defect

Categories:

CREATE

รูปที่ 4.29 แจ้งเตือนเมื่อใส่ product_id ซ้ำกัน

ADMIN PRODUCTS CREATE PRODUCT CATEGORIES USER HISTORY PROFILE LOGOUT

Product ID
64-515-002-037

Product name
Rfid card

Detail
How to and tutorial videos of cool CSS effect, Web Design ideas, JavaScript libraries, Node.

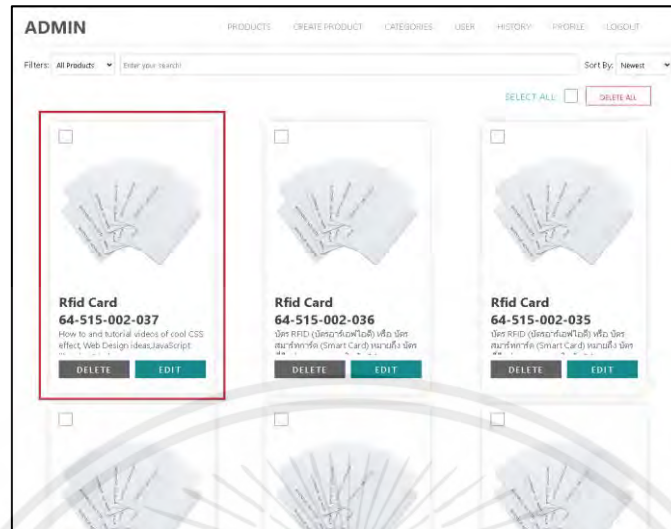
Defect
Welcome to our channel Dev AT. Here you can learn web designing, UI/UX designing, html css tutorials, css animations and css effects, javascript and jquery tutorials and related so on.

Categories:

CREATE

รูปที่ 4.30 กรอกข้อมูลลงในในฟอร์มที่กำหนด และกดปุ่มสร้าง (Create)

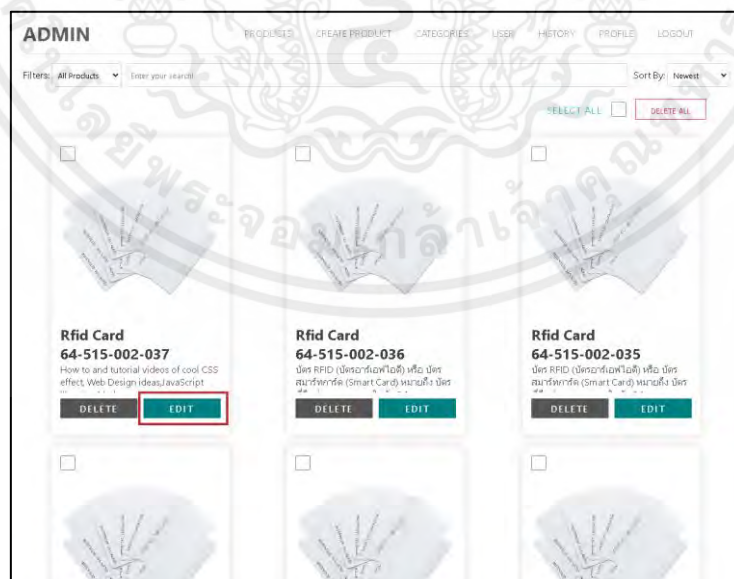
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.31 ผลลัพธ์ของการสร้างอุปกรณ์ลงในเว็บ

จากรูปที่ 4.27 – 4.31 เมื่อกดที่ปุ่ม Create User ตามรูปที่ 4.27 จะเข้าไปยังหน้า Create User ตามรูปที่ 4.28 จากนั้นกรอกข้อมูลตามที่กำหนดหากกรอกเลขรหัสซ้ำเว็บจะแจ้งเตือนตามรูปที่ 4.29 เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จแล้วให้กด Create ตามรูปที่ 4.30 เมื่อกดสร้างแล้วข้อมูลที่สร้างก็จะมาแสดงในหน้าแสดงอุปกรณ์ (Product)

3. ทดลองแก้ไขข้อมูลของอุปกรณ์ในเว็บ (Edit User) ดังรูป



รูปที่ 4.32 ทดลองแก้ไขข้อมูลของอุปกรณ์ในเว็บ (Edit User)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ADMIN PRODUCTS CREATE PRODUCT CATEGORIES USER HISTORY PROFILE LOGOUT

Product ID: 64-515-002-097

Product name: rfid card

Detail: How to and tutorial videos of cool CSS effect, Web Design ideas, JavaScript libraries, Node.

Defect: Welcome to our channel Dev AT. Here you can learn web designing, UI/UX designing, html css tutorials, css animations and css effects, javascript and jquery tutorials and related so on.

Categories: Reader-Writer

UPDATE

รูปที่ 4.33 หน้าต่างแก้ไขข้อมูล

ADMIN PRODUCTS CREATE PRODUCT CATEGORIES USER HISTORY PROFILE LOGOUT

Product ID: 64-515-002-097

Product name: rfid card

Detail: How to and tutorial videos of cool CSS effect, Web Design ideas, JavaScript libraries, Node.

Defect: Welcome to our channel Dev AT. Here you can learn web designing, UI/UX designing, html css tutorials, css animations and css effects, javascript and jquery tutorials and related so on.

Categories: Reader-Writer

UPDATE

รูปที่ 4.34 ลองแก้ไขรายละเอียดของอุปกรณ์

ADMIN PRODUCTS CREATE PRODUCT CATEGORIES USER HISTORY PROFILE LOGOUT

Filters: All Products From your search Sort By: Newest

SELECT ALL DELETED

<input type="checkbox"/>		Rfid Card 64-515-002-037 การลึ่ป้ชยแ่ฉ่ชยคค	DELETE EDIT
<input type="checkbox"/>		Rfid Card 64-515-002-036 ฉ่ลล APD (ฉ่ลลยแ่ฉ่ลลลล) หล่ล ฉ่ลล ฉ่ลล ฉ่ลล (Smart Card) หล่ลฉ่ลล ฉ่ลล	DELETE EDIT
<input type="checkbox"/>		Rfid Card 64-515-002-035 ฉ่ลล APD (ฉ่ลลยแ่ฉ่ลลลล) หล่ล ฉ่ลล ฉ่ลล ฉ่ลล (Smart Card) หล่ลฉ่ลล ฉ่ลล	DELETE EDIT
<input type="checkbox"/>			

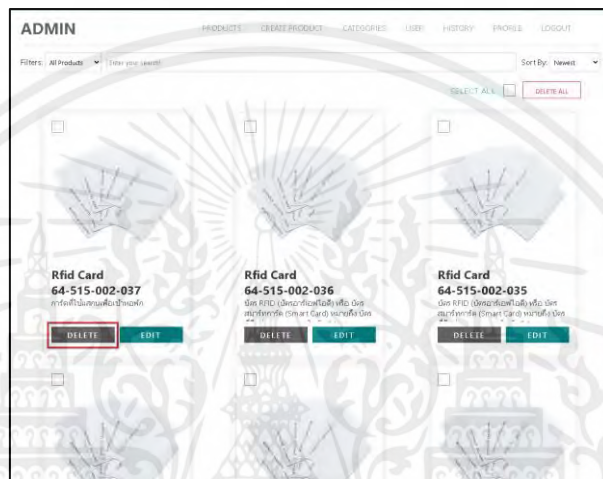
รูปที่ 4.35 ผลลัพธ์ของการแก้ไขข้อมูลของอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.32 – 4.35 เริ่มแรกกดปุ่มแก้ไข “Edit” ในการ์ดหน้าอุปกรณ์ดังรูปที่ 4.32 จากนั้นจะเข้าสู่หน้าแก้ไขข้อมูลอุปกรณ์ดังรูปที่ 4.33 ในส่วนนี้ จะไม่สามารถแก้ไขซีเรียลนัมเบอร์ ที่แก้ไขได้ก็จะมี ซี้ออุปกรณ์ รายละเอียดอุปกรณ์ ข้อบกพร่องของอุปกรณ์ และประเภทของอุปกรณ์ดังรูปที่ ในส่วนนี้จะทำการเปลี่ยนรายละเอียดของอุปกรณ์ เมื่อเปลี่ยนเสร็จแล้วกดปุ่มอัปเดต “Update” ดังรูปที่ 4.34 ผลลัพธ์ของการเปลี่ยนแปลงจะมาแสดงในการ์ดโชว์อุปกรณ์ดังรูปที่ 4.35

4. ทดลองลบข้อมูลอุปกรณ์จากระบบ (Delete User) ดังรูป

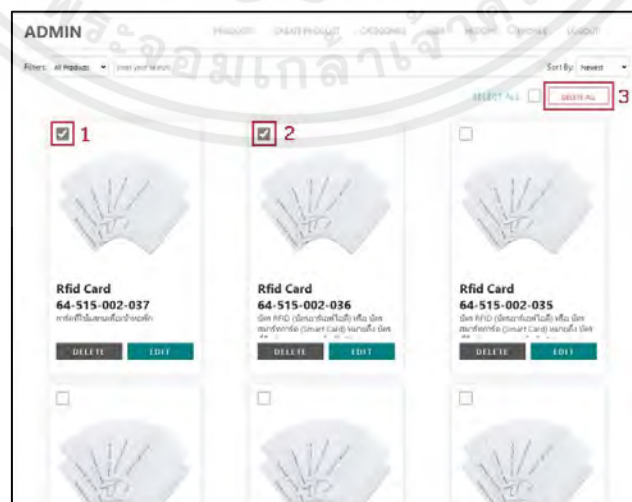
4.1 ลบอุปกรณ์แบบ 1 รายการ



รูปที่ 4.36 ลบแบบ 1 รายการ

จากรูปที่ 4.36 เป็นการลบอุปกรณ์แบบ 1 รายการ โดยสามารถลบอุปกรณ์ได้จากปุ่มลบ “Delete” ที่การ์ดอุปกรณ์ได้เลย

4.2 ลบอุปกรณ์ที่หลายรายการ

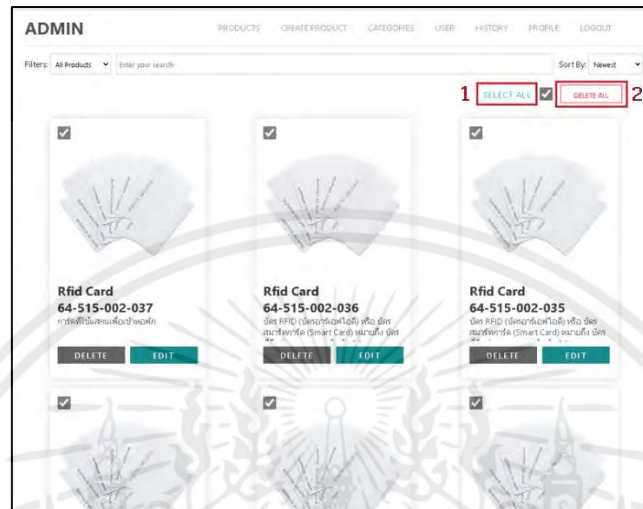


รูปที่ 4.37 ลบที่หลายรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.37 เป็นการลบแบบหลายๆรายการ โดยการติ๊กที่ใช้คอบคชตรงมุมซ้ายบนของการ์ดอุปกรณ์ และกดปุ่มลบ (DELETE) สีแดงด้านบน จะทำการลบอันที่เราเช็คไว้

4.3 ลบอุปกรณ์ทั้งหมด



รูปที่ 4.38 ลบอุปกรณ์ทั้งหมด

จากรูปที่ 4.38 เป็นการลบอุปกรณ์ทั้งหมด โดยการกดเลือกทั้งหมด “SELECT ALL” เพื่อเลือกอุปกรณ์ทั้งหมดที่มี และกดปุ่มลบ “Delete” เพื่อลบอุปกรณ์ที่เลือกไว้ทั้งหมด

ตารางที่ 4.4 ผลการทดลองเพิ่ม ลด และลบอุปกรณ์

อุปกรณ์	ครั้งที่	ได้	ไม่ได้
เพิ่มอุปกรณ์ลงในระบบ	1	/	
	2	/	
	3	/	
แก้ไขอุปกรณ์ในระบบ	1	/	
	2	/	
	3	/	
ลบอุปกรณ์ในระบบ	1	/	
	2	/	
	3	/	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 การทดลองเพิ่ม แก้ไข ลบ หมวดหมู่ในเว็บแอปพลิเคชัน

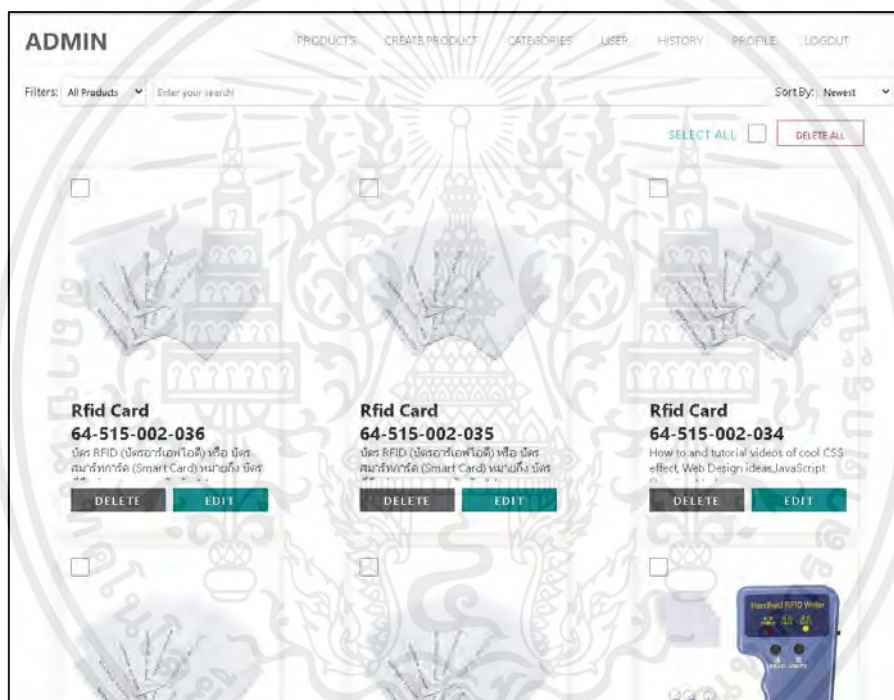
วัตถุประสงค์การทดลอง

1. เพื่อทดสอบว่าผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับอุปกรณ์ในสาขาได้ทั้ง เพิ่ม/แก้ไข/ลบ อุปกรณ์ในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ
2. เพื่อทดสอบว่าระบบที่สร้างขึ้น ใช้งานได้จริง

ขั้นตอนการทดลอง

1. ขั้นแรกต้องล็อกอินเข้าไอดีของผู้ดูแลระบบ (Administrator) ด้วย

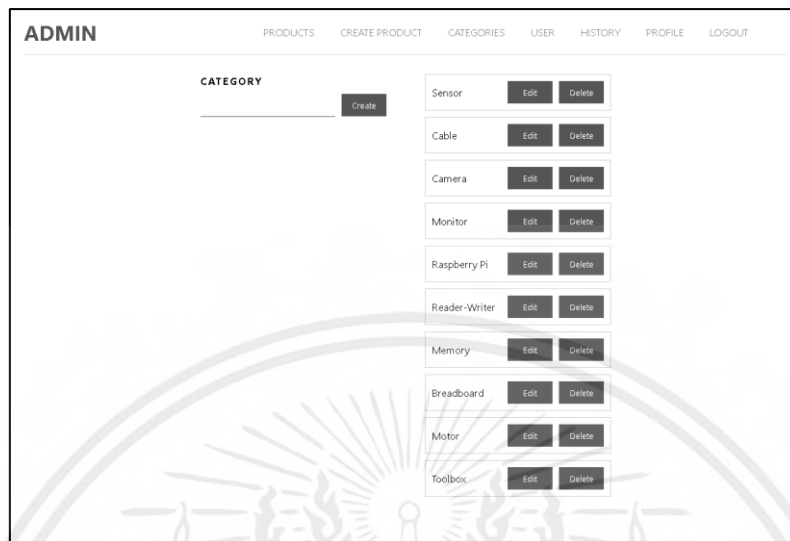
Email : thanawat.nopphaket@gmail.com Password : 123456 ดังรูปที่ 4.39



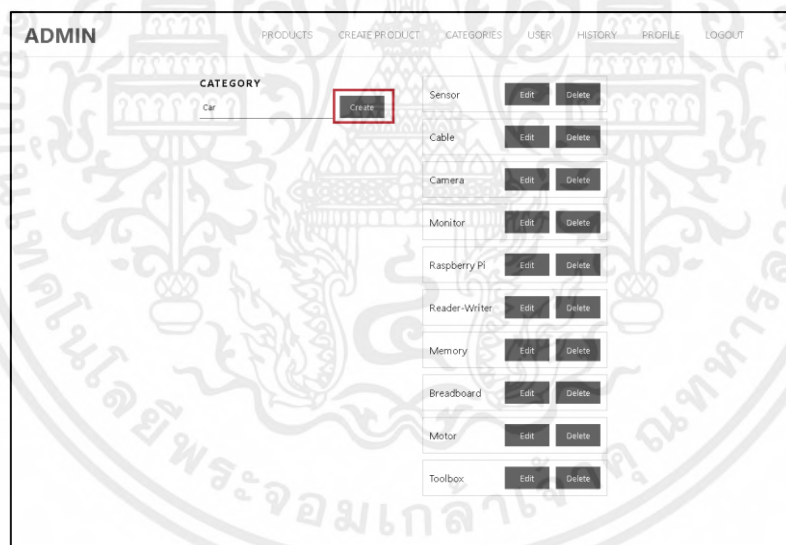
รูปที่ 4.39 ล็อกอินเข้าไอดีของผู้ดูแลระบบ (Administrator) ด้วย Email : thanawat.nopphaket@gmail.com Password : 123456

2. เข้าสู่หน้าสร้างหมวดหมู่อุปกรณ์ และทดลองสร้าง แก้ไข และลบหมวดหมู่ดังรูป

2.1 ทดลองสร้างหมวดหมู่อุปกรณ์ (Create Category)

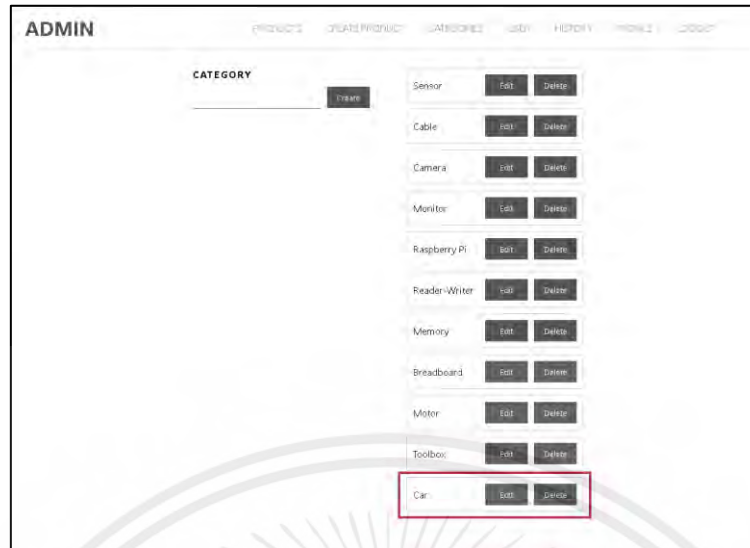


รูปที่ 4.40 เข้าสู่หน้าสร้างหมวดหมู่อุปกรณ์



รูปที่ 4.41 ลองสร้างหมวดหมู่อุปกรณ์

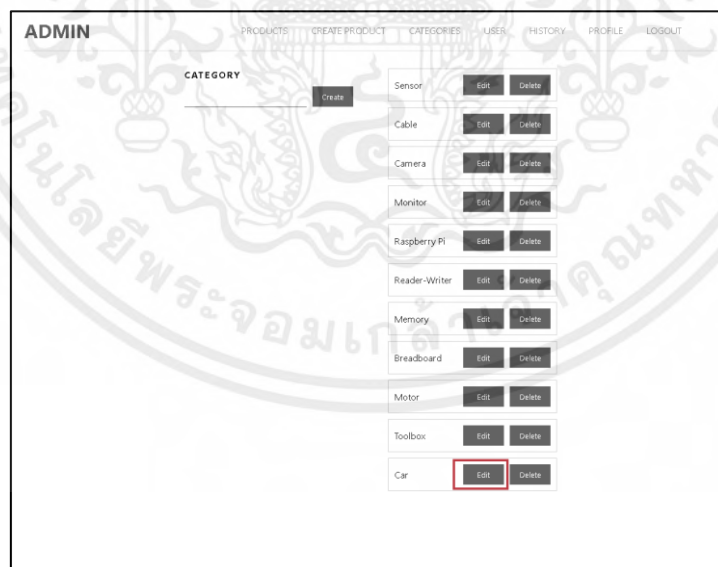
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.42 ผลลัพธ์ที่ได้จากการสร้างหมวดหมู่ใหม่

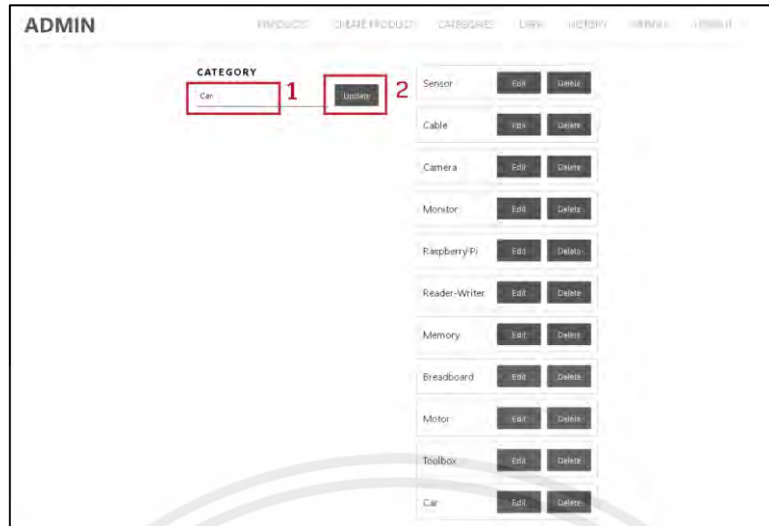
จากรูป 4.40 – 4.42 เป็นการทดลองเพิ่มหมวดหมู่เราสามารถสร้างหมวดหมู่ได้โดยการกรอกชื่อหมวดหมู่ที่เราจะสร้างเมื่อกรอกชื่อเสร็จแล้วกดปุ่มสร้าง “Create” ดังรูปที่ 4.41 เมื่อสร้างเสร็จข้อมูลจะมาแสดงที่ขวามือดังรูปที่ 4.42

2.2 ทดลองแก้ไขชื่อของหมวดหมู่ของอุปกรณ์ (Edit Category)

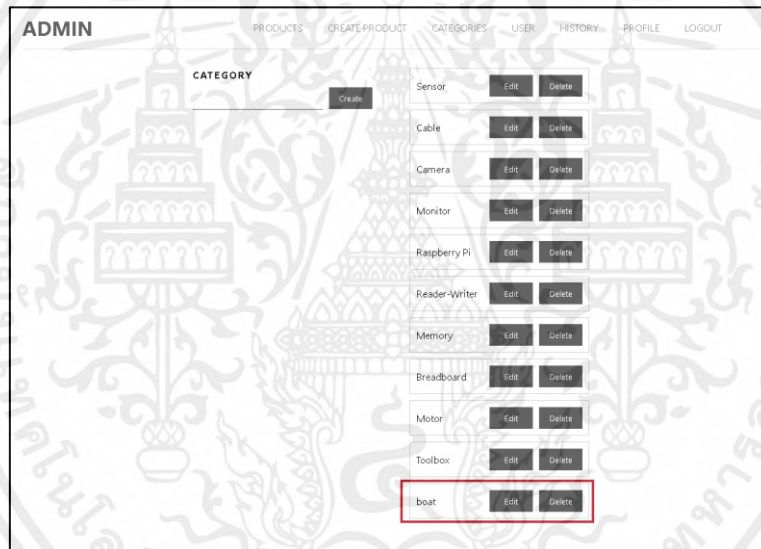


รูปที่ 4.43 การแก้ไขชื่อของหมวดหมู่ของอุปกรณ์ กดปุ่มแก้ไข “Edit Category”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.44 ทดลองแก้ไขชื่อของหมวดหมู่ของอุปกรณ์ เปลี่ยนชื่อหมวดหมู่ และกดอัปเดต

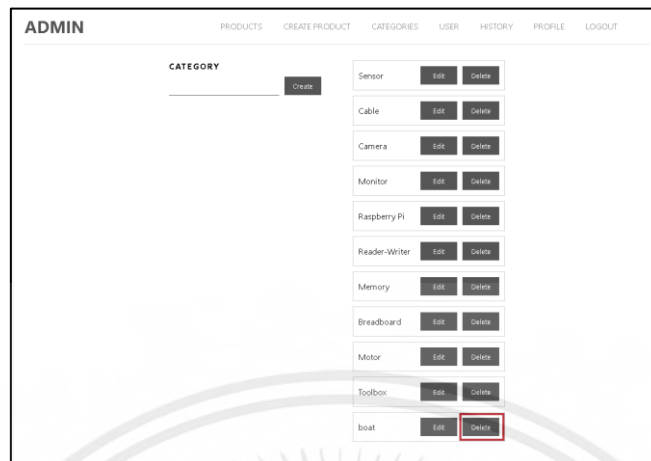


รูปที่ 4.45 ผลลัพธ์ของการทดลองแก้ไขชื่อของหมวดหมู่ของอุปกรณ์

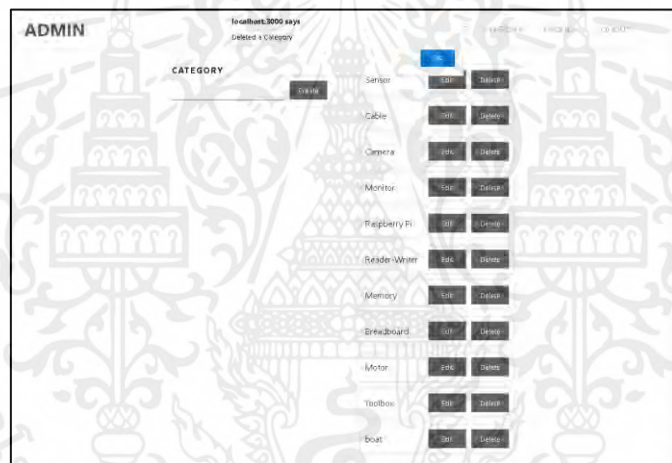
จากรูปที่ 4.43 – 4.45 เราสามารถแก้ไขชื่อของหมวดหมู่อุปกรณ์ได้จากปุ่มแก้ไข (Edit) ดังรูปที่ 4.43 เมื่อกดเข้าไปข้อมูลชื่อของหมวดหมู่จะมาแสดงในช่องด้านบนดังรูปที่ 4.43 4.44 หลังจากนั้นเราสามารถที่จะเปลี่ยนชื่อหมวดหมู่ได้ หลังจากเปลี่ยนชื่อแล้ว กดอัปเดต (Update) ข้อมูลก็จะเปลี่ยนแปลงได้ผลลัพธ์ดังภาพที่ 4.45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ทดสอบลบหมวดหมู่อุปกรณ์ (Delete Category)



รูปที่ 4.46 ทดสอบลบหมวดหมู่อุปกรณ์ (Delete Category)



รูปที่ 4.47 ผลลัพธ์ของการทดสอบลบหมวดหมู่อุปกรณ์ (Delete Category)

จากรูป 4.46 – 4.47 สามารถลบหมวดหมู่ออกจากระบบได้จากการกดปุ่มลบดังรูปที่ 4.46 เมื่อกดลบแล้วจะมีแจ้งเตือนว่าลบสำเร็จดังรูปที่ 4.47

ตารางที่ 4.5 ผลการทดลองเพิ่ม ลด และลบหมวดหมู่อุปกรณ์

อุปกรณ์	ครั้งที่	ได้	ไม่ได้
เพิ่มหมวดหมู่	1	/	
	2	/	
	3	/	
แก้ไขหมวดหมู่	1	/	
	2	/	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	3	/	
ลบหมวดหมู่	1	/	
	2	/	
	3	/	

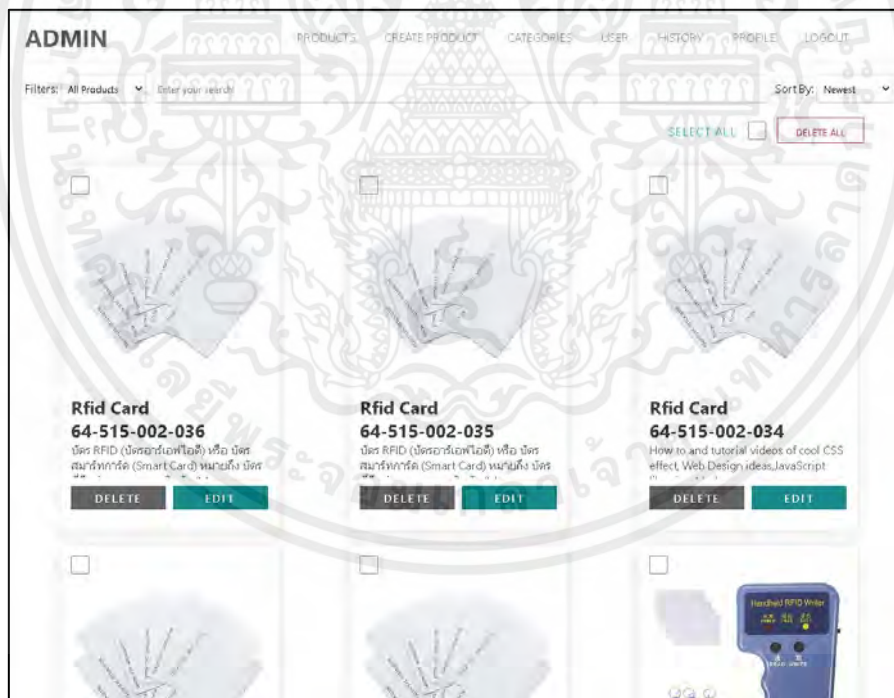
4.3.3 การทดลองเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลผู้ใช้ในเว็บแอปพลิเคชัน

วัตถุประสงค์การทดลอง

1. เพื่อทดสอบว่าผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับผู้ใช้งานในสาขาได้ทั้ง เพิ่ม/แก้ไข/ลบ ผู้ใช้ในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ
2. เพื่อทดสอบว่าระบบที่สร้างขึ้น ใช้งานได้จริง

ขั้นตอนการทดลอง

1. ขั้นแรกต้องล็อกอินเข้าไอดีของผู้ดูแลระบบ (Administrator) ด้วย Email : thanawat.nopphaket@gmail.com Password : 123456 ดังรูปที่ 4.47

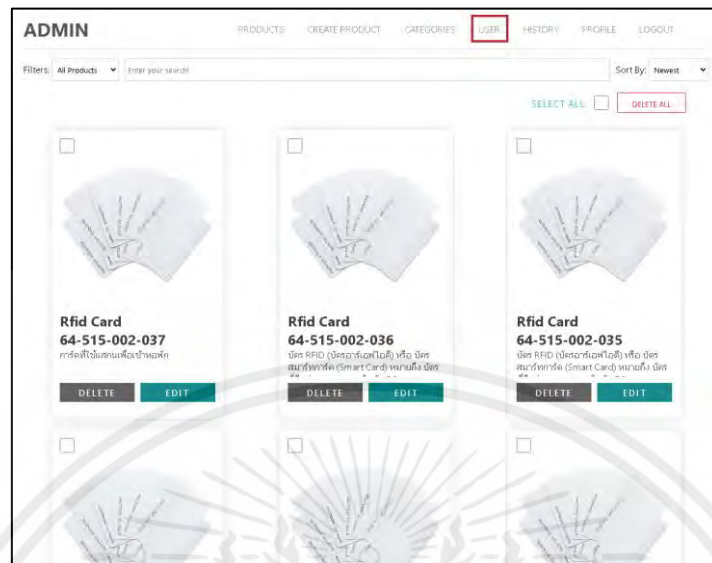


รูปที่ 4.48 ล็อกอินเข้าไอดีของผู้ดูแลระบบ (Administrator) ด้วย Email :

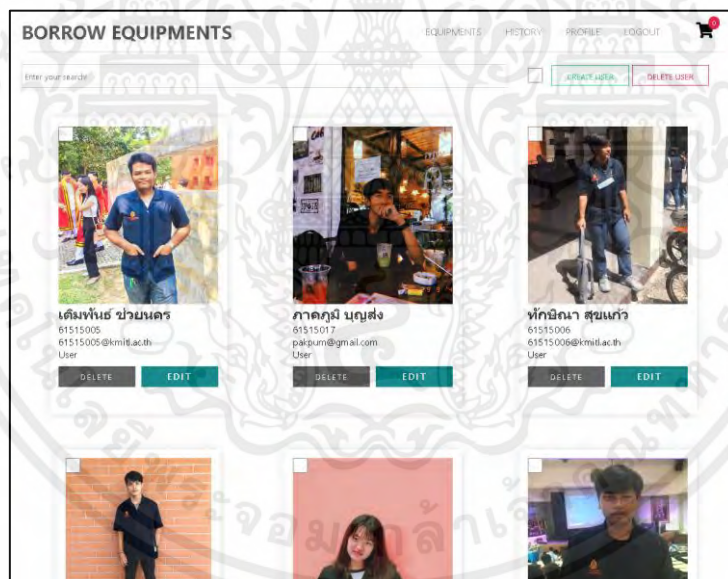
thanawat.nopphaket@gmail.com Password : 123456

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เข้าสู่หน้าข้อมูลส่วนของผู้ใช้งาน (User) ดังรูป



รูปที่ 4.49 เข้าสู่หน้าข้อมูลส่วนของผู้ใช้งาน (User)

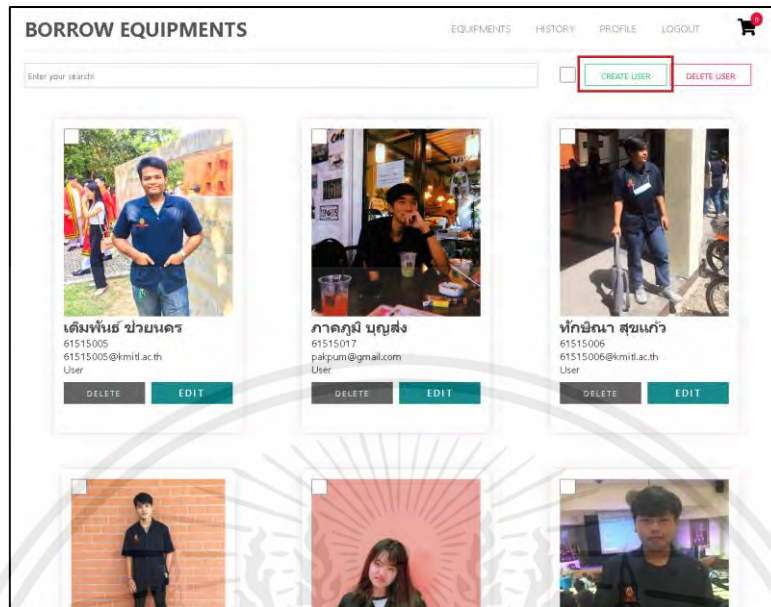


รูปที่ 4.50 ผลลัพธ์ของการเข้าหน้าข้อมูลส่วนของผู้ใช้งาน (User)

จากรูป 4.49 – 4.50 สามารถกดปุ่มผู้ใช้งาน (User) เพื่อเข้าไปในส่วยของผู้ใช้งานดังรูปที่ 4.49 ผลลัพธ์ที่ได้จะมีการแสดงข้อมูลผู้ใช้ที่อยู่ในระบบดังรูปที่ 4.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

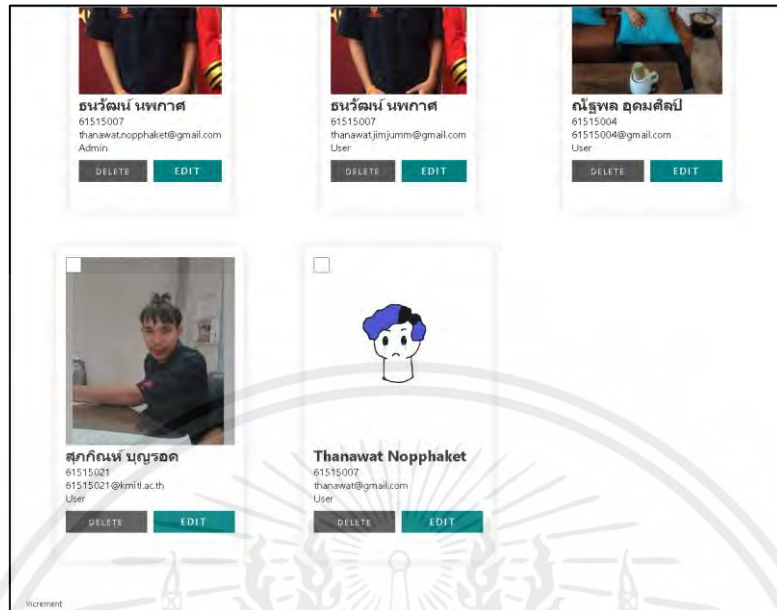
2.1 ทดสอบเพิ่มผู้ใช้ในระบบ (Create User)



รูปที่ 4.51 ทดสอบเพิ่มผู้ใช้ในระบบ (Create User)

รูปที่ 4.52 กรอกข้อมูลและกดสร้างผู้ใช้

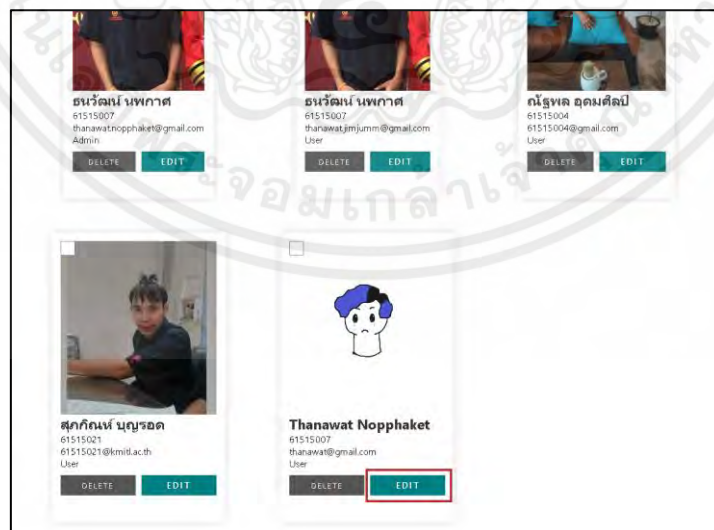
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.53 ผลลัพธ์ที่ได้

จากรูปที่ 4.51 – 4.53 ขั้นแรกกดไปยังปุ่ม Create user ดังภาพที่ 4.51 จากนั้นจะขึ้นแบบฟอร์มมาให้กรอกรายละเอียดของผู้ใช้ เมื่อกรอกข้อมูลครบจากนั้นกดปุ่ม create เพื่อสร้างบัญชีผู้ใช้งานรูปที่ 4.52 จากนั้นเป็นอันเสร็จสิ้น ข้อมูลที่สมัคร ก็จะมาแสดงในหน้า User ดังรูปที่ 4.53

2.2 ทดสอบแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ (Edit User)



รูปที่ 4.54 ทดสอบแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ (Edit User)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ADMIN

1

Name (Last,First name)
Thanawat Noppakhet

Email
thanawat@gmail.com

Password

Student ID
61515007

Role
0

Phone Number
+660402719

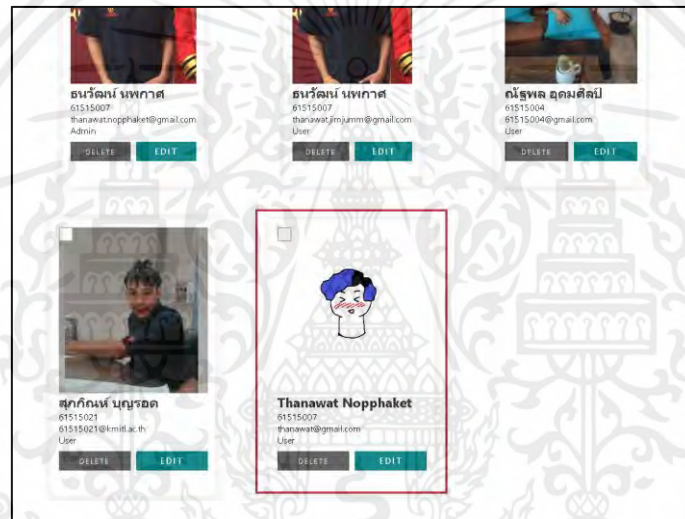
Year class
+4

Line ID

2

UPDATE

รูปที่ 4.55 เปลี่ยนข้อมูลของผู้ใช้ เลือกเปลี่ยนเป็นเบอร์โทร

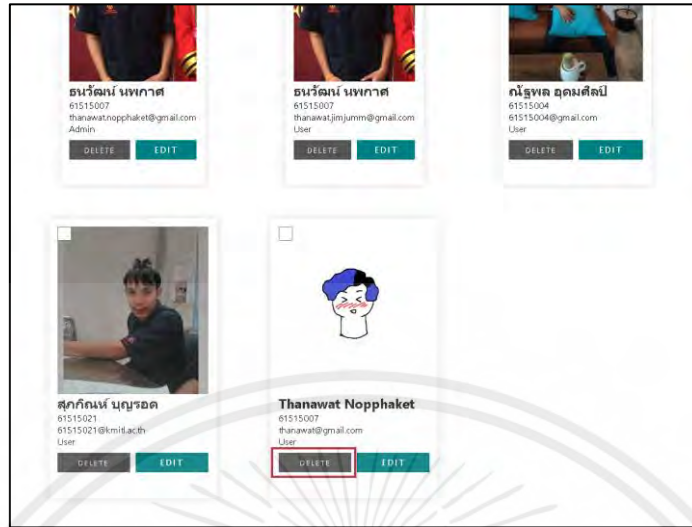


รูปที่ 4.56 ผลลัพธ์ของการแก้ไขข้อมูล (รูปภาพ) ของผู้ใช้

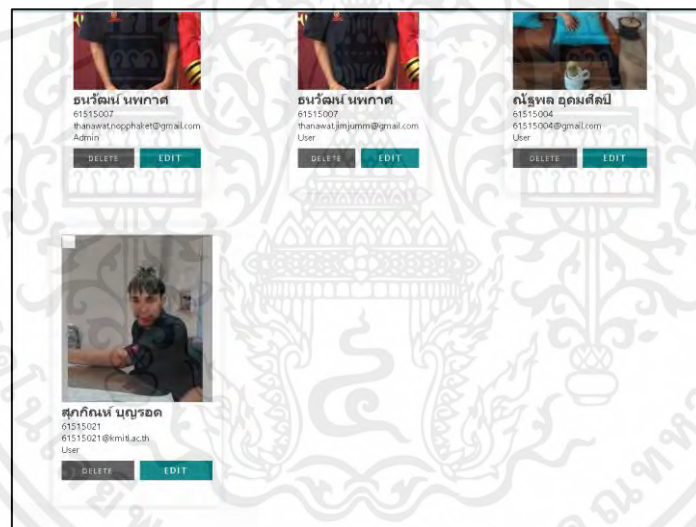
จากรูปที่ 4.54 – 4.56 ชั้นแรกกดปุ่ม Edit ดังรูปที่ 4.54 เพื่อเข้าไปยังหน้าแก้ไขข้อมูลหลังจากเข้าไปในหน้าแก้ไขข้อมูลในส่วนนี้เราเลือกเปลี่ยนข้อมูลคือรูปประจำตัว เมื่อเปลี่ยนเสร็จแล้วกด Update เพื่อบันทึกการแก้ไขดังรูป 4.55 และจะได้ผลลัพธ์ดังรูป 4.56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ทดสอบลบข้อมูลผู้ใช้ (Delete User)



รูปที่ 4.57 ทดสอบลบข้อมูลผู้ใช้ (Delete User)



รูปที่ 4.58 ผลลัพธ์ที่ได้

จากรูปที่ 4.57 – 4.58 การลบข้อมูลผู้ใช้ สามารถกดปุ่ม Delete ดังรูปที่ 4.57 ผลลัพธ์จะได้ดังรูปที่ 4.58

ตารางที่ 4.6 ผลการทดลองเพิ่ม ลด และลบข้อมูลผู้ใช้ในระบบ

อุปกรณ์	ครั้งที่	ได้	ไม่ได้
เพิ่มผู้ใช้	1	/	
	2	/	
	3	/	

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ไขผู้ใช้	1	/	
	2	/	
	3	/	
ลบผู้ใช้	1	/	
	2	/	
	3	/	

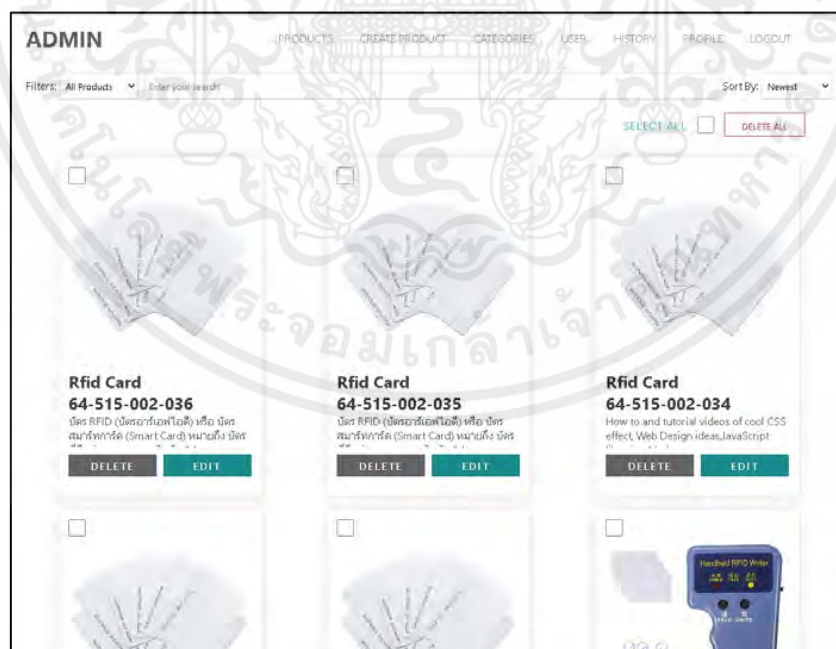
4.3.4 การทดลองระบบประวัติการยืม-คืน ในส่วนของผู้ดูแลระบบ

วัตถุประสงค์การทดลอง

1. เพื่อทดสอบว่าผู้ดูแลระบบสามารถเข้าดูรายละเอียดการยืม-คืนของผู้ใช้แต่ละคนได้
2. เพื่อทดสอบว่าผู้ดูแลระบบสามารถอนุมัติการยืมคืนของผู้ใช้ได้
3. เพื่อทดสอบว่าผู้ดูแลระบบสามารถปรับเปลี่ยนสถานะในการยืม-คืนได้
4. เพื่อทดสอบว่าผู้ดูแลระบบสามารถค้นหาข้อมูลการยืมของผู้ใช้แบบเฉพาะคนได้
5. เพื่อทดสอบว่าเว็บแอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ตามขอบเขตที่วางไว้

ขั้นตอนการทดลอง

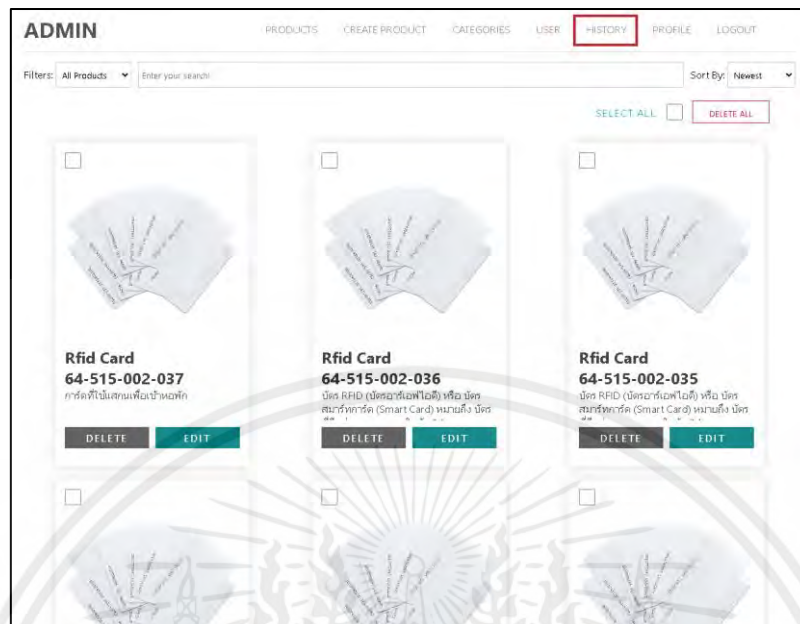
1. ขั้นแรกต้องล็อกอินเข้าไอดีของผู้ดูแลระบบ (Administrator) ด้วย Email : thanawat.nopphaket@gmail.com Password : 123456 ดังรูปที่ 4.47



รูปที่ 4.59 ล็อกอินเข้าไอดีของผู้ดูแลระบบ (Administrator) ด้วย Email : thanawat.nopphaket@gmail.com Password : 123456

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เข้าสู่หน้าประวัติการยืม-คืนทั้งหมด (History)



รูปที่ 4.60 เข้าสู่หน้าประวัติการยืม-คืนทั้งหมด (History)

The screenshot shows the ADMIN interface with the 'HISTORY' tab selected. The page displays a table of borrowing records. The table has the following columns: Student ID, Date Of Borrow, Date Of Return, Status, Details, and Device Status. There are 11 rows of data.

Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
626254	28 มิถุนายน 2565	Invalid Date	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนแล้ว
656412	29 มิถุนายน 2565	Invalid Date	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนแล้ว
626254	2 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนแล้ว
626254	2 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนแล้ว
626254	3 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนแล้ว
621547	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนแล้ว
364517	4 กรกฎาคม 2565	18 กรกฎาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนแล้ว
6134521	4 กรกฎาคม 2565	18 กรกฎาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
1324657	4 กรกฎาคม 2565	18 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
61515007	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนแล้ว
61515007	4 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รายการสูญหาย	View	ยืมคืนแล้ว

รูปที่ 4.61 หน้าประวัติการยืม-คืน (History)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทดลองค้นหาข้อมูลของผู้ใช้แบบเฉพาะคนโดยใช้ช่องค้นหา

Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515007	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์
61515007	4 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอการคืนเงิน	View	ยืมคืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.62 ค้นหาข้อมูลของผู้ใช้เฉพาะคน

จากรูปที่ 4.62 สามารถค้นหาผู้ใช้แบบเฉพาะคนได้จากช่องค้นหา โดยค้นหาด้วย Student ID เมื่อใส่ลงไปก็ทำการดึงข้อมูลของ Student ID นั้นๆ ออกมา

4. การกดอนุมัติการยืม

Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515007	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์
61515007	4 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอการคืนเงิน	View	ยืมคืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.63 สถานะของการขออนุญาตยืมอุปกรณ์

Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515007	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์
61515007	4 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอการคืนเงิน	View	ยืมคืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.64 การกดอนุมัติการยืม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515007	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	เป็นอันเรียบร้อย	view	อันเรียบร้อย
61515007	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	เป็นอันเรียบร้อย	view	อันเรียบร้อย

รูปที่ 4.65 ผลลัพธ์ของการกดอนุมัติ

จากรูปที่ 4.63 - 4.65 เป็นสถานะที่ผู้ใช้งานส่งมาเพื่อขออนุมัติการยืมของ ซึ่งจากรูปที่ 4.63 จะเห็นว่า มี 2 สถานะด้วยกันคือ ยืนยันเรียบร้อย กับ รอการยืนยัน ซึ่งการยืนยันสามารถทำได้โดยการกดที่ปุ่มรอยืนยันได้ดังรูปที่ 4.64 และเมื่อกดจะได้ผลลัพธ์ดังรูป 4.65

5. การกดเข้าดูรายละเอียดการยืม

Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
626254	28 มิถุนายน 2565	Invalid Date	เป็นอันเรียบร้อย	view	อันเรียบร้อย
656412	29 สิงหาคม 2565	Invalid Date	เป็นอันเรียบร้อย	view	อันเรียบร้อย
626254	2 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	เป็นอันเรียบร้อย	view	อันเรียบร้อย
626254	2 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	เป็นอันเรียบร้อย	view	อันเรียบร้อย
626254	3 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	เป็นอันเรียบร้อย	view	อันเรียบร้อย
621547	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	เป็นอันเรียบร้อย	view	อันเรียบร้อย
364517	4 กรกฎาคม 2565	18 กรกฎาคม 2565	เป็นอันเรียบร้อย	view	อันเรียบร้อย
6134521	4 กรกฎาคม 2565	18 กรกฎาคม 2565	เป็นอันเรียบร้อย	view	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
1324557	4 กรกฎาคม 2565	18 สิงหาคม 2565	เป็นอันเรียบร้อย	view	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
61515007	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	เป็นอันเรียบร้อย	view	อันเรียบร้อย
61515007	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	เป็นอันเรียบร้อย	view	อันเรียบร้อย

รูปที่ 4.66 กดเข้าดูรายละเอียดการยืม

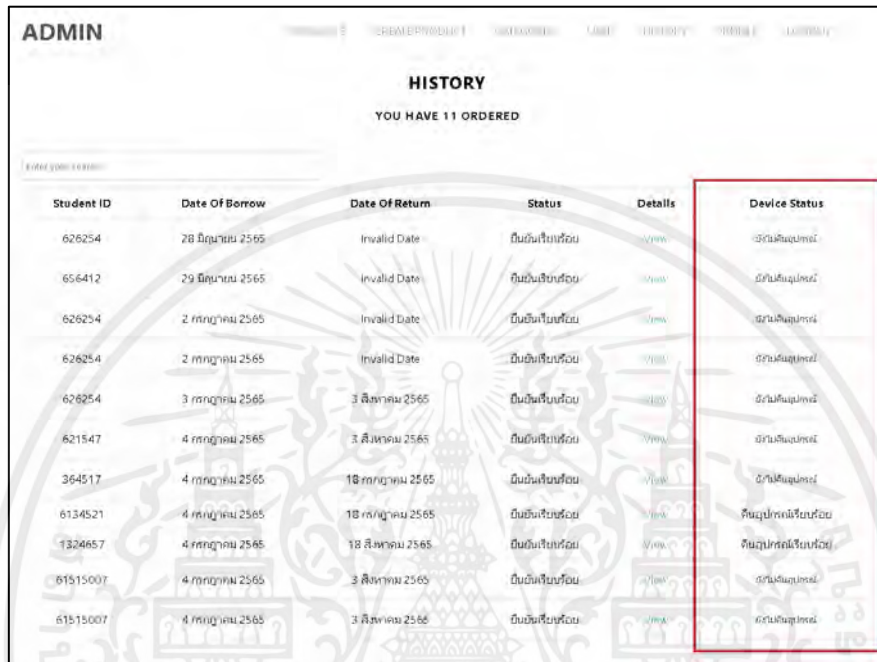
Products	Quantity
Rfid Writer	1
Rfid Writer	1
Rfid Card	1

รูปที่ 4.67 รายละเอียดการยืม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

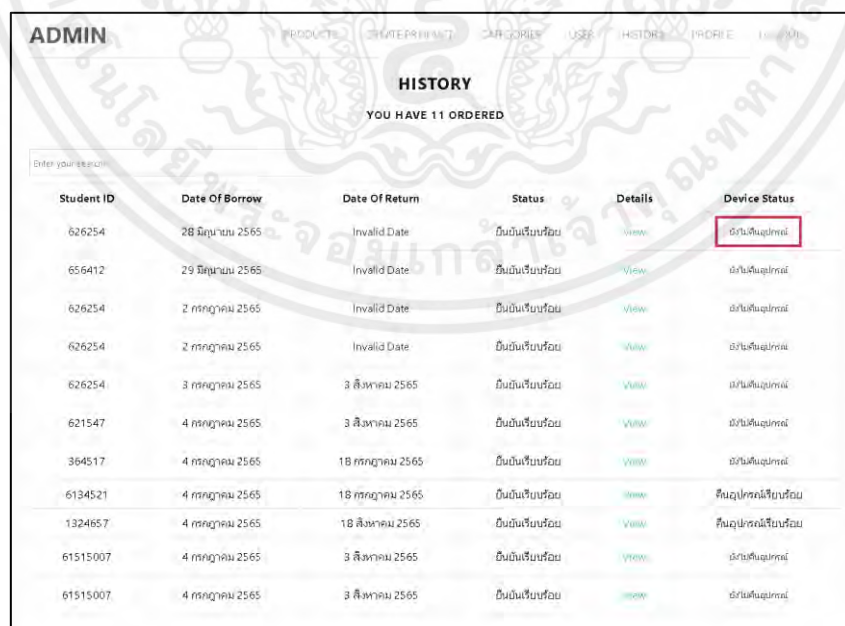
จากรูปที่ 4.66 – 4.67 สามารถกดเข้าดูรายละเอียดการยืมได้จากปุ่ม View ตามรูปที่ 4.66 และผลลัพธ์ที่ได้ดังรูปที่ 4.67 โดยจะแสดงรายละเอียดคือ รูปอุปกรณ์ ชื่ออุปกรณ์ และจำนวนของอุปกรณ์ในแต่ละชั้น

6. การเปลี่ยนสถานะการยืม-คืนของ



Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
626254	28 มิถุนายน 2565	Invalid Date	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์
656412	29 มิถุนายน 2565	Invalid Date	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์
626254	2 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์
626254	2 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์
626254	3 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์
621547	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์
364517	4 กรกฎาคม 2565	18 กรกฎาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์
6134521	4 กรกฎาคม 2565	18 กรกฎาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์ที่ยืม
1324657	4 กรกฎาคม 2565	18 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์ที่ยืม
61515007	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์
61515007	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.68 สถานการณ์ยืม-คืนของ



Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
626254	28 มิถุนายน 2565	Invalid Date	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์
656412	29 มิถุนายน 2565	Invalid Date	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์
626254	2 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์
626254	2 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์
626254	3 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์
621547	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์
364517	4 กรกฎาคม 2565	18 กรกฎาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์
6134521	4 กรกฎาคม 2565	18 กรกฎาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์ที่ยืม
1324657	4 กรกฎาคม 2565	18 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์ที่ยืม
61515007	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์
61515007	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยืมคืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.69 เปลี่ยนสถานการณ์ยืม-คืนของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ADMIN					
HISTORY					
YOU HAVE 11 ORDERED					
Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
626254	28 มิถุนายน 2565	Invalid Date	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
656412	29 มิถุนายน 2565	Invalid Date	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว
626254	2 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว
626254	2 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว
626254	3 สิงหาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว
621547	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว
364517	4 กรกฎาคม 2565	18 กรกฎาคม 2565	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว
6134521	4 กรกฎาคม 2565	18 กรกฎาคม 2565	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
1324657	4 กรกฎาคม 2565	18 สิงหาคม 2565	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
61515007	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว
61515007	4 กรกฎาคม 2565	3 สิงหาคม 2565	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว	View	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว

รูปที่ 4.70 ผลลัพธ์การเปลี่ยนสถานการณียืม-คืน

จากรูปที่ 4.68 – 4.70 สถานะของการยืม-คืนสามารถดูได้จากตารางขวาสุดดังรูปที่ 4.68 สามารถกดเปลี่ยนสถานะได้โดยการกดไปยังสถานะนั้นๆ ได้ดังรูปที่ 4.69 และจะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.70

ตารางที่ 4.7 ผลการทดลองอนุมัติการยืม-คืนอุปกรณ์ และการเปลี่ยนสถานการณียืม-คืนอุปกรณ์

อุปกรณ์	ครั้งที่	ได้	ไม่ได้
อนุมัติการยืม-คืน อุปกรณ์	1	/	
	2	/	
	3	/	
เปลี่ยนสถานการณียืม- คืนอุปกรณ์	1	/	
	2	/	
	3	/	

4.4 การทดลองระบบส่งแจ้งเตือนวันครบกำหนดผ่านแอปพลิเคชันไลน์

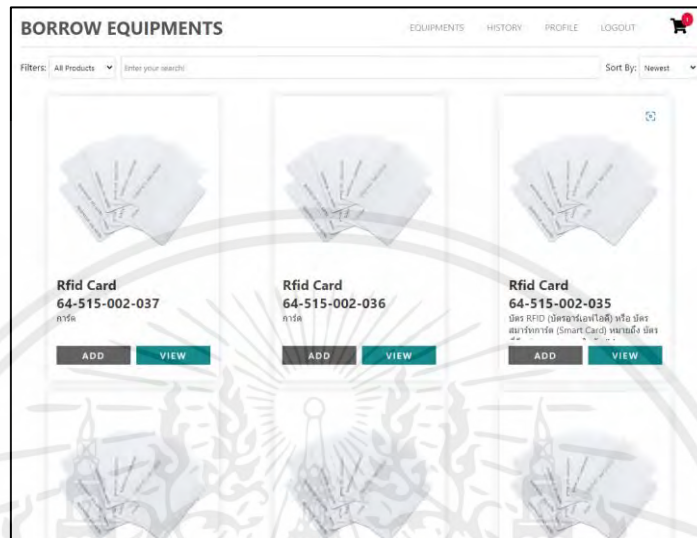
วัตถุประสงค์การทดลอง

1. เพื่อทดสอบว่าผู้ดูแลระบบสามารถเข้าดูรายละเอียดการยืม-คืนของผู้ใช้แต่ละคนได้
2. เพื่อทดสอบว่าเว็บแอปพลิเคชันสามารถส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้แต่ละคนได้
3. เพื่อทดสอบว่าเว็บแอปพลิเคชันสามารถส่งการแจ้งเตือนตามเวลาได้
4. เพื่อทดสอบว่าเว็บแอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ตามขอบเขตที่วางไว้

ขั้นตอนการทดลอง

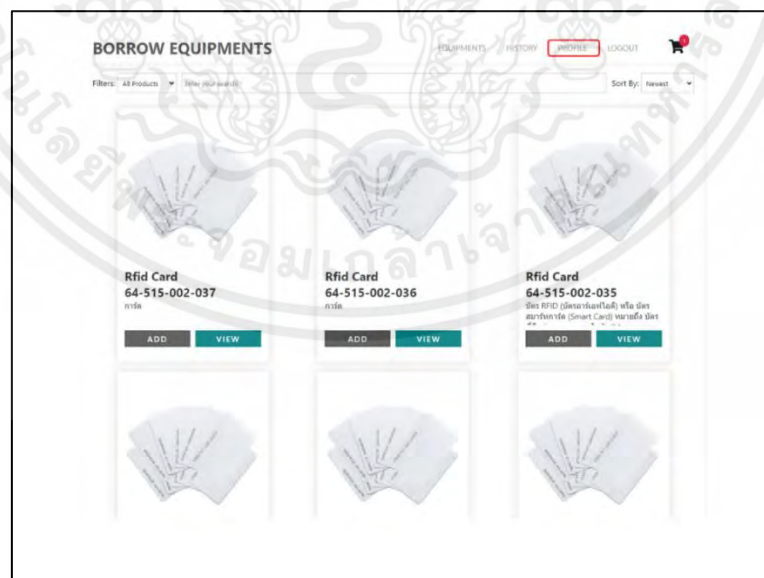
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ขั้นแรกต้องล็อกอินเข้าไอดีของยูเซอร์ (User) ด้วย Email : year1@gmail.com
Password : 123456 ดังรูปที่ 4.71



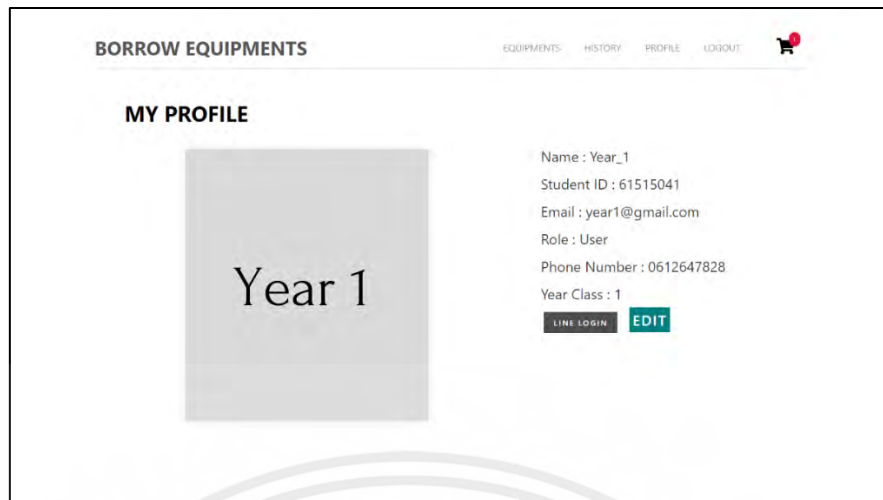
รูปที่ 4.71 ล็อกอินเข้าไอดีของยูเซอร์ (User) ด้วย Email : year1@gmail.com Password :
123456

2. เข้าสู่หน้าประวัติ (Profile)



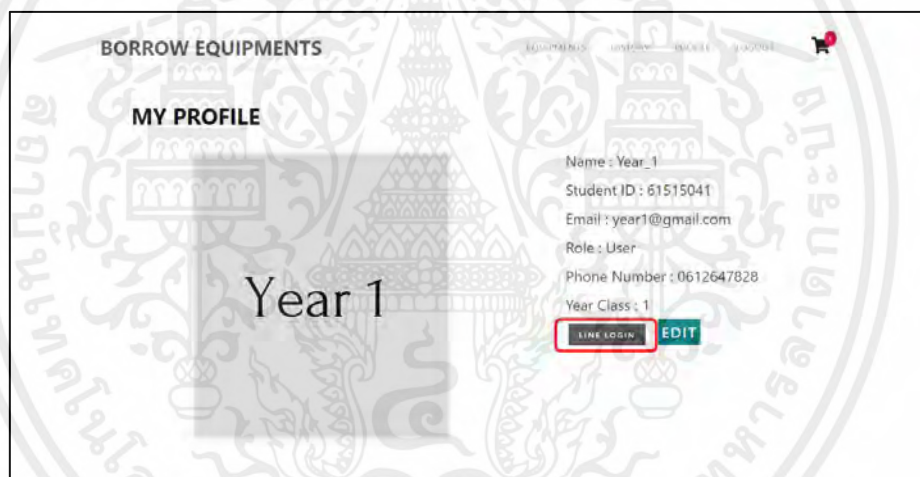
รูปที่ 4.72 เข้าสู่หน้าประวัติ (Profile)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

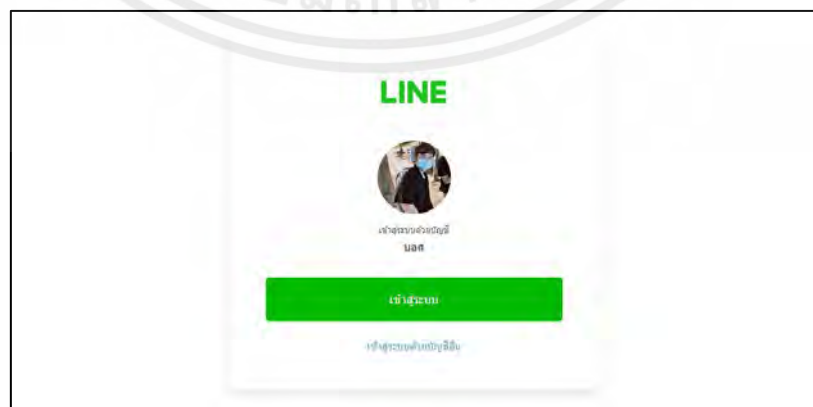


รูปที่ 4.73 หน้าประวัติ (Profile)

2. เข้าสู่ระบบไลน์ (Line login)



รูปที่ 4.74 เข้าสู่ระบบไลน์ (Line login)



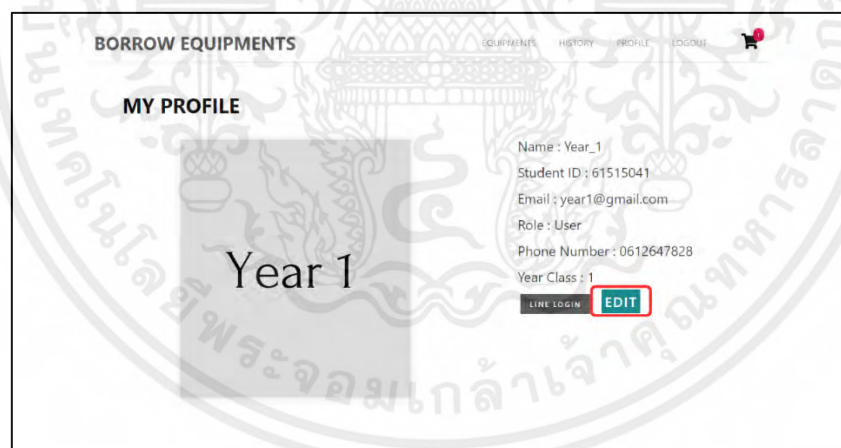
รูปที่ 4.75 หน้าเข้าสู่ระบบไลน์ (Line login)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.76 หน้าประวัติไลน์ (Profile line)

จากรูปที่ 4.72 ในส่วนของ user id จะให้ยูสเซอร์ทำการคัดลอก user id เก็บไว้ แล้วทำการออกจากระบบ (Logout)



รูปที่ 4.77 หน้าประวัติ (Profile)

จากรูปที่ 4.72 หลังจากทำการออกจากระบบ (Logout) จะกลับมาสู่หน้าประวัติ (Profile) ดังรูปที่ 4.73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทำแก้ไข Line ID เพื่อรับการแจ้งเตือน

BORROW EQUIPMENTS EQUIPMENTS HISTORY PROFILE LOGOUT

MY PROFILE

Year 1

Name : Year_1
 Student ID : 61515041
 Email : year1@gmail.com
 Role : User
 Phone Number : 0612647828
 Year Class : 1

LINE LOGIN EDIT

รูปที่ 4.78 หน้าประวัติ (Profile)

BORROW EQUIPMENTS EQUIPMENTS HISTORY PROFILE LOGOUT

Year 1

Password
 Line ID
 uc81dc2308ac135e5a5b0f288433d7d

UPDATE

รูปที่ 4.79 หน้าแก้ไข (Edit)

BORROW EQUIPMENTS EQUIPMENTS HISTORY PROFILE LOGOUT

Year 1

Password
 Line ID
 uc81dc2308ac135e5a5b0f288433d7d

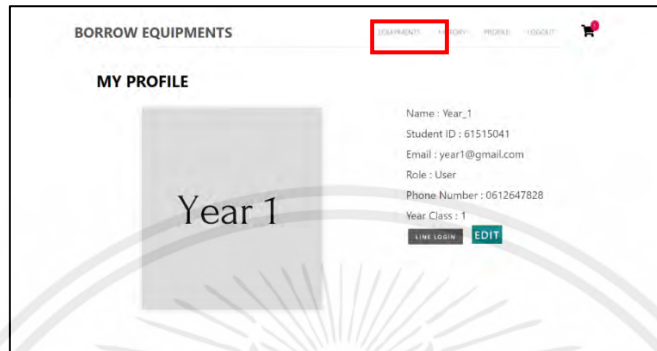
UPDATE

รูปที่ 4.80 หน้าแก้ไข (Edit)

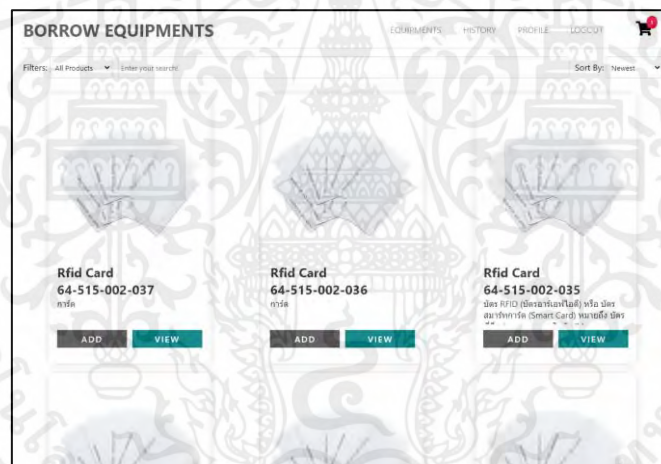
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.80 นำ user id ที่ได้ทำการคัดลอกไว้จากหน้าประวัติไลน์(รูปที่ 4.76) มาวางไว้ตรงช่อง Line ID แล้วทำการกดปุ่มอัปเดต (Update) ทำเช่นเดียวกันนี้กับ ID ของ ชั้นปี 2, 3, 4 และ ID สำหรับอาจารย์

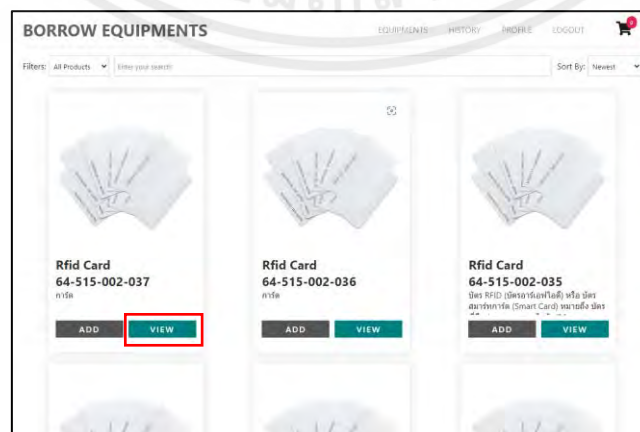
3. ทำการยืมอุปกรณ์ของทุกชั้นปี



รูปที่ 4.81 เข้าสู่หน้ายืมอุปกรณ์ (Equipment's)

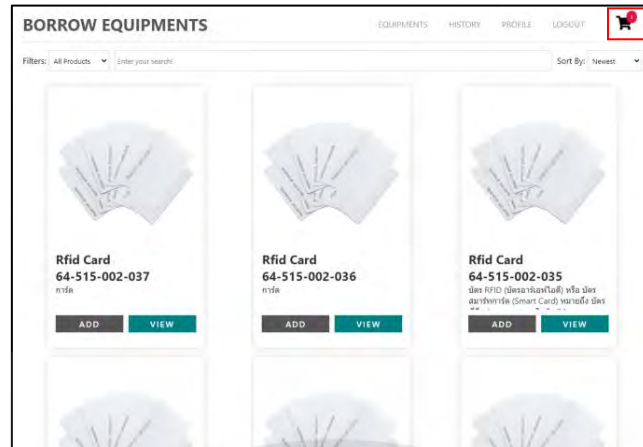


รูปที่ 4.82 หน้ายืมอุปกรณ์ (Equipment's)

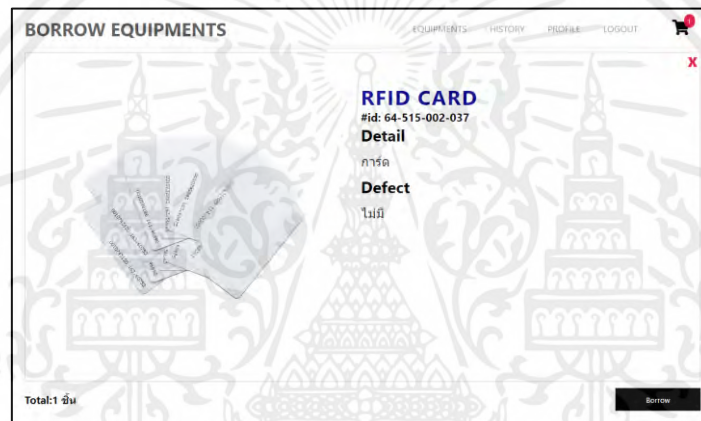


รูปที่ 4.83 เพิ่มอุปกรณ์เข้าตะกร้า (Cart)

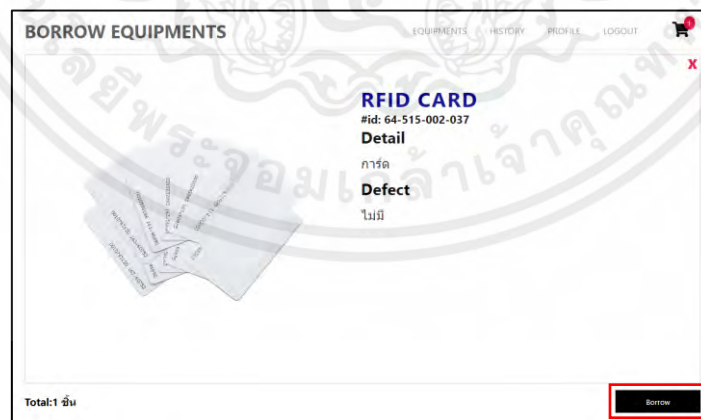
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.84 เข้าสู่หน้าตะกร้า (Cart)



รูปที่ 4.85 หน้าตะกร้า (Cart)



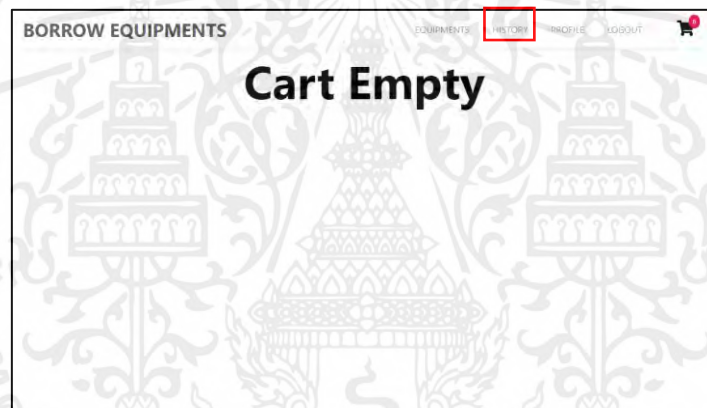
รูปที่ 4.86 ยืมอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.87 หน้าตะกร้า (Cart)

จากรูปที่ 4.85 - 4.86 หลังจากการทำการกดยืมอุปกรณ์แล้ว จะได้ผลลัพธ์ดังรูป 4.87



รูปที่ 4.88 เข้าสู่หน้าประวัติการยืม (History)

Time	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
4:02:39 AM	5 กรกฎาคม 2565	19 กรกฎาคม 2565	ยืมยื่นเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
4:15:48 AM	5 กรกฎาคม 2565	19 กรกฎาคม 2565	ยืมยื่นเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
4:18:54 AM	5 กรกฎาคม 2565	19 กรกฎาคม 2565	ยืมยื่นเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
4:29:50 AM	5 กรกฎาคม 2565	19 กรกฎาคม 2565	ยืมยื่นเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
4:33:07 AM	5 กรกฎาคม 2565	19 กรกฎาคม 2565	ยืมยื่นเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
4:03:49 AM	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืมยื่นเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
9:31:48 AM	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอการยืนยัน	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.89 หน้าประวัติการยืม (History) ของ ID ชั้นปีที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.81 - 4.89 จะเห็นว่าอุปกรณ์ที่ยืมไปจะแสดงดังรูปที่ 4.85 ทำการยืมอุปกรณ์เช่นเดียวกันกับ ID ของชั้นปีที่ 2, 3, 4 และ ID สำหรับอาจารย์

BORROW EQUIPMENTS					
HISTORY					
YOU HAVE 6 ORDERED					
Time	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
4:04:53 AM	5 กรกฎาคม 2565	19 กรกฎาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
4:17:50 AM	5 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอการยืนยัน	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
4:20:43 AM	5 กรกฎาคม 2565	19 กรกฎาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
4:31:37 AM	5 กรกฎาคม 2565	19 กรกฎาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
4:34:37 AM	5 กรกฎาคม 2565	19 กรกฎาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
9:41:28 AM	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอการยืนยัน	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.90 หน้าประวัติการยืม (History) ของ ID ชั้นปีที่ 2

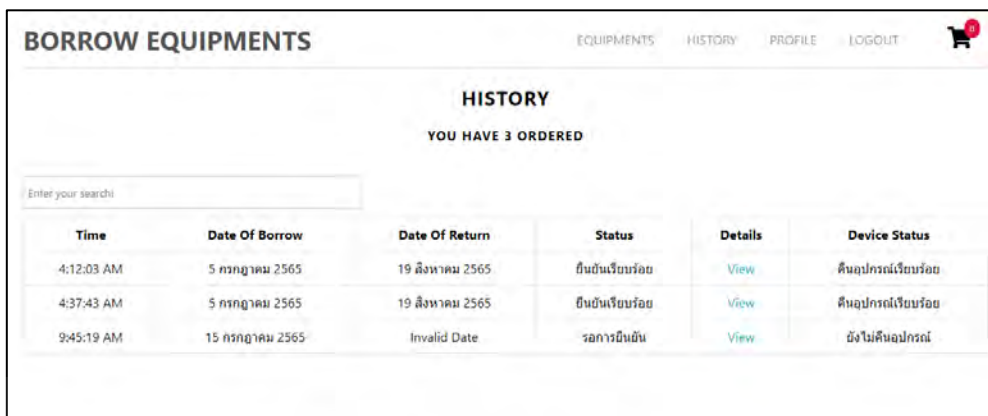
BORROW EQUIPMENTS					
HISTORY					
YOU HAVE 4 ORDERED					
Time	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
4:06:51 AM	5 กรกฎาคม 2565	4 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
4:22:38 AM	5 กรกฎาคม 2565	4 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
4:35:38 AM	5 กรกฎาคม 2565	4 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
9:42:50 AM	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอการยืนยัน	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.91 หน้าประวัติการยืม (History) ของ ID ชั้นปีที่ 3

BORROW EQUIPMENTS					
HISTORY					
YOU HAVE 4 ORDERED					
Time	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
4:08:39 AM	5 กรกฎาคม 2565	4 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
4:24:43 AM	5 กรกฎาคม 2565	4 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อย	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
4:36:36 AM	5 กรกฎาคม 2565	4 สิงหาคม 2565	ยืมคืนเรียบร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
9:44:10 AM	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอการยืนยัน	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.92 หน้าประวัติการยืม (History) ของ ID ชั้นปีที่ 4

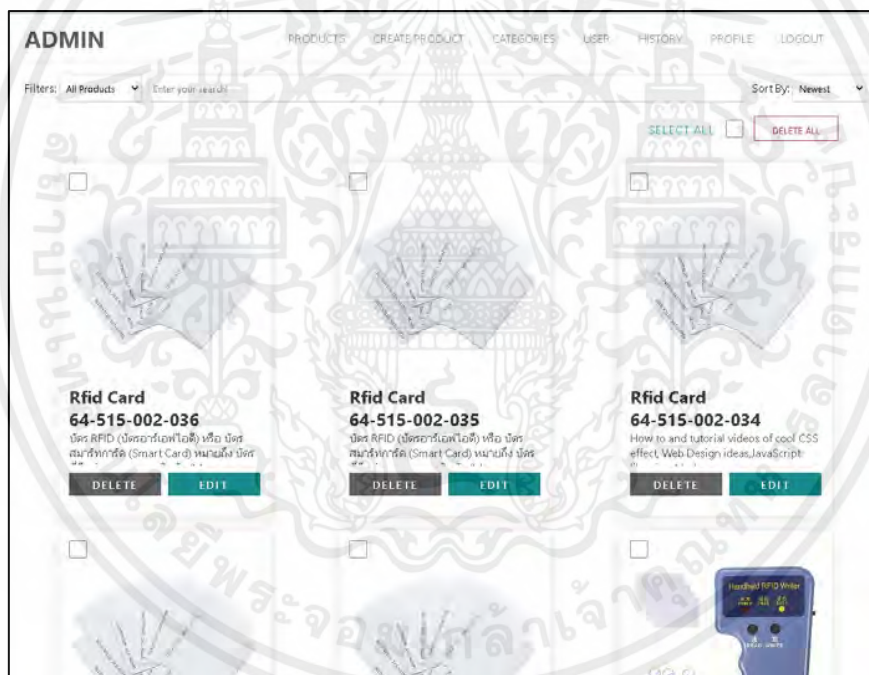
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Time	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
4:12:03 AM	5 กรกฎาคม 2565	19 สิงหาคม 2565	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
4:37:43 AM	5 กรกฎาคม 2565	19 สิงหาคม 2565	ยื่นคืนเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
9:45:19 AM	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอการยืนยัน	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.93 หน้าประวัติการยืม (History) ของ ID สำหรับอาจารย์

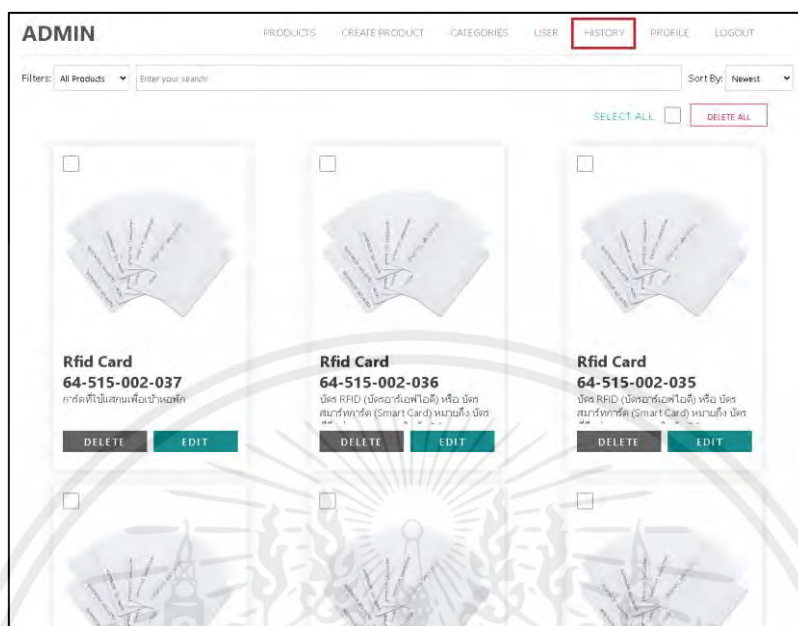
4. ล็อกอินเข้าไอดีของผู้ดูแลระบบ (Administrator) ด้วย Email: boss12@gmail.com Password: 123456



รูปที่ 4.94 ล็อกอินเข้าไอดีของผู้ดูแลระบบ (Administrator) ด้วย Email : boss12@gmail.com Password : 123456

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เข้าสู่หน้าประวัติการยืม-คืนทั้งหมด (History)



รูปที่ 4.95 เข้าสู่หน้าประวัติการยืม-คืนทั้งหมด (History)

ADMIN						
PRODUCTS	CREATE PRODUCT	CATEGORIES	USER	HISTORY	PROFILE	LOGOUT
HISTORY						
YOU HAVE 24 ORDERED						
Enter your search!						
Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status	
61515041	5 กรกฎาคม 2565	19 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว	
0612451	5 กรกฎาคม 2565	19 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว	
0612345	5 กรกฎาคม 2565	4 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว	
6122433	5 กรกฎาคม 2565	4 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว	
61515041	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืนยัน	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์	
0612451	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืนยัน	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์	
0612345	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืนยัน	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์	
6122433	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืนยัน	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์	
2034511	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืนยัน	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์	

รูปที่ 4.96 หน้าประวัติการยืม-คืน (History)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.96 จะเห็นรายการการยืมของ ID ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1-4 และ อาจารย์ ที่ทำการยืมอุปกรณ์ดังรูปที่ 4.85-4.90 โดย Student ID 61515041 คือ ID ของชั้นปีที่ 1, Student ID 06126451 คือ ID ของชั้นปีที่ 2, Student ID 0612345 คือ ID ของชั้นปีที่ 3, Student ID 61224331 คือ ID ของชั้นปีที่ 4, Student ID 2034511 คือ ID สำหรับอาจารย์

Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515041	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืม	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
0612451	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืม	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
0612345	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืม	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
6122433	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืม	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
2034511	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืม	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.97 ยืนยันการยืมของ ID ชั้นปีที่ 1

Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515041	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
0612451	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืม	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
0612345	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืม	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
6122433	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืม	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
2034511	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืม	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.98 ยืนยันการยืมแล้วของ ID ชั้นปีที่ 1

จากรูปที่ 4.98 หลังจากยืนยันการยืม จะแสดงวันที่ต้องคืนอุปกรณ์ในช่อง Date of Return โดยชั้นปีที่ 1 จะมีเวลาในการยืมทั้งหมด 14 วัน จากรูป เริ่มยืมวันที่ 15/07/2565 ต้องคืนวันที่ 29/07/2565

Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515041	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
0612451	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
0612345	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืม	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
6122433	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืม	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
2034511	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืม	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.99 ยืนยันการยืมแล้วของ ID ชั้นปีที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.99 หลังจากยืนยันการยืม จะแสดงวันที่ต้องคืนอุปกรณ์ในช่อง Date of Return โดยชั้นปีที่ 2 จะมีเวลาในการยืมทั้งหมด 14 วัน จากรูป เริ่มยืมวันที่ 15/07/2565 ต้องคืนวันที่ 29/07/2565

Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515041	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
0612451	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
0612345	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
6122433	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืนยัน	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
2034511	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืนยัน	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.100 ยืนยันการยืมแล้วของ ID ชั้นปีที่ 3

จากรูปที่ 4.100 หลังจากยืนยันการยืม จะแสดงวันที่ต้องคืนอุปกรณ์ในช่อง วันครบกำหนดคืนของ (Date of Return) โดยชั้นปีที่ 3 จะมีเวลาในการยืมทั้งหมด 30 วัน จากรูป เริ่มยืมวันที่ 15/07/2565 ต้องคืนวันที่ 14/08/2565

Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515041	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
0612451	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
0612345	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
6122433	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
2034511	15 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอกการยืนยัน	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.101 ยืนยันการยืมแล้วของ ID ชั้นปีที่ 3

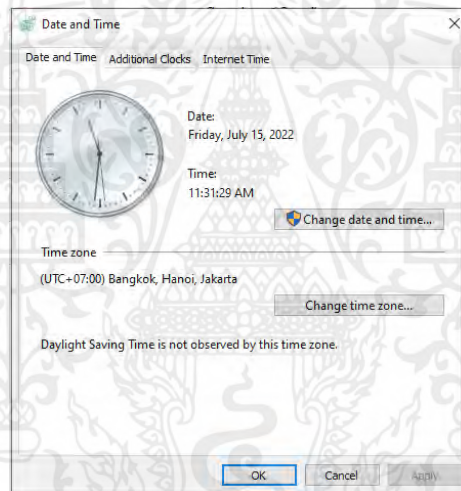
จากรูปที่ 4.101 หลังจากยืนยันการยืม จะแสดงวันที่ต้องคืนอุปกรณ์ในช่อง วันครบกำหนดคืนของ (Date of Return) โดยชั้นปีที่ 4 จะมีเวลาในการยืมทั้งหมด 30 วัน จากรูป เริ่มยืมวันที่ 15/07/2565 ต้องคืนวันที่ 14/08/2565

Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515041	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยื่นยื่นเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
0612451	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยื่นยื่นเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
0612345	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยื่นยื่นเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
6122433	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยื่นยื่นเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
2034511	15 กรกฎาคม 2565	29 สิงหาคม 2565	ยื่นยื่นเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

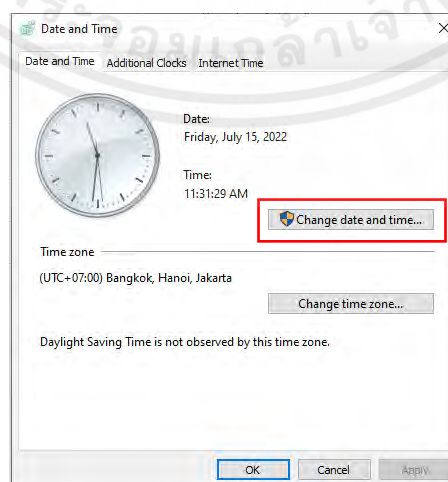
รูปที่ 4.102 ยืนยันการยืมแล้วของ ID ชั้นปีที่ 3

จากรูปที่ 4.102 หลังจากยืนยันการยืม จะแสดงวันที่ต้องคืนอุปกรณ์ในช่อง วันครบกำหนดคืนของ (Date of Return) โดยอาจารย์ จะมีเวลาในการยืมทั้งหมด 45 วัน จากรูป เริ่มยืมวันที่ 15/07/2565 ต้องคืนวันที่ 29/08/2565

5. ปรับเวลาเพื่อให้ส่งแจ้งเตือนตามที่กำหนดไว้

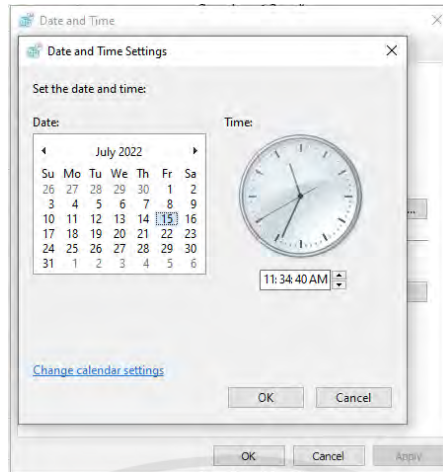


รูปที่ 4.103 หน้า Date and Time

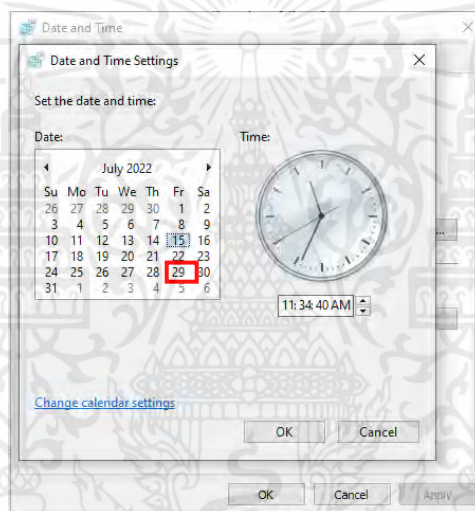


รูปที่ 4.104 เปลี่ยนเวลา โดยกดปุ่ม Change date and time...

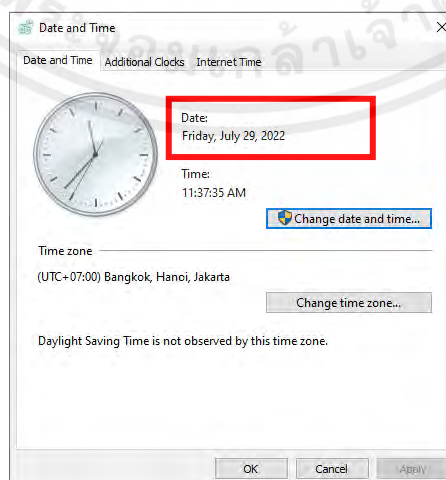
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.105 หน้า Date and Time Setting

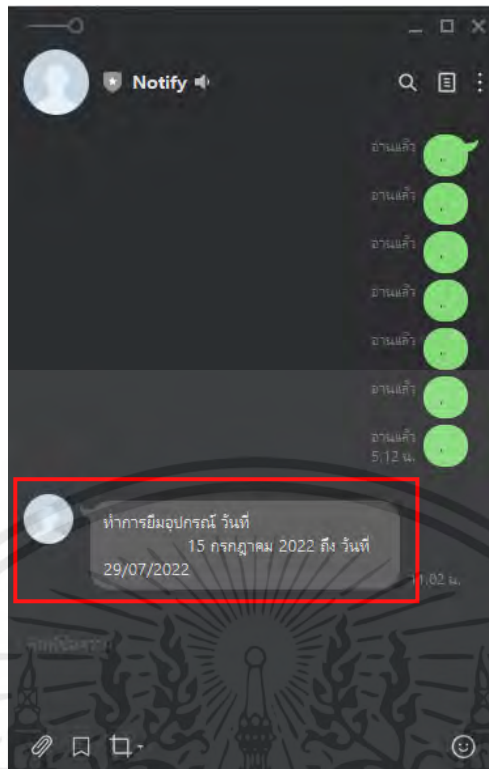


รูปที่ 4.106 เลือกวันที่ 29 ให้ตรงกับวันคืนของชั้นที่ 1 และ 2

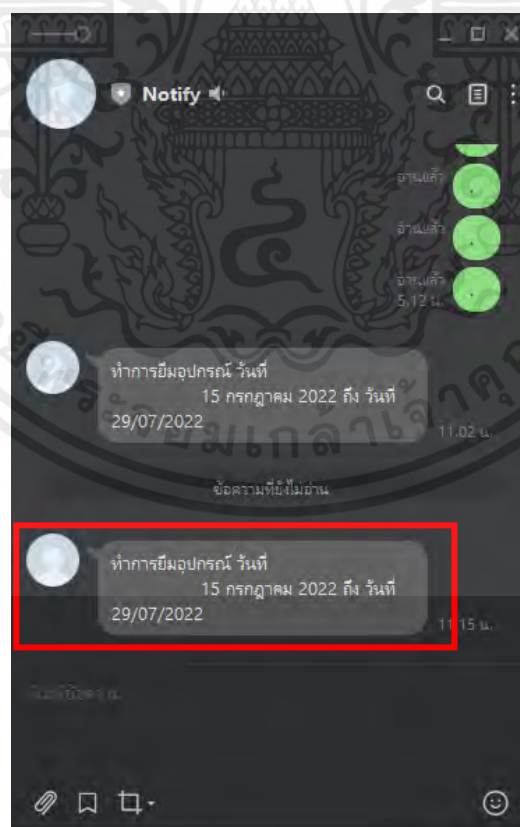


รูปที่ 4.107 หน้า Date and Time วันที่ 29/07/2022

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



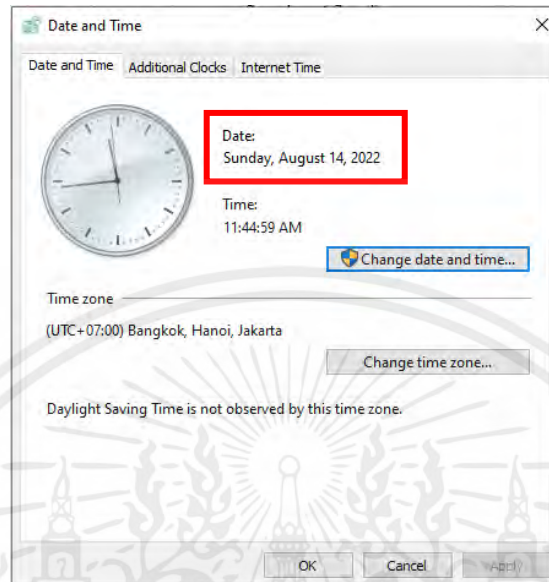
รูปที่ 4.108 การแจ้งเตือนในไลน์ ของ ชั้นปีที่ 1



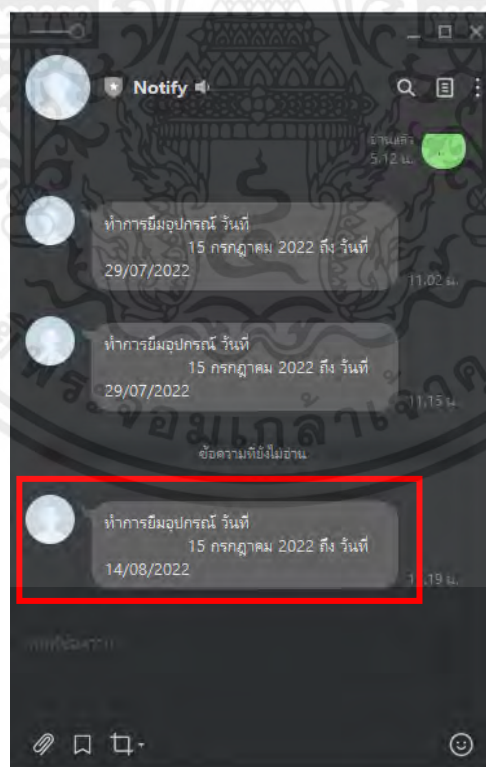
รูปที่ 4.109 การแจ้งเตือนในไลน์ ของ ชั้นปีที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.107 – 4.109 หลังจากปรับเวลาให้เป็นวันที่ 29/07/2022 โลกจะแจ้งเตือนให้คืนอุปกรณ์ ดังรูปที่ 4.107 และ 4.109

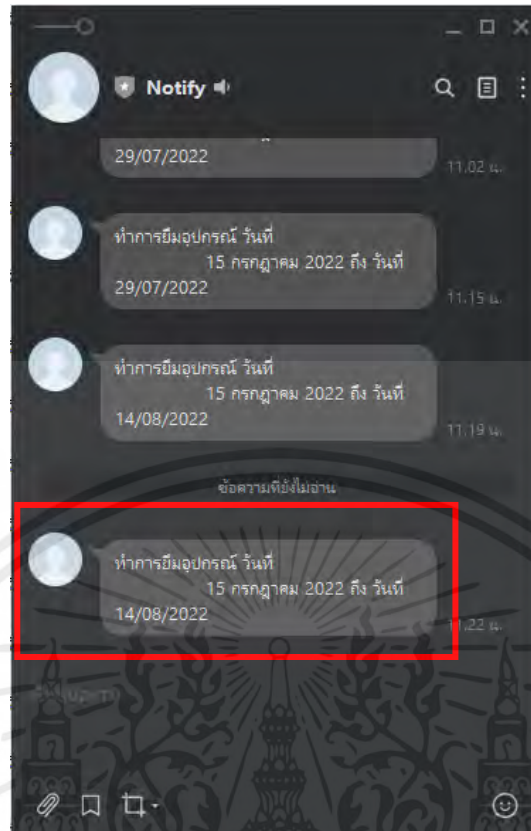


รูปที่ 4.110 ปรับเวลาเป็นวันที่ 14/08/2022



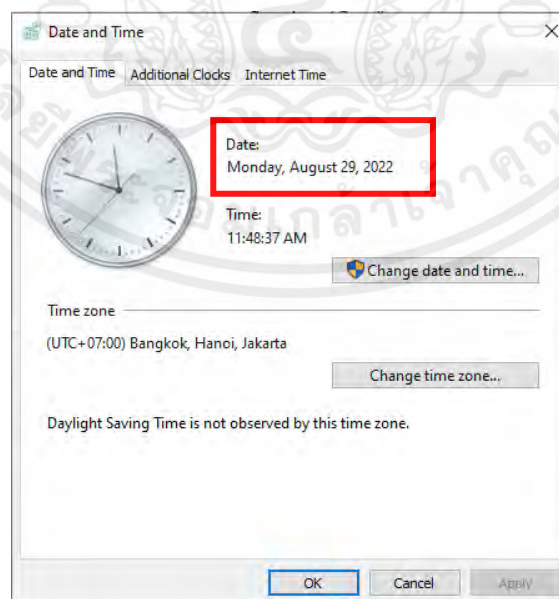
รูปที่ 4.111 การแจ้งเตือนในไลน์ ของ ชั้นปีที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



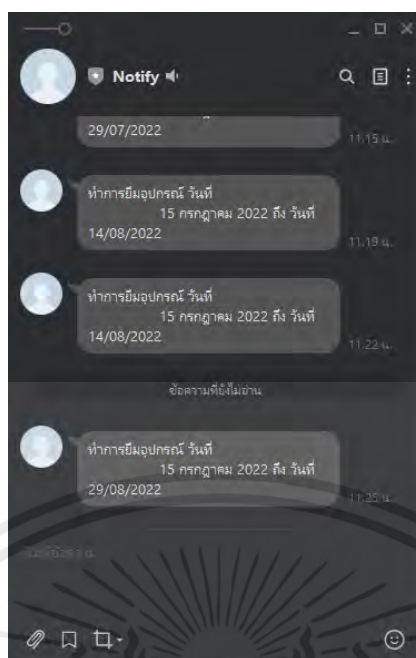
รูปที่ 4.112 การแจ้งเตือนออนไลน์ ของ ชั้นปีที่ 4

จากรูปที่ 4.111 – 4.112 หลังจากปรับเวลาให้เป็นวันที่ 14/08/2022 โลกจะแจ้งเตือนให้คืนอุปกรณ์ ดังรูปที่ 4.111 และ 4.112



รูปที่ 4.113 ปรับเวลาเป็นวันที่ 29/08/2022

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.114 การแจ้งเตือนออนไลน์ ของ อาจารย์

จากรูปที่ 4.113 – 4.114 หลังจากปรับเวลาให้เป็นวันที่ 29/08/2022 ไลน์จะแจ้งเตือนให้คืนอุปกรณ์ ดังรูปที่ 4.107 และ 4.108

5. ทำการยืนยันคืนอุปกรณ์

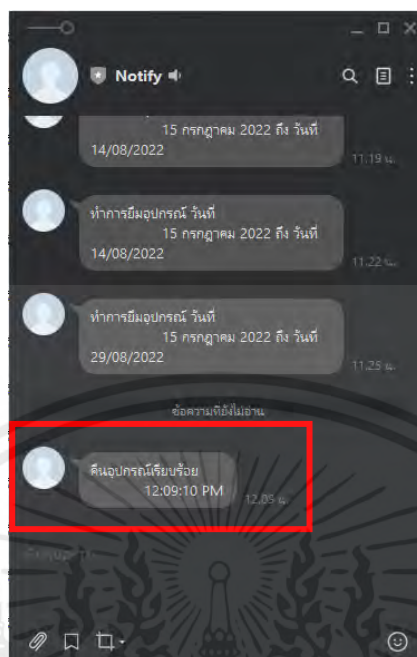
Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515041	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
0612451	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
0612345	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
6122433	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
2034511	15 กรกฎาคม 2565	29 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.115 ทำการยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ ชั้นปีที่ 1

Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515041	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
0612451	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
0612345	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
6122433	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
2034511	15 กรกฎาคม 2565	29 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.116 ยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ ชั้นปีที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.117 การแจ้งเตือนออนไลน์ ของ ชั้นปีที่ 1

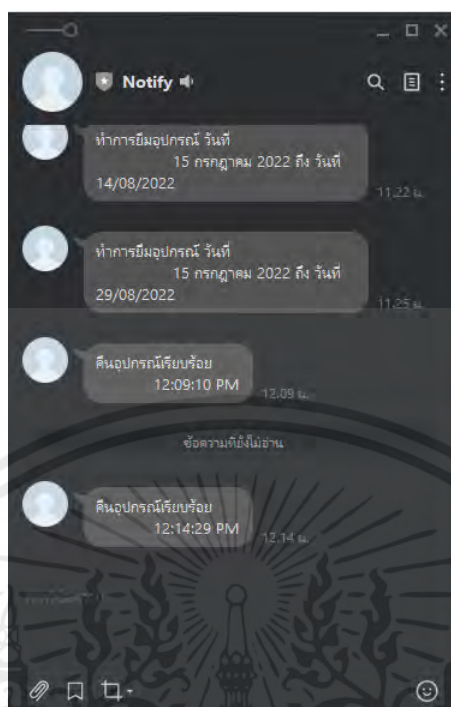
Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515041	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
0612451	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
0612345	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
6122433	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
2034511	15 กรกฎาคม 2565	29 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.118 ทำการยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ ชั้นปีที่ 2

Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515041	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
0612451	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
0612345	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
6122433	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
2034511	15 กรกฎาคม 2565	29 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.119 ยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ ชั้นปีที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.120 การแจ้งเตือนออนไลน์ ของ ชั้นปีที่ 2

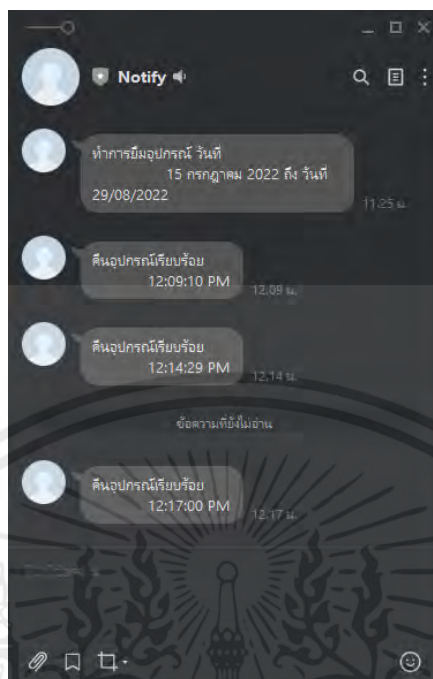
Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515041	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
0612451	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
0612345	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อย	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
6122433	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อย	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
2034511	15 กรกฎาคม 2565	29 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อย	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.121 ทำการยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ ชั้นปีที่ 3

Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515041	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
0612451	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
0612345	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
6122433	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อย	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
2034511	15 กรกฎาคม 2565	29 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อย	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.122 ยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ ชั้นปีที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.123 การแจ้งเตือนออนไลน์ ของ ชั้นปีที่ 3

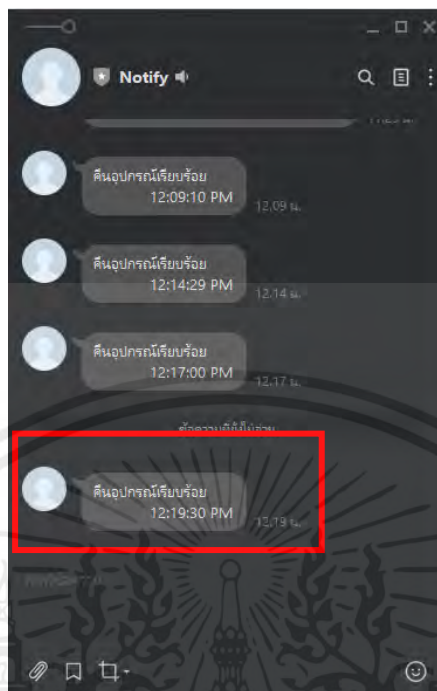
Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515041	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
0612451	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
0612345	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
6122433	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์
2034511	15 กรกฎาคม 2565	29 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.124 ยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ ชั้นปีที่ 4

Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515041	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
0612451	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
0612345	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
6122433	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	คืนอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว
2034511	15 กรกฎาคม 2565	29 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียบร้อยแล้ว	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.125 ยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ ชั้นปีที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.126 การแจ้งเตือนออนไลน์ ของ ชั้นปีที่ 4

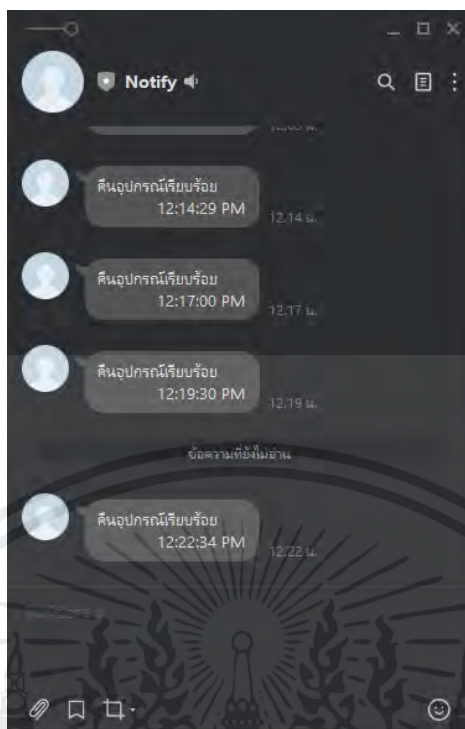
Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515041	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียนร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียนร้อย
0612451	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียนร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียนร้อย
0612345	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียนร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียนร้อย
6122433	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียนร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียนร้อย
2034511	15 กรกฎาคม 2565	29 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียนร้อย	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูปที่ 4.127 ทำการยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ อาจารย์

Student ID	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
61515041	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียนร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียนร้อย
0612451	15 กรกฎาคม 2565	29 กรกฎาคม 2565	ยืนยันเรียนร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียนร้อย
0612345	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียนร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียนร้อย
6122433	15 กรกฎาคม 2565	14 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียนร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียนร้อย
2034511	15 กรกฎาคม 2565	29 สิงหาคม 2565	ยืนยันเรียนร้อย	View	คืนอุปกรณ์เรียนร้อย

รูปที่ 4.128 ยืนยันคืนอุปกรณ์ ของ อาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.129 การแจ้งเตือนออนไลน์ ของ อาจารย์

ตารางที่ 4.8 ผลการทดลองระบบส่งแจ้งเตือนวันครบกำหนดผ่านแอปพลิเคชันไลน์

แจ้งเตือน	ชั้นปี	ได้	ไม่ได้
แจ้งเตือนตอนถึงวันคืน อุปกรณ์	1	/	
	2	/	
	3	/	
	4	/	
	อาจารย์	/	
แจ้งเตือนตอนยืนยันคืน อุปกรณ์	1	/	
	2	/	
	3	/	
	4	/	
	อาจารย์	/	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึง สรุปผลการทดลอง ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน และข้อเสนอแนะต่างๆ ที่ได้รับจากเว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ

5.1 สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศส่วนต่างๆ ของระบบสามารถเชื่อมต่อเข้ากันได้ ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การทดลองระบบ Login สามารถเข้าสู่ระบบได้ทั้งผู้ใช้ และผู้ดูแลระบบ โดยหน้า Login จะแยกไปแต่ละหน้า สามารถเข้าสู่โปรไฟล์ของตนเองได้
2. การทดลองค้นหาสินค้าที่ต้องการ สามารถค้นหาสินค้าที่ต้องการได้ และเข้าดูรายละเอียดสินค้าต่างๆ ได้
3. การทดลองระบบตะกร้าอุปกรณ์ สามารถเพิ่ม ไล่ไข ลบอุปกรณ์ในระบบได้ สามารถเข้าดูรายละเอียดของอุปกรณ์ได้ และสามารถค้นหาอุปกรณ์ และเลือกหมวดหมู่ของอุปกรณ์ได้
4. การทดลองเข้าดูประวัติการยืม-คืนของผู้ใช้ สามารถเข้าดูสถานะการยืม-คืนและรายละเอียดการยืมได้ และสามารถดูได้ว่าคืนของหรือยัง
5. การทดลองสร้างบัญชีผู้ใช้ แก้ไขข้อมูลของผู้ใช้ ลบข้อมูลผู้ใช้
6. การทดลองการอนุมัติการยืมอุปกรณ์ และการยืนยันการคืนอุปกรณ์
7. การทดลองส่งข้อความแจ้งเตือนคืนอุปกรณ์ผ่านแอปพลิเคชันไลน์

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

1. ระบบฐานข้อมูลปัญหาในช่วงก่อนสอบโดยประมาณ 1 เดือน
2. การชี้แจงงานไม่ละเอียดพอ และเก็บข้อมูลไม่ครบถ้วน ทำให้ผู้จัดทำต้องออกแบบระบบใหญ่หมดตั้งแต่ต้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. เว็บแอปพลิเคชันไม่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์จริง
2. ควรพัฒนาระบบให้สามารถพิมพ์ใบเสร็จรายเดือนได้
3. ควรพัฒนาระบบให้สามารถจัดเรียงสถานะการยืมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

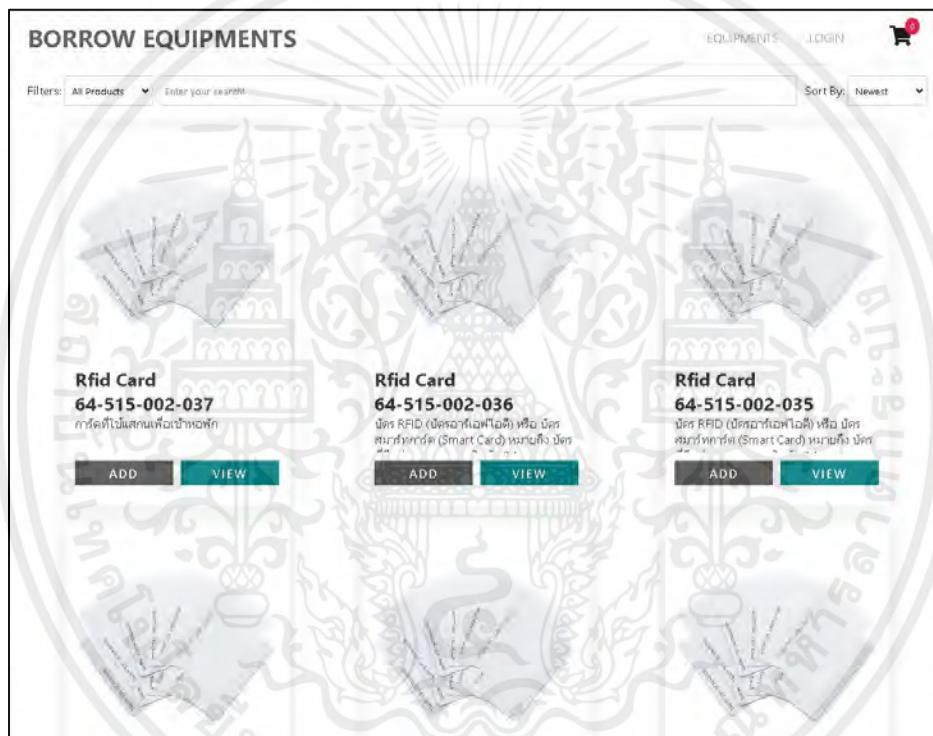
- [1] “โปรแกรม Visual Studio Code”, URL: <http://cs.bru.ac.th/-visual-studio-code-2/> เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 15 สิงหาคม 2564
- [2] “โปรแกรม MongoDB Compass”, URL: [medium.com/@tanabodin.chi/วิธีการติดตั้ง-mongo dB-และ-วิธีการใช้งานคำสั่งเบื้องต้น-223282c35c00](https://medium.com/@tanabodin.chi/วิธีการติดตั้ง-mongo-dB-และ-วิธีการใช้งานคำสั่งเบื้องต้น-223282c35c00) เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 15 สิงหาคม 2564
- [3] “พื้นฐาน JavaScript เบื้อง ต้น”, URL: <https://medium.com/@worawit422/พื้นฐาน-JavaScript-เบื้องต้น/>, เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565
- [4] “บทความการเขียนโค้ดด้วยลักษณะ CSS เบื้องต้น”, URL: <http://www.w3.org/Style/CSS>, เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 10 กันยายน 2564
- [5] “เฟรมเวิร์ค รีแอคส์ เบื้องต้น”. URL: <https://www.borntodev.com/2020/07/15/react-101/>, เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 10 พฤศจิกายน 2564
- [6] “Node.js เบื้องต้นการใช้งาน”, URL: <http://www.devahoy.com/blog/2015/07/getting-started-with-nodejs> เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 23 ตุลาคม 2564
- [7] “การใช้งาน Git และ GitHub เบื้องต้น”, URL: <https://stackpython.medium.com/ทำ-ความ-รู้จัก-git-GitHub-พร้อม-การใช้งาน-ร่วมกับ-vs-code-เบื้องต้น/> เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 5 เมษายน 2565
- [8] “การใช้งาน Git และ GitHub เบื้องต้น”, URL: <https://stackpython.medium.com/ทำ-ความ-รู้จัก-git-github-พร้อม-การใช้งาน-ร่วมกับ-vs-code-เบื้องต้น/> เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 18 กันยายน 2564
- [9] “คลาวด์ไดนารี (Cloudinary) เบื้องต้น”, URL: <https://www.w-4.ch/th/produkte/cloudinary> เข้าถึงครั้งสุดท้าย วันที่ 18 กันยายน 2563



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสำหรับยืมและคืนของในสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ

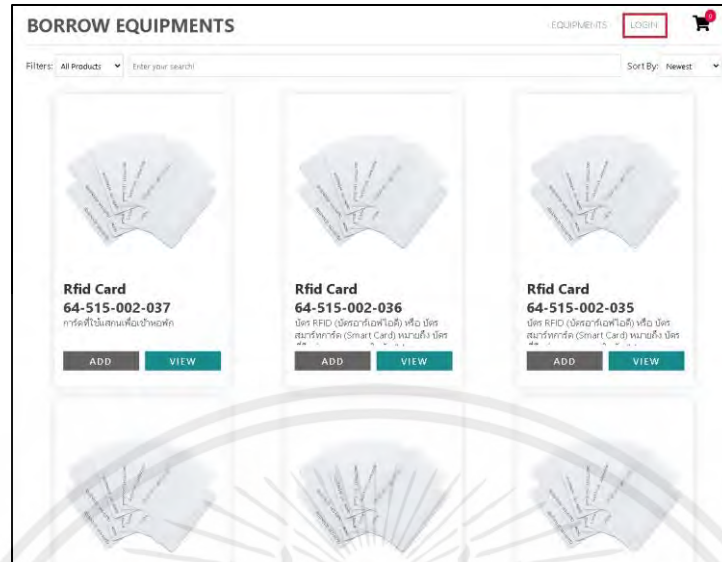
หน้าแรกที่ผู้ใช้งานจะได้เห็น ในหน้านี้ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดของอุปกรณ์ได้ดังรูป ก.1 แต่ยังไม่สามารถยืมของเพื่อนำไปใช้งานได้ ผู้ใช้จึงต้องทำการติดต่ออาจารย์ที่มีหน้าที่รับผิดชอบเว็บไซต์นี้ เพื่อทำการติดต่อขอรหัสเข้าสู่ระบบ จึงจะสามารถเข้าใช้เว็บไซต์ได้ ที่เป็นอย่างนี้เนื่องเว็บไซต์เป็นเว็บไซต์เฉพาะของสาขาวิศวกรรมสารสนเทศ จะทำให้คนที่ได้รับอนุญาตเข้าใช้จะมีแค่อาจารย์ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง และนักศึกษาในสาขาเท่านั้น จึงทำให้เว็บไซต์นี้ ไม่มีระบบ สมัครสมาชิก จะใช้วิธีการให้ผู้ดูแลระบบเป็นคนสร้างรหัสเข้าใช้



รูป ก.1 หน้าแรกของเว็บไซต์ หน้ารายการอุปกรณ์

เมื่อผู้ใช้งานมีรหัสในการเข้าถึงเว็บไซต์แล้ว สามารถกด Login ดังรูป ก.2 เพื่อเข้าใช้เว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

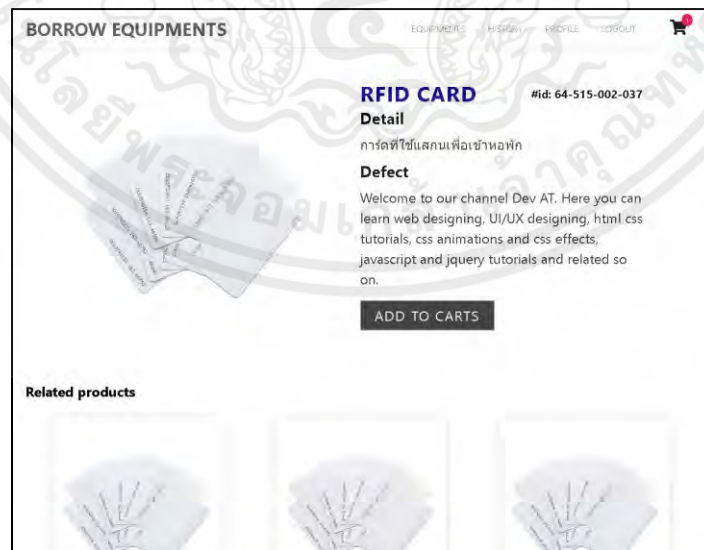


รูป ก.2 ปุ่ม Login เข้าใช้เว็บไซต์

เมื่อ Login เสร็จสิ้น จะสามารถใช้งานเว็บแอปพลิเคชันได้ โดยคู่มือจะทำการแนะนำเป็นส่วนๆ ไปในแต่ละหน้าดังนี้

หน้าที่ 1 Equipment ในหน้านี้เป็นหน้าที่เอาไว้แสดงอุปกรณ์ทั้งหมดในระบบ จะมีฟังก์ชันในการใช้งานดังนี้

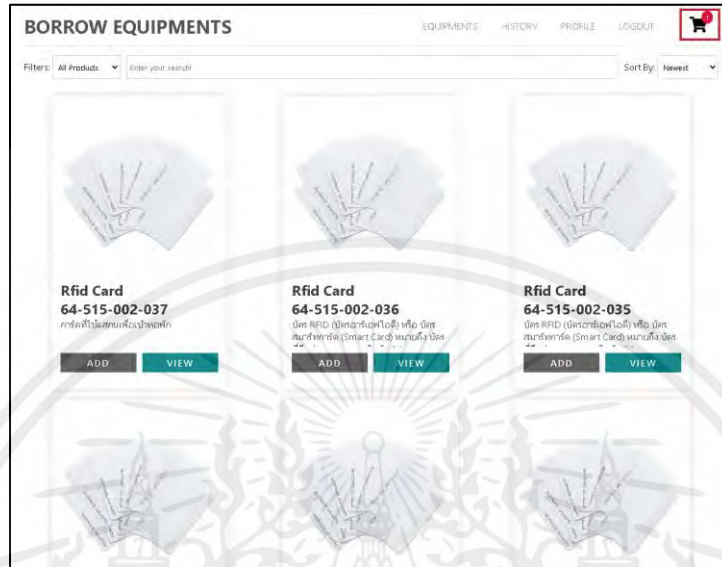
1) View เป็นฟังก์ชันที่เอาไว้ให้ผู้ใช้ใช้ในการเข้าไปตรวจสอบรายละเอียดของอุปกรณ์ ขึ้นนั้นๆ อย่างเช่น สเปกของอุปกรณ์ หน้าตาของอุปกรณ์ เป็นต้น ดังรูป ก.3



รูป ก.3 ดูรายละเอียดของอุปกรณ์โดยกดปุ่ม View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ADD เป็นฟังก์ชันที่มีไว้ให้ผู้ใช้สามารถเพิ่มอุปกรณ์ขึ้นที่ต้องการลงทะเบียน ดัง รูป ก.4 เมื่อเรากดเพิ่มลงทะเบียน เราสามารถเข้าไปตรวจสอบอุปกรณ์ที่เราเิมไปได้โดยกดที่รูปตะกร้าดังรูป ก.5



รูป ก.4 เพิ่มอุปกรณ์ลงทะเบียนโดยใช้ปุ่ม ADD

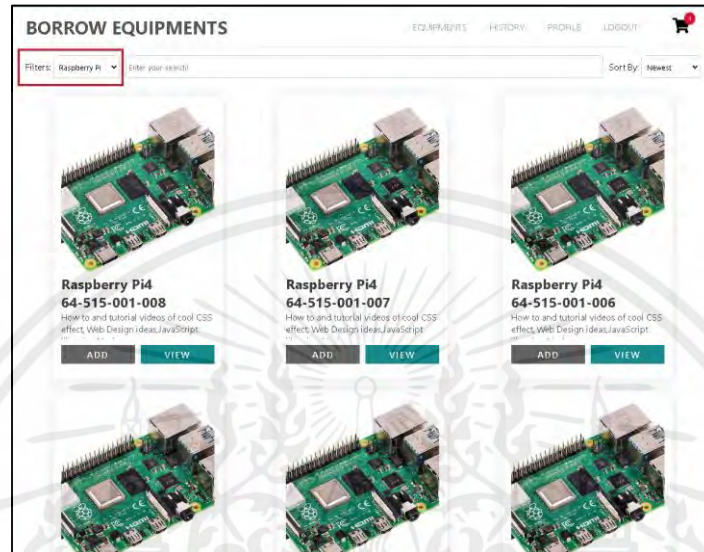


รูป ก.5 ตรวจสอบภายในตะกร้าส่วนตัวของผู้ใช้

ในระบบลงทะเบียนนี้เราสามารถกดปุ่ม Borrow เพื่อทำการขยืมอุปกรณ์ และสามารถกดปุ่ม กากบาทเพื่อลบอุปกรณ์ในตะกร้าได้

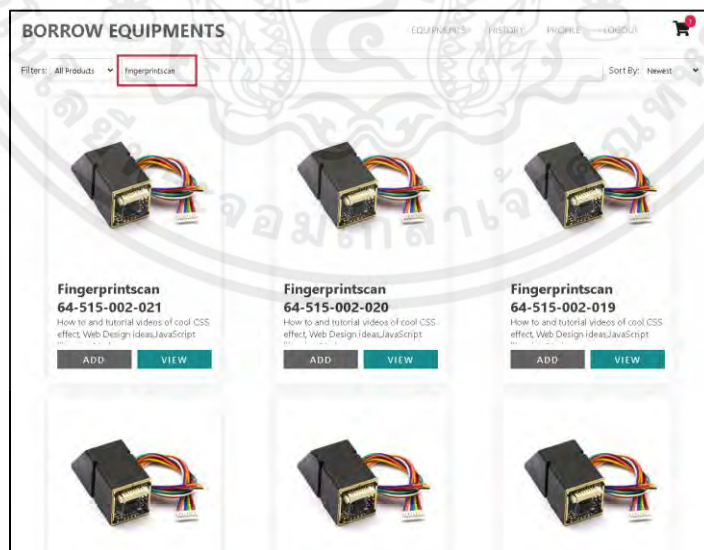
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) Filter เป็นฟังก์ชันในการจำแนกประเภทของอุปกรณ์แต่ละชิ้น สามารถแยกหมวดหมู่ได้ว่า อุปกรณ์ชิ้นไหน หมวดหมู่อะไร ดังรูป ก.6 ทำการเลือกฟิลเตอร์เป็น Raspberry pi ระบบก็จะแสดงอุปกรณ์ที่อยู่ในประเภะนั้นๆออกมา



รูป ก.6 เลือกฟิลเตอร์อุปกรณ์

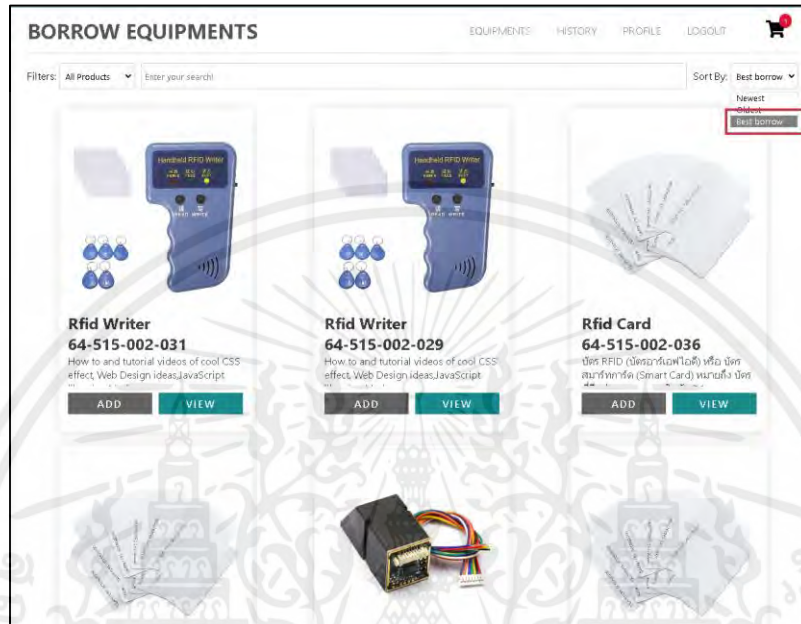
4) แถบค้นหา เป็นฟังก์ชันที่มีไว้ให้ผู้ใช้สามารถค้นหาอุปกรณ์ที่กำลังหาได้ง่ายยิ่งขึ้น ดังรูป ก.7 จะทำการค้นหาอุปกรณ์ชื่อว่า Fingerprint scan ระบบก็จะดึงเอาอุปกรณ์ที่มีชื่อดังกล่าวออกมาแสดง



รูป ก.7 ค้นหาอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) อุปกรณ์ที่มีการยืมบ่อยที่สุด ฟังก์ชันนี้มีไว้เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถดูได้ว่า มีอุปกรณ์ชิ้นไหนบ้างที่มีการยืมบ่อยที่สุดเพื่อจะเก็บข้อมูล และนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ แต่ผู้ใช้ก็สามารถดูได้เช่นเดียวกัน ดังรูป ก.8



รูป ก.8 อุปกรณ์ที่มีการยืมบ่อยที่สุด

หน้าที่ 2 History หน้านี้มีไว้เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถดูประวัติการยืม-คืนอุปกรณ์ได้ ดังรูป ก.9 ซึ่งหน้าเว็บจะแสดงให้เราเห็นดังนี้

Time	เวลาที่ยืมอุปกรณ์
Date of borrow	วันที่ยืมอุปกรณ์
Date of return	วันที่ต้องคืนอุปกรณ์
Status	สถานะการยืนยันการยืม
Details	ปุ่มกดเข้าไปดูรายละเอียดการยืม (ดังรูป ก.10)
Device Status	สถานการณ์คืนอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BORROW EQUIPMENTS EQUIPMENTS HISTORY PROFILE LOGOUT

HISTORY
YOU HAVE 1 ORDERED

Enter your search!

Time	Date Of Borrow	Date Of Return	Status	Details	Device Status
6:39:22 PM	4 กรกฎาคม 2565	Invalid Date	รอการยืนยัน	View	ยังไม่คืนอุปกรณ์

รูป ก.9 หน้าประวัติการยืม-คืนอุปกรณ์

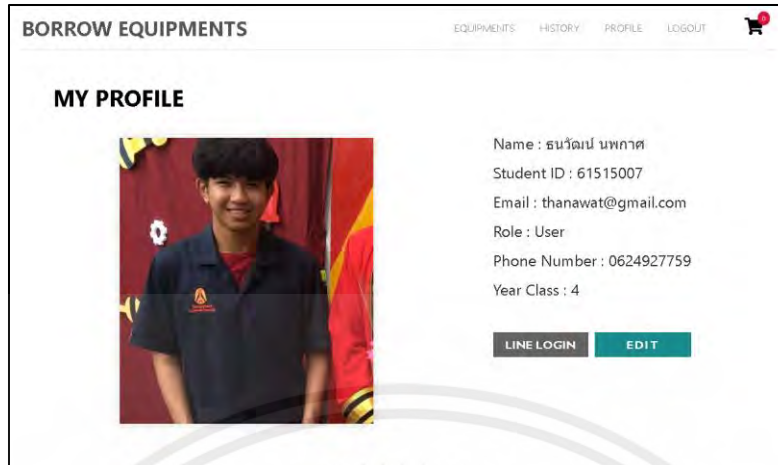
BORROW EQUIPMENTS EQUIPMENTS HISTORY PROFILE LOGOUT

Details

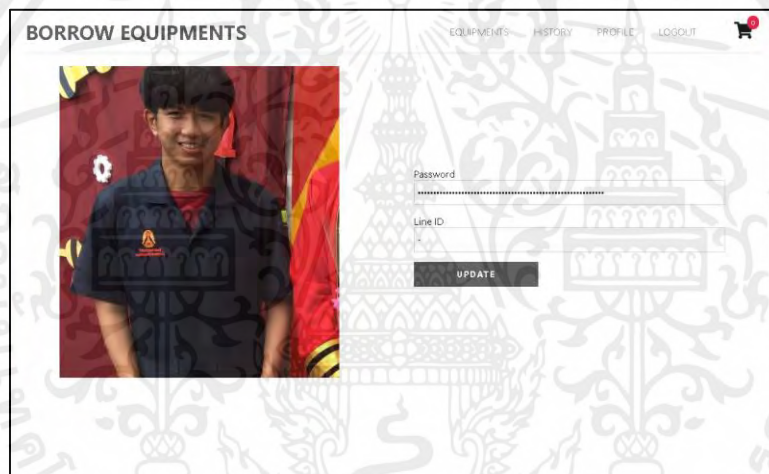
Products	Quantity
Rfid Card	1
Rfid Writer	1

รูป ก.10 หน้าดูรายละเอียดการยืมอุปกรณ์

หน้าที่ 3 Profile ฟังก์ชันนี้มีไว้แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ ดังรูป ก.11 สามารถเชื่อมต่อไลน์ และเปลี่ยนรหัสผ่านได้จากหน้านี้ ดังรูป ก.12



รูป ก.11 หน้าโปรไฟล์



รูป ก.12 หน้าเปลี่ยน Password และ Line ID

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ-นามสกุล นายธณวัฒน์ นพภาค
วัน เดือน ปีเกิด 06 มีนาคม 2542
ที่อยู่ปัจจุบัน 129 ต.ปากแพรก อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช 80110
E-mail thanawat.nopphaket@gmail.com
ประวัติการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 แผนการเรียนสายวิทย์-คณิต
 โรงเรียนมัธยมเทศบาลวัดท่าแพ ต.ปากแพรก อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช
 80110



ชื่อ-นามสกุล นายสทธิฐ์ แมลงภู่ทอง
วัน เดือน ปีเกิด 31 สิงหาคม 2542
ที่อยู่ปัจจุบัน 149 ถ.ชนปรีดา ต.ปากแพรก อ. ทุ่งสง จ.นครศรีฯ 8000
E-mail 61515019@gmail.com
ประวัติการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 แผนการเรียนสายสายวิทย์-คณิต
 โรงเรียนสตรีทุ่งสง ต.ปากแพรก อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช 80110